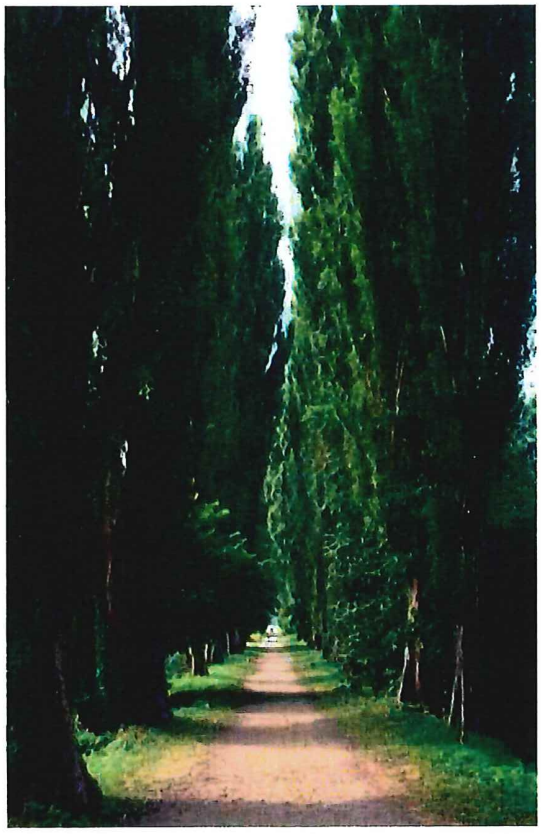
進化経済学論集 第10集

"Redefining Evolutionary Economics"

Evolutionary Economics in Hokkaido

Papers of the 10th Annual Conference of the Japan Association for Evolutionary Economics Hokkaido (Hokkaido University).

March 25-26, 2006



2006年 3 月 25 日－26 日

第10 回進化経済学会北海道（北海道大学）大会

進化経済学論集 第10集

大会テーマ

「進化経済学の再定義」

―学の分岐と融合―

2006年3月25日―26日

第10回進化経済学会北海道(北海道大学)大会

進化経済学会

協賛

北海道大学21世紀ＣＯＥプログラム
「トポロジー理工学の創成」

社団法人北海道未来総合研究所

第10回進化経済学会北海道大会（北海道大学）本大会時間表

2006年3月25日（土）

8:30 9:00	受付（受付はW棟2階）		
	会場A（W203）	会場B（W201）	会場C（W202）
9:00 10:30	マルチ・エージェント	進化と経済思想	制度と知識
休憩			
10:40 12:10	制度と政策	社会経済の進化	社会経済実験
休憩	理事会は12:20-13:20―レストラン・エルム		
13:30 15:00	Uマートプロジェクト	構造変化と技術革新	経済物理学①
休憩			
15:10 16:10	ポスターセッション発表会		
休憩			
16:20 17:50	コンヴァンシオン	イノベーション	経済物理学②
移動			
18:00 20:00	懇親会（レストラン・エルム）		

2006年3月26日（日）

	会場A（W203）	会場B（W201）	会場C（W202）
9:00 10:30	ガバナンス	地域通貨の実証分析	ＥＵセッション①
休憩			
10:40 12:10	招待講演		
休憩			
13:30 14:20	総会		
休憩			
14:30 16:00	フイランスロピー	自由論題	ＥＵセッション②
休憩			
16:10 16:40	次期会長講演		
16:40 17:00	閉会の挨拶		

第10回進化経済学会北海道（北海道大学）大会プログラム

開催日時：2006年3月25日(土)−26日(日)
開催場所：北海道大学人文社会科学総合教育研究棟

3月25日（土曜日）

8:30-9:00　受付（W棟2階）

9:00-10:30----------

マルチ・エージェント・シミュレーション（W203：会場A）

・大東正虎(関西大学大学院社会学研究科)，村上雅俊(関西大学大学院経済学研究科)，
谷田則幸(関西大学経済学部)
　IC タグ導入による防災施策の提言と効果の検証(A-1-1)　1
・澤宏司，郡司ペギオー幸夫（神戸大学）
　対話と因果律(A-1-2)　10
・生天目章(防衛大学校情報工学科)
　個人合理性の代償(A-1-3)　20

進化と経済思想（W201：会場B）

・戸田宏治（福岡大学）
　「法と経済学」の進化思想－アルチアンの「最大化論争」に関連して(B-1-1)　30
・吉野裕介（京都大学）
　1983年のハイエクと「双子の観念」について－ハイエク文庫の調査から (B-1-2)　40
・吉田昌幸（北海道大学大学院経済学研究科）
　経済現象としての企業家活動:企業家的機会から企業家活動をとらえる試みとして(B-1-3)　50

制度と知識（W202：会場C）

・水口雅夫（九州産業大学）
　知識経済と経済進化の連接点(C-1-1)　60
・小山友介（東京工業大学）
　家庭用ゲーム産業の開発効率についての一考察　－発売延期率分析－ (C-1-2)　63
・香村由紀
　物理作用とモンタギュー文法による経済モデル　－ケネーの問い－ (C-1-3)　73

10:40-12:10----------

制度と政策（W203：会場 A）

・水口雅夫（九州産業大学）
コーポレート・ガバナンス論と企業・経済の関係(A-2-1) 83
・小田志保（北海道大学大学院農学研究科）
農業政策転換の成果－ドイツ・日本における農協に関する取引費用アプローチ(A-2-2) 91
・舛田佳弘（北海道大学大学院経済学研究科）
移行経済論における漸進主義の再考(A-2-3) 101

社会経済の進化（W201：会場 B）

・萩本眞一郎（東京国際大学）
組織（企業）進化についての実証的アプローチ
－日本の紡績企業とイギリスの紡績企業における収穫逓増と経路依存の比較分析(B-2-1) 111
・横川信治（武蔵大学）
政治経済学の新しい理論的枠組み－マルクス経済学と進化経済学の統合は可能か？ (B-2-2) 118
・谷口和久（近畿大学経済学部）
社会進化の駆動因に関する一考察－生物進化の帰結と社会進化－ (B-2-3) 128

社会経済実験（W202：会場 C）

・小山友介（東京工業大学）
U-Mart ヒューマン実験から得られるもの(C-2-1) 136
・清水和巳（早稲田大学政治経済学部）
「価値感情」と懲罰－経済行動の実験アプローチによる分析－ (C-2-2) 146
・島岡光一（埼玉大学教育学部）
子どもの遊びに見られる信頼・規範・慣習の形成論(C-2-3) 156

13:30-15:00----------

Uマートプロジェクト（W203：会場 A）--企画セッション

・U-Mart チュートリアル・セッション(A-3)
「薄い板の市場研究に向けて：オープン・プロブレムとザラバ版 U-Mart システム」 166

矢和田高大（徳島大学），小野功（東京工業大学），塩沢由典（大阪市立大学），谷口和久（近畿大学），中島義裕（大阪市立大学），小山友介（東京工業大学），喜多一（京都大学），佐藤浩（防衛大学校），森直樹（大阪府立大学），松井啓之（京都大学），寺野隆雄（東京工業大学），出口弘（東京工業大学）

1） 板の薄い市場の研究とオープン・プロブレム－報告者：中島義裕

２）　ザラバ版 U-Mart システムの紹介－報告者：矢和田高大、小野功
３）　コースウエアとしての利用法－報告者：谷口和久

構造変化と技術革新（W201：会場 B）
・吉井哲（北海道大学大学院経済学研究科）
Sraffa の結合生産体系における技術選択と需要の役割
－Multiple-self(多次元的な自我)ならびに Human Behavior に関して－ (B-3-1) 169
・松前龍宣（東京工業大学）
選好の序列と構造変化 飽和需要は本質的な仮定か? (B-3-2) 179
・有賀裕二（中央大学商学部）
EVOLUTION OF UTILITY THEORY FOR HETEROGENEOUS-INTERACTION AND COORDINATION IN TERMS OF DISCRETE CHOICE MODELS (B-3-3) 188

経済物理学 I （W202：会場 C）--企画セッション
・佐藤彰洋，大城純平（京都大学大学院情報学研究科）
外国為替市場の高頻度時系列の周波数分析(C-3-1) 198
・田中美栄子（鳥取大学工学部知能情報工学科），徳岡聖二（鳥取大学大学院工学研究科知能情報工学専攻）
人工市場とマイノリティーゲーム（Artificial Markets and the Minority Game）(C-3-2) 203
・渡辺広太（東京工業大学大学院総合理工学研究科），高安秀樹（ソニーコンピュータサイエンス研究所），高安美佐子（東京工業大学大学院総合理工学研究科）
指数発散を伴う変動に対する非定常成分の分離(C-3-3) 211

16:20-17:50----------

コンヴァンシオンの経済学（W203：会場A）--企画セッション
・立見淳哉（名古屋大学大学院環境学研究科）
コンヴァンシオン経済学と産業集積
－ストーパーとサレの「生産の世界」論を中心に－ (A-4-1) 220
・須田文明（農林水産省農林水産政策研究所），海老塚明（大阪市立大学大学院経済学研究科）
モノの試験と正当化－ボルタンスキとテヴノの場合－(A-4-2) 230
・荒川章義（九州大学大学院経済学研究院）
制度の経済学の中におけるコンヴァンシオンの経済学の位置(A-4-3) 240

イノベーション（W201：会場B）
・河又貴洋（県立シーボルト大学）
情報通信分野の技術融合と業際競合
－モバイル通信ビジネスをめぐる企業の「求心力」と「遠心力」－ (B-4-1) 244

・弘岡 正明（テクノ経済研究所）
イノベーションのフラクタル構造：離散系軌道形成とインフラ構造への進化(B-4-2) 254
・泉宏明（広島 Elpida)
プロセスイノベーションと貨幣
－ケインズ経済学とシュンペーター経済学の融合を目指して－ (B-4-3) 264

経済物理学Ⅱ（W202：会場C）--企画セッション
・増川純一（福山平成大学経営学部経営情報学科）
連続オークション市場における価格変動分布と模倣的 Limit order モデル(C-4-1) 274
・水野貴之（東京工業大学大学院総合理工学研究科），高安秀樹（ソニー・コンピュータ・サイエンス研究所），高安美佐子（東京工業大学大学院総合理工学研究科）
金融時系列に潜む中心力ポテンシャル(C-4-2) 281
・家富洋（新潟大学自然科学系），青山秀明（京都大学大学院理学研究科），
池田裕一（株式会社日立総合計画研究所），海蔵寺大成（国際基督教大学教養学部），
相馬亘，藤原義久（ＡＴＲネットワーク情報学研究所）
エージェントモデルを用いた企業ダイナミックスの統計物理学的研究(C-4-3) 290

3月26日（日曜日）

9:00-10:30----------

制度設計とガバナンス（W203：会場A）
・井出明（近畿大学）
知的財産のパブリックドメイン化と地域振興(A-5-1) 300
・後藤玲子（茨城大学）
分権的な地域産業政策と地域の内発的発展(A-5-2) 305
・田中秀幸（東京大学）
電子自治体投資が地域の経済発展に及ぼす影響に関する研究(A-5-3) 315

地域通貨の実証分析と政策展望（W201：会場B）--企画セッション
・吉地望（北海道大学大学院工学研究科），西部忠（北海道大学大学院経済学研究科）
地域通貨流通ネットワーク分析(B-5-1) 317
・草郷孝好（大阪大学大学院人間科学研究科）
苫前町地域通貨の社会変容調査の進化経済における意味(B-5-2) 327
・西部忠（北海道大学大学院経済学研究科）
地域通貨の政策思想(B-5-3) 337

国境を越える地域経済ガバナンスⅠ（ＥＵを例として）（W202：会場C）--企画セッション
・Luis Alberto Di Martino （Hagoromo University）
A review of theoretical approaches to governance and cross-border governance in the European Union (C-5-1) 347
・Lluis Valls （Ritsumeikan University）
Business Cross-border Cooperation in the Eurorregion Galicia -Norte de Portugal and its Difficulties (C-5-2) 357
・清水耕一（岡山大学）
フランス・ベルギー国境地域における INTERREG プログラムの進化 (C-5-3) 367

10:40-12:10----------

招待講演（W203：会場A）
10:40-11:20
・Steve Fleetwood
“Institutions and Social Structures” (A-6-1) 377
11:20-11:50
・Samuel Bowles
“The Co-evolution of Individual Preferences and Social Institutions”(A-6-2) 387
11:50-12:10 Discussion

14:30-16:00----------

制度進化への経済史的アプローチ フィランスロピーの進化（W203：会場A）--企画セッション
・栗田健一（北海道大学大学院経済学研究科）
草稿スキームにおける地域経済の再生構想
－C.H.ダグラスの経済思想再考－ (A-7-1) 394
・宮腰英一（東北大学）
19 世紀イギリスの基金立学校改革とチャリティ (A-7-2) 404
・長谷川貴彦（北海道大学文学部）
博愛主義的団体と社会改革－19 世紀初頭イングランドの国家と社会－ (A-7-3) 405

自由論題（W201：会場B）
・中島義裕（大阪市立大学），塩沢由典（大阪市立大学）， 谷口和久（近畿大学），
小野功（東京工業大学），森直樹（大阪府立大学）
簡易マーケット・メーカー・プログラムが提供する流動性 (B-7-1) 409

・栗濱竜一郎（広島経済大学経済学部）
監査理論と信任関係－利用者の視点－(B-7-2) 417
・瀬島誠（大阪国際大学），藤本茂（防衛大学校）
地域統合に関するシミュレーション分析 (B-7-3) 427

国境を越える地域経済ガバナンスII（ＥＵを例として）（W202：会場Ｃ）--企画セッション

・長岡延孝（同志社女子大学）
北欧における越境地域協力の多様性
－リージョナリズムの新類型か？新段階か？－(C-7-1) 437
・ 正木響（金沢大学経済学部）
国境を越える地域経済－EU と地中海南側諸国を中心に－ (C-7-2) 446
・住沢博紀（日本女子大学)
国境を越えるユーロ・リージョンの実態と可能性－旧東独・ポーランド・チェコ 3 カ国地域の
国境を越えるガバナンスを例に－ (C-7-3) 456

16:10-16:40----------

次期会長講演（W203：会場A）

・八木紀一郎
マルクス＝ヴェーバー問題の進化論的転回
（An Evolutionist Turn of the Marx-Weber Problems）(A-8) 464

16:40-17:00----------

閉会の挨拶 W203：会場A）

＊ポスターセッションはA会場前廊下で行います。25 日の正午までに設置，26 日の午後 4 時までに撤収します。その間，常設している状態になります。また，25 日の 15:10－16:10 に発表の時間が用意されています。

ICタグ導入による防災施策の提言と効果の検証

大東正虎（関西大学大学院社会学研究科）
村上雅俊（関西大学大学院経済学研究科）
谷田則幸（関西大学経済学部）

要　約

産業界では，ICタグの特性である商品識別・管理技術が注目されている。しかし，その技術を公共性の高い分野に応用しようとする研究は少数である。特に，災害時に建物の中にいる人が情報を IC タグから得て避難するといった実証実験やシミュレーションモデルの構築はこれまで行われてこなかった。本稿では，小学校をモデルとしてICタグを利用した避難誘導のシミュレーションを行い，防災対策の効果について考察した。そのために，建部(1999)らが行った単独避難の経路選択傾向のデータをもとにしてマルチエージェントシミュレーションモデルを構築し，ICタグの効果について考察を行った。

Keywords：マルチエージェントシミュレーション，ICタグ，防災，費用と効果，回避率

1.　はじめに

本稿では小学校をモデルとして IC タグを利用した避難誘導のシミュレーションを行い，防災対策の効果とその費用について考察した。

現在，経済産業省のホームページでは，2004 年度に実施した IC タグ実証実験の結果が公開されている。実証実験に参加した業界は 7 業界あり，①建設機械，産業車両，農業機械業界②出版業界③家電製品，電子部品，電子機器業界④医薬品業界⑤百貨店業界⑥物流業界⑦レコード，DVD・CD 業界である。

IC タグには，アンテナと微小な IC チップが埋め込まれており，識別コードなどの情報が記録されている。そして，電波を使って管理システムと情報を送受信する能力を持つ。このような特性を利用して，産業界では，バーコードに代替する商品識別・管理技術として研究が進められてきたが，それに留まらず社会の IT 化・自動化を推進する上での基盤技術として注目が高まっている。それゆえ IC タグの使われ方は，流通，医療・薬品，食品，教育，道路・交通，金融，消防・防災など多岐にわたる。

しかしながら，経済産業省の IC タグ実証実験を担ったのは，IC タグ利用による営業利益の増大を見込んだ業界が中心であり，防災のような公共性の高い分野での IC タグ利用に関する研究はそれほど行われていないというのが実情である。確かに，昨年末の奈良県，広島県，栃木県で起きた相次ぐ小学生の誘拐殺人事件に相俟って，防犯意識の緊急性が高まり，その手段のひとつとして，ICタグの公共目的での用途が注目されている。

たとえば，大阪府では，民間企業と共同で2005年12月から「ICタグを活用した生徒の安全・安心確保システム構築事業」の実証実験を吹田市立古江台学校で行っている。具体的には，敷地を囲むフェンスに防犯カメラを設置し，校門に防犯カメラと専用アンテナを設置するというものである。教職員や生徒は，防犯ブザー付きの名刺サイズのアクティブ型無線ICタグを携帯する。このアクティブ型無線ICタグは，バッテリを内蔵し，それ自身の識別子を定期的に発信してリーダで読み取るものである。タグを持たない人が校門を通過した場合，職員室のモニタに警告が表示され，防犯カメラが録画を始めて不審者の情報を収集する。タグを持った生徒が登下校時に通過した場合，保護者までメールが通知されるという仕組みである。

このように防犯というニーズに伴って，ICタグの公共目的での必要性は高まっているものの，実用的な用途に関する研究はまだ始まったばかりである。特に，防災と言った観点から研究された事例は少ない。

ICタグと防災についての研究として滝澤ら(2005)があるが，その考察の対象は，災害時における外部からの救助活動に活用する利用法や電柱にICタグをつけて避難場所の情報を付加する利用法である。その研究は主に救助の際にICタグが活用されるというもので避難に用いられるものではない。つまり，災害時に建物の中にいる人が情報をICタグから得て避難するといった実証実験やシミュレーションモデルの構築はこれまで行われてこなかった。

以上の点から，我々は，災害時のICタグ利用の効果・費用についてマルチエージェントシミュレーションモデルを用いて考察した。以下で，我々のモデルの概要を示すこととしたい。

2. 児童の単独避難行動とICタグ情報の必要性

表1 同一階の回避率

学 年	回 避 率
6年生	80.3%
4年生	54.0%
2年生	19.2%

(出所) 建部謙治・鈴木賢一・小森圭一 (1999)

建部ら(1999)は火災の際に小学校の児童が単独で火災室を回避して避難出来るかどうかを調べるために，小学生2年生，4年生，6年生の被験者総数2471人に対して実験を行っている。この研究においては，あらかじめ各児童に平面図上で，現在地，火災室，避難場所を理解させた上で彼らがどのような避難行動を取るかが調べられた。実験では火災室を回避した児童数をクラス全体の人数で割った比率を「回避率」としている。表1に示すよ

うに，同一階の避難においては，低学年になるほど避難が困難なものが増加している。非同一階の回避率は，6年生で46.2%になり，同一階のケースと比べてかなり低くなる。4年生についても同様の傾向が見られるが，低学年になるにつれて立体的な空間の把握力が困難になり，日常的に使っている経路を選択してしまう傾向にある。

避難時に誘導員がいれば，空間の把握力に困難があっても安全に避難行動がとれるが，休み時間や放課後の時間に火災が起きた場合は，児童は単独で避難しなければならない。従来から行われている校内放送等の情報伝達のみでは，現在地と火災室との位置関係が正確に伝わりにくいため，立体的な空間の把握が困難な児童に対して的確な指示ができない。建部らの実験から，児童が現在地と火災室を的確に把握して安全に避難することは困難である。

このような問題を解決する方法として，ICタグの利用が有効である。ICタグにはIDを識別する能力があるため，ICタグリーダが情報をキャッチできる電波の範囲以内にICタグを身につけた児童がいれば，その児童がどこにいるかを正確に把握することができる。このようなICタグの特性を応用して，避難行動をとる児童に火災室の場所の情報を与え，またどの通路が混雑しているのかがわかれば，安全かつ効率的に避難行動をとることができると考えられる。

3. シミュレーションモデル

3-1 エージェントの持つ属性と行動ルール

本稿では，建部(1999)らが行った単独避難の経路選択傾向のデータをもとにして児童エージェントの行動ルールをモデルに組み込んだ。また，ICタグに情報を発信するエージェントとしてモニタエージェントを組み入れた。ICタグの有無にかかわらず，基本的に児童エージェントが取る行動ルールは以下のとおりである。

(1) 進行方向が複数ある場合，一定の確率でどちらかを選び，選んだ方向に進む。
(2) 自身の進行方向に対して1つ前のセルを見ながら移動し，進行方向に他の児童エージェントが存在する場合，それに後続して並ぶ。
(3) 他のエージェントに後続して並んだ後，逆方向の通路に児童エージェントがいなければ，Uターンして逆方向の通路に出る。

ICタグを導入した場合のエージェントの属性と行動をERダイアグラムで示すと，図1のようになる。四角は実体(entity)を表し，丸は実体の属性(property)を表し，菱形は実体と実体の関係(relation)を表す。黒丸のついた線の先にある実体は，弱実体(weak entity)であり，それが存在しなければ関係もなくなるというものである。

児童エージェントは，ICタグを持たない場合に火災が発生すると，先に示した行動ルール(1)～(3)をもとに，自らが通常利用する経路を通って避難する。ICタグがある場合には，

モニタエージェントが持つ各階の階段の混雑状況についての情報を受け取り，より混雑の少ない階段を選んで避難する。また，モニタエージェントは，基本的に，火災の発生場所に児童エージェントが近づかないように情報を与え続ける。

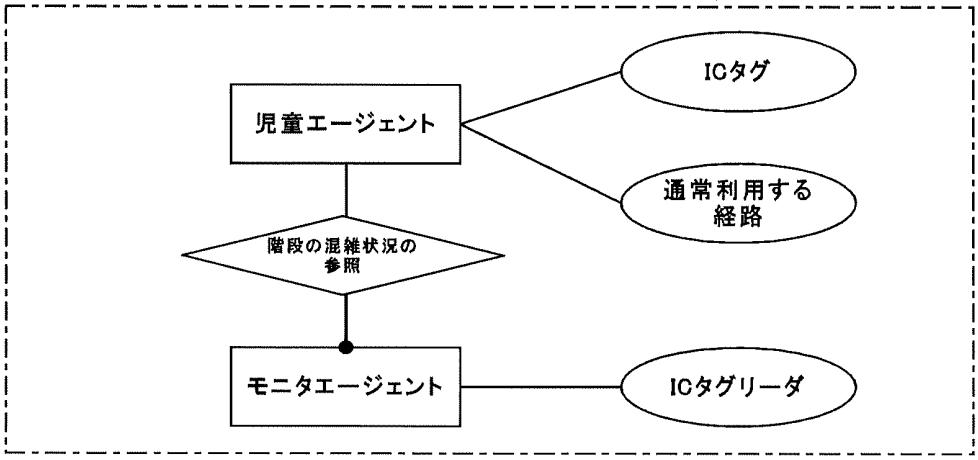


図1　児童エージェントとモニタエージェントの関係

3-2　児童エージェントとモニタエージェントの配置

図 2 に示すとおり，我々は，一般的な小学校の校舎を想定し，理科室と給食室での火災が発生した場合，また，IC タグがある場合と無い場合という，合計 4 つのモデル（理科室・タグ無し(モデル 1)，給食室・タグ無し(モデル 2)，理科室・タグあり(モデル 3)，給食室・タグあり(モデル 4))を構築した。

4 階に理科室と 4 クラス，3 階に 5 クラス，2 階に 5 クラス，1 階に 4 クラスと給食室を配置した。1 クラス当たりの児童エージェント数を 20 にし，合計 18 クラスに児童エージェントを配置した。児童エージェントの総数は 360 である。実際のシミュレーションモデルでのエージェントの初期配置は，図 3 のようになる。

建部(1999)らのデータをもとに，火災の発生場所を理科室と給食室に限定した。表 2 は建部らが示した学校での避難訓練時に想定される火災の発生場所である。これを参考に，我々のシミュレーションモデルでは，1 階に「給食室」，4 階に「理科室」を設置し，同時に火災はおこらないものとした。なお，校舎の廊下は，片側に 2 エージェントが通り，同時に 4 エージェントが通れる幅とした。また，階段は，片側に 1 エージェントが通り，同時に 2 エージェントが通れる幅とした。

4階	理科室	教室1	教室2	教室3	教室4
		児童数20名	児童数20名	児童数20名	児童数20名
3階	教室5	教室6	教室7	教室8	教室9
	児童数20名	児童数20名	児童数20名	児童数20名	児童数20名
2階	教室10	教室11	教室12	教室13	教室14
	児童数20名	児童数20名	児童数20名	児童数20名	児童数20名
1階	教室15	教室16	教室17	教室18	給食室
	児童数20名	児童数20名	児童数20名	児童数20名	

図 2　教室の配置と児童エージェントの数

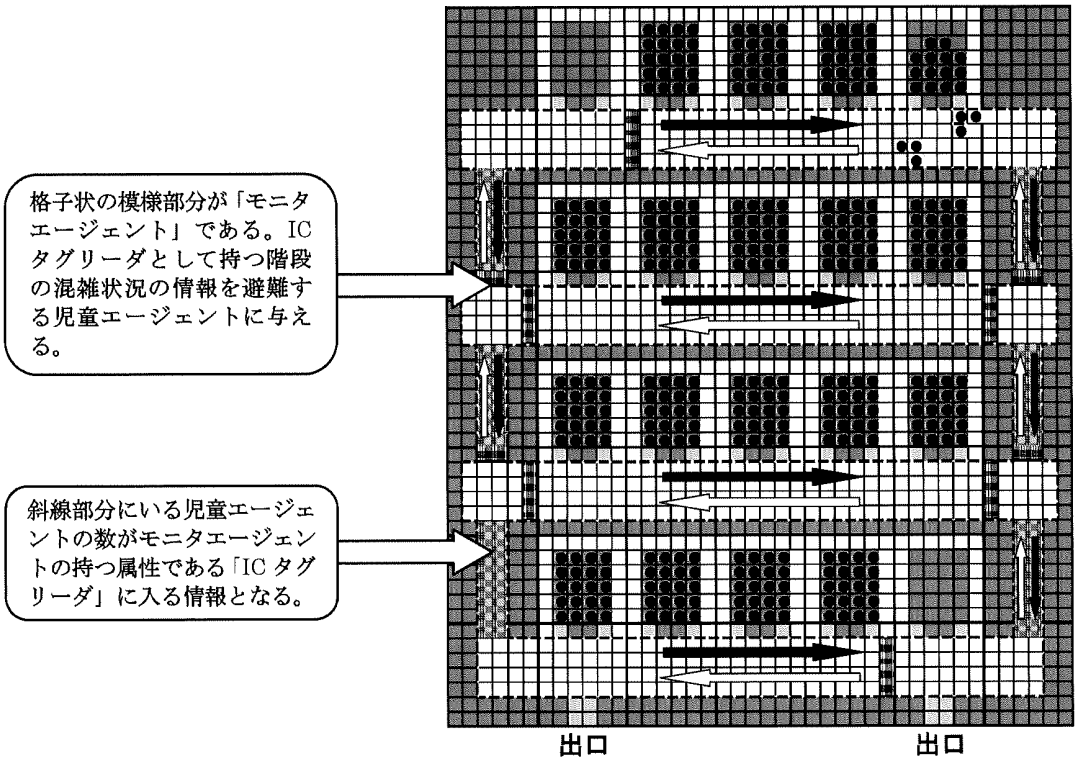


図 3　エージェントの配置図

表 2　避難訓練時に想定される火災の発生場所

教　室	割　合
給 食 室	81.8%
理 科 室	36.4%
家 庭 科 室	27.3%

（出所）建部謙治・鈴木賢一・小森圭一（1999）

4. シミュレーションの実行

火災発生時に児童エージェントが通常避難（IC タグを使用しない）行動をとった場合とモニタエージェントから火災・階段の児童数についての情報を得ながら避難する場合とで，どのような差異が発生するのかを考察した。

上記の 4 モデルについて，各 50 回ずつシミュレーションを行った。全児童エージェントが校舎から避難した時点がシミュレーション終了時点である。分析に用いるデータは，下記の 4 つである。

(1) 火災室前を通過した児童エージェント数

(2) $\text{回避率} = \dfrac{(\text{全児童数} - \text{火災室を回避できなかった児童数})}{\text{全児童数}} \times 100$

(3) 250 ステップ目で残っている児童エージェントの数

(4) 最終ステップ数

データ(1)，(2)は実際に児童エージェントがモニタエージェントより情報を得ることで，どれだけ安全に避難出来たかを示すデータであり，ターン毎に集計している。データ(3)，(4)は，どれだけ安全に避難出来たかと言うことに加えて，どれだけ早く避難出来たかを示すデータである。

このように，我々は，児童エージェントが安全に避難することに加えてそのスピードも重視した。

5. 結果の考察

通常避難行動(モデル 1，モデル 2)の場合，回避率は，図 4 に示されるように，火災現場が「理科室」と「給食室」の場合で異なる。

「理科室」を 4 階に配置したため，主に 4 階にいる児童エージェントが避難行動を取る際に通過することが多い。そのため，ターンの初期段階で火災室の前を通過する児童エージェントが増え，200 ターン前後から回避率があまり下がらないようになっている。

「給食室」は，1 階に位置し，片側の出口に面している。上階から降りてきた児童エージェントが順次出口に向かって避難するため，初期段階から次々と火災室前を通過して避難する。そのため，ターン毎に回避率が下がっている。こうした事態は，建部らの研究と矛盾しない。つまり非同一階では，火災室を回避せずに日常的に使っている経路を選択してしまう傾向にある。

IC タグを使用した場合のモデル(モデル 3，モデル 4)では，火災室前を通過する児童エージェントはいなかった。これは，モニタエージェントが児童エージェントに対して火災室を回避するための情報を与え，児童エージェントが避難経路を選択したためである。

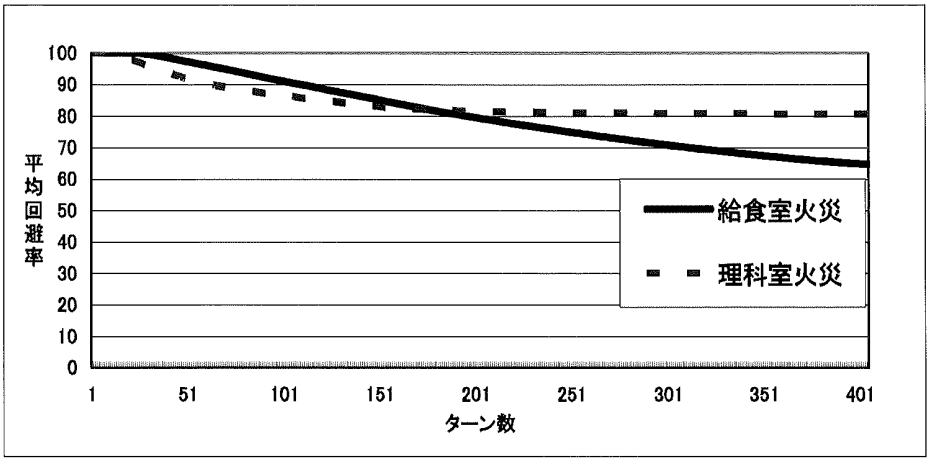


図 4　通常避難行動における回避率のターン毎の推移

表 3　理科室を火災室にした場合の平均値

	火災非回避児童数	回避率(%)	残りの児童	最終ステップ数
通常避難	71.08	80.26	111.56	622.06
ICタグ使用	0.00	100.00	118.58	519.76

表 4　給食室を火災室にした場合の平均値

	火災非回避児童数	回避率(%)	残りの児童	最終ステップ数
通常避難	137.38	61.84	112.28	652.26
ICタグ使用	0.00	100.00	199.56	793.56

「理科室」を火災室として想定した場合，表 3 に示すように，250 ターンで IC タグ使用モデルの残りの児童エージェントは，118.58 であった。これは，通常避難モデルの 111.56 よりも 7.02 多く児童エージェントが残っていたことを示すが，最終ステップ数では通常避難よりも 102.3 ステップ早く終了している。これは，モニタエージェントから情報を得た児童エージェントが混雑の少ない階段を利用したためである。ただし，終了ステップ数には，シミュレーションの実行毎にかなりの差異が出ることとなった(通常避難モデルの最小値 419，最大値 985。IC タグを導入したモデルの最小値 450，最大値 571)。

「給食室」を火災室として想定した場合，表 4 から 250 ターンで IC タグを使用したモデルの残りの児童エージェントは，199.56 であった。これに対し，通常避難のモデルは 112.28 である。これは，給食室の前に出口があり，その出口を回避する情報をモニタエージェントが児童エージェントへ与えたことで，事実上出口が 1 つだけになったためである。効果

の有無を調べるためには，回避率の向上と避難する際の時間的なリミットとの考察が更に必要になる。

また，児童エージェント毎にスピードの変化を設けるなど，更なるモデルの精緻化が必要である。

6. まとめ

本稿では，建部らが行った単独避難の経路選択傾向のデータをもとにしてマルチエージェントシミュレーションモデルを構築し，IC タグの有無による児童エージェントの避難行動の差異を，安全性と時間という点から考察した。最後に今後の課題を述べることでむすびとしたい。

現在の我々のモデルは，学年別に児童エージェントを区別していないため，シンプルなモデルとなっている。また，鈴木ら(2005)が行っている火災に対する判断についての研究では，誘導型の避難訓練によって，「指示待ち」の児童が多いことが報告されている[1)]。これらをもとに，児童エージェントに年齢という属性を持たせ，それを基準に行動ルールを変化させれば，より現実に即したモデルの構築が可能であると考える。

また，児童エージェントを取り巻く環境も変えていく必要がある。火災発生からの経過時間に応じて避難経路の環境を動的に変化させることで，エージェントの行動ルールも動的に変化する。これらは今後の課題となった。

更に，ICタグ導入の費用と効果の面からも分析が必要であると考える。清水（2004）によるとアクティブ型無線ICタグは最も低価格なもので 1 個当たり 2000 円程度としている。しかし実際には，タグの価格だけではなく，ICタグリーダ，モニタ，データを集中管理するコンピュータの費用などがイニシャルコストとなる。初期段階にかなりの費用がかかるものと考えられるので，ICタグの効果を検証するための費用は出来るだけ抑えたいところである。今後の課題ではあるが，ICタグの導入の効果は，実際にICタグを導入して大規模な実験を行うまでもなく，我々の提示したシミュレーションモデルを更に精緻化することで検証出来ると考える。

本稿で得られた結果は，小学校を対象として得られたものである。しかし，この結果は，その一般性から，学校，病院，市役所，コンサートホールなどの公共施設に適用可能であるばかりでなく，より私的な施設，たとえばデパートや商業ビルなどでの適用も将来的に可能である。ただし，その場合にも，IC タグを導入することによって発生するコスト(設置と効果実験のコスト)は考慮されなければならないであろう。

シミュレーションモデルで検証する場合のコストは，対象の施設（建物）の大小に比例

---

1) 通常，小学校の避難訓練は，校内放送や担任の先生の誘導によって行われるため，「指示待ち」を選択する傾向が高い。このように，小学校では，火災時に迅速かつ適切な指示が必要とされる。2 年生，4 年生，6 年生を対象にアンケートによる避難行動予測を調査している 6 年生の火災を想定した避難行動予測で最も多かったのは「指示待ち」の 36%である。4 年生では，「指示待ち」を選択したものが 40%以上おり，2 年生でも「指示待ち」を選択したものが 36%である。

しない。むしろシミュレーションが対象とする施設の規模が大きくなればなるほど，または，施設外，すなわち，地域にまで対象を拡大するほど，そのコストパフォーマンスは大きくなる。IC タグを公共目的に利用する目的で，その効果を出来るだけ低コストで検証する場合，本稿で示したようなマルチエージェントシミュレーションの必要性が高まる。

謝　辞

本稿で用いたマルチエージェントシミュレーター，Java KK-MAS は株式会社構造計画研究所から貸与していただきました。ここに記して，感謝致します。

参考文献・資料

・新井健，増田浩通，落合哲郎（2003），「災害弱者を考慮したマルチエージェント避難シミュレーションモデル」，『第 3 回 KKMAS コンペティション論文集』，pp.117-125，構造計画研究所.

・清水雅史(2004)，「ユビキタス社会を実現する RFID の現状と課題について」，『情報処理学会研究報告』，MBL，29，pp.49-52，情報処理学会.

・鈴木賢一，建部謙治，吉岡竜巳（2005），「小学校複合化施設における児童の火災非難行動に関する研究」，『日本建築学会計画系論文集』，No.595，pp.41-47，日本建築学会.

・滝澤修，柴山明寛，細川直史，久田嘉章（2005），「RFID を用いた被災情報収集支援システムの研究」，『情報通信研究機構季報』，pp. 247-263，Vol.51，Nos.1/2，情報通信研究機構.

・建部謙治，鈴木賢一，小森圭一（1999），「単独避難の経路選択傾向－学校における児童の火災避難行動に関する基礎的研究（その 1）」，『日本建築学会計画系論文集』，No.515，pp.159-164，日本建築学会.

・「吹田市立古江台中学校用　古江台中学校生徒安全確保実証実験運用マニュアル」，IC タグ生徒安全確保実証実験推進グループ.

対話と因果律

澤宏司　郡司ペギオ - 幸夫　神戸大学

Dialogue and Causality

Koji SAWA and Yukio-Pegio GUNJI　Kobe Univ.
kojisawa@mbj.ocn.ne.jp (Corresponding author)

Abstract: We investigate the emergence of the law of causality. Ordinarily, formalizations of causality use axiomatic approaches. However, in this study, instead of using axiomatic methods, we construct a model that simulates a group of agents who have knowledge about causal relations among objects. The group in this model obtains the law of causality through interactional dialogues with themselves.

1 序論

「○○ならば××」．特定の２つの事物を結ぶ因果律はかねてより多くの哲学者に考察の対象とされ，哲学のひとつの中心テーマとされてきた．その論理学・数学的定式化である論理結合子・含意は，非古典論理においては数種のバリエーションを持つものの，いずれにしても古典・非古典を問わず公理を用いた形式化で天下り的に与えられる．

数学史家のアルパッド・サボーの見解では，古代ギリシア，数学の黎明期では「数学は討論術の単なる一分野にすぎなかった」(Szabo, 1978)．この主張は公理，公準等，数学の用語の分析からのものであるが，これによれば討論＝対話の分析が論理学・数学の分析につながる．例えばBarwise の Infomorphism は異なる論理間の対話の定式化と見ることができる(Barwise and Seligman, 1997)．この様相を公理主義的な方法を用いず，別の方法―マルチエージェント・シミュレーション―で探究しようとするのが本研究の動機である．

個人間の対話とそれら個人が属する集団における様々な体系（学問・芸術・倫理・法など）との関係を論じたのが，ロシアの思想家バフチンである．バフチンは，個人の発話は集団の体系へ作用を及ぼし，また，集団の体系も個人のひらめきや体験に影響を及ぼす，と主張した（例えばバフチン，1980)．つまり個人―集団に相互依存関係を見いだす．(橋本，2004)は記号生成のモデルの形成においてバフチンに言及している．

以上を哲学的背景とし，この個人―集団の依存関係を，因果関係の発見とその社会的（科学的）な定着の現場に当てはめて考えてみる．ただしここでは，極端なケースとして，知識の蓄積を一切もたない原始社会のような世界を考える．我々は，個人の勝手な知識の単純な集積とみなせない集団知識の生成の場に興味を持つため，むしろ集団に共有される知識をアプリオリに認めるわけにはいかない．

ある人間Aがある２つの事物の間に因果関係があることを思いつく．それをBに話す．Bがそれに同意すればAは自分の直観に自信を持つ．Bが同意しなければAは自信が揺らぐ．更にAはCに話す．Cは反応を返す．周囲の人間の多くがそれを不適当と思わない限り，Aの直観は存在し続ける．しかし，周囲から不適当と判断された場合，Aの直観はやがて消滅する．

特権的な立場である集団の知識を想定しないこの世界において，Bは自らの直観に基づいてのみAの直観を検証する．当然，Bの直観の検証はB以外の人間によって行われる．このように，ある集団における知識は，その集団内の人間が相互に直観を検証しあい，妥当と思われたものとみなすことが可能である．このように集団の知識を捉えることにより，理論とデータの対立（例えばハンソン，1986）を対話の文脈に解消することも可能となる．つまり，ある知識をデータとみなし，それ以外の知識を理論とみなすとき，後者は前者に対してレベルの違う不可侵なものではなく，場合によっては前者が後者を対話によって変更することが可能となる．

AとBが同じ２つの事物間に因果関係を認め，相互に補強しあう．これが最も単純な対話による作用である．しかし我々は日常の対話において，相手が持っている知識そのもの以上の影響を受けることもあろう．そこで我々は，日常の対話を念頭に，いくつかの対話による作用のパターンを構成する．構成したパターンは図式として単純なものであるが，より重要なことに，それらはパースによる推論の分類（演繹，帰納，アブダクション）の図式と関連がある．

パースによる推論の分類はアリストテレスの論理学の用語を用いて形式化されているが(パース，1968)，有向グ

ラフの三角形の2つの辺から残りの1つを導くものと解釈が可能である（図 1）．我々が構成する対話による作用のパターンも同様に有向グラフで表現が可能である．

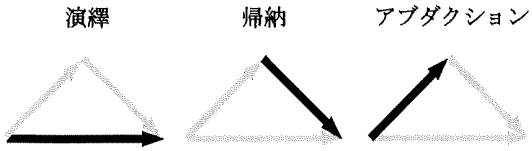


図 1: パースによる推論の分類．それぞれの三角形において，灰色の 2 つの矢印から黒の矢印を推論する

今回の研究を対話や因果律といった文脈から離れ，単なる有向グラフ間の作用と考えれば，貨幣や，売り - 買いの非対称性といったものへの応用も可能であろう（例えばクラウゼ，1985．西部，2000．高橋，2003）．

以上を基本的な考え方とし，我々はシミュレーションモデルを構成する．次章でまず基本モデルを明らかにする．

2 基本モデル

2.1 対話による相互作用と推論

因果関係を知覚する人間に相当するエージェントが所持する，因果関係に関する知識は，任意の時刻 t で，事物に相当するオブジェクトを結ぶアローの集合で表される．もちろんアローの始点が原因のオブジェクト，終点が結果のオブジェクトである．

$t=0$，すなわち初期状態のアローの集合は各エージェントがオブジェクトに関して直観した因果関係であり，それは環境や他のエージェントから影響を受けず，どんなものであってもよい．

それぞれのアローには0以上1以下の実数値を割り当てるが，それは因果関係の確からしさ(確度)を表している．アローの確度は1つのエージェントと2つのオブジェクト，時間によって決定される．すなわち，ある特定の 2 つのオブジェクトを結ぶアローの確度はエージェントにより異なり，また同じエージェントのものでも時間によって変化する．

アローの確度は対話によって変動する．対話は 1 対 1 で行われるが，各時刻内で総当たりになされる．対話を行う 2 つのエージェントの両方が同じアローを持つとき，双方のエージェントにおける確度は共に上昇する．これが前章で述べた最も単純な対話による作用である．これに加えて，我々は以下の 2 つを基本的な考え方とする作用のパターンを用意する（図 2）．

(P1) 自分の直観を他人の直観が説明してくれる
(P2) 自分の直観が他人の直観を補完する

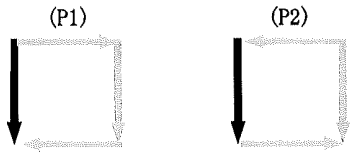


図 2: 対話による作用のパターン．どちらの場合も黒（自分の直観）のアローのみの確度が上昇し，灰色（他人の直観）のアローはこの図式からは変化しない

図 2 の(P1)，(P2)の両者において，自分の直観（作用を受ける側）を示す黒いアローは，純粋に 1 つのアローとするが，他人の直観（作用を及ぼす側）の灰色のアローは同じ向きのアローの列で置き換えてもよいことにする．のみならず，(P1)においては上，右，下のいずれか 1 つが最低 1 つのアローを含む，(P2)においては右のアローが最低 1 つのアローを含む限りにおいて，空アロー（始点と終点が重なるアロー）で置き換えてもよいことにする．(P1)の上，右，下のアローの数が合わせて 1 つのとき，(P1)は前述の「最も単純な作用」に相当する．また，(P2)の上，下のアローが同時に空アローとなるとき，(P2)は(P1)に相当する．つまり，(P1)は(P2)の特別な場合である．

図 1 と図 2 から明らかなように，(P1)はほぼそのままの形でパースの分類の演繹に対応する．また，(P2)の下のアローを空アローで置き換えると帰納，上のアローを空アローで置き換えるとアブダクションに対応する．

具体的にモデルを構成するに当たって，Explain, Infill, Proper Infill と呼ぶ 3 つの作用条件を用意する．Explain は(P1)のパターンのみを確度の上昇の条件とする．Infill は(P2)のパターンを確度の上昇の条件とする．(P1)は(P2)の特殊なケースだったので，Infill は Explain と比べてゆるい条件である．1 つのアローが複数のパターンにおいて作用を受けるアローに該当する場合があるが，Proper Infill は(P1)のみでしか該当しない場合には，確度を上昇させない条件である．従って Proper Infill も Infill の特殊なものとなる．以上，対応関係をまとめると表 1 のようになる．

作用条件	作用のパターン	推論の分類
Explain	P1	演繹
Infill	P2	演繹　帰納 アブダクション
Proper Infill	P2 (P1を除く)	帰納　アブダクション

表1: 作用条件，作用のパターンと推論の分類の対応

2.2 モデルの詳細

エージェントの集団をΓ，離散時間をtとする．

エージェントの知識を表現するアローの集合は，自然に有向グラフとみなせる．一般に有向グラフは，ノードjからノードkへの有向辺を行列のjk成分で表す隣接行列によって表現できるので，エージェントの知識は行列で表現できる．以後，時刻tのエージェント$A_m \in \Gamma$の有向グラフを$G(A_m,t)$，その隣接行列を$I(A_m,t)=\left(i_{jk}(A_m,t)\right)$と表す．ただし$i_{jk}(A_m,t)$はノード$j$からノード$k$への有向辺（がある場合）の確度で，0はその不在を意味する．また，$I(A_m,t)$の主対角線の値はいずれも0とする．これは今回のモデルにおいてオブジェクトから自分自身へのアローについては議論しないためである．

前章で述べた複数の対話の記述を簡単にするために，行列の変形Dを導入する．まず一般形である作用条件Infillのもとで考える．$I(A_m,t)$に対し，Dは時刻tにエージェントA_mと対話したときに影響を受ける可能性を表現する行列$D(I(A_m,t))=\left(d_{jk}(I(A_m,t))\right)$を与える．すなわち，各グラフ$G(A_m,t)$のノード$j,k$に対して

$$d_{jk}(I(A_m,t)) = \begin{cases} p & (j \neq k \text{ かつ 条件(*)を満たす} j',k' \text{が} G(A_m,t) \text{に存在}) \\ 0 & (j=k) \\ q & (\text{otherwise}) \end{cases}$$

ここでp,qはそれぞれ正，負の実定数とする．条件(*)は前述の作用のパターン(P2)に対応するもので，

$j' \neq k'$かつ$G(A_m,t)$に

(T)　j'からjへの有向辺の列が存在　かつ

(R)　j'からk'への有向辺の列が存在　かつ

(B)　kからk'への有向辺の列が存在

とする．

条件(*)を満たさないときに対話の相手に負の値を与えることによって，受け入れられないアローの確度が減衰していくことを実現している．

作用のパターン(P1)は(P2)において上と下をつぶしたものであったので，条件(*)において$j=j'$，$k=k'$とすると，作用条件Explainに対応する行列の変形ができる．つまりDはExplain，Infill，Proper Infillの順に

$$D(I(A_m,t)) = \begin{cases} EX(I(A_m,t)) \\ IN(I(A_m,t)) \\ PIN(I(A_m,t)) \end{cases}$$

と場合分けで表現される．Dは作用条件によらない変形の総称に過ぎない．図3が実際の適用例である．

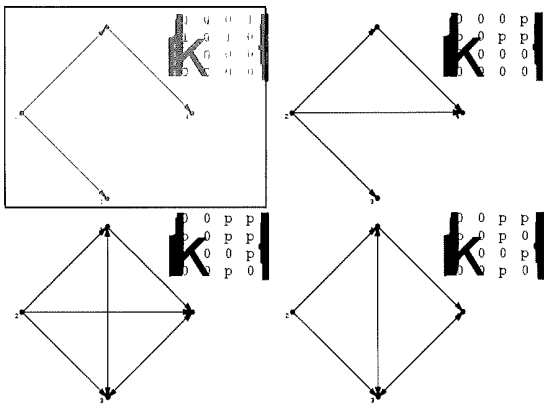


図3: 左上の$I(A_m,t)$に対する，$EX(I(A_m,t))$，$IN(I(A_m,t))$，$PIN(I(A_m,t))$（順に右上，左下，右下）．なおここでは，行列の見易さを考慮して$q=0$としている．pの要素の数は$IN(I(A_m,t)) > PIN(I(A_m,t)) > EX(I(A_m,t))$となる．

こうして$I(A_m,t)$から$I(A_m,t+1)$への時間発展は

$$i_{jk}(A_m,t+1) = \begin{cases} r\left(i_{jk}(A_m,t) + \sum_{A_{m'} \in \Gamma, m' \neq m} d_{jk}(I(A_{m'},t))\right) & (i_{jk}(A_m,t) \neq 0) \\ 0 & (i_{jk}(A_m,t)=0) \end{cases}$$

と表現できる．ただし

$$r(x) = \begin{cases} 1 & (x \geq 1) \\ x & (0 < x < 1) \\ 0 & (x \leq 0) \end{cases}$$

である．図4は各エージェントの時間発展の様子を表したものである．

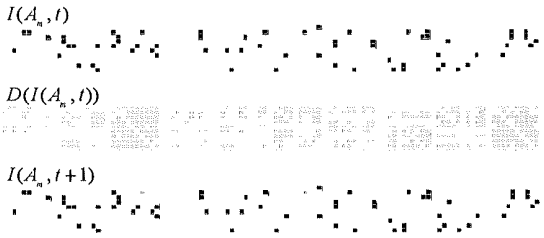


図4: 10のエージェント，作用条件 Infill による対話．ひとつのブロックがひとつの行列に対応し，成分の値の大きさを濃淡で表している．

最後に時刻 t におけるエージェント集団 Γ の知識の隣接行列を $I(\Gamma,t)=\sum_{A_m\in\Gamma} I(A_m,t)$，$I(\Gamma,t)$ が表現する有向グラフを $G(\Gamma,t)$ と定義する．

2.3 評価方法

因果律の本質のひとつは推移律，すなわち

$j\to k$ かつ $k\to l$ ならば $j\to l$

である．今回のモデルでは各エージェントの有向グラフ $G(A_m,t)$ は単なる直観の表現に過ぎないので，必ずしも推移律が成立しない．また，$G(\Gamma,t)$ でも同様である．そこで推移律の成立の指標として，有向グラフ G の TR (Transitivity Rate)を次のように定義する．

$$TR=\frac{|G|}{|EX(G)|}$$

ここで $|G|$ は G の有向辺の数，$EX(G)$ は G を作用条件 Explain で変形してできるグラフとする．

作用条件 Explain は，図3からも明らかなように，推移律が満たされるように有向辺を補完する変形を行う．従って，もし G が推移律を完全に満たしているならば $TR=1$ となり，TR が1に近づくにつれ，推移律を満たしている部分が増える．図5は10のノードの間に有向辺をランダムに配置した有向グラフの，有向辺の数と TR の関係を示すグラフである．グラフの左と右で TR が1に近づくのは，それぞれ，有向辺が少なくなると始点と終点を共有する形で有向辺が分布する確率が減る，有向辺が増えるとあるところから分母 $|EX(G)|$ が上限90で一定のところ，分子 $|G|$ が 90 に近づくためである．実際，500 回の試行では $|G|=30$ で $|EX(G)|$ の平均が86.2となり90に対し95%を越え，$|G|\geq 57$ で常に $|EX(G)|$ は90になる．

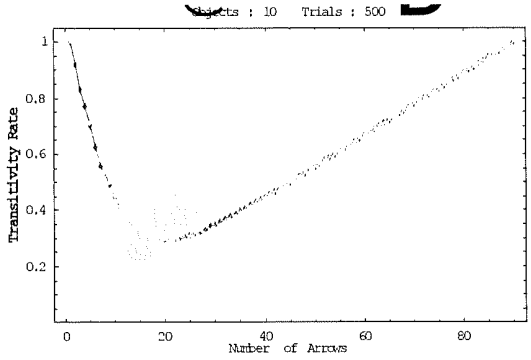
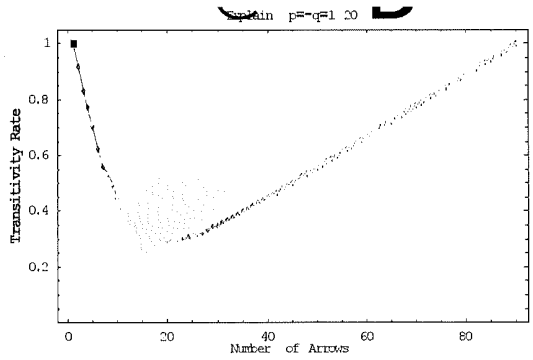


図5: 有向辺の数と TR．薄灰色の各点が実際の試行（500回），曲線が試行の平均

条件を変えてシミュレーションを行い，t 回の対話後の $G(\Gamma,t)$ の TR を計算する．その結果をこの分布と比較し，高い TR を観測したとき，我々はその条件において因果律生成の傾向を認めることにする．

2.4 結果

エージェント10，オブジェクト10，対話の反復数 $t_\omega=10$，アローの初期確度 0.5，作用条件適合時の確度の増加量 $p=0.05$，不適合時の確度の減少量 $q=-0.05$，初期アローの出現確率0.1の設定で100回の試行を行った結果を図6に示す．作用条件は順に Explain, Infill, Proper Infill である．



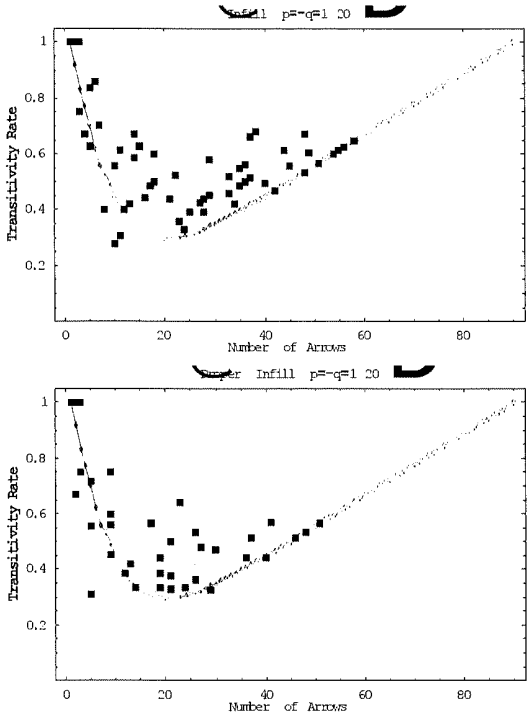


図 6: 作用条件の違いによる比較．潰れなかった試行（プロット数）は順に 7，75，57．$D(I(A_m,t))$ が表すグラフの有向辺の数が反映している

全てのエージェントの全てのアローの確度が 0 になること，言い換えれば $I(\Gamma,t_\omega)$ が零行列となる試行を「潰れた試行」と呼ぶことにする．図 6 では潰れた試行はプロットされていない．

作用条件 Infill，Proper Infill においては概ね平均より高い TR を示したが，Explain では多くの試行が潰れてしまった．それだけでなく，図 6 が示すとおり，潰れなかったとしてもわずかに 1 つのアローを残すに過ぎない．これは，いわば「互いに自分のみが正しく，愚かな他人を導こうとする人間しかいない世界」の結末である．

これらの結果の違いは，図 3 で明らかな，各作用条件の $D(I(A_m,t))$ が表す有向グラフの有向辺の数の差を計算上の理由とする．しかし，潰れること＝エージェント集団が対話から結論を引き出せないこと，と解釈したうえで，Explain が演繹，Proper Infill が帰納・アブダクションに対応することを考えると，これは興味深い結果である．なお，エージェント集団の初期知識 $G(\Gamma,0)$ は各 $G(A_m,0)$ の単純和のグラフであるため，その有向辺の数は平均 58.9 と多い．従って TR を計算するとそれらは全て平均の曲線上にある．

次に適合時の増加量 p ならびに不適合時の減少量 q と分布の関連について考える．p,q の変化に応じた分布の違いに大きな違いは見られず，異なったのはプロット数の違いであった．表 2 が結果，図 7 はそのうちの 2 つである．これにより p,q の変化に応じて変化するのは $G(\Gamma,t_\omega)$ の TR や有向辺の数ではなく，潰れる試行の数であることがわかった．

$P\ (=-q)$	潰れなかった試行	TR が平均以下の試行
0.025	98	6
0.050	65	7
0.075	52	5
0.010	32	1
0.125	23	1

表 2: p,q の値と分布．p,q の値以外の初期値は図 6 と同じ．作用条件は Infill．試行 100 回

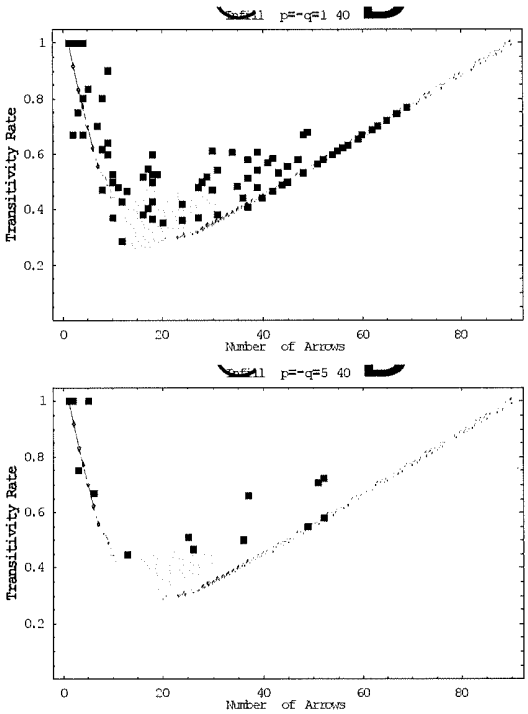


図 7: 上 $p=-q=0.025$，下 $p=-q=0.125$

最後に $G(A_m,0)$ の分布との関連について考える．これまでの試行ではアローを各エージェントの各オブジェクトの順序対ごとに出現確率 0.1 でランダムに与えていた．エージェントの数が 10 であることと合わせると，計算上は $\sum_{A_m,t\in\Gamma}|G(A_m,0)|=90$ になる．このような初期アローの配置の設定により，当然，異なるエージェントが同じオブジェク

トの順序対についてのアローを持つこともある．これに対して 90 のアローをエージェント間で重複がないように各エージェントに振り分けた配置からのシミュレーションを試みた．

アローの配置以外は全て図 6 の試行と同じ設定では，作用条件 Explain，Infill，Proper Infill の計 300 回の試行のうち，Infill でわずか 2 回の試行で，しかもただ 1 つのアローが残ったのみ以外は全て潰れてしまった．$p=-q=0.025$ に反応の速度を緩めても，Explain では全て潰れた．Infill での結果を図 8 で示す．

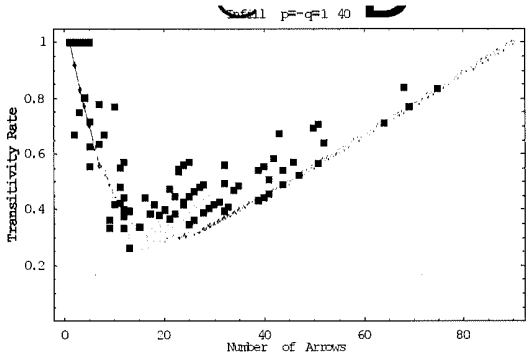


図 8

以上の比較により，エージェント間で共有されたアローが因果律の形成に向け対話を牽引していることがわかる．

3 オブジェクトの同一視

基本モデルによるシミュレーションにおいて，個人の間の対話からそれら個人が所属する集団において知識が因果律を伴いながら定着する様相が観測できた．しかし基本モデルは現実の対話に鑑みて，以下のような不具合を持つ．

基本モデルでは全てのエージェントが完全に同じオブジェクトの見方＝世界観（オブジェクトの総数や，同じオブジェクトを各エージェントが同じオブジェクトとして認識すること等）を持つ．すなわち基本モデル内ではどのエージェントにとっても，例えば犬は犬であり，猫は猫である．これは現実の対話に鑑みて不適切である．現実では言葉の定義をはっきりさせない／できないまま，もしくは認識に食い違いがあるまま対話がなされることもある．例えば，ある者には犬と猫の区別がつくが，ある者には「人間に親しい四足の動物」としか見えないかのように．その場合には，結論が決して得られないかというとそうではないであろう．むしろ我々が日常的に行っている対話では完全に同一な世界観などは前提としていないのではないか．

また，完全に同一な世界観を前提としたモデルのみを考えることは，本研究の文脈において，論点先取に近いものになると考える．完全に同一な世界観を各エージェントに与えることは，世界の完全な記述を前提としていることに近く，世界の完全な記述が可能ならば因果律の観測はそう難しいことではないだろう．我々は対話が因果律の生成源となっていることを見ようとしているのであった．また，モデルに過剰に強い前提を与えることと，数学的な公理を明白に与えることとの差を語ることは難しい．

以上を背景として，我々は基本モデルに新しい仕掛けを加える．ここではそれを「オブジェクトの同一視」と呼ぶ．各エージェントにおいてアローのサイクル（循環）がある場合，それらサイクル内の全てのオブジェクトを因果関係において同一視する．「因果関係において同一視する」とは，サイクル内のいずれかのオブジェクトを始点（終点）とするアローは，サイクル内の全てのオブジェクトを始点（終点）とすることである．別言すれば，これはアローのサイクルそのものをオブジェクトとみなすことに相当する．図 9 にオブジェクトの同一視の導入による有向グラフの変形を示す．

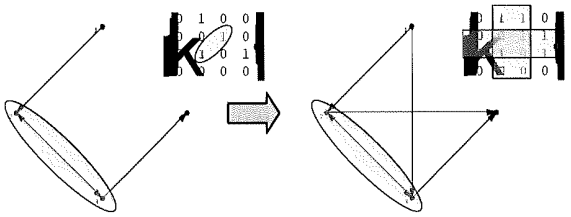


図 9: 2 番目と 3 番目のオブジェクトの同一視により，隣接行列第 2 行（第 2 列）と第 3 行（第 3 列）が等しくなる

時間の経過によりアローが消失し，それに伴いサイクルがなくなった場合，当然それ以降オブジェクトの同一視は行えず，作用の有向グラフは元のものに戻る．それによりサイクルの内部に隠蔽されていたオブジェクトとアローが新たに姿を現す．いわば，概念の再考，自明性の喪失がなされる．

対話は当然，話し手と聞き手の間で行われる．従って，オブジェクトの同一視は話し手への作用と聞き手への作用の両者を考えなければならない．今回のシミュレーションへの実際の適用はそれぞれ図 10，図 11 の通りである．

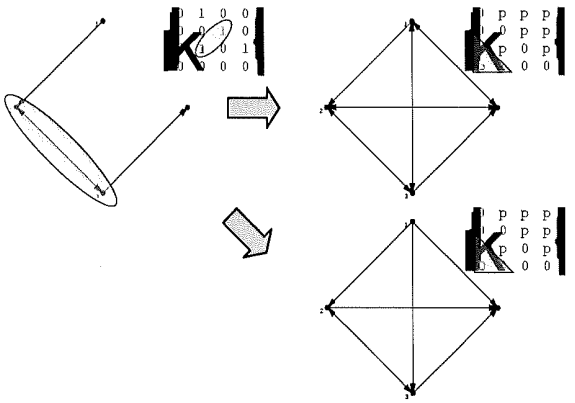


図 10: 話し手におけるオブジェクトの同一視の影響．$I(A_n,t)$（左）に対して，左隅の灰色部分がオブジェクトの同一視の有無による $IN(I(A_n,t))$ における差となる（右）．$q=0$．

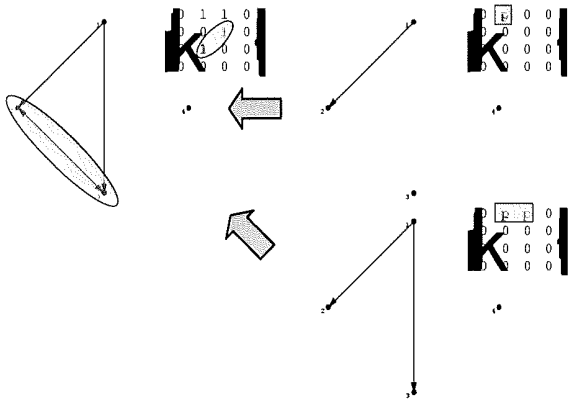


図 11: 聞き手への影響．$(I(A_n,t))$（左）を持つ A_n は，自らのオブジェクトの同一視により，右上の $A_{n'}$ の $D(I(A_{n'},t))$ を，右下のように解釈してしまう．$q=0$．

図 10，図 11 から明らかなように，話し手への適用は作用グラフのアローの数を減らし，聞き手への適用は結果的に作用の数を増やす．オブジェクトの同一視を話し手・聞き手のそれぞれへ適用／不適用した計 4 パターンを変形モデルとし，次章でそのシミュレーション結果を見る．

4 変形モデル

図 12 が同じ初期アローに対する，オブジェクトの同一視の有無による結果の差である．

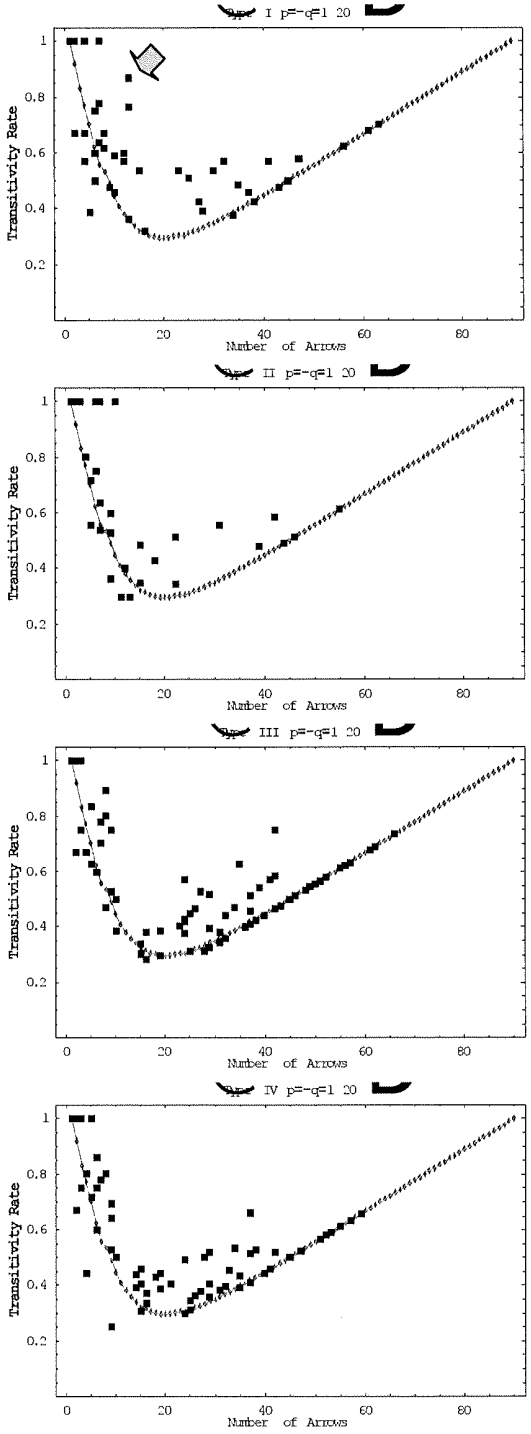
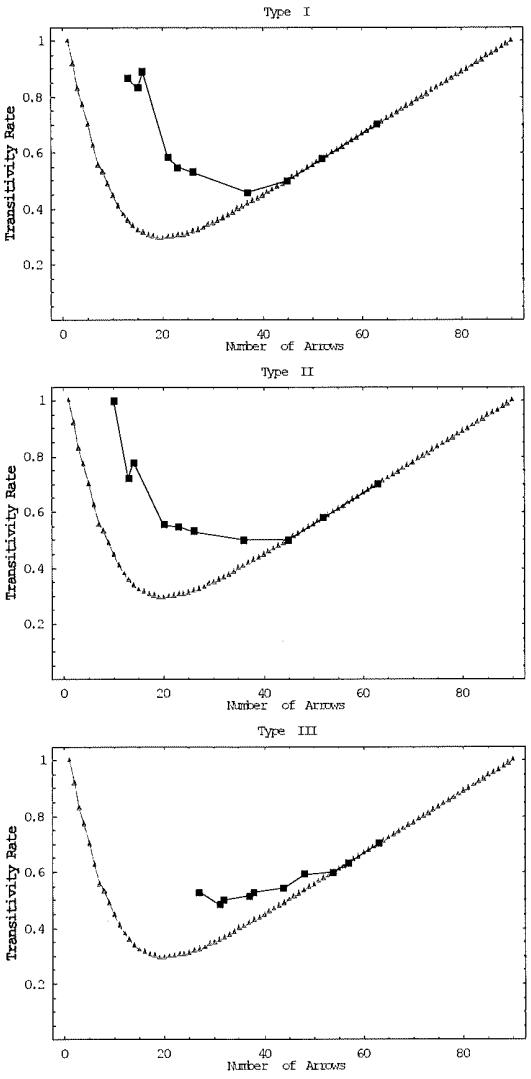


図 12: エージェント 10，オブジェクト 10，対話の反復数 10，アローの初期確度 0.5，$p=-q=0.05$，初期アローの出現確率 0.1，Infill，試行 100 回．潰れなかった試行数は順に 61，48，85，80

話し手・聞き手の両方にオブジェクトの同一視を適用しない場合（Type Ⅰ）は基本モデルと同等である．前章で見たように，話し手・聞き手への適用はそれぞれ作用の減

少・増加を引き起こすため，話し手のみへの適用（Type Ⅱ）は反応の促進につながり，基本モデルと比べて左方・上方にプロットされ，潰れる試行も多い．反対に，聞き手のみへの適用（Type Ⅲ）は反応が遅滞し，右方にプロットされた．両方に適用した場合（Type Ⅳ）は片方のみに適用した場合の中間の傾向を示したが，基本モデルと比して，高いTRは残さない．しかしいずれにしても，オブジェクトの同一視は推移律の出現を妨げるほどの影響を持たない．

試行の一例として，図 12 の Type Ⅰ，矢印で示した試行に注目する．この試行の各適用での軌跡は図 13 の通りである．



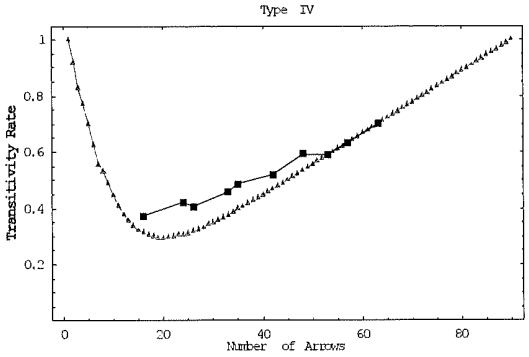


図 13：軌跡．アローの数は単調減少であり，時間の推移に従って右から左へ動いている

聞き手にオブジェクトの同一視を適用した際（Type Ⅲ，Ⅳ），軌跡は比較的，乱高下の少ない安定したものになる．

次に Type Ⅳで低いTRを示した試行について考える．図 14 がその軌跡と対話の詳細である．

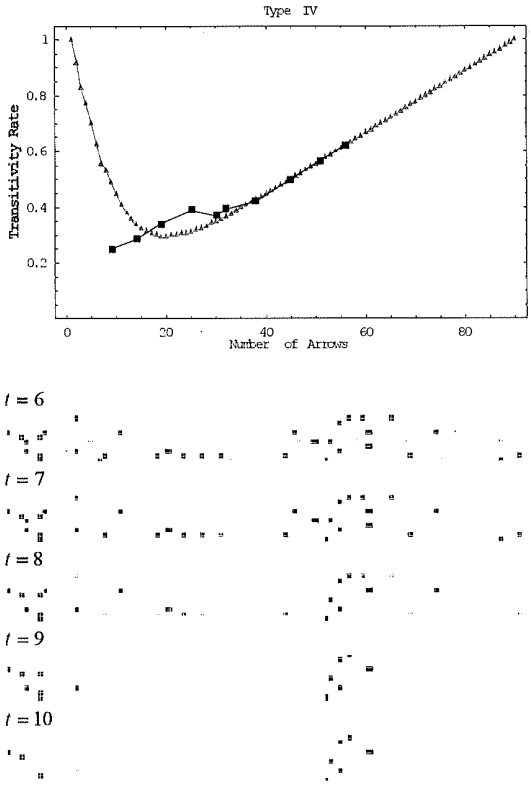


図 14：（上）軌跡．（下）対話の詳細．　$t = 6,...,10$ の $I(A_n, t)$ の濃淡グラフ．5 つのオブジェクトを同一視した A_7 のアローばかりが残った

対話の詳細から明らかなように，最終状態の各エージェントのアローの多くがある 1 つのエージェントのアロー

であるが，このエージェントは5つのオブジェクトを同一視している．5つのエージェントを同一視するエージェントが存在することは他の試行でもあったが，この試行は，他のエージェントとは異なる独自の世界観を持つエージェントが，他のエージェントの直観を言いように解釈して自らの直観を保持し，しかも他のエージェントの直観そのものは潰えてしまったケースである．

5 議論

今回のシミュレーションでの結果はいずれも平均よりやや高い程度のTRを示したに過ぎない．おそらくそれはエージェントが共有する知識を前提としない，特殊な世界をモデルにしたことがひとつの大きな原因であろう．より現実に忠実なモデルにするためには，ある段階での$G(\Gamma,I)$を新しいエージェントとして扱い更に対話を反復する，エージェント間に信頼度を導入する，等いくつかの方向が考えられる．オブジェクトやエージェントの数，pとqの関係等，初期値の調整も必要であろう．

しかし今回は，より現実に近いモデルを構築することを目指さなかった．今回のモデルの一番の価値は，各エージェントもしくはエージェント集団の有向グラフをそれぞれ不完全なカテゴリーと捕らえ，それらの変形の仕組みを与えたことにあると考えている．実際，各エージェントの有向グラフはエージェント集団の有向グラフの部分グラフである．また，時間の経過に伴い，後のものは前のものの部分グラフになる．今回のモデルのカテゴリー論（例えば(Mac Lane, 1998）の文脈での理論化は今後の課題である．(Gunji and Higashi, 2001)はまさにカテゴリーと有向グラフの関係についての研究である．

古典命題論理における論理結合子は含意の他に否定・連言・選言があるが，よく知られているように，連言と選言は否定と含意で解釈が可能である．含意と推移律は強い関連があり，従って今回の研究は論理学そのものの研究に密接している．否定に関しては前述の(Gunji and Higashi, 2001)でも扱われているが，今回のモデルでは不適合時の減少量qが否定の役割を担っている．当初のモデルでは不適合時に適合しなかったエージェントの数によらず一律に減少量を与えていた．一律の減少をグローバルな否定と捉えるとき，エージェント毎の否定はローカルな否定とみなすことができるのではないか．なお，一律の減少量を用いたモデルでも，今回提示したモデルと結果に大きな差が見られなかったことを特筆したい．

演繹，帰納，アブダクションを同様の図式の上で扱えたため，質の差を単なる量の差，Dで変形された有向グラフの有向辺の数の差に還元できた．この量的な差は「演繹的推論は情報量を増やせない」（例えば戸田山，2002）という哲学的な言明に対応しないであろうか．実際，前述のパースの三角形の帰納，アブダクションの図式では，上と右の頂点（帰納），上と左の頂点（アブダクション）は有向グラフ上，等価であり，本来ならば図式は以下のようでなくてはならない．

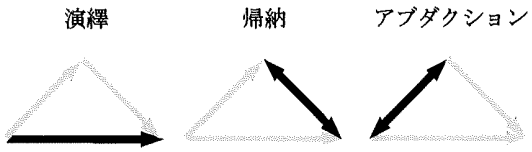


図15：パースによる推論の分類の変形

この変形した図式で考えると，演繹において作用を受けるアローの数は1つだが，帰納・アブダクションにおいては，両向きのアローを2つのアローと考えると計4つとなる．この差が情報量の差につながるのではないか．実際，両者に対応する，Explain と Proper Infill のTRの分布の間に顕著な差を観測した．これは今回の研究の大きな成果である．

オブジェクトの同一視の導入により，オブジェクトとアローの二分法の解消を企図したが，本稿においては半分の実現にとどまった．アローのサイクルそのものをオブジェクトとみなす変形モデルにおいて，サイクルを構成しているアローのひとつが消滅した際，サイクルそのもの（＝1つのオブジェクト）からサイクル内のオブジェクト（＝複数のオブジェクト）へと，オブジェクトの総数は増える．このように確かにアロー減とオブジェクト増が対応している．しかし今回のモデルではこの逆の様相，アロー増・オブジェクト減が実現できない．これはモデルにアローが増える仕組みが組み込まれていないことを原因の一端とする．今回のモデルでは直観やひらめきの源については何ひとつ言及せず，所与としている．しかし，逆に，アローが増える仕組みとオブジェクトの同一視についての関係を考えることが，直観やひらめき，モノローグについての考察へのヒントになるであろうと考えている．

6 結論

複数のエージェントの推移律を仮定しない直観から，エ

ージェント集団という全体性を経由せず，エージェント間の対話による相互作用のみによって因果律の重要な性質である推移律が構成される様相を実現するモデルを提示した．また，より現実に近い，共通の世界観を前提としない対話のモデルも提示した．

7 リファレンス

ミハイル・バフチン. 1980. 言語と文化の記号論. 新時代社.

Barwise, J. and Seligman, J. 1997. *Information Flow: the logic of distributed systems.* Camblidge Univ. Press.

Gunji, P-Y. and Higashi, H. 2001. The origin of universality: making and invalidating a free category. *Physica D* 156 Pp. 283-313.

N. R. ハンソン. 1986. 科学的発見のパターン. 講談社.

橋本　敬. 2004. 動的言語観に基づく記号生成の構成論的モデル化. 第 16 回自律分散システム・シンポジウム資料, 125-130.

U. クラウゼ. 1985. 貨幣と抽象論的人間労働. 三和書房.

Mac Lane, Saunders. 1998. *Categories for the Working Mathematician* (2nd ed). New York: Springer.

西部 忠. 2000. 自律分散型市場における貨幣. 経済学研究（北海道大学） Vol.50, No.3.

C. S. パース. 1968. パース; ジェイムズ; デューイ （世界の名著 48）. 中央公論社.

Szabo, Arpad. 1978. *The beginnings of Greek mathematics.* Dordrecht, Holland : D. Reidel Pub. Co.

高橋 達二. 2003. 貨幣の起源 - 媒介者の個物化過程 - . 進化経済学論集.

戸田山 和久. 2002. 知識の哲学. 産業図書.

個人合理性の代償

The Price of Anarchy in a Collective of Self-interested Agents

生天目 章 防衛大学校情報工学科

Akira Namatame (nama@nda.ac.jp) <www.nda.ac.jp/~nama>

Abstract: *The fact that selfish uncoordinated behavior may not achieve full efficiency has been well known in the literature. Especially it is an important issue to study the loss of social welfare due to selfish and uncoordinated behavior. Recent research efforts have focused on quantifying this loss for specific game environments; the resulting degree of efficiency loss is known as the price of anarchy. The investigation of the price of anarchy provides a foundation for design of systems with robustness against selfish behavior; in particular. We may need to design systems such that selfish-behaviors of individuals need not degrade the system performance. In this talk, I will clarify and quantify the price of the anarchy in collectives of many interacting agents.*

Keywords: interaction of micro-motivated behaviors, the price of anarchy, congestion games, rock-scissors-paper games, collective evolution,

1 はじめに

交通渋滞の緩和や交通流の改善のために車線やルートを増加することが，逆に交通渋滞などが悪化する現象は，Braess's paradoxとして古くから知られている(11)．また，今日ではさまざまな技術の進歩により個人レベルで利便性は高まっているが，そのことが深刻な社会混雑の問題が生じており，全体としては劣悪な結果をもたらすことが少なくない．個人によるミクロレベルでの小さな行為が相互作用することで，個々の行為には何の因果関係もない不可思議なことが全体レベルで引き起こすことを，総じて創発*(emergence)*現象という．

交通渋滞以外に，ある特定の商品が爆発的にヒットしたり，風評などによって伝統ある企業が市場から急に閉め出されたりするのも創発現象である．このような予想に反する結果をもたらす要因を明らかにするには，個々のドライバーや消費者に関する情報を集めたとしても役に立たないことがある．全体の車の流れを交通量として集約し，それに及ぼす因子などを特定する従来の方法にも限界がある．意図しない全体の帰結を引き起こす要因の多くは，個々の要素にあるのではなく，要素間の相互作用に存在する．

多くの人が同じ戦略を選択することで一人ひとりに利益をもたらすとき，協調的な関係という．人々の間で協調的な相互作用が行われるときは，一般に複数の均衡状態(解)が存在し，それらの間に優劣関係が生じる．そして，もし多くの人が何らかの理由で望ましい方の行動を選択しているとき，一人ひとりにとって同じ行動をとることが合理的になるために，社会全体が劣性な均衡状態に甘んじていることは少なくない．このような閉塞状態に陥っているとき，一人ひとりがどのような工夫をすることで，望ましい均衡解を実現できるのであろうか．

協調的な相互作用とは反対に，多数の主体による独立した選択が分散されることで一人ひとりに利益をもたらすのが，相補的な関係である．相補的な相互作用の下でも，たとえ一人ひとりが合理的に振舞っても，同じように望ましい均衡解が実現しない．

人々の力をいかに結集させるかと比較して，人々の行動を分散化させ混雑や過密化の問題の解決を図るための方法論は，あまり体系化されていない．例えば，ユビキタス情報社会では，一人ひとりの情報利便性を増す反面，集中化による混雑の問題がますます深刻化することが危惧される．人々に情報を提供することで，何ら情報を提供しない場合より，混雑がより悪化するという問題もある．このことから，個人のもつ情報と全体の挙動の関係を明らかにすることは急務である．特に，一人ひとりにどのような情報を提供するとき，個人の効用を増加させるのか，と同時に，集合的な振る舞いを望ましいものに誘導できるのかなどが課題である．

各主体がどのような方法に基づき学習をすることで，このような悪循環から脱出することができるのであろうか．各主体に望まれる学習方法は，協調的な関係や相補的な関係にある場合とでは，それぞれ異なるのであろうか．

2 社会的相互作用を考慮した離散選択モデル

個人の合理的な選択問題の集合として，流行などのさまざまな社会現象を分析する手法がある．本節では，個人の選択は，その選択によってもたらされる個人の期待効用によって決定されるというアプローチをとる，ロジットモデルについて解説する．一方で，各自の選択結果に対する実質的な効用のみならず，他者の選択行動からの影響が大きいとして，つまり他者の影響を考慮した社会的相互作用を考慮した，イジングモデルついて解説する．

2.1 ロジットモデル

ロジットモデル(*Logit model*)は，2者択一的な確率モデルとして広く用いられている[3]．通常の効用理論との違いは，効用は確定的ではなく確率的であるという点である．ここで，例として，金融市場における投資家(以下エージェントという)の投資行動を取り上げる．投資行動態は，買いまたは売りの2者択一的な選択である．それぞれの選択肢の下での利得(効用)を次のように与える．

$$\text{買い：}\ U_1 = V_1 + \varepsilon_1,$$

$$\text{売り：}\ U_2 = V_2 + \varepsilon_2 \qquad (2.1)$$

以上の利得において，V_i, i=1,2, は確定効用で，すべてのエージェントに共通の値である．一方で，ε_i i=1,2,は確率項で，エージェントによって異なる値をとる．この値によって，エージェントの異質性を表す．

エージェントの合理性を仮定するとき，$U_1 > U_2$ならば，エージェントは買いを選択する．買いの選択は確率として次のように求まる．

$$p_1 = \Pr(U_1 > U_2) = \Pr(V_1 + \varepsilon_1 > V_2 + \varepsilon_2) \qquad (2.2)$$

投資態度に関するエージェントの異質性を確率項ε_1とε_2で表したが，それらの確率変数は互いに独立であると仮定すると，

$$p_1 = \int_{\varepsilon_1=-\infty}^{+\infty} F(V_1 - V_2 + \varepsilon_1) f(\varepsilon_1) d\varepsilon_1 \qquad (2.3)$$

を得る．さらに，確率変数ε_1とε_2は分布関数が$F(x)=exp\{-exp(-\kappa x)\}$で与えられるガンベル分布に従うと仮定すると，(2.3)式から次式が求まる．

$$p_1 = 1/[1 + \exp\{-\kappa(V_1 - V_2)\}] \qquad (2.4)$$

この式から，それぞれの選択肢を選択するエージェントの割合は，確定効用の差の関数として求まる．

ここで，すべてのエージェント代表するエージェントの効用関数が(2.4)式の指数関数で与えられると仮定すると，多数のエージェントの投資行動が一人のエージェントの行動として扱うことができる．このことは，経済学でいう，マクロ現象を扱う上での”*代表エージェン*”*ト*への還元化の根拠になっている[12]．

2.2 イジングモデル

次に，各自の選択は，他者の選択行動からの影響が大きいとし，社会的相互作用を考慮したイジングモデル(*Ising model*)ついて解説する．イジングモデルは，1925

年に*Ising*によって提案された磁性体を扱うモデルである[6]．磁性体（磁石）は，原子レベルの大きさで見ると最小単位となるスピンが集まって構成されている（図 2.1 参照）．スピンの間で互いに作用を及ぼしあうことによって，磁石としての性質が現れる．各スピンは，上向き（S=+1）下向き（S=-1）の2状態をとる．この2状態をエージェントの投資態度としてとらえ，スピン反転の確率式に従いエージェントは態度を変化させるものとして扱う．

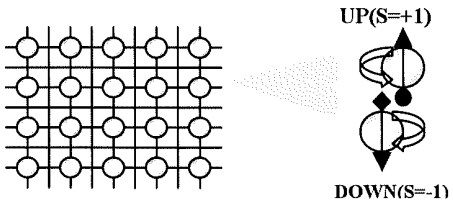


図 2.1：原子配列と市場との類似性

ここで，時刻t+1 での買いの選択確率を$P_1(t+1)$,として次式で与える．

$$P_1(t+1) = 1/(1+exp(2\beta h_i(t)) \qquad (2.5)$$

ここでβは定数$h_i(t)$は近隣に存在する投資家及び市場に参加している投資家の平均的投資態度によって決定される項で，次式によって定義される．

$$h_i(t) = \sum_j J_{ij} S_j(t) - \alpha S_i(t)|M(t)| \qquad (2.6)$$

また，M(t)の定義を次式で与える．

$$M(t) = \sum_i S_i(t) / N \qquad (2.7)$$

式(2.6)において,J_{ij}は近傍のj番目エージェントがi番目エージェントに与える影響度を表す．.S(t)は,エージェントの投資態度で，買いならば＋1，売りならば-1の値をとる変数である.．$S_i(t)$は時刻tのエージェントiの行動，$S_j(t)$はエージェントiの近傍のエージェントの行動である.$h_i(t)$の第1項は,エージェントiの近隣にいる投資家の投資態度が彼の投資態度に与える影響を表している．第2項は,市場に参加しているエージェントの平均的投資態度がエージェントiの意思決定に与える影響を表している．

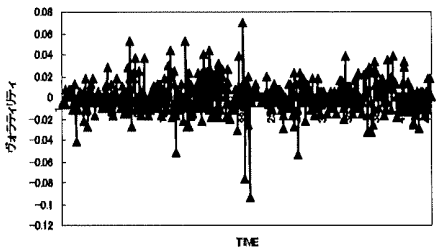


図 2.2 イジングモデルの下で価格変動（ヴォラティリティ）の例（Kaizoji[6]）

2.3 イジングモデルとロジットモデルの関連づけ

イジングモデルは，投資家の行動を確率で表現したモデルである．一方でロジットモデルは，効用の差により個人の意思決定を確率的に表現したモデルである．そして，両モデルは類似している．(2.4)と(2.5)より，

$$\begin{aligned} &1/[1+exp\{-(V_1(t+1)-V_2(t+1)\}] \\ &\quad = 1/[1+exp\{-2\beta h_i(t)\}] \end{aligned} \qquad (2.8)$$

次式を得る．左辺と右辺の対応する項を取り出すと，

$$V_1(t+1) - V_2(t+1) = -2(\beta/\kappa) h_i(t) \qquad (2.9)$$

簡単のため,近傍のエージェントからの影響を一定としてJ_{ij}=Jとする．近傍のエージェントで買い（売り）を選択した人数を$n_1(t)$（$n_2(t)$）,市場全体で買い（売り）を選択した人数を$N_1(t)$（$N_2(t)$）とすると，

$$\begin{aligned} &V_1(t+1)-V_2(t+1) \\ &= 2(\alpha\beta/\kappa)[(J/\alpha)\sum_j S_j(t) - S_i(t)|M(t)|] \end{aligned} \qquad (2.10)$$

となる．ここで，$JN/\alpha=\lambda$,$2\alpha\beta/\kappa N=1$ とおくと，次式を得る．

(i) $N_1(t)-N_2(t) \geq 0$ のとき

$$\begin{aligned} V_1(t+1) &= \lambda n_1(t) - S_i(t) N_1(t) \\ V_2(t+1) &= \lambda n_2(t) - S_i(t) N_2(t) \end{aligned} \qquad (2.11)$$

(ii) $N_1(t)-N_2(t) \leq 0$ のとき

$$V_1(t+1) = \lambda n_1(t) + S_i(t) N_1(t)$$

$$V_2(t+1) = \lambda n_2(t) + S_i(t) N_2(t) \qquad (2.12)$$

と求まる. $S_i(t)$は買いならば+1,売りならば-1 の値をとる. このことをまとめると, 次のことがわかる. 買手が多い時に買った投資家と, 売り手が多い時に売った投資家の効用関数は同じである. また, 売り手が少ないときに売った投資家と, 買い手が少ないときに買った投資家の効用関数も同じである.

＜成功者の効用関数＞

$$V_1(t+1) = \lambda n_1(t) + N_1(t)$$
$$V_2(t+1) = \lambda n_2(t) + N_2(t) \qquad (2.13)$$

＜失敗者の効用関数＞

$$V_1(t+1) = \lambda n_1(t) - N_1(t)$$
$$V_2(t+1) = \lambda n_2(t) - N_2(t) \qquad (2.14)$$

3　ユーザー均衡と全体の最適性

ここで, ナイトによるルート選択問題を取り上げる[8]. 二つの地点を結ぶ二つのルートがある. 片方のルートは舗装がされていないために, 目的地までの所要時間は長い. もう一方のルートは舗装されており, 所要時間は短くてすむ. だが, 多くの人は条件の良いルートを選択するため, 混雑によって所要時間が大幅に増加する可能性がある. ナイトは, いずれのルートを選択しても所要時間が等しくなるよう, ユーザーが分かれるとした. どちらか一方のルートの所要時間が短い場合には, そのルートを選択する人が増加し, どのルートの所要時間も等しくなる状態で均衡すると考えた.

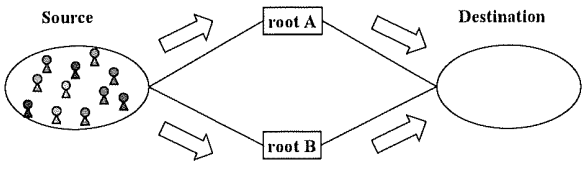


図 3.1 ルート選択問題

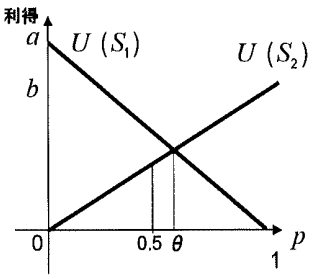


図 3.2 ルート選択問題における利得関数

このような均衡状態を, ユーザー均衡という.

一方で, 全ユーザーの平均所要時間が最小になるような状態を, システム均衡という. ユーザー均衡は, 一人ひとりが合理性を追求することで実現する均衡状態であるので, ユーザー均衡を実現する方向に一人ひとりのドライバーは, 適応していく. 一方で, 設計者は, システム均衡を念頭において設計をすることになる. そして, ユーザー均衡とシステム均衡が同じになれば問題はないが, それらが異なるとき, 新たな問題が生じる. 特に, ユーザー均衡が全体の効率性を最適にしない場合, どのような自主抑制を個人に求めるのか, その個人にどのような補償をすべきかなどが問題になる. また, 個人にどのようなルート情報を提供するかにより, 全体の挙動が大きく異なることがある. そして, 混雑情報を提供することで, 何ら情報を提供しない場合と比較し, より劣悪な結果を招くこともある[9]. また, 新たにルートが追加されると, 追加される前より劣悪な状態を招くというパラドックス(*Braess paradox*という)もよく知られている[11].

ここで, N人のエージェントによるルート選択問題を定式化する. 各エージェントは, 図 3.1に示すように, ルートA(選択肢S_1)またはルートB(選択肢S_2)を通って同じ目的地にたどりつかなければならない. 混雑していないルートを選択したときには, より速く目的地に辿り着くことでできことから, エージェントの利得関数を次式で与える.

$$U(S_1) = a(1 - n/N), \quad U(S_2) = b(n/N) \tag{3.1}$$

この利得関数を図3.2に示すが，は，ルートAを選択するエージェントの割合，aはルートAを選択することの便益，bはルートBでの便益を表す．一人ひとりにとって多くの人とは異なる選択をすることで，少数派になることが望ましい．だが，全員が少数派になることはできない．

そして，各エージェントがどちらのルートを選択しても利得が同じになる状態が，ユーザー均衡で，それは次式から求まる

$$a(1 - n/N) = b(n/N) \tag{3.2}$$

そして，ルートAを選択するエージェントの割合が図3.2の交点となるとき，ユーザー均衡になり，それは次式で求まる．

$$p^* = a/(a+b) \equiv \theta \tag{3.3}$$

ところで，一人ひとりが自由に意思決定をするとき，以上の割合で与えられるユーザー均衡にどのように収束していくのであろうか？個人によってルート混雑に対する予想は異なることから，個々の主観的な予想に基づく選択結果を集計することで，ユーザ均衡は果たして実現するのであろうか．

経済学における重要な概念の一つに，合理的期待仮説がある(12)．これは，経済主体の行動を規定する価格変数など，市場均衡が成立したときの平均値を，経済主体が正しく予想できるとする考え方である．小林(9)は，ルート選択問題に合理的期待形成仮説を適用し，経路条件に関してどのような主観情報を個人が形成しても，学習を繰り返すことで，最終的にはユーザー均衡点を予想でき，ユーザー均衡が実現することを示した．ところで，合理的期待仮説には，"代表的個人"という前提がある．すなわち，予想される値は，集団を代表する一人の個人の予想値として扱われる．

ところが，実際には，多数のエージェントが他の人たちの行動を予想しながら，そして相互に影響をし合いながら選択をする．その場合にも，個々の選択を集計すると，合理的期待仮説を仮定したのと同じ結果になり，各人が予想する値の平均値は，ユーザ均衡値の分布の平均と一致することになるのだろうか．ここで，(3.1)式で与えられる効用関数の下，各エージェントの合理的な選択は，ルートAを選択することが予想される割合pと$a/(a+b) \equiv \theta$の関係式として次式で求まる．

(i) $p < \theta$ ならば，ルートA (S_1)を選択

(ii) $p > \theta$ ならば，ルートB(S_2)を選択 (3.4)

もし，ルートAが混雑すると全員が予想するときは，全員ルートBを選択することになる．このように，すべての人が同じルールの下，合理的に適応するという仮定の下では分散化の問題はうまく解決することができない．

アーサー(1)は，ルート選択問題の変型版である*El Faro*問題を考案し，合理的期待仮説とは異なる，帰納的合理性仮説を提唱し，その妥当性を検証した．エージェントは，いくつかの予測ルールをもっており，その中から，与えられた状況で最も優れたルールを一つ選び，それに基づき予想を立てる．これらの予想ルールには，選択結果が反映され，そして選択確率が強化される強化学習の方法を取り入れた．そして，各エージェントの選択行動が，今までに自分がとった行動の成果に基づき強化されるという帰納学習に基づくことで，一人ひとりの判断を集計は，ユーザー均衡点付近で自己組織化されることを明らかにした．

ここで，二つのルートの間に優位差はないとすると，対称な二者択一の選択問題となり，この場合，少数派ゲームとして知られている．エージェントは，過去の混雑状況に関する記憶に基づき，次の時点での混雑状況とその予想の下でとるべき行動を決定低する．そのような行動規定ルールは莫大な数になるが，これらの中から任意に選ばれた数個のルールを，各エージェントはもつ．したがって，

エージェントによって異なるルールをもつ可能性は高い．そして，各エージェント毎に，その中から最も有望なルールを選択して行動を決定をする．

このとき，集団全体でどのような選択が行われるのであろうか．過去の情報をどこまで参照して予想するかによって，全体の挙動が大きく異なる．特に，興味深い結果は，一人ひとりがランダムに選択した場合（知性ゼロ）との比較である．エージェント数Nを大きくし，各エージェントは，それぞれのルートを確率 0.5 で選択するとき，各ルートを選択するエージェント数は約N/2 になる．これを知性ゼロのミクロ行為として，それらの集合体と比較するとき，一人ひとりが帰納学習に基づく場合には，大変興味深い結果が得られている．それは，一人ひとりが参照する過去の情報が少なすぎても，逆に多すぎても，全体の挙動は，知性ゼロの集団よりも劣悪になる[5]．ある人の選択が過去の情報に基づくとき，全体の挙動も少なからず過去の情報に依存するので，それ以外の人たちの選択も，全体の挙動に影響を受けて，過去の情報を参照して決定するようになる．このため，学習のジレンマという問題が生じる．それは，個人的には，学習をしないより学習をした方が望ましいのだが，そのことですべての人が学習をするとき，学習をしない場合より劣悪な結果を招くという問題である．

ここで，ルートA 選択するエージェントの割合が p のとき，集団全体の一人あたりの平均利得は次式で求まる．

$$E(p) = pU(S_1) + (1-p)U(S_2) = (a+b)p(1-p) \quad (3.5)$$

そして，$p=0.5$ のとき，集団全体の一人あたりの平均利得が最大になるので，全体の効率性は最大になる．このことから，システム最適解は各ルートを利用するエージェントに完全に二分されることで実現する．

二つのルートの間で優位差が存在するとき，そして $a \neq b$ となる非対称な選択問題の下では，ユーザー均衡とシステム最適解は異なる．

一人ひとりが合理的に振舞うとき，ユーザー均衡が実現する．だが，それは全体にとって最適ではない．さらに，図 3.2 に示すように，ユーザー均衡の下では，全員の利得は同じであるが，全体の最適解の下では，ルート A を選択するエージェントとルート B を選択するエージェントによって利得が異なる．このために，全体の最適性を実現しようとすると，エージェント間に不平等という新たな問題が台頭することになる．

学習モデルの多くは，利得をもたらした行動を繰り返し選択をし，逆に，うまくいかなった行動を避ける，という行動科学からの知見に基づいている．著者は，ルート選択など分散を図るための問題の解決には，反対に，利得を獲得できた場合には，他の人に配慮をして選択を変更し，利得を獲得できなかった場合には，ランダムな方法で選ぶという，譲り合いの精神に基づく学習が有効であることを明らかにした[13]．すべてのエージェントが譲り合いの精神をもって適応するとき，それぞれのルートを選択するエージェントに完全に二分される．さらに，すべてのエージェントが等しく利得を獲得できる，公平なマクロ状態が実現する．

4 相互作用としてのじゃんけんゲーム

じゃんけんゲームは，ものごとを決めるための簡易な方法として世界中で広く用いられているが，そのルーツは日本である．

生物は，いかにして多様性を維持しながら進化してきたのかは大きな謎である．ジャンケンゲームで表される三すくみの関係を用いて，生物の多様性維持のメカニズムを明らかにした研究もある[7]．その中で，局所的な相互作用は生物多様性を維持させるが，大規模なスケールで相互作用が起こると多様性が急速に失われるということが報告されている．また，社会のさまざまな仕組みは個人同士の相互作用の中からボトムアップ的に形成される様相を

進化論的に扱う研究も盛んである.

相互作用における空間構造が多様性維持に重要であることは，さまざまな分野で明らかにされてきた[10][16]．ただし，それは望ましい進化かなどについて議論をにするには新たな視点が求められる．例えば，ジャンケンゲームで表される三すくみの関係の下では，全体でグー，チョキ，パーの三つの戦略分布がどのように収束するのかを明らかにするだけでなく，そのような均衡分布の下，各個体が獲得する適応度の分布などについて調べる必要がある．

ジャンケンゲームは勝ち負けを決めるゼロ和ゲームであるが，それを一般化し，表3.1の利得行列に示す非ゼロ和ゲームとして定式化する．ただし，λ=2とすれば，ゼロ和ゲームとしてのジャンケンゲームと等価になる．表4.1の利得行列の下，相手に不利にならないナッシュ均衡戦略は，$S_1(Rock)$，$S_2(Scissors)$，及び$S_3(Paper)$を等確率1/3で選択することである．

一方で両者の利得の和を最大にする最適解（パレート解）は，どちらかが勝つ場合で，6通りの解が存在し，パレート解の下での両者の利得の輪はλである．一方でナッシュ均衡解の下での両者の利得の和は，$2(\lambda+1)/3$である．ここで，$\lambda > 2(\lambda+1)/3$ （$\lambda>2$）である．個々に自らの利益を追求する場合の均衡状態（ナッシュ均衡解）は，全体の最適解（パレート最適解）より劣悪な結果になる．

一人ひとりが自己の利益を追求した結果実現する均衡状態であるナッシュ均衡解の下での平均利得とパレート最適解下での平均利得比を，”*無政府状態の代償*” *(the price of anarchy)*と定義し，両者の間の関係を明らかにするための研究が進められている[15]．表4.1の一般化されたジャンケンゲームの下での*the price of anarchy*は2/3である．

二次元格子上に400人のエージェントを配置し，各エージェントは，隣接する8人エージェンと表4.1のじゃんけんゲームを繰り返す．ここで，戦略の決定ルール（カップリングルールという）を定義する[14]．$S_1(Rock)$戦略，$S_2(Scissor)$戦略，$S_3(Paper)$戦略を0，1，2で表し，三進数で表される遺伝子列としてカップリングルールをする．各エージェントは，カップリングルールに基づき，次回とるべき戦略を決定する．それは，前回の対戦において，お互いにとった戦略の組み合わせの関数として表される．また，エージェントは，カップリングルールで指定された戦略を選択するとき，ある小さな確率で戦略の選択を誤ることがあるとする．このことを，プレーヤーの選択行動には，誤り（ノイズ）が伴うという．最初の世代では，各エージェントには，ランダムに生成したカップリングルールを付与する．じゃんけんゲームを繰り返す中，最も多く利得を獲得している近傍エージェントのカップリングルールの一部を取り入れる共同学習を繰り返すとき，どのような状態に収束し，また各エージェントが獲得するルールを求める．

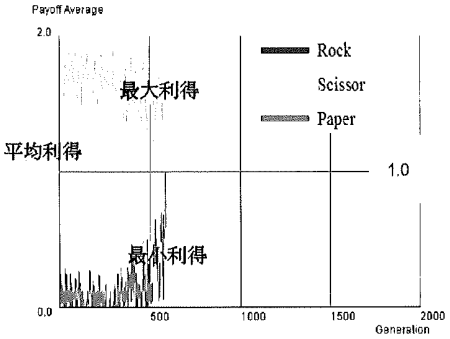
自分の戦略 ＼ 相手の戦略	S1 (Rock)	S2 (Scissor)	S3 (Paper)
S1 (Rock)	1 1	0 λ	λ 0
S2 (Scissor)	λ 0	1 1	0 λ
S3 (Paper)	0 λ	λ 0	1 1

表 4.1 非ゼロ和ゲームとして利得を一般化したジャンケンゲームの利得表 ($\lambda \geq 2$)

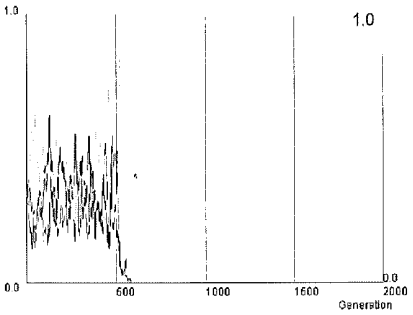
(1) λ=2 のとき （一定和ゲーム）

各エージェントは，カップリングルールによって定められた戦略を誤りなく選択する（誤り率 0%）とした場合のシミュレーション結果を図4.1に示す．図4.1(a)は，平均利得の

推移を表す．緑線は，各世代において各エージェントが獲得した利得の最大利得，青線は平均利得，そして赤線は最小利得をそれぞれ示している．世代を追うごとに，最大利得と最小利得の差が小さくなっていき，500 世代を超えると，全員の利得は等しく 1 となる．図 4.1(b)は，各戦略が占める割合の推移を表す．青線は，各世代における $S_1(Rock)$ 戦略の占める割合，緑線は $S_2(Scissor)$ 戦略の占める割合，そして，赤線は $S_3(Paper)$ 戦略の占める割合をそれぞれ示している．



(a)利得の推移



(b)戦略の割合の推移

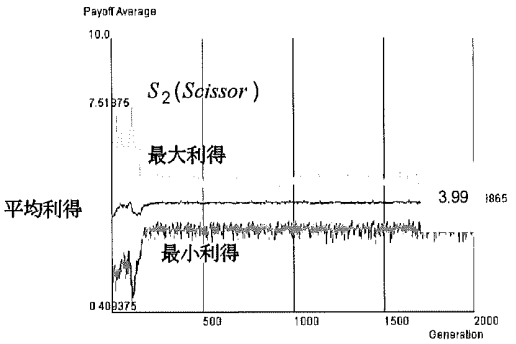
図 4.1 エージェントの利得と各戦略の割合の推移

500 世代を越えると，$S_2(Scissors)$ だけが占め，各エージェントは $S_2(Scissors)$ 戦略を選択し引き分ける．

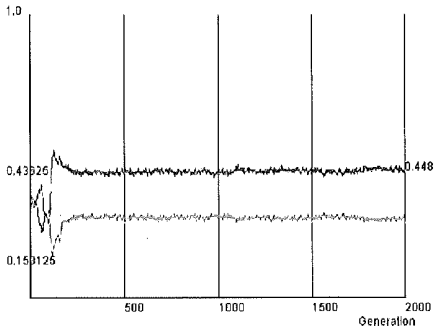
(2) λ=10 のとき(非ゼロ和ゲーム)

利得パラメータをλ=10 に増加させ，誤り率を 10%とした

シミュレーション結果を図 4.2 に示す．図 4.2(a)には平均利得の推移を示すが，約 4 となりナッシュ均衡における値(約 3.7)より高まることがわかる．また，最大利得と最小利得の格差も小さい．各戦略の占める割合の推移を図 4.2(b)に示す．$S_1(Rock)$ 戦略が比較的高い割合で選択されているが，各戦略の占める割合はほぼ等しく，ナッシュ均衡戦略に近いことがわかる．



(a)利得の推移

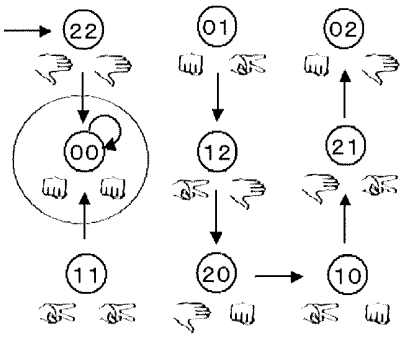


(b)戦略割合の推移

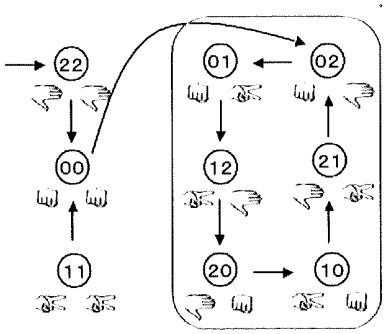
図 4.2 エージェントの利得と各戦略の割合の推移

ここで，各戦略の占める割合がナッシュ均衡戦略に近い分布にも関わらず，一人ひとりの平均利得はパレート最適解に近いのはなぜかという謎が生じる．この謎を明らかにするのは，各エージェントはどのような相互作用をしているのかを明らかにする必要がある．最初は 400 人のエージェントにはランダムに生成したがカップリングルールを付与した．だが，近傍で高い利得を獲得している成功者のルールの一部を真似ながらカッ

プリングルールを学習することで，400 個の異なるルールは最終的に 8 タイプのルールに集約され，これらの集約された 8 個のルールの間には共通性が見られる．ここで，隣り合わせる二人のエージェントがどのようなルールを獲得したかにより，両者の戦略の組を状態遷移図として求めることができる．同じタイプのルールをもつエージェント同士の対戦における戦略の状態遷移を，図 4.3(a)に示す．この図から，状態(00)に吸収され，引き分けの状態を繰り返すことになる．一方で，異なるタイプのルールをもつエージェント間での対戦では，図 4.3(b)に示す状態遷移図が求まる．この図から，勝－勝－勝－負－負－負のループを繰り返すサイクルが生まれる．このような動的な秩序の下では三つの戦略を順番に選択することになるのでナッシュ均衡戦略と同じ割合になるが，お互い三つの戦略をランダムに選択するナッシュ均衡戦略よりも高い利得を獲得している．すなわち，表 4.1 の利得行列には 6 個のパレート最適解が存在するが，それを交互に実現することで高い利得を獲得し，かつお互いの利得が等しくなる平等な関係の成立に成功している．



(a) 同じタイプのエージェント同士の相互作用
(タイプ 1 vs タイプ 1，引き分けのループ)



(b) 異なるエージェント同士の対戦：タイプ 1 vs. タイプ 2
(勝－勝－勝－負－負－負のループ)

図 4.3 各エージェントがとる戦略の状態遷移図

K. Binmoreは，望ましい進化プロセスを以下の三つの基準を満たすことと定義している [4]．

(1) 進化プロセスが均衡状態に収束する（*安定性*）

(2) 集団全体の適応度が最大になる（一人あたりの平均適応度が最大になる）（*効率性*）

(3) 一人ひとりの平均適応度が等しい（*平等性*）

自己利益を追求するエージェントが，他のエージェントとの相互作用を伴うとき，どのように振舞うべきであろうか？目先の利益にとらわれることなく，相手との望ましい関係性(カップリングルール)を追求することで，全体で望ましい方向に進化していくことがわかる．また，一度きりのゲーム(判断)において，目先の利益を最大にするのでなく，以前に経験したような状況を想起して行動をする．このことから，相互作用が繰り返される中，どのような行動ルールを自生的に獲得していくのかを明らかにするための研究は，さまざまな分野で，その重要性が益々認識されていくことであろう．

5 まとめ

多数の要素が集まって全体の秩序を作り上げると，その秩序に影響を受けて個々の要素の振舞いが変わる．この場合，ミクロとマクロの異なる二つのレベルで，どのような因果関係があるのかを明らかにすることは，複雑系の研究にとって大きな研究課題の一つである．社会システムは自生的に進化していくものであって，人間の理性の力で設計することには自ずと限界がある．また，知は設計されるものではなく要素間の相互作用から創発される，という視点に立つとき，工学的なアプローチの意義とは一体何であろうか．社会のシステムをトップダウン的に設計するのではなく，多数のエージェントの相互作用という枠組みの下でシミュレーションを繰り返し，その中から自生的に生成されることなどをベースにしながら社会システム設計上の指針を得ることで，望ましい社会システムに関する議論を豊かなものになるであろう．

参考文献

(1)Arthur,B., *"Inductive reasoning and Bounded Rationality"*, American Economic Review, vol.84, pp.406-411 (1994).

(2) Axelrod, R.: *The Complexity of Cooperation*, Princeton Univ. Press, (1997).

(3) Ben-Akiva, M. & Lerman, S.R. *Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand.* MIT Press, Cambridge, Massachusetts. (1985)

(4) Binmore, k. Natural Justice, Oxford Univ. Press (2005)

(5)Challet,D., and Zhang,C., *"Emergence of Cooperation and Organization in an Evolutionary Game"*, Physica, A246 (1997).

(6)Kaizoji, T, Bornhold, S, and Fijiwara, Y, :Dynamics of price and trading volume in a spin model of stock markets with heterogeneous agents,physica,(2002).

(7) Kerr, B. Riley, M, and Feldman. W, : *Local dispersal promotes biodiversity in a real-life game of rock-paper-scissors*, Nature Publishing Group, Nature vol. 418, pp 171-174, (2002).

(8)Knight,F.M., "*Some Fallacies in the Interpretation of Social Costs*", Q.J.Econ, Vol.38, pp.582-626 (1924).

(9)小林潔司，藤高勝己，「合理的期待形成を考慮した経路選択モデルに関する研究」，土木学会論文集 No.458/IV-18, pp.17-26 (1993).

(10) 松田裕之：共生とは何か－搾取と競争をこえた生物どうしの第三の関係，現代書館, (1995).

(11)Murchland, J.D., "*Braess's paradox of traffic flow*", Transpn.Res.4, pp.391-394, (1970).

(12)Muth,J.F., "*Rational Expectations and Theory of Price Movements.*", Econometrica29, pp.315-335 (1961).

(13)生天目章，「ゲーム理論と進化ダイナミクス」，森北出版(2003)

(14) Namatame, A., Sato, N., Murakami Y.: *Co-evolutionary Learning in Strategic Environments*, World Scientific, pp. 1-19 (2004)

(15) Roughgarden, T.: The price of anarchy, The MIT Press 2005

(16)鈴木麗璽，有田隆也：進化と学習の相互作用に対する空間的局所性の影響，人工知能学会誌，Vol. 17, No. 4, pp.373-379 (2002).

第１０回　進化経済学会・報告論文

「法と経済学」の進化思想～アルチアンの「最大化論争」に関連して

戸田宏治（福岡大学経済学部・非常勤講師）

1. はじめに

本稿では、A.アルチアンがなした「最大化論争（maximization debate)」への貢献を出発点とし、彼が新古典派経済学の領域の内部にあって尚且つ従来の新古典派とは異なる主張を展開したことに注目してみたい。アルチアンの仕事は今日の「制度派経済学」「進化経済学」あるいは「法と経済学」にとって先駆的な研究となっただけではなく、「新古典派経済学」自体にとっても、従来の方法では扱うことが困難であった事象へ視座を開拓する契機となったのではないかと思われるからである。

2. 最大化論争

1946年の‘American Economic Review’誌において、L.レスターはアメリカの民間企業を調査した結果、伝統的なミクロ経済学の常識である“MC＝S”は現実には妥当できないものだと主張した。[1] 伝統的なアプローチの場合、市場は完全競争が実現されており、その状況のなかで競争に参加する主体は利潤を最大化するために利用可能なあらゆる情報を駆使してもっとも合理的な行動を取ろうとし、しかも、それら競争参加者には情報の非対称が存在しないことを前提とする。これに対し、レスターの調査では、現実に活動している企業の限界費用曲線は、ほとんど水平か生産能力限界まで低下し続けていた。利潤獲得をめざす企業の限界費用が水平もしくは逓減しているとすれば、各企業は生産能力を最大限発揮するはずである。しかし、調査によれば、生産能力をフルに発揮している企業は、調査対象のわずか数パーセントでしかなかった。ということは、企業の産出量に影響を与えているのは需要の大きさであると考えられる。レスターによると、企業経営者は生産技術、生産方法、賃金率よりも、その企業が対象とする需要によって産出量と雇用量を決定しており、限界費用が経営判断に与える影響は極めて限定的であった。このことからレスターは、今後の経済学の研究方法は大幅に見直されるべきであると結論付ける。

こうしたレスターの実証研究によって、限界費用アプローチは反証されたかに見えた。その後、‘American Economic Review’誌上においていくつかの論争が続くことになったが、

---

[1] R.A.Lester, ‘Shortcomings of Marginal Analysis for Wage - Employment Problems’, American Economic Review, vol.ＸＸＸⅥ,March,1946.
また、塩沢由典「複雑系と進化」（進化経済学会編『進化経済学とは何か』所収)、第８章を参照。

それらはいずれも実証的な観察に基づく限界費用アプローチの有効性に対する疑念と、それに対する理論の重要性の強調であった。

このような論争が続くなかで、アルチアンは1950年『不確実性、進化、そして経済理論』において、新古典派経済学の伝統的なアプローチとは全く逆の方向から、その正当性を主張した。[2] 彼は、競争市場を前提とするものの、たとえ不完全な情報と動機付けられていない非合理的な行動が存在するなかでも最適化行動は説明できるという。アルチアンによれば、この不確実性は、最適化が定義できるときでも複雑な問題を解決することに対する不完全な見通しと人間の不完全な能力に由来するという。そこでアルチアンが持ち出したのが「生物進化論（biological evolution）」と「自然選択（natural selection）」という概念であった。そして、企業が不完全で不確実な競争市場のなかで存続できる条件は、企業家の特別な理念や知覚に基づくものではなく「正の利潤（positive profits）」を生み出していることである。市場の参加者達は教科書的な動機付けや見通しには依存していない。なぜなら、不確実性の下での「選択」は利潤最大化を保証しないからである。厳密な意味での利潤最大化は、人々が合理的計算に基づく行動をとると仮定するが、計算に不確実性が含まれる場合、自己の効用関数のみを基準とすることはできない。その際に考慮しなければならないのが「外部環境＝経済システム」である。そして、より大きな利潤を生み出している企業ほど環境の変化に対応しやすいため、「結果として」競争的市場で生き残る確率は高くなる。アルチアンはこれを経済システムによる「環境適応（environmental adoption）」と呼ぶ。

では、不確実性の下で競争する場合、人々は競争に勝つためのモデルをどこに求めるのか。アルチアンによれば、それは正の利潤を獲得することによって競争に生き残り、成功している企業の「行動様式（modes of behavior）」であるという。不確実性に対応するためには、過去に成功した行動様式を参考にしながら試行錯誤を繰り返さなければならない。つまり、経済システムのなかでしばしば見出される定型化された行動は、競争的市場が決定していくわけである。このような理由で、アルチアンは企業経営者が利潤最大化を日常的に意識しているかどうかを問題としない。生き残る企業は市場が選択するのであって、企業の意志ではないからである。

> 正の利潤への適切な要求—適切な効率性をつうじた—は、「極大利潤」よりも弱い概念であり、不幸にも、これまで混同されてきた。正の利潤は、たとえ競争相手が無学であろうが、知的であろうが、熟練した者などであろうが、彼らよりもbetterであれば手に入れることができる。決定的に重要なことは、現実に存在する競争者との関係であり、仮説的な完全競争ではない。競争においては、たとえすべての競争者がノロノロ走っていても、そのなかでもっとも速い者が賞を得ることになるのだ。世界でもっとも愚かな

[2] A.Alchian, 'Uncertainty, Evolution, and Economic Theory',Journal of Political Economy, vol. LVIII,June,1950.

人間でも利益を得ることができるだろう。また、世界の不確実性がより大きくなればなるほど、論理的で慎重に事実を収集する個人よりも、冒険好きで幸運な人が利益を得るようになるかもしれない。[3]

ここで重要なことは、不確実性の下における企業の存続条件は、その企業が利潤最大化をめざしているかどうかではなく、少なくとも正の利潤を生み出していることであり、「選択」する権利は企業ではなく、競争的市場にあるという指摘である。さらに重要な点は、彼にとっての競争的市場は、決して規範概念ではないということだ。なぜなら、競争市場で生き残る者は、他者と比べて知的で高度な技能を身に付けているとは限らないからである。アルチアンは『不確実性、進化、そして経済理論』の最終節で、「生物学者のように経済学者は現に生存している有機体が活動している環境変化を予言するが、経済学者は自らの費用と需要を誰でも知って行動していると仮定する。これらは経済学者が用いる概念であるが、個別の関与者にとっては必要なものではなく、他の分析的あるいは習慣的な考察のほうが有用かもしれない」と結論をまとめている。[4]

新古典派の「合理的選択」モデルは常に論争となってきた。今日、「新制度派経済学」と呼ばれる学派は、最適化モデルを否定し、H.サイモンのいう「満足化」モデルに置き換える。この学派の一般的な特徴は、従来の新古典派的アプローチでは人間行動の多様性、特に、非経済的動機を説明することができない、しかも「均衡状態」を特権化し、「利潤最大化仮説」は完全競争と完全情報という非現実的な前提を承認しており、現実の人間行動を解明する場合、前提条件と結論との間に論理的な整合性がない、と考える点にあろう。アルチアンは「成功は動機付けではなく、結果を基礎とする」と述べ、それらを解明する方法は、経済システムの方がそれを形成した諸個人よりも重要な基準になる、と指摘した。[5]

つまり、アルチアンは競争的市場そのものを進化論的過程と見ていたのであり、これは現在の「制度派経済学」あるいは「進化経済学」にとって先駆的な主張であったと評価できるだろう。アルチアン自身は、競争的市場が新古典派的「自由な個人」を選択するという発想を検証可能な概念にまで確立しなかった。「正の利潤」と「極大利潤」を明確に分離しなかった。この点は批判の対象となるが、これはアルチアンが新古典派を「擁護した」というよりは、従来の新古典派に違和感を与えつつ、ということは、「多様な読み方＝新たな問いの提出」を実践しつつ、現に存在する様々な不確実性を一貫したアプローチで解き明かそうとしたからではないか。アルチアンの視角は明らかに、「全体→個」というなかでの「自由な個人」へと向けられている。少なくとも、外部環境の変化に対する経済主体の変化の方向性を考察する上で、アルチアンの仕事は依然として有益な示唆をわれわれに与えてくれている。

---

[3] Alchian, Idem, Ibid, 213p.
[4] Alchian, Idem, Ibid, 221p.
[5] Alchian, Idem, Ibid, 213p.

3. D.ノースの制度・イデオロギー論

D.ノースは、『経済史における構造と変化』のなかで、社会的価値（イデオロギー）の修正は制度変化の大きな要因となるため、新制度派経済学には「イデオロギー論」が不可欠であると指摘した。[6] このなかでノースは、長期的に見て、法、市民の権利、国家や支配者の権威に対する人々の支持は社会制度の維持には不可欠の要素であるが、支配者階級は教育制度や政治宣伝(プロパガンダ)等をつうじてこれらの制度を維持、強化することができる。イデオロギーの作用によって人々が効率的な制度を選考しない場合は、人々の誤りは系統的となる。そうなれば、人々の財・サービスに関する行動は合理的モデルでは説明がつかない。新制度学派は非市場的な領域においても競争を制約する要因が存在すると考えるため、以上のようなノースの主張は一般に受け入れられていると思われる。

さらにノースは、同書において、社会制度が効率的であるという新古典派的見解を否定した。その要点は、各時代の支配者階級は自分達に有利な所有権制度を設定するため、経済効率性を損ねる場合が生じ、取引費用が高くなる。それ故、経済成長を阻害するような非効率的な所有権制度が今日まで存在してきた。もし、新古典派の考えが正しいのならば、社会は競争原理によって導かれ、長期的には国や地域の相違を越えて１つの体制へと収斂していくはずである。にもかかわらず、現代でも諸社会に様々な相違があるのは効率的ではない制度があるからで、こうした事実を新古典派の体系ではうまく説明できていない、というものである。加えてノースは、アルチアンが主張する進化論的議論に意義を唱えたが、それに対する具体的な理由は不明確であった。そこでノースは『制度・制度変化・経済効果』(1990)においてアルチアン批判の具体的な理由を述べている。[7]

> 制度と組織の相違と、制度変化の方向を形づくる制度と組織との相互作用に依存する。制度は、経済理論の標準的な制約と合わさって、社会における諸機会を決定する。組織はそうした機会を利用するために創造される。そして、組織は生成発展しながら制度を改める。結果として生ずる制度変化の経路は、(1) 制度と、そうした制度によって提供されるインセンティヴ構造の結果として生成発展してきた組織との間の相互依存関係から生ずる閉塞（lock-in）と、(2) 人間がそれによって機会集合の変化を知覚し反応するフィードバック・プロセスとによって、形成される。[8]

---

[6] D.C.North, 'Structure and Change in Economic History',New York:W.W.Norton, 1981.（中島正人訳『文明史の経済学：財産権、国家、イデオロギー』春秋社、1989年）
イデオロギー論に関しては、特に第５章を参照。

[7] D.C.North, 'Institutions, Institutional Change and Economic Performance',Cambridge University Press, 1990.（竹下公視訳『制度・制度変化・経済効果』晃洋書房、1994年）

[8] ノース、同上書、邦訳、９ページ。

ここで重要な点は、ロック・イン現象と知覚のフィードバック効果を強調したことであろう。従来の新古典派経済学では、完全競争市場での限界費用曲線をU字型とみなすことから「収穫逓減」が正当化されてきた。しかし、ノースは結果として生ずる組織が制度的な枠組みに依存し、そこからネットワークの外部性が生成されると考えることから「収穫逓増」が起こる可能性を強調した。

では、人々が効率的な制度を求めるときはどのようなインセンティヴが働いているのだろうか。そして、それは一般化できるのだろうか。先にみたように、アルチアンは、人々が効率的でない制度（例えば、「企業」）を求めたとしても、競争的市場のなかで選択されていくため、効率性原則を一般化した。これに対して、ノースは次のように述べている。

> 制度は諸経済の成果を決定するが、しかし何が効率的な制度を創造するのか。明らかに、世界のどこかに相対的に生産的な制度が存在することと、そうした制度の成果特性に関する低コストの情報は、成果の貧しい経済にとって変化のための強力なインセンティヴである。それが1989年における東欧社会の印象的な変化の真相であったように思われる。
>
> しかし、そうした変化を促進する諸力に関してわれわれは一般化できるのだろうか。特定の制度的基盤の収穫逓増特性をどのようにして逆転させるのか。これまでの分析は、経済の制度的基盤の2つの相互に関連する特性に対して、すなわち政治プロセスに内在するインフォーマルな制約と取引費用に対して、たくさんの手がかりと論点を与えると、私は思う。[9]

収穫逓増の経済システムは「一人勝ち」を意味する。その場合、「勝ち残った者＝制度を支配する者」は自己利益を最大化するために効率性に反する制度を人々に与えようとするかもしれない。特にそれが国家権力と結びついたならば、「政治プロセスに内在するインフォーマルな制約」となり、取引費用を増加させる。一方、この種の制約は、社会的価値を当該社会に伝達し、浸透させる役割を担っている。勤勉、正直、誠実といった諸価値が社会に浸透すると取引費用を引き下げる。このような諸価値はそれを支持するイデオロギーによって強化されるが、そのイデオロギーは「精神的構成物によってフィルターにかけられた経験によって継続的に修正されて」いる。それ故、「相対価格における基本的変化は規範とイデオロギーを徐々に改め、そして情報の費用が下がれば下がるほど、その変化はますます急速に」なる。[10]

しかし、ここでノースがいう「政治プロセスに内在するインフォーマルな制約」には注意しなければならない。というのは、ノースの「イデオロギー」は、K.マルクスのいう「上

---

[9] ノース、同上書、邦訳、183ページ。
[10] ノース、同上書、邦訳、183ページ。

部構造」に、L.アルチュセールのいう「国家のイデオロギー装置」に置き換えられると考えやすいが、それは単なる「意識」ではないからである。社会学等でイデオロギーは「虚偽意識」と定義されることがあるが、「イデオロギー論」を構築するのであれば、このような立場に立脚すべきではない。「虚偽意識」はすでに「意識」が与えられており、「個人＝主体」という構造になっている。このような構造こそ、「イデオロギー論」が暴かなければならないのである。特に、アルチュセールが確立した「イデオロギー論」は「主体なき過程」としての社会過程における「審級」である。イデオロギーは現に生きている「個人」を「主体」へと導く物質的な過程である。つまり、経済過程がイデオロギーを決定するのではなく、イデオロギーは社会的再生産の基本条件である。「主体」がイデオロギーを生成するのではなく、社会過程によって重層的に生み出される。だとすれば、「主体」はイデオロギーの「結果」である。[11]

ところで、ノースが制度論におけるイデオロギーの重要性を指摘した点は評価できるとして、彼がアルチアンの進化論的見解を批判した点についてもう一度立ち返ってみたい。前掲書『制度・制度変化・経済効果』のなかで、社会主義およびユートピア社会について言及しているところがある。ノースによると、これらの社会について、イデオロギーに関するもっとも顕著な根拠は、フリー・ライダー問題を克服したり、革命の幹部を養成したり、あるいは人々をさまざまな形で動かしたりする力がいかに強力であっても、「それが個人的な富の極大化という行動の基本に反するとき、最近の東欧の事象が証明しているように、やがてそれは時間とともに色あせる傾向がある」という。[12] つまり、たとえ収穫が逓減しようが逓増しようが、あるいは、効率性を前進させようが後退させようが、結局は「個人的な富の極大化という行動の基本」が社会存続のキー・ポイントとなっていることがわかるだろう。

では、なぜこのような結論にたどり着いたのであろうか。ノースの次のような見解に注目したい。

> 制度分析を静態的な新古典派理論に統合することは、既存の理論体系の修正を必要とする。しかし、経済的変化のモデルを考案することは、理論的枠組み全体の構築を必要とする。なぜなら、なんらそうしたモデルが存在しないからである。経路依存性は、長期的な経済的変化を分析し、理解することにとっての鍵である。このアプローチの見込

---

[11] さらにいえば、アルチュセールはフランスにおける「共産党」の存在も「イデオロギー装置」だと指摘した。なぜなら、フランス社会にあっては、共産党は保守系の政党とともに制度化された装置となっており、フランスの政治過程はこれによって再生産が行われているからである。

L.Althusser, 'Ce qui ne peut plus durer dans le parti communiste', François Maspero, 1978.

(加藤晴久訳『共産党のなかでこれ以上続いてはならないこと』新評論、1979年)

[12] ノース、前掲書『制度・制度変化・経済効果』、邦訳、187ページの脚注2)。

みは、このアプローチが新古典派理論のほとんどの構成要素—希少性／競争の仮定と推進力としてのインセンティヴ—を拡張するが、不完全情報、現実に関する主観的なモデル、および制度の収穫逓増の特性を組み入れることによって、その理論を修正するということ、である。[13]

つまり、ノースの制度論は、「取引費用」、「情報の非対称」、「収穫逓増」といった比較的新しい道具を用いているものの、「個人」から「システム」を説明する新古典派的な枠組みは変更せず、その「修正」に努めていることが理解できよう。制度の経済学は「一般均衡理論」の非現実性に対する批判からはじまって不完全競争、ゲーム理論、限定合理性を導入する方向へと発展してきた。ノースは明らかにこうした流れのなかにおり、だからこそ、新古典派に近い人々にも彼の仕事は広く支持されたのであろう。そして、競争的市場によって効率的な制度が選択されていくというアルチアンに対して、ノースは収穫逓増モデルを強調することにより、非効率的な制度が存続しうる可能性を示したところが重要であるが、同時に「社会的富の極大化」も重視している。

4. 「規範＝効率性」をめぐって

「法と経済学」では、研究者によって規範の効率性に対する認識に差異があるものの、法制度を経済学、特に新古典派の方法によって解釈しようとするところはほぼ共通している。そこでは、各主体は合理的に振る舞い、自己の効用水準を高めようとするであろうと前提され、必然的に効率性の追求が法制度を設計する際の基準となる。このような「法と経済学」、特に、R.ポズナーの「法と経済分析」は、合理的選択理論を核とすることで極めて汎用性の高い認識を獲得することができたのだが、その一方で、道徳的な規範概念は重視されず、法の改廃によるインセンティヴの変化と、その結果としての「社会的富」の増減が評価の対象となるため、「法と経済学」の内部のみならず、「批判的法学研究」や「法社会学」の領域からも「非現実的」あるいは「経済学帝国主義」といった批判が繰り返されてきた。

ポズナーは、正気の人間であれば、自己の効用を実現しようとするときはできるだけ合理的にそれを達成しようとするはずで、それは市場の内でも外でも違いはない、という前提に立つ。こうした観点から、ポズナーは、R.H.コース、O.E.ウィリアムソンらの新制度派の経済理論に対して、彼らの議論は特に新しい学説というわけではなく、新古典派経済学の枠内で十分説明のつくものだと批判した。[14] なぜなら、新制度学派が主張する限定合理性は、情報の獲得に費用がかかることを強調しているだけであり、それは伝統的なミクロ経済学でも扱うことができる、情報の費用や非対称といった問題は「市場の失敗」というより不完全な「市場の結果」なのであって、理論的な欠陥ではないからだ、という。そして、合理的選

---

[13] ノース、同上書、邦訳、148ページ。

[14] R.Posner, 'The New Institutional Economics Meets Law and Economics',Journal of Institutional and Theoretical Economics, 1993.

択理論では説明のつかない事象を扱うからといって、合理的選択理論自体から逸脱することは科学からの逸脱に等しい、と主張する。

裁判官がつくりだす「法＝コモン・ロー」の変化を見ていくことは、制度変化の実証研究の一つとなるが、ポズナーによれば、裁判が繰り返されるたびに不合理な部分が批判され、排除されていくため、裁判官に効用最大化への選好が少なかったとしても、「結果として」資源の最適な配分がコモン・ローの目標となりやすいという。[15] というのは、裁判官が効用最大化をさほど強く意識していなくても、アメリカ社会においては財産権の取得と移転、契約の締結と履行などの領域で「社会的富の最大化」が広範なコンセンサスとなっているため、より妥当な判決を考えることは、より効率的な社会規範を考えることに等しいからだ、という。

このような主張に対して、国家が効率性を追求するのは、代価を支払う人に限定することなく便益を与える財、つまり「公共財」ではないかとする見方がある。いわゆる「公益理論」であるが、ポズナーはこれを「理論というよりは記述的説明に過ぎない」と一蹴する。なぜなら、この理論は、個人が効用を最大化することがどのように公衆、消費者、納税者、あるいはその他の広いカテゴリーに拡散した集団の利害を促進する政府の活動に結びつくかを示していないからである、という。[16]

以上のように、ポズナーは制度の進化を「効率性の発展」ととらえているが、『正義の経済学』において、彼はそのような過程を「未開社会」における情報費用、取引費用の観点から次のように論じている。[17] すなわち、未開社会の人々は、自然法則をよく理解していないし、魔術や妖術への信仰はほぼ普遍的に見られる。また、記述のシステムを持たないし、近代的なコミュニケーション技術も持たない。このような事実は、未開社会において、先進社会におけるよりも情報を得るための費用が高いことを示唆している。加えて、多くの未開社会には、取引される財について、当事者間の交渉によって決定される価格ではない「習慣的」価格がある。習慣的価格は、需要・供給条件に従って敏速には変化しないから、結果的には非効率な価格になりやすい。しかしながら、取引が行われる限りにおいて、習慣的価格は、価格についての多数当事者交渉の必要性を除去して取引費用を減らすことを通じて、取引を促進する、と。つまり、未開社会に存在していた情報費用や習慣的価格は、技術が進歩し、取引が活発になるにつれて次第に消え去り、取引はより効率的になっていく、というのがポズナーの進化論である。先にもふれたように、人々の合理性はあらゆる領域に妥当する

---

15 R.Posner, 'The Economics of Justice', 2nd ed, Harvard University Press, 1983.
（馬場・国武監訳『正義の経済学 - 規範的法律学への挑戦』木鐸社、1991年）
邦訳、104～109ページ参照。

16 ポズナー、同上書、邦訳、106～107ページ参照。

17 以下、ポズナー、同上書、邦訳、145～163ページ参照。

と考えるポズナーは、市場における合理性の進化が明白であれば、コモン・ロー裁判官が社会規範のなかにそれを見出すことは当然ありうる、ということになるだろう。

これに対して、例えばノースには次のような見解がある。

> もし、実際に、多くの現代の法学者と経済学者が主張してきたように、コモン・ローが効率的であるならば、それは競争的過程が実際に司法の行為者にモデルを修正させるからであろう。しかし、もし、司法の意思決定者が不完全な情報と、世界がどうあるべきかに関する主観的でイデオロギー的に条件付けられた見解に基づいて仕事をしているならば、そのときには何らそうした主張はなされるべきでないだろう。われわれが司法過程をいかに説明しようとも、諸問題を法廷に提起する諸組織の目的活動によって、制度的枠組みは漸進的だが継続的に修正されつづけている。[18]

ノースは、一つの具体例として、19世紀のアメリカにおける「北西条令」について触れ、土地所有権、遺産相続のルールがどのように形成されていったかを記述している。それによると、条令によって新たな組織や企業家が生み出され、彼らの利害に従った制度の修正が漸進的に行われたのだという。

だが、これはポズナーの立場から見ると、取引が十分発達していなかった時代の旧態依然とした制度が次第に合理化されていく過程にすぎない、ということになるだろう。[19] 彼は歴史的事実を突きつけて理論を批判するという方法を承認しない。理論に対する批判は理論によって行われるべきだと考えている。また、アルチアンの立場でも、19世紀にそうした事実があったとしても、長期的に競争的市場が確立されていくに従って、古い制度は淘汰されていくはずだ、となるだろう。

5. おわりに

アルチアンやポズナーのような"新古典派制度論"は、社会を合理性の進化過程と見なし、それは競争圧力が保証しているという点で一致している。従って、現在でも経験的に見出される非効率的な社会制度があるという事実を提示されても、効率性原則と異なるベクトルを持つ制度はやがて淘汰されていくと理解するために、アルチアンやポズナーに限らず、新古典派の理論体系には市場原理とは独立の制度を認識する枠組みが存在しなかった。だが今日、ゲーム理論の応用などによって「罪」や「恥」といった観念も説明されつつある。これらは、新古典派の特徴であった「主体均衡アプローチ」を必要としない。進化経済学や制度派経済学が乗り越えようとする新古典派は、新古典派自らが乗り越えようとしている。

---

[18] ノース、同上書、邦訳、127ページ。

[19] これに関連することだが、新制度学派の貢献とされている資産の特殊性に基づく機会主義的な行動という問題を、ポズナーは「双方独占の問題に過ぎない」と批判している。
R.Posner, Idem, 'The New Institutional Economics Meets Law and Economics'.

では、進化経済学や制度派経済学はどのような課題を克服すべきなのだろうか。一つは、新古典派が立脚する「方法論的個人主義」をどうするか。社会学の歴史を見てもわかるように、単純に「全体主義」を対置することはできないだろう。とすると、「個人」の概念を変革することが考えられる。非現実的な新古典派の「経済人（＝エコノミック・マン)」を否定して「経営人または行政人（アドミニストレーション・マン)」を提示したのがサイモンであった。しかし、これが競争的市場において選択される運命にある「自由な個人」というアルチアンを越えることができるのだろうか。彼が描き出した人間は、確かに、新古典派的な「自由な個人」であるけれども、完全に自由に振舞っているのではなく、競争原理による制約を受けたなかでの「自由」でしかない。彼の枠組みでは、競争原理が自由な個人を選択し、選択された個人が競争原理を再生産する図式となっている。

当面の課題として、アルチアンが不必要とした実証研究があるだろう。現実の不確実性の下で正の利潤を生み出している企業が、どのような判断基準を持ち、どのような定型行動を行い、どのようなときにそれを変更するのか、といった問題は新古典派の理論によってあらかじめ予測することはできない。また、これは「法と経済学」の課題とも重なる。コモン・ローが実際に効率的だとしても、何が契機となっているのか、裁判官はどのようにしてそれを認知するのか、非効率であれば、何が効率性を阻害しているのか、その効率性が法適合の平等と法内容の平等にどのように関わっていくのか、という問題もまた理論によって予測することは不可能である。

アルチアンやポズナーがいうように、いくつかの経験的事実によって理論を否定することには慎重でなければならない。しかし、経験的な事実の積み重ねもまた理論的研究とともに重視しなければならないだろう。

1983年のハイエクと「双子の観念」について
–ハイエク文庫の調査から–[1]

吉野　裕介*

I　はじめに

ハイエクは1960年に『自由の条件』(以下，CL)を著して以降，積極的に社会哲学的な考察に入った。その際かれが用いた重要な概念は，「自生的秩序」と「進化」である。前者は，個々の行動の累積の結果，全体としては決して意図されることなく発生したシステムを指す。後者は，後に「文化的進化」としてかれ自身が発展させる社会発展のプロセスを記述するに導入した概念である。ハイエクの用いたこれらの概念が，かれの自由擁護論のなかでいかに重要な位置を占めていたかに関しては，筆者は以前論及したことがある[2]。

ハイエク自身，「進化」と「自生的秩序」が自らの理論のなかで「双子の観念」として位置づけることの重要性を幾度か指摘している[3]。しかしながら，この二つの概念の直接的な関係に関して部分的な引用は見られるものの，ハイエク自身がこれらの結びつきについて説明を加えた文章は，かれの主著『自由の条件』，『法と立法と自由』(以下LLL)，そして最晩年の『致命的な思い上がり』(以下FC)においても見当たらない。

筆者は，この「双子の観念」がハイエクの社会哲学において中心的な役割を果たすにも関わらず，それらの関係について詳述されていないことに疑問を抱いたが，そのような折り，スタンフォード大学フーバー研究所のハイエク文庫を調査できる機会を得た。そこで，まさに「進化と自生的秩序」と題名が付けられたタイプスクリプト[4](以下，「メモ」と記す)を発見することができた。1983年ドイツのリンダウにて書かれたというその文章は，晩年におけるハイエクの「双子の概念」の重要性を明らかにするだけでなく，1979年に発行されたLLLと1988年に刊行された(FC)の間の時期におけるかれの思考にも光を当てるものと考えることができよう。そして，もうひとつの重要な論文として，「われわれの道徳の起源と効果：科学への問題[5]」（以下，「講演」と記す）に触れることができた。これは1983年にフーバー研究所で行われた講演を原稿にしたもので，論文集"The Essence of Hayek"(1985)に再録されている。先に発見したメモと合わせ，ハイエクの最晩年[6]の主張が詰まっていると言える。

---

[1] 本研究は，文部科学省による京都大学21世紀COEプログラム「先端経済分析のインターフェイス拠点の形成：理論・応用・政策の創生と融合」から，平成17年度若手研究者研究活動資金の助成を受けて行った調査の結果である。

* 京都大学大学院経済学研究科博士後期課程，e-mail: yusuke-y@ijk.com

[2] 詳しくは，拙稿「F.A.ハイエクにおけるルールの進化論をめぐって」(吉野 [2005b])を参照されたい。

[3] 例えば，Hayek [1967] p.77，また[1979] 219ページ (邦訳中のページ。以下訳の有るものについては同じ)。

[4] Hayek [1983a] "spontaneous order and evolution", Hoover Institution, Hayek Archives, Box110, Folder 26.日付は，1983年6月28日とある。

[5] Hayek [1983b] "The origins and effects of our morals: a problem for science", Hoover Institution, Hayek Archives, Box103, Folder35. 1983年11月1日にフーバー研究所で行われたスピーチをもとにしたものである。

[6] 本稿においては，ハイエクの生涯における「最晩年」をLLL出版以降の1979年から1992年,80歳から亡

本稿における課題の学説史的側面は，1983年に記された「メモ」および「講義」と1988年に刊行されたFCに見られる文章との比較により，その時期のかれの思考に光を当てることである。それにより，最晩年のハイエクに迫ることができるだろう。理論的側面については，前述のメモの内容を検討することで，「進化」と「自生的秩序」の直接的な結びつきを論じ，かれの体系においてこの「双子の観念」がいかに重要であったのかを示すことにある。ハイエクの主著には収録されず，また邦訳も無いこれらの文章を取りあげることで，従来のハイエク進化論をめぐる議論のサイドストーリーが浮かび上がるだろう。

II　1983年のハイエク

まず，このメモが書かれた当時のハイエクの状況について述べる。ハイエクは1979年に主著LLLを上梓した。かれは妻とともに，その少し前の1977年に，ザルツブルクからフライブルクに居を移していた。そこは1960年代にも住んだことのある馴染みのある街であった[7]。ただしこの頃のハイエクは，精力的に全国を飛び回り，様々な大学で講義をし，学会で講演を行っていた[8]。その一因としては，1974年にノーベル賞を授与されたことがある。それに伴い，講演依頼や学会参加の申し出が増えたようである。次に時代の空気の変化である。1979年にマーガレット・サッチャーがイギリスの首相になったことがその例である。

戦後のイギリスにおける「ゆりかごから墓場まで」の福祉国家政策は，一方で高い税率の税負担を国民に要求するとともに，労働者の労働意欲が減退する「英国病」を引き起こした。アメリカにおいてはベトナム戦争以後不況が続いた。かくして「大きな政府」型の経済政策の招いた結果は，逆にケインズ経済学へ疑問を突きつける。このような情況のなかで，時代は「小さな政府」型の経済政策を歓迎する雰囲気になっていた。そこで戦前のケインズとの論争以来，一部の学者を除いてほとんど忘れ去られていたハイエクが，再び注目を集めるようになった。「ハイエク・リバイバル」である。

ハイエク理論は，かれが望んでいたかどうかにかかわらず，当時もてはやされた「新自由主義」の思想的な基盤を担っていると看做されるようになった。ハイエクにとって1970年代後半から1980年代前半とは，80歳を越えてもまだまだ忙しい時期にあったのである。

そうしたなかにあって，ハイエクが1983年に何の為にリンダウにいたのかははっきりとしない。ただ，その年のハイエクはインタビューに答える仕事[9]をこなし，アメリカに渡って講義を行い，来日して今西錦司と対談する[10]など健康状態は良好であったことが伺える。それゆえフライブルクからそう遠くないリンダウに立ち寄ることは，十分にあり得る。

くなるまでとしておきたい。
[7] Ebenstein [2001] p.281.
[8] ibid., p.299.
[9] Hayek [1992] pp.192-3. また『ハイエク，ハイエクを語る』[1994]のインタビューは，1983年に行われた。
[10]「…日本に来られた機会をとらえて，わたしの尊敬するもう一人の学者，京都大学名誉教授の今西錦司先生と，学問上の意見を戦わせてもらったことがありました。七八，八一，八三年と三回やったんです」(「田中星源自伝」[1993] 314ページ)。

しかしながら，ハイエクは，1985年以降体調が思わしくない状態が続き，ほとんど公の場から姿を消してしまう。ハイエクの最後の著作FCが出版されるのは1988年だが，これはハイエクが残した論文をバートリー(Bartley, W.W.)が「ハイエクの監修のもとに」後に編纂したものである。それゆえLLL執筆以降1985年までの時期は，この著作のアイデアを練っていた期間と推測できる。本稿が取り上げる「メモ」と「論文」が書かれた1983年のハイエクは，最晩年にあってその集大成としての思考を練り上げている時期にあったと考えられよう。

Ⅲ　ハイエクにおける「進化」と「自生的秩序」

1　「進化と自生的秩序」メモ

次に，この「メモ」自身の検討に入る。最初にハイエクは，1960年代に導入した自らの進化論を振り返り，こう述べている。「２０何年以上前に，私は進化と自生的秩序の形成に関する一対の問題にある密接な関係に特に引きつけられて，私は，正しい進化的アプローチは人間行動の秩序に関して最も議論のある問題のいくつかに対して決定的な答えをもたらしうることが，徐々にわかってきた[11]」。ハイエクの文章の中に進化論がはっきりと現れるのは，1960年に出版された『自由の条件』である。これ以降ハイエクは，進化論を自らの社会哲学に取り入れ，自由な社会の発展がどのように行われるかに関して述べた。かれのその問題意識は1973年から79年にわたって出版された『法と立法と自由』においても引き継がれた。そして少し後の83年に書かれた「メモ」においても引き続き，人間行動に関する問題に対し答えを出しうるのは「正しい進化的アプローチ」であるとしている。ハイエクがどのような進化的アプローチを正しいとみなし，どれを誤っているとみなしたのかに関しては，次節以降に詳述する。

ハイエクは「正しい進化的アプローチ」に則った考察のためには，以下の三つの問題を検討する必要があると記している。それは「人類における進化概念の起源に関する小論，次に，生物学と文化的進化−同様の方法での淘汰のみがある−とのメカニズムの間の決定的な差について，最後に，これが私の一番の課題であるが，科学的知識は人間の道徳の進化に関してどんなことを正当に言えるのか[12]」である。順に検討しよう。

2　人類における進化概念の起源

まず「メモ」における一つ目の問題，「人類における進化概念の起源」について検討しよう。ハイエクによれば，人類において進化概念は「ソクラテス以前のギリシャ哲学にも存在した」という。ただしそれらは，「アリストテレスの大きな影響によってもみ消された」のだという。この「メモ」に関する限りでは，アリストテレスの検討は，決して十分なものではないが，

---

[11] Hayek, 1983
[12] Hayek, [1983b]

それは後にFCに現れる。

そこでハイエクはアリストテレスに関してこう論じている。「かれ（アリストテレス）は，秩序とは，ヘラルドの鳴き声が皆に聞こえるほどに小さい場所でのみ，達成されるとはっきり述べている。かれにとって，非常に大きい数の人間は，秩序に参加しえないのである[13]」。つまり，アリストテレスは声の届く範囲の人間のみが，秩序に参加している存在と考えていた。「アリストテレスにとって，すべての人間活動はタクシス，つまり，秩序だった精神による，個人行動に関する意図的な組織化の結果である[14]」。ハイエクにとっては，人間活動の結果を，作られた秩序たるタクシスと考えるアリストテレスの考え方は支持されるものではなく，それは成長した秩序たるコスモスと考えられるべきである[15]。

ハイエクはFCにおいて，LLLまで繰り返し使っていた「自生的秩序(spontaneous order)」の代わりに「拡張された秩序(extended order)」という用語を多用する。これはお互いの顔が見える取引のみが行われる対面社会が，顔の見えない人とも市場取引をするまでに個人の行動の範囲が「拡張した」と見ていることによる。かれは，本人の予想を超えた知識を知らぬ間に利用可能なことが，文明の利点であると考えている。

ここでハイエクはアリストテレスの「秩序の範囲」が小さいことを，かれの静態的な社会・文明観に原因があると考え，それを批判する。「かれ（アリストテレス）は，人類を，その現存の形態で常に存在してきたかのように扱っている。この静態的な見方では，進化概念の入る余地はないし，今ある制度がいかに生じてきたかに関して問うことすらも，かれから遠ざけてしまった[16]」。ハイエクにとって，人間行動の分析は，常に動態的なものでなくてはならないのである。その意味で，動態的な秩序とそれを説明しうる理論としての進化論は，かれのなかでは常に一組である。それゆえここでかれは，アリストテレスを「複雑な構造の形成に関する二つの決定的な側面，いわば，進化と秩序の自生的形成に関する理解に欠けている[17]」と特徴づける。このようにハイエクは，「メモ」において提示した，「進化と自生的秩序の形成に関する一対の問題」に関する「正しい進化的アプローチ」の具体的内容を，FCで示したのである。

3　生物学と社会科学における進化の違い

次にここでの二つ目の問題，すなわち生物学における進化と，社会科学における進化（ハ

---

[13] Hayek [1988] p.45.
[14] *Ibid.*, p.45.
[15] ハイエクはLLLにおいて，組織としてのタクシスと，自生的秩序としてのコスモスを対比させ，古代ギリシャ人との関係で次のように述べている。「外生的秩序ないし取り決めとしてつくられた秩序は，組織と叙述されよう。一方自己増殖的あるいは内生的と述べた成長した秩序は，英語では都合よく自生的秩序と叙述される。古代ギリシャ人はこれら二種類の秩序を表現するのに明確な単独の単語をもっていたという点でいっそう幸運であった。すなわち…つくられた秩序を表わすタクシスと，成長した秩序に対応するコスモスである」（Hayek [1973] 50ページ）。
[16] *Ibid.*, p.46.
[17] *Ibid.*, p.45.

イエクの言葉では文化的進化）との違いについては，この「メモ」には詳述されていない。ただし同年に行われた「講演」に，それに関して論じている箇所がある。それによれば，文化的進化は，獲得形質の伝達を認める点で生物学とは異なる。その重要な具体例としてハイエクは，「道徳(moral)」を挙げる。「私の主要な主張は，いくつかの点で，われわれの道徳とは，理性がなし得る以上の能力をわれわれに授かっているというこの事実であろう[18]」。また，「道徳とは，人間の計画によって生み出されたものではないし，人間は，自分たちの理性をたいていの場合理解しない」。ダーウィニズムの提唱者は，文化的進化の結果として考察するべき対象を，種の進化と同様の法則を当てはめてしまった。ハイエクにとって，人間行動の結果たる社会システムは，生物学におけるような種の進化の結果として考察できるものではない。この意味でハイエクは，「社会ダーウィニズムは，疑いなく誤りである[19]」と結論づける。

進化論を社会科学に適用する際に，常につきまとう問題がある。それは，「良い（もしくは優れた）ものが残る」という発想は，すぐに「残ったものは良い（優れた）ものである」との考えに結びつき，さらに「よくない（劣った）ものは滅びるべきである」と転化することである。そのような進化論の恣意的な適用が顕著に見られたのが，ハイエクが生きた時代の「社会ダーウィニズム」であった[20]。ハイエクは，進化論から危険な発想が生まれたことも十分知っていたであろう。言わばそれは，「誤りの進化的アプローチ」である。

ハイエクは，これが生まれた一因を，生物学における進化論の性急に社会科学への応用にみる。かれは社会科学への進化論の間違った適用を避けると共に，自らの進化論がそれらとは一線を画すことを主張する必要があった。ハイエクはLLLにおいて，文化的進化の概念は，生物学における進化概念よりも古く，前者が，後者に影響を与え，ダーウィン的な進化概念が導かれたという知見を表している。「文化的進化という考えは，生物学的進化概念よりも，明らかに古い。チャールズ・ダーウィンによる生物学へのその応用は，もし同時代の法および言語の歴史学派から直接に影響を受けたのではないとするならば，かれの祖父エラスムス・ダーウィンを通して，バーナード・マンディビルやデビッド・ヒュームの文化的進化の概念から引き出された，ということもありうるであろう[21]」。このような考えを抱くハイエクにとっては，本来の進化論（文化的進化）の含意，つまり人間行動の結果を観察し，その発展のプロセスを説明することが，正しい進化的アプローチである。

このハイエクの関心は，FCにおいても受け継がれている。そこでかれは，文化的進化と生物学的進化がいかに異なるかに関して論じ，社会ダーウィニズムがいかに誤った進化的アプローチであるかを説明している。「(両者の）重要な違いについて挙げると，生物学的理論は今や獲得された形質の遺伝を排除する。その形質とは，生得的でなく学習された諸個人間の

---

[18] Hayek [1983b] p.2
[19] Ibid., p.3.
[20] 歴史上における社会進化論の危険な側面については，例えば佐倉[2002]，Denett[1996]を参照のこと。
[21] Hayek [1979] 邦訳213ページ。

相互関係を導くルール体系における性質のことである[22]」。「社会ダーウィニズムの未完成品のみならず社会科学者の予言もまた，進化的アプローチの目的に水を差した[23]」。
かれは「メモ」において「進化に関する生物理論のばかげた模倣は，『社会ダーウィニズム』として大変に信用を落とした」と述べた。上で明らかになったことは，以下である。ハイエクが，自然科学と峻別をつけた上で，社会科学における進化論の正しい適用を求めたのが，「メモ」であり，その内容について具体的に述べたのが，「講義」である。そしてその論点は，FCでも引き続いて展開されているのである。

4　科学的知識と人間の道徳の進化

最後に，ハイエクがこの「メモ」のなかで最も重要と位置づけていた問題，つまり「科学的知識は人間の道徳の進化に関してどのようなことを正当に言えるのか？」に関して吟味しよう。

ハイエクは，論文「社会科学における事実」(1943 年) において以下のことをはっきりと示した。それは，社会科学とは社会現象を，人間行動の産物として扱うべき学問であり，そこには人間の心理等，非常に多くの不確定な要素が含まれている。それゆえ，純粋な自然現象のみを観察する自然科学とは異なる学問であり，自然科学の社会科学への性急な応用はさけるべきである[24]。この考え方は，「メモ」以降においても同様であることは上述した。ここでの「道徳(moral)」という概念も，これにあてはまる。ハイエクが使用する意味での「道徳」とは，伝統や慣習と言い換えることができよう。これをかれは，「自然のものでもなく，合理的なものでもなくて，文化的伝統のまだ理解されていない発展の産物」と言い換えている。これはハイエクが多用する「人間的行為の結果であるが人間的設計の結果でない[25]」現象である「自生的秩序」の定義と重なる。これを，進化的なプロセスになぞらえて説明することが，「メモ」に記されているかれの目的のひとつであった。

ハイエクは，道徳を人間理性の産物と看做さないアプローチの方法は，ヒュームによってすでにはっきりと述べられていたとみなし，「メモ」においても「それは私が言うべきすべてのことの土台となっているだろう」と記している。ハイエクはしばしば，自らがヒュームやアダム・スミスら，スコットランド啓蒙の学者から影響を受けていると述べる[26]が，それは特に「講義」において，以下のように詳述されている。「デビッド・ヒューム，アダム・ファーガソン，アダム・スミスら，スコットランド学派の創始者たちは，すべての行動に複雑な現象の説明に対する普遍的な鍵となってきた進化と自生的秩序に関する一対の概念を，発展させてきた[27]」。つまり，ここでかれがスコットランド啓蒙の学者がそうであるとみなしている

---

[22] Hayek [1988] p.25.
[23] Ibid., p.156.
[24] ここでのハイエクの方法論については，吉野[2005a]を参照されたい。
[25] Hayek [1973] 邦訳 30 ページ。
[26] 例えば，Hayek [1979] 邦訳 213 ページ。
[27] Hayek [1983b] p.3.

のと同様に，かれの社会理論にとって，「自生的秩序」と「進化」は，どちらも不可欠なものであり，一対にして使われている概念である。

そして「メモ」によれば，「自生的秩序」と「進化」を一対に扱うこのアプローチが答えうる問題として，次の二つがある。それは，「何がわれわれの道徳を決定したのか？そして，それらはわれわれに対して何をなすのか？」である。それに関して，ハイエクはここでは明らかな回答を用意していない。しかし，かれはこれを記した半年後，「われわれの道徳の起源と効果：科学への問題」と名付けられた「講義」において詳述している。上の「メモ」における問題提起と「講義」における回答は，以下のように対応している。すなわち，「何がわれわれの道徳を決定したのか？」に関する問題が，「道徳の起源」として，また「われわれに対して何をなすのか？」が「道徳の効果」として，その回答を与えられている。ここでの二つの問答について，さらに検討しよう。

まず，道徳の起源に関して述べる。ハイエクにおける道徳とは，環境への適応と共に淘汰が起こるなかで発展してきたものであり，単一の理性によって設計されたものではない。「道徳的ルールの伝統とは，個人の観察によっては利用できなかったり理性によっては知覚できなかったりするところのわれわれの環境において，情況への適応を含」み，「かくしてわれわれの道徳は理性の創造物ではなくてそれが理性のみによっては決して発見されたり正当化され得ない人間行動へ導くために，理性よりもまさに優れている[28]」。では，何が優れているのか。ここでは，生き残りに作用する適応度であると考えられよう。

進化の結果残った道徳には，個人の試行錯誤の結果判明した行動に関する知識が堆積しており，さらに自生的秩序，ここでいう「拡張された秩序」の存在は，諸個人にその知識を有効に利用させることを可能にする。「人間は何十億もの暮らしを引き出させるほどの秩序を設計するほどには，ましてかれがそれらの努力を成功するべく行うために知らなければならないことを認識するほどには，決して賢くはない」が，しかし，「誰かの知覚を超えて拡張された秩序の働きを通じて，何十億ものその種を生存ならしめうる最も重要なある資質を，人類は持っている」。「そうすること（筆者注：生存）を可能ならしめることは，彼がそれらを理解することなしに集団選択によって選ばれた伝統的な慣習に従うことである[29]」。ハイエクによれば，人間は，自分がなすべきことをすべて理解できるほどには賢い存在ではないが，進化過程を経て残った道徳に従うことで，結果として生き残りの確率を高めることをもたらすのである。

さらに一個人の知識は断片的なものであるというハイエクの知識論からすれば，従うべき道徳を一代で作ることができるほど，人間は賢い存在ではない。この意味で，理性によって制度を設計しようとする試みは，ハイエクからみれば「理性の思い上がり」である。しかし，道徳に，さらに言えばそこに存在する行為のルールに（意識的にであれ，無意識的にであれ）

---

[28] *Ibid.*, p.4.
[29] *Ibid.*, p.6.

従うことによって，行為の不確実性を減じことは可能である。先人たちの試行錯誤の産物として，知識が蓄積されており，それが利用可能だからである。結果的に，道徳に従うことが，知識の有効利用につながるのであり，それが引いては生き残りの可能性を高めることになる。「合理主義が間違っていることと，伝統的な道徳は合理的な知識よりも確かなガイドを人間の行動にもたらすことを示すのが，この講義の主な主張である[30]」。ここでハイエクは，人間にとっての道徳の起源を，はじめからあったものでも，設計によるのでもなく，進化プロセスを経てきたことに求める。そしてそれは，「合理的な知識」による制度設計への反論でもある。

次に道徳の効果について述べる。道徳が進化過程を経るなかで，人類の生き残りに有効に作用することは上に述べた。そのようにして残った道徳は，より直接的には，人類にどのような影響を与えるのか。ハイエクによれば，進化の過程で生き残った道徳は，人間にとっては，むしろその欲望を抑制する働きをもつという。「(道徳は) われわれの欲望に対する獲得された抑制である[31]」。ここでかれは，人間が本来求めるのは，近視眼的な美しさや快楽であるとみなしている。この近視眼的な目標は，道徳に従うことと必ずしも整合しない。「われわれは，それら (道徳) が，美しさや快楽など，われわれが一般的に望むものを生み出すのではないという事実に従わなくてはならない[32]」。

ハイエクは，道徳を，人間が望むものを提供するために機能するものではないと考えている。「道徳とは，われわれが進もうとする方への進化を目指すことをわれわれが選ぶことを可能にする手段ではない[33]」。「道徳は，われわれが望みうるものを得るための道具であるという知見は，全くもって誤りである[34]」。先にも述べたように，文明社会のメリットは，われわれが知らぬ間に道徳に蓄積する知識を利用できることにある。言い換えると，人間は，道徳を，さらにそこに存在する知識を便宜的に利用することはできないのである。

ハイエクはここから，進化の方向についても言及する。「計画された進化は，進化の終わりを意味するだろう。特定の道徳の進化は，人々が望む方向を向いてはいないし，またそうすることもできないのである[35]」。かれにとっては，人間が自ら欲するように進化を企てることは，もはや進化ではない。拡張された秩序が進化してきたことによるメリットは，自らによっては到底到達できない知識を使用できることにある。そこで秩序の進化を便宜的にもたらすことは，人間の知識の範囲内の進歩しか生まない。人間が，道徳を自ら望むものを求めるために使用し，また進化を自らが望む方向に向けようとすることは，かれにとっては理性の傲慢であり，同時に社会の発展を終わらせることにつながるのである。

最後に，ここでの「講義」の内容が，「致命的な思い上がり」と題名が付けられた最後の著

---

[30] *Ibid.*, p.12.
[31] *Ibid.*, p.17.
[32] *Ibid.*, p.17.
[33] *Ibid.*, p.16.
[34] *Ibid.*, p.17.
[35] *Ibid.*, p.18.

作に直接的に反映されていることがわかる文章を，以下に引用しよう。「わたしが今取り組んでいる本の題名である『致命的な思い上がり』という言葉は，『人類は自分自身で作られる』という誤った信念を的確に拒否することに貢献している[36]」。ハイエクはこれまで，社会を人間理性によって設計する「合理主義」を，常に批判の対象としてきた。かれは同様の立場で，FC を世に出そうとしていたのである。

Ⅳ　結語

本稿は，ハイエクの晩年の主著を著すあいだの 1983 年に書かれた「メモ」と，それをもとに同年に行われた「講義」を中心に検討した。ここで明らかになったことを，はじめに学説史的な側面，次に理論的な側面として，以下にまとめる。

上述で示したように，1983 年に書かれた「メモ」は，問題を提出したにとどまり，具体的に詳しく論及しているとは必ずしも言えない。ただし，後の「講演」にそれは結実し，その「講演」は，最後の著作 FC につながっていることが明らかになった。それゆえこの「メモ」は，1983 年当時のハイエクの思考をまとめ，次に考察すべき課題を明らかにしただけでなく，FC の元になっていると言えよう。また「講義」と合わせ，同時に 1985 年以降，主立った文章を残していない，最晩年のハイエクの主張が詰まっているといえる。

さらに，この「メモ」と「講義」においてハイエクが展開した「自生的秩序」と「進化」の関係に関して述べる。ハイエクは LLL にも FC においても，「自生的秩序」と「進化」との関係を明確に説明することはなかったけれども，かれの理論において二つの概念は常に「一対」になって初めて意味を持つ。ハイエク社会哲学をめぐる批判のなかで目を引くのは，「自生的秩序」と「進化」が両立しないことを指摘するものである[37]。しかし，ここで明らかになったように，ハイエクは自生的秩序を支える一つの例として，行為の繰り返しという濾過・選別の過程を経てきた道徳を重視する。つまり，その妥当性の根拠を，進化過程を生き残ってきたという事実に求める。最晩年のハイエクの目的のひとつは，理性による合理的設計を退ける理論の構築にあった。そのためには，自生的秩序だけではなくて進化概念は不可欠であり，かれの理論のなかで両者が一対であることは整合している。

「ケインズ革命」以降経済学から離れたハイエクは，社会哲学の分野の研究に関心が移行する。かれが批判の対象としたのは常に，マルクスやケインズといったその人物ではなく，人間が社会を総体的に把握し，理性的に設計できると考える「思い上がった」方法論や思想そのものにあった。その試みは，最後の著作 FC まで続いたのである。

---

[36] *Ibid.*, p.18.

[37] ハイエク進化論をめぐる批判は，吉野[2003, 2005b]において，以下の三つの点で再構成した。1.方法論的個人主義と集団主義の齟齬, 2,ハイエク進化論の未熟さ, 3.ルール進化に関する現実的妥当性の欠如。Caldwell もこの点に関して同様に，「Hayek's Challenge」において５つの点でまとめている([2003] pp. 352-361)。それらは基本的には進化論自体の説明力の無さと，ハイエク進化論の素朴さの二つに集約されよう。

<参考文献> Caldwell, B.J. [2003] *Hayek's Challenge*, Chicago university press.

Ebenstein,A. [2001] *Friedrich Hayek-A Biography*, St Martins Press.

Dennett, D. [1996] *Kinds of Minds*, Basic Books.

Hayek,F.A [1943] "The Facts of the Social Sciences" , in Hayek[1948], pp.57-76.

-----[1948] *Individualism and Economic Order*, London: Routledge & Kegan Paul（嘉治元郎・嘉治佐代 訳『ハイエク全集 3 個人主義と経済秩序』, 春秋社,1990）.

-----[1960]*The Constitution of Liberty*, University of Chicago Press（気賀健三・古賀勝次郎訳『ハイエク全集 5,6,7 自由の条件 』春秋社, 1986,1987,1987）.

-----[1967] *Studies in Philosophy, Politics, and Economics*, London: Routledge & Kegan Paul.

-----[1973] *Law, Legislation, and Liberty, Vol.1: Rules and Order*, London: Routledge & Kegan Paul（矢島鈞次・水吉俊彦 訳『ハイエク全集 8 法と立法と自由 1: ルールと秩序』,春秋社,1987）.

-----[1976] *Law, Legislation, and Liberty, Vol.2: The Mirage of Social Justice*, London: Routledge & Kegan Paul（篠塚慎悟訳『ハイエク全集 9 法と立法と自由 2: 社会主義の幻想』,春秋社,1987）.

-----[1978] *New Studies in Philosophy, Politics, Economics and the History of Ideas*, London: Routledge & Kegan Paul.

-----[1979] *Law, Legislation, and Liberty, vol.2: The Political Order of a Free People*, London: Routledge & Kegan Paul(渡部茂訳『ハイエク全集 10 法と立法と自由 3: 自由人の政治的秩序』, 春秋社,1988).

-----[1983a] "Evolution and Spontaneous Order", Hoover Institution, Hayek Archives, Box110, Folder26(Typescript).

-----[1983b] "The origins and effects of our morals: a problem for science", Hoover Institution, Hayek Archives, Box103, Folder35.

-----[1985] *The essence of Hayek*, eds., by Chiaki Nishiyama and Kurt Leube, Hoover Institution Press.

-----[1988] *Fatal Conceit: The Errors of Socialism, The Collected Works of Friedrich August Hayek, vol.1*, London: Routledge.

----[1992] *The fortunes of liberalism: essays on Austrian economics and the ideal of freedom The Collected Works of Friedrich August Hayek, vol.4*, London: Routledge.

----[1994] *Hayek on Hayek: an autobiographical dialogue*, edited by Stephen Kresge and Leif Wenar（嶋津格訳『ハイエク，ハイエクを語る』，名古屋大学出版会，2000）.

佐倉統[2002]『進化論という考えかた』，講談社新書。

田中星源[1993] 『田中星源自伝』，文藝春秋。

吉野裕介[2003]] 「F.A.ハイエクにおけるルールの進化論について」，神戸大学提出修士論文。

-----[2005a] 「F.A.ハイエクの主観主義–G.L.S.シャックルとの対比より–」『京都大学経済論叢』，第 175 巻第 5・6 号，2005 年 5・6 月，p.108-124。

-----[2005b] 「F.A.ハイエクにおけるルールの進化論をめぐって」，『京都大学経済論叢』，近刊。

経済現象としての企業家活動
:企業家的機会から企業家活動をとらえる試みとして

北海道大学大学院　経済学研究科
経済システム専攻　博士後期課程
吉田昌幸
cav82310@pop21.odn.ne.jp

キーワード
:企業家活動，企業家的機会，均衡化，経済発展，経済進歩，カーズナー，シュンペーター

目次
0. はじめに
1. 企業家活動という現象を把握するための視点:企業家・企業家活動・企業家的機会
2. 企業家活動をどのような経済現象としてとらえるべきか:均衡・経済発展・経済進歩
3. おわりに

0.はじめに:

本報告では，企業家活動を研究する上で最も基本的な，「企業家活動とは何かwhat is entrepreneurship?」という問題について考察していく。現在さまざまな学問領域から企業家を主題とした研究が行われている[i]が，現在に至るこの企業家研究の流れは，経済学を中心としたものではない。Swedberg[2000]が指摘するように[ii]，現在の企業家研究は 1980 年代に興ったビジネス・スクールを中心とした企業家研究のリバイバルである。そこでは様々な企業家活動の事例から「平均的なMBAの学生に対して機械的に教えられる技能」[Swedberg2000:8]を抽出するといった，企業家活動の技能化を目的としている。現在では，社会的貢献や社会問題の解決というミッションの下で活動していく者を社会的企業家[iii]と呼ぶように，営利追求活動以外に対しても企業家活動という概念が適用されている。これについても，多くのビジネススクールにおいて実践事例・ノウハウなどが蓄積されており，Swedbergが指摘した企業家活動の技能化という方向が進んできていると言える。

それでは，経済学を中心とした企業家研究はどうか。Hebert and Link[1982]や池本[2004]などをみれば，古くはカンティロン『商業試論』(1775 年)から現在に至るまで経済学においても企業家概念が様々な側面から議論されてきたことがわかる。中でもシュンペーターの議論は企業家活動に関わる事柄が体系的に議論されており，経済学以外での企業家研究にとっても欠くことのできないものとなっている。現在では，カーズナーを始めとする新オーストリア学派において企業家活動が議論されており，新古典派経済学批判を展開している。現在の企業家研究において経済学の領域から果たすべき最も重要な課題は「企業家活動とは何か」というもっとも基本的な問題に答えることである。このためには，現象としての企業家活動[iv]をいかにしてとらえるべきかという問題について考察する必要がある。

そもそも，なぜ企業家活動をその本質からではなくその現象からとらえる必要があるのだろうか。それは企業家活動という概念によって人々が抱くイメージが一様ではなく，時代によって，社会によってそのイメージが変化しうるものだからである。例えば，Zoltan and Audretsch[2003]によれば，20 世紀後半には企業家活動は次第にその姿を消すべきものとして見られていたが，そこでその姿を消すべきものとして見られていたものは独占企業によるイノベーションのエンジンとしての役割を担う企業家活動であった。しかし，現在の企業家研究においては，企業家活動は様々な中小企業によってもたらされる経済と社会の発展のエンジンとして重要性を持つものとして位置づけられており，企業家活動それ自体はイメージを変えて依然としてその姿を残している。企業家の語

源[v]からみても，それが歴史とともに変遷を繰り返してきたことがわかる。Hoseliz[1951]によれば，16 世紀においては自らの命や富の危険を覚悟して激しい軍事行動を行う者を意味し，17 世紀初頭においては政府と契約して軍隊へ補給物を供給する者に，そしてその後に政府と契約して道路や橋や港や要塞などを建設するといった公共事業を積極的に請け負う者に対して用いられ，現在のように私的事業を積極的に遂行していくものに対して企業家概念が適用されたのはさらにその後になってからである。

また，Drucker[1985=1997]は，「企業家活動という言葉は，経済の世界で生まれはしたものの，経済の領域に限定されるものではない」[Drucker1985=1997:25,40 頁]と述べ，「教育界，医療界における企業家も，経済界や労働界における企業家とほとんど同じ資源を使い，ほとんど同じ問題に直面する。そして，同じように成果をあげる」[*ibid.*:25,40 頁]と指摘しているように，企業家活動は経済を中心としつつも様々な分野へとその活動領域を広げていることを指摘する。

このように，企業家活動という現象は歴史とともに様々な変遷を経てきているし，現時点においても様々な領域から企業家活動を見いだすことができる。したがって，これら多様な企業家活動に対して一般的な定義を当てる必要がある。これが「企業家活動とは何か」という問いのもつ意味である。

1. 企業家活動という現象を把握するための視点：企業家・企業家活動・企業家的機会

企業家活動という現象を把握するための視点はひとつではない。ここでは，(1)企業家活動を遂行する主体（「企業家とはどのような人か」），(2)企業家活動の様式（「どのようなことをするのが企業家か」），そして(3)企業家活動の機会（「どのような機会を利用するのが企業家活動か」）という三つの視点を用意し，それぞれの視点から統一された現象として企業家活動が把握できるかどうかについて見ていく。

1-1 「企業家とはどのような人か」

Gartner[1989]は，これまでの企業家研究の多くが企業家活動を担う主体の気質から企業家を定義づけてきたことを指摘する。しかし，この視点からでは，企業家活動という現象以前に企業家という主体それ自体についても統一された姿を描くことができない。「なぜXがベンチャーに着手したのか。なぜなら，Xにはある内面の気質があるからである」[Gartner1989:47]という類型の下で，驚くべき数の気質が企業家に与えられてきたので，そこから企業家という主体を矛盾なく組み立てることができないからである[vi]。また，これでは「企業家は人格類型であり，安定した存在の状態であるから，ひとたび企業家となれば，常に企業家」[*ibid.*:48]ということになり，時代や社会の変動の下で様々な現象として現れる企業家活動に対して，それらを企業家という統一した人格から説明することができない。また，仮に企業家活動を遂行する主体に共通した気質を求めることができたとしても，重要なのは企業家という主体ではなく，企業家活動が担う社会的機能であって，それを遂行する主体の気質はあくまで補足的なものとならざるを得ない。

1-2 「どのようなことをするのが企業家か」

それではどのようなことをすると企業家とされるのか。Gartner[1989]は，企業家活動を遂行する主体の気質からのアプローチに換えて，企業家活動の担う役割（あるいは機能）から企業家活動を定義づけようとする。彼によれば，「企業家は安定した存在の状態ではなく，むしろ企業家活動は組織を生み出すことを請け負う諸個人の役割である」[*ibid.*:64]。つまり，新たな組織を創造する際に，そこに関わる者が企業家という役割を担うのであって，「企業家の心理学的特性の研究や，企業家的文化の社会学的説明，企業家的位置についての経済的あるいは人口統計学的説明など，企業家活動の領域へのそれらの研究全ては，新しい組織の創造」[*ibid.*:62]に関わるものでなければならないとする。

Gartner [1989]によれば，企業家の特徴をみるのは野球選手の特徴をみるのと似ている。野球選手はその身長や体重や身体能力などではなく，一連の行動(走る，投げる，捕る，打つなど)の中にある。企業家も同様であって，野球選手を野球のプレーから特徴づけるように，企業家も組織を作り出す過程から特徴づけられなければならないとする。ただし，この議論には次の問題が含まれている。野球というゲームには明確なルールが存在し，本人が野球をしているつもりでクリケットをするような者は現れないし，クリケットを観て野球観戦をしているつもりになっているような者も現れない。しかし，企業家活動という現象については，企業家研究の中で必ずしも統一したイメージがもたれているわけではなく，クリケットを観ながら野球観戦をしているつもりになるのと同じことが生じうるのである。

Davidsson[2005]によれば，「異なる企業家活動の様々な定義は，実際には二つの相対的に異なる社会現実を扱う」[Davidsson2005:4]。ひとつは「ある人々が，ある雇用契約の下で誰かのために働くのではなく，新たに独立独歩の道を踏み出し，自営あるいはある独立した事業のチームの所有経営者となる」[ibid.:4]現象であり，もうひとつは「社会，経済あるいは組織の発展や再生には，変化をもたらす主導権や根気のよさをもつミクロレベルの主体が必要」[ibid.:4]となる現象である。Davidsson[2005]は，企業家活動という現象にはこの二つのしばしば重複する現象が含まれるのであって，このことが企業家活動という現象をとらえ難くしていると指摘する。確かにGartner[1989]が述べるように，新組織の創造は企業家活動の役割のひとつであるけれども，Hebert and Link[1982]によれば，18 世紀以降の経済学上では企業家活動が担うとされる役割は互いに重複しつつも 12 種類挙げられる[vii]。つまり，企業家活動を担うような人の気質が多様であると同時に，企業家活動が担う社会的役割も多様に存在する。「どのようなことをするのが企業家か」というアプローチには，前提として現象としての企業家活動に対する統一したイメージが必要となる。

1-3 「どのような機会を利用するのが企業家活動か」

以上のように，企業家活動を遂行する主体や具体的な行動の内容を見ても，企業家活動という現象をとらえることはできない。それではどこから我々はこの現象をとらえることができるだろうか。Drucker[1985=1997]は，「企業家活動には個人であろうが組織であろうがある明瞭な特徴がある。それは個人の気質ではない。三十年の間，私は多くの多様な個性や気質を持つ人々が企業家的挑戦に成功するのを見てきたからである」[Drucker1985=1997:23,37 頁]と述べる。それればかりでなく，同じ個人が何度も企業家活動に携わることはありうるし，ある国で成功した企業家活動の様式を他の国でも用いられることはありうる。それでは，企業家活動に共通する特徴は何か。それは「常に変化を探り，それに反応し，そしてそれを機会として利用する」[*ibid.*:25,40 頁]ことである。われわれは，企業家活動という現象の特徴を，企業家活動の方にではなく，その企業家活動のきっかけとなる機会の方から見ていく。

ここで機会についてもう少し説明する。Drucker[1985=1997]は，資源を創り出し，すでに存在する資源がもつ富を生み出す潜在力を拡張させるイノベーションとして企業家活動を定義している。「人間が自然にある何物かにある使用法を見いだし，それに経済的価値を与えるまでは『資源』と呼ばれる物はない」[*ibid.*:27,44 頁]というように，企業家活動は様々なモノに経済的価値を与え，そこから富を生み出していく方法をも生み出していく。ペニシリウムからペニシリンがもたらされ，コンテナ船により貨物船の生産性が 4 倍になり，教科書の発明による初等教育の普及するといったことなどは全てイノベーションの結果である。そしてこのようなイノベーションを遂行していくに当たって不可欠なのが機会である。イノベーションは，予期せぬ変化や，現実とかくあるべき物との間にあるギャップの存在や，ニーズの存在，産業構造の変化や人口構造の変化，人々のものの見方の変化や新しい知識の出現といった様々な変化を自らの機会としてとらえることから始まるからである。

Holcombe[2003a]も同様に「企業家活動は，ある個人が経済において到来するある利益機会を利用しようと行為するときに生じる」[Holcombe2003a:25]と定義する。これは同じ利益機会の利用という視点をもちながらも，カーズナーが企業家活動の特徴を「他者がまだ気付いていない新しい諸機会に気付く能力」[Kirzner1973:81]である機敏性という能力に見いだしたものとは異なる。Holcombe[2003a]によれば，企業家活動の特徴はその源泉である(1)市場の不均衡，(2)生産可能性の拡張，(3)企業家活動に依存して決まる。企業家的機会の源泉として市場の不均衡が強調するのは，「均衡という規則正しい循環フローへと向かう傾向を生み出す気付かれていない機会に対する企業家的機敏性」[Kirzner1973:81]を重要視するカーズナーの議論がその代表である。しかしここで不均衡化要因としてHolcombe[2003a]が挙げるのは，選好の変化や農業における天候の変化や自然資源の激減などであって，カーズナーが強調するような無知といった主観的要素は挙げていない。したがって，この機会に対する企業家活動は市場均衡[viii]のフローという現状を維持しつつ，現状の質を高めるのに必要不可欠なものとして位置づけられている[ix]。一見すると，これはシュンペーターの循環フローと同じようであるが，後に見るように，現状の質を高めるという要素が含まれている点でシュンペーターの循環フローとは決定的に異なる。

また，生産可能性の拡張も企業家的機会の源泉となる。この生産可能性の拡張が予期せざるものであればおのずと市場を不均衡化させる要因として機会を生じさせるし，予測される生産可能性の拡張もまた市場の不均衡化の要因となる。マイクロプロセッサーの性能が18カ月毎に倍になるとするムーアの法則に代表されるような経験則にしたがって将来の計画を立てたとき，その経験則が成立しなければ不均衡化をもたらすことになるからである。しかし生産可能性の拡張が企業家的機会の源泉として意味することはむしろ次のことである。生産可能性の拡張による企業家的機会の発生は，規模に対する収穫逓増をもたらす。なぜなら，利用できる投入量が増加することによって，はじめて異なる利用法で投入物を用いることができるという企業家的機会が生まれ，これと相まって生産活動を通じた資本の性能の向上や労働者の訓練・教育などを通じた能力の向上がもたらされれば，企業家的機会はさらに拡大されるからである[x]。また，生産可能性の拡張による産出量の増加も企業家的機会の源泉となる。「より多くの産出量が可能となれば，消費者は産出量を同じ組み合わせを求めることはない」[Holcombe2003a:32]からである[xi]。また「市場の範囲の拡張」[*ibid.*:32]も企業家的機会の源泉となる。「いかなる場所における生産者にとっても潜在的な市場が増え，分業が促進される」[*ibid.*:32]からである[xii]。

ところで，企業家活動がより活発になされるようになれば，利用可能な企業家的機会がより少なくなるのではないだろうか。Holcombe[2003a]によれば事実はその反対である。「ある企業家が以前には知られていなかった利益機会を利用する時，このことは他の企業家に行為することを可能にさせる新しい利益機会を生み出すのであり，この過程は追加的な利益機会を生じさせる経済を通じて続き続ける。この企業家活動それ自体の過程が新たな企業家的機会の最もありふれた源泉である」[*ibid.*:33]。コードのかわりに赤外線を利用するワイヤレス・マウスのアイデアはなぜ始めから機会として利用されなかったのか。それはワイヤレス・マウスという企業家的機会はマウスが入力デバイスとして利用されてそれが発展されていくなかで初めて存在しうるものだからである。これは，「マウスの開発者としての企業家活動が，企業家的機会を利用し尽くしたのではなく，より多くの企業家的機会を生み出した」[Holcombe2003a:34]証拠となる[xiii]。

2. 企業家活動をどのような経済現象としてとらえるべきか：均衡化・経済発展・経済進歩

ここまでで，企業家活動をその機会という視点から見ることで様々な企業家活動を包括的に見ることができることがわかったが，それでは企業家活動をどのような現象として見るべきなのだろうか。以下では，均衡化，経済発展，そして経済進歩という三つの現象としてとらえた上で，それぞれの経済現象から企業家活動を見ていく。

2-1 均衡化という現象

はじめに見ていくのは，企業家活動を均衡化という現象として見るケースである。Kirzner[1973]は「均衡という規則正しい循環フローへと向かう傾向をつくりだす気付かれていない機会に対する企業家的機敏性」[Kirzner1973:81]を重視しているように，均衡化という経済現象から企業家活動をとらえようとしている。ここでは，Kirzner[1973]が提示した均衡化の過程を見ていく。

「食肉が高値で取引されている状況の下で，食肉を供給すべく主体Aは狩猟を始めるため銃を購入した（主体Aは自ら狩猟を行う）。ここで，獲物を市場に販売することによる収益から銃の購入費を差し引いた残りは，主体Aの企業家的機敏性に対する報酬，すなわち企業家的利潤となる。一度主体Aによる成功が周知の事実となれば，同様に狩猟を始める者が現れる。その結果，銃の需要増加により銃価格が上昇する一方で，食肉の供給増加による食肉価格が低下する。これによって，狩猟による収益と銃の購入費用が接近していくので新規の参入が起きなくなる。これは，結果として超過需要が生じていた食肉市場と，超過供給が生じていた銃市場の調整をもたらすことになる[xiv]。」

この例をもって，Kirzner[1973]は主体Aが市場の不均衡という形で発見した機会から自ら利潤を獲得していく活動を通じて，この機会へと新たに参入する企業家活動が促され，市場が均衡へと収束することを説明する。したがって，この企業家的機会は市場の不均衡として発見されなければならない。Holecombe[1999]の言うように，Kirzner[1973]の議論では企業家的機会が発見され様々な主体に利用されていくことは市場が均衡化されることと同義であり，市場均衡とは企業家的機会が存在しない状態と同義であるとするのは正しい。ただし，後にKirzner[1992]が，結果として誤った機会に対する機敏性をも一連の市場調整過程の中に組み入れることによって，自ら機会を発見できなくても，それによって別の機会を生み出すことがあれば企業家活動とすると認めているように，企業家的機会が存在しなくなるという意味での市場均衡は到達不可能なものであり，むしろこの意味では市場不均衡がもたらされるものとして企業家活動を位置づけることもできる。カーズナーは均衡化という用語をもってそれ以外のことを議論しているように見えるのである。

実はKirzner[1973]の中にすでにこの問題を見ることができる。彼は先の例に続けて，主体Aが猟師Bを雇う例を挙げている。「主体Aの雇った猟師Bは銃を扱う能力はとりわけ高いわけではないが，獲物の居場所を見つける能力に長けているので，狩猟に費やす労働量は平均的な猟師よりも少ない。猟師Bを雇って行った狩猟による収益から，銃の購入費用と猟師Bへの賃金を控除した結果余剰が残った場合，この余剰は多くの猟師の中で猟師Bを雇ったという雇い主Aの機敏性の結果であるから，主体Aの企業家的利潤として考えられる。ただし，もし主体Aが企業家的利潤を獲得した原因が専ら猟師Bの高い能力だとすれば，猟師Bの優れた能力をめぐって狩猟企業間の競争が生じることが予測され，猟師Bの賃金が上昇する。その結果として，雇い主Aの企業家的利潤は消滅することになる[xv]。」

ここでもKirzner[1973]は，猟師Bの能力から機会を発見しそこから利潤を獲得していくという，主体Aによる企業家的機会の発見とその利用による猟師市場の均衡化を説明している。ただし，ここで主体Aが利潤を得られたのは，果たして食肉，猟師，銃の各市場の不均衡状態を発見したからであろうか。仮にそうだとしても，銃の扱いは得意だが獲物を見つける能力が欠如しているという主体A自らの狩猟能力に関する知識と，それを補う能力を持つ猟師を見極める技能がなければこの例で挙げた結果には至らないはずである。主体Aにとって企業家的機会が「猟師Bを雇って狩猟を行い，その獲物を食肉市場に供給する」という形で現れたのであれば，それぞれの市場が不均衡であるとする認識はそれほど重要ではなくなる。だとすれば，企業家活動を遂行する者共通の能力が機敏性だとしても，この企業家活動を遂行する主体は自らの経験を通じて蓄積してきた知識や情報に基づいて企業家的機会を発見し，それに基づいて機敏性を発揮することになるだろう。もし，主体Aが有している知識や情報が自らの狩猟に基づくものであれば，その後，主体Aが優れた猟師を見いだす自らの能力に気付いてそこから新たな企業家的機会が生み出されるか

もしれないし，肉を売って残った皮革を自ら加工して販売するという企業家的機会を発見するかもしれない。このように，発端は食肉市場の不均衡にあったとしても，その後の展開では，皮革加工品市場がどのような状態になっているかに関わらず，このような一連の企業家的機会が生み出され，企業家活動が生じることになる。カーズナー自身はこの過程を均衡化過程と呼ぶかもしれないが，これは均衡化以上のことを示しており，均衡化という経済現象を説明するものとして企業家活動を位置づけることはこの意味で問題がある。

2-2 経済発展という現象

それでは，Schumpeter[1926=1977]の経済発展という現象としてとらえたらどうだろうか。そもそも企業家活動を循環フローとの対概念である経済発展という現象からとらえたのは彼であり，「『発展』とは，経済が自分自身のなかから生みだす経済生活の循環の変化のことであり，外部からの衝撃によって動かされた経済の変化ではなく，『自分自身に委ねられた』経済に起こる変化」[Schumpeter1926=1977(上):174 頁]としてとらえている。彼によれば，経済発展という現象は「循環運動とは違って，循環を実現する軌道の変更であり，またある均衡状態に向かう運動過程とは異なって，均衡状態の推移である」[*ibid.*:178 頁]。これには人口の増加や資本の成長といった要因は含まれていない。経済発展には「第一に経済から自発的に生まれた変化，第二に非連続的な変化」[*ibid.*:179 頁]のみを含む。そしてこの変化をもたらすのが，企業家活動である。このように，経済発展という現象として扱われる企業家活動は「その体系の均衡点を動かすものであって，しかも新しい均衡点は古い均衡点からの微分的な歩みによっては到達しえないようなもの」[*ibid.*:180 頁]であり，均衡化という現象からは説明しきれないものである。

Schumpeter[1926=1977]によれば，新結合は，(1)新しい特性をもつ財の生産，(2)既存の財を生産する新しい方法の導入，(3)新しい販路の開拓，(4)新しい生産要素の供給源の獲得，(5)新しい組織（独占的地位）の形成，といった形態をとる。「経済における革新は，新しい欲望がまず消費者の間に自発的に現われ，その圧力によって生産機構の方向が変えられるというふうに行われるのではなく……，むしろ新しい欲望が生産の側から消費者に教え込まれ，したがってイニシアティヴは生産の側にあるというふうにおこなわれるのがつねである」[*ibid.*:181 頁]と述べるように，このとき企業家的機会は市場を通じて現れるものではない。それでは企業家的機会の源泉はどこにあるのか。この問題は，Schumpeter[1926=1977]自身の定義から読み解くことができる。彼によれば，「だれでも『新結合を遂行する』場合にのみ基本的に企業家であって，一度創造された企業を単に循環的に経営していくようになると，企業家としての性質を喪失する」[*ibid.*:207 頁]ことになる。ここで「企業と呼ぶものは，新結合の遂行およびそれを経営体などに具体化したもの」[*ibid.*:198 頁]であり，新結合それ自体ではなくその結果として生じる組織である。

Schumpeter[1926=1977]は，この企業組織において，経済的問題と技術的問題という二つの相いれない生産に関する問題があるとする。生産の経済的問題とは，例えば，機械を導入する際の費用と便益との比較を行うように，企業の経営上の視点から生産を問題とするものであり，これは経営者による経済的合理性に基づくものである。それに対して，生産の技術的問題とは，導入された機械が「どのような条件のもとでより大きな仕事をすることができるか，増加することのできる仕事の量はどれだけであるか，現在の知識水準においてどれだけの改良が可能であるか」[ibid.:48 頁]などといった，純粋に技術的な側面から生産を問題とするものであり，これは技術者の合理性によるものである。企業組織においては，「経済的に最善の結合と技術的に最も完全な結合とは必ずしも一致せず，きわめてしばしば相反するのであって，しかもその理由は無知や怠慢のためではなくて，正しく認識された条件に経済が適応するためである」[ibid.:51 頁]。つまり，企業組織では経済的合理性に基づく経営者が技術的合理性に基づく生産の技術的問題を調整することになる。仮に「技術的管理と経営的管理との間の人的対立」[ibid.:46 頁]が生じたとしても，それは経済合理性のもとに技術的合理性が完全に適応される事になる。循環フローを形成する定型

的な経済活動はこのような企業組織内で形成される事になる。企業家活動も同様であって，企業組織内における生産の問題に端を発する。つまり，生産の技術的問題の中から新結合のアイデアが生まれ，そこから新たな機会の萌芽が見いだされ，しかも従来の循環的に企業を経営していく経営者がその機会を過少評価している時，われわれはそこに企業家的機会の存在を見いだすことができる。

このように，Schumpeter[1926=1977]は企業組織内に企業家的機会の芽を見つけ，その機会に主導的に関わる主体を企業家と呼んでいることがわかる。これを経済発展という現象から見ていくときに次のような問題が生じる。それは，Schumpeter[1950=1995]が述べる，「人間の経済的欲望がいつの日にか完全に充足されて，それ以上の生産的努力を推し進めようとする動因がほとんどなくなってしま[い，]……生産方法がこれ以上の改善はあり得ないような完備状態に到達した」[Schumpeter1942=1995:131,205 頁]資本主義経済の最終段階において，「完全に近い欲望充足や絶対的な技術的完備から期待される社会構造や生産過程の組織への効果の多くは，すでに明らかに観察しうる発展からもまた期待される」[*ibid.*:131,206 頁]ので，「進歩そのものが，静態経済の管理と同様に，自動機械化されるかもしれない」[*ibid.*:131,206 頁]とする「企業家機能の無用化」という問題である。

資本主義の初期の段階では，「まず経済組織を革命化する回帰的な『繁栄』をもたらし，ついで新生産物や新方法の不均斉な衝撃による回帰的な『後退』」[*ibid.*:132,206 頁]という経済発展の過程を繰り返しながら，経済進歩が形成される。しかし，このような企業家による新結合の遂行が繰り返されるにつれて，「イノベーションそのものが日常的業務(routine)」[*ibid.*:132,207 頁]となる。「技術的進歩は，そのために必要なものをつくり出し，進歩そのものを予測しうる形でおこなわしめるような一群の専門家の仕事」[*ibid.*:132,207 頁]となり，企業家による「天才のひらめき」から独占組織による「精密な計算」に経済進歩のエンジンが移行するというのがここでの「イノベーションの日常業務化」である。

ここで確認しなければならないのは，この企業家的機能の無用化についての議論は一連の経済進歩の過程において当初は経済発展という現象を伴っていたけれどもやがて「生産方法がこれ以上の改善はあり得ないような完備状態」に到達した後はこの経済発展という現象を伴わなくなる。したがって，企業家活動が無くなるということである。これについては，少なくとも本報告で扱っている内容に限定して言えば，この議論は企業家的機会の源泉を組織内における生産の技術的問題から見いだしていることに由来する当然の結果である。カーズナーとは反対に，シュンペーターは市場に企業家的機会の源泉を見いだすことはしていない。その結果，一企業組織の中で生産の技術的問題がこのように精密な計算へと至るのは認めることができても，これが市場に新たな企業家的機会をもたらし，そこから新たに企業組織内から企業家的機会が生まれてくることを説明できないのである。経済発展という現象として企業家活動をとらえることはこの点で問題がある。

2-3 経済進歩という現象

均衡化でも経済発展でもなければ企業家活動をどのような現象としてとらえるべきか。ここでヒントとなるのは，企業家活動を単なる市場均衡でも経済成長でもなく，経済進歩の原動力として位置づける Holecombe[2003b]の議論である。経済進歩とは，GDP成長といった量的成長を意味するものとは異なり，多くの企業家活動により企業家的機会が蓄えられ，それが個々の企業家活動によって利用されていくことによってもたらされる質的変化という現象を意味する。また，これは現状の発展の程度によって先進国や発展途上国を説明をする経済発展とも異なる。経済進歩は発展の程度によらず企業家活動によって促進されるからであり，発展途上経済の下では経済進歩が経済発展をもたらすこともある。ここで重要なのは，彼が経済進歩という現象を取り上げるとき，

それは質的な変化を伴う現象だということである。具体的に Holecombe[2003b]の示す例を見てみれば次のようになる。アメリカの週平均労働時間が 50 時間から 35 時間へと減少した時，ここで重要なのは労働時間の減少それ自体ではなく，労働の性質がより安全にそしてあまり身体に負担をかけないようにその労働の質が変化したことである。それは，例えば高校修了者の割合を 20 世紀初めには 22%だったものが 20 世紀終わりには 88%へと引き上げる結果をもたらす。このように，「人々がより少ない時間でより多くの所得を得るようになる一方で，人々が行う仕事においてのより重要な進歩の要素は仕事時間の量的減少や産出量の量的増加ではなく，むしろ仕事の性質における質的変化にある」[Holecombe2003b:6]。

上述した Holecombe[2003a]の企業家的機会の源泉の議論と併せてこの点を見れば，「ある領域における進歩は他の領域における進歩を導く」[*ibid.*:7]とする彼の議論の特徴が見えてくる。「生産量が増加している現在生産されている財を消費する効用には限界があり，それは潜在的な成長を限界づける。……。しかし，進歩には限界がない。なぜなら人々が消費することで便益を得るであろう新しい財やサービスの類型には限界がないからである。進歩なき成長は自らにその制限を課すものであるが，進歩はその制限の拡張をもたらす」[*ibid.*:7-8]。Holecombe[2003b]は，ここで「経済成長は経済進歩の下部構成要素である」[*ibid.*:8]とするが，我々はそれに付け加えて経済発展を経済進歩の資本主義における特殊ケースとして位置づける。

3. おわりに

Schumpeter[1950=1995]は，「内外の新市場の開拓および手工場の店舗や工場からUSスチールのごとき企業にいたる組織上の発展は，古きものを破壊し新しきものを創造して，たえず内部から経済構造を革命化する産業上の突然変異……の同じ過程を例証する」[Schumpeter 1950=1995:83,130 頁]と述べた。このような創造的破壊の過程を見たとき，一体何が突然変異したのだろうか。われわれは，企業家という特殊な気質をもつ主体でも，ある特定の社会的役割をもつ経済活動にでもなく，企業家活動のきっかけとなる企業家的機会に着目することで，突然変異したのは主体でも経済活動でもなく経済活動を導く機会であるという答えを出すことができる。経済現象をこの企業家的機会の発生の過程から見ていくことによって，現在様々な形で議論されている企業家研究に一つの共通したプラットフォームを提示することができる。

参考文献

Acs Z.J and Audretsch D.B.[2005]*Handbook of Entrepreneurship research: an interdisciplinary survey and introduction*, Springer

Brinckerhoff P.C.[1985]*Social Entrepreneurship: The Art of Mission-Based Venture Development*, John Wiley and sons inc.

Davidsson P.[2004]*Researching Entrepreneurship*, Springer

Drucker P.F.[1985]*Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles*, Heinemann: London ([1985=1997]『イノベーションと起業家精神:その原理と方法(上)(下)』上田惇生訳 ダイヤモンド社)

Gartner W.B.[1989]"Who is an Entrepreneur?" Is the Wrong Question, *Entrepreneurship Theory and Practice*, 47-68

Harper D.A.[1996]*Entrepreneurship and the Market Process: an enquiry into the growth of knowledge*, London: Routledge

Hebert R.F. and Link A.N.[1982]*The Entrepreneur: main stream views and radical critique*, New York: Praeger Publishers(池本正純・宮本光晴訳[1982=1984]『企業家論の系譜:18 世紀から現代まで』ホルト・サウンダース)

Holcombe R.[1998]Entrepreneurship and Economic Growth, *The Quarterly Journal of Austrian Economics*,

1 no.2, 45-62
Holcombe R.[1999a]Entrepreneurship and Economic Growth: Reply, *The Quarterly Journal of Austrian Economics*, 2 no.2, 73-78
Holcombe R.[1999b]Equilibrium Versus the Invisible Hand, *Review of Austrian Economics*, 12, 227-243
Holcombe R.[2003a]The Origins of Entrepreneurial Opportunities, *Review of Austrian Economics*, 16:1, 25-43
Holcombe R.[2003b]Progress and Entrepreneurship, *The Quarterly Journal of Austrian Economics*, 6 no.3, 3-26
Hoselitz B.[1951]The Early History of Entrepreneurial Theory, *Explorations in Entrepreneurial History*, April 15, 193-220
Hulsmann J.G.[1999]Entrepreneurship and Economic Growth: comment on Holcombe, *The Quarterly Journal of Austrian Economics*, 2 no.2, 63-65
Kirzner I.M.[1973]*Competition and Entrepreneurship*, Chicago and London: The University of Chicago Press
Kirzner I.M.[1992]*The Meaning of Market Process: essays in the development of modern Austrian economics*, London and New York: Routledge
Kirzner I.M.[1997]*How Markets Work: disequilibrium, entrepreneurship and discovery*, the Institute of Economic Affairs(西岡幹雄・谷村智輝[1997=2001]『企業家と市場とはなにか』日本経済評論社)
Schumpeter J.A.[1934]*The Theory of Economic Development: an inquiry into profit, capital, credit, interest and the business cycle*: Harvard University Press(reprinted in 1982)([1926=1977]『経済発展の理論(上)(下)』塩野谷祐一・中山伊知郎・東畑精一訳 岩波文庫)
Schumpeter J.A.[1950]*Capitalism, Sociolism and Democracy*, London and New York: Routledge ([1950=1995]『資本主義・社会主義・民主主義』中山伊知郎・東畑精一訳 東洋経済新報社)
Shostak F.[1999] Economic Growth and its Causes: comment on Holcombe, *The Quarterly Journal of Austrian Economics*, 2 no.2, 67-71
Swedberg R.,ed.[2000]*Entrepreneurship*, Oxford University Press
池本正純[2004]『企業家とはなにか:市場経済と企業家機能』八千代出版
斉藤慎[2004]『社会起業家 社会責任ビジネスの新しい潮流』 岩波新書
渡邊奈々[2005]『チェンジメーカー 社会起業家が世の中を変える』 日経BP社
金子郁容[2005]「解説 ソーシャル・アントレプレナーとは何か」渡邊奈々[2005]204-212頁

---

[i] Zoltan and Audretsch[2003]によれば,「今日, 企業家活動, あるいは企業家活動の社会における様々な影響は, 主として経済学, 地理学, 経営, 金融, 戦略, 心理学, そして社会学という様々な学問分野において増大している多数の研究の主題である」[Zoltan and Audretsch2003:3]。

[ii] Swedberg[2000]pp.7-11 参照

[iii] Brinckerhoff[2000]は社会的企業家を非営利組織において「その組織が尽くす人々のためにリスクを負う人々」[Brinckerhoff2000:1]と定義している。具体的なケースの紹介としては斉藤[2004]や渡邊[2005]などがある。その中で, 金子[2005]は社会的企業家活動を「社会的なミッション(=使命感)をもち, 経済的リターンと社会的リターンの両方を追求する継続的な活動で, 従来のビジネス手法を積極的に取り入れるもの」[金子2005:206]と定義づけている。

[iv] ここでは, entrepreneurshipの訳語として企業家活動を用いた。これは一個人(あるいはチーム)での企業家活動のみを意味するばかりでなく, 一連の過程で生じる様々な企業家活動全体をも意味する。ここで述べる現象としての企業家活動とは主に後者の意味が強い。

[v] Hoselitz[1951]によれば, フランス語entrepreneurは, 15世紀に動詞entreprendre(=to do something)が名詞化されたものであり, 当初は特定の活動に当てられるものではなかった。

[vi] Gartner[1989]pp.48-57 参照

[vii] Hebert and Link[1982]は，18 世紀以降，経済学において企業家活動が(1)不確実性と結びついたリスクを請け負う者，(2)金融資本の供給者，(3)革新者，(4)意思決定を行う者，(5)産業の指揮者，(6)管理者あるいは監督者，(7)経済資源の組織者あるいは調整者，(8)企業の所有者，(9)生産要素の雇用者，(10)請負人，(11)裁取業者，(12)選択可能ないくつかの用途に資源を配分する者，と互いに重複しつつも様々な役割を担う活動としてとらえられてきたことと指摘する。Hebert and Link[1982]ch.11 参照のこと。

[viii] ただし，彼はHolecombe[1999]においてカーズナーの用いている均衡概念はハイエクに由来するけれども，「[ハイエクが均衡として定義した]個々の計画が相互に矛盾しないかどうかに関わらず，利用されていない企業家的機会の存在が排除されている状態をカーズナーに従えば均衡とよぶ([ ]内引用者)」[Holecombe1999:230]とするように，両者のそれは異なっていると指摘する。Holecombe[1999]では，このようなカーズナーの均衡概念はハイエクよりもスティグリッツの議論に近いことを指摘する。詳しくは Holecombe[1999]pp.229-231 を参照のこと。

[ix] Holcombe[2003a]は，ヘンリー・フォード(フォード社創始者)，レイ・クロック(マクドナルド創始者)，ビル・ゲイツ(マイクロソフト創始者)を例に挙げている。。

[x] Holcombe[2003a]は，規模に対する収穫逓増について，新古典派のモデルでは研究開発に専ら焦点がいくが，しかし「まったくいかにして研究開発がより多くの産出量をもたらすのかについては，モデルにおいても現実世界においても，一つの謎である。ほとんどあるいはまったくうまくいかないことに多大な出費がなされるときもあれば，単純な発見が大きな収益をもたらすこともある。……。このような[新古典派的な]生産関数のアプローチは次の事実を隠している。すなわち，もしより資本や労働が利用可能であれば，それらは新しい革新的な方法で用いられるかもしれないのであり，投入量を 2 倍にすることは産出量を 2 倍以上にするかもしれない」[Holcombe2003a:31]。資本あるいは人的資本の形成・発展と併せて，Holcombeはこれを企業家的機会の源泉とする。

[xi] Holcombe[2003a]は，例として「発展途上経済で所得が増加することに応じて，自転車よりも自動車の方がより需要されるようになり，他の財に対する食料への支出はより少なくなる」[Holcombe2003a:32]ことを挙げている。

[xii] Holcombe[2003a]は，例として大都市の方がより専門的な小売商人が多いことや，苦情処理を大都市の外に置いていること，遠距離電話サービスがより安価に利用可能になることによって国家規模の金融サービス企業が急増したこと，道路網の改善や航空費用の低下によりFederal Expressなどの企業にとって市場が拡張したことを挙げている。

[xiii] Holecombe[2003a]は，ワイヤレスマウスはマウスの，マウスにはOSとマイクロコンピューターの，マイクロコンピューターにはマイクロプロセッサーの，マイクロプロセッサーにはトランジスターの，それぞれ後者の企業家活動による発展が前提となって前者の企業家活動が導かれていることを指摘する。

[xiv] これは，Kirzner[1973]pp.57-58 からの要約である。

[xv] これは，Kirzner[1973]pp. 58-59 からの要約である。

知識経済と経済進化の連接点

九州産業大学　水口　雅夫

Ⅰ．はじめに

経済の理論研究にはどのような前提がおかれるか、合理性の性質と限定合理性、また、制度経済学や進化経済学は、経済における知識の役割に注目して研究をすすめつつある。知識経済への注視は、今に始まったことではかならずしもないが、ここで改めて考えると、このような試みは、学説史上、また経済分析上、どのような意味があるのだろうか。また、このような研究にはどのような課題があり、さらに、その課題を実行するには、どのような方向に研究は進められうるのだろうか。

①知識の伝達・伝播の不完全さ→推論と批判→知識の進化
②経済学のおく前提とその現実性の関係の考察
③経済分析・理論前提と合理性の関係

経済の理論研究にはどのような前提がおかれるのだろうか。合理性の性質と限定合理性、また、理論の前提をおく意味、などが検討されてもよいかもしれない。前提は、現実の世界そのままの姿を模したものではないという意味では、必ずしも現実的ではないかもしれないが、そこでどのような前提がおかれるかは、進化経済学の代表的研究者によって示唆されるように、理論の現実性と関連することでもある（ホジソン 経済学と実在　進化と経済学)。

行為主体と環境の関係は、エージェンシー理論によって研究されてきた。また、新しい進化経済学は、企業や産業の動態の分析を通じて、形成されつつある。そこで、企業理論のモデルと経済分析の関係も、検討されるべき課題といえよう。

以上のような観点からの文献をもとに、知識経済と経済進化の関係を、考察する 1)。

1)　以下は、あくまでもいくつかの文献解読から述べられることであって、何かの具体的なデータをもとにした議論では、必ずしもない。また、本稿は、経済進化の定義について言及するというよりも、むしろ、経済過程における知識の蓄積を通じて経済が進化する可能性があると理解した上で、その知識論を再訪し、経済の進化との関係を示唆したものである。

Ⅱ．知識論の系譜

知識についての文献的調査は、西洋哲学には二つの系列、すなわち、philosophy と metaphysics があることを示している。知識論の展開との関係でいうと、前者は広義の「知」

一般、後者はいわゆる「科学哲学」に引き継がれているといってよい。また、知識について調べると、そこでは教養を中心にした教育（特に高等教育）論および知識人論が考察される（リンガー 知の歴史社会学)。この段階では、知識の経済との関係、つまり知識経済には、経済をどのように理解するかにも拠るが、考察はほとんど及んでいないようにも思われる。

知識論と進化論の関係に目を転じると、科学哲学の系統を代表するポパー（客観的知識）やヴェケテイツ（進化と知識）による研究などがある。

Ⅲ．知識と進化

科学的知識と経済の関係は、産業革命の解釈の中で、ひとつの転回点を見ると理解することができるかもしれない。他方、Mokyr（*The Gift of Athena*）は、概略、次のように述べる。近代のあらゆる経済成長を技術的変化に帰着させるのは単純な誤りに過ぎない。経済は、資源の継続的な再配置の結果、あるいは法、秩序、そしてそれに伴うコマーシャリゼーションの結果、成長する。勤勉・信頼・質素倹約は確かに経済をよりよい状態に向けて改善するのに役立つが、そのような賞賛されるべき努力は、有益な知識の基礎が広がらなければ、収穫逓減に終わる、と。このような議論に注目することに意味があるとすれば、産業革命後の、あるいはその準備段階での知識は、いわゆる科学的知識だけではなく、もっと幅広い知識である、と理解する必要があるかもしれない。

Ⅳ．知識と文化

ここで、経済を、技術と文化によって構成されるものと仮に定義することにする。そして、まず、両者をそれぞれ独立して考察し、次にそれらの関係を考察する、という方法で、経済に接近することができるかもしれない。先のヴケテイツは、生物進化と文化的進化の関係を、進化論的認識論と文化について、立ち入って検討している。

経済と文化の関係は、二重である。文化の経済への影響もあるが、経済は文化に影響する。経済を論じまた研究するにあたって文化の意義は過度に考えられてはならないと指摘する文献がある。他方、文化を、経済や組織の進化過程に関連づけて、多様な観点から考察する文献も注目される。これらの考察は、母集団としての組織や社会、およびその進化、またはそこで進化や変化に抵抗する慣性の性質の抽出などにおよび、研究の分析単位や議論の方向性が、複雑に絡み合って、いわば思弁的に展開されることも事実であって、必要なことは、経済現象の説明力であって、文化へ注目することによって、経済にどこまで肉薄できるかである。また、経営学の文献は、企業文化が当該企業の戦略を決める際に、無視できない働きをする、と述べる。

Ⅴ．知識の階層化

先の経済成長と知識の関係の考察は、次のような見解を導くように思われる。すなわち、

知識は、科学的知識、人文的知識から、ルーティンやスキルを経て、ワークアウトのようなものに至る、いわばきわめて広範囲な領域にわたっているといえるのではないだろうか（Mizuguchi[2005], Information, Bounded Rationality and Learning in Economics）。そして、経済やその成長、あるいは企業組織が、ダイナミズムと安定を保ちながら、目的を達成するには、経済に関する知識を、それぞれのレベルでしかるべく位置づける必要があるのではないかと思われる。そして、それぞれのレベルでの知識が、ポランニーのいう暗黙知と顕示知によってカバーされている、という構図を描くことができるかもしれない。

VI. むすび：環境と経済に関連づけて

IVでのべた知識が現実に働く過程を見るには、経済行為者としてのエージェントと環境の関係が考察されてよい。環境といえば、一方では自然環境が、また他方では経営学でいう経営環境が、重要な課題として、考察されてきた。先の文化も経済主体の行動を制約する要因といえよう。契約論的エージェンシー理論でいう依頼人と代理人は、前者が後者を制約するという意味では、広義の環境と理解することもできるかもしれない。両者の場合、通常、自然人が想定されていると考えられるが、常にそうであるとは必ずしもいえない。現実の経済の相互関係、特に、先に取り上げた知識の発生・創発や技術の開発を考えると、依頼人や代理人は企業という組織であると考えることも、あながち的外れとはいえないかもしれない。もとより、個人と組織とを常に対立的に理解する必要はないし、また、いわゆる作業区分などがそうであるように、ある作業組織などを個人ごとに区分する作業が必要なときもあろう。

いずれにせよ、このような議論は、制度を、特定の主導的な利害関係によって理解する方法ではなく、いわば、母集団思考に基づいて理解する方法に依存している、と考えられる。この方法は、ある論者によると、分類学的思考と対比的に、母集団における多様な特質に注視する方法であるといわれる。

家庭用ゲーム産業の開発効率についての一考察

-発売延期率分析-

小山友介*
(東京工業大学)

1. はじめに:次世代機への移行と浮かび上がる「生産性問題」

日本のソフトウェア産業の国際競争力が弱いことは,常々指摘されている[1].その中でゲームソフトは,アニメやコミックと言った他の娯楽系コンテンツとともに,数少ない国際競争力を持つ分野として注目されている[2].

しかし,現在の家庭用ゲーム産業[3]は2004年末からはじまった「次世代機戦争」のまっただ中にあり(下表),その中で国際競争力の低下が危惧されている.

表1 家庭用次世代ハード発売時期一覧

発売日	据置/携帯	企業名	機種名
2004/12/2	携帯	任天堂	ニンテンドーDS
2004/12/12	携帯	SCEI	PSP
2005/12/10	据置	マイクロソフト	Xbox360
2006年春[4]	据置	SCEI	プレイステーション3
2006年中[5]	据置	任天堂	Revolution(仮)

※SCEIはソニーコンピュータエンタテインメント

新機種の発売は一見華やかに見える.しかし開発者にとっては,新ハードに合わせた開発ノウハウの獲得が必要なため,超えるべきハードルが多数存在している.特に,今回の次世代機への移行は,画像の高画質化が著しく,開発プロセスの複雑化と開発コストの高騰が危惧されている.

* 本研究の遂行にあたっては,科学技術融合振興財団から研究助成(「ゲーム=コンテンツ産業の持続的発展を可能にする新ビジネスモデルの構築(代表:小山友介)」)を受けた.この場を借りて感謝の意を表する.また,発売延期データを入力してくれた,水野雄高君・鎌野佑樹君(千葉工業大学)にもこの場を借りて感謝の意を表する.

[1] JISA((社)法人情報サービス産業協会)の「海外取引および外国人就労などの実態調査」によると,2004年のソフトウェア輸出は総額320億円であるのに対して,ソフトウェア輸入は3646億円となっている.

[2] 「エンターテインメント・コンテンツ産業の振興に向けて」,(社)日本経済団体連合会意見書,2003/11/18

[3] 本稿で「家庭用ゲーム産業」という場合には,CESAゲーム白書の定義に習い,1)ゲームが記録された専用メディアをパッケージ販売することを主たるビジネスモデルとし,2)消費者は購入したソフトウェアを「(家庭用TVに接続する)据置機」,もしくは「(液晶画面を持ち,専用メディアをセットして遊ぶ)携帯機」のいずれかを用いて遊ぶことでゲームを消費する,形態の市場を指す.そのため,アーケードゲーム(いわゆる「ゲームセンター」で遊ぶゲーム),携帯電話でのダウンロード販売,PC向けのパッケージ・ネットゲームなどは含まない.

[4] SCEIプレスリリース(2005/5/17)

[5] 『日経ビジネス』,2005年10月17日号

日本のソフトウェア産業は，開発能力も国際的に問題があるのでは，と言われている．ソフトウェア産業の開発力や生産性の評価は，（まだまだ人月計算が多いこともあり）明確な基準を設定するのは難しい．

家庭用ゲームの開発は，プログラミングだけでなく，3Dモデルの開発・ムービー作成，アフレコなど，マルチメディアコンテンツ作成に伴う様々な作業プロセスが発生する「巨大プロジェクト」である．近年，プロジェクトマネジメントの重要性が言われているが[6]，ゲーム開発におけるプロジェクトマネジメントに関する指標を整備することが重要である．

本稿では，そういった家庭用ゲーム産業における開発力・プロジェクトマネジメント力の一つの明確な基準となりうる指標として，「最初にアナウンスした発売予定日に発売したか」を考え，実際の「ゲームタイトル発売延期率」を，ドミナンスをとっているプラットフォーム 2 つについて調査した．このデータを用いて，「発売延期タイトル比率」がプラットフォーム間で異なるのか，産業としての学習効果が働くのか，について検討する．

2. 家庭用ゲーム開発プロセスの概観

議論に先立ち，本稿の議論に関係する範囲で家庭用ゲーム開発のプロセスを概観する．

CESA ゲーム白書(2005 年度版)では，ゲーム開発プロセスは次のように説明されている．

1)企画立案→企画会議による承認
2)仕様書作成・システム設計
3)メインプログラム・原画・音楽・シナリオなどの作成
4)全データの合流・α版の完成
5)β版の完成
6)デバッグ作業・CERO とハードウェアメーカーによるレーティングと審査
7)マスターアップとハードウェアメーカーへの納品

1)の企画立案と会議による承認は，読んだ通りである．この段階で提示される企画書は短い場合はA4 用紙で数枚のことから，かなり詳細な資料数十枚に及ぶこともある[7]．

2)にある仕様書はゲームの操作法，ルール，ゲーム中に生じる画像効果など，「ゲームシステムの内容の詳細」をさす．一方，システム設計はゲームのプログラム構造の詳細をさす．2)の作成に時間がかかることもあり，事前に画像コンテンツの一部については進行していることも多いが，「ゲーム中に出来ること」は全てここで決定するので，2)については可能な限り早い段階で決定する必要がある[8]．

3)～5)が実際のコンテンツの中身をつくるプロセスである．開発がある程度進んだ段階で，

---

[6] 経済産業省が掲げたコンテンツ産業政策には，その柱として，「プロジェクトマネジメント」，「プロデューサーの要請」が挙げられている．

[7] 実際にヒアリングしたA社の場合，「昔はA4 用紙３０枚以内だったが，現在では 5～6 枚にしてあとは添付資料にする（合計は約 30 枚で変らない）」とのことであった．また，清水（2003）には携帯電話向けゲームであるが実際の企画書の見本が掲載されているので，これでおおよそのイメージがつかめる．

[8] もちろんこれは理想論であり，実際にそうならない場合も多い．実際のゲームソフト開発に参与観察した新（2002）の事例では，「これまでにない斬新なシステム」を目指して仕様構築が遅れ（最終確定は発売日の数ヶ月前），他のコンテンツは「見切り発車」で構築が進められていた．

各パートのコンテンツを持ち寄ってα版がつくられる．α版とは「ゲームのイメージがつかめるように，ゲームとして必要な要素が全てそろっていてとりあえず動くもの」をさす．α版にはゲーム内で実現されている機能が全て入っているとは限らない．α版が完成した頃に，ゲーム開発会社は広報を通じて雑誌などの各メディアに画面写真などを送付するとともに，大まかな発売日を通知する．

開発がさらに進み，発売直前の評価版としてつくられるのがβ版である．β版は実際に発売されるゲームについている機能やシーンがほぼ全て入っている半完成品であるが，デバッグがまだ不十分であり，ハングアップしてしまうバグなどが残っている可能性がある．β版ができた状態で，CERO（特定非営利活動法人コンピュータエンターテインメントトレーディング機構）に提出されて審査を受ける．

6）にあるデバッグは，一般にはプログラムのバグ（エラーや不具合）の修正のことだが，ゲーム開発では，内容のチューニング（難易度の調整など）もまとめてこう呼ばれる．CEROやハードウェアメーカーからのコメントにある，性的表現や残酷表現についての修正依頼もここで対処する．

7）にあるマスターとは，商品版と同じ内容が記録されたメディア（CD-ROM，DVD-ROMもしくはマスクROMカートリッジ）をさす．マスターはハードウェアメーカーでコピー防止対策とともに記録，製品版として出荷される．マスター納入から発売までの最短は，ディスクメディアで1週間程度，ROMメディアで2ヶ月程度と言われている．

3. 調査データの内訳と作業仮説

3.1. 調査データの内訳

3.1.1. データソース

本稿での発売延期率の調査対象として，近年家庭用の据置機と携帯機でそれぞれドミナントをなしているSCEIのプレイステーション2（以下PS2）と任天堂のゲームボーイアドバンス（以下GBA）を用いた．

発売延期率を調査するにあたって元データとしたのは，発売日については毎日コミュニケーションズから発行されている『広技苑』の2005年春版，発売延期についてはエンターブレイン発行の週刊誌『ファミ通[9]』である．

『広技苑』は過去に発売されたソフトの攻略法やテクニックが掲載された本で，巻末にこれまでに各機種で発売されたゲーム全タイトルについての発売日が記載されている．本稿では『広技苑』の2005年春版に発売日が掲載された2005年3月31日までに発売されたPS2タイトルとGBAタイトルを調査対象とする．

『ファミ通』は家庭用ゲームに関する総合情報誌の中で一番の発行部数（公称50万部[10]）を誇り，事実上の「業界標準誌」となっている．ファミ通は毎号の巻末に，今後発売されるソフトの発売予定日カレンダーがあり，各ゲーム会社からのプレスリリースに従って毎号更新される．更新内容は，新タイトルの追加・発売日の延期・発売中止が決定されたタイトルのカレン

---

9 略称でなくこれが正式名称である．

10 エンターブレインホームページ内の「企業概要」にある数字．雑誌の発行部数の公称は，通常の発行部数より多いことが多い．なお，日本雑誌協会は2004年より公開を希望した一部の雑誌については，印刷所の発行証明付の実売部数を公表している．ファミ通は公表していない（日本雑誌協会データにも存在しない）が，2番手とみなされている『電撃PlayStation』の印刷証明付発行部数は221,087であり，ここから家庭用ゲーム雑誌市場の大まかな大きさは伺うことが出来る．

ダーからの削除などである．本研究ではこれを基礎データとして利用する．

両ハードは発売された時期が異なるため，調査期間は若干異なる．各ハードの調査対象期間と調査タイトル数は表2の通りである．

表2 調査期間とタイトル数

ハード	調査期間	タイトル数
PS2	2000年3月4日 -2005年3月31日	1719
GBA	2001年3月22日 -2005年3月31日	717

ファミ通の発売日カレンダーには本体同梱版・初回特別版・既発売タイトルの廉価版などの発売日情報も掲載されるが，これらは全て調査対象から除外した．加えて，一度ファミ通の発売日カレンダーに掲載されたが発売中止タイトルも調査対象から除外した[11]．

これらの統計データに加えて，ゲーム開発会社A社で行ったヒアリング結果も，参考に出来る範囲で分析に利用する．

3.1.2. ジャンルについて

ゲームはそのジャンルによって，含まれているコンテンツが大きく異なる．ジャンルが発売延期に与える影響を評価するため，『広技苑』の分類に従って全タイトルのジャンルもデータベース化した．

内訳は，アルファベット順にアクション（ACT）・アドベンチャー（ADV）・パズル（PZL）・レース（RCG）・ロールプレイング（RPG）・シミュレーション（SLG）・スポーツ（SPT）・シューティング（STG）・テーブル（TBL）・その他（ETC）の10ジャンルである．

コンピュータゲームは，大まかに言えば，PCゲームが出自のジャンルとアーケードが出自のジャンルに2分することが出来る[12]．現在ではジャンルや表現形式がかなり複合しており，紋切り型の議論は不可能だが，発売延期をもたらす要因として両系統は性質が異なっている．

PC系のジャンルはじっくり時間をかけて楽しむものが多い．RPGやADVのようにストーリーを楽しむものでは，ゲーム中に扱うデータ量が膨大となり，それだけ作業時間が増える．また，ゲーム中の演出としてムービーシーンが含まれることが多く，「映像コンテンツ化」することが多い．また，これら映像コンテンツはアニメーションスタジオとの共同作業や声優の手配など，プロジェクト自体を複雑化させる要因となる．

一方，アーケード系は反射神経が要求され，短時間に集中してプレイして爽快感を得るタイプが多く，処理落ち[13]無く画面描写の素早く切

11 『ファミ通』に1度でも発売予定が掲載された発売中止タイトルについてはデータが存在するが，実際には「プレスリリース以前に消滅したタイトル」も多数存在することが容易に想像できる．この「プレスリリース以前に消滅したタイトル」については概算もわからないため，データの公平を期すために発売中止タイトルは分析から除外した．

12 両者の違いの詳細については，小山（2005）参照．

13 家庭用コンピュータゲームでは60分の1秒（もしくは30分の1秒）に1度，画面を書き換えることで動きを表現している．これをタクトタイムと呼ぶ．ゲームプログラムはタクトタイムの間にプレイヤーからの操作やゲーム内のオブジェクトの動きに従って次の画面でのオブジェクト配置を計算して画面データを生成する．ゲーム内での計算処理が重く，60分の1秒の間に次の画面を用意できないときは画面表示がスキップされる．これを「処理落ち」と呼ぶ．処理落ちが発生すると画面がちらつき，プ

り替えるプログラム技術が重要となる.

今回の分類では, PC系にRPG・ADV・PZL・SLG・TBLの5ジャンル, アーケード系がACT・RCG・SPT・STG の 4 ジャンルが分類される. ETC は占いや実用系コンテンツなど, 非ゲーム系が多数含まれている.

3.1.3. 発売延期の判定について

ゲームタイトルの発売アナウンスは, 最初から「○月○日」と日付まで明記されることもあれば, 最初は「○月中旬頃」や「春頃」と言う形で示されて後日正式発売日がアナウンスされることもある. そのため, 下記のように基準を決めて, この範囲から発売が遅れたものについて「発売延期」と判定した[14].

- 春＝3月・4月・5月
- 夏＝6月・7月・8月
- 秋＝9月・10月・11月
- 冬(今冬)＝12月・1月・2月
- '○○年＝○○年内
- 上旬＝1～10日
- 中旬＝11～20日
- 下旬＝21～30(31)日

発売延期をカウントするにあたって, 「比較的軽微で, 即修正→再マスター作成ですむ 1 ヶ月以内の延期[15]」と, 「比較的大規模な修正が必要となったか, その他の様々な要因が重なったと思われる, 1 月以上の延期」を別々にカウントした.

3.2. プラットフォームの違いと作業仮説

PS2 と GBA の違いは据置型と携帯型と言った形態の違いにとどまらない. ゲームコンテンツをつくる際に大きな差が出る違いをまとめると, 表 3 のようになる.

表 3 調査対象 2 プラットフォームの違い

	PS2	GBA
形態	据置	形態
グラフィック	3D	2D
メディア	CD,DVD (最大約 4.7 GB)	ROM カートリッジ(最大約 256M)
技術水準	最新	「枯れた技術の水平利用」
開発効率	低い	高い

GBA はスーパーファミコン(1990 年 11 月 21 日発売)とほぼ同程度の性能であると言われており, 過去のゲーム開発ノウハウがそのまま活用できると言われている. また, ゲーム提供メディアには, 携帯機の軽快さを損なわないよう, 電源投入後すぐにプレイ可能なことを意識して ROM カートリッジが採用されている. ROM カートリッジは中の容量を大きくすると原価に跳ね返るため, ゲームのデータサイズを小さくするインセンティブが働く. この両者が相まって, 技術的な困難さは小さく, 開発効率は高いことが予想される.

一方, PS2 は先代機からのゲームの 3D化の流れを受け, 過去のゲーム機とは異なる最新アーキテクチュアを採用しただけでなく, メディアに最大容量 4.7GB(片面 1 層)の

レイが非常にしづらくなる. このほか, コンピュータゲームの技術的な議論は宮沢他(1999) を参照.

[14] 調査タイトルには発売日が前倒しされたタイトルも何本かあった. 今回の調査では, それらのタイトルを特に発売日通りに発売されたタイトルと区別しなかった.

[15] PS2 では, 発売日直前に 2 週間程度延期するタイトルが少なくない.

DVD-ROMを採用した[16]．このため，作業難易度が高いだけでなく作業量も膨大であり，開発効率は低いことが予想される．

これらの項目から予想される，発売延期率に対する仮説は次のようになる：

1)新ハード発売直後は，ゲーム開発社内に新ハードでの開発ノウハウが蓄積されておらず，発売延期となるような開発の失敗／遅れの発生率は高い．
2)発売後時間が経つにつれて，開発ノウハウの蓄積(もしくは産業内へのノウハウの普及)によって発売延期率は低下してゆく[17]．
3)発売延期率の低下ペースは，開発の困難さが小さいGBAの方がPS2より速い

また，これ以外にもゲーム発売時期には家庭用ゲーム産業特有の商習慣ある(表)．このことから，次のことが予想される：

表4 月別累積発売タイトル数

	PS2	GBA
1月	108(6.3%)	34(4.7%)
2月	153(8.9%)	35(4.9%)
3月	215(12.5%)	87(12.1%)
4月	108(6.3%)	63(8.8%)
5月	95(5.5%)	27(3.8%)
6月	109(6.3%)	34(4.7%)
7月	138(8.0%)	90(12.6%)
8月	123(7.2%)	66(9.2%)
9月	134(7.8%)	42(5.9%)
10月	118(6.9%)	44(6.1%)
11月	164(9.5%)	54(7.5%)
12月	254(14.8%)	141(19.7%)

4)年間で一番需要が集中しているのは年末年始である[18]．そのため，年末年始を当初発売予定にしたタイトルはスケジュールに無理がある可能性が高く，発売延期率は高い
5)次に発売タイトル数が多いのは，年度末(3月)である．これは，決算対策で今年度の販売タイトル数を増やしたいために無理にリリースしようとしているものであり，これらタイトルの発売延期率は高い

以下，集計結果を基にこれらの仮説を検討してゆく．

4. 集計結果

個別の集計結果を照会したのちに，各要素の影響を制御した統計モデルを検討する．

4.1. 発売延期率の時系列推移

16 最近（特に1994年のプレイステーションとセガサターン以降）の据置型の家庭用ゲーム機は，「最先端技術を投入して，他のデジタル家電などでも用いる使用デバイスの量産効果に寄与してもらう」と言う役割を担うようになった．セガサターン（1994年11月22日発売）では後に様々なデジタル家電で用いられた日立のSH2の立ち上げに寄与したし，プレイステーション2にいたっては新しい映像ディスク企画であるDVDの立ち上げを成し遂げた．

17 品質管理論には，累積生産量（もしくは経過時間）の増大とともに不良品率が低下していくという「学習曲線」の議論が存在する．今回のゲームソフト開発では単純にこの議論を適用することは出来ないが，ほぼ同じ主旨で用いている．また，まだ厳密な調査データは存在しないが，ゲーム産業は人材の流動性が高いことが常々指摘されている（新宅他，2000）．この人材の流動性の高さが産業内でのノウハウ共有に貢献している可能性もある．

18 GBAのユーザーは小学生も多いため，夏休みである7～8月も需要・発売タイトル数ともに高い．

図 1 が，ハード発売後の発売延期率の時系列推移[19]である．新ハード発売年の発売延期率(1月以内・1月以上)の合計はPS2で33%，GBAで30%と大きな差はない．しかし，GBAが年々発売延期率を下がり，4年目には7%まで下がるに対して，PS2 では発売延期率の明確な低下傾向は見られず，発売後 5 年目でも発売延期率は26%に達している．

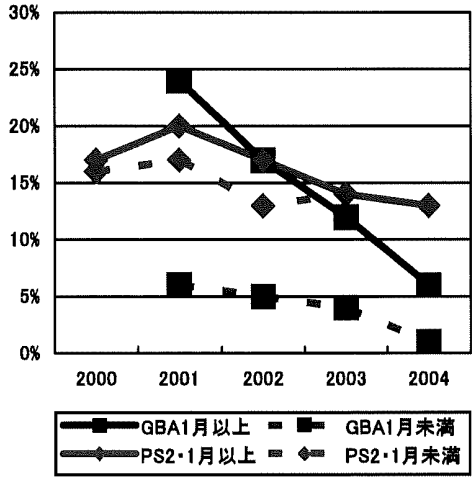


図 1　発売延期率の時系列推移

4.2.　ジャンル別発売延期率

図 2 が PS2 のジャンル別発売延期率，図3がGBA のジャンル別発売延期率である．

GBA で PZL と TBL が極端に発売延期率が高いが，ジャンルの発売タイトル数自体が少ないため(PZL，TBL ともに 34 タイトル)にあまり参考にならない．それ以外のジャンルでは，全体的に発売延期率は低い．

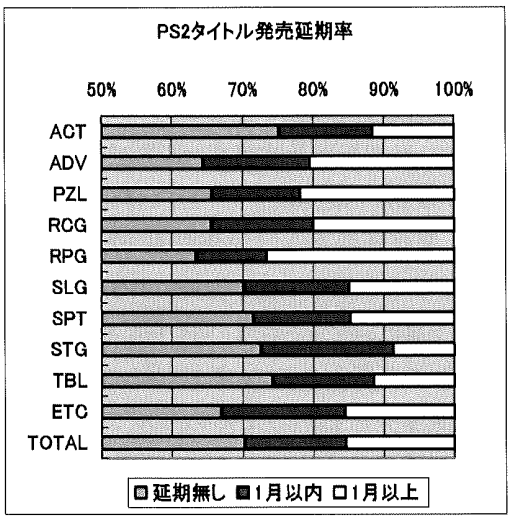


図 2　ジャンル別発売延期率 (PS2)

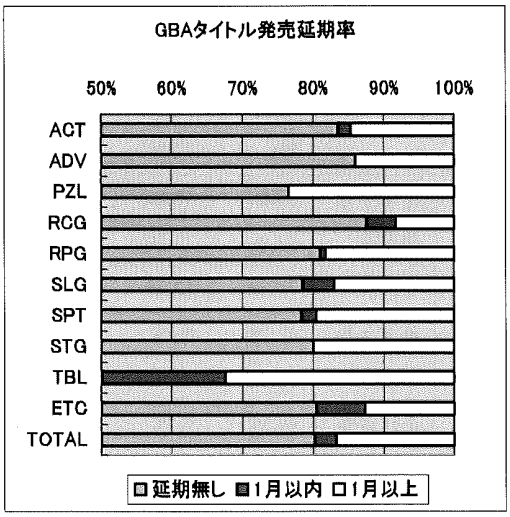


図 3　ジャンル別発売延期率 (GBA)

PS2 では，RPG(36．7%)や ADV(35．6%)と言ったストーリーがと映像コンンツがある「巨大プロジェクト化しやすい」タイトルで発売延期率が高い．また，RCG(34．4%)も発売延期率が高い．RCG で発売延期率が高いのは，多数の実写データを収集するためにスケジュールの狂いが生じやすいこと，RCG に要求される技術が非常に高度であること，が挙げられる．一方，発売延期率が最も低いのは ACT である．これは，ストーリーがあまりなく，作成にノウハウ

19 グラフでは，4月 1 日～3 月 31 日までを 1 年度として計算している．両機種とも発売が 3 月でタイトル数もそれほど多くなかったため，発売年の 3 月は翌年度に加えて計算した．

が蓄積されやすいジャンルであるため，と考えることが出来る．

4.3. 発売予定時期と延期率

次に，当初発売予定時期と延期率の関係を見る．表5は，最初にアナウンスされた発売時期と，発売延期率のクロス集計表である．GBAでは，年末年始や年度末発売による発売延期率の上昇は時に見られないが，PS2ではかなり顕著にその傾向が出ていることがわかる．特に，年度末発売を予定しているタイトルでは1月以上の延期が 20%を超えており，年度末発売を目指すタイトルは特に無理な開発スケジュールで発売を目指していることがわかる．

表5 当初発売予定時期と発売延期率

		延期無し	1月以内	1月以上
PS2	年末年始	66.0%	18.6%	15.4%
	年度末	62.2%	15.0%	22.8%
	それ以外	74.5%	12.4%	13.2%
GBA	年末年始	82.1%	6.0%	17.3%
	年度末	84.0%	4.3%	11.7%
	それ以外	81.3%	2.7%	16.0%

4.4. プロビットモデル・順序プロビットモデルによる推計

これらの要因の影響を統合的に評価するため，回帰モデルの推計を行った．用いたのはプロビットおよび順序プロビットモデルである．

従属変数は，「延期無し＝0」とし，プロビットモデルでは「延期あり=1」，順序プロビットモデルでは「1 月以内延期=1,1 月以上延期＝2」とした．説明変数は，「発売後経過年数(0,1,2,3,4,5)」を順序変数として用い，ハード(基準・GBA)，各ジャンル(基準・ETC)，当初発売予定時期(年末年始，年度末)をそれぞれダミー変数として用いた．推計には TSP Version4.5 を用いた．

また，GBA は発売延期の絶対数が少ないので，PS2 での発売タイトルのみについても同じ推計を行った．その結果が表 6 と表 7 である．

表 6 プロビット・順序プロビットモデルによる推計結果(全タイトル)

変数名	プロビットモデル	順序プロビットモデル
定数項	-0.86**	-0.81**
ハード	0.49**	0.39**
発売後経過年数	-0.088**	-0.087**
年末年始発売	0.15*	0.12
年度末発売	0.22**	0.22**
ACT	-0.10	-0.059
ADV	0.11	0.16
PZL	0.13	0.19
RCG	0.0025	0.044
RPG	0.10	0.20
SLG	0.011	0.036
SPT	-0.06	-0.019
STG	-0.049	-0.069
TBL	-0.14	-0.12
cut		0.39**
Scaled R-Square	0.031	0.026
-LogL	1367.88	1811.23

**:1%有意，*:5%有意

表 7 プロビット・順序プロビットモデルによる推計結果(PS2 のみ)

変数名	プロビットモデル	順序プロビットモデル
定数項	-0.52**	-0.54**

発売後経過年数	-0.053*	-0.053*
年末年始発売	0.23**	0.17*
年度末発売	0.33**	0.34**
ACT	-0.12	-0.090
ADV	0.19	0.23
PZL	0.16	0.24
RCG	0.084	0.13
RPG	0.17	0.29*
SLG	0.038	0.055
SPT	-0.040	-0.0077
STG	-0.018	-0.064
TBL	-0.093	-0.081
cut		0.50**
Scaled R-Square	0.021	0.025
-LogL	1030.48	-1383.12

**:1%有意, *:5%有意

表 6 が示すように, プラットフォーム・発売後経過年数・発売時期を統御すると, ジャンルの発売延期率への影響は見られなかった. しかし, 分析対象をPS2での発売タイトルに限定すると, 順序プロビットモデルのRPGのみで有意差が検出された. これは, PS2にRPGが数多く発売されること, RPG は発売延期が多く, 発売延期を行った場合には1月以上の長期延期が多いこと, と言ったユーザーの直感にあった結果となった.

4.5. 他の有力タイトルの影響

ここまでで示した要因以外で発売日に影響を与えるものとしては, 「ライバルとなるタイトルの発売日」がある. これはプレスリリースで通知されるタイプの情報ではないため, 確証が採りづらいが, A社のヒアリングでは「確かにある」とのことであった.

しかし同時に, 「店頭に新発売ソフトが並ぶ結果, シナジー効果が発生することもある」ため, 発売日のバッティングを回避することがプラスに働くかは微妙, とも発言した. また, 多数のタイトルの発売が集中する年末年始や年度末では, バッティングを避けるのは困難であるのも事実である.

ただし, 「中小店では仕入れ原資が不足する可能性があるため, 数百万本クラス[20]の販売が予想されるタイトルとのバッティングは出来るだけ避ける」とのことであった.

5. 結論と今後の課題

家庭用ゲームにおけるメジャーなプラットフォームであるGBAとPS2についていくつかの仮説を立てて発売延期率を調査した結果, 次の結果が得られた.

1) 新ハード発売直後は, ゲーム開発社内に新ハードでの開発ノウハウが蓄積されておらず, 発売延期となるような開発の失敗／遅れの発生率は高い.
2) 発売後時間が経つにつれて, 開発ノウハウの蓄積(もしくは産業内へのノウハウの普及)によって発売延期率は低下してゆく
3) 発売延期率の低下ペースは, 開発の困難さが小さいGBAの方がPS2より速い
4) 需要が集中する年末年始, 決算対策で開発者側に強引に発売してしまいたい誘惑が働く年度末, のいずれかを当初発売予定にしたタイトルの発売延期率は高い
5) ジャンルによる発売延期率の影響は見られるが, ハード・発売後経過年数・発売時期をコントロールしても影響が見られるのは PS2 の

[20] ここでは, 「ドラゴンクエスト」や「ファイナルファンタジー」シリーズ (いずれもスクウェア・エニックス) を指している.

RPG のみであった.

いずれも作業仮説と整合的な結果であった. ここまでの議論から明確なのは, PS2 における発売延期率低下の伸び悩みである. 日本のゲーム開発は明確な分業制を引いておらず, 大人数で明確な分業制を引いた中で大規模なゲームを開発することが苦手であることは度々指摘されている(新 2004).

表 1 であげたXbox360 やPS3 と言った次世代の据置機はPS2 時代以上にゲーム開発の大規模化・複雑化が進むものと考えられる[21]が, 少なくとも日本の家庭用ゲーム産業がその準備を終えているとは言えず, 政策による支援が必要となる可能性がある.

今後の課題としては, 前世代やそれより過去のハード(スーパーファミコン, プレイステーション, セガサターン, ニンテンドー64)についても同様の調査を行い, 「家庭用据置機で学習が進んだとき, どの程度まで発売延期率が下がるのか」「PS2 になって開発効率がどの程度低下したのか」についての示唆を得ることが挙げられるだろう.

参考文献

- 新宅純二郎, 田中辰雄, 生稲史彦「家庭用ビデオゲーム開発企業に関する実態調査-製品戦略、製品開発、人的資源管理における3つの企業類型ー」, 2000, http://www.gbrc.jp/GBRC.files/content/PDF/200003.pdf
- 『ファミ通』, 1999 年 6 月 11 日 No.547 号～2005 年 4 月 1 日 No.850 号, エンターブレイン
- 『広技苑 2005 年春版』, 毎日コミュニケーションズ, 2005
- 新清士,「このままでは日本のゲーム業界は駄目になる！」, nikkeibp.jp 記事, 2004/7/31
- 新清士,『ゲーム開発最前線『侍』はこうして作られた—アクワイア制作 2 課の 660 日戦争』, 新紀元社, 2002
- 清水亮,『ネットワークゲームデザイナーズメソッド』, 翔泳社, 2002
- CESA ゲーム白書 2005 年度版
- 宮沢篤, 武田政樹, 柳原 孝安,『コンピュータゲームのテクノロジー』, 岩波科学ライブラリー, 1999
- 小山友介,『家庭用ゲーム産業への複眼的接近(1)』, 2005 年日本シミュレーション&ゲーミング学会発表要旨集, 2005

[21] 任天堂だけがハードウェアの性能に依存せず,「新しい楽しさの発見」を目指した別路線を進んでいる. 携帯機ではPS2 クラスの画像をポータブル化することを目指したPSPに対して, タッチパネル・ダブルスクリーン・新機軸のタイトル群で「これまでに無い楽しさ」を追求したニンテンドーDSが有利に競争を進めている. 据置機でいずれの路線が競争に勝つのかは, 今後の技術革新経路にも大きな影響を与えることが予想される.

物理作用とモンタギュー文法による経済モデル　－　ケネーの問い　－

香村由紀

経済社会(技術, 価値, 社会, 精神)は「物と論理の両方」から出来ています。経済学はこれを正確に表現できていません。ここでは物を「作用=物理」で表し、論理は「モンタギュー文法の修正」で現します。この表現法で使用価値-効用の物理的側面である「作用の価値」を導き、機械/精神/効用/行動/制度を貫く構造、特に「生産と消費を貫く核」がある事を示します。注:

注1 文献 以上は数理社会学会2003年提出(予稿)に書いた「物理作用と記号論理による記述」の具体化です。同時提出の「制度」の足腰部分です。9月理事会審査提出の添付をお読みいただいてから本論にとりかかる方が解かり易いかも知れません。物理記述は高校以来の課題で、モデルは基本を尽くしていますが初歩的す。この試みが最終的に上手く行くのか解りません。同様の試みは有賀先生もなさり、商品学も同じです。技術で最も近いのは集合を使う吉川先生ですが物理作用と文法が欠けています。

注2 学説史　過去を振り返りますと、ケネーは生産とは何かと問い自然の持つ(農業)生産力に注目しました。しかし、古典派、新古典派はケネーから遠く外れていきました。ケネーと異なるにしてもその精神を受け継ごうとしています。学説史はともかく作用と論理で経済を記述する根拠は次のようになります。

結論：生産は人の労働や知識ではなく「物の物理作用」の実現であり、作用を「論理構成」する事で目的を実現します。従って、技術は①物理学と②記号論理が必要で両者により適切に記述されます。

第1部　物理作用

1. はじめに

この論考で「物理作用と論理文法」を使い「経済・社会の厳密な記述」によるモデル化を試みます。物理=論理モデルは生産、消費、精神、制度を貫く「核」がある事を示しています。これは「作用価値」として定義でき、精神、効用、制度、物、機械を記述する核になります。注:

注: 作用価値は使用価値を技術(物理)で構成し直したものです。物理作用さえ経済学者に馴染みがないのにモンタギュー文法の修正と物理を使うのでアクロバット的な記述になっています。その為、文法は補遺に回します。

モデル例からはじめます。

モデルの総体

精神と物、技術と物の対応を論じるのが本稿の目的です。

精神と物の対応=双対構造

精神と作用の対応例を挙げて見ます。人が使う物を身体で分類すれば、手=加工、足=移動、胴体=保温、耳と口=伝達と食料、目=情報となり、別の概念で分類すれば衣食住、美、知情意となります。美や知情意は別にして、他は物理作用と密接に関わって来ます。

物理作用で記述した環境は、環境に枠どられた精神を記述する枠となります。環境とは人間に対する物の働きかけの総体と定義出来、別の言い方をしますと、人にとっての物の有用性と言う事になります。

物の有用性は物理作用に裏付けられていますので、作用の構造と有効性により環境の働きが変われば、精神がこの環境を認識する様子も変わります。

作用を尺度として精神が記述でき作用記述が有用な例として、航空時間地図があります。距離ではなく時間により距離を認識するのは精神であり物理作用その物が精神の構造になる解かり易い例です。

技術と物の対応

零下数十度では原油の流動性は小さく、パイプライン輸送は難しくなります。パイプライン輸送用の油圧ポンプの効率は温度に依存します。零下100度ではパイプライン輸送は不可能でしょう。

この例が示す様に、生産の本質は労働でも技術でもありません。生産の本質は物の物理作用で生産はこの物理作用を使い物の作用を実現する手段です。

物と精神を貫く核としての「作用価値」

従って、技術は物理作用で記述されなければ本質は解かりません。物理作用で物、生産、技術は記述されますが、物の作用と精神の対応から精神の構造や働きも物理作用により記述できます。

この物の作用により精神や生産が造られ、物の作用が精神や機械をはかる尺度になることを示す概念が「作用価値」と言う概念です。

機械の作用の記述枠

機械は作用から記述すべきですが、原子1個が従う方程式でこれを記述することは出来ません。この記述を可能にするのは、物理の基礎単位系である「時間、長さ、質量、電流」で、エネルギー、運動量、力という基本作用の内容と作用の変換を表す事が出来ます。

この記述の簡素化の基礎は、機械が物を拘束し作用の自由度を固定するためです。この２つの要因から物理作用は簡素化され記述可能になります。同時に作用の方向化から作用の有効性が生まれ精神の計測も可能になります。

000　物の作用と精神は双対構造となっています。同時に、物の作用と技術も双対構造になっています。この双対は作用と対象の構造の基礎であると共に、相互を計る尺度になります。そして、作用が物と精神の尺度でありその働きを決めると言う意味で作用の価値、「作用価値」を想定する事が出来ます。

以上が、作用から見たモデルの総体の説明です。注:

注:述べなかったもう1つの柱は言語学でモデルに使いますが、説明は補遺に回します。物理記述と大分毛色が違いますが、機械も目的実現の為に論理で構成され形式文法で記述されます。

定義

作用　作用は物理的な働きと言う意味で使います。物理式が示す内容と言っても良いでしょう。分析の中心概念です。1ヵ所だけ物理の定義どおりの作用=力×距離がでてきます。機械は作用を実現する手段、担体に他なりません。

次元解析　物理式は時間、長さ、質量、電流で表され、式の右辺と左辺で次元は一致します。

保存則と作用変換　エネルギー、運動量、電荷、質量が保存されます。熱が運動エネルギーに変わる様に次元(次元解析)の変換がなされます。この変換により機械が作用を遂行します。

拘束　切削で刃の(移動)方向を拘束するのが拘束の例です。部品の(移動)自由度を制限し、作用を特定方向に向けます。

作用方向　拘束により作用が特定方向に向けられます。

作用レベルと系列　作用と部品による作用の秩序の階層を言います。①装置、モジュール、セット、部品と言う「階層レベル」、②エネルギー、変換、力、運動と言う「作用系列」の違いがあります。

作用価値　作用と作用されるものが対になります。作用により被作用素の有効性が決まり、逆に被作用素により作用素の有効性が決まります。この関係は精神と物にも当てはまり、作用価値は①精神、物、装置、技術を計測する尺度となり、②物や装置に体現され、③精神、物、装置、技術を体現します。

2. 作用モデル

自転車のモデルを例にします。モデルは1. 物理、2. 機械の両方からアプローチし、全体としての物理機械モデルを示します。次に精神との関わりに進み作用と精神の対応モデルを創ります。

モデル　①.自転車の「物理」側面　作用

機械の１例、自転車はタイヤ、車輪、ペダル、歯車、チェーン、ハンドルから出来ていて、足による上下運動を回転運動に変え、回転運動をチェーンで伝達し車輪に伝え、車輪を回転させ前進します。

自転車は①力の発生(人間)、②力を伝える構造、③力を前進運動に変える摩擦機構から出来ています。これは部品の構成であると同時に力伝達の時間順序をも示します。以上は自転車の物理側面です。

自転車の構造

A. 運動力学機構

a 垂直運動を回転運動に変換する機構：　ペダルと歯車

b 回転運動を伝える機構：　チェーン

c 伝えられた運動を回転運動に戻す機構：　歯車と車輪

d 回転運動を摩擦力により前進運動に変える機構：　タイヤ

B. 方向決定機構　ハンドル

自転車の作用の形（力学的な作用ではなく一般的な働き）

時間、長さ、質量、電流と言う基本単位により作用は記述されます。作用のタイプが変換されるのを自転車モデルで示します。

作用の変換

①エネルギー $E = 1/2 \cdot M(L/T)^2$　(体内での化学反応)

⇒筋肉分子結合長を化学反応により力に変換　(足→)

②力　$F = m \cdot d^2L/dt^2$

③作用の変換　$\int Fdt = \int m \cdot d^2L/dt^2\, dt = m \cdot v$

⇒時間により力が運動量に変換

(ペダル→歯車→チェーン→歯車→車輪→タイヤ→)

時空変換

④運動量　$P = M \cdot V = M \cdot dL/dT$

⑤運動と距離　$\int Pdt = \int M \cdot dL/dt \cdot dt = m \cdot L$

⇒運動は時間経過で移動距離に変換

時空変換は、作用の変換とは異なります。注:

注:作用と被作用素や作用の担体の双対(後で説明)と、これを入れる枠(枠も後で出て来ます)があります。自転車ではペダルと歯車や空間が枠になります。

使用できるｴﾈﾙｷﾞｰ1/2Mv2の限界により、速度ひいては移動範囲に制限が生まれます。以上は異なる作用の変換でしたが、同種の作用の変換もあります。例えば変速機はギア比により力や速度を変えます。

$L_1 \cdot F_1 = L_2 \cdot F_2$　　$v_2 = v_1 \cdot L_2/L_1$

噛み砕き

1. 運動

運動の双対が距離です。この場合、距離は運動の入れ物になっています。航空時間地図がこの例です。

2. エネルギー

ポテンシャル、運動、熱エネルギーがあり、運動や力の源泉です。注:

注:　①ポテンシャルエネルギー　化学反応はポテンシャルと熱エネルギー(分子運動エネルギー)に関係します。

②熱エネルギー　化学反応と熱機関

③運動や力の源泉　ミクロでは化学エネルギー、マクロでは熱機関など

物質は化学反応エネルギーを担う担体であり同時に被作用物にもなっています。電気エネルギーはポテンシャルに還元できます。

3. 力

機械加工を支配する基本作用になっています。

A. エネルギーの変換⇒エネルギーと運動の変換がピストンでありモータです。変換面(ピストンとシリンダー)が示す拘束もしくは制約によりエネルギーが運動に変わります。

B. 運動(力)相互の変換⇒例としてはギヤがあります。

C. 力とポテンシャル　⇒原子結合が切られる１例は切削加工です。

d. 運動方向の拘束として、光ファイバーや電線、線路があります。

補足、自転車を駆動する人間の作用

作用はエネルギー、運動量、力の３種があり、一定の拘束を受けて変換され、目的とする作用が得られます。先の例では人体の化学反応エネルギーが力に変換され、自転車のペダルを駆動し、運動を引き起こすように作用の変換が作用の源泉です。例えば燃焼とピストンが良い例です。

注:変換の枠組みについて簡単に触れておきます。抽象的になりますがモンタギュー文法との接続に必要な考察になります。

モデル　②.自転車の「機械」側面

自転車の部品構成

作業の順序に従い自転車の部品は配列されます。この配列は列となっています。部品は列だけでなく和の形式もあります。注:

注:分析には形式言語学での代数系を使います。ここでは省略します。

纏め

001 部品からなる装置は物理作用を実現する入れ物(枠)です。

002 装置は部品で構成され部品同士の制約で作用自由度は制約されます。この作用は時系列で並び、作用は対象の状態を変えます。

.機械の記号論理構造

機械は文法で記述でき、記述しなければなりません。機械の時間順序と部品構成は目的手段により人が創ったのですから。注

注:　装置が行動と同じ文法として記述できる議論は添付に回します。

003 装置は要素の時間的かつ空間的な組み立てから出来ていて、物理と違い、言語=論理的な構造をしています。

004 文法は物理作用を簡約化すると同時に、その簡約化された部品を組み立てる記述枠になります。

注:文法により事物を構成する事で無限に複雑な物理の記述枠が出来ます。

モデル　③.自転車の精神世界側面

自転車と言う機械による方向拘束

自転車は部品相互の拘束により作用する方向や内容が決まります。このように作用を一定方向に向ける事により物の作用は意味を持ちます。機械とは作用の配列に他なりません。

A. 作用次元の拘束と作用の変換

足による「力」でペダルは軸を中心にした回転「運動」に変換されます。作用の変換は拘束によります。注:物理的根拠は作用反作用です。

B. 同一作用間の拘束と変換

自転車の変速機が「同種」の力や運動の変換の例です。

C. 時間回帰

部品は一定範囲に拘束され初期状態に戻ります。注:

注:機械とは半永久運動を可能にする装置です。繰り返し使用可能で人にとっての環境になります。この装置は梅棹の制度群・装置群の装置を指しています。

D. 自転車の進む方向の拘束

ハンドルの作用で移動方向が決まります。次の例からわかります様に移動が精神の環境、枠になっています。注:

注:作用が示す世界のモデル構造の一般枠を後で説明します。

航空時間地図と自転車による精神規定

作用が対象を変えるとしました。作用が変える状態の例に航空時間地図があります。時間地図とは目的地までの時間を示し空港のある地域の時間距離は短く過疎地は遠くなります。自転車でも同じです。

自転車は歩行よりも楽で移動も速い為、人間の時間地図を縮め行動可能な世界を広げます。こうして精神の認知構造を変えます。

3. 作用の一般枠組みモデル

作用の一般枠組みは速度、エネルギー、力と相互変換からなります。

作用の一般枠組みの意義

作用の(一般)モデルは「作用と論理文法の枠組み」に経済・社会を組み込むのに必要です。作用のモデルは生産が入る枠組みと精神が入る枠組みとなります。すなわち人間行動や機械がどの作用のどの側面に相当し、どの強さに属するのかを記述する枠になります。注：

注:　「一般」枠組みモデルの「一般」の意味は、物理作用だけでなく精神世界をも含

むと言う意味です。物理世界の近似と言う意味で一般を使っています。物理的には①物理式の近似、②電磁気の力学への格象、両方を意味します。

注 双対 作用の説明では双対と言う考えが必要になります。双対とは「作用」と「作用を担う物」の両方が対になって他方を補う事を言います。また、作用の起こる場「空間」と物が双対になっています。従って運動やエネルギーの双対は空間と物で3対と言うべきかもしれません。精神と作用の双対もあります。

作用の(一般)枠モデルの基礎部分

作用が3種で構成されている事

自転車モデルでは、空間での移動(空間変換)と力から運動へと作用の種類が変わる変換の2つがあります。

V・dt=L ⇒ 時間による空間の移動(位置の変換)

F・L=E ⇒ 異種作用の変換

これから解かりますように作用と空間と言う2つが存在しています。この作用と空間の中に質量と電流が存在します。作用の般枠は以上です。作用変換については自転車モデルを参照して下さい。注:

注: 物理学は一般化座標と一般化運動量(コールドシュタイン古典力学)から出来ています。作用の記述はこの座標と運動量によります。運動量を2乗すればエネルギーに、衝突により力になりますので3種の作用はこの記述枠により記述されます。作用の変換③$\int Fdt = \int m \cdot d^2L/dt^2\ dt = m \cdot v$ で力は運動量に変換されました。力からエネルギーを導くものは時間積分以外に力積F・Lもあります。(時間経過中に力が一定距離働く)。この様に時間と空間が作用に対する枠になっています。

作用と双対をなす物は空間と時間です。式で言えば、F・L、$\int Fdt$(運動量,運動エネルギー)により作用が記述されます。。両者は表現の違いでしかありません。以上より、空間と時間とその双対、作用(エネルギー、運動量、力)から作用世界は出来ている事がわかりました。

作用と座標変換

物の衝突により力が得られると単純化しますと、衝突によりエネルギーや運動量が粒子の間をやり取りされます。そして、粒子に伴なう座標系が衝突エネルギーにより新たな座標系に変換されます。運動と保存則そして座標と座標変換により物理は経済社会に還元できます。

補助単位の追加

カンデラ(光の強さ)、温度(エネルギーの示強変数)、モル(単位体積当たり分子の量)が補助単位になっています。これらも作用の枠モデルの枠とした方が簡明になります。

005. 力と運動、エネルギー(作用)は空間、時間の枠内で質量と電流に作用します。(空間時間質量電流は基本単位)

006. 空間や時間は作用の枠となっています。

007. 質量や電流は作用を担い、同時に作用の対象にもなります。

作用が拘束により方向付けられる事

拘束と方向付けが機械、人間が論理化する基礎でした。

自由度、折り返し、ランダム、閉じ込め

機械の本質は拘束で、化学反応装置では分子の閉じ込めで衝突密度が上がり特定物質が造られます。光ファイバーや道路もこれに含まれます。今は展開出来ませんが非常に重要な概念です。注:

注: なお、機械には閉じ込め装置、機械、電磁波(振動)装置があります。

歴史学ではエネルギー史観が提唱(未入手)され、重なる部分もあるでしょうが作用の(一般)枠組みに機械や精神を割り当てる為の拡張を具体化します。

作用の一般モデルと構成の一般モデル

機械は作用と構成から出来ています。構成は文法で記述されます(補遺)。機械の物理作用は文法により記述枠が与えられます。

作用の(一般)モデルの応用

作用モデルの応用

①運動速度とエネルギー

工作機械の切削をここでは考えています。切削速度はエネルギーの$\sqrt{}$になりますので、使用するエネルギーの大きさにより作用枠のどこに位置付けられるかが決まります。

②食物の摂取 化学反応と物質保存 ここでは扱いません。

③家 温度や風や日光と言う環境を閉じ込める装置です。

④航空機の移動速度により空間が短くなる事(縮約)

速度に時間をかければ距離になります。

⑤カンデラ 光についてもここでは扱いません。

⑥光、電気ケーブル、道路 拘束の自由度を一方に閉じ込めます。移動容易方向と移動困難方向の2つから出来ています。

⑦机、椅子、 拘束の1種です。重力による落下や腕の移動を拘束することで作業が容易になったり、エネルギー消費を抑えます。

以下、作用の枠が精神世界の枠にもなっている事の分析に入ります。経済学的な側面の強い作用価値にやっと入る事になります。

4. 作用価値

精神の枠としての作用価値の例

例 1 航空地図

航空地図では移動距離が精神の枠になっています。作用(移動速度)により作用の対象(移動時間)は変換され、作用手段(飛行機)により移動速度(作用)と作用対象(時間距離)とが変換されます。精神にとって物(飛行機)は作用であり、距離は精神の枠組みです。

物の作用は精神の枠になります。

例 2 室温

室温を一定に保つには壁と暖炉が必要です。気温が低ければ体温の維持に多くの物理的精神的エネルギーが必要になります。「限られた」人間のエネルギーがついやされると他の作業が出来なくなります。暖房は人間のエネルギー消費を補います。。注:

注: 人間の体は化学反応で維持され、反応は一定速度に保たれます。反応速度は温度に依存し、$\exp(-kE/T)$となります。温度が変わる為に起こる反応速度の変化を、発熱や発汗で調整します。熱エネルギーが快適さを決めます。

占有度

人間は時間を消費し空間を移動しエネルギーと物質を使って生きています。使える時間とエネルギーは一定であり、空間もある1点を占めるにすぎません。作用効率が悪いと生きられる空間や時間は狭くなりますが、物理作用は人間の生きる空間を広げます。

作用と精神についての結論

物理作用は精神での特定の物の占有度を下げ、精神の尺度を変えます。作用は技術だけでなく、精神の核構造まで規定しています。

自転車による作用価値のモデル

作用価値による装置や精神を記述するモデルとして自転車を例に説明しこれらを貫く核を述べます。

価格でさえ10個前後の特徴を持つのですから、作用価値はそれ以上の特徴があるはずです。作用価値の側面5個を考えます。

①自転車における部品と作用の構造

力の伝達と変換による回転スピード切換が作用の特徴の1つです。変換が作用のカバー領域を決めます。注:

注:カバー領域とは、速度と力の関係を言っています。速度レベルで移動範囲が決まり作用価値の基礎になります。

②エネルギーと作用の変換

運動は壁で力に変換されます。力は物を運動させ拘束により一定方向を向きます。拘束が作用価値のベクトルを決めます。注:

注:保存則と保存則間の変換における拘束

③移動距離と時間の変換

スピード(作用)は時間を通して移動距離(枠)に変換されます。作用価値の源泉は枠と作用の変換です。

変換は時間を通して行われます。実際、基本作用には全て時間が入っています。2つの要素が制約面に従い相互作用し作用が変換されます。以上、

機械での作用価値で、以下、精神での作用価値になります。
④地図と精神の対応(占有領域)
時間地図とは場所へのアクセスで、時間との兼ね合いになります。
⑤精神による作用の計測　明度、気温、
地図と同じく、精神にしめる物の大きさが作用の価値になります。物に割くエネルギーが小さいと他に振り向けるエネルギーが生まれます。これにより作用の価値が決まります。

式

A・B=C　　A:作用、B:対象物、C:作用価値

式の背後に作用の式があり、上式は非線形になります。作用価値はベクトル性を持ち内積ではなくテンソルで、非線形性もこれを支持します。多様体とテンソル構造については、別の論考になります。

作用価値の意義

価格は生産に伴う側面と消費に伴う側面があります。①~③は生産、④と⑤は消費です。作用価値と言う概念は生産、消費を明快にし、生産から消費まで一貫して扱えると言う利点があります。

作用価値と手段の代替　.航空時間地図

人はコスト、作用で移動手段を選別し航空機、鉄道、バス、徒歩で移動します。距離により移動手段が使い分けられるのは、作用を行う変換手段(航空機や自動車)と変換対象(移動距離という空間)が互いにその有効性によりペアを作っていると言う事に他なりません。注:
注:　航空地図では、飛行機と地球、化学反応装置では熱エネルギーと反応物質、力では切削装置と切削物と言う風に、作用と被作用物がペアになります。そして作用の大きさにより被作用物の変換が決まります。

作用価値の一般枠組み

作用価値の総体

作用価値の総体は作用と被作用物から決まる変換と、変換から決まる計測です。装置を貫く核であると同時に、装置が作用して作り出す物(商品や移動距離)からなります。

作用価値は人が生きる世界を形作り、世界を計測する尺度になります。作用価値は物理に重点をおいた概念で、精神に重点を置いた使用価値や効用とはことなります。

作用による被作用物の変換効率から作用素と被作用物の作用効率が計測され作用の価値が出ます。このように作用も被作用物を変換する事で価値を生むのですから、作用も「被作用物との関係」で価値をえ、被作用物も作用との関係で価値をえる事になります。

価格が、技術であれ、労働であれ、需要であれ単なる均衡の指標にしかすぎないのに対し、作用価値は経済・社会の構造を創り出し、それを計測する作用と被作用物を計る基準になります。注:
注:　生産では作られた商品がどの様な作用をするかが問題になります。これも商品の働きと働きかける対象の関係から作用価値が出てきます。

精神との関係では、作用を精神で物が占める率から計量して第２のレベルでの作用価値が出てきます。注:
注:精神構造にさらに踏み込んだ作用価値についてはこの論考では触れません。

定義

作用と被作用物における計測　作用は被作用物に働きかけ被作用物を変換します。変換は作用と被作用物の両方に依存します。従って、「作用の効率や作用内容」は「被作用物により計測」され、逆に、被作用物は「作用により作用し易さや作用内容が計測」されます。この計測により技術の係数が決まります。注:
注: 精神と作用価値の関係はすでに述べました。(精神の項でも説明します。)

作用価値の(一般)枠組み

自転車の項で述べましたので省略します。

作用と精神の対応と作用価値

このような作用手段と被作用物の対応は、精神と物の関係にもなっています。それは先の室温の例で明白です。そこで述べたのは身体の温度調整を、室温の温度調整と言う熱エネルギー作用で調整すると言うことでした。これは身体と作用の対応です。

脳は処理物の「作用」を認識しますので、作用と精神は1つの核で繋がります。精神の大勝が作用により変換され、作用が物の計測基準となり、物の作用により構成された精神の構造が明らかになります。

作用価値と効用

効用には物的裏付け、従って作用との対応があり精神と作用を貫く核「作用価値」があることになります。

5. 結論

「物理作用の表記枠」とそれに基づく「作用価値」を見出しました。
追加文献2/16　(モンタギュー文法を設計学へ応用) が判明しました
菊池誠　長坂一郎「言語学の設計学への応用に関する研究 (1)」精密工学会誌70.3 (2004)354　(モンタギュー文法を設計学へ応用　投稿は2003)
菊池誠　長坂一郎「言語学の設計学への応用に関する研究 (2)」投稿は2005

以上で「作用」と「作用価値」の考察を終えます。論考のもう１つの柱は文法論で興味のある方は以下の１と２をお読みください。

付録　第2部　形式文法と装置

文法は物理作用と並ぶ２本柱の1つですが、論旨の明快性のため付録とします。文法は機械だけでなく制度や精神を記述します。

1. ディスコースと経済社会記述 (簡易モデル)

始めに　機械の文法ロジック

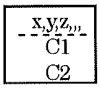
形式文法を経済・社会に適用しようとする試みです。機械は目的に従い作用を構造化しますので、文法として記述できます。

文法と装置の対応

切削例のように装置は制約方向に作用します。文法的に言えば作用の方向の先にある物が目的語に相当し、方向を指定された作用が動詞句にあたります。これは機械の個別作用に注目していますが、装置全体の生産に注目すれば、生産は顧客に提供する商品を生産する事になり、顧客が目的語になり装置全体が動詞句になります。

この様に機械自身において文法が使え、さらに機械に人間を加えた系でも文法が使えます。文法は論理とも言って良いのですが、機械の動作や意味をも含む体系なので文法と言う方がより正確です。注:
注:機械の文法は手間がいります。しかし、歴史は「対象に即した」厳密な記述手段が有効な事を示しています。論理と物理が機械技術を支配し、行動も論理と物質の両方に属し、論理と物理記述が有効です。

2.モデル(白井 平成3年)



指示指標
条件 図1

2.1. 簡易モデル 機械と人の創る世界

図１のＤＲで条件C1, C2, , , は①動詞(作用)を中心とした文、②名詞(部品)で、指示指標x, y, z, , , は条件内の名詞を指示します。

モーターが車軸を駆動しハンドルで車軸の方向を変える場合、図２になり、Y=Uは２機構の間の共通部品を示します。消費者が介在する場合、図３になります。注:
注:これはeveryと言う文に対応します。

部品がユニットである場合が図４です。注:
注:関係代名詞に対応しています。

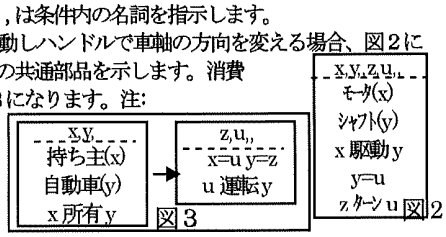


図3　図2

ディスコース表示理論は複数文の連鎖を扱います。
X=Uで文章(複数装置、ユニット)を繋いでいます。注:
注：(モンタギューと違い意味を真理条件とするのでなく)ディスコース表示理論は文の意味内容に対する表示を意味解釈としています。DR構造はこの意味解釈の過程で中間の「表示組織として位置づけられます。
注: 図6は部品構造です。

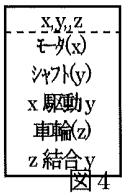


図4

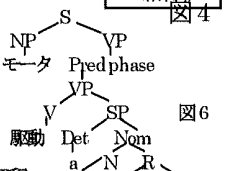


図6

ディスコース表示理論での意味

発話としての文の連鎖
↓ ←DR構造構成規則
DR構造
↓ ←埋め込み条件
世界モデル

DR構造(ディスコース表示構造)は意味解釈過程の中間の表示組織で真理値は①DR構成規則、②埋込み条件で厳密に定義されます。

DR構造は世界の部分についての認知的な記述で世界の有り様と合致するなら真です。認知は極めて狭い範囲に限られます。注:
注: 図5の右の〈〉はアンカーと言われる現実との対応を示し、世界モデルとの対応を示します。
注: ディスコース理論は文章間の繋がりをモデル化し文章の意味を真値とする立場(モンタギュー)から写像意味に置き換えました。

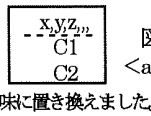


図5 <a,b>

2.2. 作用と動詞の関係

表示理論は作用の内実を記述できません。動詞を「物理作用と制約」の枠内に位置づける方法で作用の内実を記述します。



<a,b>
図6

ディスコース表示理論への作用枠の追加

右図のように作用枠を最下段に追加します。作用世界をディスコース表示に全て取り込むのではなく動詞を作用世界に合わせた形にするのが目的です。

作用世界の枠

作用世界の枠は次の通りです。

①**存在** 時間、空間、質量、電流4単位で物理は記述でき、空間-時間枠の中に作用(力、運動量、エネルギー)を担う粒子が存在します。

②**変換** 作用は拘束により時間積分や空間(力積)を介して、①作用どうし変換され、②空間(距離)や(かかる)時間に変換されます。

動詞と作用の対応 注:

作用欄 時空の欄 (空間、時間)
作用の欄 (力、運動量、エネルギー、温度、カンデラ、モル)
障壁の方向と強度

注: 作用の欄に「デシベル」を加える方がより良い作用モデルになります。

精神の占有度

① 動詞に応じた時間とエネルギーを「もやい綱」とし(変換により)とどく範囲を時空欄と作用欄に加えます。
② 動詞の働きをこの到達範囲と方向で規定します。(逆にこの規定で動詞の内容が限定されます)
③ 目的実現のため必要な時間とエネルギーを「作用記述欄」の最下段に加えます。
④ 作用記述欄の下に「精神欄」を設けます。
⑤ 精神欄に時間とエネルギーが精神に占める率を書き込みます。

これらは精神の目的を示すものではなく、①精神が手に入れられる物や空間の範囲と②それを得る事による精神の負担を表すにすぎません。次の精神世界との関係は省略します。

2.3. 精神世界との関係 省略

2.4. 装置と人の文法モデル 省略 注:

注: 装置と人の文法モデル(図3)は単純ですが、次はこれからはじめます。

3. 基本モデル

ディスコース表示理論やプロパティー理論など形式論理はモンタギューから大きく前進したようですが、タイプの扱い、使われる演算子の力など納得出来ないところがあります。白井を見る限り(80年代から90年代初頭)入門書では、意味についての演算子を確立したわけではないようです。文献調査を全くしないままですが、改めてモンタギューに戻ってそこから出直してみます。

モンタギュー文法を拡張した文法を使う根拠

機械がどの様な作用を行い、人間の精神とどう関係するかを扱うのですから、モンタギューの様に文と厳密文(LF?)の対応で意味を定義出来ません。状況意味論等と同様な立場です。注:
注: フレーゲからモンタギューに至る美しい意味論を捨てる気になれず、焦点化文、生成消滅演算子を定義しモンタギュー意味論を保持しながら、装置と人の構造と関係の総体を扱います。この立場も状況意味論と同じと言えるのですが。

特徴

人間や動物は目的を持って行動する点で、物と全く異なります。人間は対象を要素として他から弁別し集合に位置付けます。認識の表現手段は言葉で言葉は人間の認識を反映しています。

モンタギュー文法の特徴は物理から見れば次のとおりです。

01 連続時空で物を記述する物理と違い、モンタギュー文法では要素と集合を記述の基礎にしています。
02 要素の順序関係や要素の構造を代数系として扱います。この代数構造は、目的実現のため「手段を配列し目的を実現する」行動を写しています。(この認識と行動を記述する代数系は目的に従い対象が配列されるという人間の基礎を表しています。)
03 言葉は主語述語目的語からなり目的や実現動作は類別、カテゴリー化され、集合や論理学が成立する基礎になります。そして、
04 人が要素を配列し得る結果を「代数系」は示します。注:

注: 物理学は作用を次元で解析出来ますが、社会科学には次元は存在しないとされています。しかし、機械や制度を含む行動は動詞、主語、目的語等に類別され、行動や認識の基本構造を構成します。この構成は人間行動が行われる作用の欠かせない要素となります。このカテゴリーは物理の次元解析と同じでしょう。

05 モンタギュー意味論では、文章の意味を、代数系を元にした「厳密に定義された論理関数(集合)」に換算し表示します。

行動の次元(タイプ)と厳密な式を持つ言語学を使い、機械・経済・社会モデルを創ります。

モデルの基礎

機械作用の文法と全体構造意味

モンタギュー文法拡張の要点は次の通りです。

06 新しい文章(機械)を文章の束(可能世界)に追加し、文章の束の意味を指定する(物理作用を特定方向に向ける)。

この指定とは、文章と可能世界の間に焦点を設定すると言いかえられます。精神が特定の対象の意味を定める為、ある事物に焦点を当てて意味を解釈し世界観を変え行動する事を示します。

基礎

0.代数系

0-1.配列と代数系

行動は要素を時間軸に沿って並べ目的を達成します。行動は行動要素の積の形式になり、数学的には次のように表されます。

$\langle a_1, a_2, a_3, a_4, \quad , a_n \rangle \Rightarrow \langle a_{n+1} \rangle$

これはn+1個の順序対で、$\langle a_1, a_2, a_3, a_4, \quad , a_n, a_{n+1} \rangle$と言いかえられます。これが代数系です。順序対が寄り集まり直積集合になります。

0-2.代数系の意義

単純極まりなく何の意味があるのかと思われるでしょうが、物理記述に

はない機械や人間の本質を表します。機械の作業の配列、部品構成を記述できます。商品と精神との対応も記述出来ます。

λ演算子とγ演算子

λ演算子は複雑な論理構造を省略する力があり、文章の指し示す物を簡略に表します。しかし、あくまで文章の意味を1対1で示し、より広い世界での文章の意味の役割や作用を扱うものではありません。

これに対し、機械と作用の関係は1対1にはなりません。さらに、作用は精神世界と関係を持ちますので、モンタギュー意味では扱い切れない所があります。

要するに、モンタギューの構成意味要素に、ある場合は意味要素がさらに付け加わり、ある場合は意味要素が省略される事で、その文章(機械)の作用(意味する所)が変わり、それにより他の世界との関係が明確化します。この様な省略や追加作用をγ演算子と名付ける事も出来るかと考えています。注:

注:これは、多様体の接空間=テンソルに似た働きを演算子がするので、テンソル意味論とすることができます。

このγ演算子は、λ演算子にはない強力な文章の意味の拡張省略能力を持ちます。この演算規則は次のようになります。

照応消去演算子

⇒　特定要素の作用可能性を示す為、ある時空世界<i, j>を消し去ったり(内包、外延演算子に相当)、焦点化文章にない作用素を消し去る働きをします。消去演算子は、<i, j>で作用が成立していなくても作用素を新たな可能世界を創り上げるベースとします。これにより新たな世界を創ったり視点の転換を可能にし、世界の新しい意味解釈を可能にします。このような拡張や視点の転換は、実際には次の照応拡張演算子が担います。

照応拡張演算子

⇒　意味する物が対象にある時、意味要素を追加し、同時に文章と対象世界を繋ぎ(ブリッジ)ます。照応消去演算子がベースを創り、照応拡張演算子が世界を創る作用をします。

いきなり演算子の話になりましたが、これらは次の構造の下で働く演算子に他なりません。

体系

先の焦点化作用を行う文章と照応演算子をモンタギューに加え、作用、機械、精神、制度の文法と意味論を体系づけようとしています。

07　体系

①論理学におけるフレーゲからモンタギューにいたる世界を認識する厳密で美しい枠組みがモデルの前提となっています。

②モンタギュー体系に「焦点化作用を行う文章を追加し」、個々の意味や意義が変換され、全体での意義を検出し構造化する体系を創ります。すなわち、

③追加される焦点化作用を行う文章は文章の束を取り囲む「潜在世界」に焦点を当て繋げ変換するキーとなります。

④追加された文章を、キー作用をする文章と言う意味で、焦点化作用文と呼ぶ事が出来ます。

⑤焦点化作用文の「働きと意味」を示すものが照応消去演算子と照応拡張演算子に他なりません。

⑥焦点化作用文により意味が変換されるのですから、構成性原理を否定しているようですが、モンタギューの扱った単独文においては、構成性原理は保持されています。

⑦ではどこが違うのかと言えば、モンタギューの扱う単独文が複合され、要素が消去されたり追加されるという世界を扱っています。このような場合には、当然構成性原理は「潜在世界」ではなりたたなくなります。(潜在世界は別に扱います)。しかし、先ほど述べましたように、潜在世界においても個々の意味は構成性原理を満たし構成性原理は保持される事になります。

⑧この意味は、意味と言うより意義と言うべきかも知れません。審査応募で意義について触れた理由はこのようなものです。注:

注:フレーゲやモンタギューを読み込んでいず、意義の話は撤回します。

⑨「潜在世界」、焦点化文、2つの照応演算子により世界構造を検証出来ます。構成、要素、作用に意義を割り当てられる為、物理作用、装置機械、精神、物、制度を一貫して扱う事ができます。

⑩先の「潜在世界」とは、様相論理、モンタギュー文法での「可能世界」に対応し、実現されていない世界を表します。それ以外に可能世界や未実現世界を構成する基礎要素の集まりをも意味しています。

厳密な定義をしていませんが、議論の背後には白井があり、フレーゲ、チャーチ、モンダキュー、形式意味論学者が築いた厳密な構成をとる学問があります。私自身は、記号論理でこれらを記述する能力はありませんし、時間もなく以上で、文法基礎世界の話は終わります。

その前に、モンタギュー文法での翻訳と意味世界を記述する翻訳基に対し、「潜在世界」を表す縮約基に触れておきます。

縮約基と翻訳基

縮約基とは、①~⑩の「潜在世界」に照応拡張演算子と照応消去演算子を追加した物です。潜在世界に物理作用、機械装置、精神世界、制度を加える場合、各々の特徴を追加して行く事になります。

ブリッジ作用素

ディスコース理論の=を導入して機械間の関係や機械と人の関係を表示出来る様にします。

機械の作用は特定の対象に焦点を絞り対象の変換を行います。この機械の作用の結果できた物質を含むr世界の中で精神は物事を解釈、理解、行動します。言い替えれば、機械により「精神は有用な物質作用と繋がり、精神と物の接続の仕方を決める」事になります。

精神と作用の接続とは作用と精神の効用の対応関係で、物理と精神は共通の要素を介して1つの軸「作用価値」でつながっています。

以下は白井平成3年を前提に議論します。

属性選出作用素　白井p74

T内包の例　個体のある属性に注目し文章を分析する。(G. Link)「消去演算子」の一種「属性選出作用素」により個体のある属性以外を消去し単独の属性を選び文を分析すればよいと考えられます。

タイプ変換作用素　白井p82

主語と述語のタイプ関係から矛盾が生じたり階層が無限にあがる問題が指摘されています。文章構造の中で語彙と語彙があい語彙や語彙のタイプが変換される(共通項を取る、互いに補い合い1つのタイプとなる)と見ればよいことです。(物理作用変換)類似の考えは白井の中にあります。

写像作用素　白井p85

属性を表す表現は概念自体を論理構造の項として指示することができるとされ(Chierchia プロパティー理論)、命題ではなく属性として処理すべき例としてtry toがあげられています。

主語Johnが消滅する(消去演算子)と見れますが、写像作用素として見ると写像によりJohnがMaryに重なったと見る事が出来ます。

励起作用素　白井p182　　状況意味論　(Barwise)

NI reportで状況と言う意味対象を直接問題にしなければならないとされます。これは可能世界の一部が「励起する」一例です。焦点化文章を思い出してください。

状況焦点化作用素　　白井p187

状況を小さな世界に還元出来ないとされています。しかし、これも焦点化文と消去演算子により属性を消去すれば良い事になります。

以上、モデルを創る事は出来ませんでした。変わりに古いモンタギュー文法に戻る理由を説明します。

4. モンタギュー文法への立場

私自身30年前テンソル意味論を作りました。これは表示意味論に属し

ているようです。当時、上にあげた演算子や作用素のかなりの部分を作り出していました。その後論理式の意味を真値とする考えに触れ驚愕しました。モンタギューに出会い到底及ばないと思いました。

「３基本モデル」はモンタギュー意味論の上に形式文法=テンソル意味論を接続しようとするものです。フレーゲからモンタギューにいたる比類ない美しさを損ないたくなく、モンタギュー文法の基本的考えを保持したままその上に何かを付け加えようとしました。

接続は一言で言えば多様体の上の接構造のようなものです。

白井先生の著書から１０年以上たつのですから似た試みはあるはずですが、物理作用と文法を一体化させる点で新しいはずです。注：

注: この先に作用論と文法論を一体化させる試みがあり本稿で少し論じていますが、その先がほぼ見えています。そして空間論へと繋がっています。また、この系譜の論理学とは異なる論理学が出来上がろうとしています。

付録第２部　「労働価値」説から「(物質)作用価値」説へ

— 経済学の基礎としての物=技術 — (2005/9/17審査提出)

目的　使用価値や技術係数を作用価値から構成し再生産モデルをつくります。

有賀先生の物理学的生産関数を元にします。そのパラダイムの下にあります。ただ、私自身は物は「(物理)作用」と「記号論理」で記述できると主張してきました。

(数理社会学会2003年) 8ポイントの字は追加

物は論理性と物理性を備える。

- 物の変換作用としては次の三種類がある。

1. 構造連結による作用伝達(エネルギー、物、logic)　→　機械
2. 作用が担う構造変化/時空移動→加工／移動とコスト(自動車)
3. 閉鎖・解放作用(密度確保)障壁折り返し作用→反応炉/伝送路/電波

- 物の配列は‥記号論理で表される。「物の作用」の原理
- フレーム(枠組み)の‥変換作用はこのフレームが制約‥する方向で作用する。

以上は物理作用をどのような枠組みで表せば良いかと言う30年来の疑問に対する答えでした。

経済学的には、数理社会学会とは違う別の概念が必要になる(去年の進化経済学会予稿集)ため別の概念を補足し経済モデルを作ります。

１．はじめに

新古典派の均衡点はデータの外装がなければ確定できません。

古典派も同じで欠けているのは産業の技術係数となる「物質がになう作用」の理論です。

(技術論史、商品学、経済学説史は添付資料を見てください。)

２．機械-技術を記述する枠組み

４種の物質の作用を用い機械—技術を数式として記述します。

① 機械と言う作用を入れる入れ物によりエネルギー、運動などの物の作用が「限定され方向付け」られます。
② この入れ物の組み合わせ方は記号論理で記述できます。
③ 記号論理を支配するのは記号論理で記述される「意味」(後出)です。
④ 物の物理式はエネルギー、運動量、フィルター等の記述概念である作用に置き換え数式化します。作用は物理式が適切ですが、他の概念も必要です。(数理社会学会は④置き換えを主張していませんが実質はそうです。③論理意味は触れていません。)

３．進化経済学会で発表したい内容

技術係数を「作用」から構成し「使用価値」を分析し再生産モデルをつくります。

I.　経済学として成り立つよう補充する概念

「物質の「作用」としての技術係数」

物質の潜在的な「作用」を現実化するのが労働や技術です。物理法則が変わり!　物質の作用の効率が1/10に低下しますと技術も労働も再生産を維持出来なくなります。したがって、

技術係数は「物質の作用」が創り出すもので労働や技術は脇役です。価値の根源は作用です。

「作用」とは物質が他に影響を及ぼす働きです(定義)。表記は物理方程式と記号論理によります。

- 次の三つから作用は出来ています。

① 物質の潜在的な作用ポテンシャルと
② 作用を「方向付け」構成する枠組みとしての機械と
③ 以上により現実化され構造化された作用の三つです。

①は可能性としての作用で、機械②で方向付けられ顕在化した作用③が現れます。

- 作用は労働や価格のように一次元化されず、次のような特徴を持ちます。

① 技術効率×物質作用、で「顕在化した技術」係数(線形近似)=作用がでます。
② 機械の構成は無限なのですから、作用ポテンシャル(の次元)は無限に可能です。
③ 機械は記号論理で表され、機械要素、機械間の関連は「意味」で表されます。

II.「作用」価値が決める効用、使用価値

技術だけでなく、効用、使用価値の背後には「作用」価値があります。

① 使用価値や効用は人が物質の「作用」を使う時の有用さです。
② 使用価値や効用は物質の作用と、作用に対する人の評価から出来ています。
③ 使用価値や効用関数の背後には作用があります。

作用が使用価値の背後にありますので、作用を「作用価値」と名づけます。

人が物を選ぶのは作用価値から出来た効用や使用価値によります。作用価値は効用関数の「尺度」であり、物が生産に投入される技術の尺度となります。

技術係数や再生産を「計測」する作用価値を基に経済の再生産モデルを創ります。

以上が経済学に必要な補充概念です。次にモデルの基礎、作用と記号論理を説明します。

III.「作用と記号論理」　　— 物質・機械の表記枠 —

吉川先生の設計集合論には記号論理、意味、物理作用がありません。

「作用」と「枠」と「結果」の総体　— 反応式から導く —

②の自由度が作用①を方向づけます。①②が作用の基本枠組みで結果が③です。

「論理枠」
- ① 作用：エネルギー, 運動量, 速度, 力, 位置, 時間など … 物理概念
- ② 入れ物：入れ物、時空、自由度、記号論理、意味など … 作用を規定し記述する枠
- ③作用の結果
  - A 出会い：アプローチ. 移動、フィルターなど … 枠内での出会い
  - B 結合：結合、障壁、解離、加工、論理、閉込など … 枠や要素の創造

物理は「時空形式と力形式」、枠と結果は「空間と記号論理」に纏められます。

※原理 非物理学的枠が示す「自由度」により物理学的作用が計算できます。

意義 枠の自由度から決まる作用の構造は、物理的な空間と時間、記号論理的な構造、結合、反応を折り畳み縮約し、経済・社会空間の具体的な表現型を与えます。

先に強調した技術係数や使用価値を「作用価値」で表せます。

例1　硬度は素材がもつ性質です。原子同士の結合エネルギーがポテンシャを明らかにしようとする学問であると栗原四郎2003『新・商品学の創造』
ル(障壁)となり物質を跳ね返す作用をします。部品の構成を示す記号論白桃書房はしています。しかし、ここでは「作用」を問題にしていますの
理で「作用の役割」は記述されます。　で使用価値を扱っているものを問題にします。
例2　精度は集合のどこに作用の結果が「当たる」かと言うことで表現され　河野五郎1984『使用価値と商品学』大月書店は商品の使用価値を分析し
例3　潜在作用の例には電子の移動容易性、金属の伝導度(伝達)があります。使用価値が市場に評価されて品質になるとしています。この定義は我々の
電子エネルギーの消滅確率(到達確率)は抵抗になります。この構成定義と異なっています。我々の「作用」価値が河野の使用価値で、我々の
が作用の枠や結果になります。　「使用価値」が河野の品質にあたります。
例4　機械構造とは違いますが、航空機による移動時間地図が分かり易いと　さらに河野は、使用価値のもとになる物としての性質は変化しないが、
思います。　使用価値は市場の変化(市場に提供される商品構成?)により人の評価が変
わるため使用価値は変化するとしています。これは大事な論点で、記号論
1. 作用と機械　　(記号論理と作用のうちの作用)　理の「意味」を導入する意義がここにあります。
広い意味の機械は、a機械(ルロー)とb装置(反応容器)(マタレ)に大別でき、機械の式は力学(作用式)で記述されます。b装置(容器)は作用の状況を表す良い例です。
・作用式　：　ニュートンの式　+　方向(枠)
古典運動、電子、光を同じ作用式に落としますので、全てが物理式と言う訳ではありません。
・反応式　　：　反応式 + 枠　　$K_p=\exp(-\Delta E/RT)\cdot\Pi q_i/N_a$
（進化経済学会で発表済み）
式の背後に反応基への分子アクセス、衝突、分子反応確率が隠れています。
2. 機械の記号論理と「意味」
フレーグは命題の真値を意味としモンタギューが革新しました。モンタギューの意味がフレーゲの意義にあたるとされています。いずれにしても命題間や現実との関連が意味となります。
機械を論理で表現しますと次の関係は意味で表せます。
- 機械部品の関係や機械装置の関係 ⇒ フレーグ意味モデル
- 機械と作用との関係 ⇒ モンタギュー意味モデル
- 作用と精神や「効用」との関係 ⇒ モンタギュー意味モデルの修正モデル

4．結論
1. 記号論理の意味モデルを基に「枠」をモデル化します。この枠が決める自由度により物の作用の式を求めます。物の作用の式で技術、使用価値、効用関数を表記できます。
2. 「作用」価値から技術係数や使用価値の構造を求め、経済の再生産モデルを創ります。

以下調べて意味があると思われた文献をあげます。文献調査は主に本によっていますので不十分です。社会学は代表的な邦文雑誌も調べていますが。

添付資料 ●　1．ケネーの自然、使用価値、商品学

ケネーの自然
「物の作用」という点から経済学の歴史を見直して見ますと、ケネーは「生産の価値」の創造は「農業」でのみ可能で「工業」は労働による生産を行なうが農業生産物を変形するだけで自己消費分しか生産せず価値を減じも増しもしないと主張しました。ケネーは未熟ながら「物体のになう作用(自然=農業)」を「価値の中心に置こう」としていると考えることが出来ます。
もちろん、ケネーの農業における自然の働きは労働を助ける気候や太陽や生物であって、ここで言う「物の物理的な作用」ではありません。しかし、労働価値により経済を見るよりはるかに広い視点を含んでいたと言えるのではないでしょうか。
● ケネー、古典派経済学、新古典派経済学と経済学は次第に「存在を問う」視点を失ってきました。

使用価値と商品学
マルクスは使用価値の分析をほとんど行っていません。(マルクス関連文献は広大で調査中です。)
関連あるものとして商品学があります。商品学は、品質、ブランド、価値、技術、ニーズ、欲望などの視点から商品と言う形式をもって市場において取引される財やサービス、情報、エネルギーと多岐にわたる商品の全体像

記号論理で意味を導入した理由
技術/機械に記号論理「意味」を導入する理由は、商品構成の変化の影響を「意味」で表せるからです。あくまで記述枠で、枠を元に「物理作用」を計算する必要があります。
意味を導入する効果のもう1つは商品構成と精神の働きとの対応付けを行なうことです。作用を元に精神構造を表記できます。
● 使用価値や効用は「作用」により計測される。

ケネーの文献
小池基之1986『ケネー　´経済表』再考』みすず書房
越村信三郎S21　´ケネー経済表研究」東洋経済新報社
平田清明S40『経済科学の創造』岩波書店
吉原泰助1960「『経済表』の論理と構造」『土地制度学史』第7号II-3、1960・4
菱山泉S37『重農学派と　´経済表」の研究』有信堂
狭田喜義1966『重農派賃金説研究』広島大学政経学部政治経済研究所

使用価値と商品学の文献
河野五郎1984『使用価値と商品学』大月書店
栗原四郎　2003『新・商品学の創造』白桃書房
橋本仁蔵・石崎悦史　2002『商品学と技術』白桃書房
水谷清1968「価値と使用価値」鈴木一郎編『マルクス経済学の研究上』東京大学出版会

●　2．技術論
技術論の系譜を紐解く能力もありませんし、ここではその必要もありません。例えば「体系説」すなわち技術とは「生産手段の体系」であると言う説と「適用説」すなわち「生産的実践における客観的法則性の意識的適用」が重要な論争でしたが我々に必要な技術論とは異なります。我々の関心に合う部分だけを挙げてみます。

技術史の概観
坂本賢三は『技術論序説』1965 合同出版のはしがきの中で次のように技術論の状態を説明しています。「技術論は…完成された領域を持っていない。…本質的なものは何かと言う点について…定説を見ない。」1pしかし、技術は「自然的側面と人間的側面と言う二重性」2pを持ち、「技術論は経済学の分野における「生産力」を扱う学で、」3p技術とは「使用価値…を創り出す…すなわち「生産物形成過程」である。」6pとしています。そして、加工の対象となる「原料資源」を「A工業原料　Bエネルギー源」の2つに大別しています。16p坂本は技術の根本は「4p技術に根本的なものとして制御と情報、という特質を見出しえたと思う。」と述べています。しかし、機械そのものの作用を見出すのが我々の目的ですのでこの制御や情報と言う側面から機械を見ません。
ただし坂本は技術史の歴史を踏まえ45pで「伝動機構の特質は・・動力を作業機に分配・伝達し、…運動の方向と大きさを変える」としています。

機械の働きについての技術史
①　機械の二分類
技術論の歴史の中で機械は、2つに大別されて論じられるようになりました。1つは容器の大型化した化学反応用の「装置」で、もう1つは動力を伝達して作業をする「機械」です。オイゲン・ディーゼルは『技術論』大沢峯雄訳S17庚文社の中でルローを引用しています。「機械とは抵抗力ある多くの物体の結合物であって、それによって機械的自然力に一定の運

動の下で働くことを強いることが出来るように作られたものである。」

いっぽうマタレは1913年出版の『技術構成と経済』永田広志訳で、動力学的性質の「機械」と静力学的性質の「装置」をわけています。ここでの装置とは化学的反応を行なう容器の概念に類似する産業をさしています。広義の機械としては、以上の二つの分類で十分です。電気配線や光ファイバーや道路！は細長い容器とみなせますから。

② 動力と材料

機械は、それを動かす動力と機械の骨組みを作る原料の二種類に大別出来ます。Wゾンバルトは『技術論』阿閉吉男訳S16科学主義工業社の14pで資源をA工業原料とBエネルギー源の二つに分けています。機械の特質としてはさらに次が挙げられます。

③ 人が創る文化としての技術 － 組み合わせ －

機械とは人が作り上げるものであり「論理」に従い材料、部品、エネルギーを組み合わせて機械は製作され、運転されます。要するに「人が機械を作っている」と言う側面です。これについては、先の坂本賢三の制御論もありますが、より重要なものは次の小泉でしょう。小泉賢吉郎は1997の『科学技術論 －社会の中の科学技術を考える －』培風館の中で「技術は組み合わせ」であると主張しています。

技術とは人間が作り出したもので「文化」として歴史的に作り出されます。これを積極的に主張したものとしてマルクス系の技術論に大きな影響を与えた三枝博音がいます。この先駆は物理学者武谷三男でしょうか。三枝は「現代日本文明史―技術史」1940東洋経済新報社で、(技術を)人間が創造して行く文化のうちに見いだし‥技術を過程としてのミッテル(手段)であると規定しました。また、村田富三郎は技術者の立場から技術とは「生産の場で直接または間接に活用される、特定の訓練を受けた人のみが持っている固有の能力」としています。『技術とは何だろうか－技術論の再出発を目指して－』村田富二郎1983 株式会社アグネ

以上は人間が作るという点を強調していますが、「人間が作る技術を記述しきる「記号論理」に相当するような理論」を創っていると言えるものはありません。しかし、吉川弘之はきちんとした独創的技術論を展開しています。

4 位相集合による設計論

『設計学 ものづくりの理論』吉川弘之・富山哲男2000 放送大学教育振興会において、設計の理論化を目指し機械を要素の集まりとみなし機械を「集合論」を使い記述しようとします。「集合の要素」が「部品」にあたると考えても良いでしょう。機械は物理的なまた情報論的な作用をするのですから単に「集合」だけでは「機械の設計」としては不十分です。吉川はこの「作用」を集合の要素間の関係を規定する「位相」として定義しました。

この他に、渡辺茂は人間と機械の類似性に着目し「1人間の仕事を助けるもの 2物質や物理量を変化させたり伝達するもの 3物体を組み合わせてつくり、各部に所定の機能を付与する10-11p」とし「人間のモデルは機械と対応させることが出来る。」として「認識系、制御系、記憶系、動作系、増殖系、代謝系、循環系、消化系」を挙げています。12p渡辺茂1975『設計論』岩波

吉川は作用の理論、記号論理、意味がないため機械技術の記述枠としては不十分です。渡辺の認識系、制御系、記憶系は「記号論理」で記述出来ます。

● 人が構成する機械は「記号論理」と「意味」で構成でき、この機械が規定する「(物理) 作用」により、機械の働きを記述しきることが出来ます。

技術論に関する文献

・ オイゲン・ディーゼルS17『技術論』大沢峯雄訳 庚文社
・ 小泉賢吉郎 1997『科学技術論 －社会の中の科学技術を考える－』培風館
・ 三枝博音1940『現代日本文明史14巻―技術史』東洋経済新報社
・ 坂本賢三1965『技術論序説』合同出版
・ Wゾンバルト S16『技術論』阿閉吉男訳 科学主義工業社
・ マタレ1942『技術構成と経済』永田広志訳 慶応書房
村田富二郎1983『技術とは何だろうか-技術論の再出発を目指して-』株式会社アグネ
・ 吉川弘之・富山哲男2000『設計学 ものづくりの理論』放送大学教育振興会
・ 渡辺茂1975『設計論』岩波書店

●3. 記号論理的意味 － フレーゲ. モンタギュー. 形式意味論 －

一般の意味論

意味論は多くあり『記号 論理 メタファー 新岩波講座 哲学3』1986の「II記号と意味」で伊藤邦武は意味の諸学説を検討しています。また同じく「IX テクスト・文体・意味」で佐藤信夫はバルトのテクストは意味の創造と文脈指示先をあげ、さらに意味衣装説を唱えています。また、意味の場や、意味のもつ力を論じているものもあります。例えば、手元に文献がないのではっきりしませんが、オグデン=リチャーズの『意味の意味』、今田などがあります。

しかし、これらはいずれも記号論理でのフレーグやモンタギューの意味論の解釈としてモデル化出来ます。意味論の場合、以上のように意味モデルに対する解釈のすべてが独自の意味論になってしまい余り実り多いものとは言えません。

記号論理学

『意味 言語の科学4』郡司隆男・阿部泰明・白井賢一郎・坂原茂・松本祐治 岩波2004や白井賢一郎 1985『形式意味論入門――言語・論理・認知の世界』産業図書で、白井賢一郎はモンタギューの意味論を次のように説明しています。命題の意味解釈は命題の真理条件に依存する。命題とは真となる可能世界の集まりに対応付けられる。この可能世界をモデル理論として構成する。この構成は、集合論に基づき世界に対する数学的モデルを構築することで可能になる。このモデルに対して対応付けがなされるのがモンタギュー意味論で、この対応付けは内包論理によってなされるとしています。

さらに白井はモンタギューの流れを検討し形式意味論として、状況意味論、動的意味論、談話表示理論を主要なものとしています。動的意味論は意味のアップデートを扱いわれわれにとっては重要ですが、これらは記号論理から外れた方向に発展していてここでは扱いません。

その他、白井はプロパティー理論、代数的意味論や一般量子化をあげています。例えば一般量子化を白井は白井賢一郎1991『自然言語の意味論 ―モンタギューから「状況」への展開』産業図書において次のように説明しています。

Barwise and Cooper(1981)は"most"をヨや∀のような形には出来ないことをしめした。すなわち(MOSTx)[φ(x)→ψ(x)]ではなく((MOST φ)x)[φ(x)]すなわち論理的には"most boys"全体が(一般化された意味での)「量子化」(quantifier)に相当するのである。このように限定詞の多くは従来の∀やヨによる表現に還元して扱うことは出来ない。32p-33p

● 構造の論理表記はモンタギューではなく一般量子化や代数的意味論を使ってモデル化します。

認知科学

意味論は認知科学でも取り上げられていますが、ここでの立場は記号論理なので扱いません。認知科学としては、古典的なものとして『インダクション 推論・学習・発見の統合理論に向けて』J.H.ホランド、K.J.ホリオーク、R.E.ニスベット、P.R.サガード市川伸一他訳新曜社1991『メンタルスペース』などがあります。三藤博が2004「談話の意味表示」『談話と文脈 言語の科学7』郡司隆男・阿部泰明・白井賢一郎・坂原茂・松本祐治岩波2004の中でメンタルスペースと形式意味論との類似を指摘しています。

G.レイコフ1993『認知意味論』池上嘉彦・河上誓作・西村義樹・坪井栄次郎・大森文子・岡田禎之 伊国屋書店の序文でレイコフは、「身体性に基づいての経験やわれわれが想像的な仕組みを如何に使用するかということは、われわれがカテゴリーを形成して経験を意味づけるという営みにとっては、中心的な役割を果たすものとされている。」として従来の論理学での意味は現実の脳の働きとは違うとしています。これは当然で同意しますがこの論考ではこれを採用しません。私が記号論理学に対して取る態度

はレイコフとは根本的に異なります。

ピアジェ

記号論理を中心にする場合により重要なのは、『意味の論理　―意味の論理学の構築について―』ジャン・ピアジェ　ローランド・ガルシア1998 芳賀純・能田信彦監訳　サンワコーポレイションです。ピアジェは意味についての人間の認識があって文が生まれるのであり、その逆ではないとしています。ただ、記号論理としてみると、意味と論理の関係を逆転しただけであり記号論理学として新しいものを生んだと見る事は出来ないのではないかと思われます。

● 今回の応募は技術を「記号論理と物理式で表記する」と言うものです。したがって、記号論理とは何かと言う問題には全く触れていません。

意味論関係文献

伊藤邦武1986「II記号と意味」記号 論理 メタファー 新岩波講座 哲学3』岩波書店
佐藤信夫1986「IXテクスト・文体・意味」『記号論理メタファー新岩波講座哲学3』岩波
白井賢一郎1985『形式意味論入門―言語・論理・認知の世界』産業図書
白井賢一郎1991『自然言語の意味論―モンタギューから「状況」への展開』産業図書
白井賢一郎2004『意味　言語の科学4』郡司隆男他編　岩波
D.ダウティ・R..E.ウォール・S.ピーターズ1987『モンタギュー意味論入門』井口省吾・山梨正明・白井賢一郎・角道正佳・西田豊明・風斗博之訳　三修社
ジャン・ピアジェ、ローランド・ガルシア1998『意味の論理 -意味の論理学の構築について―』　芳賀純・能田信彦監訳　サンワコーポレイション
J.H.ホランド、K.J.ホリオーク、R.E.ニスベット、P.R.サガード1991『インダクション推論・学習・発見の統合理論に向けて』市川伸一他訳　新曜社
三藤博2004「談話の意味表示」『談話と文脈　言語の科学7』郡司隆男他編 岩波
レイコフ1993『認知意味論』池上嘉彦・河上誓作・西村義樹・坪井栄次郎・大森文子・岡田禎之　伊国屋書店
ダウティ・R.,E.ウォール・S.ピーターズ1987　『モンタギュー意味論入門』井口省吾・山梨正明・白井賢一郎・角道正佳・西田豊明・風斗博之訳　三修社
ジル・フォコニエ1987『メンタル・スペース』坂原茂・水光雅則・田窪行則・三藤博訳　白水社

社会学のブール代数

社会学におけるブール代数

論理学の一種ブール代数を質的分析に使うことはレイガン1990が提唱しました。社会がブール代数的な構造をしていると言う前提があります。三隅一人は、1995年頃に数理社会学会で役割が社会的にどのように認知されるかをこのブール代数を使いモデル化してレイガンから一歩を進めた発表をしています。

ブール代数は論理の１表現形式ですから、このモデルは論理学で社会を表していると言えます。しかし、実際には論理と言うより集合の和や差として役割理論を創ったと言う方が正確ではないかと私は思っています。（この様に見れば、論理学と集合論の区別はなくなるのかもしれませんが）なお、中根千枝は集合により人類学的な概念を表せると、何十年か前に主張しています。また、籠谷はインフォン代数を使っていますが私はこれを理解出来ていません。

論理で権力や社会を表すものも調査しましたが、めぼしいものはありませんでした。1950-1970年頃、さかんに論理と言う言葉が使用されていますが、筋を通すと言うような意味で主体性と同じ流行言であったようです。厳密な記述とは関係ありませんので全て省略します。

● 社会といえども存在であり、「作用」と作用をになう「存在」と存在を記述する「記号論理」があるはずで、さらに「記号論理」では「意味」が重要な役割を果たします。ブール代数には、これらの重要な要素がまったくありません。もちろん、三隅先生の議論には意味が入っていますが、ブール代数自身のモデルには意味が入っていません。（一行前の「もちろん」以下を書き加えていますが、手元に三隅先生の文献はなく未確認です。中根千枝は記憶に頼って書いています。いずれも、後で確認します。）

文明を論理で表す

2002頃、比較文明学会で生物学者の中村圭子先生が文明を論理で表すことが出来るという話をされました。この話は論理と作用の２つを軸にして文明を表す点に特徴があります。

私自身は「論理権力論」や「社会を論理で表せる」事を中村圭子の前に発表しています。作用については、元々作用の入れ物としての容器を考え、この容器の記述として論理を考えていました。実際に発表したのは、これらを思いつく前の段階で、素過程や反応論として述べて来ましたが。さらに論理権力が歴史的に発生する様子を中村圭子の前に、同じ比較文明学会に提出しました。

中村圭子の議論は、われわれとほぼ同じですが、単に生物との比較で論理と作用を述べているだけで、それ以上の具体的な説明は全くありませんのでここでは取り扱いません。

空間を扱うものとしては、曲がった空間を提唱された梅棹忠夫先生と、その後違った方向から場を提唱し大きく前進させられた濱口惠俊先生がおられます。濱口先生の文献はまだ十分には読み込んではいません。論理空間とは対極的ですが、論理空間からみて場をどう扱うかは別の機会にします。

手元に文献がないのではっきりしませんが、濱口先生は間人主義での場に対して、ヨーロッパ人は論理で行動するとことを述べられています。ただ、記号論理で記述すると言う説はとなえておられないと理解しています。

社会学での文献

籠谷和弘2005　規範の共有化『シンボリック・デバイス 意味世界へのフォーマルアプローチ』三隅一人, 高坂健次編著, 勁草書房
中村圭子2003「生命・情報・文明－生命史から見る－」『比較文明』19
三隅一人2005「規範の変化」『シンボリック・デバイス　意味世界へのフォーマルアプローチ』三隅一人, 高坂健次編著, 勁草書房
レイガン1990鹿又信夫監訳　1993『社会科学における比較研究:質的分析と計量的分析の総合に向けて』ミネルバ書

追加文献 2006/01/31追加　動詞と身体動作の関係の実験研究

仁科弘之 時間連続モデルをもちいた行為動詞の動的意味解釈(研究課題番号10610457)平成10年～平成11年度科学研究費補助金(基礎研究(C)(2))研究成果報告1
仁科弘之 意味モデルとしての回転式に基づいた意味解釈理論 科学研究費補助金

3/1追加　経緯と思想

追加文献3/1　　生態物理学、物理心理学の文献

Mターヴェイ、Rショウ「生態物理学と物理心理学の構築に向けて」佐々木、三島編訳『生態心理学の構想 アフォーダンスのルーツと尖端』2005 東大出版

基本思想　3/1追加　（文献が見つかり間に合う事を望み追加します。）

この論考の元となる２００３春数理社会学会大会の基本を説明します。

経緯

昨日図書館でターヴェイを知りました。論考の元２００３は三部構成で第一部以外は尾嶋教授に拒否され残りを０４に回しました。発表の数年前、懸案だった物理作用を記述する目処が立ち全てが完成しました。

対象に即した厳密な表現手段

自然科学は存在を問い社会科学も存在を問います。物理は対象に即した厳密な形式を取ります。対象に適合した厳密な形式表現を持たない学問は未熟です。２００３-０４では「物理と論理」から「物、人、制度、精神」を記述できるとしました。私など誰ね相手にしませんが入り口は２００３で完成し、今回は厳密様式を探っています。

目的やゲーム行動も精神、概念、行動、制度、装置についての論理-物理的な構造の中を動く存在として記述でき、記述すべきです。

存在としての人間と内的、外的環境

精神枠での（機械的）作用が意思や思考を生みます。精神が機械作用ならば目的行動も（判断の入らない）厳密形式で表現できます。人間と言う「物」が厳密な形式を支持する事がこの報告の基礎２００３の基本思想です。

コーポレート・ガバナンス論と企業・経済の関係

九州産業大学　水口　雅夫

Ⅰ．はじめに

コーポレート･ガバナンスは、株式会社や現代社会における、利害関係者の利害調整のルールやその理念などをめぐる論争の中で用いられる概念である。この論争は、特に日本経済に関してはバブル崩壊後の日本経済の状態をめぐるいわゆる「失われた10年」の状態からいかに脱するか、という文脈で論じられることが多い。その意味で、この論争は、分析的であると同時に、政策的である。このことは、この議論が社会的争点から発した論争に由来していることからきている。政策と理論の関係については、経済哲学や科学哲学の領域で、記述と規範をめぐって少なからぬ論争がある。また、科学哲学の領域の考察は、ファクトファインディングからどのような帰納的推論を進めるかにも至る。にもかかわらず、コーポレート･ガバナンスの研究では、しばしば、ある特定の領域に焦点を絞り、またある接近方法を設けた上で、論じられ、そこで得られたなにがしかの理念やルールをもとに、経済が再構成されがちである。

コーポレート・ガバナンスは、これまでは、少なくとも理論的には、ファイナンスの領域で研究されてきた。それらの研究を代表するのが、会社は誰のものか、という議論である。他方、各専門領域の内外での詳細な研究の集積の結果、日本での研究や議論に、初期のものと比較して無視できない変化が現れてきている。それは、先に述べた、会社は誰のものか、また会社と何か、などやや二分法的な設問をたて、それにこたえようとする方法から、複数の領域での研究から導きだされてきた分析の統合の試みを通じて、現代の社会経済がおかれた状態を描きだすという方法への、事実上の変化である。

本報告では、これらの研究動向を紹介し、またそのことを通じて、コーポレート･ガバナンスの課題を照射し、次に、「企業形態毎の企業数と収益の推移」をもとに、コーポレート・ガバナンスの議論の基底にあると考えられる、経済と企業の関係を示す1)。

1)　以下の議論は、企業という組織体を経済現象の理解に位置づけるための試論である。

Ⅱ．二分法的理解

会社は誰のものか、という議論は、経済における所有の位置づけという問題を別にすると、経済を市場と企業組織という二分法的に理解する思考からきているといえるのではないだろうか。経済学では、市場が上位概念と理解されがちといえるかもしれない。本報告で注目されてよいと考えられるのは、経済についての情報過程的理解であろう。

別言すれば、経済を、完全情報のもとに理解しようとする経済学がある一方、情報の非対称性、ひいては情報の不完全性を基本において経済を理解しようとする経済学がある。

後者は、合理性の理解においても前者と異なってこよう。ここではこの点に深く立ち入ることはできないが、先の市場に基づく経済組織の制約という議論は、今のべた後者の枠組みにもとづくならば、どのようになるか、ということである。

それは、実際の制度の制度化にも関連する。また、二分法的な議論は、二分法的枠組みを設ける際に、考察から抜け落ちてしまう可能性のある事柄への注視をそこなうかもしれない。この問題は、一般に、経済学ではなく、経営学などで研究されてきたことかもしれない。企業と経済の関係に関心を注ぐ本稿にとって、興味深いのは、ハナン&フリーマン（*Organizational Ecology*）の、サイアート&マーチ（*A Behavioral Theory of The Firm*）以降、ミクロ経済学に話が通じる方法で、組織理論を展開しようとする組織理論研究者はほとんどいなかった、という見解である。これは、あくまでも、彼らの、組織の母集団という点からの生態学的研究に基づく議論であって、いわゆる経済学の観点からどのように見えるかは、また慎重に検討されるべきだろう。ここには、彼らの組織生態学とは別に、組織経済学という新興の領域の研究がもとめられるかもしれない。

少なくとも、組織生態学の試みは、コーポレート・ガバナンスという課題を理解するためのひとつの試論として、研究されてよいのではないかと思われる。

Ⅲ. 企業と会社

企業と株式会社は、それが事業組織であれ、それら事業組織に資金を融通する広義の金融機関であれ、単なる「表記上の違い」に還元することはできない。企業は、一般に、事業組織を意味し、企業を論じる際にその所有構造が問われることはほとんどなく、企業の内外の当事者は、雇用主と被雇用者である。それに対して、株式会社を論じるに際しては、企業理論においてと異なり、所有者や経営者の規定性や両者の関係、または株式所有構造や筆頭株主の所有比率などがたちまちにして想起され、議論は明らかに構造化されてくる。逆にいうと、企業理論においてリーダーシップが論じられるが、そこでの議論と、株式会社でリーダーシップの担い手と考えられる取締役（会）や役員（officer）についての議論が、かみ合うことはまれである。

会社は（特に日本では）一般に法人の中の大部分を占める。それに対して、企業には、いわゆる個人企業が含まれる。会社には、いうまでもなく、法人ではない個人業は含まれない。この関係を、概念としてではなく、データを示し、検討する。

Ⅳ. アメリカの企業形態と産業分類ごとのデータ

表１と２は、「産業分類ごとおよび組織形態ごとの米国の私企業の企業数と企業収入」を、それぞれ 1959 年と 1985 年の時点で比較して、示したものである。

データの基本の理解には、アメリカの企業の法的な形態、つまり、個人企業（proprietorship）、共同企業（partnership）、そして株式会社（corporation）の理解が必要である。

個人企業は、ビジネス組織の法的な制度において、もっとも単純なものである。つまり、個人企業家は企業（資産）の専一的な所有者であり、その事業展開に対して排他的な支配を行使することができる。そのかわりに、このような企業所有者は、企業の債務その他の法的責任を、個人的にかつ無限に、負わなければならない。個人企業の収入は、所有者たる企業家の収入である。したがって、個人企業家にとって、連邦税の課税上、事業収入と分離された収入はない。企業家は、連邦税の課税上の目的のために、企業の利益（profit）を、個人的所得（income）として報告しなければならない。この企業形態は、小規模の企業を経営する際に採用され、比較的容易に設立されやすい一方、企業規模上、資本規模上、あるいは競争上、不利であるといわれる。

注 2)　この段落に関して、以下の叙述は主として Poe[1989]に拠る。

次に、共同企業は、二人ないしはそれ以上の個人が事業会社を共同所有者として始めるために協定をとり結ぶ際に採用される事業形態である。それぞれの共同出資者は、慣例上、経済的資産を、企業に対して、資本、資産、技術、または労働の形で、拠出することになっている。共同出資者は、あらかじめ取り決められた比率に基づいて、事業の利益と損失を分かちあう。出資者は、一般に、無限責任出資者（general partner）と有限責任出資者（limited partner）に分かれる。前者は、共同出資企業の損失や裁判上の判決などの法的責務に対して、その個人的な財産（fortune）のすべてをかけて責任を負う。

共同出資企業の「有限責任制」を出資者全体にあてはめた制度が、次の株式会社の制度といえよう 3)。現代社会を何らかの点で規定する一般化された株式会社は、所有者＝出資者から人格的に分離された法的存在（entity）である。

注 3) これは、わが国においては、株式会社の発生史論的な研究で知られた大塚久雄教授による見解である。

出資に関わる責任を無限責任とするか有限責任とするかは、直接には、出資者の権利・義務に関わる一種のルールと考えることができる。それは、出資者同士の権利・義務関係を規定するものであるが、同時に、出資によって設立された企業とさまざまな取引を取りむすぶ利害関係者（経営者、被雇用者、納入業者、金融機関など）の間で、取引の過程または結果において生じると考えられる問題を、最初からある程度想定して、その解決や利害調整のルールを、あるいはルールを決めるためのルールを、決めたもの、と理解することができる。問題は、それが生じてから解決策を探すという方法もないことはない一方、少なくとも原則のようなものを決めておくことは、問題の解決ないしは利害の調整を比較的円滑に進めることに寄与すると考えられるからである。

次に、株式会社には、マルクス（Marx[1868]）も述べているように、社会の資金を有効

に集積集中することによって、最初から大規模な企業を設立する仕組みである。一般に、株式会社の資本調達上の優位性といわれる4)。事実、ヒルファディング（金融資本論）がマルクスのアイディアをもとに理論的に展開して、また当時の先進国イギリスを工業力において肉薄し陵駕していったドイツやアメリカでの事態の分析を素材にして、記述したように、株式会社は特に莫大な先行投資を必要とする産業部門で最初に設立され、その後一般の産業部門に普及していったことが明らかになっている。さらにここで、この普及過程をやや細かく見ると、株式会社は、最初に、銀行や保険会社を中心に普及し、それらの金融仲介機関を媒介にして鉄鋼を中心にした産業に資金と資本が投入され、社会の産業化が成功裏にすすめられたのである。そして、その過程で、鉄道会社、鉄鋼企業、そして先の金融仲介機関の間に、いわゆる「産業連関」的な関係が成立したことが、後進国ドイツ・アメリカの急速な産業化を達成可能にした、と理解できる。

注4) この点からすると、株式会社の特徴は株式の譲渡自由性にある、とする理解が生まれる。これは、馬場克三教授の見解である。この「株式の譲渡自由性」と「有限責任性」をめぐっては、会社支配に関連して、後に言及することになろう。

なお、Skinner & Ivancevich[1992]によると、アメリカのビジネス組織の法的形態は、①個人企業（sole proprietorship）、②共同出資企業（partnership）、③株式会社（corporation）、④その他、に分けられる。そして、さらに、④は、④-1 S Corporation、④-2 協同組合（cooperatives）、④-3 貯蓄貸付組合（Saving and Loan Association）、④-4 専門サービス組合（Professional Service Association）がある。

Ⅳ. 分析

そこで、データを見よう。表1と表2は、企業数については、それぞれ、1千万強以上（1959年）および1千700万弱（1985年）にのぼり、収入（receipt）については、同様にそれぞれ、9千980万ドル強および8兆3000億万ドル弱にのぼる、米国企業の、産業分類ごとおよび企業形態ごとの分布と業績を示したものである。

先に鉄鋼業や産業一般について述べたことは、1959年と1985年の両時点においても、同様に、比較的資本集約的な建設業や製造業などにおいて、企業数と企業収益の両方で、個人企業よりも株式会社の占める割合が高いということに、現れている。次に、サンプル採取時の25年間に、三種類の企業形態ごとに、どのような産業でどのように変化しているかを見ると、ほとんどの産業で、全体の企業数と企業利益に占める、個人企業と株式会社の割合では、後者のそれが大きくなっていることが読み取れる。

ここで、株式会社、特に会社制度一般の現代社会における重要性を、読み取ることができるが、すべての経済活動が株式会社制度を通じてだけおこなわれているわけではない。

これは、考察の目を各国民経済の比較という点に広げたときにでてくる制度上の相違に関わる問題といえる一方、アメリカの企業制度に焦点を絞ったとき、理論的にはどのよう

なことが言われうるだろうか。少なくとも、従来の株式会社支配論やコーポレート・ガバナンス論においては、おそらく生産の大規模株式会社への集中を根拠にしてと思われるが、大規模株式会社とその他の企業の関係は、ほとんど検討されてこなかった。経済学のいわゆる企業論においては、そもそもこの企業形態上の相違は、問題にもされなかった。

課題の定性研究と照らしあわせて、表１と表２から、何が言えるだろうか。ここでは、コーポレート・ガバナンスの視座の及ぶ範囲ということを考えてみる。個人企業は、法人ではないが、先の表では企業全体の６．６％、建設業で 15．３％、サービス業で２３．６％を占めており、そのボリュームは、無視できる範囲にはない。しかし、これらポピュレーションとしての個人企業は、公開企業（publicly held corporation）ではないから、株式市場の動きとは直接には無関係に経営されうるし、取締役会と CEO の関係や取締役と執行役員の分離にも無縁である。他方、市場一般による何らかの制約はかかっているから、その点から個人企業のガバナンスが論じられうる余地があるとすれば、それは、コーポレート・ガバナンスではなく、マーケット・ガバナンスの方であるということになるかもしれない。

これらは、コーポレート・ガバナンスが研究されるにあたって、焦点を広くとったり、絞り込んだりする必要性と関連させた上で、考察されてよいことと言えるだろう。まず、コーポレート・ガバナンスが、企業活動を社会的ニーズに即してすすめるために必要な仕組み、およびそのような仕組みをつくるための何らかの構造と考えることができれば、個人企業には、所有者の有する権限と対応する責任は、文字通りの無限責任制度のもとにあるから、そのような仕組みや構造は、最初から備わっているということに尽きる。そうすると、全出資者（社員）の有限責任制という株式会社の場合にこそ、社会的ニーズに即した企業活動という要請への対応を確保する際に、基本的課題として提起されてくることになろう。そこで、改めて、有限責任制と社会的ニーズへの対応との関係という、ある意味では複雑な課題が提起されてくることになる。このことが従来の議論ではさほど明示的に述べられてはいないことは確かであろう。この問題に対して、自己組織的に解決するという思考と、何らかの形で外部から制約をかけて解決の方向を探るという考えが、でてくるだろう。この点では、コーポレート・ガバナンスとマーケット・ガバナンスに大きな違いはない。むしろ、コーポレート・ガバナンスには、先の課題を自己組織的に考え対応するという思考の方に力点があるといえるのではないだろうか。そうすると、有限責任制と社会的ニーズへの対応という、コーポレート・ガバナンスの独自の課題なり思考なりが浮かび上がってくるといえよう。これは、事実上、大規模株式会社の場合に、検討される視角であろう。

次に、いわゆる株式会社と比較する意味で、その他の所有形態について、広い視野から見ておきたい。Hannsman（*The Ownership of Enterprise*）は、興味深いことに、企業の所有概念に着目して、アメリカの企業には、投資家所有企業と非投資家所有企業がある、と説明する。そして、後者を、①従業員所有企業、②農民（農場主）所有企業、③消費者所有企業、④非営利企業、そして⑤政府系企業、に分類する。

ここで、それぞれについて、Hannsman にしたがって説明する。まず、従業員所有企業は、専門サービスにおいて一般的であって、他のところでは、一般のサービス業も含めて、ほとんど存在しない。これらの企業とは、アメリカでは、法律事務所（Law Firm）、会計事務所（Accounting Firm）、投資銀行（Investment Banking）、そして医療法人（Medicine）などであるが、他の産業にも広がってきている。

同じく Hannsman によると、このような企業の所有パターンには、それぞれ国民経済上の特徴があるが、いわゆる先進国でも、その役割を拡大しつつあるといわれる。

もし、これまでの会社支配論やコーポレート・ガバナンス論その他による企業システム研究が、表１と表２から始められ、社会的生産の事実上もまた理論上も大規模な公開企業（publicly held corporation）に観察と研究の対象が限定されていたとするならば、それらの研究から導きだされてきた研究成果はしかるべく尊重された上で、用いられるべきデータと、それらの検討からみちびきだされうる理論、の双方において、研究の何らかの仕切りなおしはなされてもよいことと思われる。そうすると、Hannsman がおこなっているように、所有の性質（character）と機能（functions）についてより広い視角から研究をはじめ、その上で、大規模な公開企業とその他の企業や社会組織その他の関連性を考察する、という方法も考えられてよいのではないかと筆者には思われる。このことは、従来の研究の方法や結果を根本的に否定することになるだろうか。

Ⅳ．むすび

一般に、所有と経営の問題や、その背後にある市場と企業の問題は、その問題の表現方法にも示されているように、二分法的といえよう。その二分法という意味をやや立ち入って述べると、所有と経営が分離する前は、このふたつの機能はそれが人格的に一致した行為者によって担われ、分離した後には、別々の行為者によって担われる、という構図が描かれる傾向があったといえよう。それに比して、Hannsman は、所有に関して、数多くの所有者がいる企業では、いくつかの形態の集合的選択メカニズムを採用しなければならない、と述べている。そして、そのメカニズムを通じて、所有者は支配を行使することができるので、このようなすべての企業は、必然的に、強い制度的な性格を帯びる、と述べる。

コーポレート・ガバナンスが制度経済学や制度主義に基づいて研究されてよいゆえんである 5)。

5) 本稿の研究が、データから、最初に述べた理論問題を検討するところまでは、十分すすめられてはいないことをお断りしておきたい。

表１　産業分類別および組織形態別の合衆国の私企業の企業数と収益（1959 年）

	個人企業		共同出資		株式会社	
	企業数	企業収入 100 万ﾄﾞﾙ	企業数	企業収入 100 万ﾄﾞﾙ	企業数	企業収入 100 万ﾄﾞﾙ
	(( )内は比率)					
全産業	8,799,711	163,399	953,840	78,235	990,381	696,594
	(81.9)	(17.4)	(8.8)	(8.3)	(9.2)	(74.2)
農業、林業、漁業	3,489,164	25,914	144,915	4,243	13,945	3,455
	(95.6)	(77.1)	(4.0)	(12.6)	(0.4)	(10.3)
鉱業	35,414	1,287	18,075	1,034	12,117	9,624
	(54.0)	(0.1)	(27.6)	(8.7)	(18.5)	(80.6)
建設業	604,910	13,562	60,945	7,338	59,847	28,138
	(83.4)	(27.7)	(8.4)	(15.0)	(8.2)	(57.4)
製造業	179,967	6,324	50,745	8,007	150,696	324,135
	(47.2)	(1.9)	(13.3)	(2.4)	(39.5)	(95.8)
運輸、通信、衛生	290,225	3,930	17,198	1,048	37,920	54,503
	(8.5)	(6.6)	(5.0)	(1.8)	(11.0)	(91.6)
卸売業、小売業	1,880,131	85,158	317,656	42,920	311,477	225,737
	(74.9)	(24.1)	(12.7)	(12.1)	(12.4)	(63.8)
卸売業	255,457	16,859	48,884	15,116	102,342	110,830
	(62.8)	(11.8)	(12.0)	(10.6)	(25.1)	(77.6)
小売業	1,552,566	63,811	250,629	25,379	186.405	105,251
	(81.8)	(32.8)	(12.6)	(13.1)	(9.4)	(54.1)
分類不能商業	72,108	4,491	18,143	2,425	22,730	9,657
金融、保険、不動産	436,296	6,107	168,960	4,483	293,928	23,054
	(48.5)	(18.1)	(18.8)	(13.3)	(32.7)	(68.5)
サービス業	1,825,988	20,710	162,881	8,927	97,200	17,741
	(87.4)	(43.7)	(7.8)	(18.8)	(4.7)	(37.4)
分類不能企業	57,617	408	12,465	234	13,251	193

表２　産業分類別および組織形態別の合衆国の私企業の企業数と収益（1985 年）

	個人企業		共同出資		株式会社	
	企業数	企業収益 100 万ﾄﾞﾙ	企業数	企業収益 100 万ﾄﾞﾙ	企業数	企業収益 100 万ﾄﾞﾙ
	(( )内は比率)					
全産業	11,929,000	540,000	1,714,000	303,000	3,282,000	7,382,000
	(70.5)	(6.6)	(10.1)	(3.7)	(19.4)	(89.8)
農業、林業、漁業	319,000	12,000	136,000	7,000	102,000	65,000
	(57.2)	(14.3)	(24.4)	(8.3)	(18.3)	(77.4)
鉱業	176,000	13,000	62,000	20,000	41,000	102,000
	(63.1)	(9.6)	(22.2)	(14.8)	(14.7)	(75.6)
建設業	1,454,000	71,000	57,000	21,000	319,000	373,000
	(79.5)	(15.3)	(3.1)	(4.5)	(17.4)	(80.2)
製造業	326,000	17,000	30,000	23,000	275,000	2,682,000
	(51.7)	(0.6)	(4.8)	(0.8)	(43.6)	(98.5)
運輸、通信、衛生	546,000	26,000	25,000	11,000	136,000	727,000
	(77.2)	(3.4)	(3.5)	(1.4)	(19.2)	(95.2)
卸売業、小売業	2,289,000	205,000	201,000	69,000	912,000	2,400,000
	(67.3)	(7.7)	(5.9)	(2.6)	(26.8)	(89.8)
卸売業						
小売業						
分類不能商業						
金融、保険、不動産	1,014,000	31,000	844,000	82,000	516,000	524,000
	(42.7)	(4.8)	(35.6)	(12.9)	(21.7)	(82.3)
サービス業	11,929,000	187,000	341,000	104,000	953,000	503,000
	(90.2)	(23.6)	(2.6)	(13.1)	(7.2)	(63.4)
分類不能企業						

農業政策転換の成果－ドイツ・日本における農協に関する取引費用アプローチ

小田志保[1]

1980年代後期，一般に工業先進国の農業政策の方向性は，生産者支持（価格支持制度・国内市場保護主義）から市場志向（経営への直接支払い・関税削減）へ転換した（OECD，1995）．経済のグローバル化に伴い，WTO協定等貿易制度の統一化が推進されたことがその背景にある．WTOマラケシュ協定の実施に伴い，日本の食糧管理制度が1995年に廃止され，米流通に市場原理が導入され始めたことは記憶に新しい．

新制度派経済学では，資源分配を決定づける所有権は，非公式な制度（伝統・慣習・宗教等）と公式な制度（憲法・法律等）との複合体により決定付けられる(Hodgson，1988: North，1990: Hanisch，2003)．それぞれの先進工業国における農政改革における方向性は，共通の国際貿易制度に影響される傍ら，自らの文化的社会的背景により著しく異なるだろうし，その効果には国家間で大きな隔たりがあるだろう．

例えば，日本農協（JA）は現在危機にある（田代，2005:太田原，2003）．経済のグローバリゼーションは市場を狭隘化させ，農業市場への参入障壁となるとされるJAへの批判が相次いでいるのだ．JA改革の論議は，内閣府（総合規制諮問会議→規制改革・民間開放推進会議，経済財政諮問会議），農水省（『食』と『農』の再生プラン，農協のあり方研究会），そしてJA内部の農協大会において進んでいる（田代，2003／2005）．

同じ先進工業国ドイツにおいては，日本同様，農業市場のグローバル化が激しいが，農業分野において近年協同組合の新設立が注目されている[2]．1993年～1999年の間でそのような新設立の組合は34組合を数える．

もちろん，ＪＡグループとドイツ・ライファイゼングループ（Rグループ）とは根本的に異なる．ＪＡグループは日本企業の特色といえる“系列”リンク[3]，つまり垂直・水平的統合へ発展し，意思決定はトップ・ダウン式である（阪本，1999）．また行政の補完団体であった[4]歴史的事実から，ＪＡは一般企業と同視されない．一方，Rグループは，法制度上も完全商人であり，連合会としての系統依存意識は少ない．

しかし農政改革後，農業市場における協同組合という企業形態に対する必要性が，一方で減少傾向にあり，一方で増加傾向にあるのは，それを促した制度的理由が背景にあるのではないか．

本文は，理論的手法を取引費用アプローチに拠り，制度の歴史的発展を考察する．ダグラス・ノース Douglass North 等が開発した経済学史に統計的データ・経済理論を取り込んだ新経済史派 New Economic History の手法を導入し，技術発展・文化的社会的制度を取り込んだ分析を目指す．経済団体の発展は，それに関わる制度環境への考察が必要であると考えるからだ．

1　制度とは

一般に，制度とは①制定された法規，②社会的に定められている，しくみやきまり，と定義される（*広辞苑　第五版*　1998）．経済分析における「制度」とは，①「ゲームのルール」，②「資本の形態」，③「経済行動に対する権利」の３通りに定義される[5]（Hanisch，2003）．私は，①の立場をとる．

個人の価値観が多様なため個々人の現実認識は一定ではなく，また人間の情報処理能力には制限がある．それ故発生する人間の取引行為（ゲーム）における不確実性を削減するため，制度が必要である．制度とは，繰り返す取引行為のための規則・管理・慣習といった取り決め（ルール）だと定義で

---

[1] 北海道大学大学院農学研究科生物資源生産学専攻博士課程在籍 shihooda@hotmail.com

[2] *Die deutschen Genossenschaften Bericht 2000*, 2000, DG Bank

[3] Lawrence (1993)を参照．日本企業の系列リンクの持つ貿易削減効果を証明している．また，取引に関するリスクシェアや技術に関する情報交換などにより，生産プロセスにおける取引費用の節減が可能になるなど，経済発展に貢献する機能が認められている (Aoki，1984)．

[4] 行政機構と対応する系統三段階制は，農政と農協の意思疎通をなめらかにしてきた（阪本，1999）．

[5] ②では，慣習など非公式制度は，同一共同体において人々の信用や信頼を増進させる機能を持つとされる．例えば，規範は社会的ジレンマを解決できる限り，社会資本Social Capitalである．③は，所有権は経済主体の一部がその財・サービスの所有者であることを認め，その希少な財・資源の使用を認めるものである．

きる．それにより，予測可能性が上昇し，契約やその履行に際し，取引コストが削減される．具体的に，憲法など成文法である公式な制度と，しきたりや慣習など不文法である非公式な制度があり，それらは補完しながら制度全体を形成する．そのため，同内容の公式ルールを異なる社会に導入したら，非公式制度というバイアスがかかり，その効果は異なる（Pejovich，1995）．

制度は，取引コスト削減を目的とするため，より低い費用でルール違反を突き止め，的確に罰することが，その機能の本質である．制度は個人に対して選択肢の機会集合 opportunity set を提供し，個人は団体を組織し，そのような制度的制約下における戦略的行動をとる（North，1990）．

以上より，制度とは，経済主体に取引行為に関する情報を提供し，不確実性を削減し，取引を円滑化する工夫であると言える．個人は，制度の推奨する選択肢と，禁ずる選択肢の間で，不完全情報・制限付き合理性に従い行動する．経済団体とは，制度下で個人が取る戦略的行動の現われである．

2　制度・経済団体・市場

経済団体の発展と制度および分析手法との関連は，ウィリアムソン Williamson（2000）による社会科学の 4 区分を用い説明できる．ウィリアムソンは，経済団体，公式制度，非公式制度の 3 区分を社会の基礎的枠組であると仮定し，それぞれの頻度・内容・目的・対応する社会科学を区別する(図１)．

高位のレベルから低位のレベルへ引かれた直線矢印は，高位レベルがすぐ下のレベルに強要した制約を表す．その逆方向である矢印は，そのフィードバックである．時間の十分な経過とともに，このシステムはより複雑な相互関係にあると考えられるが，図１においてはそれらを単純化している．

まずＬ１は，主に経済歴史家など社会学者の分析対象であり，制度派経済学においては定数とされる慣習・習慣・伝統といった非公式な制度である．Ｌ１レベルが，経済の長期的分析において，どのような作用を持つのか，ウィリアムソン（2000）においては明らかではない．L1 は自然発生し，その進化は受動的である．前述のように社会は，Ｌ２制度との補完関係の上に，Ｌ１制度は社会を進化させる．

Ｌ２は，部分的に意図的な設計をされ，その他は内生的に進化してきた制度的環境（憲法・法律・所有権制度）であり，人為的な取引費用の第一次経済化である．行政，政治，そして司法機能および連邦制度における権力分配構造が含まれる．所有権の経済学は主に L2 を分析エリアとする．

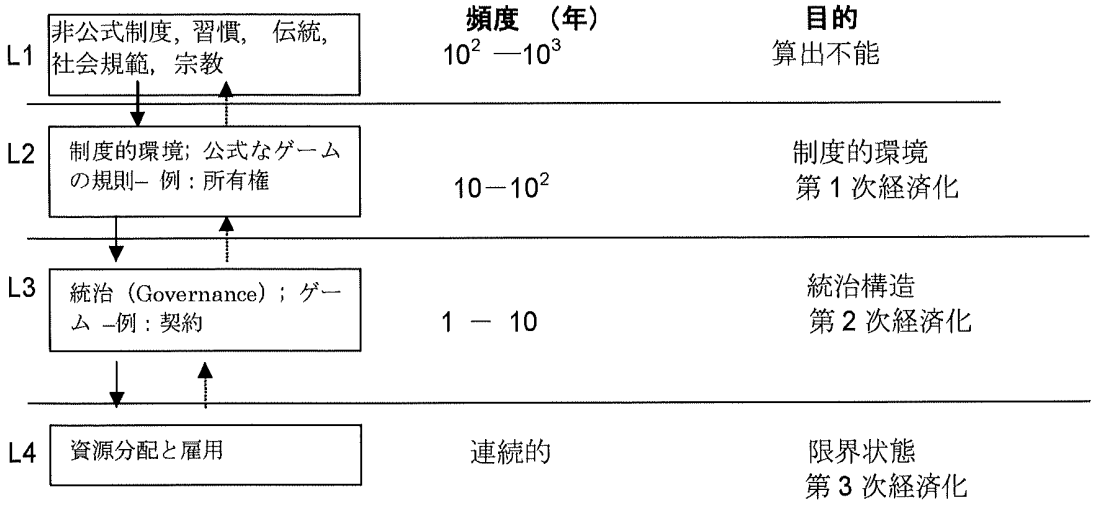
L2 の所有権制度の実施は，取引費用がかかる．例えば，契約不履行を裁判所に訴訟するのにかかる費用を考えると明らかである．それ故，L3 を分析対象とする取引経済学は，取引関係者による契約履行の自己管理 Self-Enforcement を取り扱う．取引の管理 Governance は，規則を徹底し，利害の衝突を削減し，共同利益を実現化させる．

Ｌ４は，新古典派経済学による経済分析が活躍するレベルで，取引費用の存在を考えず，制度への考慮はされない（コースの定理）．企業は，生産において中間投入物と生産要素を投入され，財・サービスを算出するブラックボックスとして扱われる．絶え間ない価格に対する調整や産出が起り，取引契約締結前のインセンティブに焦点をあてるエージェンシー理論なども L4 で活躍する．

ノース(1990)は，L4 を制度が最高に成長しており，経済主体は何の抑制も強いられない世界であるとする．経済主体は戦略的選択のための情報取得が容易であり，例として高度に発達し効率的な西洋世界の市場を挙げた．

本論文では，基本的に 1980 年～2000 年の農協制度発展の日独比較を行うので，①L1 における非公式制度は一定であると仮定し，②（L2）UR 合意を皮切りに始まった農業政策の改革により，農協と農業者に関する所有権制度の変化に注目する．具体的には，米流通におけるゲームのルールの変化を分析する．③（L3）農協の取扱う取引の内容の変化を把握しながら，他企業形態の動向に焦点をあてる．④（L4）市場競争を通じた経済発展に焦点をあてる．

各レベルで取り扱う内容は以上であるが，協同組合という特殊な企業形態をどのように定義するのか，組織の発展と制度変化との間にはどのようなメカニズムが働くのか，これらは以下で明らかにする．



各階層の経済理論

L1; 社会理論
L2; 所有権の経済学/実証政治理論
L3; 取引費用経済学
L4; 新古典経済学/エージェンシー理論

図 1　社会科学分析の 4 レベル（ウィリアムソン 2000）

3　協同組合とは－ボーヌス（2000）の定義—

協同組合理論は，協同組合の発生以来の長い歴史を持つ．協同組合の理念は，組合員が出資者で，さらに運営者であることや，組合員の加入脱退に制限がなく，それ故可変資本であること，連合会制度をとることなど，例えば国際協同組合連盟（International Co-operative Alliance）が決定する ICA 原則を見れば明らかである．

しかしもちろん実態は理念ほど明確でなく，イスラエルのキブツからアメリカの新世代農協と呼ばれる戦略的農協まで，国家間の協同組合像はかなり異なる．それに合わせて，協同組合理論も多岐に発展しているが，本論文はボーヌス Bonus (2001)を導入したい．なぜなら，ボーヌスが，取引費用アプローチから協同組合の組織的枠組に新たな見方を提示しているからだ．

ボーヌスは，協同組合は「求心性（協同組織化することによる利益）」の力と，「遠心性（独立的操作による利益）」の力との間で不安定に均衡している組織であると定義する（図 2）．

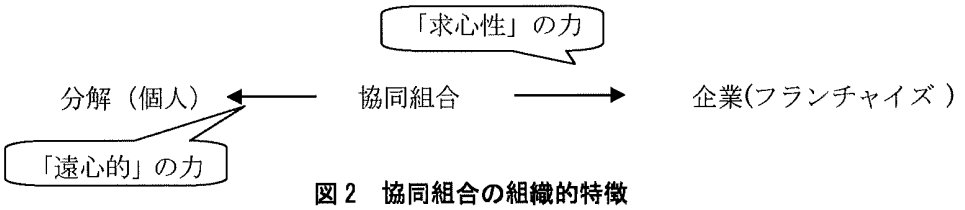


図 2　協同組合の組織的特徴
資料：ボーヌス（2001）を基に著者が作図

協同組合の組合員は，協同組織化することで作業共同化の利益を得（「求心性」の力），反対に組合からの経済的独立性を保つことで独立の利益を得る（「遠心性」の力）．もしも，「求心性」の力が増加したら，フランチャイズ企業に変質する可能性があるし，「遠心性」の力が強ければ，構成員は組合を分解し，独立経営に戻る．組合員間でローカルな情報がプールされることにより発生した信頼は，この拮抗する 2 つの力を結合する．

この定義は，従来の理解であった協同組合の存在意義（生産における規模の経済性と独占力）を修正

し，協同組合の外因的状態を考慮に入れることを成功させた．協同組合成立以前は，貸し金業者や資本家による酪農施設といった外部組織に依存していた農業者たちは，組合員同士が信頼しあうことで，組合を組織し，組合内部での信用のやり取りや，特異性のある財 asset specificity という取引リスクの高い投資における取引費用の削減を可能にしたのだ．

信頼は，ボーヌスにより「信頼資本 Trust capital」であるとされるが，これはいわゆる「ソーシャル・キャピタル Social capital」と同内容であると考えられる．ソーシャル・キャピタルは，異種グループ間での取引を潤滑化させる建設的な外部性をもち，取引費用を削減する．お互いの信頼・信用に基づき，取引関係者間の情報の非対称性を補償するような機能をもつ(Svendsen and Svendsen, 2004)．

結論付けると，協同組合とは協同の利益を目的とする「求心的」の力と，独立経営からくる利益を目的とする「遠心的」の力との間での不安定な均衡状態のなかで組織され，その２つの相対的な力を結合するものが，組合員同士の信頼（協同組合精神）であり，取引費用を経済化する．例えば組織拡大により組合員が増加し，コミュニケーションに支障がきたせば，組合員間の信頼は低下し，取引費用が増加する．組合は，内部の「日和見主義」的行為により変質し，フランチャイズ企業へ変化する可能性がある．

4　政治学と経済学との制度による融合

ノース（1990）によると，政治学と経済学との学際的分析は，制度への考察を導入することで可能となる．市場は不完全情報であり，取引費用は無視できず，情報非対称性がある．制度の発達は取引費用を削減し，取引利益の逓増が経済発展である．しかし市場自体では新古典派の意味での効率的な市場に発達できないので，所有権制度を形作る国家組織の政治市場 Political Market の理解が重要となるからだ．

一方，一般に政治市場への考察は，法律制定によって総所得が増加し，損失者が補正されることが基本条件である．これは，立法者と有権者の間のエージェンシー問題は発生せず，有権者は完全情報であるという前提の上に成り立つ論理であり，有権者の合理的無知などを考えると非現実的であることは明らかである．

制度は，阻害要因または約束の反故，義務怠慢，窃盗および詐欺への誘惑を内臓し，従って制度効果のモニターおよび実施は費用がかかるが，これを補完するものが非公式な制度である．

政治学と経済学との学際的経済分析と制度とは現在以下のように説明されている（North, 1990）．

1．経済学（政治学）モデルは，分析対象が存在する一制度的環境から発展している．制度は，団体に経済行動の選択肢を提供するものである．生産性逓増経路をたどった経済団体は，そのインセンティブを与えた制度的環境によるものである．
2．特定の制度環境において発達した社会科学は，次第に情報問題に取組み始めるが，経済主体が経済合理性を持つという前提からは，個人の情報処理能力に関わる現実世界という複雑な環境，個人の価値観等は分析対象とならない．
3．アイディアやイデオロギーは重要で，制度は個人に世界を解釈させ，選択を決定させるようなそれらの主観の知的構成 Mental Constructs の働きを左右する重要な役割を持つ．制度は，取引費用を削減することで，アイディアやイデオロギーと選択に関する意思決定とを結合させるからだ．
4．政治形態と経済とは表裏一体であり，制度的制約を考慮に入れることで政治形態と経済との交換関係が解明できる．そのためには，制度発生と結果として構築された政治的・経済的交換政治経済プロセスをモデル化しなければならない．

5　経済と制度に関する分析モデル

ノース（1990）によると，経路依存性 Path Dependency，つまりごく些細な「歴史的偶然性（初期設定条件)」によって，その普及経路が後世まで決定されることが，制度発展に関する基本的理解である．それは，制度が収穫逓増型特徴を持つからであり，つまり制度は一度与えられた方向へ発展する性格を持つ．

基本的な新古典派経済学分析手法である希少性と競争仮定，およびインセンティブを原動力とする仮定は，本分析フレームワークにおいて導入されるものである．加えて，不完全情報前提と主観的現実モデルとを，理論前提として取り入れる．それ故，経済変化を常時起こさせる資源となるのは，経済団体と企業家が技能，知識，情報の収集により得た利益増加分である．

制度発展の経路の変更は，予期しない選択，外部性，外因的抑制という 3 要因からなり，経済発展停滞などから起こる制度発展の経路逆流は，経路の変更から説明でき，主に政治的変更によるものであるとされる．

以上の分析モデルを用いて，日独における農協制度の基本フレームワーク，近年の経済変化，農政改革の内容を分析し，ドイツにおける農業市場での新たな農協の設立要件，また日本における農協組織の必要性の減少に関して考察する．

（農協制度の発生）

ドイツRグループの発生と発展は，1846／47 年の飢餓の冬に，1845 年から市長であったウィルヘルム・ライファイゼンWilhelm Reiffeisenが現在のヴェスターヴァルトWesterwald[6]に設立した「パン組合*Brodverein*」に遡る．これは福祉と互助機関であり，1864 年にはヘッデスドルフで信用機関となった．とりわけシュタイン・ハルデンベルグ農地改革は，農村に農奴解放をもたらしたが，農業者はその分大地主への負債を背負うことになる．職業選択の自由とこれらの負債との重荷から，小規模農業者は危機的な状況にあった．

このような背景により，R グループ他ドイツ協同組合の基本的理念は，自助 Selbsthilfe・自己管理 Selbstverwaltung・自己責任 Selbstverantwortung・組合員と顧客の同一性 Identitaet von Mitglieder und Kunden に貫かれ，運営の独立性が強い．これらの基本原則は，協同組合が外部からの支援をうけることなく，組合員の手によってのみ，自律的に運営されることを目指すものであるからだ．国家の資金援助や，慈善による寄附に頼らず，相互扶助の精神により，各組合員の経済的状態を改善していくことを目的としている．

事実，R グループの連合会設立・中央信用機関設立は，連邦政府から独立しており，協同組合法に関しても，1867 年にプロイセンで，1871 年にドイツ帝国で，ドイツ協同組合のもう一人の祖であり，法律家であったヘルマン・シュルツ・デーリッチ Herman Schulze-Delitzsch の尽力によるところが大きい．それらは，現在も有効であるドイツ協同組合法（1889 年施行）の源流であると言える（Aschhoff und Henningsen，1985）．

一方，JA は沿革的には産業組合→農業会（戦時統制経済下）→JA という系譜を辿ってきた．制度的セットアップである産業組合法は小規模農業者の信用に関する自立を目的とし，ドイツ協同組合法をモデルにし日本政府が制度移植したものである．日本の農地改革は 1947 年に GHQ の指揮下に行われているので，当時の日本農村は封建主義が色濃く残っていた．従って，産業組合は地主層の強大な政治力を有していたので，1930 年代昭和農業恐慌時に政府が実施した各種の農村救済策，とくに農山漁村経済厚生計画の実行に際して，中心機関となることが出来た．米穀商・肥料商等の非産業組合団体の激しい反対運動（反産運動）が起こったが，満州事変，日華事変と続く国防体制の中で，産業組合は統制団体化し，政府の手厚い保護の下，米の一元的集荷機構，肥料等農業資材の一元的配給機構として整備され，農家の全戸加入など JA の基礎的特徴が確立された．

戦時中は，日独両国において，統制経済化で農協は政府機関化する．敗戦後，ドイツは英仏米ソの分割統治を受けたのに対し，日本占領は米国単独支配であった．4 国占領下のドイツの統一性は，連合国ドイツ管理理事会の機能によって左右され，管理理事会の決議は全会一致でなければならなかった．非ナチ化・民主化政策では一致を見た 4 国であったが，その他においてはまったく合意できなかった．これに対して，日本では GHQ と敗戦側である日本政府との間のみで，再建事業が進められ，日米間の交渉力は圧倒的に GHQ にあった．

戦後のドイツ協同組合連合会の再建は 1949 年に行われ，戦時中の統制経済体制以前に十分発達していた協同組合理念を反映したものとなっている．これは，民主主義の下，戦前に政府から独立して十分発達した R グループが，戦後も 4 国支配下の民主主義政策の下，元来の特徴を保持できたことが背景にある．一方，土地改革前の地主に政治力が十分あった時代に導入された産業組合は，その発展と国防体制が同時代であったことからも，民主的な組織としての特徴を持ち得ず，運営の自律性を持たなかった．1947 年に農業協同組合法が施行され，民主化の理念が GHQ により強制されたが，実質的に戦時中の農業会の地域，組合員，財産，事業，職員をそのまま引き継いで発足したことに加え，制度的環境から政府から独立し運営する方向性を持たなかった．

（農協法）

---

[6] 現在のラインラント・プファルツ州

日独における協同組合法の大きな差異は，ドイツは統一協同組合法をとることであろう．ドイツ協同組合は，区裁判所にある協同組合登記簿への登記によって，法人としての「登記（済）協同組合」となり，商事会社と同視される．協同組合は，営利を目的とする営業を営まないにもかかわらず，商法の意味における（完全）商人として取り扱われる．事業に関しての法的規定は存在しない．

一方日本は，世界的に見ても特殊な産業別協同組合法をとる．農業者が組合員となるＪＡは，基本的には前述の農業協同組合法によって規定されている．堀越（1999）によれば，①協同組合の独自性は考慮されず，行政の補完組織としての役割が高まる，②個別の産業政策に振り回される，③連合会組織も産業別であるため，協同組合同士の地域ベースの産業間協働が困難になる，④ニッチな需要を満たす協同組合設立が困難であるという問題がある．

（食管制度下での JA）

制度発展は，収穫逓増という性格を持つので，経路依存性がある．日独間の農協制度発生に関する歴史的背景の差異は，その後 JA が政策補完機関として発展することを決定付けた．表１は 1975 年から 1992 年までの米流通統制下での全農系統のシェアを表している．

表1 米集荷量と全農系の割合の推移　（単位：千t，%）

年次	総集荷量			うち全農系			全農系の割合
	政府米	自主流通米	計	政府米	自主流通米	計	
1975	6,385	2,464	8,849	6,030	2,340	8,370	94.6
85	4,328	3,307	7,635	4,119	3,115	7,264	95.1
90	1,766	4,514	6,280	1,694	4,294	5,988	95.4
91	1,116	4,449	5,565	1,073	4,242	5,315	95.5
92	1,567	4,508	6,075	1,514	4,295	5,809	95.6

資料：農林水産省関係資料

明治期に最大の商品であった米は，米穀法（1921 年施行）以来，1995 年の食糧法施行まで，価格・数量の 2 側面において国家の統制下にあった．食管法は生産者の売り渡し義務を規定し，米流通経路は特定されていた．集荷業者は農林水産大臣の指定制であり，経路は生産者→一次集荷業者→二次集荷業者→全国指定団体という委託関係にあった．経路は全農系と全集連[7]系と 2 経路に分かれていたが，米集荷事業は農協組織が独占していたといってもよい（表 2 参照）．

表2 食管制度下での一次集荷業者数と登録生産者の推移　（単位：千人，人，%

年次	一次集荷業者数			登録生産者数			一集荷業者当たり平均登録生産者数	
	総計	うち全農系	割合	総計	うち全農系	割合	全農系	全集連系
1975	7,361	5,134	69.7	4,018	3,810	94.8	743	94
1985	6,205	4,481	72.2	3,443	3,276	95.1	731	97
1990	4,804	3,314	69.0	3,316	3,158	95.2	953	105
1991	4,633	3,165	68.3	3,274	3,118	95.2	985	106
1992	4,493	2,988	66.5	3,245	3,091	95.3	1,034	102
1993	4,215	2,736	64.9	3,219	3,068	95.3	1,121	102

資料：農林水産省関係資料
注：「一集荷業者当たり平均登録生産者数」は「登録生産者」を「一次集荷業者数」で除したもの

この状況において，制度は次第に変化した．具体的には，1988 年，一次集荷業者の指定要件の緩和（登録生産者数 50 人以上＝＞30 人以上，また経験要件の中に一次集荷業者だけでなく小売業者または卸売業者を加えた）と業務区域の拡大（市町村から都道府県に）である．

このような経済変化を促進しているのは，米流通市場外で，JA 以外の経済団体の企業家が技能，知識，情報の収集により得た利益増加分があったからである．1974 年の経済企画庁『年次経済報告－成長経済を超えて』を見ると，流通機構の変貌として，総合商社の発展を取り上げている．1970 年時点

7 全国主食集荷協同組合連合会

で，最大規模の商社の売上高は，日本 103.8 億ドル，イギリス 10.6 億ドル，オランダ 9.5 億ドルと日本の総合商社が圧倒的に巨大であることがわかる．日本卸売業の売上高に閉める総合商社のウェイトは，1958 年度に 6 大商社で 13%であったものが，1973 年度には 23%に上昇している．これは，背景に日本が貿易立国であることと，加えて商社に情報提供機能，商品・市場開発機能，需給調節機能などがあり，産業構造変化のなかでシステム・オーガナイザーとしての役割を果たしてきたことがある．

結果，1995 年 11 月施行の「新食糧法」は，米流通と価格形成への市場原理導入を強化することとなった．食管法の売り渡し義務は撤廃され，計画出荷米は,生産者→登録出荷取扱業者，計画外米は届出後，独自販売が許可された．JA 組織における米集荷量は低下し，政府が生産者ごとに出荷量を定め，生産者は出荷契約を経て，第一種登録出荷取扱業者へと出荷する．米取扱業者は出荷取扱業者・販売業者ともに登録制（第 6 条及び第 35 条）となり，登録には，「資力信用」，「施設」の要件と第一種出荷取扱業者には 10 人以上の米販売農家との契約や，計画流通米を 20ｔ以上扱う参入条件が規定された．従来参入できなかった商社・大規模小売店の流通業者が，これによりさらに米流通に参入できるようになり，従来の卸売業者は合併等で半数程度に数を減らし，大規模化と合理化により体制の再編成が図られ，JA 組織との提携強化などが見られている．

以上，米流通の変化は，総合商社の活躍による長期的経済変化が引き起こした内発的制度変化と，WTO マラケシュ協定に基づいた外因的な制度発展の経路の変更であった．なおドイツにおいては，戦後一貫して農協組織の活躍は見られるが，国家保護のもとで独占状態にない．他の卸売業者・小売業者と同一条件の下，市場競争を生き延びてきた R グループは，90 年代に入って，ワイン専門農協の広告戦略や，酪農専門農協における EU 市場での展開など，企業家精神を発揮して活躍している．

（農政改革と農協）

農業財政の圧迫とガット協定による農業補助金削減の要請から，1992／93 年に EU 共通農業政策（CAP）改革が実行された．介入価格引下げと同時に，生産調整を一定割合（当時 15%）以上実施した生産者に対して，農業所得を補償する直接支払いを導入し，生産刺激的政策と所得保障をデカップリングした内容となっている．

1997 年にこの CAP 改革計画が終了し，新たにアジェンダ 2000 が EU 委員会によって提示され，改革路線の方向性の維持がなされた．背景に，ＥＵ東方拡大に対する準備，域内および世界市場における EU 農業生産品の競争力の強化，CAP 実施に対して環境および構造政策的見地を提供すること，農業経営収入補償，食料安全性の改善，WTO 交渉におけるＥＵ交渉立場の強化，1999 年レベルの農業用財政支出の保持などがある．中心となったのは，更なる介入価格の低下（穀物、牛肉、酪農部門：2005 年から実施），補償支払い（穀物・雄牛），養牛に対する屠殺奨励金，酪農の補償支払い（2005 年から），油用種子と穀類保証支払い奨励金の適合，ミルク・クォーターの拡大がある．アジェンダ 2000 の決定事項は，2000 年～06 年の間に実施された．

“ 農業改革 2003：持続可能な農業のための長期的視点” 提案を土台に，ＥＵ農業評議会は 2003 年 6 月，包括的で根本的な更なる CAP 改革を通知した．これまでの農業者保護施策は完全に撤回され，新 CAP は消費者および納税者問題を対処している．農業経営所得保障に加えて，環境・品質・動物福祉プログラムの参加農家は，追加的な所得（価格プレミア）が補助される．この補償支払いにおいては，環境保全，食の安全性，家畜・植物の健康，家畜保護（養鶏のケージ飼の制限など），その他農業および環境の観点から経営農地において健全であるとされる基準と，直接支払いとが結びつけられ，行政に厳しくチェックされる（クロスコンプライアンス）．一方，大規模農家への直接支払いは引下げられ，予算上の釣合をとる．酪農，米，穀類，デュラム小麦，乾燥飼料，ナッツ部門における改訂が決定された．本改革は，ますます WTO 貿易交渉におけるＥＵの交渉立場を強化する．

また，2003 年の改革では,“ 調整（モデュレーション）” 政策が導入された．これは，大規模農場に対する直接支払いを削減し，その分を農村開発に当てる補助金転換政策であり，削減額は，2005 年で 3%，2006 年 4%，2007 年から 5%に達する．例えばドイツ・バーデン・ヴュルテムベルグ州においては 1 経営当りの平均削減額は，2007 年において 260 ユーロに上る．

ドイツ協同組合事業報告[8]によると，歴史的にRグループが活躍してきた農業分野において 90 年代に入って新たな農業協同組合の新設立が見られる．その他のサービス協同組合も，とりわけ地方において設立されている．信用事業を行う組合の設立は見られないことが特徴的である．コンサルタント，

8 Die deutschen Genossenschaften Bericht 2000, DG Bank

教育，マーケティング，総合卸売，クラスター分析，およびニッチ産業を狙った新たな商品開発の共同事業のために，それらの新しい協同組合が発生したのだ．協同組合の持つ経済性および法制度における優位性は，組合員が民主的に参加する総会機能に起因している．

農業分野の新設立組合で，とりわけ注目されるものに，環境農協がある（Hagedorn，2002）．農業と環境とを結合する新しい管理体系である環境農協は，欧州の農村地域において近年一層重要性を増している．ドイツにおいて環境資源への農業者と地元機関との利害衝突の解決のために，協同組合が活躍している．これらは，EU 予算の消費者や農村住民へ分配の増加や，農政転換において環境農業を促進していることにより，制度的インセンティブが提供され，個人が戦略的行動として新農協を設立した結果に他ならない．

一方，日本の農政改革の方向性を，価格政策から所得政策への転換であったとされる 1999 年施行の「食料・農業・農村基本法（新基本法）」に見る．一番の日本的特徴は，島国日本の食料自給率が世界最低水準であることから，基本理念の第一に「食料の安定供給の確保」を揚げていることである．1992 年度の総輸入額の 24%（555 億ドル）が食料・農産物輸入である．同時に，農家の高齢化・耕作放棄・後継ぎ問題などの背景に，農水省は農業の担い手育成を主要政策として掲げる[9]．

その結果，2007 年産から具体化される品目横断的経営安定対策においては，これまで全農家を対象とし，品目毎の価格に注目して講じてきた生産費補償対策を，担い手のみに対象を絞り，経営全体に着目した対策に転換することとなった．この担い手とは，一定規模（北海道 10ha　都府県で 4 ha）以上の認定農業者および特定集落組織（20ha 以上）のことで，担い手確保はそのまま国土・自然環境の保全，良好な景観の形成，文化の継承といった農業・農村の持つ多面的機能の維持・発揮につながるとされている．興味深いことに，農業の多面的機能の発揮は，EU においては農業の粗放化，日本においては農業の集約化を指す．

また，食管制度下では米流通と一元的に管理されていた生産調整に関して，農政改革後はどのような変更があったのだろうか．新食糧法は，生産調整事業において「生産者の自主的判断」の余地を拡大し，そのため伝統的集落における長老政治の撤回を目指すとされる．つまり，生産者の自主的判断の余地が増えることは，農村集落の意思決定パターンを，従来の姿から新しいパターンに変える可能性がある[10]．元来，稲作は水管理が必要なので，生産調整はゾーニングしながら行う必要がある．それゆえこれまでは，生産調整に関しては生産者・生産者団体の段階で意思を統一し，集落・地域一体となった生産調整実施の努力が図られてきたが，今後生産者個人の判断で稲作が行われる傾向強まる傾向にある．

また，生産調整に関する補助金は，生産調整が本格化した 1971 年においては①基本額（休耕を含む）；平均 3 万円，②加算額：普通転作，特別転作 1 万円であり，これは米以外の作物に転作することにより減少する所得を補填する水準だといえた．しかし，次第に制度は複雑化し，ついには予算額の減額が目標とされるようになった．稲作所得との格差補填という目的から，総額を削減しながら生産調整補助金を制定するようになったのだ．

以上のような日本型農政改革においては，生産性向上と生産調整が打ち出されており，情報不完全の下，農業者は制度の提供するインセンティブを理解しにくいと考えられる．制度の単純化および体系化が必要である．また生産調整においては，生産者の自主性を尊重するのは好ましいが，農村の集落構造は，公式な制度を補完する非公式な制度であるので，政府の押し付けで解体するのは好ましくない．また同時に，制度改革や変化に対応した組織を設立するには，現在の農協に関する法制度はかなり硬直的であると考えられる．法制度での規制緩和が必要である．

結論

本論文においては，農政転換という制度変革を前後にした農協発展を，取引費用アプローチを用いて分析した．

制度発展は経路依存性があることから，分析は R グループが一般企業と同条件で市場競争を行う完全商人であり，その運営が政府から独立しているのに対し，ＪＡグループが行政の補完機関として取り扱われる初期設定から出発している．この両農協の基礎的特徴には，農地改革の時期や農協発生時と世界大戦後の制度的環境との関係が背景にある．

---

[9] http://www.maff.go.jp/keikaku/20050114siryo_1.pdf　2006 年 1 月現在

[10] 武田誠三，1995，「食管制度改革と農政審報告」『日本農業の動き　112』，農林統計協会

この制度的傾向は，制度の収穫逓増的性格から戦後も依然として同じ方向性を保つ．この制度的環境下で，Rグループは市場競争を他の企業形態と同条件の下，EU市場における事業展開や広告戦略など，企業家精神を発揮し組織が発展したのに比べ，ＪＡグループは保護的な食管制度下で独占的な位置に甘んじた．経済発展は，基本的に企業家が技能，知識，情報の収集により得た利益増加分により促進されるが，独占的位置にあったＪＡグループは商社のような競争環境に居らず，すなわち企業家精神発揮のためのインセンティブが少なかった．

その結果，ＪＡグループは商社や大型卸売業が促進した経済発展が促す内発的制度変革へ対応できず，そこへURI合意など外因的要因により農業政策の改革が打ち出された形となった．内発的な制度変革に乗り遅れたＪＡグループは，生産調整などの分野で改革前と同様の努力を続けている．また農政改革後も，日本では制度内容が依然とした生産者支持であるため，新たなニッチ市場の発展が遅れている．

この点，EUのCAP改革においては，生産効率性と所得補償のデカップリングは，環境農業への補助促進であったことや，アジェンダ2000における農村発展に関わる予算の増加など，資本集約的農業からの脱却が図られ，環境資源を保全するインセンティブを与えた．加えて，ドイツは統一協同組合法をとることから，環境など新たなサービスを提供するニッチ市場に対応した農協の設立が比較的容易であったと考えられる．

つまり，農政改革以前の経済発展時期において，農協における企業努力の違いが，農政改革への対応の速さに関係し，同時に制度改革がもたらしたインセンティブの違いと法制度における設立の難易度から，ドイツでは90年代に入り，農業分野で新農協が設立し，日本においては，農協批判が相次ぐ結果となったと考えられる．

参考文献

太田原高昭　(2003)　「日本型農協は自立できるか－「あり方研」報告と農協大会議案の歴史的検証－」，*農林金融８月号*　農林中金総合研究所

阪本清　(1999)　*農協の経済取引と法務*　社団法人商事法務研究会

田代洋一　(2003)　*農政「改革」の構図*　筑波書房

田代洋一　(2005)　*農協攻撃をめぐる10問10答　農協はいらないのか　組合員と社会に役立つ農協づくりのために*　農業・農協問題研究所

堀越芳昭　(1999)「欧米諸国の労働者協同組合法制」，*協同の発見*　第89号

Gunther Aschhoff und Eckart Henningsen, (1985), *Das deutsche Genossenschaftswesen- Entwicklung, Struktur, wirtschaftliches* Potential, Fritz Knapp Verlag Frankfurt am Main

Holger Bonus (2001), *Kunst der Ökonomie – Umwelt und Identität*, Worte-Werke-Utopie Thesen und Texte Münsterscher Gelehrter, Band 15, LIT

Avner Greif (1994), "Cultural Beliefs and the Organization of Society: A Historical and Theoretical Reflection on Collectivist and Individualist Societies", *The Journal of Political Economy*, Vol.102, No.5, pp912-950

Douglass C. North, (1990), *Institutions, Institutional change and Economic Performance,* Political Economy of Institutions and Decisions

Douglass C. North, (1991), "institutions", *Journal of Economic Perspectives* Vol.5 No.1

Douglass C. North, (1994), " Economic Performance Through Time", *The American Economic Review*, Vol. 84, No.3, p359-368

Eugene Fama and Michael Jensen (1983) , "Separation of Ownership and Control", *Journal of Law and Economics 26*

Geoffrey M.Hodgson (1988) *Economics and Institutions- A Manifesto for a Modern Institutional Economics,* Polity press

Gunnar Lind Haase Svendsen and Gert Tinggaard Svendsen (2004), *The creation and destruction of social capital – entrepreneurship, Co-operative movements and institutions*, Edward Elgar

Konrad Hagedorn (Ed.), (2002), *Environmental co-coperation and institutional change*, Edward Elgar

Masahiko Aoki, ed. (1984), the economic analysis of the Japanese Firms. Amsterdam: North Holland

Michael Prinz (2002), „German Rural Cooperatives, Friedrich-Wilhelm Raiffeisen and the Organization of Trust 1850-1914", in XIII IEHA Congress Buenos Aires (July), Session 57, "Agricultural, cattle breeding and fishing cooperativism and associationism in Europe and Latin America, XIXth and XXth centuries: a compared perspective".

Markus Hanisch (2003), *Property Reform and Social Conflict – A Multi-Level Analysis of the Change of Agricultural Property Rights in Post-Socialist Bulgaria*, Shaker Aachen

OECD (1995), *Adjustment in OECD Agriculture – issues and policy responses*, organization for economic co-operation and development

Oliver E. Williamson(2000), "The new institutional economics: Taking Stock, Looking ahead", *Journal of Economics literature*

Robert Z. Lawrence,(1993), Japan's different trade regime: an analysis with particular reference to *Keiretsu, Journal of economic perspectives, Volume 7, Number 3, summer, p3-19*

Roger L. Ransom, Richard Sutch, Gary M. Walton, (1982), *Explorations in the New Economic History,* Academic Press

Svetozar Pejovich,(1995), *Economic Analysis of Institutions and Systems*, Kluwer Academic Publishers

移行経済論における漸進主義の再考

北海道大学　舛田佳弘

序

1989年の東欧革命、続くコメコンの解体と90年代は社会主義諸国における計画経済から市場経済への移行が議論の的となってきた。まず移行経済を議論する際、「何からの移行か」ということが問題になるわけであるが、ここでは理論的な社会主義ではなく、現存社会主義を対象とする。移行から15年以上が過ぎた現在、議論はピークを越えたように見える。かつて鳴り物入りで登場した新古典派的新自由主義的改革案（ワシントン・コンセンサス）は予定通りの効果を上げられず、急進的改革は「療法無きショック」(Galbraith.2002)といわれ、主流派経済学者の内部からさえも批判が出た(Stiglitz 1999)。また成長を続ける中国に注目し、(レントシーキングを断ち切るための急進的改革は既得権益を脅かすことになるのでそもそも実行が難しいとして)漸進主義的改革の優位を主張する意見もあったが(Dewatripont&Roland 1995)、その普遍的妥当性は疑問視された(Katz&Owen 2000)。結局のところ急進主義か漸進主義かという議論は初期条件によりケースバイケースである(World Bank1996)という見解で落ち着いているようである。しかし初期条件が異なることは移行前から明らかであり、移行戦略の失敗を初期条件に帰すことは無責任であろう。中国での漸進的改革が(少なくとも今までのところ)成功した理由とは何であったのか。また、ロシアのペレストロイカ期に行われた漸進的改革が失敗した理由と何であったのか。本研究では中国で行われた漸進的改革が、単に「ゆっくり実施する」改革ではなかったという視点から、従来の急進VS漸進という二分法の克服を目指す。

なお移行経済論の範囲は、広義では体制転換論のように政治制度の移行を含むものであるが、本研究では計画経済から市場経済へという、経済システムの移行を中心に扱う。ただし、経済システムの移行に非経済的要因が関係していることは間違いがなく、本研究においてもこのことは無視していない。ただし、より包括的な研究を行うには紙面も時間も（そして筆者の準備も）不十分であったことをお断りしておく。

移行経済論における中国の位置

そもそも移行とは一時的・過渡的状態であり、結局は資本主義的経済になることが前提であるならば、その収斂が速いか遅いかは大きな問題ではないように思われるかもしれない。しかし、市場的な材料を持ち込みさえすれば、（改革の実施において進行度合に差は出るであろうが）一様に市場が出現し、機能するだろうという主流派的な予想は完全に裏切られた。漸進的な改革を行った中国やベトナムのようなアジアの移行国と急進的な改革を行ったCEE（中東欧）およびFSU（旧ソ連）で、導入後の市場機能の現れ方はまったく異なっていた。さらに（基本的には）同様の政策パッケージに従ったは

ずの東欧諸国および旧ソ連諸国の間の結果も驚くほどに多様である。このことは市場が形成されて機能するには、単に市場的要素を移植するだけでは不十分で、他の要素が関係しているのではないか、ということを考えさせる。20 世紀の壮大な実験ともいえる社会主義国家の建設とそこからの転換は、市場経済が機能するためには何が必要であるかを示しているのである。

かつて市場社会主義を目指して市場的要素の導入を試みた実験がいくつかあったが（最も代表的なものはハンガリーの改革であるが）、市場が十分に機能したとはいえないものであった。確かに市場は自生的に形成されてきたものであるが、そのうちのある要素だけを（たとえ中心的な要素であったとしても）取り出して移植したところで、他の部分と整合的でないならうまく機能しないのではないか（人体でも健康な臓器を移植しさえすればうまく機能するわけではない）、そうした疑問は移行改革が実際に開始される前から挙がっていたものである。では、この移行に必要な他の要素とはいったい何なのか。一般的にそれらは制度と呼ばれる。市場自身も一つの制度と考えることもできるが、市場はそれだけで資源配分を行うものではなく、他の制度と補完的になって機能するものである。市場が機能するためにはそれと親和的な制度、例えば私的所有権の確立とか契約を監督し執行させる機関とか民主的な政治制度などが必要であるという考えから、制度派経済学や比較制度分析が移行経済の研究に熱心であることは当然である。主流派はこれに対して、「改革パフォーマンスの違いは改革の徹底度による」として彼ら自身の政策提言は正しいものであったと主張し続けた。しかし、主流派から見れば不徹底な改革の代表である中国が目覚しい経済成長を遂げることで、主流派的信念に対する疑念はさらに深まった。さもなければ、移行改革におけるパフォーマンスの違いはことごとく改革の不徹底として片付けられていたかもしれない。主流派的市場像に対する反証という点において、移行経済論で中国の改革を取り扱うことには重要な意味がある。

移行経済における中国問題と研究者の関心

中国の経済成長については、それが初期条件によるものであるという見解も根強いが(Sachs&Woo 1996, Sachs 2005)、それを認めてしまったのでは政策提言として有用ではない。そもそもどの国の初期条件も異なるのが当たり前であり、何をもって初期条件とするかも明確ではない。そして初期条件が（文化も含めて）それほど異質であったとは思われない東欧諸国における多様な結果は、初期条件だけでは説明されないものである(World Bank 2002)。

このように移行経済という現象は、これまで歴史的文献研究や思考実験でしか考えることのできなかった「市場の発生・機能」に必要な諸要素を、現実に観察する絶好の機会と捉えることができる。しかしこの価値あるテーマに対する日本人の学術的貢献は驚くほどに少ない。確かに、中国経済の成長を賛否両論で扱った研究は雨後の筍のごとく存在するが、なぜ中国で市場システムが機能したか（例えば中国同様に漸進的改革を行ったペレストロイカ期のロシアではそうではなかった）についての日本人による研究は

あまりに少ない。日本の戦時経済からの移行を中国の移行に当てはめる研究も存在するが、「戦前も戦中も市場経済であった日本」(三輪 1999)の経験をそのまま社会主義国の移行に応用することには疑問を感じる。たとえば青木(1995)のように日本のメインバンク制を中国に導入するという考えも存在する。しかし中国において大銀行のモニタリングが機能していないことは、国有企業への非効率な貸付による不良債権からも明らかであり、同一の制度を単純に移植することは難しいだろう。

世界的に見ると、近年移行経済論における研究者の関心が「制度」に移っているのは主流派も異端派も共通する点であるが、その注目点はまったく異なる方向へ向かっている。概して新古典派はレントシーキングの有害さを強調する方向にあり(オスルンドが代表的でシークエンスは技術的な問題に過ぎないという意見)、紙面の都合からここでは深く触れないが、アロー(2000)やスティグリッツ(1999)、他のグラデュアリストはシークエンスを重要視している[1)]。

改革の目的

前述のとおり、研究者のレベルでは移行論と開発論を同じものと考えているが、本研究では移行と経済成長を同じものとは考えない。(資本主義的) 市場経済への移行という意味では、ポーランドやハンガリーはおろかロシアでさえ中国よりも市場化の度合いが高い(秋风 2004)。しかし、それにもかかわらず、はるかに大きな経済成長を遂げたのは中国である。市場が効率的に機能しているかどうかという点についても、市場とそれに親和的な制度が導入されたはずの CEE や FSU よりも、不完全な中国のほうで市場が機能しているのは皮肉な結果である。オスルンドの見解によるとロシアの市場移行は順調に進んでいるというが、それならば移行に成功して経済成長に失敗したということなのだろうか。仮に最終的には資本主義へ移行したほうが高いパフォーマンスを望むことができるとしても、経済成長 (そして生活水準の向上) が達成されなくては、改革は支持されない。「主流派的ショックセラピーの誤りは手段と目的を混同しているところである」(Stiglitz 1999 p4) というスティグリッツの言葉は、私有制を導入することが手段ではなく目的となっていることを批判するものであるが、中国で市場経済への移行自体が目的ではなく手段と考えられたことにも当てはまるだろう。東欧ではヨーロッパ (つまり現在のＥＵ) への回帰が目標であり、資本主義へ体制転換が目的となったのに対し、中国では経済成長こそが目標であり、社会主義政権の存続が目的であった。「生産力の発展こそが社会主義である」とは鄧小平の言葉である。CEE や FSU でも当初は市場社会主義としての道 (つまり共産党政権の維持) を目指していたが、結果としてその試みは成功しなかった。

下からの改革

経済成長を第一の目標とする点で、中国の改革を開発独裁の一つと考える見方もある。しかしこの二者の間には大きな違いがある。途上国に見られる開発独裁においては、改

革は政府から始まるものであり、それが国民の要求と整合する保証はない。中国の改革は確かに政府主導で行われているが、その根本的な出発点は国民の要求から始まったものである。その代表的なものとして農家請負制が挙げられる。中国においては 1970 年代後半、度重なる自然災害によって、もともと生産効率の低い人民公社はほとんど機能しなくなっていた。1979 年に安徽省で人民公社が崩壊したことから、小岗村の農民が自発的に家族単位で農作物の生産を開始した。安徽省の地方政府は中央の承認を経ずにこれを黙認したことから農家請負制（事実上の土地の私的利用）が始まった。この安徽省での試みが成功したことから、中央も全国的に農家請負制を奨励した。つまり改革当初の中央政府には請負制（市場の導入）という選択肢は無く、国民の必要性から生じた改革なのである。政府の役割は改革の発案ではなく、その実施において信頼性を与えることにある。

これと対照的なのが開発独裁である。そこでは政府が何を行うべきかを決定し、国民の要求とは無関係に行われる改革が深刻な利害の対立を生む。改革案は二転三転し、利害関係者は自己に有利な政策を実現させるべくレントシーキングに励むのである。またCEE や FSU では国民の要求に根ざさない改革案が IMF や WB から提出され、多額の対外債務を抱える当該国政府は国際機関からの支援を得るためにも、厳格に改革案を実施する必要があった。国民の要求に根ざしているかどうかという点から見れば、むしろ急進的ショックセラピーのほうが開発独裁に近いと言える。しかし、こうした「上からの改革」はかつての失敗と同様の道をたどっているのではなかろうか。王(2005)は経済制度の変遷とは不断の動態的過程であり、一国の制度の変遷を急進か漸進かと人為的に規定することはできないとしている。急進主義はチェコのバツル・ハベルが述べた「溝を二歩で渡ることはできない」という言葉がたとえているように、一足飛びに改革を終えることを目指していた。この考え方は、当初の社会主義国が計画経済を採用したときに、計画以外のいかなる資源配分方式も排除したのと同様であると指摘している。

> こうした思想は西洋の理性主義の流れから出たもので、人の理性を至高のものと考えており、理性によって完全な制度を構築できると考えている。当初社会主義国の建設者はこうした信念と理想を持って計画経済を始めたが、今ではかつて社会主義を徹底して批判した主流派経済学者が同様の理念を持っている。...こうした制度の設計は人間の理性に対する挑戦ではなかったのか？(王 2005 p59)

転換不況というショック

中国やベトナムとCEEおよびFSUにおけるパフォーマンスの差が何であるかは諸説あるが、筆者がもっとも影響が大きかったと考えるのは、改革後の予想以上に長期にわたる経済的停滞（コルナイが言うところの転換不況）である。東欧諸国の中では移行の進展・経済の回復ともに早期に実現したポーランドにおいてさえ、「改革後の深刻な不況がなければもっと高いパフォーマンスを達成できたであろう」(コウォトコ 2005)と考えられている[2)]。実質ＧＤＰの成長率が収斂しつつある以上（図１参照）、移行初期の不

況の深刻さや期間が後の結果の大きく影響する(Svejnar 2002)。

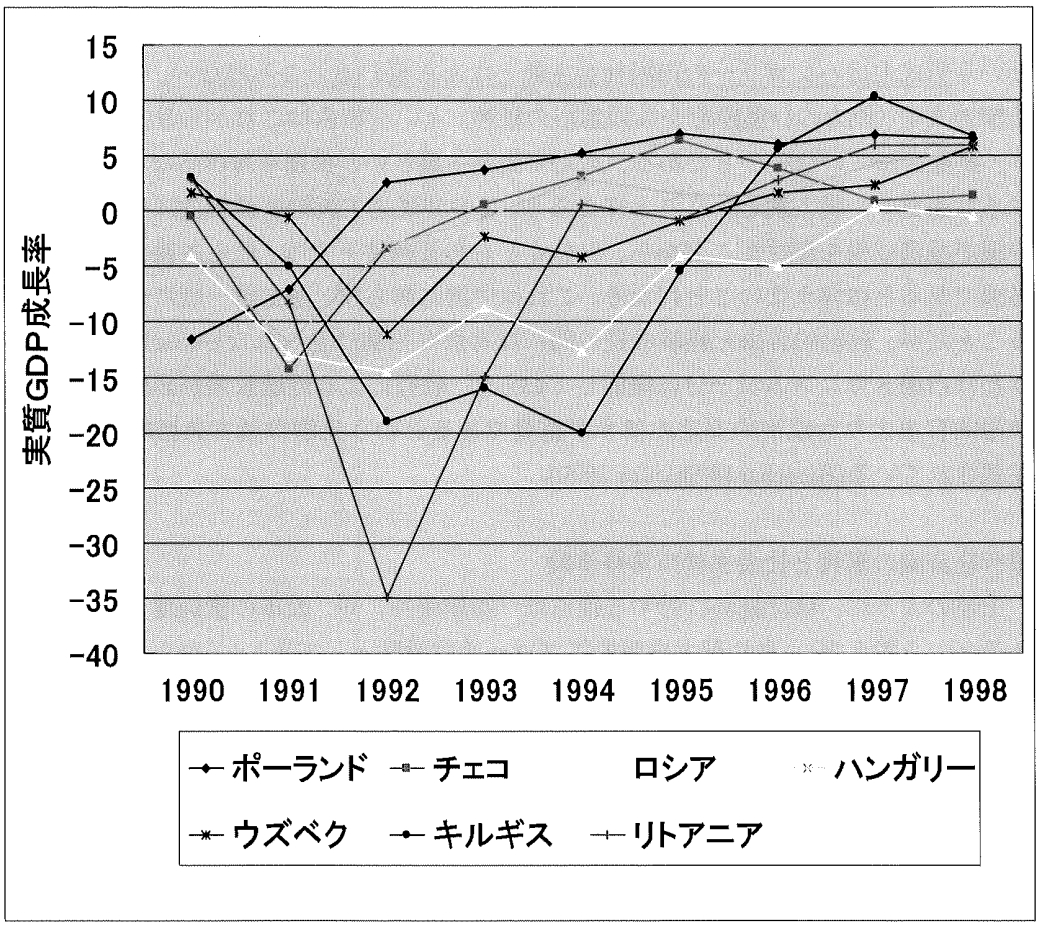


図１．コウォトコ (2005)　より筆者作成

では中国では移行は進んでいないのかというとこれも間違いであろう。中国共産党がなんと考えようとも(公式見解では「計画を主とし、市場を副とする」とあるが)、現在の中国は市場による配分が主要な役割を果たしている。中国は自身が社会主義を標榜していることとの矛盾を解決するために「社会主義市場経済」という言葉を使っている。つまり市場は単なる道具に過ぎず、社会主義でも市場が存在してもいいということである。これはすでに旧ユーゴスラビアにおける労働者自主管理型市場社会主義や前述のハンガリーにおけるグーラッシュ社会主義と理念的には同様である。それも、これまで現実に試みられてきた市場社会主義の中でもっとも経済成長を達成したものであるという考えもある(段维 2003)。しかし、中国が「社会主義」であるとは何によって言えるのだろうか。ここで社会主義とは何かという定義が問題となってくる。一般的に言われるのは生産手段の公有、労働に応じた分配、計画による配分システムである。まず、国有部門が産出において２割ほどしか占めない現在の中国で公有制がメインであると言うのは無理がある。また労働に応じた分配はいまだかつて実現されたことがない。そして

計画部門は改革後急激にその割合を低下させている。公有制は堅持、共産党の立場も維持、市場が主たる資源配分のメカニズム（ただし政府はマクロコントロールを行う）、という形式上はハンガリーの市場社会主義となんら変わるところはない。中国が強調する精神文明（協力の行動原理や共同富裕の精神）という特色はこれから目指す目標であり、実現されていないことである。あえて社会主義という根拠を挙げるなら、政治における共産党の一党支配ということになろう。この非民主主義的政治制度にもかかわらず、中国が経済成長を遂げたことから、少なくともある条件下では、民主主義が経済成長に必須であるとは言えないことになる。これは中国に限らず、途上国一般についても言えることだが、政治的自由と経済成長の間には有意な相関は見られない(Sachs 2005)[3]。とりわけ市場メカニズムが十分に機能しておらず、政府による促進政策が必要な状態では、政治的自由よりも政治的安定のほうが重要であるという見解は新古典派的立場からも主張されている(Blanchard&Shleifer 2000)。

移行経済論の潮流と社会主義市場経済論

上述のように、移行経済に対する視点は「初期条件」や「改革の徹底度」が決定的であるという考え方(つまり新古典派的アプローチは原則として正しい)から、90年代後半以後、フォーマルな制度としての政治制度に重きを置く視点へと移ってきた。この変化は中国の経済的成功がきっかけとなっていることは間違いない。さらに90年代末からはインフォーマルな制度としての「文化」の研究に視点が移りつつある(Herrmann-Pillath 2005, Pejovich 2003)。もちろん文化の定義はフォーマルな制度に比べて難しく、研究者一人ひとりの定義があるといっても過言ではなく、いまだ研究は始まったばかりと言えるだろう。ただし、市場原理主義的な視点から、フォーマルな制度そしてインフォーマルな制度へと研究対象が広がっていることは間違いがない[4]。

これに対し、中国の経済改革の視点は一貫しており、社会主義を維持したまま経済成長を遂げようと言うものである。それを代表したものが上述の社会主義市場経済論であるが、具体的政策については何も述べられておらず、単なるスローガンとみなされて当然であるが、その視野に入れている領域は新古典派的なものよりもはるかに広いものである。社会主義市場経済については中国の研究者が数々の解釈を述べているが、共通している点を挙げてみると、①公有制を主とする多様な所有制②政治制度の保障③精神文明の建設、の三つに要約できる。それぞれが何を意味しているかは具体的には述べられていないが、フォーマルな制度とインフォーマルな制度をともに視野に入れている点は、最近の移行経済論の潮流と奇妙にも符合している。しかし、だからと言って近年の中国の経済的成功を社会主義市場経済という理念の産物と考えるのも早計である(Sachs&Woo 1997)。

移行政策と継続性

それでは中国が高いパフォーマンスを達成した理由はいったいどこに求められるべ

きであろうか。一つはキャッチアップ型の成長が存在したと言うことと（これには確かに初期条件が影響している)、転換不況が発生しなかったことが考えられる（周知のとおり中国は改革期を通して高い成長率を維持してきた)。個々の途上国で後発優位が存在するか後発劣位が存在するかは開発論での論点となっているが、サックスらの強調する初期条件の違いが説明するのは、アジア諸国で典型的なキャッチアップによる成長の部分に限られる[5)]。それに対して、転換不況が起こらなかったのはその改革政策によるところが大きいと考えられる(つまり急進的改革か漸進的改革かという違い)。急進的改革はその程度は異なっても、ほぼ確実に不況を引起こす。もちろん急進的改革を採用しても、その後比較的短期間に回復した国もある。そうした国は以前から市場化への改革を進めていた国がほとんどである（ポーランドやハンガリー)。東ドイツはそれまで市場志向的な改革を行っていなかったが、比較的早期に回復した。ただしこれは移行と言うよりも合併と呼ぶべき状況なので同じ視点で見るべきではない。逆に、ソ連崩壊後もほとんど改革を進めることのなかったウズベキスタンでは他のFSUよりも移行のショックが小さかったことも注目すべきであろう。つまり、漸進的か急進的かという区別よりも、改革の方針がそれまでのものと連続性を持っているかどうかと言うことも重要であろう（コウォトコ 2005)。

ショックセラピー

本研究の主たる注目点は急進主義と漸進主義の内容にある。急進主義はワシントン・コンセンサスに代表される考え方で、主流派によって支持されてきた。そのエッセンスを要約すると三つの根拠に根ざしていることがわかる。すなわち、制度補完性があること(Murphy et al 1992)、レントシーキングの根絶が必要であること(Aslund 2002)、政治的資本を有効に活用すること(Balcerowicz 1995)である。

まず制度補完性はもともと青木らを代表とする比較制度分析派が扱ってきたものであるが、部分的な改革は他の制度との整合性を損なう恐れがあるということを示すものである。確かに市場経済や政治的自由化が導入されても、金融制度が未発達なロシアにおいてバーチャル経済が発生し、効率性を低下させていることを説明している。しかし、当初考えられていた制度の補完性はどこからどこまでの制度を考慮に入れていたかが問題なのである。そもそも各制度の間に補完性が存在するといってもそのつながりはいまだ明確なものではなく、研究途上のものである。補完性を強調しながらも、中心となる制度(例えば市場経済)を導入すれば他の制度もそれに適応して変化すると考えるのは無理がある。むしろ制度間の補完性が問題となるのは、旧制度が長期的にボトルネックとなる点である（樊&胡 2005)

次にレントシーキングの根絶についてであるが、これも主流派に典型的な強引な手段で実施された。レントシーキング自体は無くすべき非効率な行動であるが、それ(レントシーキング)を行っている各経済主体は旧システムの下で中心的な役割を担っており、彼らの賛同なくして改革を進めることは困難である。さらにレントシーキングを行うの

はそこに利潤があるからであり、力ずくで規制してもその効果は疑わしい。実際、レントシーキングを押さえ込もうとすればするほどより強い反発が起こった。特に最高ソヴィエトの大多数のメンバーが、労働者の代表である共産党員によって満たされていたロシアでは、ガイダールの実施したショック療法に対して各部門からの反発が起こり、改革そのものが漸進的になることを余儀なくされた。

> 軍産複合体は国家からの注文の削減に異議を唱え、農業ロビーは補助金の削減に異議を唱え、工業一般は効率の課税と制限的な通貨政策に異議を唱え、投資部門は公的投資の削減に異議を唱え、労働者たちは賃金の支払いが遅れていると講義した。(スキデルスキー 2003 p188)

最後に政治的資本の有効活用という視点であるが、まず政治的資本とは何を指しているのか。福田(2001)を参照すると

> 一般に政治・経済システムの崩壊やそのドラスティックな転換、外国支配からの解放および戦争終結などのような社会的大変動の時期には政治エリートや大衆は平時よりも強く公益のために考えたり、行動したりする社会心理的傾向がある。このような異常な社会心理的状況下では、通常は受容されそうにもない経済政策を、公共のための犠牲として人々が受け入れる蓋然性が高まる…ところが、経験は異常時の社会心理的および政治的な状況は長続きしないことを教えている。(福田 2001 p102)

つまり改革という特殊な状況においては、国民は移行に伴うショック(痛み)にも耐えられるが、その期間は長くは続かないので、できる限り速やかに移行が完了すべきであるという意見である。しかしこの政治資本（痛みに耐えられる度合い）は国民の生活水準に支えられるものであり、ショックが大きすぎて生活水準の改善がなければ、政治資本は早い段階で枯渇することになる。

漸進主義再考

急進主義については上述のとおりだが、漸進主義はどうなのか。一般的に漸進的改革とはとにかく改革をゆっくりと進めることだと考えられがちである。ゆっくり進める改革がすなわち前進的であるなら、改革の進まぬ中央アジアの一部の国(ウズベキスタンなど)では漸進的改革を実施していることになる。しかし、それは改革が進まないということであって、そのスピードをゆっくりとするためのコントロールを行っているわけではない(意図せざる漸進主義と言える)。これに対して、中国で採られた漸進的改革には二つの特徴がある。

一つは常にゆっくりと改革を行ったわけではなかったことである。上述の農家請負制の事例でも、ひとたび中央政府の承認が得られるや瞬く間に全国に広がった。また経済特区の成功は全国的に外資誘致熱を高め、各地の対外開放地区が設けられるようになったのはほぼ同時期である。中央政府の態度は成果が出るとわかれば急激な変化をむしろ推奨しさえするものであった。こうしたストップアンドゴー政策は政府の金融・通貨政策にも顕著に見られる(90 年代の金融引き締めなど)。政府の介入を、金融制度の弱さ

ゆえと考えることは当然であるが、健全な金融制度が一朝一夕に生まれるはずもなく、移行の初期段階において政府の介入が存在することはむしろ当然である。結果として中国はアジア通貨危機の被害を受けることはなかった。ストップアンドゴー政策が安全弁として機能したためである。また、漸進主義をモデル化する研究において、典型的なのは一つの改革が終了してから次の改革を実施するという仮定であるが、現実の中国では複数分野の改革が同時並行的に行われてきた。これは樊&胡(2005)で指摘されているPPP(parallel partial progression)の考え方である。中国は同時並行的に改革を進めることで各制度の補完性を保ちつつ、漸進的な改革によって「早熟(pre-mature)」のリスク(90年代のロシア金融危機やアジア金融危機)を避けることができたのである。

もう一つの特徴としては、中国の改革は敗者を生まない改革であったということである。先に述べたようにCEEやFSUでは、「不完全な改革はレントシーキングを断ち切らない」(Åslund 2002)ので、レントシーキングの反復過程[6]が生み出されるという理由から、ショック療法が支持されたわけだが、現実には北風に吹かれる旅人のごとく、レントシーカーは自己のレントを守ることに力を注いだ。既得のレントを奪われることはレントシーカーにとっては敗北となるので必死に守ったのである。中国の双軌制(dual-track system)は確かにレントシーキングを一掃する類のものではなかったが、レントシーキングがそれほど魅力的と感じない主体に市場への参入を促した。Law et al (2000)が示しているように、双軌制の下で(市場と同様な)効率性が達成されるためには、「市場部門と計画部門の間で移動が自由である」という条件が必要であるが、双軌制は誰の効用も少なくとも現状よりも低下させないという性質を持つ。これによってレントシーキングはある程度残るが、その割合は着実に低下するという結果に至った。筆者が数年滞在した期間(1998年から2003年)に限っても、老若男女を問わず、既得権益よりもリスクは伴うとしても、市場で活動することを魅力的とみなす考えが広がっていったと感じられる。

注

1)(特に私有化の)シークエンスを扱った初期の研究としてはHusain&Sahay(1992)が代表的である(集中度の低い産業を優先)。Glaeser&Scheinkman(1996)は需要の不確実性が低い産業から私有化を進めることを主張(小売業や下流産業から始めて、上流産業を後にする)。Arrow(2000)は商業および軽工業では速やかな民営化が適しているのに対し、重工業では漸進的に行うことが望ましいと述べている(産業によって適した改革スピードが異なる)。また、Stiglitz(1999)は私有化そのものよりも、それに先立つ法整備の重要性を主張している。改革の順序がどの程度パフォーマンスに影響したかを検証したものとしてはBarlow&Radulescu(2005)があり、大規模な私有化の前に小規模な私有化が有効であること、企業のリストラクチャリングのためには銀行改革が必要であることなどが挙げられている。シークエンスを無関係とする点で、漸進でも急進でもないタイプの改革方式として樊&胡(2005)のような流れも生まれている。

2)コウォトコのこの発言には、バルツェロビッチを中心とする急進派に対する政治的な対抗意識も含まれているので、やや誇張されているということも忘れてはならない。特にコウォトコの在任期間中のみの成長率が強調されている点は、数字の上ではそうであっても、すべてを彼が行った漸進的改革によるものとは断定できない。

3)アフリカなど途上国発展の研究からは、むしろ安易な民主化は経済的な混乱を引起こすという指摘もなされているが、少なくとも短期的には経済状況を改善するという意見もあり、はっきりとした結論は出ていないといえる。Rodrik&Wacziarg(2005)参照。

4)呂(2004)によると、移行経済論の潮流は制度重視の方向と多様性重視の方向へ移っている。

5)アジア型のキャッチアップを考えるとき、後発性の優位が働いているかどうかという問題がある。一般的に後発発展のほうが新技術の導入などの点で有利な点があると考えられることが多いが、後発性が国際システム間の従属関係に根ざしている場合、それは有利な状況とはならず、途上国は「周辺」としての地位に居続けることになる。これは開発経済学における大きな問題の一つではあるが、本研究での関心は、①中国がアジア型の経済成長と類似のパターンをたどったということと、②サックスらの挙げた(初期)条件はそれが成功するための説明となる、ということなので、後発性の優位についてはここでは議論しない。なお中国の後発劣位については Ng&Yang(1997)で、それに対する後発優位については林(2002)や郭＆胡(2004)などで主張されている(Ng&Yang の主張は、技術の模倣は短期的に行えても、制度の模倣には時間がかかることから長期的には不整合が生じてコストが高くつく、という curse to the latecomer の考えに合致するものである)。筆者と同様に中国の経済成長がアジア型であることを示す研究としては Baek(2005)がある。その主張としては、国家のコントロールや輸出指向、高い国内貯蓄といった特徴とともに、中国の経済成長は韓国型よりも台湾型で、公的部門と非公的部門が分かれて存在する二重構造になっているということを挙げている。これは双軌性の長所を示す例といえる。

6)レントシーキングで富を得た者は、将来のレントシーキングのために資本を蓄積するので、レントシーキングは収穫逓増となり、繰り返されることとなる(制度化する)。

※紙面の都合から、参考文献は発表当日に配布させていただきます。

制度進化への経済史的アプローチ

萩本 眞一郎
（東京国際大学）
hagimoto@tiu.ac.jp

キーワード
比較、能力進化、収穫逓増、共進化、経路依存

テーマ　組織（企業）進化についての実証的アプローチ
－日本の紡績企業とイギリスの紡績企業における収穫逓増と経路依存の比較分析

実証分析の対象は、日本とイギリスの紡績企業群である。これらは歴史的特定性をもって選ばれているが、時期的にはイギリスでは1770年代から日本では1880年代から始まるほぼ70-80年を想定している。

このようにあきらかに時期的にことなっているが、両国の紡績企業は工場システムを構築し、企業（firm）として発達させるという共通の歴史的使命があった。つまり、新しい歴史的「種」をビジネスにもちこむという点では共通していたといえる。同じ課題にたいして、どのように対応しメカニズムに差異がみられたかを観察することにしたい。もちろん、日本はイギリスの競争圧力をうけながら成長し、同時代に世界市場で争うことになる。

日本の綿業が始まったのは、イギリスの工業化が完成したあとであった。当時、イギリスの経済と綿業企業を観察したならば、理想的な姿と映ったに違いない。イギリスの企業は国家の援助をうけておらず自由主義的な経済原則を守り、市場競争で効率的なシステムと企業が存在していた。イギリスは「世界の工場」と呼ばれ、国際的に競争力もあったし、高級な機械糸を製造する能力もすぐれていた。独占的な大企業がないが、各社とも収益力が高く、しかも堅実経営であった。独立心に富む工業化のパイオニア達は、自己の収益を投資し、他人資本に頼らずそれらに警戒感をもっていた。トップ・ミドルマネージメントの肥大化はまったくなく、ヒエラルキーは小さくフラットで効率的であった。オーナー・マネージャーが、責任をもってマネジメントにあたっていた。

この競争的で個人責任に裏付けされた効率的な企業というイメージは、たしかに観察できる事実に基づいた認識であったことは否定できない。

イギリスの先進性を確信して観察すると、1900年頃でもイギリスの綿業企業に理想的なビジネスのありかたを見いだせたであろう。マクロ観察で前提をつくり、さらに企業を収益性と資金調達の安定性を観察し評価するという、新古典派でもマルクス主義でも実証研究で陥りがちなアプローチも同様の結果となろう。

外部から観察できるのは、商品と業績である。同じ商品であっても、それをどのように生産され販売しているか、あるいは業績がどのようにあげられているかについては背後にある問題である。たとえば、その商品がどのような規模あるいは能力の設備、知識、スキルによって生産されているかがそれらの問題に含まれよう。

しかし、それについてのデータはある時点における静態的な記述でしかありえない。旧式となった設備を体系的に廃棄し、生産単位のローカルな部分でうまれた生産性あがる知識とスキルを全社的に移転していく。あるいは、すべての製品を20番手の標準品に換算させて業績をモニターし次年度の設備投資のデータを作成することなどは、物的設備の背後にあるメカニズム（underlying mechanisms）といえよう。

われわれはミクロ的視点から、時間的な推移と能力の進化を軸に、実証的な方法によってダイナミックなメカニズムを明らかにする方法を試み、技術は輸入しながらもまったく異なった発達の経路（path）をとった日本の紡績業の潜在的な能力とその制度的なアレンジメントについて再評価し、イギリスのそれを批判的に分析したい。いいかえれば能力を進化させるメカニズムについ差異と共通点を記述し、説明することである。

そのため、三つのステップにわけて比較分析を考えたい。Step（1）は、個体の経験（individual developments）、いいかえれば特定の市場と技術環境のもとで、戦略よって能力を変化させた（させなかった）企業の経路である。

Step（2）は、収穫逓増のメカニズムである。収穫逓増がどこで発生しているかを調べ、次ぎに自己強化メカニズムを検討する。つぎのStep（3）は、その収益逓増のメカニズムを維持し発展させる（させない）制度的形式を考えることにしたい。

この変化の制度的形式とは、このうち上記の制度的なアレンジメントに対応するが、ここでそのような企業の制度的形式について定義をしておきたい。

制度（Institutions）とは、企業内で共有されているルールとルーティン（ rules and routines collectively shared in the firm）をいい、能力を進化させる「継続的で憲法的制度（continuous and constitutional institution）」を「アーキテクチャー(architecture)」と定義する。能力を変化させる、制度的形式がアーキテクチャーである。

「企業進化」の定義は、企業の定義に依存している。ペンローズは、企業は管理組織(administrative organization)n によって、結合的性格をもつ生産的な資源の集合体であると定義している。われわれの見解では、企業とは諸能力（capabilities)の集合体（collection）であり、それをアーキテクチャーによって統合されている存在である。

アーキテクチャーが変異して、能力のポートフォーリオが同じ場合、アーキテクチャーに変異がみられず、能力のポートフォーリオに変異がみられる場合に進化がみられるかという問題があろう。前者では、競争圧力のもとでパーフォーマンスに差異が認められないと考えられるから変化は確認できないし、後者は遺伝子レベルに変化がないので進化とは認定できない。したがって、実証研究における操作的定義を考えれば、アーキテクチャーと能力のポートフォーリオの両方に変異がみられたとき、「企業進化」があったと認定できよう。企業進化とは、「制度・市場・技術環境への適応のために内部的に作り出された変化を通じてアーキテクチャーと諸能力を時間的な推移のもとで自己変容すること」をいう。

イギリスのケースについて、各ステップについて概略を説明すると次のようになる。

Step（1）— 経路

英日の比較分析にあたって、ここではイギリスの状況について説明しておきたい。まず、Step

（1）の経路であるが、生産・マーケティング・マネジメントの三つの分野への投資を通じて能力を拡大していく余地が小さかったことである。

綿業企業が、高度に専門化した生産をおこなって収益性を維持していたが、そのような戦略が可能であったのは、代理商の存在がある。輸出をふくめて販売を代理商（commission agents）に依存することが一般的であったが、その代理商も通常特定の国のさらにその一地域の市場範囲に商圏をもっていた。したがって、同一の顧客をめぐって競争が起こることは少なく、専門化が可能であった。

日本も問屋や商社を販売に利用していたが、イギリスの綿業企業と代理店との関係には大きな違いがあった。昭和８年の日英綿業会商の主席代表であった岡田源太郎は「販売の方も英国では、貿易商かの方から注文をうけて、そして織布工場が注文に応じ、製品をこしらえて、それを染色工場へとやっているという具合で請負的で業者が確たる営業方針のもとに操業することは困難でした。日本では、自分の会社の生産方針をたてて製造し、それを売っていくのです。そしたまた、日本の商社は非常に積極性をもっていたのです」と述べている。日本は商社や問屋を利用しても販売の能力を高め、生産を計画する能力を育成していたが、イギリスの綿業企業はそのような能力は発達しなかった。マネジメントの能力を発達させなくても、競争力があった期間が長かったといえる。

イギリスを分析するとき重要な論点は、19 世紀後半からアメリカ、ドイツ、日本などでの追い上げが有ったときに負けたかどうかという判断をすることではない。資本主義間の競争が起こったときに、その競争に適合した生産性の向上のアプローチを取れたかどうかである。やや具体的に云えば、ファースト・ムーバーであったイギリスにとっては経路を変更しえたのだろうかというと、19 世紀後半の既存のビジネスのアプローチが変化したとき、確立された方法変革することがすでに極端に困難になっていた。ペインは、イギリスでは専門分化が進みすぎたので、企業の適応能力(the ability of the firm to adapt)に限界があったことを指摘している。「ビジネスの専門分化は、(中略) 不可逆的傾向を強めていた。というのうは、商人との関係が特定化されることと、専門分化が同時に進行し、高度に熟練をもった労働力とマネジメントの有る特定のタイプの進化がすすみ、かつてのように柔軟な立場に戻ることはコストがささみ、しかも困難なものであった」また、ガトールドは、「綿製造業者間には、拡張の利益に対して用心深く手控える」行動様式がみられたと述べている。

また、量産に向かいにくい状況も存在した。大企業と小企業との共生関係が金融上のリスクを削減する効果があったことも指摘されている。大企業が新たに生産設備を拡大する代替案として小企業に生産を依存することがあったが、買収・合併にいたらなかったのは、規模の経済性が生産性の向上の決定的要因ではなかったからである。チャップマンはそのような多くの小規模の企業について「既存の企業とのつながり（connections）ができる範囲内で成長した。しかし、それ以上大きくなると、国内市場で非常に激しい競争にまきこまれるか、投機的な海外市場に進出するかを意味していた。そして、ほとんどの企業はそのような資金力もつながりもその両方を欠いていた。」とのべている。

Step（2）—収穫逓増のメカニズム

規模の経済効果は、確認できるものの拡大のスピードはゆっくりしていた。「ピラミッド型ヒラエルキー」の特徴をもつ 1000 人を超える大企業はほんの少数で、大多数は 1840 年になっても30年まえと替わることがなかった。そのころの中規模の企業のスケールは150-500程度であった。そして、ジョーンズとロウクスの研究によると、効率的であり得る最適規模は1833年から1848年までに、50人から150人になったと述べている。マンチェスター業者の1833年の上位２２社のうち、三分の一が1833年から1848年の間に姿を消しているという事実から、規模の大きさが必ずしも適合度（fitness）つまり企業の生存を保証するもではなかったといわれている。これは、イギリスの綿業企業の専門化が進んでいることとの表裏一体の現象である。このように規模が小さく、高度な専門化が進んでいるところでは、フルラインはおろか多様化も生まれない。範囲の経済は選択肢にははいっていなかった。

まず大規模な創設・固定コストをともなうような投資はなかった。学習効果も限定的だった。製品が限られているので学習は、同一製品を高級化して洗練する方向にむかうことになる。19世紀後半の労働者の雇用者側への批判としてブリックスは「いちばんよい仕事をするのを許さず、市場で安くうれるようにするために、仕上げ工程は洗練度、美しさを犠牲にすることを強制している」という主張を紹介している。これは、学習効果が高級化の方に向かっており、量産を指定コストダウンを達成するというインセンティブを書いている１つの例である。そしてまた、顧客や消費者にあった商品の継続的に改良していくという学習の発想が欠けていたといえる。これは、販売用代理省に委託しておりいわば制度上問題があったといえる。代理商は必ずしも、当該紡績企業のみの代理商ではなく、他の商品もあわせて取り扱い、利益幅の大きな商品に力を入れるころにインセンティブを持っていた。したがって、綿業企業には消費者のニーズであるとか、細かな趣向であるとかという情報はほとんど入ってこなかった。故に、会社としては高級化するという戦略でしかなかったという事情もある。イギリスやドイツの企業が自社で組織したセールスとマーケティングのチームを海外にも派遣したが、代理商しかも、一手購買・販売契約のない代理商はたよりない存在であることはいうまでもない。

類似の活動をおこなう経済的エージェントとの協力に利点をうみだす調整効果であるが、イギリスの業界団体に、同業組合（trade association）があった。初期は、ローカル色が強くよく、取引上の困難がおこったときには臨時に対応するどういう、性格のものであったといわれている。互いに利益の出る水準に価格を固定し、販売を割り当てた、同業組合は価格が下落し競争が激化した時点でかなりの安定性を生み出すことに役だったといわれている。しかしながら、ドイツのカルテルのようにその存在がむしろ生産の拡大に向かわせる要因となるような役割を果たしてはいない。いいかえれば、既存の設備をもちい収益性を高めに維持することを実現するひとつの装置であったといえよう。

日本との比較でいえば動力において蒸気力の時代が長く、電力の導入が時間的に遅れたということが挙げられる。いいかえれば、蒸気力によってリプレースをしなくても利益の出る期間が長かったのである。

生産された商品は、代理商を通じて特定に地域に販売され価格競争から免れていたので、これも収益性を高める要因であった。つまり、競争市場と競争価格、新規機械へのリプレースから免

れたうえでの収益力であった。さらにまた、プラット社をはじめ国内に最強の繊維機械メーカーが存在していたことは有利な状況であった。しかしながら、プラット社も海外販売には代理店を使い、直接販売網を持つまでには至らなかった。また、昭和初年頃には後発の日本のメーカーに比較優位を譲るようになってきた。

たしかに、イギリスは自由経済ではあった。しかし、競争的な市場経済で生産性を向上していたわけではなかった。最初は、世界的に競争相手はいなかった。それを、それぞれの企業が地域的に市場を棲み分け、製品を特化して専業化していたのである。それは市場経済で競争があったから効率的であったわけではなく、先行者のメリットをそれぞれが守りやすい形で棲み分け拡大投資を抑え収益性を高めたのであった。

Step（3）—変化の制度的形式

イギリスでは、コーポレーションではなく、一人の個人が決定権限をもち、経費を上回る収入の超過部分を利潤として独占する、古典的企業(classical firm）あるいは、複数の所有者が存在しそのうち全員あるいは一部が無限責任を負い所有者メンバーがマネジメントを実行する、パートナーシップの形態をとる。ミドル・マネージャーの採用や投資は、個人的な判断が基本となっている。

生産現場は、内部請負を利用し、ミドル・マネジメントはマネージング・パートナーを活用するため、全社的に適用されるルールとルーティン、ヒエラルキーが発達しない。つまり、知識とスキルを継続して発展させていくメカニズムに欠いているのである。たとえ、買収・合併あるいは新設でユニットが付加されると、「管理的統合」が見られず、人事・ベンチャーキャピタルを全社的に配分はオーナーが個人的に決定する。

起業者的サービスの質についても、限界がみられた。起業家的サービスを提供する正当性は、能力ではなく所有権力に由来していた。支配権を維持するため、創業者との血縁、地縁を優先して有能な熟練労働者からマネージング・パートナーに抜擢することがおこなわれたが、学卒のエンジニア、マネージャー候補者を継続的に採用することは行われてはいなかった。オーナーやエンジニア、内部請負人など個々人に知識とスキルが蓄積されて、それらが共通にプールされ伝承していくというインセンティブに欠いていたといえよう。

日本の経路

戦前の紡績業における能力変動のパターンははっきりと確認できる。しかし、ロック・インは戦前には確認できない。たとえば、1933年に綿糸輸出額はイギリスを抜いて世界一となっているし、中国などの低価格品との競争にも勝利し、ヨーロッパにも市場を急速に拡大していた。収穫逓増の効果が顕著であったので国際的な論争が起こり、マンチェスターの紡績業者や日本の研究者まで、収穫逓増の源泉を日本の低賃金にもとめ、日本のダンピング行為のという批判がなされていた。

しかし、他方で次のようなコメントもみられる。日本の紡績業のフィールドワークをしたあるイギリス人は1928年に次のような感想をもらしている。「紡績業は英国で発達した。ところが日本の紡績は機械だけを英国から持ってきて、そして経営の精神は日本の独創でやっている。東洋

紡績の四貫島の工場を見ても、こんな大きな工場でありながら製品の種類がわずかに6種しかやっていない。米国なら何十とやっているだろう。これならいいものが安くできるのは当然だ。われわれは日本に来て初めて完全なマスプロダクションというものの実際を見た」という見解である。これが事実であるとするならば、なぜ可能であったのだろうか経路とメカニズムを考えてみたい。

報告では日本について、海運業や総合商社との共進化、紡績連合会の競争促進的機能、混綿技術、合併・買収による「管理的調整」など動態的な側面が重要な論点となる。日英の企業特性の静態比較をまとめておくと以下のようになる。

企業特性の静態的比較		日本型のプロトタイプ	イギリス型のプロトタイプ
①	企業形態	コーポレーション	古典的企業
②	「制度」との関係	工業化の初期より特別法のちに商法（一般法）によって株式会社制度が選択可能	南海泡沫事件より株式会社の設立の制限が続く。1856年の会社法改正で、有限責任の制度的バリアが無くなる。
③	競争圧の性質	強い。初期に労働賃金が安い以外に有利な要因なし。最初から自由貿易のもと国際競争圧力に晒される。	弱い。初期より競争国はなかった。市場をセグメントして、競争を避ける方法が比較的長く有効だった。
④	ルール・ルーティンの性質	公式権限	個人の決定
⑤	ルール・ルーティンの選択（selection）	有る	少ない
⑥	管理的調整	オーソリティ型	ゲーム型（オーナー、パートナー、熟練労働者がプレーヤー）
⑦	知識・スキルの共有	社内公共財	オーナー、パートナー、熟練労働者
⑧	知識・スキルの移転	有り。制度的。	有る場合は個人的。
⑨	知識・スキルの選択（selection）	有り。システマテック。組社内のエンジニアのスタッフ組織が発達。	存在しても、組社内のエンジニアのスタッフ組織が未発達。
⑩	設備の体系的選択（selection）	有り	必要性が少ない。

政治経済学の新しい理論的枠組み—マルクス経済学と進化経済学の統合は可能か？

横川信治　武蔵大学　yokokawa@cc.musashi.ac.jp

はじめに

この報告ではマルクス(1969)の資本主義の理論とヴェブレンの制度の概念が補完的であることを説明し、マルクス経済学と制度派経済学の理論的統合を進めることで、歴史理論としての政治経済学の新しい理論的枠組みを提案する。

ジェフ・ホジソン(2001)は、*How Economists Forgot History* で、歴史的分析の重要さと、歴史的分析における超歴史的な理論的枠組みの重要さを強調している。ホジソンは、歴史的・社会的学問であった経済学が非歴史的・非社会的学問に変化した原因を２つ指摘する。第１は、新古典派経済学、特に一般均衡理論の勝利で、経済学は「与えられた目的を達成するための手段の合理的選択のみにかかわることになった。」(p. 197)この結果、「経済学の学問範囲から制度と歴史が排除された。」(p. 207)私見では、一般均衡理論の最盛期は１９５０年代から７０年代であり、その影響力は１９８０年代に入ると減退し、変化の過程を重視する新オーストリア学派やゲーム理論（特に進化ゲーム理論）、極度の一般化に反対する複雑系の理論の影響が増大している。この傾向は歴史的政治経済学にとって歓迎すべきことであり、その影響力を再び取り戻せる可能性を含んでいる。第２は、歴史的政治経済学が超歴史的な理論的枠組みの重要性を認識しなかった点にある。私は、経験的な事実の認識のために理論的な枠組みが必要であり、理論的な枠組みなしには事実認識は不可能であるというホジソンの意見に同意する。歴史理論としての政治経済学が影響力を取り戻すためには理論的枠組みと歴史的分析の関係を明確にすることが不可欠である。

ここでは、まずマルクスの理論的枠組みと歴史理論の関係をより明確にしようとする宇野弘蔵の三段階論を検討する。次に、ジェフ・ホジソン(Hodgson etal. 2001)の宇野の純粋理論に対する批判を紹介する。ホジソンの「非純粋性原理」によれば、どのような社会も「非純粋性」なしには存在不可能である。したがって段階論や現状分析だけではなく最も抽象的な「純粋理論」にも、家族や国家のような「非純粋性」を前提する必要があり、「純粋資本主義」の想定は理論的に不可能である。ホジソンの批判は、マルクスが古典派経済学から受け継いだ古い方法論である「実体還元主義」にはあてはまるが、「流通形態論」等に見られる彼の新しい独自な方法論「社会的形態論」には当てはまらない事を明らかにし(横川 1989)、「社会的形態論」に基づく最も抽象的な理論を「資本主義の基礎理論」として提案する。最後に、第２次世界大戦後に確立した新しいタイプの資本主義を「管理資本主義」と呼び、家族、国家、市場、企業で構成されるホジソンの多層的生産・支援制度 layered provisioning institutions の概念を導入し、管理資本主義の生成、発展、没落の過程を分析する「管理資本主義の歴史理論」と管理資本主義における資本蓄積構造の自律性を説明する「管理資本主義の基礎理論」を「中間理論」として展開する。マルクス経済学と制度派経済学の統合によって、「資本主義の基礎理論」「中間理論」「現状分析」で構成される多層的分析の方法論が形成され、政治経済学の理論的枠組みと歴史分析の関係が明確になる。

１．マルクスの『資本論』

表１は古典派経済学、マルクス、宇野の経済学理論の対象になる経済制度と経済法則、方法論、特長を一覧表にしたものである。古典派経済学者は市場経済の自律性を証明するために、重商主義経済学の貨幣ベールを除去し、実体還元主義を方法論として採用した。市場における商品の需要と供給で社会的再生産が調整されることを明らかにしたことがスミスやリカードの功績である。他方では、古典派経済学は市場経済における形態規定を取り去り実体的に市場経済を分析したので、商品経済の特殊性を明らかにすることができなかった。

資本主義経済の自律性を明らかにしようとするマルクスは、重商主義経済学に対する古典派経済学の進歩を認め、古典派経済学の実体還元主義を採用した。しかし、『資本論』(Marx,1969)

で初めて本格的に展開された社会的形態論で、古典派の実体還元主義の不十分性を批判した。価値形態論に見られるように、貨幣をその実体である商品に還元することでは、市場経済の特殊性の分析は不可能であり、逆に、生産物が市場経済において商品の形態をとり、商品から貨幣が発生し、さらには資本が発生することを明らかにして初めて、商品、貨幣、資本の流通形態によって組織される社会的再生産の特殊性を（経済法則）あきからにすることができる。また、経済法則を通じてどの社会においても必要な経済原則が実現されることが明らかになる。

表１．経済学の分析対象（制度･法則）、方法論、特長の比較

	古典派経済学	マルクスの『資本論』	宇野の純粋理論	横川の基礎理論
経済制度	市場経済	１９世紀中葉のイギリス資本主義	純粋資本主義	資本主義
経済法則	市場経済の自律性	資本主義経済の自律性	純粋資本主義経済の自律性	「非純粋」資本主義経済の自律性
方法論	実体還元主義	実体還元主義と社会的形態論の並存	社会的形態論	社会的形態論
特長	貨幣ベールの除去	資本主義の特殊性(貨幣ベール観の排除)	歴史依存的特殊性の排除	多層的生産･支援制度の導入

マルクスの『資本論』には方法論的に２つの問題が存在する。第１は、『資本論』においても実体還元主義と社会的形態論の２つのアプローチが並存している点である。たとえば冒頭の商品論において価値が実体である抽象的人間労働に直接的に還元されている。また第３巻のいわゆる価値の価格への転形においても、投下労働量と貨幣価格が価値と価格として量的に比較されているところに実体還元主義の残滓を見ることができる。第２は、理論的枠組みと歴史分析が一体化して目的論 teleology に陥っている点である。マルクスの理論的枠組みと歴史分析はいわゆる下向法と上向法である。下向法は経験的分析の過程（帰納）であり、具体的な現実からより抽象的なカテゴリーへと分析を進めていく。上向法はこうしてたどりついたもっとも抽象的なカテゴリーから、より具体的なカテゴリーを再構成していく過程（演繹）である。『資本論』は、商品から出発し、貨幣、資本と上向し、より現実的で具体的な関係を展開している。上向法は一般的な演繹ではなく、複数の可能性から特定の展開経路を選択して具体化するために、下向法の分析によって規定されている。『資本論』が演繹法で展開されていれば、資本論の描く資本主義は抽象的で一般的な資本主義になるはずであるが、上向の方向が下向法で規定されているために、マルクスが分析の出発点とした１９世紀中葉のイギリスの資本主義にたどり着いているのである。マルクスは、上向法の理論的･歴史的過程を一般化し全ての資本主義がイギリスと同じ発展過程をたどり、最終的には社会主義に行き着くと予測している。たとえば、次のような経済法則は、１９世紀中葉のイギリスの特殊性を反映している。資本の有機的構成の高度化、資本の集積と集中、労働者の全般的窮乏化、利潤率の傾向的低下。１９世紀中葉のイギリスの資本主義だけではなく、資本主義を一般的に説明するためには、このような歴史的特殊性と目的論を取り除く必要がある。

第２節で理論的枠組みに対する批判を検討し、第３節で歴史的分析に関する批判を検討する。

２．純粋理論と基礎理論

宇野弘蔵(1980)は、マルクスの『資本論』が資本主義の一般理論であるにもかかわらず１９世紀中葉のイギリス資本主義の特殊性を反映していることを批判し、歴史的分析を原理論から取り除き、社会的再生産が永遠に繰り返される状況を説明する純粋理論として再構成した(Sekine 1975)。宇野は、国家の市場への介入を（封建制の残滓）を取り除くことによって「純粋資本主義」のモデルを構築した。宇野の純粋理論は新古典派の純粋理論と次の点で異なっている。第１に、宇野の純粋理論は、特定の社会的形態のもとでの社会的再生産の経済法則を解明する理論である

が、新古典派経済学には社会的形態の概念はなく、その純粋理論が全ての社会に当てはまると考えている。第２に、宇野の純粋理論は資本主義の社会的再生産および資本蓄積の動学的自律性を説明するが、新古典派の理論は静態的な均衡を説明するのみである。第３に、宇野の理論は労働力の商品化の無理を重視するが、新古典派は一般商品と労働力、土地、資金等の擬制商品の区別をしない。しかしながら、宇野の純粋理論と新古典派の理論は国家に関しては、いずれも市場経済に対する不純性として取り扱うことで共通している。

ジェフ・ホジソン（Hodgson etal. 2001）の「非純粋性原理」によれば、表２が示すようにどのような社会も「非純粋性」なしには存在不可能である。どのような社会構成においても多層の生産･支援制度が必要であり、資本主義社会においても、メインシステムとしての資本主義企業をそれ以前の社会構成において出現した家族、国家、市場がサブシステムとして補完している。ホジソンは、段階論や現状分析だけではなく最も抽象的な「純粋理論」にも、家族や国家のような「非純粋性」を前提する必要があり、「純粋資本主義」の想定は理論的に不可能であると主張する。

表２．　ホジソンの多層的生産・支援制度 layered provisioning institutions

４次的生産･支援制度					資本主義企業
３次的生産･支援制度	奴隷制	奴隷制荘園	市場と交換	封建的荘園	市場と交換	市場と交換
２次的生産･支援制度	共同体間交換	国家		国家		国家
１次的生産･支援制度	家族	家族		家族		家族
社会構成	部族社会	古典古代		封建社会		資本主義

注：網掛けは支配的な生産制度 prominent provisioning institutions(生産様式)

まず、ホジソンの多層的生産･支援制度の概念と社会的形態論が相互に矛盾せずまた補完的であることを確認しておこう。第１に、流通形態論に見られるように、商品や市場は人間社会に最初から存在する生産･支援制度ではなく、家族や村落共同体の生産物が共同体間で交換されるときに商品が発生し、市場は社会の内部ではなく、共同体間でまず発生する。共同体の外部で発生した市場は共同体を補完するサブシステムとして社会の内的な制度になる。したがって、商品や市場は生産･支援制度としての家族や村落共同体を前提する。第２に、市場と国家の順序関係について、従来のマルクス経済学とホジソンの多層的生産･支援制度では論理的順序が逆転している。歴史的には、資本主義の前に共同体が存在したことをマルクスの史的唯物論は明らかにしている。しかし論理的な関係としては、下部構造である経済が、上部構造である国家を規定する関係にある。ホジソンの多層的生産･支援制度の概念では、国家が歴史的に市場に先行するだけではなく、論理的にも国家が市場に先行する。市場経済の発展は、所有権の制定(立法)、運用(行政)やそれを保護する警察･司法権等の制度を必要とするので、国家の存在を前提するのである。一見すると矛盾するホジソンとマルクスの関係は次のように整理しなおすことができる。社会的形態論によれば、社会の内部に商品市場、労働市場、資本市場(資金市場)が形成されると、もっとも発展した流通形態である資本が、産業資本として生産過程をその循環の中に包摂し、新しい生産様式である資本主義が形成される。国家は資本主義形成のために必要な制度を供給するが、他方では資本主義の成立は国家の形態に影響を与え、相互依存関係の結果、国家は国民国家に進化していく。資本主義とその他の生産･支援制度間の関係も同様であり、家族機構は資本主義の発展とともに核家族化していき、また市場は競争市場へと進化していく。これらの制度のダイナミ

ックな相互依存関係が種々の資本主義のタイプを生み出し、それらの中から、１９世紀のイギリス型資本主義や２０世紀のアメリカ型資本主義のような支配的なタイプが確立される。

宇野の純粋理論は家族については労働力商品化の無理として理論的に説明しているので、ホジソンの純粋資本主義批判で問題になるのは「国家」の取り扱いである。宇野の純粋理論では、資本主義経済の自律性は、国家の市場への介入を否定することで初めて成立する。宇野の純粋理論にこの前提が必要であるのは、次の理由による。

第１に、宇野の理論に古典派の「実体還元主義」が残存している。「実体還元主義」では、形態と実体の区別がないために、理論モデルを現実の社会として想定する必要がある。たとえば、古典派経済学は、価値どおりの交換を説明するために、資本家や労働者のいない商品生産者のみの社会、すなわち小商品生産者社会を想定した。しかし、宇野(1962)が批判したように、資本間の競争抜きには価値法則は成立しえず、したがって資本主義企業の存在しない小商品社会では価値どおりの交換は不可能である。古典派の小商品生産に対する宇野の批判は、宇野の純粋資本主義にも当てはまる。国家による法律、裁判、警察等をぬきにしては、資本主義を支える市場制度は機能しないから、国家の存在を前提しないことには、純粋資本主義社会は実現不可能である。社会的形態の理論では資本主義の一般理論は、流通形態である資本が、市場における商品の売買を通じて生産過程を資本の循環の内部に取り組み、このようにして組織された社会的再生産を分析するのであるから、理論モデルを現実の社会として想定する必要はない。

第２に、宇野は資本主義の自律性のメカニズムを市場による調整のみに限定し、その他のメカニズムの可能性を考慮していない。資本主義が種々のタイプをとりうることを考慮に入れると、資本主義の自律性にも種々のタイプがありうることになる。たとえば、市場資本主義は、市場による社会的再生産の調整を特徴とするが、管理資本主義は、寡占的大企業と大きな政府の良く組織された官僚機構による社会的再生産の調整を特徴とする。資本主義が多層の生産・支援制度に補完されて機能することを考慮に入れると、これらの生産・支援制度の補完の組み合わせは多様であり、そのうち主に市場によって調整される資本主義の自律性だけが「純粋」であり、その他を「不純」であるとはいえない。

社会的形態論では純粋資本主義を前提しないから、資本主義の自律性を分析する理論を「純粋理論」と呼ぶ意味はなく、「基礎理論」と呼ぶ。市場資本主義の基礎理論も管理資本主義の基礎理論も、特定の歴史的状況のもとで形成された制度に依存している点で歴史理論である。これは、補完的な生産･支援制度が存在するときには資本主義経済の自律性（または「価値法則」）が働くことを示している。それでは、特定のタイプではなく全てのタイプの資本主義に共通な基礎理論を考えることはできるであろうか。経済法則と制度との間に必ずしも一対一対応がなく、同一の経済法則を国によって時代によってさまざまな異なる制度によって実現していることを考えると、資本主義の経済法則を一般的に説明することができそうである。資本蓄積、社会的再生産、景気循環、価値法則などの資本主義の経済法則を説明するためには、家族、国家、市場、商品、貨幣、資本、企業などの共通の制度を異なるタイプの資本主義の基礎理論から抽出しなければならない。市場資本主義が最初に資本主義の自律性を確立した制度であり、また他の資本主義がその制度を模倣したことを考えると、共通の制度の多くが市場資本主義から抽象されることになる。この点では資本主義の基礎理論のモデルは宇野の純粋資本主義に似ているが、次の重要な点で異なる。第１に、基礎理論のモデルは資本主義企業と市場だけではなく、前資本主義的生産支援制度である家族や国家を含む。第２に、基礎理論は「純粋資本主義」の前提を必要としない「社会的形態理論」にもとづく。第３に、基礎理論のモデルは複数の資本主義の進化形態の基礎理論から抽象されるので、「封建的残滓」はもとから存在しない。

３．多層的分析

マルクスの歴史分析に対する批判は、２０世紀初頭に資本主義が新たな発展段階に達したときにベルンシュタイン(Bernstein 1917)によって行われた。ベルシュタインは資本の集積と集中、労働者の全般的窮乏化などでマルクスの予測が実現しなかったことから、マルクスの理論自体が陳腐化したと論じた。これに対してマルクスの擁護を行ったヒルファディング(Hilferding 1980)

やレーニン(Lenin 1996)は、資本蓄積構造の変化を歴史的に分析し、より具体的な資本蓄積論を帝国主義論として展開した。この結果、マルクスの理論は資本主義の原理を分析する原理論と、資本主義の歴史的発展段階を分析する歴史理論に分断された。

宇野(1962)の三段階論は、ヒルファディングやレーニンによって分断された原理論と歴史分析を再度統合しようとする試みであると評価できる。宇野は、大戦間の日本資本主義論争において日本資本主義の特殊性を明らかにするためには、資本論を分析の直接的な基準にするのではなく、その後の資本主義の歴史的な形態変化を分析した帝国主義論を媒介にしなければならないと論じた。宇野は帝国主義論の抽象レベルを純粋理論と具体的な歴史分析の中間に置き、資本主義の発展段階論と呼んだ。宇野は、レーニンやヒルファディングが帝国主義論を『資本論』の延長上ではなく、史的唯物論にもとづいて展開したことに対して、理論的分析としての純粋理論と歴史的分析の段階論をわける重要性を評価したうえで、そのような歴史的分析は史的唯物論のような一般的な歴史理論ではなく、資本主義の特殊性を分析した『資本論』の社会的形態理論にもとづいていなければならないと論じた。段階論は、純粋資本主義の想定で排除された家族制度、国家、国際関係などを含むより具体的な歴史的条件における資本蓄積構造を明らかにし、特定の歴史的段階における各国資本主義の分析(現状分析)に理論的枠組みをあたえる。

宇野はまた資本主義の段階を重商主義、自由主義、帝国主義の３段階に分け、それぞれ資本主義の形成期、確立期、崩壊期にあたると論じた。第１次世界大戦後については社会主義が支配的になることを前提に、資本主義の新たな発展段階を構成するものではなく社会主義への過渡期と考えた。しかし、第二次大戦後、資本主義は復活し社会主義よりも長く生き残った。

宇野の段階論の問題点を３点挙げることができる。第１に、マルクスの運命論（または目的論 teleology）を理論体系から取り去るという宇野の試みにもかかわらず、資本主義の次に必ず社会主義が来るという運命論が残存している。マルクスは資本主義が純粋資本主義に発展した後に、必然的に社会主義が来ると予測したが、資本主義はアメリカ、ドイツの工業化とともに新たな発展段階にたどり着き、社会主義化しなかった。宇野は、資本主義は非純粋化の果てにその自律性を失い、新たに発展しつつある社会主義に覇権を奪われると予測したが、それも実現しなかった。

第２は、資本主義の発展段階をヘーゲル的な３段階で構成し、生成、発展、没落を予測したことである。没落の後に新たな発展段階を設けることができないので、第２次世界大戦後の資本蓄積構造は帝国主義段階と多くの点で異なるにもかかわらず、帝国主義論を使って分析せざるをえないことになった。宇野の後継者は宇野の二重の目的論を受け入れ、新たな段階論を構成しなかったために、第２次世界大戦後の資本主義の分析が十分にできなかった。

第３に、資本主義の自律性は市場資本主義でのみ可能であると考えているために、その他のタイプの資本主義における自律性が最初から分析の対象から排除されている。

進化論的経済学の観点から見れば、資本主義は、社会主義の諸タイプや資本主義の諸タイプを含めて、種々の新しい生産様式のタイプを生み出すが、どのタイプが支配的になるかを前もって知ることはできない。したがって、新しいタイプの資本主義（またはその他の生産様式）が出現するたびに、新しい中間理論を形成してその歴史的展開を分析するほかはない。

第２次世界大戦後の資本主義をどのように分析するかについて、宇野派の試みをいくつかのグループに分けることができる。

（１）宇野は、第１次世界大戦後を社会主義への過渡期と考え、資本主義の新たな発展段階を画すものではないと考えた。この観点は、運命論に陥っているだけではなく、段階論を帝国主義と同一視しているので、第２次世界大戦後の資本主義の変化を分析することができない。

（２）１９世紀のイギリスを中心とする資本主義を Pax Britanica、２０世紀のアメリカを中心とする資本主義を Pax Americana と分類する歴史・現状分析は、段階論を資本主義世界システムと結びつけ各国資本主義分析のフレームワークとした点と２つの資本主義世界システムを分析した点で評価できる。しかし、従来の段階論との関係が明確でなく、Pax Americana は第４の発展段階なのか、生成、発展、没落で構成される Pax Britanica と同様にそれ自体３段階で構成されるのか明確ではない

（3）アル･ブリトン(Albritton1991)は、第１次世界大戦後から現在までを第４の発展段階とし、コンシューマリズムと名づけた。第４段階の発展段階を意図的に形成した点で評価できるが、第４段階の時期区分が長すぎるために、大戦間、黄金時代、１９８０年代以降で異なる蓄積構造の変化を捉えきれない。

中間理論はこれらの問題点を解決する(伊藤、野口、横川編著 1996)。中間理論と従来の段階論の違いを次のように整理できる。表３は宇野の段階論と横川の中間理論の時期区分の関係をあらわしている。

表３．宇野の段階論と横川の中間理論の時期区分

宇野の段階論	横川の中間理論	
資本主義の時期区分	資本主義の進化形態	各進化形態の時期区分
重商主義　(1600 年代から 1810 年代)	市場資本主義	重商主義　(1750 年代から 1810 年代)
自由主義　(1820 年代から 1870 年代)		自由主義　(1820 年代から 1870 年代)
帝国主義　(1870 年代から)		帝国主義　(1870 年代から 1910 年代)
	管理資本主義	空位期　(1910 年代から 1940 年代)
		福祉国家　(1950 年代から 1970 年代)
		新自由主義　(1980 年代から 1990 年代)
	超国籍資本主義	(1990 年代から)

（1）中間理論は、支配的な「資本主義の進化形態」の理論である。資本主義はさまざまな進化形態を生み出すが、その中で覇権を確立し自律的な世界資本主義システムを形成するものは非常に少ない。現在までのところその条件を満たすのは、イギリスを中心とする市場資本主義とアメリカを中心とする管理資本主義の２つだけである。中間理論は自律的な資本蓄積構造を明らかにする進化形態の基礎理論と進化形態の生成、確立、変化を分析する歴史分析で構成される。資本蓄積構造の自律性は、多層的生産･支援制度が資本主義企業を補完するときに見られる。それぞれの資本蓄積構造が異なるので中間理論で分析されなければならない。

（2）中間理論は非正統派経済学の成果を取り入れる。旧来の理論の演繹だけで新たな資本蓄積構造を分析することはできない。「資本主義の進化形態」の分析には、新たな資本蓄積構造の理論化が不可欠である。管理資本主義の基礎理論のためには、レギュラシオン学派、ラディカル派、構造的マクロ経済学、資金調達不安定仮説等の資本蓄積構造を分析する新たな理論を取り入れる必要がある。

（3）中間理論と資本主義の基礎理論の関係は双方向的である。資本主義の基礎理論は中間理論の理論的フレームワークとなるが、基礎理論自体は複数の中間理論の基礎理論を抽象して形成される。したがって中間理論の理論的フレームワークが基礎理論にも取り入れられる。たとえば、マルクスの『資本論』や宇野の純粋理論では、セイ法則批判や貨幣的景気循環は十分に展開されていない。資本主義の基礎理論では論理的整合性を高めるために、管理資本主義の基礎理論を構成する有効需要の理論（Keynes 1936）や資金調達不安定仮説（Minsky 1982）を取り入れて展開する。

（4）中間理論の時期区分は、まず「資本主義の進化形態」の確立が基準となり、資本蓄積の自律性が見られる時期を、確立期とし、それ以前の覇権が確立される過程を形成期、確立期以降の資本蓄積の自律性が消滅した時期を変化期とする。

４．市場資本主義

市場資本主義の歴史理論は重商主義、自由主義、帝国主義の段階を分析する。ホジソンの４層の生産･支援制度の理論では、重商主義は支配的な生産･支援制度が封建的荘園から資本主義企業に変わる時期であり、サブシステムでは第２層の生産･支援制度である国家の影響が大きい。自由主義段階には、資本主義企業は産業資本の形態で確立し、サブシステムでは第３層の生産･支援制度である市場の重要性が増大する。この時期には、相対的過剰人口の形成による労働力の商品化の成功が、資本蓄積に対する家族構造の影響を減少させた。これらの変化が、市場による資本主義経済の自律性の調整がもっとも顕著に表れた原因である。帝国主義下では、ドイツとアメリカで新しいタイプの資本主義企業が生まれた。これらは重化学工業における寡占的株式会社であり、大規模、規模と範囲の経済の大きさ、良く組織された官僚的経営組織を特色としている。これらの新たに工業化した国では新産業の資本蓄積を可能にするために、国内市場を保護し、製品市場と原料調達地として国外市場を求め帝国主義的政策を採用した。これらの挑戦国の帝国主義政策にかかわらずイギリスは比較優位を利用して主要産業を工業から金融に移し、自由主義を続けた。イギリスは洗練された国際通貨･信用制度である金本位制を形成し、資本の主な輸出国となった。イギリスのこの選択が、２０世紀初頭に貿易と金融のグローバライゼーションを可能にした。第１次世界大戦までは、金融におけるイギリスの覇権、工業における独米の覇権が微妙なバランスを保った。

市場資本主義の基礎理論は自由主義期の資本蓄積構造の自律性を分析する。

５．管理資本主義

世界経済体制における資本主義と社会主義の並存が管理資本主義を特別なものにしている。社会主義は１９１７年のロシア革命で実現し、資本主義に挑戦し、いずれは世界経済を支配する新しい生産様式と考えられていた。第２次大戦後から１９９０年まで続いた資本主義と社会主義の冷戦は、政治と経済にわたるシステム間競争である。資本主義においても社会主義おいても、市場経済の法則は解明済みでまた操作可能であると考えられ、経済効率を最大化するように経済システムが設計された。

（１）空位期（１９２０年代から３０年代）

第１次世界大戦後、アメリカとイギリスが新旧の覇権国として並存していたが、イギリスの工業部門のさらなる退潮は金融部門での覇権を維持することすら困難にしていた。１９２５年に成立した金為替本位制は、イギリスの観点からはポンドを基軸通貨とする国際通貨体制であったが、他国にとっては金本位制が再度確立されるまでの暫定的な取り決めであった。１９２７年のポンド危機で、ポンドに対する信頼が揺るぐと、国際的な通貨協調は崩壊した。アメリカはイギリスの役割を代替できる国際的な信用ネットワークを形成していなかったので、国際貿易･通貨制度は崩壊した。安定的な国際貿易･通貨制度なしには、資本主義の存在は困難であるから、この時期の資本主義国のマクロパフォーマンスは最悪であった。

（２）福祉国家（１９５０年代から７０年代）

第２次世界大戦後、資本主義国の再工業化は特に有利でかつ良く設計された国際制度のもとで行われた。ブレトン･ウッズ体制は各国政府と企業の良く組織された官僚的構造を支え、完全雇用と経済の安定的を達成するために設計された。ブレトン･ウッズ体制は、IMF や世界銀行のような国際機関と、全ての通貨が最終的には金にペッグする平等的な国際通貨体制として構想されたが、アメリカ・ドルがトップ通貨になることによって、階層的な国際通貨体制に変化した。(Cohen 1998、横川 2003) ブレトン･ウッズ体制を維持したのは、アメリカの資本主義の覇者としての献身である。(Panic 1988)アメリカは、資本主義国の再工業化を加速するために保護主義を廃止し、国内市場を資本主義国に開放し、また技術移転も推奨した。国際貿易のスムーズな拡大と、豊富な国際通貨は、国際貿易の拡大を加速し、資本主義国のキャッチ･アップと GNP 増大を加速した。

資本主義国は、旧来の帝国主義に変えて保護主義と福祉主義を取り入れた。福祉主義は国内需要が国外需要を代替しなければならないという寡占的大企業の蓄積要請と、社会主義に対抗し

て経済成長と生活水準の上昇を実現しなければならないという国家政策の結果である。世界大恐慌と戦時経済の経験は良く組織された官僚組織をもつ大きな政府と管理通貨制度を確立していた。その経験は、政府の介入によって、大きく分ければ資本主義の枠内で完全雇用と物価水準の安定を維持できることを証明した。管理資本主義下の政府はこの目的のために金融・財政政策の強力な手段を所有していた。また、政府の大きさ自体が経済変動の安定化に役立った。さらに、より直接的な介入の手段として、資本管理、為替管理、産業政策などの手段も持っていた。大恐慌と戦時経済の経験はまた各国の戦後の労使関係に強い影響を与えた。科学的管理法やチームワークなどの手法が戦時経済の生産性をあげるために取り入れられたが、戦後、安定的な雇用と生産性の上昇に比例した賃金上昇と引き換えに、労働者がこれらのより労働強度の高い生産方法導入に同意した。キャッチ・アップによる動学的規模の経済が、投資に比例した生産性上昇を実現し、賃金と利潤を同時に増大を可能にしたことが、協調的労使関係の存続を可能にした。

先進資本主義国には多くの剰余労働が存在していたにもかかわらず、これらの理由で福祉主義がとられ、生産性上昇にあわせて賃金水準が上昇し、国内の有効需要が増大した。先進資本主義国は、生産性の上昇と国民経済の成長を結びつける資本蓄積構造を確立し、自律的な景気回復メカニズムを含む長期高度蓄積を実現した。

（３）管理資本主義の自律的蓄積構造

好況は投資の増大で始まった。好況の進展とともに、企業は動学的規模の経済を増大するために、信用を利用して投資を最大化した。完全稼動下ではカルドア型利潤主導型蓄積が働いた。供給制約下の投資の増大は物価水準を増大し、固定的な貨幣賃金のもとで利潤を増大させ、投資→利潤→貯蓄→投資の資金循環を可能にした。労働組合は、投資の増大が雇用を増大し、動学的規模の経済による生産性の上昇が長期的には実質賃金を上昇させることから、この一時的な物価上昇を許容した。

景気の過熱と崩壊は貯蓄のレベルによって異なった過程をたどった。中程度の貯蓄国（構造的赤字国 Panic 1988）では、拡張的な金融政策と資本の流入によって完全雇用に到達した。構造的赤字国のインフレーションがアメリカの水準を越えると経常収支が悪化し、その結果為替相場が固定相場制度の限界を超えると信用が引き締められた。高貯蓄国（構造的黒字国）の景気の過熱とその後の破滅は、金融不安定化仮説(Minsky 10982)によって説明可能である。投資の需要価格は期待利潤を利子率で資本還元してえられる。投資の需要価格が供給価格を上回る限り、投資は増大し、投資の増大が期待利潤をさらに引き上げることによって景気が過熱する。この過程で価格上昇を見込んだ期待利潤率で需要価格が見積もられることになり、投資が投機化した。金融市場が何らかの理由で供給価格が需要価格を上回ると疑うと投資の継続が不可能になり、投機が崩壊した。

投資の減少はいずれの経済においても、不況をもたらし、ケインズ型の失業を生み出した。しかし、不況は一時的であり、物価水準の下落は固定的な貨幣賃金のもとに労働分配分を増大し、カレツキ型賃金主導型蓄積が働いた。賃金による需要の増大と財政赤字が総需要増大をもたらし、企業はこれに答えて投資を増大したので、資本の稼働率と利潤率も増大し、好況が再スタートした。

管理資本主義の自律性は市場資本主義の自律性と次の点で共通している。（１）経済は不況から自律的に回復する。（２）好況が始まると経済は完全雇用に到達する。（３）好況は不況に自律的に変化する。（４）景気循環を通じて、商品と労働力商品の需要と供給は社会的再生産の継続が可能なように調整される。

（４）新自由主義（１９８０年代から９０年代）

１９７０年代初頭までに福祉国家を支えてきた国内制度は崩壊した。長期高度成長は次の理由で協調的労使関係を対立的労使関係に変えた。第１に、キャッチ・アップ効果の減少によって、生産性成長率が鈍化し、賃金上昇と利潤上昇が対立的な関係になった。第２に、生産性の上昇率の鈍化はまた、雇用の増大を経済成長の必要条件とし、資本の絶対的過剰蓄積をもたらした。この結果労働組合の交渉力は増大し、賃金交渉はケインズ型の貨幣賃金固定型からマルクス型の実

賃賃金固定的型に変わった。このような環境のもとでは、好況期のカルドア型資本蓄積も不況期のカレツキ型資本蓄積も働かない。したがって、不況からの自律的回復も不可能であり、また自律的に完全雇用に到達することもない。

長期高度成長はまた各国の相対的な生産性を変え、福祉国家を支えた国際制度であるブレトン・ウッズ体制の崩壊をもたらした。ドイツや日本の生産性上昇率は、より高い資本蓄積率、キャッチ・アップ効果、新しく強化された官僚制度のおかげで、アメリカのそれを上回り、アメリカの国際競争力は相対的に減少した。それにもかかわらず、アメリカは世界経済に占める覇権を維持するために資本輸出を減少させることができず、また国内経済の安定性を保つために財政赤字を減少させることもできなかったので、アメリカの経常収支は悪化した。ドルの国際的な供給が増大し、ドル不安が増大し、アメリカは１９７１年にはドルの金兌換を中止せざるをえなくなった。同時に主要国が変動相場制に移行したため、ブレトン・ウッズ体制は崩壊した。福祉国家を支えた国内的・国際的制度の崩壊によって長期高度成長のメカニズムは崩壊し、資本蓄積構造の自律性は失われた。

ブレトン。ウッズ体制の崩壊は１９３０年代のような国際通貨体制の崩壊をもたらさなかった。ユーロ・ドル・マーケットの成長とブレトン・ウッズ体制における基軸通貨の役割は、ドルを比類ないトップ通貨として確立した。ユーロ・マーケットはまた、短期の国際収支金融と長期の不均衡調節金融の役割も果たした。その結果、ブレトン・ウッズ体制はユーロ・マーケットにおける事実上のドル本位制によって置き換えられた。

日本とドイツの挑戦によって、アメリカは経済政策を福祉国家政策から新自由主義政策に変えた。アメリカの新自由政策は、国際通貨体制の覇権を利用して国際金融仲介の役割を増大した点では、２０世紀初頭のイギリスと共通しているが、貿易・産業政策においてはイギリスの自由主義政策とは異なっている。アメリカは挑戦国の保護主義を容認することを止め、自由貿易を強制し、またグローバライゼーションによってアメリカ型資本主義を他のタイプの資本主義国に強制した。情報技術、生命工学などの次世代産業を軍事支出によって支援した。アメリカの覇権は、社会主義の崩壊、挑戦国の経済政策の失敗にも助けられて、１９９０年代には部分的に回復した。

結論

マルクス経済学の社会的形態論と制度派経済学の多層的生産・支援制度の理論の統合によって、「資本主義の基礎理論」「中間理論」「現状分析」で構成される多層的分析の方法論が形成され、政治経済学の理論的枠組みと歴史分析の関係が明確になる。表４は、宇野と横川の多層分析の関係を示している。

表４．宇野と横川の多層的分析の比較

宇野の三段階分析	横川の多層的分析	
純粋理論	資本主義の基礎理論	
段階論	中間理論	各進化形態の基礎理論
		各進化形態の歴史分析
現状分析	現状分析	

資本主義の基礎理論はもっとも抽象レベルの高い分析であり、価値法則が社会的再生産を調整する特定の生産様式として資本主義を明らかにする。資本主義の基礎理論は、中間理論の分析枠組みとなる。資本主義は生産力と生産関係の発展によって異なるタイプに進化する。ほとんどの新タイプが覇権の獲得に失敗する中で、市場資本主義や管理資本主義のように覇権の獲得に成功する新タイプが出現した。市場資本主義の基礎理論は、市場資本主義の具体的な制度のもとでの資本蓄積構造の自律性を分析する。市場資本主義の歴史分析は、市場資本主義の生成、確立、変化を分析する。管理資本主義の基礎理論と歴史分析についても同様である。中間理論は、現状分析の分析枠組みとなる。

文献

Albritton, R. (1991), *A Japanese Approach to Stages of Capitalist Development*, London, Macmillan. 山本哲三他訳(1995)『資本主義発展の理論』社会評論社。

Bernstein, E. (1917) *Sozialdemokratische Volkerpolitik*, Leipzig, Naturwissenschaften.

Cohen, Benjamin (1998) *The Geography of Money*, Ithaca, Cornell University Press.本山美彦訳(2000)『通貨の地理学』シュプリンガー。

Hilferding, R. (1980) *Finance Capital*, translated by Morris Watnick and Sam Gordon, London, Routledge.岡崎次郎訳 (1982) 『金融資本論』岩波文庫。

Hodgson, Geoff (2001), *How economics forgot history: The problem of historical specificity in social science*, London, Routledge.

Hodgson G. M., Itoh M., Yokokawa N., eds (2001), *Capitalism in Evolution: Global Contentions- East and West,* Cheltenham, Edward Elgar.

伊藤誠、野口真、横川信治編著(1996)『マルクスの逆襲』、日本評論社。

V. I. Lenin (1996), *Imperialism: The Highest Stage of Capitalism*, London, Pluto.宇高基輔訳(1956) 『帝国主義』岩波文庫。

Keynes, J. M. (1936) *The general theory of employment, interest and money*, London, Macmillan and Co., ltd.塩野谷祐一訳 (1995) 『雇用・利子および貨幣の一般理理論』東洋経済新報社。

Marx, Karl 、向坂逸郎訳(1969)『資本論』岩波文庫。

Minsky, H.P. (1982), *Can It Happen Again?* New York: M. E. Sharpe.岩佐代市訳 (1988) 『投資と金融』日本経済評論社。

Panic, M. (1988) *National Management of the International Economy*, London, Macmillan.

Sekine, Thomas T. (1975) "*Uno-Riron:* A Japanese Contribution to Marxian Political Economy", *Journal of Economic Literature*, 8, pp. 847-77.

宇野弘蔵(1962)『経済学方法論』東京大学出版会。

Uno, K. (1980) *Principles of Political Economy*, translated by Thomas T. Sekine, Brighton: Harvester.

横川信治(1989)『価値・雇用・恐慌』社会評論社。

横川信治(2003)「階層的通貨体制と国際マクロ経済管理」『武蔵大学論集』51－2。

社会進化の駆動因に関する一考察
- 生物進化の帰結と社会進化 -

近畿大学経済学部　谷口和久

2006年1月

目 次

1　はじめに　128

2　生物進化と社会進化の連続性　129

3　生物進化の帰結　130
3.1　脳の進化と言語の獲得　130
3.2　世代間重複期間と素直さ　131

4　社会進化の駆動因　132
4.1　脳の限界と学習　132
4.2　主体選択と創発　133

5　まとめ　134

1　はじめに

進化は生物学や経済学といった一つの学問領域を超えた現象である。それは、原始生命からヒトの誕生までの事実としての生物進化、人間社会の制度や所有形態、産業社会の生産技術や企業活動などの社会・経済の発展から、言語や道徳性の誕生にも至る広く深いものである。だが、変異・遺伝・選択という進化原理が、生物だけではなく社会、言語、道徳といった領域にまで適応できるのはなぜであろうか。生物種の進化を論じたダーウィニズムがユニヴァーサル・ダーウィニズムとして、普遍化できるのはなぜであろうか。

進化思想の歴史は啓蒙時代にまで遡るが、19世紀半ばにほぼ同時に起こった生物学と経済学の進化概念の着想は、当時の先進的な生物学者や経済学者の相互参照による共通した世界観が背景にあった[1]。それは、「太陽の下に新しいものはない」という世界観に代わって、太陽の下にそれまでになかった生物種や新興中産階級が誕生することを説明するものであった。したがって、現在の進化経済学は、基本となる着想段階からさまざまな応用レベルのアイデアにまで進化生物学からの影響を見ることができる。記述にあたっても共通した用語が使われ、隠喩や直喩もなされている。だが、共通の基本的世界観から相互参照によって進化概念がうまれ、それによって異なる領域の現象を記述できるのは、その前提として現象としての進化が異なる領域に起きたからで

[1] ダーウィンの先駆者探しをすれば、アリストテレスまで遡る。(Bowler, P. [1] 鈴木訳 p.41.)

ある。むろん、生物と社会・経済の領域における進化は厳密には同じ進化ではない。だが、同じ進化概念で包括できる現象が異なる領域になぜ生じたのか。

本稿の問題意識は、社会や経済の進化とは何か、その構成要素は何であるか、どのようなメカニズムが働いているかを記述することではない。その重要性を否定するものではないが、それとは違って、社会や経済がなぜそのような進化の構造やメカニズムを持つように至ったのかを考察し説明することにある。そのような問題意識から、「生物進化の帰結が社会・経済進化の駆動因の一つである」ことを論じたい。なぜならば、社会進化の駆動因の一つが生物進化にあるとする認識が進化経済学の発展の重要な一つの鍵になると考えているからである。

2 生物進化と社会進化の連続性

現在発見されている化石からは、ヒト科には10数種ありそれらの一部は同時期に存在していたことが判明している[2]。また、現在の人類も生物としての進化を継続している[3]。よって、ヒトは生物進化の帰結としては可能性の一つにしか過ぎず最終的な到達点でもない。だが、現在のところヒトのもつ社会や制度だけが、一世代の間にもその変化が観測可能なほど激しく進化している。

この生物進化の一つの帰結と社会・経済の著しい進化にある種の連続性があるという思考は既に幾つかある。例えば、その一つはヴィットの「連続仮説」である[4]。ヴィットは、進化を「創発」と「普及」によって定義し、それらが見られる現象には連続した進化があると考えている。その意味でヴィットの連続仮説は「系統樹接木説」である。ドーキンスの「延長された表現型」もその一つである[5]。遺伝子DNAのはたらきは表現型を超え、その表現型（個体）が生み出すもの、例えば、くもの巣・シロアリの塚・ビーバーのダムなどを、「延長された表現型」とする。いわゆる表現型はDNAの単なる結節点のひとつにしかすぎず、例えば、人間の遺伝子の長い腕は延長された表現型として、太陽系の端にまで届いているのである。またドーキンスは、宇宙のどこかの天体に生命が存在するとすれば、そこにはダーウィンの進化原理があるとするユニヴァーサル・ダーウィニズムも唱えている[6]。このユニバーサル・ダーウィニズムを社会・経済の領域に展開している経済学者にはホジソンらがいる。これらについては、谷口 [13] において報告したので、ここでは吉田 [15] を取り上げたい。

吉田民人氏は早くから広範囲な情報処理概念を提唱し、その重要性を明確に示した。1967年の段階において、自己組織化への言及がありその先駆性には眼を見張るものがある[7]。その大要は次のようなものである。

1. 自然界を構成するものには、物質とエネルギーに加えて、それらの時空的・量質的パターンである情報がある。
2. 自然の歴史や人間社会の歴史は、物質とエネルギーの処理、およびそのパターンをコントロールする情報処理の進化の歴史である。
3. 生物は自身を設計する情報を記号として自分自身に持っており、生物と社会の進化は、その記号進化によって、幾つかの段階に区分できる。

生物進化と社会進化を貫いて進化するのは物資とエネルギーのパターンをコントロールする情

[2] 内田亮子、「人類の進化と多様性の理解」、Darwin [3] 所収
[3] 欧米の先進国では人口が激減する飢餓から脱却し、肥満の原因となる倹約遺伝子が取り除かれつつある。(Shell, E. [10] 栗木訳 p.231.)
[4] Witt [14]
[5] Dawkins [4]
[6] Dawkins [5]
[7] 吉田民人、「情報科学の構想」、吉田 [15] 所収

報である。具体的には、個体内の情報処理を行う記号には、「高分子記号」「ホルモン記号」「神経記号」の段階があり、個体外（間）の情報処理を行う記号には、「生得的外シグナル記号」「習得的外シグナル記号」「外シンボル記号」の段階がある[8]。

個体外の情報処理のうち、生得的外シグナル記号とは、対象から受け取る刺激としての物質パターンである。例えば、無条件刺激や誘発因子があげられる。また、自然選択の結果、記号が意味化されたものといえる。習得的外シグナル記号とは、学習と主体選択の結果、記号が意味化されたものでパブロフの条件付け刺激などがある。人間社会が発展したのは外シンボル記号による。それは、一定の感覚的言語的表象を社会的規約によって表示する個体外の物質パターンであるが、次の4つの段階がある。まず、「シグナル性外シンボル」である。シグナルからシンボルへの移行形態で、元来外シグナルであったものが、主体の表現意思を介して外シンボルに転化されたものである。チンパンジーに見られる「フリをする」行為などがある。二番目に「慣行性シンボル」である。これは模倣行動から定型的ジェスチャーへの移行である。社会慣行によって、表象を非写像的に表示する外シンボルとして、背広、議員バッチ、指輪、門構えから脱帽、敬礼など社会生活のルーティンが含まれる。三番目は「映像性外シンボル」である。心象を写像的に表示する外シンボルで、デザイン、絵画、塑像、彫刻、設計図、音符などである。最後に、「言語性外シンボル」である。自然言語と人工言語に分けられ、人工言語にはコンピュータのプログラム言語に加えて数学などの抽象的思考に用いられるものも含まれる。

内言語・内情報（生物進化）から外言語・外情報（社会進化）、人工言語（情報進化）へ進化をしたとする吉田 [15] の議論には、カテゴライズに終始しているという批判はある。だが、エネルギー処理と情報処理が生物と社会の不可分の本質であるがゆえに、それらのパターンをコントロールする情報が自然と社会を貫いて進化するという壮大な理論が、今から約40年前の日本に生まれていたことは特筆すべきことである。

3　生物進化の帰結

生物進化の帰結としてヒトが獲得したものは数知れないであろうが、社会進化に直接関連するものを考えたい。

3.1　脳の進化と言語の獲得

社会進化に結びつくものとして、真っ先にあげられるべき生物進化の帰結は大脳であろう。手の発達とそれによる道具の使用を生み出した直立二足歩行、言語使用が可能となった発声器官の獲得等々もあるが、もっとも重要なものは大脳をおいて他に無い。脳の進化を社会進化の重要な駆動因の一つと考えるのは、それによって言語能力が獲得されたことである。これは、吉田 [15] のいう映像性シンボルから言語性シンボルへの進化にあたる。言語能力と記号を獲得したことで、情報処理が可能になった。生物としての記号情報に加えて、社会として共有できる記号情報が飛躍的に増大し、社会進化が可能になったのである。

近年の脳科学の発達により言語をつかさどる言語野が特定されているが、この言語能力の獲得に関しては、有名なチョムスキーの「生成文法論」がある[9]。チョムスキーによれば、一般的学習能力からは言語を獲得できない。言語の獲得には「言語獲得装置」が必要であり、それは生物進化の帰結として生み出されたものである。すなわち、ヒトが普遍的に少なくとも一つの言語を母

[8] 吉田 [15]p.88
[9] Chomsky [2]

語として獲得できるのは、親世代が使用している言語を学ぶことによってではなく、幼児期の脳に遺伝的に生物学的に組み込まれている装置（言語器官）があるからである。本人の努力によって獲得されるのではなく、言語知識の原型が既に脳に存在するのであって、この言語は「I言語」*Internalized Language* と呼ばれる。そして、生得的にもっているI言語を学習によって、通常の我々がコミュニケーションに使用する「E言語」*Externalizes Language* へと外在化してゆくのである。いわば鳥類が翼をもって生得的に飛翔能力を持っているように、ヒトの言語は本能であって、学習の産物ではないとするものである。

チョムスキーの議論には反論もある。言語獲得装置といっても、循環器系や呼吸器系のような器官として確認できない。また、言語能力がどの程度まで言語獲得装置に依存し、どの程度まで学習に依存しているのか明白ではない。例えば、酒井 [9] は、言語の起源を言語獲得装置とするのは、言語学者が大脳生理学者に全権を委ねるようなものであると批判し、記号と事物との指示参照ができるようになったのは、記号リファレンス能力であるとする。

また、ディーコン [6] は、言語進化は脳の進化と比べて早く、数千年もすれば見分けがつかないほど変わっていることから、言語と脳の共進化を唱えている。鳥の翼が飛翔の空気力学にあっているように、ヒトの脳も言語のアーキテクチャに合わせて対応したというものである。興味深いのは、Berlin と Kay の研究に始まるが、異なる社会における色の名前についての規則性である。ヒトの眼は一定の波長帯にすべての色の変化をみて、その可視光の波長のどの点にも好きな名前を与えることが出来る。したがって、色名リファレンスは無拘束であり可能な発音の音声と光の波長との自由な対応が可能である。だが、世界の言語では、色名と光の波長とが同じ対応をしている。これは、光の知覚のスペクトラムに高低があり、脳が光の波長を色名に変換する際に生物学的拘束が加わるからである。そして、色を言ったり伝えたりするときにエラーが起こると、生物学的拘束のバイアスが加わって、色名リファレンスは社会的ユニバーサルなものに変化してゆく。脳の知覚・認知の感度の高低に合わせて色名リファレンスがユニバーサルなものになるのは、脳と言語の共進化するゆえんである[10]。

むろん、色名と光の波長の関係でなくても、事物や現象などの対象物に名がつくのは、それと共通したアーキテクチャが脳にすでに存在しているからであろう。脳の進化は他の器官と比べて進化速度が速く、自然選択に加えて性選択がはたらいているとされている。ヒトの脳のメカニズムについては、両眼による立体視の新しい知見の発見などもあり近年の発展が著しいが、その解明はこれからであろう。

3.2 世代間重複期間と素直さ

個体外 (間) に見られる進化の帰結は長い世代重複期間の獲得である。次世代が誕生すれば親世代が生存する必要はないが、魚類のように交尾の後にすぐに親世代が死ぬようであれば、個体はいつでも社会的に零の状態から出発しなければならない。鳥類や哺乳類になって育児期間を持つようになったが、その育児期間に教育が積極的に行わなければ社会進化はない。ヒトの場合、成体になるまでに長い期間を保持するようになった。著しいのは幼児期間の長さである。長い学習と教育の期間を持てるようになり、前世代の経験や知識が次世代に受け継がれることが可能になった。社会進化が加速されるようになったのである。社会進化においては、Baldwin 効果もはたらく[11]。

世代間重複の期間を長く保つことができるようになって学習と教育が可能になったが、それら

[10] Deacon [6] 金子訳 p.127

[11] Baldwin 型進化とは、学習と行動変容によって自然選択が増幅したりバイアスすることをいう。行動によって自然環境がかわり、それが長期にわたって変容し、新たな選択圧となって、進化を左右する。

が効果を発揮できるのは、「素直さ」*Docile* という人間の特性の一つにあると注目したのはサイモン [12] である。サイモンはこの素直さが利他的行動とともに、社会進化に貢献する理由を次のように述べる。

人間は社会のチャンネルを通して学ぶ。例えば、地球が丸いとか、コレステロールの摂取は高血圧の原因などになるというのは、自分が実験したわけではなく学習によって学ぶ。そのような学習によって何かを身につけることができるのは素直だからである。「正直が最良の策」と教わると正直であろうとするのは素直だからである。だが、そのような素直な人々は社会から多くを学ぶと同時に悪影響も受けやすい。間違った情報も得るであろう。それは、素直さに対するコストである。そして、ある情報が間違っていると知ったとき、その情報を消し去り社会から追い出すことができるのは、利他的行動によってである。薬草と毒草は食べて後に幸運な人と不運な人が出て分かったのである。素直な人々がいないと社会は健全に育たないし、また利他的行動を取る個体のいる社会が生き残ることに有利であった。グループのために自分を犠牲にする行動は極めてたくさんあるが、そのようなグループへの忠誠心も利他的行動である。そのような行動は環境への適応度の高いグループを形成するであろう。限定合理性はこのようなグループの関心に向けて強くバイアスした決定を下せるための文脈を作ることになるのである。このようにして、素直さは学習には不可欠となるのである。

この素直さに関して、Fritzley と Lee [7] による興味深い報告がある。それはヒトの幼児期においては、大人のハイかイイエのいずれかの解答をする質問に対しては、ハイと答える傾向があるというものである。その理由は現在のところ判明していないが、Yes-No 質問に対する解答には肯定バイアスがかかっているというのはヒトのもつ素直さの一つの例証かもしれない[12]。

4 社会進化の駆動因

ヒトの大脳と世代間重複が、なぜ、どのようにして社会進化の駆動因となるのか考えてみよう。

4.1 脳の限界と学習

生物進化の著しい結果としてヒトは大脳を獲得したが、同時にその能力には強い限界があることを指摘したい。経済学ではこれを限定合理性として示してきた。社会が進化する原因の一つは人間の脳の能力にあり、かつ、それの持つ限界にある。つまり、人間の能力が限定されているが故に、進化は人間が取らざるを得ない変化・発展の様式・方法なのである。

塩沢由典氏は、経済の重要なカテゴリーの多くが進化という様式により、変化・展開し、発展・発達していく理由として、次のように複雑さの問題を挙げる[13]。

1. 複雑さは対象の性質であるとともに、人間知性の限界に規定された概念である。全知全能の存在には複雑さの問題はない。
2. 人間は、その知識や知能において、つねに限界をもちながら前進する。
3. 限定合理性は、人間の作り出した人工物の体系である経済の歴史展開を規定する重要な条件であり、その展開の発現形態が拡大された意味での「進化」の様式である。

つまり、人間は限定的な合理性しか持ち得ないのであるから、即ち全知全能でないが故に、学習できるのである。完全な全知全能の存在は学習ができず進化もない。限定合理性と学習は表裏

[12] 大神田 [8]
[13] 塩沢 [11] 他、多数。

の関係である。進化の過程で生物は有性生殖が可能になり、同時に「死ぬ能力」を獲得し世代交代による進化が可能になった。大脳は限定合理性から脱却できないが、「学習する能力」を獲得し社会進化が可能になった。生物進化に比して社会進化の速度が速いのは、この学習能力によってである。人間以外の動物社会にも進化はあると考えられるが、その速度は人間社会と比べると遅い。それはこの学習能力の乏しさに原因がある。社会の遺伝子を何に求めるか多くの議論があり、生物遺伝子のDNAに例えて「ミーム」や「ルーティン」が提示されている。だが、生物進化の帰結が脳にあるのだから、社会の遺伝子は脳かその脳に直接結びつくものであると考えられよう。

4.2 主体選択と創発

社会進化の駆動因の一つが生物進化の結果である脳にあることは述べた。脳によって社会進化のエンジンはスタートした。だが、社会進化の駆動因をすべて生物進化の帰結である脳に還元できないのはなぜだろうか。社会進化と生物進化に決定的に異なる点は何であろうか。それは人間によって行われる合目的な選択の存在であり、さらにその選択が集合することによる創発であろう。

生命現象の自己組織化ではその担い手に意思はなく、生物種の進化は無目的で環境による選択を受けてきた。それが生物進化であった。だが、この生物進化に関しても、人間は自分の意志による進化を実現するようになった。品種改良である。さまざまな動植物に人間の都合に良いような改良を加えることが可能になったのである。この種の改良は、動植物にとっては外部条件であり環境選択による進化であるが、人間にとっては意識的な方向性をもった進化の実現である。人間にとっては、学習と教育による訓練を受けた決定であり、環境選択ではなく主体による選択の実行である。著しい社会進化は人間に固有のものであり、人間だけがつくるものであるから、そこでは生物進化よりも一層強く環境選択に加えて、合目的意識的な主体選択がはたらく。よって、生物進化とは異なる進化の様相を呈する。

しかし、社会進化の駆動因である選択に関して、外部条件による環境選択と内部条件になる主体選択に境界を引くことは難しい。あるときに外部条件であったものが、人間の意識的な決定によって内部条件に転化することはたくさんある。むしろ、歴史的な発展過程は、環境選択としての外部条件が内部化される過程とみなすこともできよう。必然的に外部条件の内部化が進むものともいえる。その典型は自然環境の変貌に見ることが出来よう。古来、人間にとっては自然は外部環境であったかもしれないが、人間による自然環境汚染の進行は、自然が所与のものではなく、人間の意識的決定による影響を受ける内部条件へと変貌してきた証左である。

生物進化に合目的性はないが、社会進化においては環境による選択に加えて意識的な選択が行われるから、生物進化と比べれば合目的性の余地はある[14]。だが、その合目的性は先に述べた人間の能力の限界から近視眼的である。選択決定がなされた結果が、予期せぬような大きな過ちを起こすことがあることは、枚挙にいとまがない。有機水銀汚染は、無限大希釈によって有害物質を拡散できると考えた人間の浅い知識のもたらした典型であり、フロンの放出がオゾン層を破壊するとだれが予想できたのだろうか。したがって、主体選択による変化といえども、進化的にならざるを得ない。

制度進化の現在の帰結の一つは、自由な市場と民主主義的な政治形態であるといえようが、その制度を持つには歴史時代に入ってからも数千年かかっている。政治的な階層構造が世襲制度から民主的な選挙制度へ、あるいは専制君主制から共和制へと移行したが、それに多大の時間とコストがかかるのは人間の歴史が進化的であるからである。おそらく、500年前の人類が今の社会をおそらく想像すらできなかったであろうように、我々も500年先の人類社会を想像すらできな

[14] 鳥は空を飛ぶために翼を持ったのではなく、翼を持ったから飛べるようになったのである。だが、人間は空を飛ぶために飛行機を作った。

い。長い人類史の観点からすれば人間の合目的性がはたらくのはわずかなものであり、人間社会の歴史的発展は、意識的決定であっても進化的にならざるを得ないはずである。

なお、吉田 [15] は、「社会的ダーヴィニズムは、『自然選択＝外生的選択』のカテゴリーに対置すべき『主体選択＝内生選択』のカテゴリーを構想できなかったために、市場機能の弱肉強食のイデオロギーに堕した」と述べている[15]。主体選択は、進化論におけるいわゆる優生思想を批判する重要な論拠となるものであることを指摘しておきたい。

さて、そのような意識的選択決定を行う主体が集合することで、組織や集団が形成される。強固な結びつきをもつものから、緩やかな関係のものまで、多様な組織と集団が存在する。政治のための各政党から圧力団体や地方の公共団体、企業とそれらの業界団体、戦争のための軍隊から自警団まで実に様々な組織がある。強固な組織体でなくても、地域社会やインターネット上のコミュニティなどのように緩やかな結合体も存在する。それらがそれぞれの利害に基づいて相互に影響を及ぼしあい、また時には独立した選択や決定を行っている。さらにそれらの組織や集団の複合的相互作用から、時代の雰囲気、流行といったものが創発される。組織や集団を横断するような共通の価値観、例えば一昔前の滅私奉公から、平和と繁栄、豊かさと国際貢献などのある種のスローガンも生まれてくる。それらは社会進化の様々なレベルにおいて、選択の外部環境としてはたらく。このような組織や集団としての意思決定も含めて、時代の風潮・社会の熱情というものは、そのレベルにおいて創発されるものであり、生物としての脳のはたらきに還元できないものである。

5 まとめ

生物進化の重要な帰結として大脳があり、その言語能力の獲得が著しい社会進化をもたらしたこと、同時に、脳には決定的な限界があり、その限界によって人間の歴史は進化的変化にならざるを得ないことを指摘した。また、社会や経済の進化をすべて脳のはたらきに還元できないことも述べた。だが、本稿に記述したことは、社会と経済が進化するという視点からはいずれも既に延べられたことのあるもので、特に新奇な言説ではないことも付記しておく。

生物進化に合目的性はなく、その歩みは社会進化と比べると遅くゆっくりしている。その一方で、社会進化は著しく進んでいる。進化の方法が進化したともいえよう。これからは、社会進化の圧力が生物進化の圧力よりもはるかに強くなり、これまでとは逆に、社会進化の帰結が生物進化を一層強く推し進めることになろう。例えば、サイボーグ、ロボットの開発と実用化、社会的に要請されるバイオテクノロジーの進展や新薬の開発など、多くの新技術が生物としての人間の進化を加速するであろう。進化経済学が学問の進化として、学融合されていく可能性がここにあると思われる。

参考文献

[1] Peter J. Bowler. *Evolution, The History of an Idea.* The Regents of the University of California, 1984. (鈴木善次ほか訳、『進化思想の歴史』、朝日新聞社、1987.).

[2] Noam Chomsky. *The Generative Enterprise.* 1982. (福井直樹、辻子美保子訳、『生成文法の企て』、岩波書店、2003.).

[15]吉田 [15]、p.14.

[3] Charles Robert Darwin. *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex.* 1871. (長谷川真理子訳、『人間の進化と性淘汰』、ダーウィン著作集第1、2巻、文一総合出版、1999.).

[4] Richard Dawkins. *The Extended Phenotype - The Gene as the Unit of Selection* -. 1982. (日高敏隆、遠藤彰、遠藤知二訳『延長された表現型 - 自然淘汰の単位としての遺伝子 - 』、紀伊国屋書店、1982.).

[5] Richard Dawkins. "Universal Darwinism". In D. S Bendall, editor, *Evolution from Molecules to Man*, pp. 403–25. Cambridge University Press, 1983.

[6] Terrence W. Deacon. *The Symbolic Species.* W. W. Norton & Company, 1997. (金子隆芳訳『ヒトはいかにして人となったか』、新曜社、1999.).

[7] V. Heather Fritzley and Kang Lee. "Do Young Children Always Say Yes to Yes-No Questions? -A Metadevelopmental Study of the Affirmation Bias". *Child Development*, Vol. 74, No. 5, pp. 1297–1313, 2003.

[8] 大神田麻子, 板倉昭二. 『アジアの子供は Yes-No 質問に「はい」と答えるか？』. 人間行動進化学研究会 第7回報告. 2005年12月10 - 11日. 京都大学.

[9] 酒井邦嘉. 『言語の脳科学』. 中公新書, 2002.

[10] Ellen Ruppel Shell. *The Hungry Gene.* Grove/Atlantic, Inc., 2002. (栗木さつき訳、『太りゆく人類』、早川書房、2003.).

[11] 塩沢由典. 『市場の秩序学』. 筑摩書房, 1990.

[12] Herbert A. Simon. "Darwinism, Altruism and Economics". In Kurt Dopfer, editor, *The Evolutionary Foundations of Economics*, pp. 89–104. Cambridge University Press, 2005.

[13] 谷口和久. 「ヴィットの連続仮説に関する一考察」. 『進化経済学論集』、第9集, pp. 89–96, 2005. 進化経済学会.

[14] Ulrich Witt. *The Evolving Economy.* Edward Elgar, 2003.

[15] 吉田民人. 『自己組織性の情報科学』. 新曜社, 1990.

U-Mart ヒューマン実験から得られるもの

小山友介*
（東京工業大学，U-Mart 研究会）

キーワード：
U-Mart，エージェントシミュレーション，教育，ゲーミングシミュレーション

1. 本稿の目的

U-Mart システムは初期の Version1 から改良された Version2 が開発されたことによって，非常に使いやすくなっている：

- データベースソフト（PostgreSQL）を使わなくしたことにより，サーバマシンに対する特別な設定不要となった．それによって，Windows マシンで利用可能となり，実験の開始が容易となった．
- JRE（Java Runtime Environment）をバンドルしたことにより，JAVA のインストール不要となった
- サーバがダブルクリックで起動する
- 一人実験（スタンドアロン）とネットワーク実験で共通の GUI
- 160 人が同時に参加して実験できる頑健性（講義で確証済）
- 実験条件（1 日あたり板寄せ回数，トータル日数）が簡単に設定可能
- 実験参加者毎に条件を設定可能（初期保有貨幣量だけでなく，ポジションを持たせることも可能）
- 参加するマシンエージェントや用いる価格系列は設定用の CSV ファイルを読み込ませることで自由に設定できる
- 実験結果のログが分析に利用しやすい CSV 形式で出力される

U-Mart Version2 は，Linux やデータベース操作に習熟した理工系研究者だけでなく，経済系の研究者にも非常に使いやすくなっている．しかし，一回の実験で出てくるデータ量が多く（テキストベースで約 3 メガバイトに及ぶ），「このデータを分析すると何がわかるのか」，についてはこれからの検討が必要である．

筆者（小山）は実際にU-Mart Version2 を使った公開実験のデータを用いた分析を行った[1]．また，U-Mart Version2 を用いた講義も行っている（小山 2005）．しかし，これらの分析は全て 1 回分のデータに対してのみ行ったものである．分析結果が他のヒューマン実験データでも成立する一般性を持つものであるのかについては，検討をする必要がある．

本稿の目的は，「マシンエージェントのみ

* 本研究の遂行にあたって，科学研究費補助金「仮想先物市場(U-Martシステム)を用いた経済システムの制度創発に関する研究（研究課題番号 16016274，研究代表者　塩沢良典）」の援助を受けた．この場を借りて感謝の意を表します．また，この原稿を書くにあたってデータの整理に協力してくれた中央大学の中村敦史君，篠原直登君に感謝します．

[1] 2004 年春の進化経済学会（小山 2004）で，U-Mart2003 のデータを分析した結果を発表した．また，U-Mart2005 の結果も当日の速報版分析を担当した．

が参加する実験とヒューマン実験の違いについて理解を深めること」である．具体的には，次の３点である．

１）U-Mart2003 に対して行った分析手法（小山 2004）を他のヒューマン実験結果に適用することで，U-Mart2003 の実験結果がヒューマン実験データに共通な特徴であるのかを確認する

２)U-Mart ヒューマン実験を行う際に常に問題となる「市場参加者の練度」「データの質」について議論を深めるとともに，「データの質に関係なく，市場の特質として発生する現象」が多数存在することを確認する

３）それらの確認作業を通じて，U-Mart の教育・イベント利用時のノウハウを共有する

2. データソースと注目点

2.1. データソース

本稿で分析の対象とする主なデータは，次の２種類とする：

- 公開実験データ[2]：3 データ
  U-Mart2003，U-Mart2005（2 回実施）
- 講義データ[3]：2 データ
  松井（京都大学）・小山（東工大；筆者）による，千葉工大での集中講義時の多人数実験データ（学生へのU-Martトレーニング終了後の実験データ２組）

ヒューマンエージェントによる取引コンテストイベント（U-Mart200x）は，近年は工学系の参加者は減少し，経済系の大学ゼミでの教育テーマとして（教育モチベーションとしてのイベント利用）定着している[4]．そのため，公開実験のデータは，その場限りのメンバーによる一回限りのデータであるとはいうものの，さまざまな大学や研究室でU-Martを学んだ学生たちが一同に会して行う「他流試合」の様相を呈している．U-Mart2003 はゼミとしては中央大学の有賀ゼミのみで，会場見学者（マシンエージェント作成者・完全に外部からの研究者）から，「飛び入り参加者」が多数参加した．現在と比べると有賀ゼミ内にまだU-Mart教育の蓄積が少なく，学生の練度は決して高いとは言えなかった．そのため，ここで挙げたデータでは最も「U-Martの素人」が多い．一方，U-Mart2005 は飛び入り参加者も数人いたが，中央大有賀ゼミ・近畿大谷口ゼミ・静岡大清水ゼミ・東工大出口研などから「U-Martのトレーニングをみっちり積んだ」参加者多数参加した．

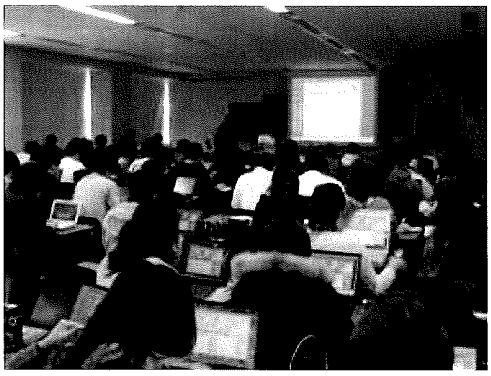
一方，講義でとったデータは，ほぼ同一のメンバーに対して繰り返しデータをとっている．このデータは少人数データであり，エージェント組成が大きく異なるため，参考データとして用いる．

[2] U-Mart2002 は旧バージョンのサーバによる実験であり，実験データのハンドリングが難しいため今回の分析からは
また，U-Mart2004 では，ザラバへの U-Mart システムの拡張を行うためのテストケースとして，板寄せの時間間隔を極端に短くした「擬似ザラバ」状況で実験を行った．実験の傾向が大きく異なるため，今回の分析からは除外する．

[3] 谷口ゼミ（近畿大学）ではゼミ参加学生間で目的意識を持って毎週取引実験を行い，そこでの結果を蓄積している．このデータはランダム戦略に代わり，マーケットメイカー戦略（スプレッドをつけて売りと買いを同時に出す）エージェントが１体だけ入

[4] 例年，谷口ゼミ（近畿大学）と有賀ゼミがU-Martをゼミでの教育テーマとして採用し，学生をU-Martイベントに参加させている．また，U-Mart2005 には，佐藤ゼミ（静岡大学）も参加した．

たもので，実験参加者の構成面で少し質が異なるものである．松井（京都大学）・小山（東京工業大学）の2名は，2003年度・2004年度の2月末～3月初旬にかけて2回，千葉工業大学社会システム科学部プロジェクトマネジメント学科2年生全員（約160人を会場の関係で2教室に別れて実施：写真は1教室80人の様子）に対して15コマ分の集中講義を行った（2005年度も同時期に実施予定）．本稿では，2004年度の2日目（3月1日）の最後に採った実験データを用いる．



千葉工業大学での大規模講義の様子

これら実験データについて注意すべき点は，ヒューマン実験データとは言うものの，実験にはマシンエージェントも参加していることである．マシンエージェントに関しても，（公開実験では申し込まれたエージェントが参加していることもあり）さまざまなバリエーションがある．

2.2. 注目点

マシンエージェントと比較した際にヒューマンエージェント特有の行動として，「先物価格（U-Mart価格）に注意が集中する」と言うことが挙げられる．

ヒューマンエージェントは「これから入札する取引を成立させること」に必死になるのか，直近のU-Mart価格の変化のみに関心が偏る傾向がある．ヒューマンエージェントが数多く参加する実験では，マシンエージェントのみの実験と比べると，現先価格差を小さくする力[5]が弱い．現物価格が急変化（急激な高騰や下落）に対して追随できないことも多い．

U-Mart 価格のみに関心が集中した場合に予想されるのは，「全員がポジションゼロで開始する実験初期において，U-Mart 価格のトレンドに反応した結果，注文が一方に偏る」ことである．これらの傾向を確認するために，U-Mart2003 の分析（小山 2004）で注目した，1）一定期間中に，先物価格が現物価格を上回った回数，2）売／買を確率2分の1，価格はスポット価格の近傍でランダムに注文するマシンエージェント（SRandom エージェント）のポジション推移，の2点に注目して分析を行う．

1）の先物価格と現物価格の大小関係は，先物価格系列の推移がどれだけ現物価格の影響を受けているかを見る基準の一つとなる．2）の SRandom エージェントのポジション推移は，先物価格の推移とは独立して注文を出し続けるエージェントに注目することで，先物価格の変動傾向を知ること

[5] UMIEに申し込まれるマシンエージェントの多くは，現物価格＞先物価格の時には買い注文，現物価格＜先物価格の時には売り注文，という「疑似裁定」戦略を実装している．これは，最終決済時の買越し（売越し）は最終決済時の現物価格で清算されることを利用して，「現先反対売買をしたつもり」で2つの価格差が小さくなるような力が働く．

が出来る．

3. データ分析結果

各データでの価格推移とSRandomエージェントのポジション変化推移については，論文の末尾に付録としてまとめた．なお，灰色になっている領域は，SRandomがポジションの上限（300）に達している領域である[6]．ここでは，結果の要点のみ議論する．

3.1. 流動性と価格推移パターン

U-Mart2003 で得られた結果を端的に言うと，「実験開始直後のヒューマンエージェントは，先物価格に生じた僅かなトレンドに乗って偏った注文をしがちである．その偏った注文に対して流動性を提供していたのが SRandom エージェントだった」と言うことになる． ヒューマンエージェントと SRandom のみが参加した千葉工大実験データでは，この傾向がさらにはっきり見られる．また，千葉工大での講義時に学生から集めたレポートでも，ヒューマンエージェントが実験初期に，先物価格の僅かなトレンドから自らの取引戦略を決定する傾向があることが確認されている．

しかし，この傾向はU-Mart2005 では見られない．ヒューマンエージェントとSRandom が同方向のポジションを形成し，市場に参加した他のマシンエージェントが流動性を提供した結果となっている．こうなった理由としては，「ヒューマンエージェントの U-Mart 慣れが著しく，注文量が多かったため，SRandom だけでは流動性をまかないきれなかった」ことが挙げられる．U-Mart2003 では実験中に慣れとともに注文量が徐々に増えると言う現象が発生したが（小山 2004），それが U-Mart2005 データでは実験当初から発生していた．また，U-Mart2005 がその場の取引結果で優勝者を決めるため，練どの高い学生ほど「優勝するためにはリスクを採る必要がある」ことを理解しており，通常の取引以上に積極的にリスクを採ったことも影響している．

興味深いのは，千葉工大データで SRandom エージェントのポジションが上限となって流動性が提供されなくなった以降も，取引が途切れることなく成立することである．出来高も減少することなく，むしろ増加している（付録データ 5 番）．これは，実験初期の取引によってエージェント間でポジションにばらつきが生まれた結果，市場の各局面での売買判断に多様性が生まれたためと考えられる．

3.2. そのほか，特有の興味深い傾向

定量的な結果ではないが，重要と思われる結果を以下に述べる．

3.2.1. 現物価格急変に対する追随の弱さ

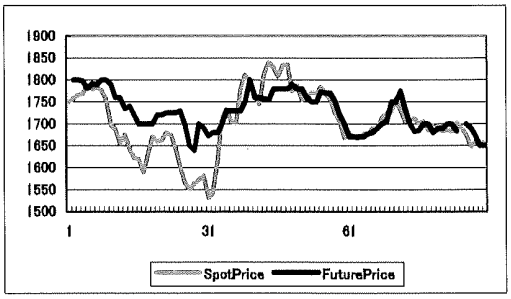
ヒューマンエージェント実験特有の傾向として，「現物価格の急変化に先物価格が追随できない」ことがある．

これは U-Mart2003（付録 1 番：25 期頃）のような比較的練度が低い市場参加者が多い環境だけでなく，千葉工大で 1 日半講義と実習を終えた後の実験（付録 4 番：80 期

[6] U-Martの実験ルールでは，途中で破産したエージェントの残高は全て取引所で引き取られ，市場に登場しなくなる．破産するエージェントは極端なポジションを取っていることが多く，破産した結果，市場参加者内での売り枚数と買い枚数が一致しなくなり，市場の混乱要因となる．マシンエージェントのポジション制限はこれを防ぐためのものである．

頃）でも発生している．

さらに言えば，近畿大学においてゼミでしっかりと学習した学生たちだけでの通算6回目での実験でも見られる（下図）．



近畿大学 2004 年 10 月 28 日実験

このことは，ヒューマンエージェントが直近の先物価格の推移にかなり比重を置いて取引を行っていること，その傾向はトレーニングを経ても改善されないこと，を示している．

3.2.2. ヒューマンのみでの市場成立

市場取引の成功には，売り手と書いての双方が出会うこと，両者の希望価格が一致すること，の「2 重の一致」が必要である．U-Mart のような出会いの場や価格一致を制度的に手助けする常設取引所シミュレータでも，売買可能範囲に売りと買いの注文がそろわない限り，取引は成り立たない．その意味で，「人々の今後の価格推移予想の多様性」が不可欠となる．

注文が一方に偏る事態を避けるため，過去のヒューマン実験ではランダムエージェントを参加させることが多かった．千葉工大で 160 人が参加した実験で一切のマシンエージェントを入れずに実験したときには，全ての回で取引が成立した．

また，先述したように，ヒューマンエージェントと SRandom エージェントのみを加えた実験において，SRandom エージェントがポジション上限となって注文を出さなくなった以後も，取引が自然と続いている．

少なくとも実験中においては，初期条件が全く同じである学生たちがもつ価格予想は十分多様であることがわかる．

3.2.3. 市場コントロールを目論む学生の発生

千葉工大の講義では，各実験の前に「今回の実験での目標」を書くことを課した．1 日半の講義・実収を終えた，2 日目午後に行った実験前に学生の書いたレポートに，次のようなものがあった：

市場で取り引きする人の行動パターンを予測し，多くの人が取ろうとする行動を理解する．その上で市場の価格を軽く操作し相場を揺り動かすことでその中で利益を生む．目標としては市場の動向を読み小口で確実に利益をあげるのではなく，大口の取引で市場自体を動かすことで自らの利益を作り出すことをしたい．

この学生は，周囲の他の学生と結託して，実験開始直後に大量の売り注文を出し，先物価格を大きく下げた．その結果，非常に長期間，先物価格は現物価格のかなり下で推移することになった（付録 4 番データ）．

この学生は，実験当初の売りでかなりの赤字を被ったにもかかわらず，黒字で実験を終えた．その意味でかなり取引に習熟した学生だったといえるだろう．

U-Mart を用いた教育の最大の効果とし

て，「板書講義では理解が難しい複雑なメカニズムに対して，体験を通じた深い理解が可能となる」ことを挙げることが出来る．

市場取引を上手に行えるようになることは，操作の面では乗り物の運転が出来るようになること，理解の面では理工系の実験実習に近い．「先だって板書講義で基本的なことは習うが，同時に注目すべき項目が非常に多いため，何度かの実習を経ないと習熟が不可能」，と言う点では乗り物の運転と市場取引は同じである．また，「実際の実習を通じて，システム全体の要素連関に対する深い理解を得る」というのは理工系の講義で実習を行う意義に通じる．このレポートは市場メカニズムを深く理解しただけでなく，実際の取引にも習熟した学生がU-Mart 教育を通じて発生したことの現われであると考える．

3.2.4. 誤発注の発生

U-Mart の取引実験では，板寄せ毎のインターバル時間は 10 秒～20 秒に設定する．つまり，最新価格の有効時間もこの期間である．ヒューマンエージェントは，常に時間的プレッシャーにさらされながら GUI を操作して注文を行っていることになる．この結果，頻繁に見られるのが，誤発注による高騰・暴落である．

誤発注は，「1800 円で 10 枚」と注文するところを「10 円で 1800 枚」という形で，価格と数量を逆に入力することで発生することが多いが，それ以外にも「注文桁数のミス」「極端に多数の成行注文」などもある．

一見，これら誤発注現象は非現実的なようだが，2001 年以降，実際の市場で何度発生している（表 1）．その意味でも，「実際に実験して確かめてみる」意義は非常に大きい．

表 1　過去の主な誤発注事件[7]

日時	当事者	ミスの内容	損失額
2001/10	USB ウォーバーグ証券	電通株（売） 61 万円・16 株→16 円・61 万株	約 80 億円
2001/12	ドイツ証券	いすゞ自動車株（売） 9 万株→9000 万株	取引成立せず
2005/12	みずほ証券	ジェイコム株（売） 61 万円・1 株→1 円・61 万株	約 400 億円
2006/1	日興シティグループ証券	日本製紙グループ本社株（買） 2 株→2000 株	反対売買継続中
2006/1	大和証券 SMBC	三井住友フィナンシャルグループ 25000 株の成行売	約 5 億円

[7] 日本経済新聞，2006 年 1 月 14 日（朝刊・14 版）より．

4. 実験データの質および実験に必要な知識とスキルについて

U-Mart実験のデータは，質としては問題があると指摘されても仕方がないところがある．公開実験では，実験を盛り上げるために「飛び入り参加」を許可している．そのため，毎回の公開実験には，ゼミなどで事前に鍛えられた学生に「U-Martについて全く素人」が数名参加する形となる．これは，「ある程度市場になれている人達だけでなく，常によくわからないまま市場に参加している新規参加者が存在している」市場環境に近いとも言える．しかし，よくわからないまま成り行き注文を続けるとか，大量の指し値注文を出すと言った「市場の攪乱要素」となることが多いのは否めない事実である[8].

この「実験データの質」の問題は，U-Martで常々指摘されてきた「アキレス腱」でる．しかし，「真剣さを担保するために，実験結果に比例する金銭的報酬を用意することで，実験中および実験説明時の実験参加者の真剣さを担保する」という実験経済学的手法が通用すれば万事OKか，というとこれも決して容易ではない．

実験経済学では，実験に先立って実験の手順やルールを説明し，簡単なチェックテストを実施して確認するのが実験の作法となっている（Friedman and Sunder,1994）．しかし，実際の実験では参加者を公募して通常の講義時間内に行うことも多く，実験参加者の集中持続時間の問題もあり，90分以内に終わるように全体の進行を管理することが多い．

U-Martの場合，必要な知識・習熟すべき操作の多さから，そのようなアプローチは困難である．U-Martにおいて，「その仕組みを完全に理解している」状態で実験に参加するために必要な知識・習熟すべきスキルをリスト化すると，次のようになる：

- 先物市場に関する知識
  - 先物市場の概念
  - 値洗いと保証金について
  - 価格決定方法（板寄せ）
- 取引戦略に関する知識
  - ポジション管理の必要性
  - 各種テクニカル戦略
- ABMとゲーミングの概念的理解
  - 人工市場，エージェントシミュレーションとは何かについての理解
  - ゲーミングシミュレーションについての理解
- U-Mart実験のルール
  - 初期保有金額，板寄せ回数，日数
  - システム内のマシンエージェントの戦略についての理解（テクニカル分析系/・AI系）
- GUIクライアントの操作スキル
  - 注文／キャンセルの方法
  - 履歴情報の確認方法
  - 板情報の読み方

U-Mart 実験に必要な全項目に対して実際に理解・習熟していることを確認し，実

[8] もちろん，市場の攪乱要因となるのは飛び入り参加者のみではない．ゼミに参加している全ての学生がU-Martの仕組みを完全に理解している保証はなく，イベント参加時の本人のやる気や態度に関しても，まちまちである．大変格好の悪い話であるが，U-Mart2003の時に大量の注文を出して暴騰を引き起こしたのは，マシンエージェントとともに本人も参加さしていた学生で，著者の所属する出口研究室に所属していた．

験参加者の真剣さを担保して実験を行うのが非常に困難であることがわかるだろう．

実験対象への知識問題をクリアーする方法としては，その領域の専門家を実験参加者に呼ぶ方法（中村他 2001）がある．また，実験経済学アプローチでも，実際の制度評価を行うタイプの実験では多額の謝金を用意して実験参加者を長時間拘束して教育する手法が採られることがある（大阪大学社会経済研究所で行われている，一連のCO2排出権取引実験）．しかし，いずれの場合も謝金額が問題となる[9]．

U-Martの場合，現実に非常に近いシミュレータではあるが現実とは異なる（現先反対売買が出来ない[10]）ため，領域の専門家を呼んで取引実験に参加してもらうアプローチは難しい．また，教育する時間も膨大で，拘束時間全てに謝礼を払うタイプの実験を実施するのも非現実的である[11]．

結局，U-Mart研究が採用しているのは，「プレイヤーの役割構造を作り込んだ人為的なコミュニケーション空間を構築して，ゲーム内の仮想現実を体験してもらうことで，プレイヤーの真剣さを担保する」という，ゲーミングシミュレーションのアプローチである．ゲーム参加者の役割構造を作り込み，プレイヤーの真剣さを担保するには，「プレイする対象が，知的好奇心が持続する程度に複雑である」ことが必要である．U-Martはこの条件を満たしている．また，「教育プロセスで学生を実験参加者として十分トレーニングして，そのデータを用いる」ためのカリキュラム整備も進めている．

実験経済学アプローチの厳密な手続きは，管理が行き届く「手に負える範囲の複雑さの現象」では有効である．しかし，今後も「手に負えない複雑な現象」に対して，教育＋ゲーミングというU-Mart的アプローチがフロンティア手法として必要だろう．

5. まとめと今後の課題

本稿の分析で得られた，U-Martヒューマン実験分析の結果は次の通りである：

1）実験開始直後は，先物価格の僅かな傾向に過剰に反応する．これまでの実験ではSRandomエージェントが流動性を提供する役割を担ってきた

2）先物価格推移は現物価格推移とは独自の価格推移をもつ．この傾向は，特に現物価格が急変したときに顕著に見られる

---

[9] 金融部門のトレーダーを実験に呼ぶ場合，実験参加者の収入が高いため，実験謝金程度の金額で本当に満足しているのか，については疑問の余地がある．また，参加者を長時間拘束して教育する場合，その教育時間分に見合った謝金を用意する必要があり，

[10] これも，U-Martプロジェクト発足当初から指摘されてきた問題点である．確かに，この問題があるために厳密な現実のレプリカではなくなるだけでなく，「現実の簡略化」とも異なるために「その領域に近いほど違和感を覚える設計」であることは否定できない．しかし，「エージェントが出す価格の目安としての現物価格系列」が存在することによってマシンエージェントの開発が可能になっていた側面があり，功罪の評価は分かれるところだろう．

[11] 後述する千葉工業大学での集中講義のために筆者が準備したパワーポイントファイルのスライド数は，（単元毎の表紙を除いて）130枚を超える（加えて，2月末に実施する今年度はかなり追加スライドを用意する予定である）．1枚当たり2分（これでも説明としては駆け足だろう）でぶっ続けで説明し続けても4時間以上かかり，GUI操作の練習時間を合わせると5時間でも不十分である．実験参加者の休憩時間や実際の実験を含めると，完全に1日拘束しても厳しいだろう．

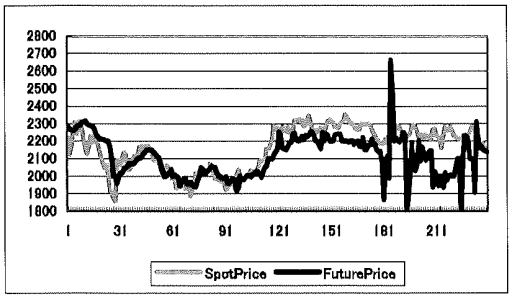
3）実験では誤発注がよく見られるが，これは実験のみに見られるものではない

4）実験開始直後を除くと，実験参加者のもつ価格予想と注文分布は，市場を成立させうるだけ十分多様である

これらの傾向は，実験参加者の練度にあまり依存せずに見られる傾向である[12]．今後は，4）についての考察を深めるために，「初期状態に差を持たせた実験」を進める必要がある．

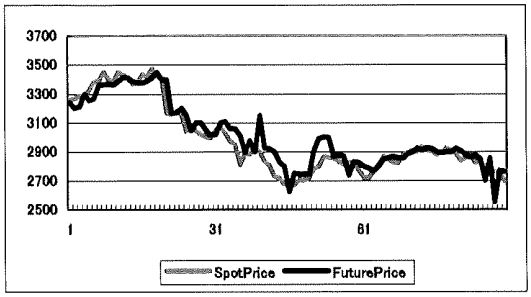
6. 付録　各実験での価格変動とSRandomのポジション形成

1）U-Mart2003



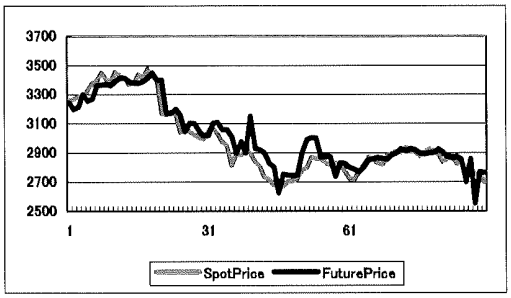
	U>S	Human	SRandom(3体)
1-30	26	△481	▼287
31-60	12	△165	▼70
61-90	19	△2239	▼94
91-120	10	▼1144	△395
121-150	0	△1683	△867
151-180	0	△1576	△24
181-210	2	▼1031	△97
211-240	1	▼766	▼132

2）U-Mart2005（実験1回目）



	U>S	Human	SRandom(3体)
1-30	13	▼2187	▼39
31-60	26	△1247	▼711
61-90	18	△540	▼55

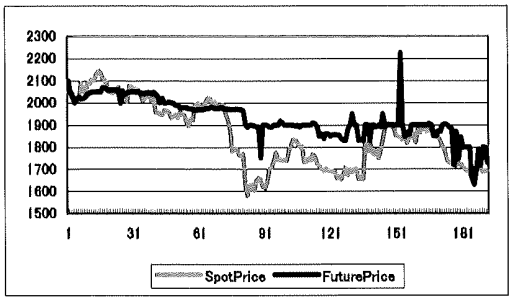
3）U-Mart2005（実験2回目）



	U>S	Human	SRandom（2体）
1-30	7	▼3053	△374
31-60	17	△3037	▼557
61-90	1	△2	△916
91-120	8	▼107	△118
121-150	11	▼3161	▼63
151-180	0	▼263	△138
181-192	6	▼957	▼121

[12] 出来高についてもいくつか興味深い傾向が見られるが，紙数の関係もあり省略する．詳細は小山（2006）を参照されたい．

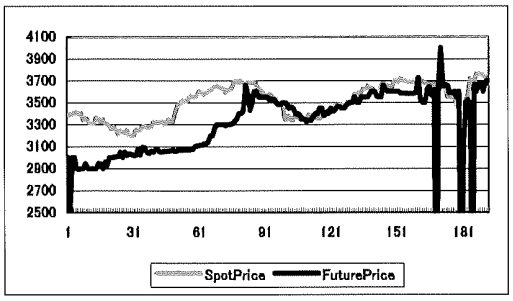
4）千葉工業大学 2005/3/1　7301 教室



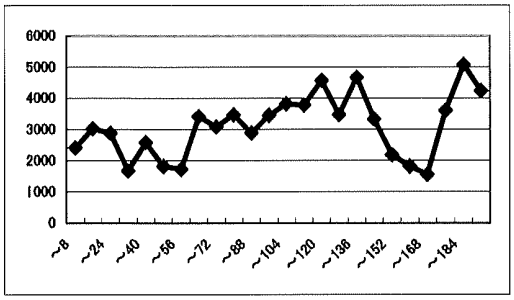
※SRandom とヒューマンのみ

	U>S	Human	SRandom(10体)
1-30	11	▼1020	△1020
31-60	24	△2101	▼2101
61-90	18	△853	▼853
91-120	30	△967	▼967
121-150	28	▼89	△89
151-180	24	▼52	△52
181-192	11	△119	▼119

5）千葉工業大学 2005/3/1　7302 教室



一日毎の出来高推移



※SRandom とヒューマンのみ

	U>S	Human	SRandom(10体)
1-30	0	▼3176	△3176
31-60	0	0	0
61-90	1	△20	▼20
91-120	16	△1470	▼1470
121-150	3	△1102	▼1102
151-180	10	▼58	△58
181-192	1	▼62	△62

参考文献

- 小山友介，「UMIE2003 および U-Mart2003 結果報告」，進化経済学論集 8，2004
- 小山友介，石山洸，松井啓之，小野功，「U-Mart を用いた 170 人規模の講義の実施 -大規模ゲーミングの可能性と課題-」，計測自動制御学会システム制御部門システム工学部会研究会発表要旨集，東京工業大学，2005
- Daniel Friedman and Shyam Sunder, Experimental Methods: A Primer for Economics, Cambridge University Press,1994（川越敏司・内木哲也・森徹・秋永利明訳，『実験経済学の原理と方法』，同文館，1999）
- 中村茂雄，和泉潔，植田一博，「人工市場と実験市場の出会い：模擬トレーディング実験による新しいエージェントモデルの提唱」，『オペレーションズ・リサーチ』，2001
- 日本経済新聞　2006 年 1 月 14 日

「価値感情」と懲罰－経済行動の実験アプローチによる分析－[1]

早稲田大学政治経済学部
清水和巳

従来のミクロ経済学は、人々をある制約条件のもとで自己利益を合理的に最大化する経済主体、つまり「合理的経済人」としてみなしてきた。しかし、このような主体像を前提として経済行動を分析することに無理があることは、近年の実験経済学が示すところである。このような成果を踏まえて、「合理的経済人」の前提を修正あるいは排除した上でモデル構築を行うことが、現代ミクロ経済学の一潮流となりつつある。しかし、「なぜ、理論が予測するように行動しないのか（するのか）？」に関してはまだ分析が進んでいるとはいえない。本研究では、実験アプローチを用い、その「なぜ」を感情との関係から解明しようと試みた。具体的には、懲罰行動と「価値感情」の関係を分析し、結果として、利得削減活動（「懲罰」と「いじわる」）と「価値感情」の関係は確かに存在するものの、その関係は分析者の予想以上に複雑であることが示された。また、「価値感情」の視点から経済行動を分析する際に注意すべき点も示唆された。

1. 経済行動の決定プログラム

本章では、われわれが人々の経済行動の動機としてなぜ、従来重んじられてきた「合理性」ではなく「感情」に注目するのか、また、その「感情」の中でも「価値感情」になぜ注目するのか、その理由を説明したい。

1－1. 経済的交換と合理性

ミクロ経済学は伝統的に、制約条件下における自己利益の最大化として人々の経済行動をとらえてきた。そして、人間は自己利益の最大化を「合理的」に追い求める、と考えてきた。この「合理的経済人（ホモ・エコノミクス）」仮説が経済学において受け入れられてきた大きな理由の一つに、経済的交換の特性がある。この交換においては費用と便益が定量化しやすく、したがって、人々は両者を比較考量し選択を決定するというシナリオは、経済学者にとって理にかなっているように思われたのである。例えば、経済学者は消費行動を次のように説明する。人々が何かを消費するとき、財の購買にかかる金銭（機会費用）と財の消費から得られる満足度（便益）を比較し、前者が後者を下回っていれば、人々は「合理的」であれば消費する（逆の場合は、消費しない）。この説明は一見、問題ないように見える。

しかし、近年の実験経済学あるいは実験社会心理学の成果は、このように単純な費用―便益の比較考量だけからでは人間の経済行動は十分には説明できないことを示している。例えば、ワンショット（一回きり）の「最終提案ゲーム」においても（先進国の）人々が平均して10~25%の配分を実行し、ワンショットの「囚人のジレンマ」ゲームにおいても3～6割の人々が協力行動を選択することが知られている。本論文でとりあげる「懲罰punishment」行動に関しても、人々が社会的ジレンマ構造－たとえば、公共財供給ゲーム－における取引を実行した後に、自分も含めて誰の利益にもならないにもかかわらず、非協力者を罰することはFehr=Gächter[2000b]以来よく知られている。そして、「懲罰あり」の公共財供給ゲームと「懲罰なし」の公共財供給ゲームにおける協力行動を比較すると、前者の方が後者よりも協力率が高いという実験結果も周知の事実であろう(Fehr=Gächter[2000a])。

---

[1] 本論文で紹介する実験研究は、早稲田大学21COE･GLOPE理念班の実験グループによって行われたものである。本論文の完成稿については「「価値感情」と懲罰」、『シリーズ　制度と秩序の政治経済学　第1巻　新しい政治経済学の構築へ向けて』第6章、東洋経済新報社、2005年2月刊行予定）を参照されたい。

このように、人々が「合理的経済人」の様には行動しないことは、いまや経済学においてさえ常識となりつつあり、現代ミクロ経済学も「合理的経済人」を修正、排除した上でモデル構築を行おうとしている。われわれの問題関心からすると、そのような試みの中でも興味深いのは、社会学者であるホーマンズ、ブラウを経てコールマンに至る「社会的交換理論」を経済学に持ち込もうという試みである（村上[1994]、八木[1994]）。「社会的交換理論」とはいわば交換の一般理論を目指すものである。この理論を支持する社会学者によると「交換とは、自我と他者という二人の行為者のあいだで、互いに満足の源泉が相手の行為者であるような相互行為がなされることである。すなわち簡単にいえば、互いに自我（他者）の欲求充足の源泉が他者（自我）であるような相互行為が、交換である」[2]。したがって、経済的交換においては交換される財が貨幣や商品といった「経済財」であり、社会的交換においては交換される財が威信や尊敬といった他者関係の中で成立し、交換当事者の「人格」とは切り離せない「関係（社会）財」であるところに違いがあるものの、どちらの交換も「交換」カテゴリーに含まれる。そして、そうである以上、両交換は相互移行可能なものなのである。たとえば、先ほどの消費の例を用いて説明すると、売り手に全くなじみがない場合には買わない商品を、売り手が知り合いであった場合には買ってしまうような状況は、経済的交換に社会的交換が乗り入れている状況であると言えよう。例えばこの場合、買い手は買うコストと、その財の直接消費から得られる満足度に知り合いである売り手から得られる「好意」を加えたものを秤にかけ、後者が前者を上回ると判断するから、買うのである。

このような知見を用いれば、先の「最終提案ゲーム」や「囚人のジレンマゲーム」における「非合理な」行動も説明できるように思われるが、社会的交換理論を経済学に持ち込もうとする試みは、まだマニフェストの段階にとどまっているようである。経済学が想定してきた「合理性」では説明できない経済行動を、他分野が重視する「合理性」には含まれない要因－この場合は「社会的な」要因－をもってきて説明するだけでは、アドホックな対応の域を出るものではない。それに対して、われわれが本研究で取り組んだのは、「なぜ、人々は（一見）非合理的な行動をするのか？」、その理由を具体的な要素－「価値感情」－に求め、実証的に分析することである。

１－2．経済的交換と感情（「価値感情」）

自己利益の最大化だけでは経済行動を説明できないことは、日常の自分の行動を思い返してみるだけでも納得がいくだろう。確かに、私たちはなるべく手を抜いて報酬を得ようとすることもあるが、同時に、報酬に見合わないぐらい熱心に働くこともある。また、得た報酬を自分のためだけに費やしたり貯蓄することもあるが、同時に、そのいくばくかを募金したり、友達におごったりすることもある。われわれはなぜ、このように「非合理的な」行動をとるのだろうか。実験アプローチはこうしたパズルに光を当ててくれる。

実際に実験を行い、その後に「なぜそのような行動をとったのか」に関する質問をし、その回答をみてみると、懲罰やお返し等の「非合理的な」行動の理由として、被験者は「むかついたから」とか「贈り物をもらったらお返しするのが当たり前だから」と答えることがよくある。つまり、彼らは、長期的には自己利益の最大化につながるから（たとえば、「懲罰することでこれ以後の協力を見込めるから」、あるいは「お返しをしておけばまた相手からお返しがあるだろうから」）、短期的にはあえてコストを払う行動をとろう、というような熟慮に基づいてそういう行動をしたのではない。彼らはそのような行動をとるとき、意思決定に長い時間もかけず、いわば自動的に行動を選んでいるようである。これはまさに意思決定メカニズムとしての「感情」の特徴である。そこで、われわれはこのような行動

---

[2] 富永[1997]p.23。

の理由を知性‐合理性に基づくものではなく、感情に基づくものと考える。

経済行動の説明要因として知性－合理性に加えて感情を追加するのは、説明能力を上げるためだけのアドホックな作業ではない。進化心理学的知見によると、人間の「心」は短くて100万年、長くて200万年続いたと言われる「進化的適応環境」（具体的には、150人規模までの狩猟採集社会）において育まれたヒトの「適応的プログラム」である。したがって、人間行動を分析する際に、感情を「心」を構成する他のパーツである知性－合理性と並べて考慮することはきわめて自然なことであると思われる。また、感情が進化的・生物的な基礎をもつということは、感情が生得的に決定され、不変なものであることを意味しているのではない。決定されるのは、感情のある種の傾向や枠組みである。例えば、われわれはほぼ例外なく「他者を憐れむ」感情をもっているが、その「憐れみ」の強度やその対象の範囲に関しては、各個人が生活している社会環境が大きな影響を及ぼすと思われる。また、前節で説明した経済的交換と社会的交換の議論に関連させて言えば、感情は経済的交換の中に社会的交換の要素が介入してくる度合いに比例して、強く働くだろう。

１－３．「価値感情」とは？

このような感情についての理解に基づき、われわれは経済行動と感情の関係を分析するために、感情の中から通常の経済行動の原因になりそうな感情を選び出した。その際、通常の経済行動を対象としたので、怒りや恐怖という他の感情を圧する「強い」感情は一応、除外した。これは、怒りや恐怖が経済行動に影響を及ぼさないからではない。確かに、「怒りにまかせて」あるいは「恐怖のあまり」ある行動を選択することは、経済的取引の中でも十分ありえる。例えば、株の取引で大損をした場合にその損失を取り戻そうとして、普段では考えられないようなリスクテイキングな取引をすることはよく知られている[3]。感情の観点からすると、このような行動の理由として「怒り」や「恐怖」という感情を想定することは妥当であろう。それにもかかわらず、われわれがそのような感情を本研究において除外したのは、以下の２つの理由による。１）「怒り」や「恐怖」が経済行動を引き起こす主要因となることは、通常の経済的取引ではやはりそう多くはないと判断した。２）もし仮に、「怒り」や「恐怖」が起動した場合は、それらは非常に強い感情なので、それだけで行動を決定してしまう[4]。つまり、「怒り」や「恐怖」は行動の要因として単体で分析することが可能であり、またそうすべきものなのである。今回のわれわれの研究においては、経済行動の要因として、個々の感情の効果のみならず複数の感情の相互作用も予想されることから、そのような「強い」感情は除く方が妥当であると考えた。

以上の考察を前提として、経済行動が他者との相互行為であることを考慮し、他者関係の中で生じる感情を重点的に探索した。このような感情として、われわれはまず、公正自己、視点取得、共感、信頼用心、一般的信頼を候補として考えた[5]。各項目が何に関連しているのかについて直感的に述べるなら、以下のとおりである。「公正自己」とは「自分がどれぐらいフェアに行動しているのか」、「視点取得」とは「自分と相手の立場をどれぐらい認知的に置き換えることができるのか」、「共感」とは「自分と相手の立場をどれぐらい情緒的に置き換えることができるのか」、「信頼用心」とは「自分はどれぐらいだまされることに用心深いのか」、「一般的信頼」とは「自分は他人をどれぐらい信用できると考えているのか」、である。そして、そのような感情を「価値感情（value sentiments）」と名付けた。

---

[3] Kahneman&Tversky[1979]以降、このような金融取引における「非合理的な」行動の研究は数多くなされている。

[4] 戸田[1992]は、「怒り」や「恐怖」は、他の感情がもし起動していたしてもそこに「割り込み」をかけ、後の行動を支配してしまうぐらい強い感情であることから、それらの感情を「割り込みアージ」と名付けている。

[5] これら感情の分類・選抜にあたっては、それらが社会心理学的な見地から対人関係において重要な役割を果たし、かつ進化心理学的な見地から生物的な基礎をもつことをその必要条件とした（Pinker[1994]）。もちろん、研究が進展するにつれて、この項目が変化する可能性は十分にある。

なぜなら、この感情とは、「対象への評価（価値判断）」を含み、その「評価」に基づいて「～すべきである」、あるいは「～するほうがよい」という行動規範を生み出すような感情だからである。たとえば「共感」－価値感情－と募金行動－経済行動－を例にとるなら、「私は恵まれない人がかわいそうだと思うから、募金すべきであると思い、募金した」ということになる。

2．実験の意図とその構造

本実験の目的は、従来の経済学からすれば「非合理的」であり、したがってその理論構制からは説明できない人々の経済行動を「価値感情」の観点から説明することである。そのために、われわれはまず、先の「価値感情」が被験者を分類するのに有意味な尺度になりえるのかどうかを確かめた。その上で、われわれは、そのような「非合理的」な経済行動として、金銭的利得を基準にするなら誰の得にもならない懲罰行動を設定し、「価値感情」尺度によって差別化されている被験者がどのような懲罰行動を行うのかを分析した。

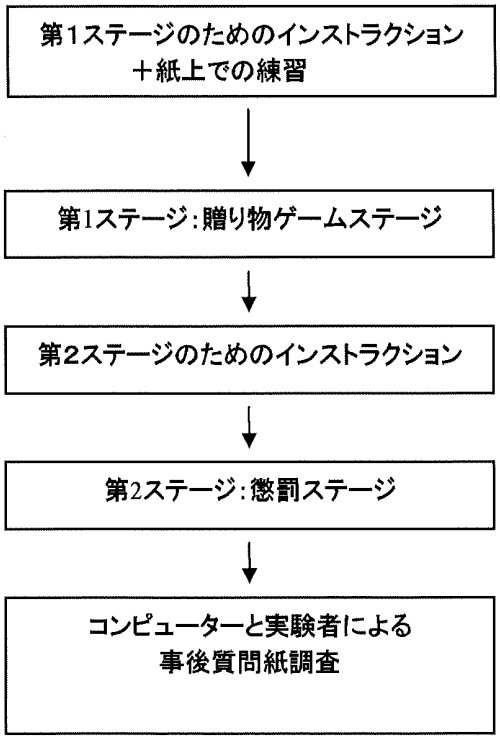
2-1.「価値感情」尺度

先に述べた、公正自己、視点取得、共感、信頼用心、一般的信頼が尺度として有意味であるかどうかを確認するために、各「価値感情」について 7 段階から成る質問項目を作成し、2004 年 10 月から 11 月にかけて早稲田大学で 3 回、京都大学で 2 回、2005 年 3 月に琉球大学で 1 回、総勢 611 人の学生に対して質問紙調査を行い、結果を因子分析にかけた。その結果、各尺度のクロンバックのα値が 0.8 を超えたことから、それらの尺度が一定の信頼性をもつと結論づけた。

2-2. 実験デザインの概略

実験は、最初の贈り物ゲームステージとそれに続く懲罰ステージの二つのステージからなる。実験プロセスの概略図は以下のとおりである。

表 2-1：実験プロセス



本実験をデザインするにあたってまず注意したのは、1）被験者が自分の利得のみを考慮する「合理的経済人」であるなら、決して第1ステージにおける「協力」も第2ステージにおける「懲罰」も選択しないような状況を設定し、2）被験者にその状況を間違いなく理解させる、この2点である。この1と2の条件を満たして、かつ、信頼の置ける実験条件を保証するために次のように実験をデザインした。

・報酬額の適切な設定：被験者は自分が実験において獲得した金額に応じて、金銭を得られることを事前に知っている。実験時間が30～40分であることから、大学生のアルバイトの時給を考慮してこの金額が大体1000円前後になるように実験パラメーターを設定した。

・「混乱」の除去：第1ステージとして公共財供給ゲーム（通常の経済学実験ではこちらの方がよく用いられる）ではなく贈り物ゲームを選んだのは、後者の方が単純であり、被験者が「自分の利得だけを考えるなら、決して贈り物をしない方がよい」ことが明確にわかるからである。言い換えると、第1ステージでの協力が、被験者が利得構造を間違って認識する「混乱」に起因する可能性を排除するためである[6]。また、後述するように、第2ステージにおける他者の利得の削減が自分にとって何の利益も生まないことを、被験者は正しく認識している。

・匿名性の保証：被験者は実験前も実験後も決して顔を合わすことがなく、「匿名性」が完全に保たれるようにした。実験中、被験者は、実験者がランダムに振り分けたID番号によってのみ他のプレイヤーを区別できるようにした。この意図は、たかだか数人によって行われる実験の結果を、基本的には見知らぬ多数の人々が経済取引をする社会的状況にまで敷衍したかったからである。

・ワンショット（一回きり）状況の設定：両ステージとも被験者にとってはワンショットの状況になるように以下の条件を設定した。1）いずれのステージにおいても被験者の意思決定は同時に行われる、2）贈り物ゲームステージでは被験者はこのステージで取引が何回繰り返されるのかを知らず、他プレイヤーの協力・非協力の結果もステージの最後にしか知らされない、3）懲罰ステージでは、これが一回きりのステージであり、そこで実験が終了することを被験者全員が知っている。このワンショット状況の維持によって、被験者が最初のステージで協力することも、第2ステージで懲罰することも、自己利益を考える限り、いかなる意味においても合理的ではなくなる。言い換えると、被験者がもし協力や懲罰を選択したとするならば、その場合そうした行動をとった理由は自己利益の合理的追求以外に求めなければならないのである。

なお、以上の2つステージの終了後、コンピューターの画面上で様々な質問を行い、その後別室に被験者を誘導した。そこで被験者に金銭を渡し、この実験に関して不審な点、不自然な点がなかったのかどうかを最後に口頭で質問し、匿名性を保った状態で被験者を退出させた。以下では、節に分けて、各ステージの構造と実験手順を細かく説明しよう。

2－3．贈り物ゲームステージの利得構造

贈り物ゲームステージにおいては、被験者は取引が始まるときに125円を与えられ、自分は5人のグループの一員であると思っている（後述するように、被験者の相手は実はコンピューター・プログラムである）。このとき被験者には2つの選択肢がある。一つは、125円を全て手元にとっておく（非協力）という選択肢であり、もう一つは、125円を全て提供する（協力）という選択肢である。125円全てを提供した場合は、実験者がその金額を1.6倍、つまり200円にして他のプレイヤー4人に50円ずつ分配する。注意すべきは、自分が提供することからは自分の利益は全く生まれない、ということである。

---

[6] 社会的ジレンマ状況における協力行動の原因を「混乱」にあるとする説としてはAndreoni[1995]がある。

もし、全員が協力した場合には、全員が 200 円得ることができるのに対して、全員が非協力を選んだ場合には、全員が 125 円しか得ることができない。全体の利益から考えると、全員協力が最も高い利益（1000 円＝200 円×５）を生むことになる。しかしながら、もし、自分だけが非協力を選び他人が協力を選んだ場合には、自分は 325 円得るのに対して、他人は 150 円しか得ることができない（このとき、全体の利益は 925 円＝325 円＋150 円×４）。つまり、ここには社会的ジレンマの状況がある。この場合「全員非協力」が支配戦略均衡となり、他方で、社会全体の利得がもっとも高いのは「全員協力」の場合となる。

2－4．贈り物ゲームステージにおける情報構造

ここでは、贈り物ゲームステージにおいて、実験者が取引に関して被験者にどのような情報を与えているのかを明確にしておきたい。

・このステージでの取引は実際には 5 回繰り返されるが、各被験者はこのステージでの取引が何回繰り返されるのかを事前に知らされていない。すでに述べたようにその意図は「ワンショット状況」を設定したいからである。

・各被験者は贈り物ゲームステージの後に、懲罰ステージがあることを事前に知らされていない。これは、贈り物ゲームステージにおける被験者の協力率をなるべく分散させ、その協力率が懲罰ステージでの行動と関係するかどうかを見るためである。というのは、これまでの経済学実験の結果から、被験者は「懲罰」の恐れがあるとその前のステージ（この場合は贈り物ゲームステージ）における「協力率」を上昇、維持することが知られているからである。

・各被験者は自分が５人グループの一員として取引していると思っているが、実際は他の４人はコンピューターであり、全回（５回）協力する完全協力者が 2 人、５回のうち４回協力する準協力者が１人、完全ただ乗り者（協力０回）が１人となるようにプログラムされている。これは、被験者が他プレイヤーの属性（協力的か非協力的か）によって「懲罰」行動を変化させるかどうか、変化させる場合にはそれと「価値感情」との間にどのような関係があるのか、これらのことを確かめるためである。

・このステージの終わりに、被験者はこの 5 回のうち、誰が何回協力し、各人がいくらの利得を得たのかに関する情報を得る。途中の段階では、全くこれらに関する情報は与えられない。

2－5．懲罰ステージの利得構造

懲罰ステージでは、各プレイヤーは自分が贈り物ゲームステージで得た利得を上限として、他プレイヤーの利得を自由に減らすことができる。ただし、プレイヤーの利得は自分が懲罰のために提供する原資分だけ減らされ、実験者はプレイヤーが提供する原資を 4 倍した額をそのプレイヤーが指定したプレイヤーの利得から減らす（その際、誰が誰の利得を削減したのかに関する情報は全くフィードバックされない）。その際、被験者は自分自身が他のプレイヤーから狙われる可能性もあることを知っている。例えば、被験者（プレイヤー２）が最初の取引で 1000 円を獲得して、そのうちの 100 円を、1200 円獲得しているプレイヤー（例えばプレイヤー３）を「懲罰」するために提供したとする。この時点で、プレイヤー２の利得は 1000 円－100 円＝900 円となり、プレイヤー３の利得は 1200 円－100×４円＝800 円となる。したがって、もし、プレイヤーが自分の利益のみを考えるという意味で「合理的」なら、プレイヤーが他のプレイヤーを「懲罰」することは考えられない。なぜなら、この行為は、自分の利益という観点からすれば、それを減じるだけだからである。

また、この利得削減において実験者は、被験者の「私的な」決定に完全に従ういわば従順な「代理人」の役割を果たすだけである。この懲罰機関は、自らその懲罰の妥当性を何

らかの社会的な規範に照らして判断し実行するような「公的な」性格を有してはいない。

2−6. 懲罰ステージにおける情報構造

このステージでは懲罰の機会が一回だけであることを被験者は知っており、かつ、これが最後の意思決定であることも知っている。これもまた、懲罰することが何らかの経緯を経て自分の金銭的利得を生み出すと、被験者が考える余地をなくすためである。

最終的に、この2つのステージを通じて得られる被験者の利得（π_i^*）は結局、以下のようになる。したがって、従来のゲーム理論が想定するように、プレイヤーが自分の利得のみを考えるという意味で「合理的」であるなら、サブゲーム完全均衡は（$g_i = 0$, $p_i^j = 0$）、つまり、人は協力せず、懲罰しないということになる。

以上のようにデザインされた実験を、あらかじめ「価値感情」尺度によって分類された被験者を対象として、2004年12月13日・14日に早稲田大学本部キャンパス三号館経研室において被験者66人を対象に、2005年3月29日・30日に琉球大学法文学部新棟において被験者28人を対象に実施した。

実験前に立てたわれわれの予想は、この実験における「懲罰」は実社会において公的権力が行使するような「懲罰」と同一視するには私的な色合いが濃すぎるので、このような「懲罰」をするとすればそれは低公正感者であり、高公正感者は「懲罰」を行わないのではないか、というものであった。言い換えると、われわれは、「自己公正感が高い」＝「自分はフェアである（と思っている）」ことは、「私的な憤りを公的な憤りに変換しない」ことにつながると考えていたのである。しかしながら、実際の結果は、「懲罰」行動が「価値感情」と絡み合った、われわれの予想を上回る複雑な行動であることを示唆することになった。

3. 東京実験の結果

本章では、東京実験の結果を、主として「価値感情」と利得削減活動の関係から説明し、この実験のもつ意味を明確にする。

3−1. 協力行動と懲罰行動の結果

贈り物ゲームステージにおいて5回繰り返された協力機会のうち、被験者の協力回数の平均値は2.4回、標準偏差は1.66回と大きなばらつきがある。被験者の獲得利得の平均値は1026.9円、標準偏差は206.83円と当然ながらばらついている[7]。

懲罰ステージでは、66人のうち37人が何らかの形で他プレイヤーの利得を削減しており、そのために使用した原資（コスト）の平均値は約70円、標準偏差は84円である（付録：図3−3参照）。このことからもわかるように、この原資（コスト）のばらつきは非常に大きかった。被験者が「ただ乗り者」を「懲罰 punishment 」することは先行研究からも予想され、確かにこの37人は「ただ乗り者」を「懲罰 」していた。しかし、予想外であったのは、37人のうち21人は「ただ乗り者」の利得を削減しただけではなく、「協力者」の利得も削減していたことであった。つまり、「ただ乗り者」のみを「懲罰 」していたのは37人のうち14人だけだったのである。この事実をかんがみ、本論文ではこれ以降、「ただ乗り者」に対する利得削減行為を「懲罰」と呼び、「協力者」に対する利得削減行為を「いじわる spite」と呼んで区別することにする。

3−2.「価値感情」と利得削減活動

[7] 協力率の差の検定を1元配置の分散分析で行ったところ、有意なものはなかった。ただし、はずれ値を除いて検定してみると、一般的信頼だけが有意水準1%で検出された（はずれ値を含めた場合、有意水準は10%以下にしかならない）。

本研究の主要な目的の一つは、「価値感情」と意思決定の関係を分析することである。そこで、われわれはまず、被験者を「価値感情」を基準にして区分することにした。具体的には被験者の各「価値感情」尺度（7 段階）ごとに算術平均を取りその合成尺度を作成し、その尺度で 4 未満ものを「低・・」に 4 以上のものを「高・・」と分類した（4 を基準にすると被験者の人数も大体、半分ぐらいに振り分けられた)。例えば、一般的信頼の合成尺度が 4.33 の被験者は「高一般的信頼者」に分類される。このようにカテゴライズされた感情指標に応じて、利得削減活動－「懲罰」と「いじわる」－に有意な差が見られれば、感情とその活動に偶然ではないなんらかの関係が存在すると見なすことには一定の妥当性があると考えられる。

「価値感情」と「懲罰」

われわれは「価値感情」と懲罰の関係をみるために、GLM（一般線形モデル）による分析を行った。その結果、当初の予想とは異なり、「懲罰」と「公正感」の間の主効果は有意に検出されなかったが、「公正感」は他の「価値感情」と関係しながら懲罰と関連していることがわかった。統計的には以下の交互作用が有意（5%水準）に検出された（付録：図 3-4 参照)。

1）低自己公正感と高一般的信頼感との交互作用。

2）高自己公正感と低一般的信頼感との交互作用。

この 2 つのタイプの「懲罰」を解釈するには「信頼の解き放ち理論」（山岸[1998]）が役に立つ。「信頼の解き放ち理論」によると、一般的信頼の高い人間は信頼できる人間を既存の人間関係の外に探し出すことによって（つまり、他者関係を拡張することによって）自己利益を追求できるが、一般的信頼の低い人間は安定した他者関係（「コミットメント関係」）を維持することによって自己利益を追求しようとする。したがって、1）のタイプの「懲罰」は相手の行動を「非協力」から「協力」に変化させるための「戒め」としての懲罰ではない（なぜなら、一般的信頼の高い人間は非協力的な相手の行動を変化させずとも、そのような相手は無視して、「協力者」を外で見つけることができるからである)。このタイプの「懲罰」は、いわば「自分は他人を信頼して協力したのに、ただ乗りしているやつがいる。許せない」という報復型の「懲罰」であると言えよう。それに対して、2）のタイプの「懲罰」は、相手の行動を「非協力」から「協力」に変化させるための「戒め」としての懲罰である可能性が高い（なぜなら、一般的信頼の低い人間は、「コミットメント関係」の中で固定的な相手と取引をしていかねばならないので、非協力的な相手の行動を協力的な行動に変化させることが重要になるからである）[8]。以上の「懲罰」の解釈は、また、公正感の低い人間は「報復型懲罰」を行い、高い人間は「戒め型懲罰」を行うという公正感を軸とした解釈とも整合的である。

「価値感情」と「いじわる」

「いじわる」に関しても、同様に GLM 分析を行った。その結果、「共感」との負の相関関係が 1%有意で析出された。「共感」が相手の立場に同情する能力であるとすると、共感性の高い被験者が協力者に「いじわる」しないのは自然であるように思われる。

4．沖縄実験の結果

本章では、沖縄実験の結果を東京実験の結果と比較対照しながら説明していく（沖縄実験においては、基本的な実験デザインは変化させなかったが、東京実験で見られた「いじわる」の動機を探るための実験後の質問項目を追加した)。東京と比較するために沖縄を第 2 の実験地に選んだ理由を以下の通りである。われわれは、1－2 で簡単に論じたように、

[8] この 2 タイプの「懲罰」の解釈は、森本・渡部［2005]による。

「価値感情」の基礎的構造は生物的、進化的に決定されていると考えているが、その強度や現れ方は人々が属する社会の社会的変数の従属変数であると考えている。したがって、社会的変数が異なる地域を比較すると「価値感情」も異なるはずである。沖縄は歴史的に社会的流動性（労働力移動や人口移動など）が高く、同時に、地域コミュニティが現代でも存続し機能している。われわれはそのことから、沖縄では「一般的信頼感」と「共感」が東京よりも高いだろう、と予測した。この予測の検証、及び、この「価値感情」の差が意思決定に及ぼす影響を分析するために、沖縄で実験を行った。

４－１　質問紙調査の結果

質問紙調査には琉球大学、沖縄国際大学、沖縄キリスト教大学の大学生、総勢 131 人が回答した。「価値感情」尺度の差を検定したところ、東京と沖縄では（全て 1%水準で有意）、「一般的信頼感」、「信頼用心」、「共感」の 3 つにおいて差があった。われわれの当初の予想は検証された。

４－２．「価値感情」と利得削減活動

沖縄では実験に 28 人が参加した。東京と沖縄で実験参加者の「価値感情」尺度の平均値の差を比べてみると、有意（5%水準）な差があったのは「共感」であり、分散に関しては「信頼用心」（１%水準）を除いて有意な差はなかった。意思決定の結果を比べてみると、贈り物ゲームステージでの協力率の平均値に関しては、沖縄の方が有意（5%水準）に高く（東京の 2.4 回に対して沖縄は 3.4 回）、獲得金額の平均値は当然ながら沖縄の方が有意（５%水準）に低かった（東京の 1026.9 円に対して沖縄は 900.9 円）。懲罰ステージでは 28 人中 19 人が利得を削減し、そのうち 4 人が「ただ乗り者」だけを、14 人が「ただ乗り者」と「協力者」を、1 人が「協力者」だけを削減対象とした。利得削減金額に関しては平均総額（東京の 70 円に対して沖縄は 95.6 円）を比べても、個々のプレイヤーに対する平均削減金額を比べても東京と有意な差はない。

しかしながら、「価値感情」と意思決定の関係については、東京では見られたような結果は有意には析出されなかった。また、被験者を、利得削減行動を行った人と行わなかった人の２グループに分け、「価値感情」に差があるかどうかを検定したところ、有意な差を示したものもなかった。この結果に関しては、「価値感情」による経済行動分析がいまだ未熟であるということ以外にも、次の点に注意しなくてはならないと思われる。それは、沖縄の学生はこの実験の利得構造を、東京の学生よりも一層認知的に変換し、それが一種の社会規範となっている可能性がある、ということである。

４－３．利得削減の理由－共有予想の存在－

利得削減の理由を探るために、まず、東京実験と同じ質問を沖縄実験でもコンピューター上で行った。しかし、これらの結果以上に興味深いのは、以下の事実である、われわれは、東京の実験において、「ただ乗り者」を「懲罰」するだけではなく、「協力者」にも「いじわる」する被験者が少なからず存在したことを考慮し、沖縄実験ではその動機を少しでも探るべく実験後の質問紙調査に以下の項目を追加した。その項目とは、「他のプレイヤーがあなたの利得を削減するためにどれぐらいのコストをかけたと思いますか」という項目であり、被験者はコンピューター上のセルに予想金額を書き込むのである。そして、この結果を分析したところ、「被験者が、あるプレイヤーが自分に設定したと予想した利得削減コスト」と「自分が実際にそのプレイヤーに対して費やした利得削減コスト」には有意な相関関係が見られたのである。

この相関関係は「利得削減」行為が、実は非協力者に対する「懲罰」であるだけはなく、他のプレイヤーから自分へ予想される利得削減に対する防衛あるいは報復である可能性を示唆している。つまり、「自分が相手から利得を削減されるなら、自分もその相手の利得を下げてやる」という理由に基づいた利得削減行動である。実際には、利得削減の意思決定

は同時でしかも一回きりなので、防衛にも報復にもなりえないにも関わらず、被験者はそのように認識している可能性がある。

そして、被験者が自分よりも協力率の高いプレイヤーに対しても、低いプレイヤーに対しても利得削減行動を少なからず実行することから、被験者は「協力率が低い人は、他人から利得を下げられる」という「共有予想」をもっていると考えられる。というのは、このような「共有予想」と上記の利得削減動機が存在する場合において始めて、自分がどのような協力率を実現していようと、自分と協力率の異なる他プレイヤーの利得を削減する行動が生じうるからである。例えば、「私」が非常に協力的であったとしよう。このとき、「私」は「協力率が低い人は『私』から利得を下げられる、と予想するので、この人は『私』の利得を下げようとするだろう（共有予想)。だから『私』もこの人の利得を下げてやる（利得削減動機)」と考えることになる。これは「私」が非常に非協力的であっても起こるプロセスである。つまり、プレイヤー同士の協力率に差がある限り起こりうる意思決定プロセスである。この知見を一般的に拡張することが許されるなら、人々の間に相対的な差がある限り、お互いの損になる利得削減行為を人間は相互に行う可能性があるということになる（もちろん、ここでの議論はこの段階では仮説に過ぎず、われわれはこの仮説を検証するための実験を構想中である)。

小結

われわれは、人間の経済行動の決定プログラムとして、自己利益の合理的追求だけではなく、「価値感情」の満足を重視する視点から、「価値感情」と利得削減行動との関係を分析する実験をデザインした。その結果は以下のようにまとめることができる。

・利得削減行動と「価値感情」の関係が析出された。
・従来の経済学実験では十分には認識されてこなかった利得削減行動の多様性（「懲罰」と「いじわる」）の存在が確認された。
・利得削減行動の理由として「共有予想」の存在が示唆された。

これらの成果はいずれも、従来の経済学が重視してきた「合理性」だけでは人間の経済行動を分析できないことを意味し、われわれの研究方向が妥当であること示している。しかしながら、同時に、東京実験と沖縄実験の結果の相違は、経済行動を感情の観点から分析する際の注意点を明らかにしているように思われる。

引用文献

・Andreoni, James. [1995]: Cooperation in Public-Goods Experiments: Kindness or Confusion?,*The American Economic Review*, 85, 891-904.

・Fehr, Ernst. and Simon. Gächter. [2000a]: "Cooperation and Punishment in Public Goods Experiments", *American Economic Review*, vol.90, no.4, 980-994.

－[2000b]: "Fairness and Retaliation: The Economics of Reciprocity", *Journal of Economic Perspectives*, vol.14, no.3, 159-181.

・Kahneman, Daniel and Amos, Tversky.[1979]:"Prpspect Theory: an Analysis of Decision under Risk, " Econometrica 47 (2), 263-291.

・Pinker, Steven. [1994]: "The Language Instinct", Penguin, London （椋田直子訳、『言語を生み出す本能』、日本放送出版協会、1995 年)。

・富永健一[1997]、『経済と組織の社会学理論』東京大学出版会。

・森本裕子・渡部幹［2005]、「サンクションにおける公正感の効果及びサンクション分類

・山岸俊男[1998]、『信頼の構造』東京大学出版会。

第１０回　進化経済学会大会報告（北海道大学）

子どもの遊びに見られる信頼・規範・慣習の形成論

埼玉大学教授教育学部　島岡　光一

１）教育学部経済学者から

報告者島岡光一は、教育学部に所属して経済学の教鞭を３５年にわたって執ってきた。そのキャリアから、必然的に教育・子どもの学習支援のための授業も担当し、教育実習をも指導してきた。

この中で報告者の経済学は、経済成長論から教育も内包する「開発経済学」に傾斜し、日本の社会学者鶴見和子氏が展開してきた「内発的発展論」やアジアの開発倫理経済学とでも言えるＡ．センの「ケイパビリティ・アプローチ」をベースに、生物学者清水博氏の「場」の理論、高瀬淨氏の「エコロジカル・エコノミックス」などの研究成果から示唆を受けつつ、「逆倒＝人間関係力アプローチ」の経済学を創始するにいたった。その端緒的研究成果を『野麦峠に立つ経済学』（春風社　２００３年）において提起し、現在、その発展の形態である『経済をデザインする』（春風社　２００６年２月刊予定）を執筆中である。

報告者の経済学は経済学教育と不可分離であって、「つねに現場に立つ Ever be on deck」（イギリス海軍の教え）、「活動的感性的実践的である」（マルクス）ことであって、解釈より実践を重視する。「現場」に容易に立てない場合には、「現場」を創出するかもしくは演出する。そのため経済学の授業は芝居（演劇）を行うこと、あるいは実際に野麦峠の女工街道（旧道）を実踏することを不可欠の一環とすることによって構成される。

２）経済学から済経学へ

どの経済学の教科書を見ても、経済とは、必ず「経世済民」（世の中を治めて民を救う）の略だと説明されている。「経世済民」はもともとどこに出ているのか？というと、定説に従えば、中国の漢王朝が崩壊した後に成立した東晋の葛洪（２８３～３６４年頃）という人が著わした『抱朴子』（葛洪の号でもある）という本の中で用いられているという。葛洪の考えは中国の伝統的な思想に端を発しているが、それを革新したものだ。

伝統的に中国には功過思想があった。天が命ずるところに従えば成功し、従わなければ過つというものだ。功過思想は、支配者が自分の支配の正当性を主張したいときに、「天命」従って王位に着くと言い、被支配者が「革命」の正当性を主張するときにも「天声人語」として利用される。

この功過思想の亜種として、「神仙思想」がある。支配者が自らの支配を永久化したいという「不老不死」の願望が生じるが、皇帝が「神仙」に頼って、「不老不死」の薬や食物を得ようとする。「神仙」は「不老不死」だからだ。葛洪以前の中国の「不老不死」願望は皇

帝自ら、「神仙」になろうとするのではなくて、「不老不死」の手段だけを願望したものだ。ところが葛洪(かっこう)は、「天」つまり自然の理(ことわり)を極めて、孔子（前５５１－４７９年)、老子（生没年不詳。孔子と同時代という説がある)、荘子（荘周の尊称。生没年は不詳だが、孔子よりやや後代と推定されている）の指し示した「道」に従って徳を積めば、「仙人」になることができることを説き、そうすることによって、「不老不死」に至ると主張した。葛洪(かっこう)は、皇帝のための「不老不死」ではなくて、「道士」自らの「仙人」になることによって「不老不死」の法を説いたのだから、『抱朴子』は中国道教の古典的集大成となったわけだ。

葛洪(かっこう)は言う。「道士」が「仙人」に変身するのは、雀が海に入って蛤に変身するとか、オタマジャクシが蛙になってぴょんと跳んだり、ヘビが竜に変身するようなもので、これも自然の理だと。葛洪(かっこう)のこの変身論には、はなはだ怪しい例（でたらめ）がたくさん出ている。オタマジャクシは蛙になることだけは確かだけど、雀が蛤になったりヘビが竜になるのを見た人はいない。それでも、事物の跳躍的進化が「天」の理だという“科学認識”をもって、「神仙思想」を「天上」「皇帝」のものから、一般の地上にひきずり降ろしたという思想的「革命」をやってのけた。

葛洪(かっこう)の『抱朴子』の中に「経世済民」が出てくる。“世の中を治めて民を救う”というのだ。では、「経世済民」が「経済」と簡略化した例が中国にあるか？というと、これもあることはある。中国王朝「隋」（遣隋使で有名）という王朝の時に、王通(おうつう)（AD584～618）という人が言ったことを門人たちが編纂した『文中子』（王通のおくり名にもなった）という書物の中に、「皆有経済之道」という言葉が見られる。さらに宋の政治家・名文家であった王安石（1021～86 年）が、その伝記の中に、「道徳経済」を称揚したと言われた（ぼくは確認していない)。また、清の時代（19 世紀末）の学科目に「経済特科」というものがあったらしい。

宋代の王安石が、「新法」を制定して財政改革を通して、経済構造改革を断行しようとした時の彼の基準が「道徳経済」であったことは大変興味深い。言い換えると、彼を好意的に評価するにせよ、批判的に評価するにせよ、彼の経済構造改革の基準は決して経済効率ではなかったということだ。二重の意味で、もともと「経済」とは「経世済民」の意味で用いられていたことと、それに「道徳」をくっつけて「道教」の精神を乗せているわけだから。

宋代に２０歳の時に首相の役を仰せつかった王安石を、人民の味方だという評価を下す人もいるが、買いかぶりだろう。彼はあくまで天下国家が最優先だったからだ。しかし、彼の原理は道徳つまり「道（タオ）」と「徳」であったことは重要だ。功利的な西洋から輸入された「経済」ではなかったからだ。もし、真に人民が主役ならば王安石の経済改革は「経世済民」ではなくて、「済民経世」と逆転するだろうと思う。つまり“民を救って世を治める”となる。したがって、この意味では「経済」は「済経」となり、そのための学問は「済経学」となるべきであるに違いない。

4）Economy と Ecology

この言葉もどの教科書にも書いてある。oicos と nomos の合成語だ。古代ギリシャ語で oicos（オイコス）とは「家」を表し、nomos（ノモス）とは「法」を表す。これが訛って economy となって「家政術」であった、と。もしそうならば、これによく似た ecology（エコロジー）について考えないわけにはいかない。Oicos の logos（ロゴス）だ。ロゴスとは論理とか法則などという意味だ。だから、ecology とは「家政学」という意味になってしまうが、そのように解釈する人はいない。それは「環境学（論）」と訳されている。

どうやら eco（エコ）という接頭辞の解釈に問題がありそうだ。いろいろ研究してみると、エコというギリシャ語は本来、" 氏族、家屋の集まり、集落、居住" というような意味らしい。ついでに、ノモスについてもいろいろ研究してみると、たんに「法」などというそっけないものではなくて、客観的にモノ自体に備わっている、祖先の慣行とポリス（お巡りさんのことではなくて、古代ギリシャの都市国家を意味する。例えばアテネとかスパルタなど）の法、あるいは法律とか制度とかポリスの城郭に囲まれている世界の秩序を意味したものらしいことがわかった。これに対してロゴスは" 言葉、美意識、理性など、人間の精神活動" 全般を意味したらしい。

そうすると、economy とは、人々の居住空間に備わる秩序全般を意味しており、ecology は人々の居住空間への人間の認識活動全般を意味していることになる。

つまり、エコノミーもエコロジーも、" 人間の居住空間のシステムと認識・学問" ということで、双子のような意味を持っている。

エティモロジーがどれほど今日的な意味をもつのか疑問視される向きもあろうかと思うが、アダム・スミスは「公共経済学」的要素をもっていたことは広く知られており、アマルティア・センが改めて倫理学と経済学の融合をしなければならなかったか、を考えるとこのエティモロジカルな想起も今日的な意味があると思われる。

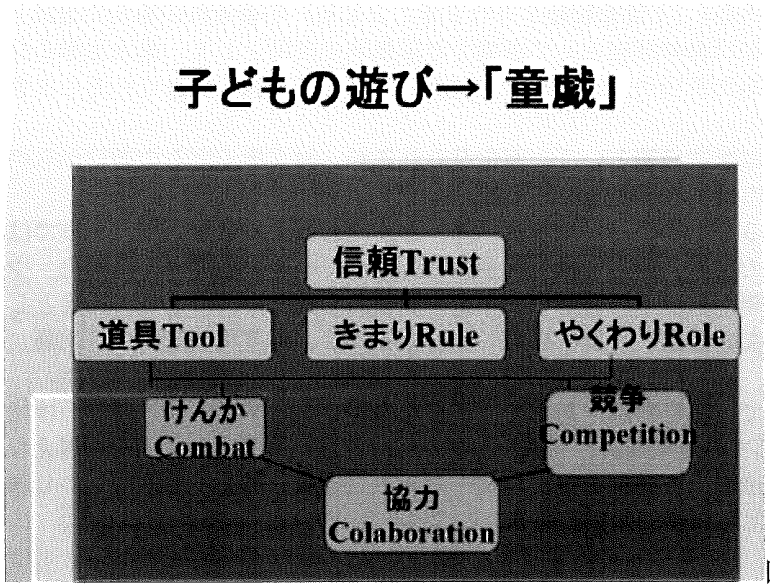
すなわち経済学はモノやサービス、貨幣の市場法則をあつかう学問とは限らないということだ。

5）「童戯」について

翻って、経済学のあらゆる根底的な要素はこの「遊び」、すなわち子どもの遊びに集約的に存在するのではないかと考えるに至った。

それは次ページの図に表される。報告者はこれをＴ－３「ル」－３Ｃの関係と言っている。ここに登場する「童戯」とは、鈴木眞一著『相模原民俗誌』（東京教学社１９８２年１０月）という稀覯本の中で鈴木眞一が用いている言葉である。童謡、童画があるならば「童戯」があってもいい。鈴木氏は神奈川県相模原地方に伝わる明治・大正の「童戯」を聞き書きの手法で蒐集して本書を著した。この中に、見られる「童戯」には、次図に表されている要素がすべてそろっている。

なお、鈴木眞一のあげる「童戯」歳時記１４０余の一覧表を別表に掲載した。



図

6）野外伝承遊びについて

ちなみに社団法人 青少年交友協会（ホームページhttp://www.din.or.jp/~kouyuu/）という団体が文科省委嘱事業として世界の民間伝承野外「童戯」を蒐集し、国際会議を主催している。２００５年１０月下旬に東京で、「『第９回野外伝承遊び国際会議』～野外伝承遊びの意義と現状～」が開催された。

かねてからこの「野外伝承遊び国際会議」の主宰者である森田勇造博士の危機意識の根本にこの進化論的考えがあると思う。

森田博士は、「遊び」は人類発生と共にあり、人類が発生し、また進化していく過程で、環境の多様性と可変性に適応し、変革して生き抜いて来たのは、子どもの頃から大人の運動能力と知恵を遊びの中で真似し、学習してきたからだ。「遊び」こそ人間を人間らしくしてきた基礎的行為なのだ。だから、「遊び」を失ったら、人間が滅びる。

ところで現代は、指先と画面を観る運動からあらゆる情報を得ることができて、その意味では大人よりも簡単に大量に情報を得ることができ、それが教育の重要な物差しとなっている。「物知りの」子どもが増えている。「遊び」とくに野外「遊び」が伝承されず、絶滅している。とくに日本は、世界でもっともこの「野外伝承遊び」の絶滅が著しく早期にやってきた。

なぜそうなのかは、別途考えるとして、この絶滅種の「遊び」を、あたかもジェラシックパークの恐竜でも、日本原種のトキでもなんでもいいが、この例が示すように、人為的に再生させる必要がある。そうでなければ、人間が進化過程で獲得してきた基本的能力が喪失し、種として絶滅するからだ。ダーウィンが書いたのは「種の起源」なのであって、感性的実践的である「種」としてのホモサピエンスの危機にわれわれは直面している。

だから「遊び」は教育で再生しなければならない。教育の場が学校ならば学校で、家庭なら家庭で、地域なら地域で、「遊び」を教育し、「遊び」から学ばせなければならない。

以上が森田勇造博士の理論的骨子だろうと思う。

森田勇造の「野外伝承遊び」が国際的に様々な変異を伴いながらも驚くべき類似性・普遍性を持つのも、それはヒト科に深く根ざした行為に基礎を置くからだろう。

ここに『脳内汚染』（文芸春秋社２００５年１２月刊）の著者岡田尊司の認識と共通するものがある。岡田は精神科医として医療少年院勤務の医師として、重大犯罪を犯した少年を診察・治療にあたりつつ、そこにテレビゲームの影響を強く表れていることを見いだした。

テレビゲーム諸悪還元論という一面化がみれるが、およそ子どもの遊びからの身体性喪失の帰結を鋭く指摘する示唆的な研究だ。

日本経済が１９９１年のバブル崩壊以降、どうにも再生できないで、一方ではマネーゲームの横行とその犯罪、他方では「借金」のみ増えていき、世界一の高齢化＝少子化が進行しており、中年から以下の若ものの年金の展望が立たない、つまり、社会としてセイフティ・ネットがない社会、つまり崩壊しつつある社会、高度情報時代の「飢饉」が生じつつある、

この現代日本で、報告者が、あえて「子どもの遊びから学ぼう」と呼びかけ始めたことと、「遊び」としての地域通貨、「遊び」（プレイ＝芝居）や祭としての野麦越えなどの授業実践が、森田勇造博士の運動とが、コヒーレント（地域を越えて独立にしかし同時多発的に一貫性をもった）な連動関係にある。

７）ジャンケンについて

李御寧（イー・オリョン）著『ジャンケン文明論』（新潮新書）は驚くべき研究の成果である。それはたしかにジャンケンを通して韓日中の比較「文明論」になっている。それと同時に、ジャンケンを次の特徴にまとめている。

Ａ）身体性（非道具性）
Ｂ）相互性（非単独性）
Ｃ）円環性（非優位性）
Ｄ）同時性（非先制攻撃性）

Ａ）～Ｃ）はコミュニティの論理であり、Ｄ）平和主義の論理である。

しかも、おどろくべきことはこの原理をもつジャンケン文化を古来から伝承している国は韓日中の三国であり、中国は大陸国家（パー）、日本は島国国家（グー）そして韓国は半島国家（チョキ）の関係にあり、競争と相互依存関係にあることを描いている。１８４２年にロンドンに世界ジャンケン協会が設立されたが、そのごカナダに本部が移転したのは、イギリスは紛争発信国家だったからで、比較的に平和国家のカナダに本部を移したわけである。

じゃんけん遊びの例
☆あっちむいてほい（罰はシッペ？）
☆野球拳　（これは「ヤバイ」というのＰＴＡが禁止した経緯があるという）
☆軍艦ハワイ沈没（真珠湾奇襲攻撃を思いだす。沈没のところで「朝鮮」というところがあるそうだが、これもちょっと差別っぽい）
☆お前の刀は錆がたな（「軍艦ハワイ沈没」と同じ）
☆せっせのよいよいよい（汽車などの歌を歌いながら、だんだん速度を増す）
☆グリコ（ちょこれえと、ぱいなつぷる。グリコ製菓のＣＭのよう？）
☆花いちもんめ　（これは可愛い遊びだが、「差別」と隣あわせで、ちと怖い）
☆ジャンケンブルドッグ　（痛い）
☆おちゃらかおちゃらかおちゃらかほい（これはリズミカルで可愛いし、楽しい。勝った人は腰に手を当てて「えっへん」とする。負けた人は頭を下げる）
☆長馬跳び（体重の重い＜子どものころのひかる自身＞ものは敬遠されました）
☆荷物運び（電信柱から電信柱まで、というきまりでしたか？）

☆お大臣乞食（バリエイションがありすぎで、一定の名前がない。塀などを背にひなたぼっこをしながら、一列に並び、一番左がお大臣で一番右が乞食、ジャンケンして勝つと位上がっていく）
☆両手じゃんけん（報告者は未経験）
☆舌じゃんけん（舌を上下に丸めるとグー、縦に丸めるとチョキ、単にベロを出すとパー）
☆足じゃんけん（ジャンプして両足を閉じるとグー、両足を前後に開くとチョキ、両足を左右に開くとパー）

8）関係性の経済学（メモ）

「童戯」は絶滅種の観がある。「童戯」をしなくなった子らが「大人」になって経済を支配・運営している。経済は回っていない。

この際、「童戯」を再発見して、新経済原理とすべきではないだろうか？ある種の遊びに近い「コミュニティ・マネー」のみならず、「童戯」ができる環境作りも視野にいれたコミュニティスクールもまた併せて経済システムにとりこむべきだと思われる。

それは関係性の経済学ともいうべきだろう。

関係とは？

関係の定義：「あるものが他のものと何らかの関わりを持つこと。この間柄。二つ以上の思考の対象をなにか統一的な観点（例えば類似・矛盾・共存など）からとらえることができる場合に、それらの対象はその点で関係があるといわれる」（「関係」広辞苑）。

アリストテレスのプロスティ（何かに対して）に始まり、実体概念に対立し事物の関係を表す概念」（「関係概念」広辞苑）。

実体概念と関係概念。

現代科学（量子物理学から社会・人文科学に至る諸科学）に特徴的なシステム理論は、「要素的部分とは、さまざまな関係性の分離できない綾のような組織のパターンなのだ」（F．カプラ Web of Life. P.36）そしてシステム理論において「部分の全体への視点の移行は、物からさまざまな関係性へと視点を移行させることである」（同上）

マルクスの人間規定における関係概念

実体概念としての労働価値説（結晶説・粒説）と再生産労働価値説（大内力のマルクス批判）

商品（貨幣）や資本規定におけるマルクスの関係概念。物質の究極の姿における実体概念と関係概念（ｃｆ．Ｆ．カプラ Web of Life）

関係は、考えられている複数対象の間に運動もしくは力が介在する。そのため力の場が想定されなければならない。事態は逆かもしれない。この「場」こそが関係生成の培養土である。それが複数対象に運動と力を与える。つまり「場」が関係を生成し変える。

日本人は伝統的に「場」の感覚が鋭い。時間も「場」となす。「場合」という言葉は時間と「場」と両方を兼ねており純粋に時間概念ではない。報告者の２８年の「野麦越え」や３年の「ケララ・スタディツアー」も歴史と現代の「場」化に他ならない。

関係の生成は三つあって、生得的な所与の関係、内発的自己組織的関係、そして外発的な意識的関係がそれである；

関係はさまざまな相を持つ。すなわち、場、複数、多数、複雑、共通、合同、相似、平衡（非平衡）；　接触、連絡、連想、想像；　依存、相互依存、共存、共生、共同、協力（協働）；　分離、対立、対称（非対称）、背反、矛盾、差別、競争、支配（従属）、闘争、衝突、分岐；　触媒（キーワード）、引き込み、構造、秩序、連合（結合）、組織、統一、融合（癒着）、転移（転化）、止揚；　振動、共鳴、共振、関連、連鎖、脈絡（文脈・前後関係）、全体（部分・要素）；　作用（反作用）、循環、交換、流通、絡み合い、ネットワーク、網の

目、システム、フラクタル（部分の全体）、ストレンジ・アトラクター（無秩序の秩序）、創発、自己組織化、散逸構造、自己言及（内部世界と外部世界）

関係の生産とは？

関係の消費とは？

関係の流通とは？

情報は関係であるという命題について：情報は、物質とエネルギーと同等もしくはそれ以上の資源。情報の定義＝知識とはある種の体系性をもって認識した事項であり、量的延長と質的深さ（奥行き）を持っている。これに対して、情報とは知識の伝達を可能とする表現形式で、知識の客観的な形態であり、方向性と量と速度をもっている。情報はオペランドとして、演算子によって結合・分離・分割・転形すること、つまり処理もしくは編集することができる（操作情報）。このことによって情報は他を操作することができる（情報操作）→知識とは受容・情報とは伝達。受容・伝達の方向性の差異はあっても生命系の認識の仕方であり、関係性の本質である。情報の生産も消費もともに無限定である。

別表

「童戯」の歳時記

鈴木眞一著『相模原民俗誌』(東京教学社1982年10月刊)から

季節	名称	道具	極まり(行為)	役割	競技	祭祀	性別長幼	備考
春	カギッコ遊び	ミズキの枝	引っかける	×	○	×	×	太いものが勝つとは
	ペロペロの神さま	ミズキの枝	結果に従う	○	×	○	×	屁をこいた者決め
	ネッキ	ナラ・クヌギの新	棒倒し	×	○	○	男	ネンガラともいう
	初午	幟 幟 面	踊り みなし	○	×	○	×	2月初午の日
	おはじき	ガラス製のおはじき	はじく	×	○	○	女	数え方がまじない
	ひな祭り	ひな人形	招く	○	×	○	女	男も招待される
	お手玉	小判 豆	投げ 数え 歌	×	○	×	女	
	イタチごっこ	手	手をつまむ	×	△	×	幼	
	手たたき	手	たたく	×	○	×	幼	負けは痛い
	どの指かくし	手	推理	×	○	×	幼	
	指あわせ	手	指あわせ 歌	×	×	×	幼	
	にらめっこ	顔	笑わせる	×	○	×	幼	笑ったら負け
	ぶくぶく	手ぬぐい 風呂	風船を作る	×	○	×	幼	泡の長短
	お獅子ぱくぱく	ミカン 指	みなし	×	×	×	幼	笑い
	上がり目	顔	指で猫の目を作る	×	×	×	幼	笑い
	クワイが芽を出した	手	じゃんけんの始め 歌 踊り	×	○	×	幼	野球拳の原型
	クサノハナ摘み	手 籠	採る	×	○	○	×	彼岸 花祭り
	スモウトリバナ	スミレ オオバコ	引っかける 鋸をひくように	×	○	×	×	
	シドメ	シドメ	髪飾り	×	×	×	女	
	オキナグサ	オキナグサ	舐めて枝分かれ	×	○	×	女	筆の先が割れる数
	ツクシ摘み	ツクシ	摘み 歌	×	×	×	×	大人は三杯酢
	スギナ遊び	スギナ	摘み ちぎる	×	○	×	×	当てっこ
	ツバナ摘み	ツバナ	摘み 歌 噛む	×	×	×	×	ガムのようにくちゃくちゃ
	ツバキの花輪	ツバキの落ち花	拾い 糸通し	×	×	×	女	咲いたまま落ちる花
	タケノココッコチ	タケノコの皮	梅干をくるんで舐める	×	△	×	×	赤い方の皮が勝ち
	タケノコの傘	タケノコの皮	傘にみなし	×	×	×	×	
	オマンコッコ	花 実 葉	料理 調度品みなし	○	×	×	女	男も招かれる
	メダカすくい	メダカ ざる	捕る	×	△	×	男	捕った数 長は飼り
	シャボン玉	石けん 麦わら	吹く	×	○	×	×	大きく 高く
	かざぐるま	画用紙 竹ひご	回す 走る	×	×	×	×	色を付けたりする
	紙風船	おまけ	つく	×	○	×	×	富山の薬売り
	竹とんぼ	竹 小刀 錐	工作 飛ばす	×	○	×	男幼	
	軽気球	和紙 鋏 糸 蝋	風に乗せて飛ばす	×	○	×	男長	高度の技術
	花いちもんめ	身体	歌 じゃんけん	チーム	○	×	女	
	通りゃんせ	身体	歌	チーム	○	×	女	
	坊さん坊さん	身体	歌 じゃんけん	○	○	○	女	かごめと同じ
	かごめかごめ	身体	歌 じゃんけん	○	○	○	女	
	開いた開いた	身体	歌 レンゲの花の見立て	×	×	×	×	

季節	名称	道具	極まり(行為)	役割	競技	祭祀	性長幼	備考
夏	凧あげ	竹ひご 和紙 糸	工夫	○	○	×	×	1mi以上の凧も
	ワラビとイタドリ	手 山林に行く	摘む 探索 食べる	○	×	×	×	すかんぽ
	ムギ笛	手 口	クロッポを選ぶ 吹く お囃子	×	×	×	×	
	草めがね	石蕗 おおばこ	まぶたにつける	×	×	×	×	
	オオバコのほおずき	葉っぱ 口	塩もみしてほおずき	×	×	×	×	
	竹の葉の亀の子	開かない竹の葉	編む	○	×	×	×	形を幼児が喜ぶ
	タケノコのおもちゃ	タケノコの根元	器を作る	×	×	×	×	
	ヒイラギの風車	葉の部分	吹いて回転	×	○	×	×	
	ドドメ(桑の実)	桑 竹の筒	上る 摘む 詰めて潰す	×	×	×	×	発酵させる、飴状、口真っ赤
	ウメもぎ	ウメの黄色の実 塩	摘む 塩漬け 食べる	×	×	×	×	青ウメは疫病に
	田植えの苗運び	身体	手伝い	×	×	×	×	合間にドジョウ
	てるてる坊主	紙 綿 糸	目鼻を描く 吊す 歌 礼	×	×	○	女	ハヤ捕りへ

	折り紙	紙	造形 みなし	×	△	×	女	
	でんでん虫	虫 捕る	歌	×	○	×	幼	メエ
	ニワムシ釣り	虫 ニラの葉	釣る	×	○	×	×	虫をだます ジムシ
	ジグモ捕り	虫 指	歌 他の虫を落とす	×	×	×	×	アリ地獄
	風船ムシ	虫 いろ紙 水	捕る 泳がす	×	×	×	×	美しい
	ホタルかご	麦わら	編む	×	×	×	女長	帽子 籠 ガラガラ
	ホタル捕り	カシ、サワラの葉 袋	捕る 歌	×	×	×	×	杉の葉
	水浴び	身体 川	泳ぎ 浸かる	○	×	×	男	泳げると大きな川へ
	モジリ掛け	竹製梁 川 ミミズ さなぎ	川でウナギなど捕る	○	△	×	長	親からほめられる
	お祭りごっこ	樽 蓋の揚げ枠等 面	御輿かつぎ みなし	○	×	○	男	風風はトウモロコシ
	姉さまごっこ	モロコシの皮 毛 ほうずき	人形作り みなし	○	×	×	女	
	水あそび	身体 川 石	お呼び 石水切り	○	△	×	男	小川から大川へ
	キリギリス	手 籠	捕る 鳴き声	×	×	×	×	
	水鉄砲	竹 錐 梢 晒し	水飛ばし	×	○	×	×	
	芋っ葉のお面	里芋の葉	茎を裂いて紐作り 踊り	×	×	×	×	狐などの面
	肝だめし	場そのもの	分業で脅す	○	○	○	男	女も参加することあり
	七夕祭り	新竹 芋の葉の水	飾り 書	○	×	○	×	

季節	名 称	道 具	極まり(行為)	役割	競技	祭祀	性長幼	備 考
秋	お盆さま	なす きゅうり	馬作り	○	×	○	×	先祖祀る
	トンボ捕り	竹竿 モチ 袋網 手のひら	捕る 叩き落とす	○	×	×	男	足に糸つけて飛ばす
	セミ捕り	ウメの枝 蜘蛛の巣	捕る ちょんちょん踊り	×	×	×	男	足先切断 目を潰す
	タマムシ	うちわ	捕る 保存	×	×	○	×	タンス 求愛
	お神楽あそび	ござ 太鼓 空き缶 竹笛	踊り 巫女	○	×	○	×	大人が見物
	秋の虫捕り	紙袋 提灯	夕方 山へ 捕る 歌	○	×	×	×	長が世話役
	山の山のオッコンさん	身体	鬼 歌 みなし 走る	○	○	○	女	
	キノコ採り	身体 ざる 籠	山行き 大将 キノコ博士	○	×	×	×	
	クリもぎ	竹竿 竹棒 小籠	木登り 捕る 食べる	○	×	×	×	大将
	ドングリ	手 竹串	拾う 独楽 やじろべえ	×	○	×	×	
	イナゴ捕り	布袋	捕る	○	○	×	×	名人あり
	石けり	蝋石 石	けんけん 蹴る	×	○	×	女	田の字 その他
	鬼のおかま	身体	鬼の周りで	○	○	×	×	幼に配慮
	ベースボール	手製の鞠 手のひら	三角ベース	○	○	×	長	
	なわ飛び	縄	飛ぶ 単数・複数 歌	○	○	×	女	多様性あり
	カクレッコ	身体	じゃんけん 鬼	○	○	○	×	禁忌あり
	まわりのまわりの小ぼとけ	身体	鬼 回る 歌	○	○	○	×	鬼が背中で当てる
	陣どり	身体	チーム 編成 戦闘	○	○	○	×	大将 ほぼ男
	人馬競争	身体 はちまき	戦闘 馬	○	○	○	男	女もやる
	ジッタン・バッタン	荷車 or 石油缶・板	シーソー 重量測定	○	×	×	×	
	ドンブラッコ	縄 板	ブランコ	×	×	×	×	親が作る
	タガまわし	風呂桶のタガ 針金	回転操作 自転車の要領	×	○	×	長	自転車のリンクあり
	下駄あそび	下駄 または靴	鬼 探す 占い	○	○	○	×	隠れん坊の変種 天気占い
	シノンボの鉄砲	篠竹 茶の花	工作 戦闘 みたて	○	○	×	男長	花を唾で湿らす

季節	名 称	道 具	極まり(行為)	役割	競技	祭祀	性長幼	備 考
冬	モクバ	身体	馬 飛ぶ じゃんけん	○	○	×	×	長幼を勘案
	チャンバラごっこ	木 竹 衣装	戦闘 階級 みたて	○	○	×	男	袋を頭巾にみたて
	綱引き	縄	引っ張る	○	○	○	×	
	引っぱりっこ	身体	チーム 引っ張る	×	○	×	○	単純に線を挟んで
	おしくらまんじゅう	身体	押す 歌	×	○	×	×	日向ぼっこ
	たき火	落ち葉 枯れ枝 芋	歌 燃やす	○	×	×	×	歌って誘う 長が火の管理
	クズ掃き	落ち葉 粗朶 熊手	集める 手伝い	○	×	×	×	手伝う子はいい子
	タケウマあそび	真竹	歩く 戦闘	○	○	×	×	幼は足場が低い
	べえごま	独楽 台 紐	回す 力	×	○	×	×	
	メンコあそび	めんこ 絵柄	裏返す 力	×	○	×	×	
	パチンコ	ゴム クリorクヌギ 指ぬき	狙って撃つ	×	×	×	×	鳥には滅多に当たらない
	どびんのふた廻し	ふた 紐	ヨーヨーの要領	×	○	×	幼	

	ケンダマ	ケンダマ		×	○	×	長	西欧由来
	指ずもう	指	相撲	×	○	×	×	
	腕ずもう	腕	相撲	×	○	×	男	
	手ずもう	手	手をたたき合うバランス	×	○	×	×	
	座りずもう	身体	座ってすもう	×	○	×	×	腰が浮くと負け
	すねずもう	足	相撲	×	○	×	×	片足を持ち合って倒す
	デビ押しずもう	おでこ	押し合い	×	○	×	×	犬の格好 痛い
	はさみ将棋	将棋	駒を挟む 頭脳	×	○	×	×	両天秤あり
	どろうぼう将棋	将棋	将棋の山から抜き取る	×	○	×	×	
	積み将棋	将棋	積み上げる	×	○	×	×	意地悪する
	五目ならべ	碁	頭脳 注意力	×	○	×	×	禁忌あり
	手合わせ	指	合わせ 歌	×	○	×	女	
	せっせっせのよいよいよい	手	合わせ 歌	×	△	×	女	
	一つ目小僧	目籠 グミの木 戸締まり	12月8日に一つ目小僧	×	×	○	×	神奈川に多い「ようか」い
	こままわし	正月用本独楽 ひも	回す 歌	×	○	△	男	寿命
	たこあげ	凧	風 足などを読む 歌	×	○	△	男	風吹け
	羽根つき	羽子板 モクレンジの実 羽	お化粧 つく 歌	×	○	△	女	風吹くな
	まりつき	古綿 竿がら 布裂れ	着飾り 足くぐり 歌	×	△	×	女	
	かるたとり	かるた	文字の学習	○	○	×	×	幼も絵柄で捕る
	すごろく	付録 さいころ	振り出しと上がり	×	○	△	×	運試し
	家族あわせ	カード	札の請求	×	○	×	×	大臣 金持 教授などの家族
	坊主めくり	百人一首	坊主をめくる	×	○	△	×	
	福笑い	大きな画用紙 目鼻 目隠し	顔作り 笑い	○	△	△	×	おかめ ひょっとこ
	鶴まわし	硬貨	チーム 硬貨を回す(競し)	○	○	×	×	当てっこ
	初ずもう	土俵 板軍配 賞品	相撲	○	○	○	男	大人が勧進元
	兵隊ごっこ	竹や木で武器 肩章	戦闘 みなし	○	○	×	男	山野を駆けめぐる
	七草がゆ	包丁 まな板	草刻み 手伝い	○	×	○	×	
	まゆ玉	栴の木 ミズキ 寒餅	飾る 繭、だんごの形	○	○	○	×	豊蚕記念
	サワガニ捕り	紙袋 手	捕る まゆ玉につける	○	○	○	×	じじばばがカニの音
	トンド焼き	門松、書き初めなど 餅 枝	焼く 餅も焼く	○	×	○	×	どんど焼き
	雪だるま	たどん 箒 ばけつ	雪転がし	○	○	×	×	品評会
	雪ウサギ	雪 お盆 ナンテン 葉	造形	×	×	○	女	
	雪つり	雪 松ぼっくり 糸	釣る	×	○	×	×	できるだけ大きな雪
	雪すべり	雪 土手 ござ 竹	滑る	×	×	×	×	雪国ではるかに多様
	スズメ捕り	小枝 ざる 細網 米粟	待つ 引く	×	×	×	×	難しい
	雪合戦	雪	戦闘 みなし	○	○	×	×	沢山の禁忌あり
	ウサギ追い	テニスコートのネット	糞を見て包囲追い込む	○	×	×	×	幼は勢子
	節分豆まき	大豆 ヒイラギ サンマの頭	歌 投げ 追う	○	×	○	×	

繰り返し、伝授関係

U-Mart チュートリアル・セッション

薄い板の市場研究に向けて:オープン・プロブレムとザラバ版U-Martシステム

矢和田高大(徳島大学)、小野功(東京工業大学)、塩沢由典(大阪市立大学) 、谷口和久(近畿大学)、中島義裕(大阪市立大学)、小山友介(東京工業大学)、喜多一(京都大学)、佐藤浩(防衛大学校) 、森直樹(大阪府立大学)、松井啓之(京都大学) 、寺野隆雄(東京工業大学)、出口弘(東京工業大学)

キーワード:U-Mart、人工市場、薄い板の市場、証券市場制度、 市場間競争、流動性、マーケット・メーカー、ザラ場、気配値、クォートドリブン市場

プログラム:

1) 板の薄い市場の研究とオープン・プロブレム(15分) 報告者:中島義裕(大阪市立大学)

2) ザラバ版U−Martシステムの紹介 (60分) 報告者:矢和田高大(徳島大学)、小野功(東京工業大学)

3) コースウエアとしての利用法 (15分) 報告者:谷口和久(近畿大学)

補) ポスター会場にザラバ版U-Martシステムの体験コーナーを設置

人工先物市場 U-Mart システムは、最初の公開から 6 年目を迎える。この間に、研究、教育、公開実験という3つの軸を中心に様々な成果を挙げてきた。進化経済学会でも、これまでU-Martの利用法などを中心としたチュートリアルを開催してきた。2004 年には、設計から再開発し各種ツール間の GUI を統一した version Ⅱ を公開した。また、用途に合わせて以下の3種類の教育用コースウエアが完成しつつある。金融市場の体験型教育、マシン・エージェントのプログラミングや実験設計、ログ解析などの社会シミュレーション教育、大規模システム設計教育である。

これらより U-Mart プロジェクトは第一段階の完成に到達したと言って良い。プロジェクトリーダーの塩沢はU-Martプロジェクトのセカンド・ステージとして「板の薄い市場」の研究を中心とした活動計画を提唱している。現在我々は、板の薄い市場を解決する手段の一つとしてマーケット・メーカーに焦点をあて、(1)オープン・プロブレムの策定と(2)ザラバ版 U-Mart システムの開発を行っている。

U-Mart プロジェクトは興味がある研究者間で、研究課題や実験環境を共有するオープン・プロブレム型の研究プロジェクトとして活動している。その具体的な活動の一つとして例年定期的に開催している公開実験がある。今年は、学生による自主運営を含めてマシン・エージェントによる国際公開実験、ヒューマン・エージェントによる国内実験を行うと共に、マーケット・メーカー型エージェントやマーケット・メーカー・キラー型エージェントの公開実験、及びザラバ版U-Martを利用した公開実験を予定している。このセッションでは、オープン・プロブレムを説明し、2006年の公開実験スケジュールを発表する。

マーケット・メーカーは、気配値を提示し、一般参加者の売買注文に応じる事によって市場に流動性を提供している。これは市場に絶えず取引の可能性を提供するというオプションを提供しているのと同様

に考えられる。その為、マーケット・メーカーを評価するためには気配値や時間優先の原則といったザラバ型市場での実験が必要となる。このチュートリアル・セッションでは、開発中のザラバ版 U-Mart システムのデモンストレーションを中心に、システムの特徴や仕様を説明する。また、ヒューマン・エージェントによる体験やザラバ版 U-Mart システム上で動くマシン・エージェントの開発方法なども紹介する。

U-Mart システムは、これまでに体験型教育用ツールとして経済・経営学系の大学や大学院で利用されてきた。現在、その中で蓄積されてきたノウハウを取りまとめた教科書の出版を準備している。まだ、オープン・プロブレムに関連してマーケット・メーカーとしての役割を担った時に、どのような売買行動を取るかと言った新しい視点からの教育利用が試みられている。このチュートリアルでは、これまでの教育方法の紹介と、現在の取り組みについて説明する。

公開実験の概要

1. 2006 年公開実験におけるエージェントの募集(オープンプロブレム)
   (ア) 通常のマシン・エージェント(従来の公開実験の評価方法による優秀エージェントの募集)
   (イ) マーケット・メーカー型エージェント 以下の2つの条件を満たすエージェント
      ① そのエージェントが参加することにより、約定率が上がる
      ② そのエージェントが、比較的安定的に収益を得る
   (ウ) マーケット・メーカー・キラー型エージェント
      ① 各種マーケット・メーカー型エージェントから利益を得る事を目的としたエージェント
2. 2006 年開催予定の公開実験
   (ア) 従来の公開実験 U-Mart システム version Ⅱ(板寄席版)を利用。各種ルールも従来の公開実験に準じる。
      ① UMIE2006 (マシン・エージェントによる国際公開実験)
      ② U-Mart2006 Japan (日本国内向けに学生によって大会を運営する。実験自体は UMIE2006 と共催)
      ③ U-Mart2006 (ヒューマン・エージェントによる国際公開実験)
   (イ) 板の薄い市場に関する公開実験の準備とデモ
      ① UMIE MM 2006 (U-Mart システム version Ⅱ(板寄席版)を利用。)
         1. マーケット・メーカー型エージェント、マーケット・メーカー・キラー型エージェントの公募
         2. (マシン・エージェント、ヒューマン・エージェント共に募集する)
   (ウ) UMIE MM Demo : 2007 年大会に向けてザラバ版 U-Mart システムなどをデモンストレーション
      ① ザラバ版 U-Mart System のデモンストレーション
      ② ザラバ版 マシン・エージェントの開発キット及び開発方法の説明
      ③ マーケット・メーカー・プログラムの紹介
      ④ ルールや評価方法などの実験環境について説明
3. スケジュール : UMIE2006, U-Mart2006, U-Mart2006 Japan, UMIE2006 MM、UMIE MM Demo は、同時に開催する
   - 2006 年 3 月 28 日 進化経済学会: 公開実験計画を発表
   - 2006 年 5 月初旬 U-Mart2006 Japan 実行委員会を組織
   - 2006 年 5 月末日 上記 5 大会の CFP 公開

- 2006 年 5 月-7 月 マシン・エージェント、マーケット・メーカー等の作成方法の講習会 (2 回程度開催予定)
- 2006 年 8 月 21 日 WCSS-06 会場, 2006 年 8 月～9 月 U-Mart サマースクール
  - マーケット・メーカー、マーケット・メーカー・キラーの評価方法、実験ルールの説明
  - ザラバ版 U-Mart システムの説明、デモ。
- 2006 年 11 月末 上記 5 大会の開催

ザラバ版 U-Mart システムの概要

<システム>

1. 成行注文優先、時間優先、価格優先の順に約定する。
2. 微細時間に分割 (離散時間、同じステップで受け付けた注文は、同時刻の発注であったと判断)する。
3. 気配値、特別気配を表示する
4. ストップ高、ストップ安による値幅制限を行う。
5. 前場、後場の寄付と引け値では板寄せを行う。

<マシン・エージェント>

1. ティックデータ、板情報、ポジション情報、時刻情報、気配値を習得できる
2. 注文、注文訂正、注文取り消しを実行する

Sraffa の結合生産体系における技術選択と需要の役割
—*Multiple-self*（多次元的な自我）ならびに *Human Behavior* に関して—

キーワード：*Sraffa*，多次元的な自我，*Multiple-self*，*Requirements for Use*，結合生産，技術選択，需要，

北海道大学大学院 経済学研究科 博士課程
吉井 哲
Mail: charisma_y@hkg.odn.ne.jp

はじめに

本稿は Sraffa『商品』に内在している矛盾点を文献考証から提示し，その問題点の解決を試みるものである。問題点とは結合生産体系における「過程数と商品数一致の仮定」,「産出量所与の仮定」であり，産出物の構成要素が変化する可能性に関する問題である。

一般に Sraffa 体系には需要が存在していないと言われるが，私は体系に需要を導入することでこの問題を解決しようと試みる。その際，主体による需要が重要な役割を果たすのであるが，主体の行動原理を新古典派理論内に求めるのは無理がある。なぜならば新古典派分配理論は価格に直接影響を及ぼす事ができず，また論理的必然性から主体の同質性，最適化行動が前提とされているからである。

私は上記新古典派理論の二つの前提を棄却し，「多次元的な自我(Multiple-self)」(同一主体に複数の性向が内在している)を導入することで，社会的慣習，習慣，制度，学習などにより消費構造が変化する，新たな行動原理を提示しようと試みる。そしてそれはより古典派理論の枠組みに整合的であることが分かるであろう。

1. *Sraffa's Objectivism*

Piero. Sraffa(以下 Sraffa)は，当初 Marshall による古典派経済学者解釈—「特に需要サイドが依然として幼稚な段階にある，需給関係を扱う未発達な理論家」(Kurz and Salvadori[2005],p.72)—に同意していた。しかし 1927 年夏に Marx の『剰余価値学説史』を読み，そして Marx の源泉—Petty[1], Cantillon, 重農主義者, Smith, Ricardo, Torrens 等—を調査することで，古典派経済学者解釈の根本的な転換[2]がなされることとなる。彼がまず感銘を受けたのは，社会的剰余生産物を基礎とした厳格な客観主義の観点[3]による，国民所得の解釈であった。

Marshall は商品の「真実の生産費(real cost)」に関して「それを製造するのに直接間接関与した種々な労働のすべての労苦と，利用した資本を貯蓄するのに要した節欲，あるいはむしろ待忍，これらすべての努力と犠牲とを含めて，その商品の真実の生産費と呼ぼう。」(Marshall[1920],p.24)と述べている。Sraffa はこの費用概念に反し，生産は「破壊(destruction)」を含み，商品の実物費用は本質的に生産過程で実際に破壊された商品を含むものであると考える。このような観点は「古典派経済学者によって発展され，彼らは本質的に物的実物費用(*physical real cost*)の概念を擁護していたと Sraffa は解釈する」(Kurz and Salvadori, ibid,p.73. 斜体は引用元による。)。社会的な物的剰余生産物の概念に伴う物的実物費用(physical real cost)の概念，生産を循環的なフロー(a circular flow of production)と捉える概念が Sraffa の転換における最重要事項である。

このような分析手法をとる Sraffa にとって，1927 年以来悩まされ続ける問題があった。価値と分配の理論において固定資本を含めて考察した際，彼の純粋な客観主義的手法[4]と整合性を持たせるには大き

---

[1] Sraffa の日記に Petty の名前がはじめて出てくる—同時に Smith や Quesnay,Sismondi 等も登場する—のは，1927 年 11 月 27 日である。(Kurz and Salvadori[2005],p.72)

[2] Sraffa の思想が常に変化し続けていたことを詳述した論文として，Kurz and Salvadori[2005]がある。

[3] 客観主義の立場は Petty『政治算術』中の一節において，明確に表現されている。「私がこれをなすに当って採用する方法は，いまのところあまり普通ではない。というのは，私は(私が久しくやって見たいと考えていた政治算術の一つの見本として)，単に比較級や最上級の言葉を使いまた理知的な説明をする代わりに，私の言おうとするところを数量(Number)と重量(Weight)と尺度(Measure)とによって表現するという方法によったからである。これは感覚に訴えることのできるだけを用い，また自然の内に実現し得る基礎をもつ原因だけを考える方法であって，特定の人々の変化常なき心や意見や嗜好や感情はこれを顧みず，これを他人の判断に任せて置くという方法である。」(Petty[1676], p.64 強調は引用者による。)

[4] Sraffa の(『商品による商品の生産』[1960]，以下『商品』に

な障害が生じるからである。すなわち資本の循環部分(流動資本)は，ある期間内における生産物に完全に寄与し，その価値が原料物質とともに生産物に移転する。一方，固定資本が寄与した部分は不明瞭で，製品中への原料移転というアイディアはその理論的基礎を失うのである。

スラッフは 1927-8 年当時，資本区分に関して Smith の観点[5]に同意しており，それが自身の定義に一致するものである事[6]を認めている。Kurz and Salvadori([2004],p.4)によると，初期 Sraffa が固定資本に関して言及しているのは，もっぱらコーンの種子(seed)のケースであり，その際種子はそれ自身(コーン)の生産に投入される。ここで重要なことは，Sraffa が自身の生産に投入される商品の実物利子を考察の対象からはずしていることである。それは彼が自身の生産に投入される種子の持ち主が変化しない，つまり循環せず，ゆえに種子を固定資本として扱うべきであると考えているからである。この前提は Smith，Ricardo 等と同様であり，その価値は生産においては発生せず，交換によってのみ発生し，よって種子(固定資本)から剰余を得ることはできないのである。しかし 1928 年初頭もしくは中頃，Sraffa は固定資本に対して利子を支払わないという見解を放棄した。「固定資本に関する前提が根拠のないものであり，固定資本の再生産，結果として社会全体の再生産を損なわせる危険があることを理解した。」[7]のである。

主に資本の循環的側面に焦点を当てている Smith の資本区分は，Sraffa にとって有用なものではなくなった。しかしながら Ricardo の観点―もっぱら生産における資本の役割，特に異なる資本財寿命に焦点を当てる―は未だ有用であると Sraffa は考える。本稿では詳述しないが，固定資本のモデル化に際し，Sraffa は幾度か転換[8]をする。しかし実質的に彼が採用しているのはこの Ricardo の観点[9,10]である。この観点を採用し，そして「結合生産物の重要性は，･･･，むしろそれが固定資本を主要な種とするような類たる点にある。」(Sraffa[1960],p.105)と述べるような，結合生産という手法を取り入れることによって，固定資本を含めた社会的再生産の説明に際し，上記の客観主義を守り抜くことに成功したのである。すなわちここで重要なことは，Sraffa が理論内に客観主義を保持するための障害(固定資本)を克服するのに，結合生産体系は必要不可欠な表現技法であり，また Sraffa の客観主義を最も色濃く表した箇所であると言えるのである。

2. *Requirements for Use*

Sraffa は『商品』の序文における新古典派批判の部分で，「産出高の変化も，また各種の生産手段が一つの産業によって使用される割合の変化も，考えられていない。だから，収益の変動だとか，その恒常性だとかに関する問題は出てこない。」(p.v.)と書いている。すなわち『商品』においては収穫一定が前提とされていないのである。この点に関して Asimakopulos[1990]は「価格に対して異なった需要がどう

おける)方法論上の立場について，塩沢([1990],p.83)は「反人間主義(antihumanisme)」と呼んでいる。それは方法論的個人主義でもなく，方法論的全体主義でもない，つまり個か全体かという対立でものを考えない立場である。塩沢はまた Althusser の見解に同意し，人間主義―「人間ひとりひとりが普遍的な本性(人間性)をもち，それが個人の主体的行動として表現される」(塩沢[1990],p.84)―の理論的妥当性を批判しており，経済理論における「主体追放」の成功者として Sraffa を評価している。菱山([1983],p.15)は Sraffa への追悼文の中で，Keynes の流動性選考説に関して Sraffa が「個々人の主観的評価にもとづいているから，確実な基礎(certain ground)に立つものではない。」と評し，論理は「絶対的な厳密さ(absolute precision)」を要請するものでなければならないと考えていたようだと述べている。

[5] 「どの固定資本も流動資本によるほかは収入をうむことはありえない。」(Smith[1776],p.27) つまり原料や賃金基金がなければ収入(価値)は決して生まれない。

[6] Kurz. H.D and Salvadori.N,[2004], p.4.

[7] Kurz. H.D and Salvadori.N,[2004], p.6. なぜ固定資本に利子が支払われなければならないのかは，該当箇所にて日記の引用と共に説明されている。

[8] Sraffa の固定資本の扱い方の変遷に焦点を当てた論文として，Kurz. H.D and Salvadori.N,[2004]が挙げられる。その中では Sraffa が結合生産での解法を一度は断念したという経緯も書かれている。

[9] しかしながら，Ricardo の資本区分に関する見解―「これは本質的な区別ではなく，その境界線を正確に引くことはできない。」(Ricardo[1817], p.37)―には同意していない。(Kurz. H.D and Salvadori.N,[2004], p.7)

[10] Kurz and Salvadori,[2004]によると，彼の日記において「区別は異なるものに基礎を置いているのではない。すなわち二つのカタログ(catalogues)を作成することはできない，すなわち一方は固定的に投入されるもの，もう一方は循環として投入されるものである。」，「その区別は，生産期間の長さに関する古典派の概念で決められる。」(共に p.7)と述べている。

影響するかに関する研究はない。もし各産業において収穫一定の仮定が付け加えられるならば，需要は相対価格に影響を与えないと言うことができる。しかしSraffaはそのような仮定を置いていない。」[11](p.332),「異なる産業における投資は，需要に適した生産能力によるものであり，生産価格はそのすべての産業における均等利潤率に基づいて決定される」(p.341.強調は引用者による。)と批判し，「需要が完全な経済体系(a complete economic system)—Sraffaの生産体系はその一部である[12]—における生産価格に，影響を与えるかどうかという問題は保留状態であり，残されているのである。」(p.332)と述べている。ゆえに私はまずSraffa『商品』において，この問題に関わると思われる箇所を探索し，再考するところから始める。

第7節「述語上の注釈」は，Sraffaが生産条件を満足させる交換比率を「生産費」ではなく，「価値」あるいは「価格」と表現したことへの説明が書かれている節である。そこで「生産費」という表現は非基礎財に関しては適切であるが，基礎財に関しては不適切であると述べている。なぜならば，その交換比率が「それが他の基礎的商品の生産にはたした利用度に依存すると同様に，その生産物じしんの生産に他の基礎的商品がはいりこむ程度にも依存する。」(Sraffa. ibid. p.13.)からで，すなわち生産物の価格が生産手段に依存し，生産手段の価格も生産物の価格に依存するといった相互依存関係が存在するためである。そしてこの引用後に『商品』において本文中に唯一「需要」という言葉が出てくる。「『それは供給側にも需要側にも同様に依存する』と言いたくなるかもしれないけれども，そういうのは誤りであろう。」(Sraffa. ibid. p.13. 強調は引用者による)。なぜここで唯一「需要」という言葉を出したのだろうか。それは明確にマーシャルを意識しているからであろうと推測される。[13]すなわち,需要量と供給量によって説明される限界生産力説という先入観から読者を脱却させるため，マーシャルが使用している「生産費」[14]や「需要」[15]という言葉の使用をあえて避けることを初期段階で表明しているのである。

第44節「独立変数としての賃金ないしは利潤率」は，所与に与えられる独立変数を利潤率とする理由が書かれている節である。古典派は賃金率を外生的に与えられる変数として体系を考えているが，Sraffaはこれを逆転させる。なぜならば古典派経済学者が生存費賃金と考えたものが，剰余の分配を含むかもしれないからである。すなわち実質賃金を価格や利潤率から独立し，生理的・社会的な条件によって決定される特定の必要物とは見なすことができないと考えているのである。「もし労働者が剰余の一部を得たならば，社会的条件によって決定される量以上の物を消費する可能性が排除できず，さらにまた，消費選択が相対価格や所得分配に依存している可能性を排除できない」(Salvadori[1995], p.156.強調は引用者による。)のである。ゆえに古典派の分析において労働者の消費と同値である実質賃金は体系外から与えられるが，Sraffaにおいては貨幣利子率の水準によって決定される利潤率が体系を閉じる役割を果たすのである。

第50節は初めて結合生産が登場する節である。結合生産を考慮した場合，極端に言って一つの部門ですべての財を生産することも可能であるが，Sraffaによると「2商品を異なった方法」で「異なった割合で生産する第2の平行的な過程の存在する余地が生まれ」，「生産物の割合が異なっている場合に，一般に2つの異なった方法が同等の有利さをもつような1組の価格を見出すことができる」。ゆえに「より一般的に言って，体系内の独立的な過程の数が商品の数に等しいものとすれば，同じ結果を達成することができたであろう」(Sraffa.p.71-73.)と述べる。そして第2の平行的な過程はより一般的な「過程数と商品数の一致」という仮定に置き換えられなければならないと主張する。つまり部門数と財の数が一致

---

[11] この点に関してAsimakopulosは1971年にSraffaへ手紙を出しており，1971年7月11日にSraffaが返信している。Cf. Asimakopulos,[1990], p.341

[12]「我々には均衡体系の半分のみが与えられている。･･･筆者は，有用な臨時の仮定として，収穫不変の支配を提案している。私としては，これはかえっていっそう幻惑させるにすぎないように思う。賃金の分け前の変化は産出物の構成に影響しない，と仮定するほうが良いように思われる。」(Robinson,[1961],p.121)

[13] 現にマーシャルが引き合いに出されている。

[14] 古典派も生産費という言葉を使っていることから，対マーシャルを想定していたことがここでも分かる。

[15] ここでいう需要とは，普遍的行動性質を保持する主体の行動によるものである。

しなければならないという仮定を置くことで上記の問題を解決しようとする。そして本稿の文脈に関して重要な点が50節の脚注に書かれている。「二商品がいずれか一つの方法で生産される割合というものは，一般に，それらを利用するに当たって必要とされる（required for use）割合と異なっているということを考慮したばあい，二商品を異なった割合で生産する二つの方法の存在することが，二つの方法を適当に組み合わせることによって，二商品を所望の割合で手に入れるために，必要となるであろう。」(Sraffa.p.73.強調は引用者による)。これは体系を閉じるために第二の過程の存在を仮定した箇所における脚注である。

ここで二つの問題点が生じる。第一になぜ「過程数と商品数の一致」を仮定として置かなければならないのか。一致するとしても[16]，多数の技術集合から何らかの選択が行われる結果でなければならないのではないか。つまり『商品』では結合生産において技術がどのように選択されるかが，考察の対象からはずされているのである。第二に，上記脚注部分ならびに第53節「二つの異なった方法の各々によって，二つの生産物が結合的に生産されているという場合をとろう。いずれかの方法が用いられる程度を変えることができるために，二つの財貨が全体として生産されうる割合には，ある一定の変動の領域というものが保障される。」(Sraffa.p.77.強調は引用者による。)の部分のように，これらの割合は，言い換えると産出水準はどのように決定されるのだろうか。

Sraffa はこの難問に気づいてはいたが，総産出量を所与とすることでこの問題—本節冒頭で引用した序文にて自らが述べている—を扱うことを避けているのである。しかし上記のように「requirement for use」すなわち「需要」を考察に含めると，産出量所与の仮定，言い換えるならば収穫一定の仮定が成り立たなくなってしまうのである。そして「需要」を考察に含めるということは，先の Asimakopulos の問題—需要が生産価格に影響を与えるかどうかという問題—を考察しなければならないのである。

第88節「『外延的』ならびに『内包的』収穫逓減に対する地代の関係」は，Sraffa が唯一産出量所与を仮定していない節であり，第86節の結果—n 個の異質な土地における n 個の異なった生産方法の場合での地代 —と外延的収穫逓減の関係，第87節の結果— 単一品質の土地における二つの異なる生産方法の場合での地代 —と内包的収穫逓減の関係に関して言及している箇所である。そして前者の関係は明白であるが，後者の関係は不明瞭であると述べている。

Sraffa によるとこの後者の二方法の並存状態を，土地における生産の漸進的増大の経路における一局面とみなすことができる。そして「生産の増大は，より高い単位費用でいっそう多くの穀物を生産する方法が，より少量の生産を行う方法を犠牲にして，徐々に拡大してゆくことによって生じる。前者の方法が全領域に広がるや否や，地代が騰貴して，なおいっそう多くの穀物を生産する第三の方法が，たったいま取って替わられた方法に代わって，導入されるような点に達するのである。･･･このようにして，生産方法は突発的に変化するけれども，産出高は持続的に増加しうるのである。／かくて土地の希少性は，地代の発生する背景を提供するとはいえ，生産過程のうちに見出されるべきこの希少性の唯一の証拠は，方法の二重性である。」(Sraffa.p.126.／は段落)と，生産量増加の論拠を方法の二重性，すなわち技術の差異に求めている。しかし技術進歩が産出量を増大はさせるが，産出量が変化した結果何が生じるかについては考察していない。産出量が変化[17]すると，当然価格が変化する。ましてこのような希少資源が存在する場合には必然である。すなわち何が総産出量を決定しようとも，それらが価格を決定する際に重要な役割を果たすのである。消費者によって需要される総商品量は総産出量の決定要素に含まれる。そして需要される総商品量は，第44節の箇所で考察したように，価格と分配にやはり依存しているのである。

3. *Choice of Technique*

上記文献考証の結果によって判明した問題点を整理すると，

(1) 結合生産体系において，技術集合から利用される技術は選択されなければならない

(2) 主体の行動の結果である需要が，生産価格に

[16] Salvadori[1995],[2000]には，一致せずとも「requirements for use」を満足させる生産方法の数値例が提示されている。

[17] Steedman[1980]は，技術の切り換えの場合にも必ず産出量変化が生じると述べ，単純な2財モデルで証明している。

影響を与えるのかどうかを考察しなければならない

の二点であり，本節以降ではこの問題の考察を試みる。そして今日において技術選択の問題に関して様々なモデルが提示されているが，本稿ではSalvadori[1985]のモデル[18]を援用する。

結合生産モデルとは存在するプロセス中，少なくとも1つのプロセスにおいては2財以上を生産するような線型生産体系と定義する。a_{ij} $(b_{ij})\geqq 0$ とは第jプロセスにおいて投入(産出)される第i財であり，l_jは第jプロセスに投入される労働量である。

$$a_j=\{a_{ij}\mid i=1,2,\cdots n\},\quad b_j=\{b_{ij}\mid i=1,2,\cdots n\}$$

とすれば，第jプロセスの産出・投入関係は(a_j, b_j, l_j)と表せる。そしてA：投入行列，B：産出行列，L：投入労働ベクトルとし，

$$A=\{a_j\mid j=1,2,\cdots m\},\quad B=\{b_j\mid j=1,2,\cdots m\}$$
$$L=\{l_j\mid j=1,2,\cdots m\}$$

とすると，モデルの技術を(A, B, L)のように表すことができる。もちろん再生産をするための純生産物条件，$(B-A)q\geq 0$，$q\geq 0$を満たし，$n\geqq m$とする。すなわちここで結合生産とは少なくとも1つのプロセスにおいては2財以上を生産するような線型生産体系と定義したため，プロセスの数(m)が生産される財の数(n)よりも少ない場合を考慮しなければならない。そしてスラッファに従うならば，「(ⅰ)背後には多数のプロセスの存在が前提されている。(ⅱ)その中から，もちろん剰余を生産しうることを前提して，均一利潤率で収支均等をみたしうるプロセスの集合＝体系$(m=n)$が少なくとも1組，おそらくは複数組選ばれる。(ⅲ)それは$P>0$をみたすものでなければならない」(白杉[2005], p.109.)。すなわち技術選択を考察しなければならない。ここで技術選択とは，代替的技術が多数存在する技術集合から，最小の費用を与える体系を求めることである。そのようにして選択された技術によって決定される価格は，他の技術においてはせいぜい収支均等をみたすか，あるいは損失を招くものである。[19]

所与の利潤率で，相対価格，賃金率を決定するわけだが，そのためには生産方法が決定されなければならない。すなわち技術集合からある特定の技術が選択されるわけである。そのためには選択技術を決定する他の要素が必要になる。Salvadori[1985]は,体系が「利用するに当って必要とするもの」(requirements for use) $d(=d_1,d_2,.....,d_\theta)$を，ちょうど生産しなければならないと定義する。存在するすべての生産方法を表す全体の投入・産出行列を$A,B(m\times n)$とし，そこから任意に選ばれた部分行列を$\overline{A},\overline{B}(n\times n)$，操業強度を$q$とすると，上記で述べられた条件は

$$(\overline{B}-\overline{A})q=d,\quad q\geq 0 \qquad .....(1.1)$$

そして，この体系に$r=\overline{r}>0$で収支均等をもたらすような価格を考えると，

$$\overline{P}[\overline{B}-(1+\overline{r})\overline{A}]=\overline{L} \qquad .....(1.2)$$

となり,ここで$\overline{r},\overline{L}$は，それぞれ$(n\times n)$の部分行列をとった場合の利潤率と労働投入量である。この体系では必ずしも劣ったプロセスは排除されていないから，$\overline{P}>0$は保証されていない。さらにこの体系の与える価格$\overline{P}$では，体系外のプロセスに対して超過利潤をもたらすことはなく,すべて収支均等もしくは損失をもたらすものとする。すなわち以下のようである。

$$\overline{P}[B-(1+\overline{r})A]\leq\overline{L} \qquad .....(1.3)$$

(1.1)で定義された体系が，このような価格$\overline{P}$を与えるならば，このような体系を**費用最小化体系(Cost Minimizing System)**と呼ぶ。費用最小化体系の特徴としてSalvadori[1985]は，**(1) それより低い費用で財を生産する方法はない，(2) 超過利潤を支払わない，(3) 他により多くの利潤を上げる体系はない，**を挙げている。

しかしこの費用最小化体系においては,価格の非負性が排除されていない。ゆえにSalvadori[1985]は条件を加える。ある体系が費用最小化体系であるとき，その体系が実物的にある財を過剰に生産してい

---

[18] その解釈は白杉[2005]に従う。

[19] 今日，Neumann[1945]を含め技術選択に関して次の価格不等式を満たすプロセスでなければならないことが，ほぼ認められている。 $P[B-(1+r)A]\leq wL$ (P:価格ベクトル, r:利潤率, w:賃金率) 実際に操業されるプロセスは収支均等が成立し，狭義不等式が成立する他のプロセスについては損失を招く。また超過利潤をもたらすプロセスがある場合には，競争によって価格が下がり超過利潤が消失する。この価格不等式を満たす価格集合は多数の価格ベクトル，操業プロセスを含み，現実にどのようなプロセスが選択（技術選択）され，どのような価格が支配的となるかを決定するには他の要素が必要となる。Foley[1985]は $r>0$ で$[B-(1+r)Aq]\geq 0$, $Lq=1$ (q:操業水準ベクトル)となるr-純生産的体系を考え，幾何学的に説明している。Bidard[1984]は結合生産体系におけるパラドックスを提示した上で，技術係数の行列式 $\det[\lambda B-A]$, $\lambda=1/(1+r)$を媒介とした技術選択解釈を試みている。

るならば,その価格は0（他は正）となる条件を加えなければならない。ゆえにモデルは

$$\bar{q} > 0 \quad \text{.....(1.4)}$$
$$(\bar{B} - \bar{A})\bar{q} \geq d \quad \text{.....(1.5)}$$
$$(\bar{B} - \bar{A})^i \bar{q} > d_i \text{ならば}, \ p_i = 0 \quad \text{.....(1.6)}$$
$$\bar{P}[\bar{B} - (1+r)\bar{A}] = w\bar{L} \quad \text{.....(1.7)}$$
$$\bar{P}[B - (1+r)A] \leq wL \quad \text{.....(1.8)}$$
$$\bar{P} \geq 0 \quad \text{.....(1.9)}$$

となる。すなわちその体系はそれだけでdを生産しうるが，過剰に生産される財については価格を0として，それに属するプロセスすべてに収支均等をもたらす価格を存在させるのである。このような費用最小化体系をみたす$\bar{q}, \bar{P}$は，次の不等式をみたすことは明らかである。

$$(B - A)q \geq d \quad \text{.....(1.10)}$$
$$P(B - A)q = Pd \quad \text{.....(1.11)}$$
$$P[B - (1+r)A] \leq wL \quad \text{.....(1.12)}$$
$$P[B - (1+r)A]q = wLq \quad \text{.....(1.13)}$$
$$q \geq 0, \ P \leq 0 \quad \text{.....(1.14)}$$

ここでベクトルdは一定である必要はなく，「利潤率，賃金率，操業強度ベクトル，労働ベクトル，投入行列，そして産出行列」(Salvadori[1985],p.160)に影響を受ける。そして例えば均斉成長率をg，一定の消費ωをとし，

$$d = gAq + \omega \quad \text{.....(1.15)}$$

とdを定義するならば，これはNeumann-Modelとなる。すなわちこの需要と費用最小化体系を含んだ結合生産モデルの場合，Sraffa体系の脆弱さとして言われてきた等式体系による制約が取り払われ，Neumann-Model(不等式体系)との差異は完全に消滅することとなる(Salvadori[1985],p.175)。

本節では，結合生産体系における技術選択ならびに，生産価格決定に対する需要の影響を考察してきた。このSalvadori[1985]のモデルはその後，均斉成長の仮定が導入され発展している(Kurz and Salvadori,[1995], Schefold[1988])。次節では，ここで導入された需要の中身，すなわち主体の行動に関する考察に移る。なぜならば，主体の行動によって産出物の構成要素が変化し，その産出水準において価格や分配が決定される。そしてその価格や分配にやはり産出水準は影響を受けるからである。その際，私は新古典派経済学において置かれている二つの仮定「(1) 主体の同質性，(2) 主体の合理的な最適化行動」を棄却しなければならない。なぜならば，主体は社会の中で様々な役割を担っており，その性向を同一視することができない。また新古典派経済学において経済主体は価格をシグナルとして受容し、最適化問題の解を計算することで、自らの消費・生産計画を決定しているとされている。しかしこの最適状態は、「経済主体による情報収集・認知能力、最適解の計算能力、経済活動の実行能力に関する多くの暗黙的過程のもとではじめて成立するもの」(西部, P5)であり、非現実的な仮定なのである。

4. *Alternative Human Behavior*

新古典派経済学の基本命題は，価格が需要と供給の関係によって決定されるということである。必要条件である主体の同質性は，制約下での選択を限界的におこなう個々人に関する，効用と不効用の調和という概念によって生まれた。そして需要関数，供給関数は，相対価格のある特定の構造に対する個々人の反応を集計した結果である。初期賦存量や技術的条件の制約を考慮し，主観的選好最大化の競争的結果として表現される価格形成原理は，精緻化されているとはいえ未だ新古典派経済学の基礎をなしている。新古典派理論における所与のデータとして，「(i) 個人の選好 (ii) 商品のそして／もしくは生産要素の初期賦存量 (iii) 個人間での初期賦存量の分配 (iv) 技術」(Eatwell[1997],p.65)が挙げられる。技術は商品に対する需要と制限されている生産要素のストックに対する派生需要との間のリンクを提供する。そして規模に関する収穫一定のみが、個々人の行動に関する明確な集計化―価格のみの関数である市場需要曲線や市場供給曲線―に必要な，完全競争の仮定と両立しうる。従って、技術は理論の論理的構造によってこの条件(収穫一定)を有していなければならない[20]。

新古典派経済学において,「価格は究極的に言って，要素に対する派生需要と要素の固定的なストックの間の関係によって決定される。生産される商品の価格はそれらの生産費用に等しい。すなわち生産において使用される要素サービスに対して支払われるレンタルコストの合計に等しい」(Eatwell[1997],p.65)。要素間代替の可能性は，派生需要における多様性の源泉であり，ゆえに相対的なレンタルコストの多様

[20] 「もしすべての投入物が列挙されていたならば，規模に関する収穫逓減は論理的に不可能である。」(Samuelson[1947], p.84)

性の源泉である。所与の状態と比べ,もし選好が異なれば，一般的に言って要素に対する相対的な需要は異なる，ゆえにそれらの価格，それらを使用している商品の価格は異なるであろう。しかし，もしただ一つの生産要素のみしかなければ，需要の構成あるいは技術的に可能な範囲がどのようなものであれ，可能な代替はない。ゆえに商品の相対価格は単一の生産要素の最小量によって決定される。よって需要の変化は価格を変化させることができないのである。

新古典派理論において，主体(選好)の同質性，収穫一定はその論理的構造によって必然的に仮定されていなければならない。すなわち私が前節までに述べた事柄，需要の生産価格への影響，収穫一定条件の棄却を考察することが不可能である。ゆえに新古典派需要理論を用いることはできない。しかし，首尾一貫とした古典派体系に，需要を考察する余地を与えることは困難を伴う。特に主体の行動原理が明確化されていないためである。ゆえに新たな概念を構築する必要が生じてくる。

Goethe 著『Faust』において， 2 つの魂が胸の内に存在しており、一方は、常に他方から離れていると書かれている。そして,Krause and Steedman[1986]は，社会において同一人物が，異なる役割を果たすかもしれず，ゆえに需要体系はさらに複雑であると述べている。言い換えると「同一期に何をすべきかという事に関して，ファウスト的な対立がある。すなわち子供に対して父親として献身すべきか，あるいは学生に対して教師として献身すべきかといった対立である」(Schefold[1990],p.185)。ゆえに人間は「**多次元的な自我(Multiple-self)**」を有するので，個人の需要に関して優先順位がなければ役割間の対立は避けられない。そこで，このような役割は個人にとって有限的であるとし，各々に対する選好に関して一貫性のある集合の存在を想定する。そしてそれに従って消費に関する潜在的な目的集合が順序立てられていると仮定すると，あらゆる個別消費者は，いくつかの選好体系に属していると考えることができる。そして社会における個々人の異なった役割による需要の対立は，個人的習慣や慣習に人が固執する傾向があるという事により説明することができる。これは古典派理論において，個人の需要物が社会的に決定されているという概念を正当化するものである。またどのような諸役割の組み合わせであるかは，異なる経済環境や生活様式に密接に結び付いているのである。

しかしながら,このような消費習慣や消費構造は変化する。なぜならば所得が上昇し，そして個人が新しい社会的役割を担うと，新しい消費パターンに従って行動することを学習するかもしれない[21]。また，過去の失敗を学習すれば，より良い選好体系を選ぶことができる。これは動的過程であり，新古典派理論の枠組みではやはり考察不可能なのである。しかし財の集合(消費パターン)を階層化し，所得や役割に準じてそれを選択するとみなすならば，考察が可能であるかもしれない。すなわち所得の上昇や学習による改善を，より上位の階層への移行と看做すのである。このような階層化は，経済学における諸効果の説明に役立つかもしれない。例えば，基礎的な欲求を直接満たすような財に関しては，需要の価格弾力性は低いであろう。すなわち習慣や慣習によって消費バスケットがある程度固定されているので，量的変化は少ない。需要の所得弾力性は階層間の移行によって説明できる。スノッブ効果(ヴェブレン効果，ギッフェン・パラドックス)は，より高い所得階層への移行を試みる，動的過程といった観点から説明される。役割上の対立は，不明瞭な行動を説明するのに役立つかもしれない。そして一般に市場調査とは個々人の個別選好を調査するのではなく，このようなカテゴリー化されたものの性向を調査するのである。

さらにこの概念を弾力性のような経済的現象の説明に使用するため，Schefold[1990]のアイディアを取り入れる。「家計はニーズを満たす財を得る目的で、市場で購入された商品を変形するために労働する。資本主義的生産の合理性が家計を貫くまで，彼らは費用を最小化する。」(Schefold[1990],p.186)と仮定する。新古典派経済学では，個人の選好という経験主義的な市場データを集計するという困難に直面したが，ここでも同様な問題が存在している。家計で生産される財と家事労働の評価は主観的なものであり，市場で吟味することができない。しかし「家庭内で生産された財は、代用品として市場で売られている商品に匹敵する，そして家事労働は賃金率を使用して評価される」(Schefold[1990],p.186)かもしれず，個

[21] 森嶋[1964]は,長期限界消費性向を 1 としている。(Cf. p.140) しかしながら，所得増加は産出物の構成要素を変化させるであろう。すなわち経済環境が変化すると，選好も変化するのである。

人の選好よりは観察可能な大きさを基礎としている。

上記で述べた事柄を整理すると以下の５つの仮定を置くことができる。

(1) 需要には基礎的な需要から自己を満足させるような高次の需要まで，ヒエラルヒーが存在する。与えられた経済環境において，需要物は所与とする。

(2) 人口に関して、所得階層に対応する区分がある。それらの区分は共通の経済特性はもちろんのこと、社会学上のある単一特性も持っている。しかし通例の労働者階級，資本家階級という相違である必要はない。

(3) 役割間で対立がおこる。すなわち個人は同時に異なる区分に属している。

(4) これらの区分間の移行と結びついた，学習過程がある。

(5) 家計は，市場で購入した商品や家事労働によって，欲求を満足させるために財を生産する一群である

このような家計内生産(household production)のアイディアは様々な論者が述べており，また Pasinetti[1981]は，学習過程を表わすためにエンゲル曲線を使用している。しかしながらエンゲル曲線の概念下において,蓄積過程を伴った社会的価値の変化を考察することは難しい。例えば環境問題が深刻化したならば，自動車のような財に対する所得弾力性はなくなり，健康食品の弾力性は高くなるであろう。

(5) に関して補足すると，家計において異なる商品に対するニーズは，補完的であると看做され，そして同様な欲求を満たすために異なる財を用いることが可能である。家計は慣習的な範囲まで，固定的な割合で消費のための商品を購入すると仮定される。また資本主義的生産の合理性が家計を貫くまで，彼らは欲望を満たすため，よりコストのかからない方法を選んで財を生産するのである。すなわちこれらが相対価格が変化した場合の反応である。

5. *Fornulation and Income Effect*

本節では前節で述べたアイディアを定式化することを試みる。もっともプリミティブな定式化であり，暫定的なものであることは断っておきたい。

現在 n 個のクラスが存在していると仮定し，階層的な各クラスの固定的な消費財バスケットを

$$C=(C_1,C_2,\ldots\ldots,C_n)$$

とする。各 C の中身は各財が $(x_1,x_2,\ldots\ldots x_\theta)$ と並んでおり，各クラスによってそれぞれの財の消費量が異なる。個々人はいくつかのクラスに所属しており，この中からある期間において１つの消費財バスケットを選択する。どのバスケットを選択するかはその時々の社会的慣習，制度，学習などによって影響をうけ，また決して合理的に計算をして選択するわけではない。そのようなことは先にも述べたように，情報収集能力，認知能力、最適解の計算能力の限界により不可能である。ゆえにある程度の満足化基準が満たされるバスケットが選択されるであろう。すなわちこの満足化基準は社会的慣習，制度，学習などによって決定されていると考えてよい。

そのように決定されている満足化基準を，選択される確率の相違によって表す。$\alpha_{ji}(\geqq 0)$ とは第 j 番目の主体が，各クラスを選択する確率であり，添え字の i とは各クラスの番号である。例えば，α_{11} とは第１番目の主体が第１番目のクラスを選択する確率である。現在は n 個のクラスを考えているので以下のようになる。

$$\alpha_j=\{\alpha_{ji}\mid i=1,2,\ldots\ldots,n\},\quad \sum_{i=1}^{n}\alpha_{ji}=1$$

この確率は主体によって異なり，また同一主体においても学習結果などによって変化しうるのである。例えば，中流的な所得水準にある個人は，総クラスの真ん中あたりの確率が高いであろう。おそらく個人は隣接するいくつかのクラスに属していると考えられ，自己の位置とはかけ離れたクラスを選択する確率は低く，もしくは０であろう。確率は低いながらも，より上位のクラスが選択される場合には顕示的消費となる。

ここで各主体の期待される総消費量は，

$$\begin{aligned}
&\text{第１主体}: C_1\alpha_{11}+C_2\alpha_{12}+\ldots\ldots+C_n\alpha_{1n}\\
&\qquad=\sum_{i=1}^{n}C_i\alpha_{1i}\\
&\text{第２主体}: C_1\alpha_{21}+C_2\alpha_{22}+\ldots\ldots+C_n\alpha_{2n}\\
&\qquad=\sum_{i=1}^{n}C_i\alpha_{2i}\\
&\qquad\vdots\qquad\qquad\vdots\\
&\text{第}m\text{主体}: C_1\alpha_{m1}+C_2\alpha_{m2}+\ldots\ldots+C_n\alpha_{mn}\\
&\qquad=\sum_{i=1}^{n}C_i\alpha_{mi}
\end{aligned}$$

となるので，主体が m 人存在しているとすると全体

の期待消費量Xは,

$$X=\sum_{j=1}^{m}\sum_{i=1}^{n}C_i\alpha_{ji},\ \sum_{i=1}^{n}\alpha_{ji}=1$$

となる。このようにして期待値ではあるが，マクロ的な消費財総需要量を導出することができる。

ここで生産性の変化による賃金率上昇のような分配変数の変化によって，所得が増加したとする。所得が増加すると，慣習的な消費財バスケットを超える財を購入する機会を得る。その機会を行使するならば，贅沢品と看做される財を獲得することができる。もし行使しなければ，それらは貯蓄される。「所得を完全に使い切る必要がないという意味で，予算制約は緩く想定されている」(Schefold[1990],p.188)のである。そして完全予見は仮定していないので，特定の将来における消費財購入に対して明確な態度表明はありえない。所得が増加したならば，より高い階層へと人々が昇る―より高いクラスの消費パターンを模倣する―だけである。ゆえに主体の行動はこの階層化されている消費財バスケットをもとに，ある程度予見することができる。これにより需要の所得弾力性の説明をすることができるだろう。

6. *Reconsideration of Joint Production*

第3節では，需要が生産価格に影響を与えるという命題を提示した。(1.15)式を使い，成長率gを加えて記述すると以下のようになる。

$$\omega=t_wc_w+t_pc_p \quad \text{.....(2.1)}$$

$$d=t_wc_w+t_pc_p=q[B-(1+g)A] \quad \text{.....(2.2)}$$

$$[B-(1+r)A]P=l \quad \text{.....(2.3)}$$

$$dP=ql+(r-g)qAP \quad \text{.....(2.4)}$$

$$t_cc_wP=ql \quad \text{.....(2.5)}$$

$$t_pc_pP=(r-g)qAP \quad \text{.....(2.6)}$$

ここで，c_wは賃金から消費される賃金財バスケット，c_pは利潤から消費される贅沢品バスケット，t_wとt_pはそれぞれ消費水準である。すなわち(2.4)，(2.5)が予算制約となり，この予算制約下で主体は行動する。t_wとt_pが共に一定率であるならば，均斉成長となりえよう。しかし私は主体の行動原理を考察する際，新古典派理論の仮定―主体の同質性，主体の最適化行動―を破棄した。そして消費構造は社会的慣習，習慣，制度，学習などにより変化する。このような行動原理を導入したならば，産出物の構成要素は変化するため，均斉成長にはなりえないのである。また，Kurz and Salvadori,[1995]のように，資本家と労働者の消費を分ける必要もない。

さて最後に考察すべき問題は，過程数と財の数との一致問題である。Salvadori のモデルにおいては，技術係数マトリクスが正方になるように，部分行列が選ばれた。しかしなぜ正方になるかは考察の対象外におかれている。また彼自身，過程数が少ない場合においても生産可能な数値例を提示していることは先にも述べた。この点の証明に本稿でページを割くことができないが，Schefold[1988]は結合生産体系において支配的な技術が選ばれた場合，技術係数マトリクスが正方になることを証明している。そして技術係数マトリクスが正方になるということを前提とすれば，過剰決定，過少決定の状態に関して少々付言をすることができるかもしれない。

過剰決定，過少決定の状態は実際現実的で，しばしば起こりうることである。しかし，「過少決定，過剰決定のどちらも古典派の不均衡理論の観点から説明可能である。そしてそれらは市場価格が生産の価格という重心へ向かう過程である」(Schefold[1990], p.195)。一般に結合生産体系においては，競合する生産方法が多数存在しており，価格は過剰決定されている。そして実践結果において、それらは利潤率が異なる。ゆえに生産方法が多数ある要因を支配することができる主体が，それにより利益を挙げているとするならば，生産方法の多様性は維持されうる。しかしそのような制約がない自由競争下での技術進歩の場合には，一般に利潤率は均等化すると言われている。すなわち正方体系は競争過程の結果と看做すことができるかもしれない。ゆえに正方体系によって決定される価格は，ある期間における重心としての役割を果たす価格であり，また競争の結果として達成されるべき価格であると言うことができる。この問題に関しては更なる考察が必要なことは言うまでもないが，このような観点に立つならば Sraffa 体系がある期間内における規範体系であると言うことはできるかもしれない。

結びに

本稿では，まず『商品』を，特に結合生産に関する箇所を再検討することで，Sraffa の手法内に存在する矛盾を提示した。それは「過程数と商品数の一致」であり，産出量所与の仮定であった。そして次

に，そこから発生した問題，需要が生産価格に影響するのかどうかという問題を検討した。本稿の結論としては需要の変化，すなわち産出量の変化は分配変数，価格に影響を及ぼすと言う事ができる。そしてそのような分配変数や価格はやはり産出物の構成要素に影響を与えるのである。

このような相互依存関係を考察するために，私は主体の新たな行動原理を考察する必要に迫られた。その際，新古典派理論が有する仮定―主体の同質性，最適化行動―は棄却しなければならなかったため，新たに「多次元的な自我(Multiple-self)」という概念を導入したのである。その結果，より古典派理論の枠組みに近いもの―消費バスケットが社会的慣習などによって固定されている―が提示できたと思われる。しかし，上記の問題を十分に解決するには未だ不十分である。すなわち投資財需要の箇所が未だ未解決であり，本来の目的である相互依存関係がうまく把握できてはいないのである。そしてより重要な問題，すなわち収穫逓減，収穫逓増と結合生産体系との整合性の問題が残されている。これは重要であるが難解な問題である。この問題と上記行動原理を精緻化することが，私にとっての今後の課題である。

References

Asimakopulos, A.[1990], "Keynes and Sraffa: Visions and Perspectives", *in K. Bharadwaji and B. Schefold(eds), Essay on Piero Sraffa. Critical Perspectives on the Revival of Classical Theory (Londo: Uniwin Hyman), pp.331-45.*

Bidard, Ch.[1984], "Choice of Technique in Joint Production", *in Ch. Bidard(eds), La Production Jointe: Nouveaux Débats.*

Eatwell. J,[1977],"The Irrelevance of Returns to Scale in Sraffa's Analysis", *Journal of Economic Literature, Vol.15, No.1, 61-68.*

Foley, D.[1985], "On Prices of Production in General Model of Production", *Contributions to Political Economy 4.*

Goethe,J.W.[1808.1833],"Faust: der Tragodie erster Teil" (池内紀訳『ファウスト』集英社，1999年)

Krause and Steedman[1986],"Goethe's Faust, Arrow's Possibility Theorem and the individual decision-taker", *in Jon Elster(eds),The Multiple Self, Cambridge University Press*

Kurz. H.D and Salvadori.N,[1995],"Theory of Production: A long-period analysis", Cambridge University Press.

———— [2004].," Removing an 'Insuperable Obstacle' in the Way of an Objectivist Analysis: Sraffa's Attempts at Fixed Capital." *October. Unpublished.*

———— [2005].,"Representing the Production and Circulation of Commodities in Material Terms: On Sraffa's Objectivism." *Review of Political Economy, Volume 17, Number 3, 69-97, July*

Morishima.[1964],"Equilibrium, Stability, and Growth: A Multi-sectoral Analysis" Oxford : Clarendon Press, (久我 清監訳『均衡・安定・成長：多部門分析』岩波書店，2003年)

Neumann, J von.[1945], "A Model of General Economic Equilibrium", *Review of Economic Studies,13.*

Pasinetti.L.L.[1981], "Structural Change and Economic Growth", *Cambridge University Press.* (大塚勇一郎・渡会勝義訳『構造変化と経済成長: 諸国民の富の動学に関する理論的エッセイ』日本評論社、1983年)

Ricardo.D[1819], "On the Principles of Political Economy, and taxation", *London:John Murray,*(羽鳥卓也・吉澤芳樹訳『経済学および課税の原理』上・下，岩波文庫，1987年)

Robinson, J. V.[1961], "Prelude to a Critique of Economic Theory", *Oxford Economic Papers, Vol.13, pp.53-8.*(山田克己訳『資本理論とケインズ経済学』日本経済評論者，1988年)

Salvadori, N.[1985], "*Switching in Methods of Production and Joint Production*", The Manchester School, Vol.53, No.2, pp.156-178.

———— [1995], "'Demand' in Production of Comodities by Means of Comodities", *in G.. Harcourt and A. Roncaglia(eds), Income and Employment in Theory and Practice(St.. Martin's Press), pp.154-166.*

———— [2000], "Sraffa on demand: a textual analysis", *in H D.Kurz(eds), Critical Essay on Piero Sraffa's Legacy in Economics, pp.181-197.*

Samuelson, P.A.[1947],"Founations of Economic Analysis", *Cambridge, Mass.: Harvard University Press.*

Schefold, B.[1988], "The dominant technique in joint production system", *Cambirdge Journal of Economics, 12, 97-123.*

———— [1990], "On Changes in the Composition of Output", *in K. Bharadwaji and B. Schefold (eds), Essay on Piero Sraffa. Critical Perspectives on the Revival of Classical Theory (Londo: Uniwin Hyman), pp.178-203*

Smith. A.[1789],"An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations, The Fifth Edition", *London : A. Strahan and T. Cadell,* (水田 洋監訳『国富論』岩波文庫，2000年)

Sraffa, P.[1960], "Production of Comodities by Means of Comodities. Prelude to a Critique of Economic Theory", *Cambridge University Press.* (菱山泉・山下博訳『商品による商品の生産』有斐閣、2001年)

Steedman,I.[1980]."Return to Scale and the Switch in Methods of Production",*Studi economici*, 35,p5-13.

塩沢 由典[1990],『市場の秩序学』筑摩書房

白杉 剛[2005],『スラッファ経済学研究』ミネルヴァ書房

西部 忠[2005],「進化経済学の現在」，吉田 雅明編『経済思想② 経済学の現在２』日本経済評論社

菱山 泉[1983],「追悼ピエロ・スラッファ」,『経済セミナー』第347号

選好の序列と構造変化
飽和需要は本質的な仮定か？

松前龍宜*
東京工業大学

1 序論

近年の成長論では，各産業に対する需要が異なる所得弾力性を持ち，各産業の所得シェアが成長と共に常に変化し，雇用者が成長産業へ不可逆的に移動するという，構造変化を伴う成長を説明するモデルが提案されている．この背景には，古くは Kuznets [14] および Baumol [5], [6] の実証結果があり，近年でも Gollop, and Monahan, [8] や Peneder [20] が産業間の所得シェアの変化と経済成長率の高い相関を実証しているという事実がある．

また，Jackson [11]，Falkinger and Zweimüller [7] らは，構造変化の要因として Engel の法則（飽和需要仮説）の重要性を検証している．このような実証結果を反映したモデルとして，Murphy et al. [19], Andersen [1], Laitner [15], Matsuyama [18], Aoki and Yoshikawa [2], Zweimüller [21] らは，各産業の財に対する需要が飽和するという仮定を導入している．また，これらのモデルでは，飽和需要の仮定と共に選好の階層的序列が併せて仮定されており，この 2 つの仮定が，低い序列の財の価格低下が実質所得の上昇をもたらし，より高い序列の財に対する需要を生み出すことになる．

しかしながら，Kongsamut, et al. [13]，Greenwood and Uysal [9] は，飽和需要の仮定が無くとも，構造変化を伴う成長モデルを構築することが可能であることを示した．特に，Kongsamut, et al. [13] は，構造変化（Kuznets の事実）に加え，資本・産出比率が一定，資本収益率（実質利子率）が一定の下で，一人当たり産出が安定的に成長するという「Kaldor の事実」をも同時に説明することに成功している．

そこで本稿は，産業構造の変化を説明する近年の多部門成長モデルを，選好の特定化という視点からレビューし，どの制約がモデルに構造変化もたらす最も本質的な制約なのかを考察する．

*東京工業大学大学院社会理工学研究科社会工学専攻博士後期課程，東京都目黒区大岡山 2-12-1，phone: 03-5734-2651, fax: 03-5734-2651 , E-mail: m-tatsu@soc.titech.ac.jp

2 飽和需要と構造変化

ここでは，Grossman and Helpman [10]，Murphy et al. [19], Matsuyama [17] らが用いたアイデアを利用し，非同次型の効用が構造変化（所得シェアの変化を伴う財のバラエティの増加）をもたらす最もシンプルなモデルを提示する．

この経済には無数の産業が存在し，各産業を連続量 z（$z \in [0, \infty)$）で表すものとする．また，各産業 z の中では無数の企業によって競争的に同質の財 z が生産されているものとする．そして z の値は，選好の序列（*hierarchcal orders*）を表現しており，z が小さいほど低い序列の財（*lower-indexed goods*）であり，大きいほど高い序列の財（*higher-indexed goods*）であるとする．

2.1 生産

ここでは単純化のため生産資源を労働のみとし，z の 1 単位生産に要する効率労働を $a(z)$ と置く．効率労働 1 単位の名目賃金を w とすると競争条件から z の価格は $p(z) = wa(z)$ となるが，ここでは効率労働 1 単位を *numeraire* として $w = 1$ とする．したがって，

$$p(z) = a(z) \tag{1}$$

であり，財 z の生産効率の上昇（$a(z)$ の低下）は専ら z の価格の下落に吸収される．

2.2 選好

この経済には N 単位の家計が存在し，同質的に効率労働 h をもつとする．このとき家計は $wh = h$ の労働所得を得る．

選好構造は全家計共通であるとし，労働所得 I を得た家計は効用 V を最大化するように，財 z を購入するか否かの二項選択を行うものとする．

$$\max \quad V = \int_0^\infty b(z)x(z)dz, \qquad s.t. \quad \int_0^\infty p(z)x(z)dz \leq I. \tag{2}$$

ここで $b(z) > 0$ は z の消費に対する効用のウエイトを示し，$x(z)$ は以下のような二値関数とする．

$$x(z) = \begin{cases} 1, & \text{if } z \text{ is consumed,} \\ 0, & \text{if } z \text{ is not consumed.} \end{cases} \tag{3}$$

(2), (3) で示した選好構造の重要な仮定は, (財のバラエティは連続的であるが) 財の消費単位は離散的であり, 各家計は $z \in [0, \infty)$ の任意の財を 1 単位消費すれば, その財に対する需要が飽和する (*satiate*) という点である. (2) の選好構造は, 消費財のバラエティの増加によって効用の増加がもたらされ, 同じ財の消費量を増やすことによって効用を増大させることは出来ないことが示されている.

また, $b(z)/a(z)$ が z の厳密な減少関数とし, 高い序列の財ほど効用 1 単位を得るのに必要な効率労働は逓増していくものと仮定する. ここで家計の支出を

$$E(z) \equiv \int_0^z p(s)ds = \int_0^z a(s)ds \tag{4}$$

と定義しよう. 財の序列にしたがって, 家計は可能な限り序列の上限まで購入しようとする. したがって

$$E(u(h)) = h. \tag{5}$$

ここで財を上限まで消費した場合の効用水準は $V(h) = B(u(h))$, $B(z) = \int_0^\infty b(s)ds$ である[1].

2.3 需要の補完性

以上の想定によって, この経済には需要の補完性 (*demand comprimentarities*) が作用する. (4), (5) より, 効率労働を h 供給し得る家計は,

$$\begin{aligned} & \int_0^{u(h)} p(s)ds = \int_0^{u(h)} a(s)ds = h \\ \Leftrightarrow \quad & h = \int_0^{u(h)} a(s)ds \end{aligned} \tag{6}$$

を満たすように上限 $u(h)$ を決定する. ここで $z < u(h)$ を満たす任意の財 z の生産効率が上昇し, (1) から価格 $p(z)(= a(z))$ が下落したとしよう. このとき (6) の等式を満たすように, 家計は消費の上限 $u(h)$ を高める. (2) の飽和需要の仮定によって, 価格下落した財の消費需要が伸びず, 代替効果 (*substitution effect*) が作用しない. 序列の低い財の価格下落は専ら実質所得を高めることに貢献し, より高い序列の消費需要が高まるという所得効果 (*income effect*) がもたらされる.

[1] ここでは $u(h)$ と $V(h)$ は 1 対 1 なので $u(h)$ の水準で効用水準を計測出来る.

Andersen [1], Laitner [15] の想定は上記のシステムと同じであり，飽和需要に直面した産業における生産効率の上昇（価格の下落）が，需要の補完性によって新しい産業へ効率労働を移行させるシステムである

また，Matsuyama [17] では，家計のもつ技術 h に分布 $F(h)$ を導入し，家計間に所得格差がある状況における均衡条件を導出している．(2) より，$E(z)$ を超える所得を得ている家計は必ず z を 1 単位消費するので，財 z に対する総需要 $Q(z)$ は，

$$Q(z) = N[1 - F(E(z))] \tag{7}$$

と書ける．このとき労働市場の均衡条件

$$N\int_0^{\infty} hdF(h) = \int_0^{u} a(z)Q(z)dz \tag{8}$$

より，この経済における消費財の上限 u が決まる．この場合，F の分布に依存して，industry specific な生産効率 $a(z)$ の改善は，各家計の消費需要（消費可能な範囲）に非対称な影響を及ぼすことになる[2]．

3 飽和需要は本質的な仮定か？

前節のような，需要の補完性によって消費財のバラエティが拡張していくモデルにおいて，飽和需要の仮定はどれほど本質的なのであろうか．Kongsamut, et al [13] および Greenwood and Uysal [9] の多部門成長モデルでは，飽和需要を仮定せずに構造変化を伴うモデルを提案している．特に Kongsamut, et al [13] は Kaldor と Kuznets の実証結果の両方に整合的である重要なモデルであるため，以下に概略を示す[3]．

3.1 非同次型の選好

農業，製造業，サービス業からなる経済を考え，各産業の消費量を A，M，S とし，瞬間の効用を

$$U = \int_0^{\infty} e^{-\rho t}\frac{[(A_t - \bar{A})^{\beta} M_t^{\gamma}(S_t + \bar{S})^{\theta}]^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma}dt \tag{9}$$

と定式化し，$\beta + \gamma + \theta = 1$ とする．変数 $\bar{A}$ は消費の生存水準，$\bar{S}$ は家庭内サービスである．この非同次型の選好（*nonhomothetic preference*）がこの

[2]このような industry specific な生産性が及ぼす家計間の asymmetric な所得の成長効果は，Lentz and Mortensen [16] の実証結果と整合的である．

[3]Greenwood and Uysal [9] のように，このモデルは多部門に容易に拡張出来る．但し，このモデルは経済成長にバラエティの増加を必要としないので，そのような拡張は本質的ではない．

モデルの決定的に重要な役割を果たし，この関数形が産業間で異なる所得弾力性がもたらすことになる．

3.2 生産

生産構造は，各産業で同じ生産関数 F を共有しているものとする．生産要素は資本と労働であり，全労働量を 1 と基準化しておく．

$$A_t = B_A F({\phi_t}^A K_t, {N_t}^A X_t) \tag{10}$$
$$M_t + \dot{K}_t + \delta K_t = B_M F({\phi_t}^M K_t, {N_t}^M X_t) \tag{11}$$
$$S_t = B_S F({\phi_t}^S K_t, {N_t}^S X_t) \tag{12}$$
$${\phi_t}^A + {\phi_t}^M + {\phi_t}^S = 1 \tag{13}$$
$${N_t}^A + {N_t}^M + {N_t}^S = 1 \tag{14}$$
$$\dot{X}_t = X_t g \tag{15}$$

変数 ϕ^i と N^i は，産業 i における資本と労働の比率であり，資本と労働は自由に産業間を移動出来る．変数 B_i は TFP，X は労働に体化した技術である．農業の産出量 A とサービス業の産出量 S は消費され，製造業の産出量は，M 分が消費され，$\dot{K} + \delta K$ 分が投資にまわされるものとする．

資本と労働は 3 つの生産部門で限界変形率が等しくなるように効率的に配分される．

$$\frac{{\phi_t}^A}{{N_t}^A} = \frac{{\phi_t}^M}{{N_t}^M} = \frac{{\phi_t}^S}{{N_t}^S} \tag{16}$$

また，各産業の生産関数から製造業の財を *numeraire* とすると農業とサービス業の相対価格は以下のようになる．

$$P_A = B_M / B_A \tag{17}$$
$$P_S = B_M / B_S \tag{18}$$

この相対価格と効率性条件 (16) を使えば，経済資源の制約を以下のように書き直すことが出来る．

$$M_t + \dot{K}_t + \delta K_t + P_A A_t + P_S S_t = B_M F(K_t, X_t) \tag{19}$$

3.3 競争均衡

この経済の競争均衡解は (19) の制約の下で (9) を最大化すればよく，$k = K/X$ とすると実質利子率は

$$r = B_M F_1(k, 1) - \delta. \tag{20}$$

まず静学的最適化によって産業別の最適な消費配分は

$$\frac{P_A(A - \bar{A})}{\beta} = \frac{M_t}{\gamma} \tag{21}$$

$$\frac{P_S(S + \bar{S})}{\theta} = \frac{M_t}{\gamma} \tag{22}$$

そして製造業の財に対する最適消費経路は

$$\frac{\dot{M}}{M} = \frac{r - \rho}{\sigma} \tag{23}$$

を満たす．ここでは Kaldor の主張に基づき，実質利子率が一定であるような成長経路を探す．(20) より，実質利子率が一定ならば k も一定である．このとき経済の資源制約は，

$$M_t + \dot{K}_t + \delta K + P_A A_t + P_S S_t = B_M F(k_t, 1) X_t \tag{24}$$

となる．右辺は率 g で拡大しており，左辺で $M_t, \dot{K}_t, \delta K_t$ は定率 g で成長している．しかし A_t と S_t はそうではない．実質利子率を一定に保つことと競争均衡を示す (24) が両立しないが，次のような制約を満たすと仮定しよう．

$$\bar{A} B_S = \bar{S} B_A \tag{25}$$

これは $P_S \bar{S} - P_A \bar{A} = 0$ と同じであり，この場合資源制約が

$$M_t + \dot{K}_t + \delta K_t + P_A(A_t - \bar{A}) + P_S(S_t + \bar{S}) = B_M F(k_t, 1) X_t \tag{26}$$

と書き換えることが出来る．$(A_t - \bar{A})$ も $(S_t + \bar{S})$ も定率 g で成長しているから，この式の全ての項が同率で成長する．以上の結果より，(25) を満たすならば，Kaldor の実証結果と整合的なモデルであることがわかる．

3.4 構造変化の存在

さて，効率性条件 (16) を使えば

$$\dot{N}_t^A = -g\frac{\bar{A}_t}{B_A X_t F(k_t,1)} \tag{27}$$

$$\dot{N}_t^M = 0 \tag{28}$$

$$\dot{N}_t^S = g\frac{\bar{S}}{B_S X_t F(k_t,1)} \tag{29}$$

と計算出来る．明らかに農業の労働シェアは下がり，一方サービス業の労働シェアは拡大する．すなわち構造変化を伴うモデルであり Kuznets の実証結果と整合的である．但し，長期的には雇用シェアの変化率はゼロに収束し，均斉成長経路に収束していくことも示されている．

4 Discussion

Kongsamut, et al. [13] は，経済成長と共に，農業からサービス業への不可逆的な雇用シェアと所得シェアの移動を伴う構造変化を説明するモデルとなっている．生産構造は従来の成長論と同じ想定であるため，構造変化を生み出した理由は選好の特定化に依存している．

重要な役割を果たすのは，(9) の瞬間的効用 $(A_t-\bar{A})^\beta M_t^\gamma (S_t+\bar{S})^\theta$ に含まれている，「産業間の相対価格によって変化しない」定数 $\bar{A}$ と $\bar{S}$ である．このような定数は，相対価格に依存せず，選好の序列を決定付ける役割をもっている．

他方，飽和需要を仮定した (2) においても，産業インデックス z によって「選好の序列」が予め与えられており，このような選好の序列の仮定が構造変化をもたらす本質的な制約であると考えられる．

しかしながら，構造変化をもたらすために Kongsamut, et al. [13] らが示した制約 $P_S\bar{S}=P_A\bar{A}$ は，家庭内サービスと生存水準の農産物消費の市場価値が等しい，すなわち主婦業が最低限の農産物消費の価値に相当するという制約である．この仮定の妥当性は実証的に検証されなくてはならない．

一方，Basu [3], [4] および Kawamoto [12] は，適当な代理変数を利用して資本および労働の稼働率 (*utilization*) の変動を考慮してやれば，経済成長が鈍化していた時期においても全要素生産性 (TFP) は成長しており，規模に関して収穫逓増な生産構造は無く，経済成長の低迷は専ら総需要不足による生産要素の稼働率の鈍化である，という実証結果を報告している．このような実証結果は，飽和需要による総需要水準の鈍化と，生産性向上によって効率労働が他産業へ移動するといった，飽和需要を仮定する構造変化モデルの妥当性を支持する結果であると思われる．

5 Conclusion

本稿は，構造変化を伴う多部門モデルを対象に，選好の定式化がもたらす影響を考察した．そこでは，飽和需要の仮定以上に，産業間の相対価格の変化に依存しない「選好の序列」がモデルに予め与えられていることが，モデルに産業間の構造変化がもたらす本質的な仮定であることを示した．

参考文献

[1] Andersen, E. S., (2001), "Satiation in an Evolutionary Model of Structural Economic Dynamics", *Journal of Evolutionary Economics*, **11**, pp. 143-164.

[2] Aoki, M., and Yoshikawa, H., (2002), "Demand Saturation - Creation and Economic Growth", *Journal of Economic Behavior & Organization*, **48**, pp. 127-154.

[3] Basu, S., (1996), "Procyclical Productivity: Increasing Returns or Cyclical Utilization", *Quarterly Journal of Economics*, **111**, pp. 719-751.

[4] Basu, S., and Fernald, J. G., (1997), "Returns to Scale in U.S. Production: Estimates and Implications", *Journal of Political Economy*, **105**, pp.249-283.

[5] Baumol, W. J., (1967), "Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis", *American Economic Review*, **57**, pp. 415-426.

[6] Baumol, W. J., Batey Blackman, S. A., and Wolff, E. N., (1985), "Unbalanced Growth Revisited: Asymptotic Stagnancy and New Evidence", *American Economic Review*, **75**, pp. 806-817.

[7] Falkinger, J., and Zweimüller, J., (1996), "The Cross-country Engel Curve for Product Diversification", *Structural Change and Econonmic Dynamics*, **7**, pp. 79-97.

[8] Gollop, F. M., and Monahan, J. L., (1991), "A Generalized Index of Diversification", *Review of Economics and Statistics*, **73**, pp. 318-330.

[9] Greenwood, J., and Uysal, G., (2005), "New Goods and the Transition to a New Economy" *Journal of Economic Growth*, **10**, pp. 99-134.

[10] Grossman, G. M., and Helpman, E., (1991), "Quality Ladders in the Theory of Growth", *Review of Economic Studies*, **58**, pp. 43-61.

[11] Jackson, L. F., (1984), "Hierarchic Demand and the Engel Curve for Variety", *Review of Economics and Statitics*, **66**, pp. 8-15.

[12] Kawamoto, T., (2005), "What do the Purified Solow Residuals tell us about Japan's Lost Decade?", *Monetary and Economics Studies*, **23**, pp. 113-148.

[13] Kongsamut, P., Rebelo, S., and Xie, D., (2001), "Beyond Balanced Growth", *Review of Economic Studies*, **48**, pp. 869-882.

[14] Kuznets, S., (1957), "Quantitative Aspects of the Economic Growth of Nations: ", *Economic Development and Cultural Change*, Supplement to vol.5, pp. 3-111.

[15] Laitner, J., (2000), "Structural Change and Economic Growth", *Review of Economic Studies*, **67**, pp. 545-561.

[16] Lentz, R., and Mortensen, D. T., (2005), "An Empirical Model of Growth through Product Innovation", *NBER Working Paper 11546.*

[17] Matsuyama, K., (2000), "A Ricardian Model with a Continuum of Goods under Nonhomothetic Preferences: Demand Complementarities, Income Distribution, and North-South Trade", *Journal of Political Economy*, **108**, pp. 1093-1120.

[18] Matsuyama, K., (2002), "The Rise of Mass Consumption Societies", *Journal of Political Economy*, **110**, pp. 1035-1070.

[19] Murphy, K. M., Shleifer, A., and Vishny, R. M., (1989), "Income Disribution, Market Size, and Industrialization", *Quarterly Journal of Economics*, **101**, pp. 537-564.

[20] Peneder, M., (2003), "Industrial Structure and Aggregate Growth", *Structural Change and Economic Dynamics*, **14**, pp. 427-448.

[21] Zweimüller, J., (2000), "Schumpeterian Entrepreneurs meet Engel's Law: The Impact of Inequality on Innovation-driven Growth", *Journal of Economic Growth*, **5**, pp. 185-206.

EVOLUTION OF UTILITY THEORY FOR HETEROGENEOUS INTERACTION AND COORDINATION IN TERMS OF DISCRETE CHOICE MODELS

YUJI ARUKA

ABSTRACT. The master equation approach in economics is helpful to explore the evolution of economic and social system, as shown prominently in Aoki(1996) and Weidlich(2000). This way of thinking could be full-fledged to be a genuine economic model just if it were complemented by an economic idea of utility. In this article, we suggest to interpret the transition rates of master equation with the utility function. The utility function of this case must comprehend the sequential choice processes. In other words, the probability of choice may be defined in terms of utility. We, first of all, notice that we already have achieved an evolution of utility theory on the sequential choice problem. This theory has been well known as the multinomial logit model, because this model is compatible with both interpretation of neoclassical and non-neoclassical meanings. Indeed, the idea of sequential choice comes from the two sources of formulation: one from a non-neoclassical axiomatic model; the other from a neoclassical random utility model. Remarkably, the both models are equivalent in view of the binary logit model, as some authors like Ben-Akiva and Lerman(1985), Anderson, de Palma, and Thisse(1992), Bierlaire(1997) already argued. This leads us to give a comprehensive prospect to construct an evolutionary theory of utility based decision making. Finally, we give a deeper consideration on the random preference to suggest a new construction of social configurations in terms of an extended utility function of this article. Brock and Durlauf(2006) also loves using the multinomial logit model to analyze the evolving economic system. But they cling using an optimization approach. On the contrary, we wish to stress that our approach is to connect the multinomial logit utility with the master equation (= the non-optimization approach).

1. THE SCOPE OF OUR ARGUMENTS

Our aim. The principles of political economy, in particular, of the Anglo-Saxon origin, were the kinds of utilitarian-based moral philosophy. In this sense, the idea of individualistically rational utility is the essential ontological factor of *empiricism* to generate the source of all the human behavior in the economic system. Thus economists have been inclined to indulge into an individualistic utility-based prediction, almost everywhere **the human nature** matters. While, in the Schumpeterian view of the continental *idealisms*, we have the triangular theoretical layers of statics, dynamics, and sociodynamics in the economic epistemology. Without any modification of the ontological-epistemological construes in economics, we can no longer capture the essence of the rapidly salient evolution of complex economic

Key words and phrases. heterogeneous interaction, sequential choices, transition rates, multinomial logit model.

systems in the modern times. *Evolutionary economics* is a challenge to change a traditional ontological-epistemological set.

There may be found a certain prospect to improve the concept of utility. We, on one hand, describe an adoption of **the discrete choice model** under uncertainty and sequential choices. On the other hand, we suggest an adoption of **the master equation** as the method of **sociodynamics**. In this paper, we thus are interested in an attempt to integrate both **a utility based prediction** and **sociodynamics** by means of **an appropriate formulation of choice probabilities**. This way of integration can successfully assure to depict **a complex evolving dynamics** of the human nature and societies.

The discrete choice model of utility. The social interaction and coordination between **the heterogeneous agents** is a process of **the mutual interdependent** communications. The utility of each agent is always *affected* not only by his own specific attribute, others' behavior but also by the subgroup' s characteristics to which each belongs. In such an environment, the neoclassical utility theory *does not* work, because the foundation of this theory originally is only limited to the purely individualistic attempts. As usual, we know that the neoclassical utility approach even in the case of expected utility is faced with some grave difficulties when either uncertainty is or the sequential choices are given.

The discrete choice models, dating back to Luce(1959), have been much improved rather outside economics(See Ben-Akiva and Lerman(1985)). These firstly became *popular* preferably in **the travel, traffic demand analysis**, and then were noticed by applied economists who were interested in **product differentiation**(See Anderson, de Palm, and Thisse(1992)). Now many economists and physicists who are studying social interaction are used to utilize them.

The sequential choices. The discrete choice models can easily deal with **the sequence of choices**. The example of the sequential choices is as follows:

> This morning, we have decided to go to the play-yard with the children. There are several of them in the city, but the one on 6th street has a very nice climbing structure that the children love. This place is very popular and is usually crowded at late morning. Therefore, we decide to depart early. The day is gorgeous and we prefer to bike to the play-yard. For safety reasons, we decide to avoid the main avenue, and follow a longer itinerary using local streets. Bierlaire(1997, 2, Figure 1)

This example resembles a story like **the El Farol bar problem** by Brian Arthur. We give another variant of the example of the sequential choices:

> Today, we have decided to go to lunch with colleagues. There are several restaurants in the town, but the City Hall street has a very nice restaurant we love. This restaurant is quite popular and usually crowded. Therefore we decide to depart earlier at noon. The festival is held on the day, and goes to the restaurant on foot. For sightseeing, we decide to go thorough the park, and follow a longer itinerary using the tram car on the main street. Now we are faced with whether we should go to a restaurant close to our office or that very nice restaurant.

Two different kinds of the choice model. As for the source of *uncertainty*, we have two different kinds of ontology: one is that **decision rules** are *intrinsically stochastic*, while, the other is that the decision rule *motivates* the uncertainty from the impossibility of the analyst to observe and capture all dimensions of the problem.

The former way makes out the Luce model(Luce 1959), while the latter does the random utility model dating back to Tversky(1972) where the neoclassical utility is preserved. According to Anderson et. al.(1992), the difference between both models is just analogous to the debate between **Einstein** and **Bohr** about *the uncertainty principle*—footnoteAlso see Bierlaire(1997, 8).

As **the evolution of utility theory** shows, it is remarkably noted that the two kinds of discrete model in the above mentioned could become *equivalent*, just when we activates **the multinomial logit model**. We call the model **the binary logit model**, when we only have binary alternatives $\{a, b\}$. In this model, the probability on an alternative a is expressed by the expression:

$$P_{\{a,b\}}(a) = \frac{1}{1 + e^{-(\mu V_a - \mu V_b)\mu}} = \frac{e^{\mu V_a}}{e^{\mu V_a} + e^{\mu V_b}}. \tag{1}$$

Here V_a, V_b are the utilities of the alternatives a, b, respectively. Incidentally, "logit", an unfamiliar word, comes from mathematics. The form of

$$\frac{e^z}{1 + e^z} = \frac{1}{1 + e^{-z}} \tag{2}$$

is called **logit**. Thus we then call the above expression (1) "a binary logit model."

As shown in the later section, **the multinomial logit model of utility** can, *remarkably*, be derived *both* from **the random utility theory** and from **the choice axiom**. This result implies a *synthesis* of the previous theories. Thus we have a comprehensive prospect to develop our sociodynamics by virtue of this model.

2. A SMART FORMULATION OF MULTINOMIAL LOGIT MODEL-TYPED UTILITY

The transition rate as the probability of multinomial logit model utility. The multinomial logit model is now *popular* in the filed of traffic or transport problems. In the context of sociodynamics pioneered by Weidlich(2000), Helbing(1995) in particular, favored to replace **the transition rates** in the **sociodynamical master equation** with the multinomial logit type utility. This way may remarkably improve our applied skills of economics to develop sociodynamics in the Schumpeterian context.

The source of **transition rates** reflects **the decision making** of social interaction *via* sequential choices. Suppose there are a finite number of **the behavioral alternatives**. We then have the imagined **consequences**, i.e., a sequence of consequence anticipations, of the possible decisions. In this circumstance, **the multinomial logit type utility** seems *fitted*. Thus our success to integrate both a utility based prediction and sociodynamics hinges on the definition of the transition rate in terms of multinomial logit models.

Helbing's idea of the sequential choices. According to Helbing(1995), **the decision** is *done* when we have the k successive consequence anticipations on the same alternative x. The sequential choices means that utility has **a past history of decision sequence** and also cannot be independent from it. As a consequence, utility will *fluctuate* like in the human mind. [1] We then define *utility* or *preference* of decision on the alternative x for agent i whose last choice was the decision y:

$$U^i(x \mid y; t).$$

[1] Aruka(2005, 35-36) cited the same model of Helbing, but failed to argue this idea of utility in right terms of binary or multinomial logit model.

The probability for occurrence of the imagined consequence ι, due to $f(\iota) = x$, will be

$$p^i(x \mid y; t).$$

We apply the utility of multinomial logit model to the probability:

$$p^i(x \mid y; t) := \frac{e^{U^i(x|y;t)}}{\sum_{x'} e^{U^i(x'|y;t)}}. \tag{3}$$

This definition is given both by (9) and (17) as shown in the next section.

Hence the probability that the next k arguments are all in favour of the alternative x will be as follows:[2]

$$p'(x|y;t) = [\hat{p}(x|y:t)]^k = e^{k\hat{U}(x|y;t)}. \tag{4}$$

The *attractiveness* of the decision x for agent i who chose the behavior y will be expressed:[3]

$$U^{i'}(x \mid y; t) := k\hat{U}^i(x \mid y; t) - \ln \sum_{x'} e^{k\hat{U}^i(x' \mid y;t)}. \tag{5}$$

By the use of $U^i(x,t)$, the utility of behavior x, and the concept of distance between behaviors x' and x, Helbing concludes *readiness*:

$$R^i(x' \mid x; t) := \frac{e^{U^i(x',t) - U^i(x,t)}}{D^i(x', \mid x; t)}.$$

Helbing(1995), furthermore, specified the following elements for the decision on x by **subgroup** σ:

1. *flexibility* at time t: $\nu_\sigma(t)$
2. *distance* between x and x' at time t: $D^\sigma(x', x : t) = D^\sigma(x, x'; t) > 0$
3. *effort* at time t: $S^\sigma(x', x; t) := \ln D^\sigma(x', x, t)$

Thus **the social transition rate** for a subgroup σ, w_σ can be summarized into

$$w^\sigma(x' \mid x; t) = \nu(t) R^\sigma(x' \mid x; t) \tag{6}$$

for $x' \neq x$.

Thus such a social transition rate will be operated in **the master equation** of the social process. According to Weidlich(2000), we will need a set of various personal attitudes in order to set out **the social configuration** in our model. When we sketch this configuration, we will need the concept of **strength** and **direction** of preference, as being touched in the final section. In particular, **direction** may be argued as a trend of the social configuration.

---

[2] Here i is omitted.

[3] We use the scaled preferences such as

$$\hat{U}_i(x \mid y; t) := U^i(x \mid y; t) - \ln \sum_{x'} e^{kU^i(x' \mid y;t)}.$$

3. THE THEORIES OF THE BINARY LOGIT MODEL OF CHOICE

We have seen the way to use the transition rates of the master equation in terms of the multinomial logit utility. In this section, we illustrate the contemporary development of the multinomial logit model of sequential choices, and then demonstrate **equivalence** between **the discrete choice model** and **the random utility model** in view of the binary logit model. This result will give us a comprehensive vision of the meanings of utility and the evolution of utility.

Brock and Durlauf(2006) also loves using the multinomial logit model to analyze the evolving economic system. But they cling to using **an optimization approach**. On the contrary, it should be noted that our aim of this article is to stress the connection with the master equation approach, i.e., **the non-optimization approach**, by way of formulating the transition rates in terms of the multinomial logit model, although this way of thinking often is found in the applied research of traffic problems.

The discrete choice model from Luce(1959). In the discrete choice model, we must declare a finite number of alternatives that can be explicitly listed. We suppose that there is **the universal choice set** $\mathcal{U}$. We call the subset of the universal choice set considered by a particular individual **the reduced choice set** C. A subset of C is denoted by S. It then holds

$$S \subseteq C \subseteq \mathcal{U}.$$

If we take an example of **the dinner choice problem**, the decision-maker is faced with the dishes of {Japanese a, Chinese b, French c}, the choice set will be

$$C = \{\text{Japanese } a, \text{Chinese } b, \text{French } c\}.$$

A probability of choosing S from the choice set C is $P_C(S)$. In the choice set S, we have a particular alternative a:

$$a \subset S, \text{e.g. } \{\text{Japanese, Chinese}\}\ .$$

Now we give two assumptions to confirm the Luce model. Suppose $a, b \in C$.

Assumption 1 : $P_C(S) = P_{\{C\setminus a\}}(S\setminus a)$.[4]
Assumption 2 : $P(a) = P_C(S)P_S(a)$.[5]

The latter is called **the Independence from Irrelevant Alternatives(IIA)**.

According to Luce(1959), we know that, for all $S \subset C$, there exist a function v: $C \to \mathcal{R}$ such that

$$P_C(S) = \frac{v(a)}{\sum_{b\in S} v(b)}. \tag{7}$$

Since the function v is unique up to a constant multiple $\lambda \in \mathcal{R}$,

$$v' = \lambda v(a) \text{ for all } a \in C. \tag{8}$$

The function v is just the utility function in the context of the traditional utility function.

[4]If $P_{\{a,b\}}(a) = 0$, it then holds $P_{\{b\}}P(\{b\})$.
[5]If $0 < P_{\{a,b\}}(a) < 1$ for $a, b \in C$, then $P(a) = P_{\{a,b\}}(\{a,b\})P_{\{a\}}(\{a\})$.

Proposition 1. *In the expression (7) we substitute* $e^{\mu V_a}$ *for* $v(a)$, $e^{\mu V_b}$ *for* $v(b)$. *Let also to be* $\mathcal{S} = \mathcal{C}$. *It then holds*

$$P_{\{a,b\}}(a) = \frac{e^{\mu V_a}}{e^{\mu V_a} + e^{\mu V_b}}. \tag{9}$$

This is just **the binary logit probability of discrete choice model.**

The random utility model. We decompose the utility on the alternative a into both the deterministic part V_a and the random term ϵ_a.

$$U_a = V_a + \epsilon_a.$$

In vie of utility maximization, we then denote the probability to choose the alternative a from the choice set $\mathcal{C}$ by

$$P_{\mathcal{C}} = P\{U_a = \max_{b \in \mathcal{C}} U_b\}.$$

Now we observe **the binary choice model** whose choice set is $\mathcal{C} = \{a, b\}$. The binary choice, for example, is such as the choice for the individual i to deicide to be either a musician to guarantee the utility V_a^i or a medical doctor of the utility V_b^i with certainty.[6] However this choice must be affected by the special event like that **the Beetles** visited Japan. Each alternative will be influenced by the random term ϵ_a, ϵ_b. The probability to choose a then is given by

$$\begin{aligned} P_{\{a,b\}}(a) &= P[U_a \geq U_b] \\ &= P[V_a - V_b \geq \epsilon_b - \epsilon_a]. \end{aligned} \tag{10}$$

The specification of the error terms. Moreover, by the use of specific constant on each alternative m_j, we assume a special assumption about the expectation on the error terms ϵ_j:

$$\begin{aligned} \mathrm{E}(\epsilon_a) = m_a = \epsilon_a - \epsilon_a', \\ \mathrm{E}(\epsilon_b) = m_b = \epsilon_b - \epsilon_b'. \end{aligned}$$

We then obtain

$$\begin{aligned} P_{\{a,b\}}(a) &= P[V_a - V_b \geq \epsilon_a - \epsilon_b] \\ &= P[(V_a + m_a) - (V_b + m_b) \geq \epsilon_a' - \epsilon_b']. \end{aligned} \tag{11}$$

Here we can reinterpret V_j with $V_j + m_a$, ϵ_j with the true error term. In fact, it then holds **the zero mean of the error terms** ϵ_j':

$$\begin{aligned} \mathrm{E}(\epsilon_a') = 0, \\ \mathrm{E}(\epsilon_b') = 0. \end{aligned}$$

The specification of variance. We take a positive constant α, arbitrarily. We then rewrite the probability to choose a as follows:

$$\begin{aligned} P_{\{a,b\}}(a) &= P[U_a \geq U_b] \\ &= P[\alpha V_a - \alpha V_b \geq \alpha(\epsilon_b - \epsilon_a)]. \end{aligned} \tag{12}$$

We denote the variance of the error terms by v. Let v to be a particular value $\bar{v}$. It then follows:

$$\mathrm{Var}[\alpha(\epsilon_b - \epsilon_a)] = \bar{v}. \tag{13}$$

[6] In the following, for simplicity of description, i is omitted.

Hence

$$\alpha = \frac{\bar{v}}{\sqrt{\mathrm{Var}[\epsilon_b - \epsilon_a]}}. \tag{14}$$

The binary logit model. We use **the Gumbel distribution** to derive the logit model. The shape of the Gumbel distribution is considerably similar to the Normal distribution. We put a location parameter η, a positive scale parameter by μ. **The density function of the Gumbel distribution** then is as follows:

$$f(x) = \mu e^{-\mu(x-\eta)} e^{-e^{-\mu(x-\eta)}}. \tag{15}$$

In the Gumbel distribution, the mean is $\eta + \frac{\gamma}{\mu}$[7]. The variance is $\frac{\pi^2}{6\mu^2}$.

Lemma 1. *Suppose that x_a is Gumbel distributed with location parameter η_a and scale parameter μ, and x_b is also Gumbel distributed with location parameter η_b and scale parameter μ. $x = x_a - x_b$ then follows* **the logistic distribution** *with* **the location parameter** $\eta_b - \eta_a$ *and* **the scale parameter** $\mu > 0$, *whose density function is*

$$f(x) = \frac{\mu e^{-\mu x}}{(e^{-\mu x} + 1)^2}. \tag{16}$$

The CDF(cumulative distribution function) of the logistic distribution is given by:

$$\begin{aligned} P(x) &= \int_{-\infty}^{u} \frac{e^{(x-m)/h}}{h(1 + e^{(x-m)/h})} dx \\ &= \frac{1}{1 + e(u-m)/h} \Big|_{-\infty}^{a} \\ &= \frac{e^{(u-m)/h}}{1 + e^{(u-m)/h}} \\ &= \frac{1}{1 + e^{-(u-m)/h}}. \end{aligned}$$

Here we remind of the zero mean on error terms:$m = 0$. We then replace $1/h$ by μ, and also put $u = V_a - V_b$. It then follows:

$$P_{\{a,b\}}(a) = \frac{1}{1 + e^{-(V_a - V_b)\mu}}. \tag{17}$$

Proposition 2. *The rearrangement of this expression (17) gives the desired form:*

$$P_{\{a,b\}}(a) = \frac{e^{\mu V_a}}{e^{\mu V_a} + e^{\mu V_b}}. \tag{18}$$

This is just **the probability of the binary logit model.**

By **Proposition 1 and 2**, thus, we state:

Theorem 1. *The discrete choice model is equivalent to the random utility model in view of the binary logit model.*[8]

[7] γ to be the Euler constant, 0.577215665.

[8] It may be easy for the result to generalize from the binary to the multinomial logit model.

4. A DEEPER CONSIDERATION ON RANDOM PREFERENCE

Rational preference and selfishness. The selfish mind means that one can neglect the community's welfare. A human agent could either be a *selfish* man or an altruistic man, facing the changing situation, which is created both by the fluctuations of the external environment and the behaviours of the other agents. In economics or political economy, a selfish statement may then be not regarded by the revelation of **the selfish gene**. It should be the case, if the so-called *the selfish gene* were a real property of the biological gene. It does however not hold true in economics. **The personal selfish preference** can be justified by a list of psychologically **rational postulates** on individualistic behavior, which are supposed to constitute **the law of human mind**. But the rational description will not necessarily guarantee the selfishness of the result of choice.

Strength of preference. Utility maximization by itself is not a presentation of selfishness, because the equipment to measure how much his/or her maximization affects others' utility is not installed in our individualistic utility function. In order to argue selfishness, our utility must be modified, as we considered in the earlier sections.

We, first of all, introduce a factor of **strength** into preference. Now we suppose that our preference on x, y were unchanged between state a and state b. That is to say, we have the formally two similar preference relations but with the two different strengths:

$$\{x \succeq y \mid \text{state } \mathbf{a}\}$$

and

$$\{x \succeq y \mid \text{state } \mathbf{b}\}.$$

Our traditional economics did not distinguish the choice of state a from the choice of state b. For instance, we will have *a fortiori* reason that we love drinking cool milk much more if it is hotter(=state b), provided that we like drinking a cup of cool milk than hot milk even when temperature is low(=state a). In order to distinguish these states, we must require **the strength of preference** to confirm the comprehensive decision making.

In addition to **such a state**, we will use the information of many attribute of the individual like age, gender, income. [9]

Direction of preference. Secondly, the strength of preference must be associated with **the direction of strategy**, because selfishness cannot be defined without the interactions between the agents. The direction of strategy will depend on the situation of community as a whole. In fact, in the *Avatamsaka game*, my original game, selfishness would not be determined even if the agent selfishly adopted the strategy of *defection*. [10] His/her selfishness could be only realized if the other agent kept *cooperation*. Any certain gain from defection can never be assured by defection independently. **The sanction by defection** as a reaction of the rival agent does never imply selfishness of the rival.

---

[9] "The analyst has to identify those that are likely to explain the choice of the individual. There is **no automatic process** to perform this identification. **The knowledge** of the actual application and the data availability play an important role in this process." Bierlaire(1997,4)

[10] See Aruka(2001). It is noted that Akiyama smartly defined the class of games as dependent game such as Avatamsaka game. See Akiyama and Aruka(2006).

Strategies	Player B	
Player A	Defection	Cooperation
Defection	(0, 0)	(1, 0)
Cooperation	(0, 1)	(1, 1)

TABLE 1. Avatamsaka game

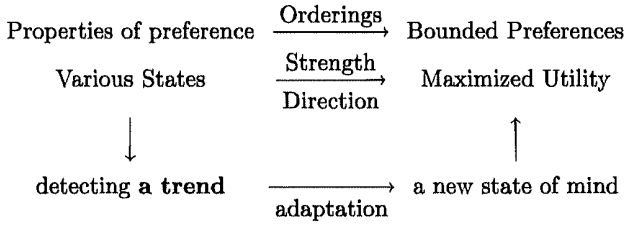


FIGURE 1. A new scheme in the utility function

The strength and direction of preference may thus be indispensable to formulate the evolution of utility. Preference may therefore be accompanied with **the trend** of selfishness. Selfishness may be a basic trend of the human mind.

Ontology of Buddhist's philosophy on human mind. According to the Buddhist philosophy of *vijJapti=maatrataa* (human mind only), the human mind has the several stages of **consciousness** and **subconsciousness**. Mano-vijJaana, i.e., **consciousness** is constituted by the five feelings physically coming from **eyes, ears, nose, tongue, body**. **Consciousness** thus is located at the sixth layer of the human mind. Buddhist logic furthermore demands the kind of **subconsciousness**, and then adds *two* more layers to the human mind. The seventh factor is called **manas**. Manas can be made of *two factors* reflexting **the antinomy** of **selfishness and cooperation**. The final depth could then be given by the layer of **alaya**. The stage of **alaya** implies the human ultimate mind of **deliverance** quitted from all the conflicts.

Applying the Buddhist philosophical visions to our stages of economic recognition, the choice whether we should adopt cooperation or defection belongs to the stage of **manas**. Thus we expect to explore that a drastic change of the strategy distribution in the community is a kind of phase transition from manas to alaya. That is to say, it dose not matter an individualistic strategy change. Individualistic utility will sometimes undergo the structural change. We call this change **the evolution of utility**. Thus we need to add **a trend of selfishness** on preference to give **the soicoconfiguration** in the evolving economic system.

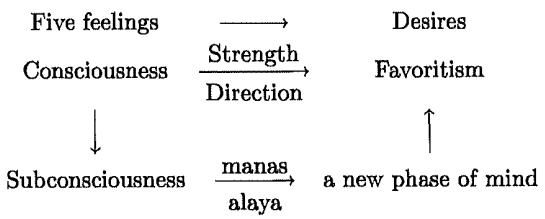


FIGURE 2. Buddhist philosophy of the human mind

REFERENCES

[1] Anderson, S. P., de Palma, A., and Thisse, J. -F.(1992). *Discrete Choice Theory of Product Differentiation*, MIT Press, Cambridge, Mass.

[2] Aoki, M.(1996). New Approaches to Macroeconomic Modeling: Evolutionary Stochastic Dynamics, Multiple Equilibria, and Externalities as Field Effects, Cambridge Up, Cambridge, UK.

[3] Akiyama, E., and Aruka, Y.(2006). Evolution of Reciprocal Cooperation in the Avatamsaka Game, in Namatame, A., Kaizoji, T., and Aruka, Y.(eds.), The Complex Networks of Economic Interactions: Essays in Agent-Based Economics and Econophysics, Springer Verlag, Heidelberg:307-320.

[4] Aruka, Y.(2001). Avatamsaka Game Structure and Experiment on the Web, in Aruka, Y.(ed), Evolutionary Controversies in Economics, Srpinger, Tokyo:115-132.

[5] Aruka, Y. (2004). Exploring the Limitations of Utilitarian Epistemology to Economic Science in View of Interacting Heterogeneity, Annals of the Japan Association for Philosophy of Science 13(1):27-44.

[6] Ben-Akiva, M., and Lerman, S. R. (1985). Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand, MIT Press, Cambridge, Mass.

[7] Bierlaire, M.(1997). Discrete Choice Models, mimeo.

[8] Brock, W. A., and Durlauf, S. A.(2006). Multinomial Choice with Social Interaction, in Blume, L. E., and Durlauf, S. A.(eds,). The Economy as an Evolving Complex System, III: Current Perspectives and@Future Directions, Oxford U.P., New York:175-206.

[9] Helbing, D. (1995). Quantitative Sociodynamics: Stochastic Methods and Models of Social Interaction Processes, Kluwer Academic Press, Dordrecht.

[10] Luce, R.(1959). Individual Choice Behavior: A Theoretical Analysis, John Wiley and Sons, New York.

[11] Tversky, A.(1972). Elimination by Aspects: A Theory of Choice, Psychological Review 79: 281-299.

[12] Weidlich, W. (2000). Sociodynamics: A Systematic Approach to Mathematical Modeling in the Social Sciences, Harwood Academic Publisher, London.

(Y. Aruka) FACULTY OF COMMERCE, CHUO UNIVERSITY, TOKYO 192-0393, JAPAN
E-mail address: aruka@tamacc.chuo-u.ac.jp

外国為替市場の高頻度時系列の周波数分析

京都大学大学院情報学研究科
佐藤彰洋 (Aki-Hiro Sato), 大城純平 (Junpei Oshiro)

1 はじめに

経済物理学は金融市場や企業ネットワークなどの経済現象を、物理現象として捉えることにより、新しい学問分野を構築しつつある [1]。特に、エージェントが場において相互作用を行い、財の交換が起ることによって経済現象が生じているという視点から実証論的手法に力点を置き、経済現象の分析とモデル化が進展している。その結果、経済現象を相転移現象や臨界現象、共同現象として見ることが可能であることが示されつつある。

更に、近年の情報技術の社会への浸透により、多くの金融市場は電子決済に移行している。その結果、それ以前には収集できなかった取引の記録あるいはそれに近い記録が蓄積できるようになってきた。このような経済時系列はティックデータと呼ばれ、このデータを分析することにより、これまで知られていない金融市場に対する情報が得られることが期待されている [2, 3, 4, 5]。しかしながら、これまで取り扱われてきた終値などのデータとは異なり、サンプリング間隔が一定でないなどの特有の性質を持つため新しい分析手法の開発が求められている。

本講演では、外国為替市場の頻度情報に着目した分析方法の提案を行う。特に、頻度情報の周波数分析を行い、建値頻度のスペクトログラム分析を行った。更に、スペクトログラムの近さを定量化するために、スペクトログラムに対して Kullback-Leibler ダイバージェンスを用いた [6]。提案手法により、異なる通貨ペアの頻度時系列の類似性を定量化することができることを示す。

2 データ

分析に使用したデータは CQG 社が提供する外国為替市場 (円/ドルレート) の建値のティックデータである。このティックデータは建値が記録された時刻と、建値価格、売り建値と買い建値の別が記録されている。外国為替市場は電話回線やコンピュータネットワークなどの通信手段を通じて相互に接続された外国為替を取引する金融期間ディーラーやブローカーなどの市場参加者から構成されている。

ここでは、建値の単位時間当りの頻度に着目する。頻度に着目した理由は建値を提示するという行為が市場参加者の市場に対する働きかけと捉え、その頻度が市場参加者の活動状態を定量化した量であると考えたからである。表. 1に円/ドル市場の売り建値と

買い建値のデータ数を示す。外国為替市場において建値は売りを意図する場合にも、買いを意図する場合にも両方の建値を提示する取り決めがあるので、売り建値回数と買い建値回数はほぼ一致している。売り建値回数のほうが買い建値回数より若干多いのは、売り建値を提示した後、建値提示を取り止めてしまう例が含まれているからである。

表 1: 分析に使用した円/ドルレートのデータポイント数 (1998 年 1 月から 2004 年 12 月まで)

期間	売り建値回数	買い建値回数
1998 年	1,408,497	1,358,577
1999 年	1,755,632	1,695,022
2000 年	2,293,435	2,195,938
2001 年	3,097,766	3,014,481
2002 年	5,070,760	4,845,618
2003 年	8,562,797	8,425,938
2004 年	14,205,902	14,174,902

図. 1 に 2004 年の 1 年間を通じて平均化した円/ドルレート 1 分間当りの建値回数の時系列を示す。1 分当りの売り建値回数の時系列は地球の自転に連動して、市場参加者が活動する地域が変化することに起因した 24 時間の周期性を確認することができる。外国為替市場は日本、シンガポールを中心とするアジア活動時間帯と、イギリス、ドイツを中心とするヨーロッパ活動時間帯、アメリカ合衆国を中心とするアメリカ活動時間帯の 3 つの活動時間帯からおおよそ構成されている。図. 1 では日付変更線が 0:00 となるように時間を調節してある。0:00-7:00 がアジア活動時間帯を表わし、7:00-14:00 がヨーロッパ活動時間帯、14:00-24:00 がアメリカ活動時間帯である。地域によって特徴的な活動パターンがあることが確認できる。また外国為替市場はおおよそ月曜日のアジア活動時間帯からはじまり、金曜日のアメリカ活動時間帯の終りまで 1 週間途切れることなく建値が提示され続けている。

3 スペクトログラム

外国為替市場の活動の様子を定量化するために、単位時間当りの建値回数の周波数分析を行った。周波数分析の方法として、差分フィルターにより低周波成分をフィルターした後、Hanning 窓を作用させて局在化した時系列に対して離散フーリエ変換を行い、ペリオドグラム推定法によってパワースペクトルの推定を行うことにより、スペクトログラム $P(f,t)$ の推定を行った。図. 2 に 1999 年から 2004 年までの円/ドル為替の建値頻度時系列に対するスペクトログラムを示す。スペクトログラムの形状から頻度時系列の特徴を読み取ることができる。

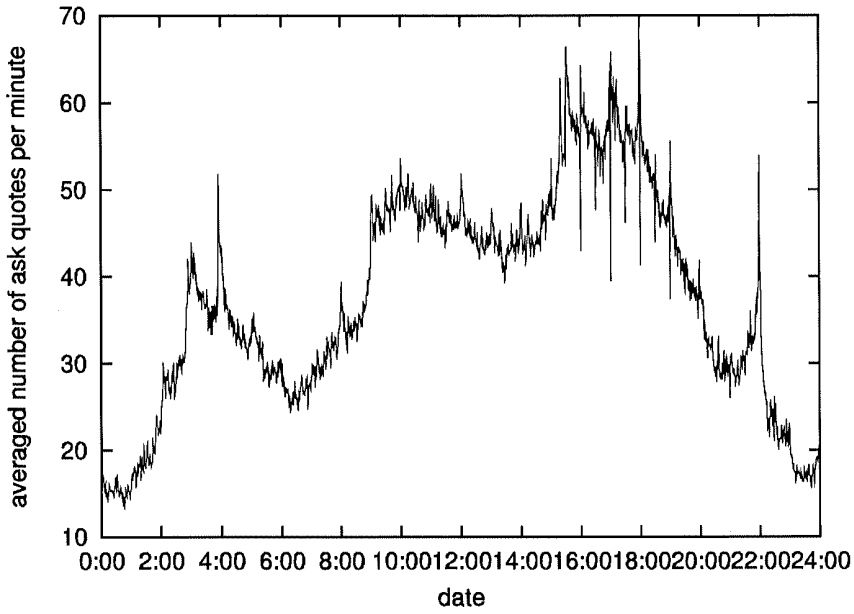


図 1: 2004 年の円/ドルレートの売り建値回数を時間ごとに 1 年間で平均化した時系列. 0:00-7:00 がアジア地域の活動時間帯を表わし, 7:00-14:00 がヨーロッパ地域の活動時間帯,14:00-24:00 がアメリカ地域の活動時間帯を表わす.

更に、通貨ペアのスペクトログラムの類似性を定量化するために、以下の Kullback-Leibler ダイバージェンスを用いた。

$$KL(p_1, p_2)(t) = \int p_1(f,t) \ln \frac{p_1(f,t)}{p_2(f,t)} df \tag{1}$$

ここで、p_1,p_2 は規格化されたスペクトログラムである。

$$p(f,t) = \frac{P(f,t)}{\int P(f,t) df} \tag{2}$$

1999 年 1 月から 2004 年 12 月までの円/ドル為替とドル/ユーロ為替の建値頻度のスペクトログラムの KL ダイバージェンスを図. 3 に示す。1999 年, 2000 年はスペクトログラムに違いが大きかったが、2000 年以降その差異は小さくなっていることが確認された.

4 おわりに

外国為替市場の建値時系列の分析手法として、建値頻度のスペクトログラムを用いる方法を提案した。また、通貨ペアのスペクトログラムの差異を定量化するために、規格化したスペクトログラム間の Kullback-Leibler ダイバージェンスを用いる方法を提案し

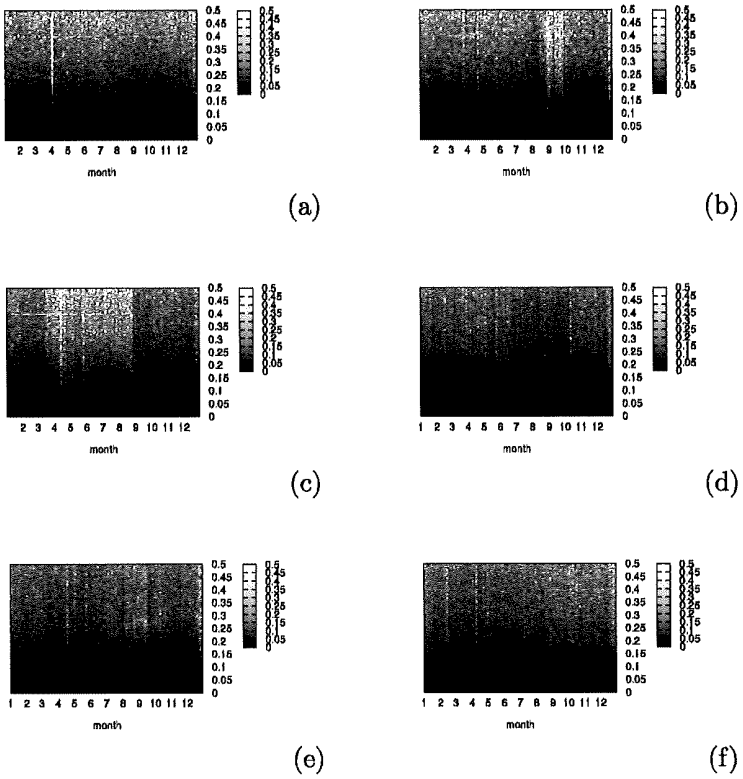


図 2: 1999 年 (a),2000 年 (b),2001 年 (c),2002 年 (d),2003 年 (e),2004 年 (f) の円/ドルレートの 1 分当りの頻度時系列のスペクトログラム.

た。この方法を用いることにより通貨ペア間の相関を頻度情報の類似性の観点から定量化できる。更に、本提案手法は市場状態の把握や市場の異常性の検出などの応用に活用できると期待している。

5 謝辞

本研究は日本学術振興会科学研究費補助金若手研究 (B) (17760067) の補助による.

参考文献

[1] 高安 秀樹, 高安 美佐子, "エコノフィジックス 市場に潜む物理法則", 日本経済新聞社 (2001).

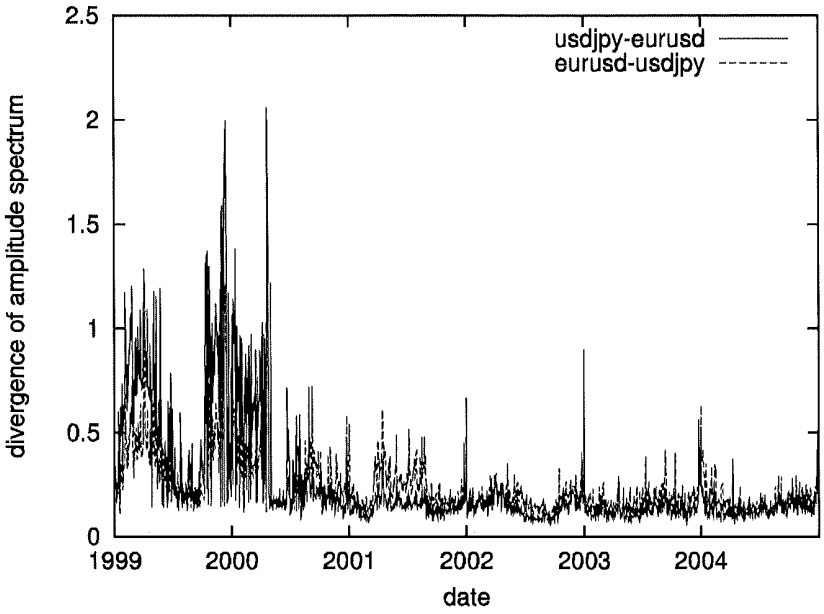


図 3: 1999年1月から2004年12月までの円/ドルレートとユーロ/ドルレートのスペクトログラムの距離.

[2] R.N. Mantegna, and H.E. Stanley, "An Introduction to Econophysics –Correlations and Complexity in Finance–", Cambridge University Press (2000).

[3] M.M. Dacorogna, R. Gençay, U. Müller, R.B. Olsen, and O.V. Pictet, "An introduction to high-frequency finance", Academic Press (2000).

[4] A.-H. Sato, "A characteristic time scale of tick quotes on foreign currency markets", Practical Fruits of Econophysics, Springer-Verlag(Tokyo), Ed. by H. Takayasu, (2006) pp. 82–86.

[5] A.-H. Sato, "Characteristic time scales of tick quotes on foreign currency markets: empirical study and agent-based model" submitted to European Physical Journal B.

[6] S. Amari, and H. Nagaoka, "Methods of Information Geometry", Oxford University Press, (2000).

人工市場とマイノリティーゲーム

Artificial Markets and the Minority Game

田中美栄子、徳岡聖二(*)

Mieko Tanaka-Yamawaki and Seiji Tokuoka(*)

鳥取大学工学部知能情報工学科

鳥取大学大学院工学研究科知能情報工学専攻(*)

Department of Information and Knowledge Engineering, Faculty of Engineering

Department of Information and Knowledge Engineering, Graduate School of Engineering(*)

Tottori University, Tottori, 680-8552 Japan

mieko@ike.tottori-u.ac.jp

概要

人工市場としてマイノリティ・ゲームを考え，標準モデルに対して勝ち組への褒賞方法に関するいくつかの改良としてRMG, IMGを試み，最後にTMGを提案する．その結果，標準モデル（SMG）にあったエージェント間の資産分布の不自然さがTMGにおいては解消され，Gini係数がG=0.4～0.5という実測値付近の値となり，パレート指数もα=1.8程度になることを示す．

Abstract

We consider the minority game-based artificial market and its extensions in order to remedy unnatural wealth distribution. We examine RMG, IMG and finally propose our model TMG. We show by using this model the wealth distribution among agents becomes natural and Gini's coefficient turns out to be G=0.4-0.5 and the Pareto index is shown to take a reasonable value α=1.8.

1. はじめに

経済・金融等の社会的現象を，エージェントベース・シミュレーションによってボトムアップに理解しようとする人工市場は，実際の市場では実験できないさまざまな状況や現象をシミュレーションによって再現し，市場の様相を実験的に解析するための土台として期待されている．そういった人工市場モデルの一つとしての少数派ゲーム[1]（Minority Game：以後MG）は，金融市場に見られる自己組織化現象などを説明できる可能性を持ちながら，その構成は単純で，しかも個々のエージェントが学習機能を付与された限定的知能を持つなど，コンピュータ・シミュレーションに適したモデルとしての性質を備えている．しかし一方では，物流や資金の流れを明示的にモデルに組み入れたり，少数派と多数派の両方をモデルに組み入れるなど[2]，標準モデルから派生した様々の試みが提案されている．

MGの基本ルールは，奇数人のエージェントが個々の保有する戦略のうち最良のものに従って二者択一の選択をし「少数派」になった者が勝ち，というものである．エージェントごとに保有する戦略セットが異なり，保有する戦略セットを途中で変えることはできないが，各エージ

ェントは自己の保有する戦略セットの中で，その時点において最高スコアを持つものを使用し，勝てばその戦略のスコアに加点し負ければ減点する，という形で学習効果を取り入れる仕組みになっている．戦略とは直近の過去Mステップにおいて，0または1のどちらが勝ったかという履歴のそれぞれに対して，次の選択を0と1のどちらにするかという全ての組み合わせの中からS個をランダムに選んだものである．MとSは全エージェントに対して同じとし，これらが比較的小さく取ってあることが限定合理性の表現となっている．二者択一をするという行為は現実社会での「売るか売らないか」，「買うか買わないか」，または「売るか買うか」の選択に対応すると考えられる．市場での投資家の行動は究極のところ，この選択に尽きる，という仮定は極めて妥当なものである．一方，少数派が勝つというルールの方は一見奇妙に見える．多くの投資家は人気商品を買い，人気が落ちる前に売り抜ける，という形で実際の市場において多数派が勝っているように見えるからである．しかし投資の本当の意味は「先読み」にあり，多数派の真似をして小さい儲けを積み重ねるのではなく，少数派として人気が出る前の商品を買って人気が出始めたところで売り抜ける，というほうが本来の投資家心理をよく表している．MGはそういった要素をとり上げてモデル化したものだと理解できる．しかしこれでは単純すぎるとして「多数派になれば勝ち」という順張り派をモデルに組み入れる混合モデルもMarsili等によって提案されている．

MGは単純な仕組みが一番の魅力ではあるが，投資市場のモデルとしては一つ大きな欠陥がある．少数派になれば勝ち，というだけで「何人で勝っても各人が同じ褒賞を受け取る」ことになる点が不自然である．「より少ない人数で少数派になりたい」という投資家心理が欠落しているのである．少数派になればなるほど大きな褒賞が得られるようにするにはどうしたらよいか？

まず考えられる方法は使われた戦略のスコアに加点や減点をする際に「少数派度」を考慮することである．ところが現実の市場において，ゲームに勝った戦略に与えられるスコアに対応するものは，投資の結果として獲得する資産の増加である．より少数で勝って大きな利益を得るのは戦略ではなくそれを使用したエージェント個人であることに気づく．より少数の勝ちエージェントが出た場合，個人あたりの儲けが大きくなるのは一定資産をその人数で分けるからである．したがって，勝った場合に戦略に加点減点をするだけでなく，エージェント個人も利得を得るという機能をモデルに加味する必要がある．すなわち資産という属性をモデルが持たなければならない．

本研究では以上のような方向でMGの改良を試みる．第2章で人工市場の問題点を整理し，第3章でMGの概要とそれから導かれる協調行動の発生と一様すぎる資産分布，およびいくつかの改良モデルの可能性について述べる．第4章で本稿の結論と今後の問題点を述べる．

2. 人工市場の問題点

人工市場[4]の役割は，コンピュータシミュレーションによってパラメータを変化させながら市場の動的な動きを観察できるところにある．しかし，使用するパラメータ数を最小限に限ってモデルを構築したとしても，取りうる初期状態には膨大な可能性があり，何を見ようとするかに応じて異なるモデルを設定せざるを得ない。

例えば，どのような条件で価格が安定するかを見ようとしても，もともと価格が安定するような恣意的な仕掛けをモデルに入れて置かなけ

れば安定しないので，そういったモデルの範囲内での実験結果でしかないことになってしまう．自由競争とすれば殆どの場合に寡占市場となり，持続させることは難しい．これは実社会でもそうなのであって，そのために様々の法的な規制をかけて社会の安定を保っているわけである．

本稿で考察するMGは少数派の選択をした者を勝たせるルールを取り，寡占化を封じている．この点に置いてMGは実社会とかけ離れているように見えるが，寡占化するモデルを恣意的な仕掛けによって長持ちさせるのと比較すれば，モデルが単純な分だけ何が起きているかの観察がしやすく，良いモデルであるといえる．要するに何を見ようとしているかによってどのモデルを選択するかが決まるが，MGはパラメータの詳細に依らない市場全体のマクロな性質を見るには有効であると考えられる．本稿ではMG市場での平均勝ち人数がサイコロを振ってランダムな選択をした場合よりも遙かに有意に大きく，戦略を用いた学習効果があるという事実から出発し，その上でMGに修正を加えることによって，エージェント間の資産分布も実社会のそれと矛盾しない程度の大きさになることを指摘する．

3. マイノリティ・ゲーム(MG)

3.1 標準マイノリティ・ゲーム（SMG）

奇数人（N）のエージェントが「0グループ」と「1グループ」の2つの選択肢の一方を選択し，小数エージェントとなった集団に属する全てのエージェントを勝ちとする．これを1回のゲームT回繰り返して一つのシミュレーションを終了する．二者択一を行う際に各エージェントは他エージェントの動向を見ることはせず，自己の保有する戦略セットとそのスコアを記した戦略表（表1）のみを使用して自分の戦略を決定する．

表 1：エージェントの保有する戦略表の例（M=3, S=2の場合）

履歴			戦略1	戦略2
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	1	0	0	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	1	0	1	1
1	1	1	1	1

戦略セットはゲーム開始前にランダムに作られ，過去M回の勝ちグループの履歴と各履歴に対応した「次の手」を保有している．また，戦略は途中で変更することはできない．過去の履歴は$k = 2^M$種類，戦略は2^k種類存在するが，各エージェントはこのうちS個の戦略しか保有することができない．そしてそのS個の戦略のうち，各時点において最も得点の高い戦略に従って次の手を決定する．そのとき勝てば，その戦略に1点を加点し，負ければ1点を減点することによって良い戦略を学習してゆく．これを標準マイノリティ・ゲーム（SMG）と呼ぶ[3]．

3.2 自己組織化現象：集団行動の自発的出現

MGのエージェントは互いに相談せず，全体の利益を考えずに利己的に振る舞うにもかかわらず，あたかも示し合わせて集団行動をとっているように見える．エージェント数N=201，保有できる戦略数S={2, 4, 8, 16, 32}，参照する履歴の長さM（12以下）の場合について，T=10000回繰り返す，というゲームを100回行い，勝ち人数の平均を取ったものを図1に示す．少数派が勝つので勝ち人数はどんな場合でも

100人を超えることはない．戦略を用いずランダムに二者択一を行った場合は二項分布となり，平均94.8人が勝つはずであるが，これを比較のため示した．戦略数Sが8以下であれば有意にランダム戦略の水平線より高い勝ち人数が得られていることがわかる．

SMGでは各エージェントは勝ちグループの履歴とランダムに生成された戦略のみを参照して意思決定しており，他エージェントの動向を考慮していないにもかかわらず，いかにもエージェントが示し合わせて高い利益を得るための集団行動をしているかのように見える[3]．

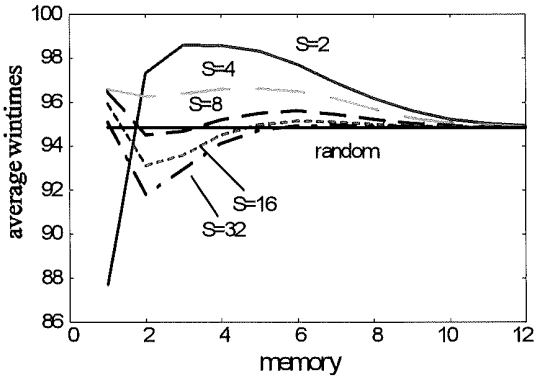


図1. エージェントの平均勝ち人数(SMG) を記憶長M≦12, 戦略数S=2,4,8,16,32の場合に示す．戦略数Sが8以下なら勝ち人数が95の水平線で示されるランダム戦略より勝ち率が有意に高い．

3.3 MGと資産分布

もともとのSMGには資産の概念がない．しかし各エージェントが自分の勝ち回数に比例した資産を保有するという想定は自然なものである。各エージェントの持つ記憶長Mと戦略数Sは共通としているから，エージェント間の際はひとえに戦略の違いによる．そうした場合，特定のエージェントが他のエージェントより多くの資産を獲得するならば，エージェントは他より優秀な戦略を手にしていることになる．

エージェントの優劣がどの程度であるかを見るために，N=201，S=4という設定で、10,000回ゲームを繰り返した場合のそれぞれのエージェントの勝ち回数を，100試行について平均したものを図2に示す．M=1を例外として，M=9以下の場合のいずれも201人の勝ち回数に大差がないことがわかる．勝つたびに褒賞を貰って資産としているならば，201人はほぼ同程度の資産を持つことになる．すなわち全員がドングリの背比べである．それならばMGの学習効果は他のエージェントに勝つためではなく，全体として集団行動をするだけの効果しかないのだろうか？

MGの動機は人より賢い行動を選択することにあったので，社会全体としての利益を上げるだけでは戦略としての意味がない．

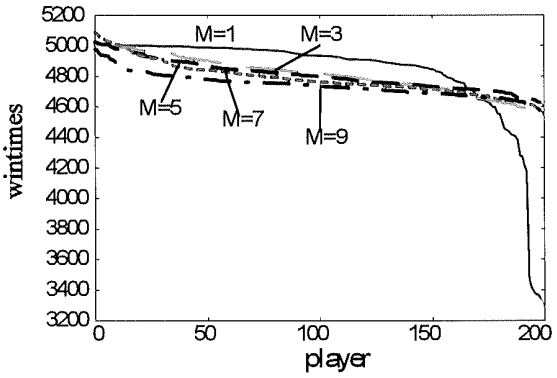


図2. 各エージェントの勝ち回数を降順に並べたもの(SMGを100試行した場合の平均値 (N=201, S=4, M=1,3,..,9：上から下へ)

そこで本稿では自然な形でエージェント間に資産格差を生むメカニズムをいくつか考察する．最初に考察するのは勝ち戦略と負け戦略に付ける点数を非対称にすることである．勝った戦略をより多く褒めることによってエージェントの

受け取る褒賞に差が生じ，結果として資産分布が形成されると考えられる．

4. MGの拡張(1)：非対称褒賞のモデル（RMG)

SMGでは，勝ち戦略に1点を加点，負け戦略に1点を減点という得点方式であるが，これを非対称にして，勝ち戦略に2点を加点，負け戦略に1点を減点，と勝った方をより大きく褒めることにすると勝ち回数の分布が変化する．この拡張モデルを Reward-driven MG(RMG) と呼ぶ．図3はこのモデルに対して図1に対応する勝ち回数を記憶長の関数として表したものである．このRMGはSMGに比べてS=32以下の全て場合に対して常に高い勝ち回数が得られることがわかる[5]．

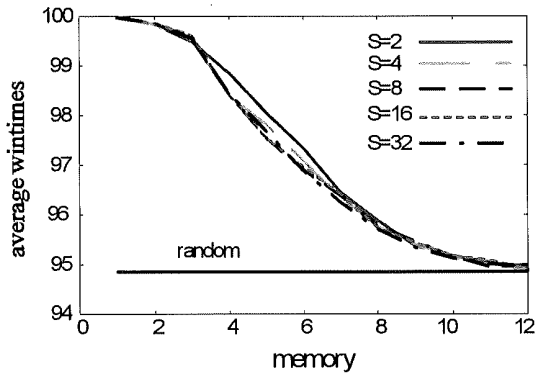


図3. エージェントの平均勝ち人数(RMG) を記憶長 M≦12, 戦略数 S=2,4,8,16,32の場合に示す．考察した全ての場合に勝ち人数が高さ95の水平線で示されるランダム戦略より勝ち率が有意に高い．

エージェントの優劣を見るために，図2に対応する，201人のエージェントそれぞれの勝ち回数の平均を降順に示したものが図4である．勝ち率が0.4の者から0.7の者まで広い範囲に分布していることがわかる．

また，得点方式を（+2, -1）以外にも（+3, -1），（+5, -1），（+10, -1）に変更すると（+2, -1）とほぼ同様の結果となった．逆に（+1, -2）にすると平均勝ち人数は80～92の間となりランダム戦略より低い平均勝ち人数となってしまう．この原因としては，失敗した戦略を捨てて次々と異なる戦略を使用するためであると考えられる．

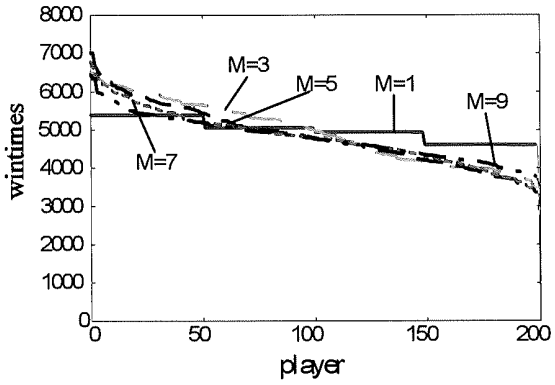


図4. 各エージェントの勝ち回数を降順に並べたもの(RMGを100試行した場合の平均値 (N=201, S=4, M=1,3,..,9)

5. Gini 係数による資産分布の表現

資産分布はふつうGini係数を用いて評価される．Gini係数は完全に平等のとき，つまり皆同じ資産分布であれば最小値G=0をとる．逆に完全不平等のとき，つまり一人がすべての富を独占しているときは最大値G=1をとることになる．つまりGini係数の値が大きくなればなるほど富の分配が不平等であることが言える．

SMGにおける資産を「勝ち回数」に等しいと定義すると次のような結果が導き出される．図5は，SMGにおけるGini係数の時間変化を表したものである．時間変化に伴いおよそ0.01に収束していくことがわかる．

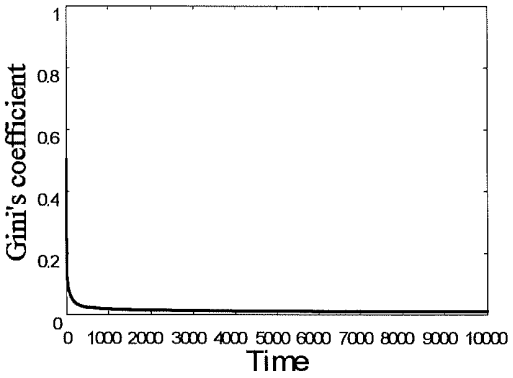


図5. SMGにおけるGini係数の時間変化(N=201, S=4,M=8)

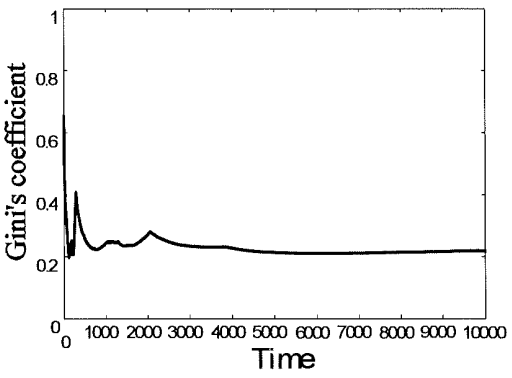


図6. RMGにおけるGini係数の時間変化 (N=201, S=4,M=8)

一方，厚生労働省の所得再分配調査報告書[6]によると現実社会のGini係数の値は日本ではおよそ0.5であり，再分配後に0.38になるとされている．さらにここ10年では，およそ0.06増加しており，資産分布の不平等さは大きくなる傾向にある．

RMGにおける資産分布を調べる．資産を「勝ち回数」に等しいと仮定すると次のような結果が得られる．図6はRMGのGini係数の時間変化を示しており，その値はおよそG=0.2に収束している．図5のSMG結果と比較すると約20倍であり，実測値にかなり近づいており，これに対応して資産分布に格差が現れるが，実データと比較するとGini係数は2分の1以下の値であり，RMGにおけるエージェントたちはまだまだ平等すぎるものと考えられる．

6. MGの拡張(2)：資産の導入（IMG)

第1章で述べたように，少数派になれば勝ち，というだけで「何人で勝っても各人が同じ褒賞を受け取る」ことになるSMGにおいては「より少ない人数で少数派になりたい」という投資家心理が欠落してしまっている．より少数派で勝ったときに褒賞が大きくなるよう「少数派度」を考慮することが必要である．より少数の勝ちエージェントが出た場合，個人あたりの儲けが大きくなるのは一定資産をその人数で分けるからと考えるのが自然である．したがって，勝った場合に戦略に加点減点をするだけでなく，エージェント個人も利得を得るという機能をモデルに加味する必要がある．すなわち資産という属性をモデルが持たなければならない．

このような考えをMGに取り入れたモデルの原型として戸田・中村による投資型MG[7] (IMG)がある．彼らはエージェントに資産を明示的に与え，資産から一定比率の額を全員が出資して，その総額を勝ったエージェントだけで出資率に比例した額を分配するというモデルを考案した．本来，投資市場のモデルとして考えられたMGに資産を導入し，これを投資するという，2重の投資概念を導入するのは奇妙であるが，これ

を上記のような「少数派度」の実現法と考えればごく自然なMGの改良方法と理解できる．

しかしながらIMGはそれだけでは資産分布をGini係数によってもPareto分布によっても再現できない．少数派度が大きくなるほど大きな褒賞をエージェントに与えるモデルを上記のIMGのように表現した場合，全エージェントに共通する「投資比率:r」をパラメータとするが，rを0.3から0.001の範囲でどのように取ってもGini係数は殆どG=0.9を超えてG=1に近づいてゆくからである．投資率rをこの範囲に取る理由は，全資産の3割を超える投資をする者は少ないであろうし，また資産の0.1%以下の投資というのも余程の例外的な大資産の持ち主でなければ現実的ではないからである．

そこでIMGに資産の再分配を加味する意味で，定率Zの税の徴収を加えた再分配型投資モデル（TMG）を提案する[8]．

7. MGの拡張(3)：資産再分配モデル（TMG）

現実的な資産分布を再現するには「資産の再分配」を取り入れる必要がある．これはIMGの枠組みの中では，勝ちエージェントが褒賞を分ける際，各人が出資した額に比例する分配を受けるだけでなく，その中から一定額（比率T）を徴収して勝ちエージェント全員に均等分配することにすると，図7に示すようにGini係数を適当な値に留めることができる．

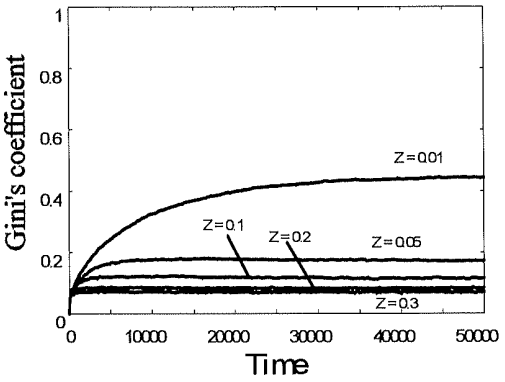


図7.　TMGにおけるr=0.01, N=201,S=4,M=8, Z=0.01～0.3の場合のGini係数の時間変化（上からZ=0.01,0.05,0.1,0.2,0.3を表している．）

8. Pareto分布による資産分布の表現

高額所得者の資産分布はParetoの法則に従うことが多くのデータによって示されている．これはx以上の資産をもつ者の分布が

$$P(x) = Ax^{-\alpha}$$

と資産xのべき乗になり，両対数表示ではPareto指数αの負数の傾きをもつ直線になることで表される．この指数αの実測値は1～2であることが知られている[9]．

この累積分布をSMGの場合に対して求めると，両対数表示で図8のようになり，Pareto指数αは約48程度になる．このように大きなαの値はエージェントの持つ資産が皆殆ど一定でエージェント間に格差がないことを示している．

これをTMGの場合に対して求めると，図9のようにα=1.8程度となって実測値と矛盾のない値を再現することがわかる．

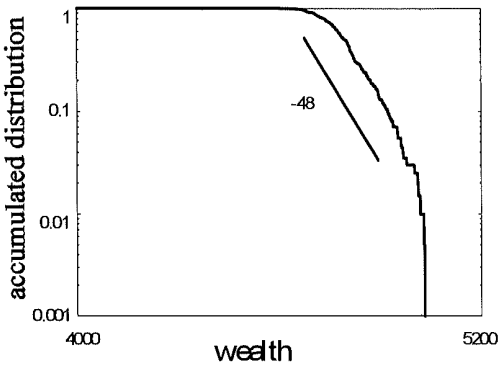


図 8. SMG から導かれる Pareto 分布(N=201, S=4,M=8). Pareto 指数 α は約 48 と非常に大きい.

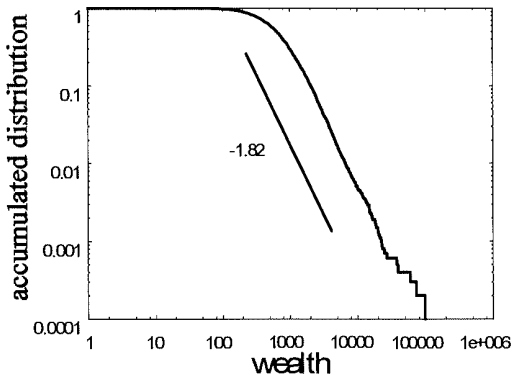


図 9. TMG から導かれる Pareto 分布(N=10001, S=4,M=8,r=0.3,Z=0.03). Pareto 指数 α は実測値に近い.

参考文献

1) Challet, D. and Zhang, Y.-C.:Emergence of cooperation and organization in an evolutionary game, Physica A, vol.246 pp.407-418 (1997)
2) Challet, D.,Marsili, M. and Zhang, Y.-C.: Minority Games-interacting agents in financial markets}, Oxford University Press (2005)
3) 栗原聡：Minority Gameの不思議，情報処理学会誌 vol.45, No.4 388, pp.388-394 (2004)
4) Epstein,J.M. and Axtell,R.: Growing Artificial Societies, Brookings Instituion (1996).（服部正太，木村香代子 訳:人工社会ー複雑系とマルチエージェント・シミュレーションー (1999)
5) Tanaka-Yamawaki,M .and Tokuoka S.:Wealth Concentration Problem in the Minority Game, Proc 4th Int. Workshop on Agent-based Approches in Economic and Social Complex Systems} ,July 9-13,2005 Tokyo Inst. Tech. Japan pp.237-241 (2005)
6) 厚生労働省：所得再分配調査報告書 2002
7) 戸田皓治，中村泰之：Minority Gameにおける富のダイナミクス，情報処理学会論文誌:数理モデル化と応用(TOM14)，掲載予定
8) 徳岡聖二、田中美栄子;「マイノリティゲームにおける資産分布の現実化」合同エージェントワークショップ&シンポジウム 2005 (JAWS2005) 2005年 11月 7日 (月) ～9日 (水) 箱根ホテル小涌園 (ISSN 1341-870X) No.40, pp.196-200, 2005
9) Montroll, E.W. and Shlesinger, M.F.:Journal of Statistical Physics (1984); Aoyama, H., Souma, W., Nagahara, Y., Okazaki, H.P., Takayasu, H. and Takayasu, M.Fractals 8 (2000) 293; Souma, W. ,Fractals 9 (2001) 463;Ishikawa,A.:Pareto law and Pareto index in the income distribution of Japanese companies, Physica A, vol.349 pp.597-604 (2005)

指数発散を伴う変動に対する非定常成分の分離

渡辺 広太[1], 高安 秀樹[2], 高安 美佐子[1]

[1] 東京工業大学大学院総合理工学研究科知能システム科学専攻
[2] ソニーコンピュータサイエンス研究所

概要

近年、コンピュータの発達によって、株式の高頻度時系列データが入手できるようになった事を背景として、ティックレベルの株価時系列の解析が可能となった。この時系列を解析する事は、市場のマクロな性質を明らかにする上で、非常に重要なものであり、株式市場という系のダイナミクスが潜んでいると考えられる。本研究では、その中でも、特に特徴的な振る舞いの一つである暴騰・暴落に焦点を当てる。暴騰・暴落は、ブラック・マンデーやインターネット・バブルのように、実経済全体から見ても歴史的な大事である場合も多いが、毎日のニュースなどを見てみれば、ある銘柄の株価の大幅な上昇・下落などという事は、さして珍しい事ではない。つまり、暴騰・暴落の起こりやすさには、時代や市場、銘柄によって差があるとしても、基本的にはどの銘柄にも起こりうる普遍的な現象であるといえる。我々は、このような振る舞いが、単に経済的な指標や会社業績、ニュースなどに支配されているのではなく、その奥に潜むダイナミクスを背景としているという見地に立ち、解析を行う。

今回の解析においてまず重要な事は、時系列からダイナミクスを抽出することである。株価時系列はじめとする多くの時系列は、それ自体にノイズが含まれており、そのまま解析しても、ダイナミクスは不鮮明なものとなる。そこで、生の時系列からノイズを分離するため、時系列解析の代表的な手法であり、実際に取引を行うディーラーにも馴染みの深い自己回帰モデル (Autoregressive model, AR モデル)[1] を応用する事を試みる。AR モデルは、加重した過去のデータと、雑音項によって次の値を推定する方法であり、ノイズを分離するにはとても有用且つシンプルなモデルであり、経済物理学の研究においても「最適移動平均」として解析に使用されている[2],[3]。この AR モデルを応用することによって、市場の定常・非定常性をはじめ、その時系列を特徴付ける値なども算出する。その後、高安らによって提案される「市場に潜む中心力ポテンシャル」の理論[4] とも関連付ける事によって、暴騰・暴落時の市場のダイナミクスを明らかにする事を狙っている。

1 使用するデータ

現在使用しているデータは、主にアメリカ NASDAQ 市場のおける、Microsoft Corp.,Cisco Systems Inc.,Yahoo! Inc. などの銘柄のティックベースのデータであり、解析において十分なデータサンプル数が確保できる銘柄を選んだ。使用するデータの時期は、NASDAQ 市場においてインターネット・バブルが崩壊する前後数年間である。次に、株式分割を修

正したティックベースのデータを、市場の始まる9時30分00秒から、16時00分00秒まで、30秒毎に平均化する。この大きな目的は、株式市場独特のティック時間から、物理時間に変換する事である。これによって、今回は時期による取引回数の違いを無くし、1日1日のデータ数が同数になるようにして解析を行う。

2 解析手法

2.1 時系列の定常化

ARモデルによる時系列解析を行う場合、よく時系列の定常性が問題となる事がある。これは、時系列が非定常である場合、簡単にARモデルを決定する方法が少ないことに起因している。株価時系列もしかりで、非定常時系列であり、暴騰・暴落など、時に一方的に価格が上昇・下降するような時系列は、特に大きな非定常性を伴っている。そのため従来は、解析の前段階として、(1)式のように、株価$P(t)$の差を取り、価格差時系列$X(t)$に直したり、(2)式のように、平均株価$< P(t) >$を差し引くような操作を行っていた。

$$\Delta P(t) = P(t) - P(t-1) \tag{1}$$

$$X(t) = P(t) - < P(t) > \tag{2}$$

しかし、(1)式を見ると、例えば時系列が、指数関数的に一方的に動いていたりすれば、価格差を取っても定常時系列にはならない。また、後に示す式における重要なパラメータに制限を与えてしまうため、適切ではない。また(2)式を用いると、より顕著に指数的なトレンドが発生した場合に、そのトレンドを消してしまうため、今回の解析には向かない。

よってこれらを解決するために、以下のような形を仮定し、指数的なトレンドを分離すると共に、時系列の定常化を試みる。

$$P(t) = \omega_1(T)P(t-1) + (1-\omega_1(T))P_0(T) + F(t) \tag{3}$$

(3)式において、$\omega_1(T)$とは、過去の時系列に加重を加える項であり、時系列の振る舞いを特徴付ける値である。この項は、価格よりも長いスパンで変化するものとし、現在は半日、1日、20日など数種類のスパンで変化するようにしている。次に$P_0(T)$は、こちらも時系列の定常性を特徴付け、価格の漸近・発散の基準となる価格であり、$\omega_1(T)$と同じスパンで変化するように設定されている。以上2つの時系列を特徴付ける値は、残差項$F(t)$が、

$$\frac{1}{j}\sum_{t=i}^{i+j} F(t)^2 = min \tag{4}$$

を満たすように決定される。こうすることによって、$F(t)$は平均0周りの定常な時系列となる。　図1は、Cisco Systems Inc.における、2000年のNASDAQインターネット・バブル前後の約3年半分の時系列である。この時系列に(3)式を適用したものを示す。点線

は30秒平均化を行った株価時系列、細い実線は20日ごとに変化させた$P_0(T)$、太い実線は、それぞれの20日間の初期値が、$\omega_1(T)$、及び$P_0(T)$の影響のみを受けて、動いた場合の時系列の成長を示している。つまり、実際の時系列の値は、初期値のみである。この長い時系列において、1,2,3の部分のみを拡大したものを図2に示す。

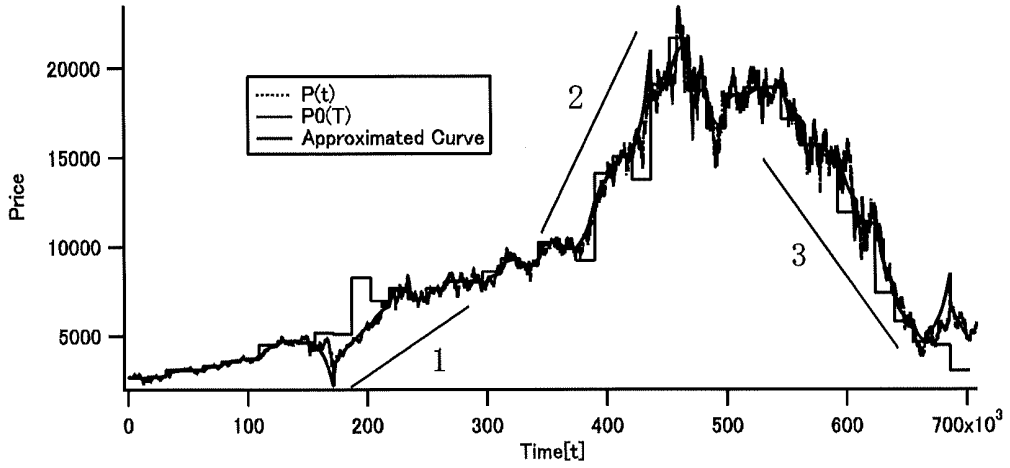


図 1: 時系列$P(t)$の変化に対する、$P_0(T)$の変化と近似曲線

2.2 残差項$F(t)$に対し、Yule-Walker法を適用する

前節の方法により、$F(t)$が定常時系列になったことによって、ここでは定常時系列を解析する手法が取れるようになる。よって、ここでは定常過程にARモデルを当てはめる際に使われる代表的な手法であるYule-Walker法を使用して、$F(t)$の時系列に対し、以下のようにARモデルを決定する。

$$F(t) = \sum_{i=1}^{k} a_i(T)F(t-i) + N(t) \tag{5}$$

ここで、$a_i(T)$とは、(3)式における$\omega_1(T)$と同じ働きをする項であり、時系列の振る舞いを特徴付ける値である。ここでkの値は、「k個過去までのデータを用いて値を決定する」という事であり、ディーラーが、過去どの程度のデータから価格を決定しているかを見る指標ともなる。時系列解析では、kの適切な値を求めるために、AICやSICなどの情報量基準を用いる。

また、$N(t)$は無相関なノイズ項となる事が要求される。無相関とは、$N(t)$の自己相関関数を表す(6)式が、L=0以外で0となる事をいう。

$$C(L) = \frac{< N(L+t)N(t) > - < N(L+t) >< N(t) >}{\sigma^2} \tag{6}$$

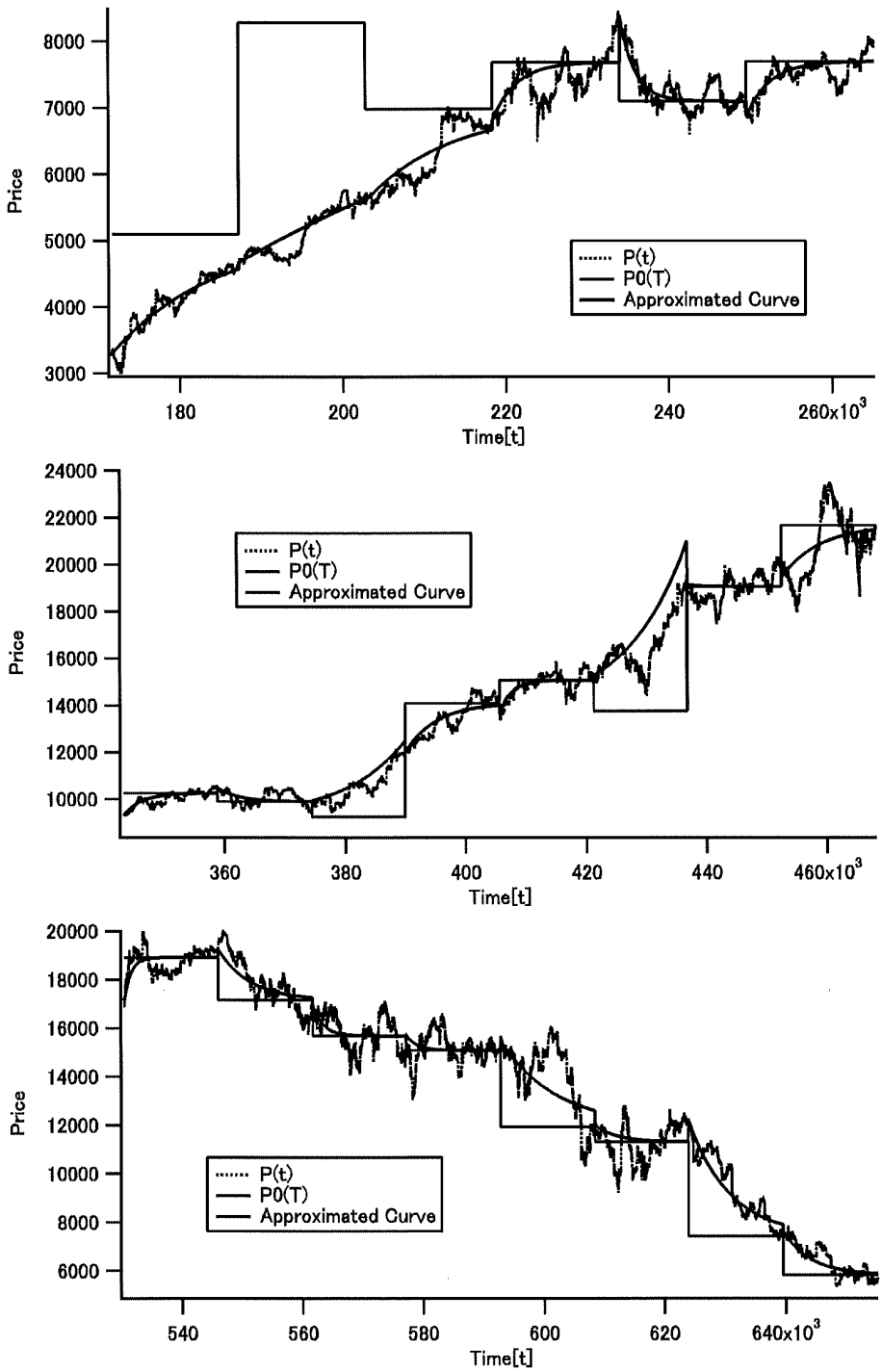


図 2: 時系列 $P(t)$ の変化に対する、$P_0(T)$ の変化と近似曲線 (上段：1　中段：2　下段：3)

ここで、σ は標準偏差を表し、次のように定義される。

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{t=1}^{n} N(t)^2 - \left(\frac{1}{n}\sum_{t=1}^{n} N(t)\right)^2} \tag{7}$$

自己相関関数は、L だけ離れた 2 点がどれだけ連動しているかを示しており、それが全域で 0 であるという事は、つまり時系列の振る舞いがランダムであり、時系列とは無関係なノイズであると言える。

2.3 最適移動平均を決定する

これまでの結果を用い、最適移動平均を求める。ここでの「最適」とは、「無相関なノイズを除去した」という意味である。まずは、前節と前々節の結果を用いて、最終的なモデルを

$$P(t) = \sum_{i=1}^{k+1} \Omega_i(T) P(t-i) + \left(1 - \sum_{i=1}^{k+1} \Omega_i(T)\right) P_0(T) + N(t) \tag{8}$$

のように表す。(8) 式において、$\Omega_i(T)$ は、$\omega_1(T)$ や $a_i(T)$ と同じ働きをする項で、これらを用いて、

$$\Omega_1(T) = a_1(T) + \omega_1(T) \tag{9}$$

$$\Omega_i(T) = a_i(T) - a_{i-1}(T)\omega_1(T) \qquad (2 \le i \le k) \tag{10}$$

$$\Omega_{k+1}(T) = -a_k(T)\omega_1(T) \tag{11}$$

と書ける。最適移動平均は無相関なノイズを分離したものなので、(8) 式から $N(t)$ を除いたものとなる。図 3 は、Cisco Systems Inc. の時系列、図 1 の 1〜3 の区間の $N(t)$ の自己相関関数を示したものである。これを見れば分かるように、ほぼ無相関が実現されており、ノイズの分離が出来たといえる。 図 4 を見ると、$\Omega_i(T)$ を 20 日ごとに変化させた場合の重みは、どれも似たような振る舞いをし、$<\Omega_i(T)>$ の振る舞いに近い。しかし、1 日ごとに変化させた場合を見ると、$<\Omega_i(T)>$ は、20 日ごとの場合とあまり変わらないが、1 日ごとに見ると、様々な振る舞いが見て取れる。これを見ると、$\Omega_i(T)$ の振る舞いを特徴付ける場合は、長いスパンで見ると、短期間の特徴が消えてしまう事が考えられる。そのため、ある程度短いスパンで見る事が重要となる。

2.4 $\Omega_i(T)$ によって定常性を判別する

$\Omega_i(T)$ を用いて、その時系列の定常性を判断する。これには、AR オペレータの特性方程式を利用する。この特性方程式は、

$$By_{n-1} \equiv y_n \tag{12}$$

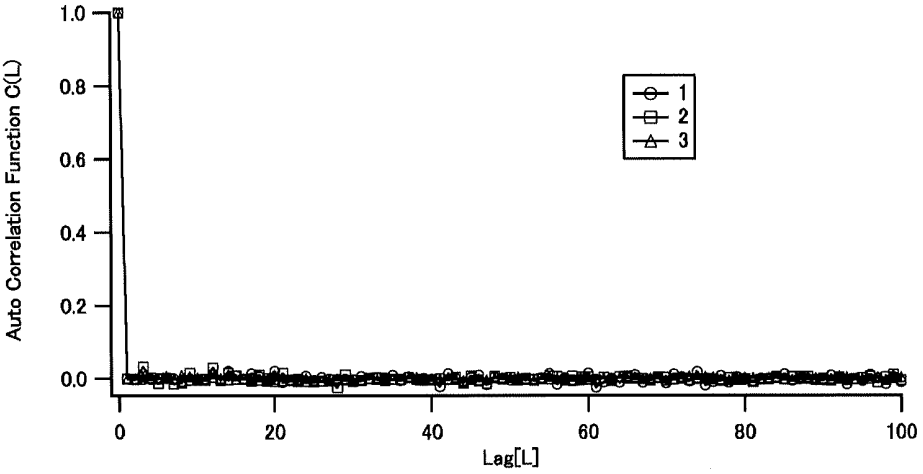


図 3: 3区間における $N(t)$ の自己相関関数 $C(L)$

と定義される時間シフトオペレータ B を用いて、

$$\Omega(B) = 1 - \sum_{i=1}^{k+1} \Omega_i(n) B^i \tag{13}$$

と表される。この特性方程式の根が、全て単位円の外側にあれば、時系列は定常となることを示す。ここで、k が大きな値を取る場合、この特性方程式は厳密に解く術が無いため、高次の代数方程式を近似的に解く Durand-Kerner-Aberth 法などを用いる。

2.5 ポテンシャルの導出

ここでは、ポテンシャルによる市場の安定・不安定性を見る。ポテンシャルの導出には、(8) 式より示された最適移動平均を用いる。

まず、最適移動平均の値 $\overline{P(t)}$ の単純な移動平均 $\overline{P_M(t)}$ を用いて、市場の中心価格を求める。これは、

$$\overline{P_M(t)} = \sum_{j=1}^{M} \overline{P(t-j)} \tag{14}$$

と書け、スーパー移動平均と呼ばれる。ここで、M は移動平均を取るために使用する過去のデータ数である。

次に、縦軸に $\overline{P(t+1)} - \overline{P(t)}$、横軸に $\overline{P(t)} - \overline{P_M(t)}$ を取り、それを積分することによって、ポテンシャルを求め、求めたポテンシャルの曲率を $b(t)$ とする。この曲率 $b(t)$ は、M の値によって異なるが、$M-1$ をかけることによって規格化でき、結局 M の値に依存しないポテンシャルが導出できる。　ここで、曲率が正の値であれば、引力ポテンシャルを

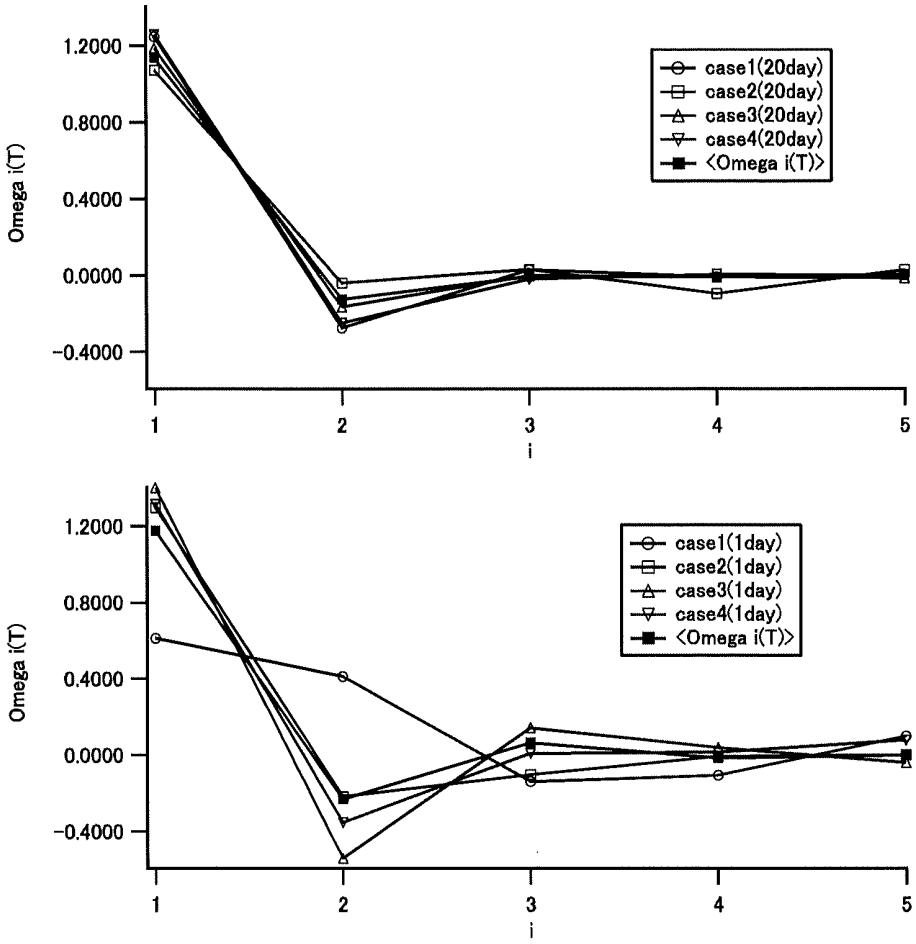


図 4: $\Omega_i(T)$ の変化 (上段：$\Omega_i(T)$ を 20 日ごとに変化させた場合　下段：$\Omega_i(T)$ を 1 日ごとに変化させた場合)

示し、中心に引き戻されるような振る舞いをし、曲率が負の値であれば、斥力ポテンシャルを示し、中心から逃げていくような振る舞いをし、価格が動きやすい状態にあることを表している。またポテンシャルは、次式にような二次関数によって良く書き表される。

$$U(\overline{P(t)} - \overline{P_M(t)}) = -\frac{1}{2}\frac{b(t)}{M-1}(\overline{P(t)} - \overline{P_M(t)})^2 \tag{15}$$

今回はポテンシャルを算出する区間を1日と定めた。この理由は、株式市場の株価は、1日の取引開始時に、前日の終値よりも大きく価格が動く場合が多々存在する。そのため、数日間のデータによる解析を行うと、その影響を多く受けてしまう可能性がある。それを防ぐため、ポテンシャル導出時には、日を跨がないようにした。図5には斥力ポテンシャルの典型例を示す。これはYahoo! Inc.のある1日の価格変動に対してポテンシャルを求めたものである。これを見ると、大きな上昇傾向にある時系列に対し、まず$P_0(T)$と$\Omega_i(T)$によっても指数的に上昇する傾向が表されており、$P_0(T)$はその基準となる価格を良く表している。近似曲線は、初期値のみを価格時系列から用い、その初期値が$P_0(T)$及び$\Omega_i(T)$のみの影響を受けた場合の変動であるが、こちらも時系列の特徴を捉えていると言えそうである。次にポテンシャルを見ると、非対称な斥力ポテンシャルが見えていることが分かる。このポテンシャルの形からも、価格が大きく、且つ一方的に上昇する傾向にあることが分かる。

参考文献

[1] 北川源四郎著『時系列解析入門』(岩波書店、2005年)

[2] Takaaki Ohnishi, Takayuki Mizuno, Kazuyuki Aihara, Misako Takayasu and Hideki Takayasu, Proceedings of "Practical Fruits of Econophysics" (edited by H. Takayasu, Springer,62-66,2005)

[3] Takayuki Mizuno, Misako Takayasu and Hideki Takayasu, Proceedings of "Practical Fruits of Econophysics" (edited by H. Takayasu, Springer,57-61,2005)

[4] Misako Takayasu,Takayuki Mizuno and Hideki Takayasu,Preparing

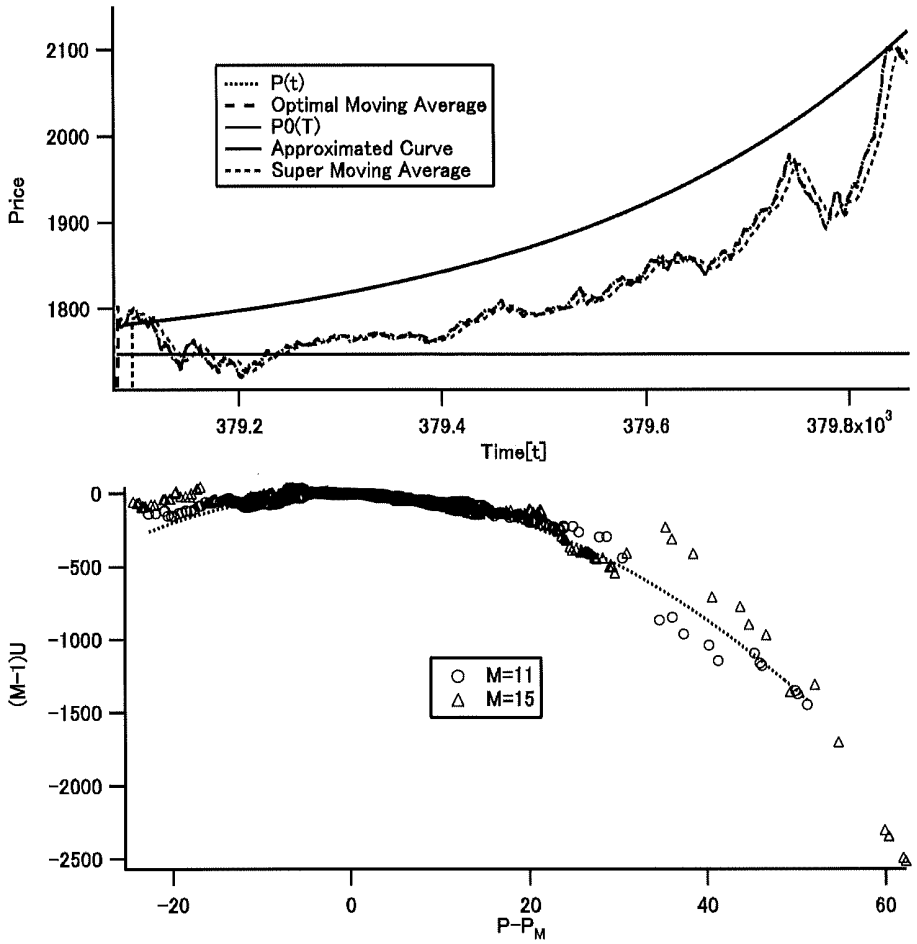


図 5: ある 1 日の価格変動に対するポテンシャル (上段：価格、最適移動平均、$P_0(T)$、近似曲線、スーパー移動平均　下段：ポテンシャル)

コンヴァンシオン経済学と産業集積
――ストーパーとサレの「生産の世界」論を中心に――

立見淳哉（名古屋大学大学院環境学研究科）

1．はじめに

本稿では、欧米の産業集積研究におけるコンヴァンシオン経済学の受容と可能性について検討していく。まずは、産業集積研究の動向を簡単に振り返ったあとで、コンヴァンシオン経済学に依拠した「生産の世界」論の集積研究における位置づけを確認し、本稿の構成について明示することにしたい。

1980 年代後半から 1990 年代前半にかけての産業集積論は、主として生産システムの効率性とフレキシビリティをめぐるものであった。しかし 1990 年代に入ると、ローカルな文化・規範・制度などの非経済的な要素がいっそう重視されるようになり、イノベーションと学習に関心が移ってくる。そして、経済主体は領域的な文脈に埋め込まれており(Harrison, 1992)、その中でイノベーションを実現するのだという認識が基本的な確認事項として共有されるようになった。これら一連の研究は、制度経済学や進化経済学の成果を積極的に取り入れるなど、産業集積への制度論的アプローチと呼びうるものである。1990 年代以降、ローカルな地理的領域において生じるイノベーションや学習の重要性は、「取引されざる相互依存性(untraded interdependency)」、「イノベーティブ・ミリュー(milieu innovateur)」、「学習地域(learning region)」、「埋め込み(embeddedness)」、「制度的厚み(institutional thickness)」といった概念を通じて議論されることとなった(Pollard and Leyshon, 2003)。

ところで、制度論的な集積論において最も引用頻度が高い人物を挙げるとすれば、それはおそらくアルフレッド・マーシャルであろう。マーシャルは力学的な均衡分析を行いつつもその限界を認識しており、生物学的メタファーを導入することで――結局体系的に論じられることはなかったが――、時間概念と収穫逓増を踏まえた動態論を発展させようとしていた（Hodgson, 1993, 西部監訳, 2003)。制度論的集積論は、新古典派経済学者としてのマーシャルではなく、経済生物学を発展させようとするマーシャル（Marshall, 1919, 永沢訳, 1986）に注目するものである。重要なのは、費用削減と効率性に貢献する外部経済よりはむしろ、産業雰囲気(industrial atmosphere)、信頼、および相互知識といった社会的ミリューに関するマーシャルの記述である（Asheim, 2000)。

マーシャルから多くの示唆を受けた議論の中に、近年の制度論的な集積理論を代表する「イノベーティブ・ミリュー」論がある[1]。Camagni(2003)によるとイノベーティブ・ミリュー（革新的風土）は、産業地域の中小企業にイノベーション能力を提供するような、空間的コンテクストとして定義される。ミリューは、生産システム、集団、表象、産業文化といった広範な関係性を同時に含む包括的概念であるが、その基盤は地理的近接性と社会文化的な近接性にある。地理的近接性は生産費用や取引費用の削減につながるが、同時にそれは文化社会的な近接性をともなう。社会文化的な近接性とは、行為モデル、信頼、言語、表象、倫理観、認知コードが共有された状態をいう。それらは、カマーニが「関係的資本(relational capital)」と呼ぶような協調的な態度、信頼、結束、帰属意識の醸成を可能にし、地理的近接性とともにアクター間の相互作用とシナジー効果、インフォーマルな契約更新、機会主義的行動の抑制、ミリュウ内部における分業と協調の進展をうながす。

こうしたミリューの特徴を経済理論との関連で考えると、それは 3 つの効果に帰せられるという(Camagni, 2003)。一つは、意思決定やイノベーション過程における不確実性を削減する効果である。もう一つは、集合的行為を円滑にする、経済主体の意図を事前調整する効果である。最後の効果は、労働市場や局所的な産業的コンテクスト(industrial context)において生じる集合的学習である。このうち、とりわけ前者二つの効果、つまり不確実性の削減や相互期待の調整は、「純粋な市場論理」の欠陥を補う制度やコンテクストの役割として広く認識されているところである(Orléan, 1994)。

他方で、イノベーティブ・ミリュー論は現代の集積理論の中で広く受容されているが、問題点も指摘されるようになってきた。すなわちそれが、イノベーションが起きるところにミリューがありミリューがあるところにイノベーションが起きるという循環論法に陥っており、結局、ミリューがイノベーションと

結びつく論理が示されていないというものである（Storper, 1997; 友澤, 2000）。

本稿がストーパーとサレの「生産の世界」論に注目するのは、まさにこの点に関わる。「生産の世界」論は、集合的な経済秩序の理念型である「可能世界」概念や、現実世界の「テスト」という概念を導入することで、制度や慣行が地域発展の資産となるための条件を示しているからである。ローカルな制度や空間的コンテクストが全て地域発展に貢献するわけではない。どのような条件下において、制度や慣行を含む広義の関係性が資産となるのかを十分に考えていかなくてはならないのである。

本稿の目的は、コンヴァンシオン経済学が産業集積研究において有効であることを示した、ストーパーとサレの「生産の世界」論を検討することである。「生産の世界」論は、1990年代の初めに構想されたが、コンヴァンシオン経済学そのものがフランス語圏以外で知られていなかったことから、ほとんど検討されてこなかった。近年、コンヴァンシオン経済学が欧米で受容されてくるにつれて、「生産の世界」論も金融業やフード研究の分野で新たな関心をひきつけつつある（Pollard and Leyshon, 2000; Wilkinson, 1997; Murdoch, Marsden and Banks, 2000）。しかしながら、産業集積研究では依然として十分な理解が進んでいるとはいえず、現時点でコンヴァンシオン経済学とワンセットで検討しておかなくてはならない。以下では、まず、コンヴァンシオン経済学の展開について整理した後で、「生産の世界」論について考察を進める。

2．コンヴァンシオン経済学の展開

（1）コンヴァンシオンの定義

ここでは、「生産の世界」論との関連でコンヴァンシオン経済学の研究プログラムについて検討する。その際に大いに参考にするのが、2001年に出版された初の本格的な入門書、バティフリエ編『コンヴァンシオン理論』の諸論考である[2]。

同書によるとコンヴァンシオンには二つのアプローチが存在する。一つはゲーム理論や進化ゲーム理論を用いた「戦略的アプローチ」であり、もう一つは政治哲学や社会学など社会科学の諸分野から多くの知的恩恵を受けた「解釈学的アプローチ」である。このうち、本稿が主として扱う「生産の世界」論は、後者の一連の展開の中に含まれると考えてよい。

コンヴァンシオン(convention)の定義についてみていこう。Batifoulier, ed.（2001）によるとコンヴァンシオン概念には二つの異なる次元が存在する。一つは人々の行為を調整する慣行的規則の次元であり、もう一つは人々の表象を調整する集合的表象の次元である。二つのコンヴァンシオン概念にはそれぞれ創始者がいる。『黙約』（1969）の著書として知られる論理学者のデビット・ルイスは行為規則としてコンヴァンシオンを定義し、ジョン・メイナード・ケインズは『雇用・利子および貨幣の一般理論』（1936）の中で集合的表象としてのコンヴァンシオンを描いた。ルイスとケインズはともに、自著の中で「コンヴェンション（convention）」という用語を使っているが、実のところその意味内容は大きく異なる。ルイスの場合、それは非協力ゲームにおけるナッシュ均衡解として記述できるような慣行的規則を意味し、通常「規約」と訳される。これに対し、ケインズにとってのコンヴェンションは通常「慣行」と訳され、金融市場の将来予測が不確実な状況下で、プレイヤー（投資家）の意思決定に何らかの基礎を与え、それによってプレイヤー間の相互予測の循環性を阻むような集合的表象のことである。

こうした相違にもかかわらず、これら二つのコンヴァンシオン概念は、ルイスが示した慣行的規則の3つの特徴を共有しているとされる。Batifoulier et De Larquier(2001, pp.13)によると、それらの特徴は、その恣意性、定義の曖昧さ、明示的なサンクションの不在である。代替的な選択肢の中から一つの可能性が選ばれたという点において恣意的であり、なぜその慣習が採用されているのか人々は知らないがそれに従っているという点で曖昧であり、暗黙裡には存在したとしても法律的な懲罰ではないという点で明示的なサンクションは存在しないのである。

慣行的規則と集合的表象としての慣行は、共通の特徴を有するだけではなく、時として相互に関係を持つ。分析哲学におけるヴィトゲンシュタインやクリプキの議論が示すように、あらゆる規則は一義的に決定されえない。したがって慣行的規則にもそれが自動的に適用されない例外的な事例が付きまとい、その際には規則を解釈する活動が要請される。そのとき動員されるのが集合的表象としての慣行であり、それは「評価モデル(modèle d'evaluation)」と呼ばれるような解釈活動の規範的な準拠点となる。これは形式

的にはサールの構成的規則に近い(Searle, 1969, 坂本・土屋訳, 1986)。すなわち、「文脈Cにおいては、XをYとみなす」という形式の規則である。この場合Xが慣行的規則であり、Yが文脈Cの中で確定された意味である。こうした評価モデルは、論者によってさまざまな名称を与えられており、たとえばコンヴァンシオン経済学の展開にひときわ強い影響を及ぼしたBoltanski et Thévenot(1991)においては「共通の上位原則(principes supérieurs communs)」と呼ばれる。また、ストーパーとサレの「生産の世界」論では、これはアイデンティティと参加のコンヴァンシオンに相当すると考えられる。

コンヴァンシオンの解釈学的アプローチは、現在のところ、分析哲学、社会学、政治哲学といった多様な学問分野に開かれており、それらの相互作用がコンヴァンシオン経済学を前進させてきたといってよい。しかし他方で、こうした多様性のために、コンヴァンシオン経済学の全体像を描くことは容易ではない。ここではコンヴァンシオン経済学の特徴を簡潔に示すために、Wilkinson(1997, pp.318)の言葉を引用しておこう。すなわち、「コンヴァンシオン理論は、説明的というよりはむしろその解釈的アプローチ、行為の状況づけられた特性を強調すること、そして行為と事物の対称的な取り扱いにおいて、アクター・ネットワーク分析と同様の方法論を展開している」。

制度経済学ではアクターのより現実的な認知能力を説明する上で限定合理性の概念が引き合いに出されることが多いが、コンヴァンシオン経済学ではむしろアクターが自らの状況を解釈し世界に整合的な意味を付与する過程をより強調するために、手続き合理性(procedural rationality)の概念を好んで使用する傾向がある。また、ウィルキンソンが述べているように、コンヴァンシオン経済学は、ミシェル・カロンやブリュノ・ラトゥールによって展開されてきたアクター・ネットワーク理論(ANT)と同様、事物(les objets)と人間の対称的な関係を主張する点で独特である。以下では、手続き合理性の概念と認知活動における事物の役割についてもう少し掘り下げた検討をしておきたい。

（2）手続き合理性の重視

標準的な経済学では、アクターは全知全能の神に等しい認知能力をもつと仮定されている。集積理論との関連では、立地論がこの系譜に含まれる。これに対し、制度経済学は一般的にアクターの認知能力の限界を容認し、限定合理性の概念を擁護する。1990年代以降の産業集積論の多くは、こうした制度経済学と同様の立場をとっている。周知のように、限定合理性はハーバード・サイモンの「制約された合理性」に由来する概念であり、そこには情報収集能力と情報処理能力の双方の限界が含まれる。こうした限定合理性の仮定は、標準的経済学の完全合理性に対して、まったく正しい主張のように思われる。

しかしながら、上述したようにコンヴァンシオン経済学の解釈学的アプローチを展開する論者たちは、アクターの現実的な認知能力を強調する上で、限定合理性よりもむしろ手続き合理性(Simon, 1976)を積極的に使用する傾向がある。Biencour et al(2001)は、限定合理性が、完全合理性の単に弱れられた形態として理解できるとしている。とすると、この概念は基本的に完全合理性に依拠してはじめて成立するネガティブな概念であることになろう。こうした限定合理性概念への疑問は、わが国においても西山（1997）や海老塚（1998）によって投げかれられていることである。

ところでSimon（1976）は、手続き合理性を実質的合理性(substantive rationality)との対比において説明している[3]。実質的合理性とは、標準的な経済学が想定する「結果からみた」合理性のことである。敷衍すると、それは効用最大化もしくは利潤最大化の目的の下で、最適な結果を選択するような客観的合理性である。これに対し、手続き合理性は、アクターが意思決定の場面で熟慮する、その思考プロセスの論理性を捉えた概念であるといえる。

こうした手続き合理性の概念は、コンヴァンシオン経済学以外でも受け入れられつつある。Bessy(2002a)は、近年の新制度主義経済学とコンヴァンシオン経済学の収斂傾向を扱った論文の中で次のように述べている。「制度概念は、新古典派理論によって擁護される実質的合理性の想定を疑い、たとえ特定モデルにおけるゲーム理論の使用が結果として最初のタイプの仮説に準拠していたとしても、サイモン型の手続き合理性を支持している」(80)。この論考の中でベッシーが念頭においているのはおそらくダグラス・ノースであるが、実際にノースは、1990年代以降、制度を「ゲームのルール」つまり行為の制約とみなすよりはむしろ、行為を可能にする認知的枠組みとしての側面を強調し、合理性の手続き的側面を掘り下げるようになっている(Denzau and North, 1994; Knight and North, 1997)。

手続き合理性と制度の認知的側面を重視する傾向は、経済学内部だけではなく産業集積研究でも生じて

いる。例えば、イノベーティブ・ミリュー論の Camagni(2001)は、従来の完全合理性と限定合理性ではなく、実質的合理性と手続き合理性を対比させるようになってきた。カマーニは、認知論的視点から産業集積としての都市地域が有する役割を区別している。このうち、実質的合理性に注目するアプローチを「機能的アプローチ」、そして手続き合理性に注目するアプローチを「象徴的アプローチ」と呼ぶ。そして、不完全情報かつ不確実な状況においては、イノベーティブ・ミリューの活用を含む象徴的アプローチが有効であるとしている。

（3）認知活動における事物の役割

コンヴァンシオン経済学は、制度の認知的効果との関連で経済調整における物質的事物の役割を強調する。人間と事物の対称的な関係を主張する議論としては ANT が有名だが、コンヴァンシオン経済学もまた ANT ほどラディカルな仕方ではないにせよ、同様の視点を有している。コンヴァンシオン経済学の解釈学的アプローチの展開において最も体系的である Boltanski et Thévenot（1991）の議論でも、事物が大きな位置づけを得ている。事物は経済調整の集合的な目印になるばかりではなく、人々によって共有された等価性原則（偉大さ grandeur）を可視的にする効果を有するとされる。

制度を認知的活動とのかかわりで捉えるときにしばしば言及されるのが、近年の認知科学における分散認知理論である(Hatchins, 1995; Norman, 1988, 野島訳, 1990; 1989, 野島訳, 1992)。分散認知とは、「頭の中の知識」という伝統的前提を疑い、知識が様々な仕方で人・物・文化的構築物のあいだに分散して存在すると考える立場である。コンヴァンシオン経済学では、クリスチャン・ベッシーが分散認知理論を積極的に援用している(Bessy, 2002a; 2002b)。分散認知の基本的な視角について、簡単に触れておく必要があるだろう。

標準的な経済学の認知パラダイムは、認知科学の分野における「計算主義」と類似している。計算主義とは、認知活動における情報処理過程をコンピューターの設計原理に基づいたモデルによって理解するものである。そこにおいて人間は外部環境に正確に対応する知識をまずは頭の中に作り上げ、それを内的に記号処理することによって推論・行為するものとされる。これに対して分散認知理論では、認知は必ずしも頭の中の情報処理のみによって行われるのではない。人間（他者）、人工物、社会的・文化的構築物、それらの空間的配置が知識表現の媒体（メディア）となり、それらの相互作用によって実現する。認知は、これらの知識表現の媒体を諸要素とした認知システムの中で、あるいは関係性の中で達成されるのである。

このパースペクティヴにおいて、物質的な事物は、人間主体の認知の単なる対象ではない。それはアクターを適切な行為へと導く、「認知アーティファクト」（Norman, 1989, 野島訳, 1992）としての役割を担う。そして知識は、「一部は頭の中に、一部は外界に、そしてさらに一部は外界が持っている制約の中にというように、正確な行動をするための知識が分散した形で存在することがありうる」（Norman, 1988, 野島訳, 1990: 88)。コンヴァンシオン経済学は、こうした事物を重視する認知科学の成果をいち早く取り入れることで、手続き合理的で、より現実的な意思決定のプロセスを考察している[4]。そしてこうした動向は、Dosse(1995)によるとフランスの社会科学における「大いなる革新」として位置づけられるものである。

3．「生産の世界」論

（1）コンヴァンシオンと「生産の世界」

コンヴァンシオン経済学の全体像を素描したので、ストーパーとサレの「生産の世界」論の検討に移ろう。「生産の世界」論は、1992 年に発表された論文で基本的な構想が示され、1993 年にフランスで出版された『生産の世界――フランスの経済的アイデンティティに関する調査――』において全面的に展開された。

ストーパーとサレは、分析の単位を製品におくことで現代経済の多様性を明らかにしようとする。経済主体の共通の目的は、製品の生産と交換である以上、経済活動という集合的な行為は製品をめぐるものになると考えられる。経済主体は、生産と交換のあらゆる場面で、他者との相互行為を調整しなくてはならない。「生産の世界」論では、生産における調整問題も考慮されてはいるが、全体の論理展開において交換の場面がとりわけ重視されている。そこで以下では、市場交換における調整の問題を中心に彼らの議論

を検討していくことにしよう。

まず、市場において取引が成立するためには、製品の質が、売り手と買い手の間で事前に合意されていなくてはならないことを確認することから出発する。新古典派経済学では、アクターは製品の情報が細かく記載された財のリストを有し、効用関数に照らし合わせて最適な意思決定を行う。しかし、現実的には生産者は製品についての多くの情報を持っているが、消費者はほとんど持ち合わせていないという情報の非対称性が存在する。そしてこの場合、中古車市場における「逆選択」(Akerlof, 1970) を引き合いに出すまでもなく、市場が機能不全に陥ることは明白である。市場が機能するためには、製品の質が消費者に認知できるような形で社会的に構成されていることが前提になるのである。製品の質は、売り手と買い手の意図を調整する装置としての役割を引き受けなくてはならず、この意味において行為を調整する規則であるとみなされることになる。

コンヴァンシオン経済学では、合意や新たな規則が成立する上で、評価モデルの動員を認めている。もちろん、日常生活においては、評価モデルに準拠した判断に基づく合意形成が行われるよりも、むしろルーティンのような習慣的行為がとられることが多い。しかし、外部環境の変化によって既存の規則がうまく機能しなくなったときには、やはり評価モデルを参照して規則の再解釈や作り直しが行われなくてはならないし、ときにはまったく新しい規則の創出が必要とされる。

この点を先駆的に掘り下げているのが、Boltanski and Thévenot(1991)である。ボルタンスキーとテヴノの議論では、「共通の上位原則」と 6 つのシテ(Cité)という概念が提示され、人々は特定の「共通の上位原則」をめぐって編成される等価性原理を有する世界、つまりシテの住人になることによって合意と社会秩序を生み出すことができる[5]。ストーパーとサレも、このシテに相当するような概念を使用している。それが、「生産の可能世界」と呼ばれる内的に首尾一貫した理念的世界であり、評価モデルに相当するようなアイデンティティティと参加のコンヴァンシオンによって支えられている。ボルタンスキーとテヴノの議論では正義や公正といった道徳的な価値が重視されているが、ストーパーとサレの議論では経済的な圧力が社会的現実の構成を左右する。ストーパーとサレは、可能世界の概念を導入することで、ミクロ的な行為の調整がマクロ次元の整合性によって制約されている点を重視する[6]。

彼らの議論では、「テスト」という概念がミクロ次元とマクロ次元を媒介する。アクターがプラグマティックな状況の中で困難な問題に直面するとき、たとえば市場のテストを受けるとき、可能世界の整合性に適合するようなコンヴァンシオンを生み出すことで行為能力を発展させ、問題を解決しなくてはならない。

（2）生産の可能世界

生産の可能世界という概念は、本人たちは明言していないが、もともとデビッド・ルイスの「可能世界の意味論」から着想を得ている。コンヴァンショニストのファブローが、ルイスの可能世界論に言及していることや、サレ自身もルイスのコンヴェンション概念が複数の可能世界の存在を前提にしていると指摘していることから (Dosse, 1995)、ストーパーとサレの用法も、様相論理学における可能世界であると考えて間違いないだろう。ところでこの可能世界とはいかなるものか。一言でいうと、「現実化してはいないが可能な世界」(三浦, 1997) のことであり、17 世紀のライプニッツによって主題化された[7]。ストーパーとサレの生産の可能世界は、論理的整合性によって内的に完結しているような経済活動の理念的モデルのことである。そこでは、生産者が直面する不確実性の形態とそれへの対処法、経済活動を有効に調整するコンヴァンシオンの形態まで一切の矛盾を含まない世界が展開されている。この生産の可能世界は、生産され交換される製品の質(quality)から導き出される。製品の質は市場の性質と生産における投入物の性質によって決定され、そしてこの二つの次元の交差から 4 つの可能世界が導かれることになる[8]。可能世界の類型についてはすでに水野 (1998)、長尾・立見 (2003)、立見 (2004) によって紹介されているので、ごく簡単な言及にとどめたい。

		投入物の特性	
		専門化	標準化
市場の特性	専用化	個人間の世界	市場の世界
	汎用化	知的資源の世界	工業の世界

図１ストーパーとサレの「生産の可能世界」
(Storper and Salais(1997:33)を基に作成)

生産の可能世界には、「個人間の世界」「市場の世界」「工業の世界」「知的資源の世界」という４つの世界がある。「個人間の世界」は、専門化され専用化された製品の世界である。ピオリとセーブルによって描かれた、第三のイタリアにおける柔軟な専門化はこの世界の論理である。「市場の世界」は、標準化され専用化された製品の世界である。これは新古典派経済学で想定されるような市場経済に最も近い世界であり、基本的に取引費用論が扱うのもこの世界における現象であるとされる。「工業の世界」は、標準化され汎用化された製品の世界である。いわゆるフォーディズム的な生産システムであり、産業的な標準によって規格化された製品が大量に生産される。「知的資源の世界」は専門化され汎用化された製品の世界である。科学知識や形式知が主な投入物となる大企業の R&D 部門がこれに相当する。

ボルタンスキーとテヴノは政治哲学の著作にシテの原型をみたが、ストーパーとサレは、経済学の著作のうちに純粋な可能世界をみているように思われる。生産の可能世界は、コンヴァンシオンによって、「経済主体にとって*予見可能な*行為枠組」(Storper and Salais, 1997, pp.20) をなす。

（３）コンヴァンシオンによる現実世界の構成

ストーパーとサレの枠組みにおいて現実世界の構成を条件づけるものは、マクロな経済的整合性という試金石である。可能な経済調整の形態は有限であることから、現実世界のあり方も必然的に制限されてくる。もっとも、可能世界のような純粋な世界が現実に観察されることは稀であり、多くは、いくつかの可能世界が接合した混合的な状況となる。

ところで、この現実世界という用語には注意が必要である。なぜならストーパーとサレが経済的に成功している世界に限定して現実世界という名称を用いるからである[9]。彼らは次のように述べる。「全ての経済組織が生産の現実世界であるわけではない。というのも、多くの生産システムはもっと低い地位に甘んじているからである。それらは、アクターにとって*共通の存在(common existence)*を表していない、資源と行為のちぐはぐな集まりなのである。これらは、ただ資源を並べただけであり、生産の現実世界よりも劣った経済パフォーマンスしか発揮することができない」(Salis and Storper, 1997)。

ここで主張されているのは、近年の人文社会科学における社会構成主義的(social constructionism)な見方である。そこでは、人間主体が客観的実在を認識するというデカルト主義的な図式は否定され、人々は、関係性の網の中で、存在なるものを定めることによってはじめて現実世界を構成することができるとされる[10]。それゆえ、ストーパーとサレの議論においても、現実世界とは社会的構成の結果であり、すでに合意され調整がなされた状況を示すのである。人々が「共通の存在」に合意していない状況においては、ある存在――人間であれ非人間であれ――は、さまざまな尺度で評価されざるをえない。そして、そのような状況は、まさに「ちぐはぐな」資源の寄せ集めにすぎないことになる。人や事物の大きさが定められない限り、あるいは相互行為を調整する規則が成立しない限り経済調整は円滑に行われない。この場合、人々はいつまでも現実世界に入り込むことはできないのである。

現実世界は、ある集団において共有される慣行によって人々や事物の存在が定められることで社会的に構成される。そして、「生産の世界」論においては、アイデンティティと参加のコンヴァンシオンがこの慣行に相当し、可能世界と現実世界を媒介する。この二つのコンヴァンシオンは、ともに集合的表象であると考えられ、諸個人の人格の格づけと正統な行為の範囲を確定するものである。経済主体の存在と行為原理を規定するものだといってもよいだろう。アイデンティティのコンヴァンシオンは、人間存在に外在的な質を付与する。これによって人々は、相互行為の文脈において他者の能力や行為に関する期待を形成することができるようになる。加えて、これはまた、人々に職業的・社会階層的な意識を明確にさせることで集団の形成を導く。人は、特定の社会経済的なカテゴリーの中に自らのアイデンティティを見いだし、それは集団形成の根拠となる。他方で、参加のコンヴァンシオンは、集団への所属によって人々に与えられる正統な行為の範囲を確定する。参加のコンヴァンシオンは、集団の規範と一体化した集合表象であり、経済主体のあるべき行為を規定する。結果として、人々を当該集団に特有のルーティン行為へと導くことになる。経済主体は、それによって、他の集団に属するアクターとの相互行為の場面でも他者の行為を予測することが可能になる。

ストーパーとサレは、4つの生産の可能世界を成立させるような、アイデンティティと参加のコンヴァンシオンの形態を示している。一つの可能世界は固有のコンヴァンシオンを持つ。経済主体は、生産する製品に応じて固有の生産の可能世界をもち、可能世界に対応するような独自のコンヴァンシオンを発展させ経済活動を調整することで現実世界を構成することができるのである。

4．おわりに

以上、コンヴァンシオン経済学と「生産の世界」論について検討を加えてきた。本稿では、コンヴァンシオン経済学の特徴として、手続き合理性の重視と事物を取り入れた認知への新しいアプローチの展開を主として紹介した。アクターの合理性にとって、結果から見て合理的であることよりも、その意思決定が適切な熟慮に基づいているかどうかが重要である。ストーパーとサレやその他のコンヴァンショニストは、事物の役割に目配りしつつ、アクターがいかにして論理的に熟慮し、環境に共通の意味を付与し、現実世界を構築しているのかに大きな関心を払う。「生産の世界」論では、アクターがアイデンティティと参加のコンヴァンシオンに基づきながら、経済的な現実世界を*社会的に構成*し、経済発展を遂げるその仕組みに焦点があてられている。彼らが現実世界を構成することができるかどうかは、生産される製品の特性に規定される形で、理念的な経済秩序である可能世界と分かち持たれたコンヴァンシオンの構造的な両立性におかれている。

最後に、コンヴァンシオン経済学のパースペクティヴから「生産の世界」論と近年の集積理論の相互関係について触れておこう。イノベーティブ・ミリュー論をはじめとする制度論的な集積論は、ローカルな制度、慣行、コンテクストといった広い意味での関係性を重視し、それらが不確実性の削減装置となるとともに企業のイノベーションや学習を促進し、地域発展に力強く貢献すると考える。しかしながら、「はじめに」で述べたように、ローカルな制度、慣行、コンテクストが経済成長へと結果する仕組みを分析枠組みとして十分に示していない。これに対し、「生産の世界」論は、「可能世界」や現実のテストという概念を導入することで、地域発展に貢献する良い制度と、むしろ桎梏となるような「悪い」制度を峻別する枠組みを示している点で独特である。近年、ローカルなイノベーションや学習の生成メカニズムに集積研究の関心は集中しているが、これは集積地域内における集合的学習の論理を探求することにほかならない。集合的学習については、コンヴァンシオン経済学の中でもファブローなどを中心に議論されている点であり、今後、それらの知見を生かしつつ、集積理論における集合的学習論を検討していくことが課題となる。

注

1 イノベーティブ・ミリューに関するヨーロッパ研究グループ GREMI(Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateur)によって展開されている。GREMI の軌跡と研究プログラムについては、Ratti, Bramanti and Gordon, eds. (1997)を参照のこと。わが国でも友澤（2000）や山本（2005）によ

って詳しい紹介が行われている。

2 同書の邦訳が、2006年に昭和堂から海老塚明・須田文明監訳として刊行予定。邦訳タイトルは『コンヴァンシオン理論の射程』。

3 Simon(1976)は、実質的合理性を経済学由来の合理性概念であるのに対し、手続き合理性は心理学の中で発展してきた概念であるとしている。

4 Bessy（2002a）は、これらの知識表現の媒体を考慮することで、大幅な制度概念の拡張がもたらされるとしている。人間の外部に存在し、分散された認知の調整を担うような媒体であれば、それがたとえ物質的事物であっても制度と呼びうる。したがって、「広範囲にわたって効力を持ち、その他のアクターに対して強い規範力と求心力を持つような（Callon, 1993）、もっとも安定した調整媒体に制度概念の使用を限定することがおそらく必要」（88）となるとしている。

5 Boltanski et Chapello (1999)『資本主義の精神』の海老塚明・伊藤祐 (2005) による部分訳では、「Cité」はそのまま「シテ」と訳されており本稿もこれにならった。なお訳者注では、次のような注釈が加えられている。「「シテ Cité」については、すでにルソーが『社会契約論』で「Cité という語の真の意味は、現代人の間でほとんどまったく消え失せている」と語ってこの言葉の意義に注意したことが思い出されるが、本論考でもこのルソーの「都市国家（Cité）」がもともとの原型になっているようだ（「市民的シテ」はほぼルソーそのままである）」。

6 ボルタンスキーとテヴノも、フランス語でテストを意味する「エプルーブ(épreuve)」という同様の概念を用いている。彼らにとって、それはアクターが、自分の意見を他者に認めさせるために一般化し正当化しなくてはいけない状況をさす。これに対し、ストーパーとサレでは、さまざまな困難を乗り越えて経済的な成功を収めなくてはいけないことがアクターにとってのテストとなる。

7 可能世界の意味論にはさまざまな議論があるが、三浦（1997）は、広く認められた可能世界の特徴として次の4点を指摘している。すなわち、可能世界の整合性、完全性、飽和性、独立性である。これらを簡単に説明すると、整合性とは可能世界が論理的な矛盾を含んでいてはいけないことであり、完全性とは必ずある命題が論理的真理として決定していなくてはいけないことであり、飽和性とはある命題Pが成り立つときには必ずそれが含まれる可能世界が存在することであり、独立性とは可能世界は全ての時空間を包含しているのであり他の可能世界の時空間とはまったく断絶していることである。

8 市場特性については、消費者の匿名性と画一性の程度が指標となる。消費者の匿名性が高いほど製品の汎用性も高くなる。特定の需要に向けて生産される製品（専用の製品）の質は、消費者の嗜好にもとづいて形成される。製品を確率的な見込判断で生産することは困難であり、生産者は市場の不確実性に直面する。これに対し、匿名的な市場に供給される製品（汎用的な製品）は、工業規格への準拠やブランドネームの活用によって最終製品として販売される。汎用製品は、比較的安定した市場を対象としているので、生産者は市場の変動を予見し、投資や資源の配分を計画することができる。次に投入物の特性であるが、生産者が用いる技術・技能・情報が稀少であるか、容易に再生産が可能であるか、あるいは専門家の集団に結びついているか、といったことが指標になる。専門家集団の固有技術など希少な投入物を用いて生産された製品（専門化された製品）では、競争は製品の質をめぐるものになる。他方で、一般的な技術によって生産された製品（標準化された製品）では、競争は価格をめぐるものとなる。

9 ストーパーとサレは、成功する調整を意味する現実世界を識別するために、企業の収益性と国際市場におけるシェアという二つの指標を提示している。

10 社会構成主義において、客観的世界が「実在する」という素朴実在論は当然のごとく棄却される。しかしこれは、物質的な世界や実在を否定するような極端な観念論ではない。アメリカの社会心理学者ガーゲンによると、『『世界の実在』も否定しない。しかし、同時に、社会構成主義は、それらの実在も肯定しない」（Gergen, 1994, 永田・深尾訳, 2004, pp.94）という立場をとる。ガーゲンは、ある状況、たとえばガソリンに火をつけた結果として生じる爆発を説明する仕方には複数の可能性があることを示す。「芸術家ならば色の色調と彩度の変化を説明するだろうし、詩人ならば高揚する精神を詳述するであろうし、化学者ならば熱をもった分子を分析するだろうし、シャーマンならば神秘の力を説明する」(95)。結局のところ、これらの説明の客観的な正しさを保証するものは、当該個人が所属する共同体の慣行（バティフリエ編における「評価モデル」）でしかない。

参考文献

海老塚明（1998）：急進的客観主義と急進的主観主義の相克,『経済学雑誌』98･5/6.

立見淳哉(2004)：産業集積の動態と関係性資産――児島アパレル産地の「生産の世界」――,『地理学評論』77･4:159･182.

友澤和夫（2000）：生産システムから学習システムへ――1990年代の欧米における工業地理学の研究動向――,『経済地理学年報』46:1･14.

長尾謙吉・立見淳哉（2003）：産業活動の資産としての都市－大都市の関係性資産と産業再生,（所収　安井國男・富澤修身・遠藤宏一編著『産業再生と大都市――大阪産業の過去・現在・未来――』ミネルヴァ書房:253･269）.

西山賢一（1997）:『複雑系としての経済――豊かなモノ離れ社会へ――』NHKブックス.

三浦俊彦（1997）:『可能世界の哲学――「存在」と「自己」を考える――』NHKブックス.

水野真彦（1998）：生産の世界――経済行動の枠組み――,『人文地理』50･3:314･316.

山本健兒（2005）:『産業集積の経済地理学』法政大学出版局.

Akerlof, G. A. (1970): "The market for "Lemons": Quality uncertainty and the market mechanism," ***Quarterly Journal of Economics*** 84･3: 488･500.

Asheim, B. T. (2000): " Industrial districts: The contributions of Marchall and Beyond," In Clark, G. L., Feldman, M. P. and Gertler, M. S. eds. ***The Oxford Handbook of Economic Geography***, Oxford:Oxford University Press: 413･431.

Batifoulier, P. ed. (2001): ***Théorie des convention***, Paris: Economica. バティフリエ, P.編, 海老塚明・須田文明監訳（2006）:『コンヴァンシオン理論の射程』昭和堂（近刊）.

Batifoulier, P. et De Larquier, G. (2001):" De la convention et de ses usages," In Batifoulier, P. ed. ***Théorie des convention***, Paris: Economica: 193･218.

Bessy, C. (2002a): "Institutional embeddedness of economic exchange: convergence between new institutional economics and the economics of convention," In Favereau, O. and Lazega, E. eds. ***Conventions and structures in economic organization,*** Massachusetts: Edward Elgar Publishing: 79･92.

Bessy, C. (2002b): "Distributed cognition and the theory of the firm: enriching Nelson and Winter's evolutionary analysis of organisational learning and memory," paper delivered at the conference on "Institutionnalismes et evolutionnismes: confrontations autour de perspectives empiriques".

Biencourt, O., Chaserant, C., et Rebérioux, A. (2001): "L'économie des conventions: l'affirmation d'un programme de recherche," In Batifoulier, P. ed. ***Théorie des convention***, Paris:Economica: 193･218.

Boltanski, L. and Thevenot, L. (1991): ***De la justification:Les économies de la grandeur;*** Gallimard.

Boltanski, L. and Chiapello, E. (1999): ***Le nouvel esprit de capitalisme***, Gallimard. ボルタンスキ, シャペロ著, 海老塚明・伊藤祐訳(2005): 資本主義の新しい精神（下）（部分訳）,『思想』11月号.

Camagni,R. (2001): "The economic role and spatial contradictions of global city･regions: the functional, cognitive, and evolutionary context." In Scott,A.J. ***Global city･regions: trends, theory, policy***, New York: Oxford University Press: 96･118. カマーニ,R.著, 坂本秀和訳(2004): グローバル都市地域の経済的役割と空間的矛盾－機能・認識・進化の側面から,（所収 スコット,A.J.編著『グローバル・シティー・リージョンズ――グローバル都市地域への理論と政策――』ダイヤモンド社:112･136）

Camagni,R. (2003): "Regional clustes, regional competencies and regional competition". paper delivered at the international conference on "cluster management in structural policy･ international experiences and consequences for Northrhine･Westfalia".

Denzau, A. and North, D. (1994):" Shared mental models: ideologies and institutions," ***Kyklos*** 47: 2･31.

Dosse,F. (1995): ***L' empire du sens***. Paris: La Découverte & Syros. ドッス, F. 著, 仲澤紀雄訳（2003）:『意味の支配』国文社.

Gergen,K.J. (1994): ***Realities and relationships: Soundings in social construction***. Harvard University Press.ガーゲン, K. J. 著, 永田素彦・深尾誠訳（2004）:『社会構成主義の理論と実践――関係性が現実をつくる――』ナカニシヤ出版.

Harrison, B. (1992):" Industrial district:Old wine in new bottles? " *Regional Studies* 26-5: 469-483.

Hodgson,G.M. (1993): *Economics and evolution*. New York: Cambridge University Press. ホジソン, G. M. 著, 西部忠監訳 (2003) :『進化と経済――経済学に生命を取り戻す――』東洋経済新報社.

Hutchins, E. (1995): *Cognition in the wild*,Cambridge, Massatusetts: MIT Press.

Keynes,J.M. (1936): *The general theory of employment,interest and money*(the collected writings,vol. 7),Macmillan. ケインズ, J. M. 著, 塩野谷祐一訳 (1983) :『雇用・利子および貨幣の一般理論』東洋経済新報社.

Knight, J. and North, D. (1997): "Explaining economic change: the interplay between cognition and institutions", *Legal Theory* 3: 211-226.

Lewis, D. K. (1969): *Convention*, Harvard University Press.

Murdoch, J., Marsden, T. and Banks, J. (2000): "Quality, Nature, and Embeddedness: some theoretical considerations in the context of the food sector", Economic Geography: 107-125.

Marshall,A. (1919): *Industrial and Trade: A study of industrial technique and business organization,and of their influences on the conditions of various classes and nations*. London: Macmillan. マーシャル, A. 著, 永沢越郎訳 (1986) :『産業と商業』岩波ブックサービスセンター.

Norman,D.A. (1988): The psychology of everyday things. New York: Basic Books. ノーマン, D. A. 著, 野島久雄訳 (1990) :『誰のためのデザイン？――認知科学者のデザイン原論――』新曜社認知科学選書.

Norman, D. (1989):" cognitive artifacts," paper presented for the Workshop on Cognitive Theory and Design in Human-Computer Interaction at Kettle House Inn,Chappaqua, New York. ノーマン, D.著, 野島久雄訳(1992): 認知的な人工物, (所収 安西祐一郎・石崎俊・大津由紀雄ほか編『認知科学ハンドブック』共立出版株式会社: 53-64).

Orléan, A. (1994): "Introduction," In A. Orléan, ed. *Analyse économique des conventions*, Paris: PUF: 9-40.

Pollard, J. and Leyshon, A. (2000): "Worlds in motion?: "Worlds of production",evolutionary economic change and contemporary retail banking," In Bryson, J. R., Daniels, P. W., Henry, N. and Pollard, J. eds. *Knowledge, space, economy*, London: Routledge: 142-156.

Ratti, R., Bramanti, A. and Gordon, R., eds. (1997): *The dynamics of innovative regions: the GREMI approach*, Aldershot :Ashgate.

Salais, R. et Storper, M. (1992): "The four worlds of contemporary industry," *Cambridge Journal of Economics* 16: 169-193.

Salais, R. et Storper, M. (1993): *Les mondes de production: Enquête sur l'identité économique de la France*, Paris: Édition de EHESS.

Searle, J.R. (1969): *Speech acts: an essay in the philosophy of language*, Cambridge: Cambridge University Press. サール,J.R.著, 坂本百大・土屋俊訳 (1986): *言語行為：言語哲学への試論*. 勁草書房.

Simon, H. (1976): "From substantive rationality to procedural rationality." In Latsis, S. ed. Method and appraisal in economics, Cambridge and New York: Cambridge University Press.

Storper, M. (1997): *The regional world*, New York: The Guilford Press.

Wilkinson, J. (1997): "A new paradigm for economic analysis?," Economy and Society, 26: 305-339.

モノの試験と正当化——ボルタンスキとテヴノの場合——

須田　文明　（農林水産省　農林水産政策研究所）
海老塚　明　（大阪市立大学　大学院　経済学研究科）

1．はじめに

そのフランスでの生誕以来すでに１５年以上を数えるコンヴァンシオン経済学は現在、欧米各国で広範な議論の対象となっている。この経済学は、コーディネーション問題への解決策としての、ある種の客観的目印を解明することを主たる目的にしている。つまり財の品質や労働関係をめぐる不確実性を縮減し、もってコーディネーションを促進するような共通の参照枠組みとしてコンヴァンシオンを定義するのである。コンヴァンシオン経済学への関心の高まりは、ルイスを援用した進化ゲーム理論の隆盛とも無縁ではないが、コンヴァンシオン（規約や慣行と訳される）が個人的行為と制度との間にあることによって、構造と行為を繋ぐための、いわばフランス流のミクロ・マクロループの試みをなしていることと無縁ではない。

A.オルレアン(Orlean, 2005)によれば、コンヴァンシオン経済学は諸学の統一 unidisciplinaire を目指すのだという。彼はとりわけL.テヴノ(Thevenot, 1995)を引用して次のように述べる。すなわち、こうした諸学の統一は、規範による社会学的アプローチと、合理性による経済学的アプローチとを接近させることで可能である。二つのアプローチの共通点をなすのがコーディネーションという視点である。「社会規範と合理性をめぐって展開される、それぞれのアプローチは、社会学と経済学の当初の計画以来対立しているように見える。一方は、行為をめぐる集合的、社会的な枠組みを描き、他方は、個人的意思決定に関わるからである。同一の展望へとこれらを包摂し、社会科学全体に共通のプログラムを見いだすためには、二つの概念のそれぞれを同一の枠組みの中に置かなければならない。すなわち秩序および均衡を、個人的行為のコーディネーションという枠組みの中で検討しなければならない。こうした二つの概念は、社会的行為を統括している秩序と、合理的選択から生じる均衡、という対照的な二つの図式を生み出してしまっているのである」(Thevenot, 1995, p.149)。さらにテヴノは、正当化可能な行為のモデル(Boltanski,Thevenot,1991)に依拠することで、規範＝秩序と合理性＝均衡という対は、（共通の判断、共通の評価形態により特徴づけられる）一つの行為調整様式の中に統合できるとした。「規範と合理性という概念は、アクターによる状況の捉え方を検討する二つの仕方に対応している。これらの概念は、より広範な判断様式の中に位置づけられなければならない」(Thevenot, 1995, p.150)。換言すれば、こうすることで、個人的認知と規範的秩序をコンヴァンシオンという概念によって結びつけようという、ミクロ・マクロループの試みが見られるのである。

こうした背景においてコンヴァンシオン経済学はすでに経済社会学の分野で、フランスに留まらず、欧米で広範な隆盛を見ることになった。これには、構築主義にみられるような社会科学理論のミクロ行為論へのシフトが背景にあろう。また政治的には、アクターの意図性（志向性）の復権が見られ、政治的な市民的公共性を統合し、社会政策（その集合的次元は、売買契約関係からは分析できない）にコミットするアクターたちによる制度の再設計というアクチュアルな問題意識と重なることになる(Chatel et al., 2005)。

本稿は、コンヴァンシオン経済学に対して社会理論的な基礎を与えたボルタンスキやテヴノの著作を読み解くことで、我が国におけるコンヴァンシオン経済学の普及に資することを目的としており、実証的な経済分析については他日を期したい。

2．純粋市場論理の不完全性と客観的「目印」による調整

（1）市場的客観性

コンヴァンシオン経済学は、アクターの間での戦略的な相互行為は、それだけでは市場的秩序を生み出すことができず、アクター間での行為からは産出されない客観的な目印に依拠して相互の行為を調整することによってのみ、秩序が生成することができることを明らかにする。こうした目印をなすのが、「慣行」（ケインズ）や「規約」（D.ルイス）として知られる convention である。コンヴァンシオンは「個人的行為の結果としてと同時に、主体を制約する枠組みとして理解されなければならない」(Revue Economique, 1989, p.143)。ここでは個人間での「合意」と同時に、人々を制約する「慣行」と訳されるような、コンヴァンシオンというタームの曖昧さが、かえって利点をなしている。

個人的な相互行為の調整、ならびに集合的な秩序の産出という、「ミクロ・マクロ・ループ」問題（塩沢、植村・磯谷・海老塚）は、経済学の中心的な課題をなして良いはずである。しかし、相互行為の調整様式としてのコンベンションが主題的に検討されるようになったのは最近になってのことでしかない。それは経済学が、もっぱら価格によって相互行為が調整されていると考えてきたことと無縁ではない。価格システムの自由な作用により、個人的行為の最大化の追求が、同時に最適な社会秩序をもたらすと考えたのである。

しかし価格を目印とした相互行為の全般的調整というシナリオは、アカロフの中古車市場の例が示すように根本的な難点を有している。つまりこの場合、情報の非対称性により、買い手と売り手の双方が、相手の期待に対する無限の解釈に陥ることで、市場取引が成立しないことが明らかになったのである。相互の期待が調整され、市場取引が成立するためには、市場外の客観的な共通の目印（この場合では品質規則や品質保証制度、さもなければ口コミを可能とする社会的ネットワーク）が創出されなければならないのである。こうしたアクター間での相互行為を調整する目印について、ルイスやシェリングのフォーカル・ポイント（「焦点」）を援用することで、進化ゲーム理論もまた、複数均衡の解決策としてコンベンションの議論を展開す

るようになっている。他方オルレアン(Orlean, 2005)は、市場による相互行為の調整の背景にある、市場的客観性の三つの仮説として、「分類」仮説と「世界の状態」仮説、「せり人」仮説を上げている。また株式市場を例に、共有信念の客観化過程（模倣的収斂）を描き出している。

（2）モノによる調整

1）新経済社会学批判

財や価格に体現されるような市場的客観性による市場的行為の調整の他に、より一般的に、社会科学理論が認知科学領域から刺激を受けるようになって以来、様々な潮流がモノやルーティンによる個人的行為の調整に関心を向けてきた。ここにこそ新経済社会学とコンヴァンシオン経済学との大きな違いがある。例えばグラノヴェッターなどの新経済社会学は、社会的結合を人と人との間の濃密でパーソナルな関係として考えるために、ワルラス的モデルにおけるような、諸個人が価格シグナルにしか反応せず、他者とも出会うことがないような世界を、全くの虚構としてしか考えられないのに対し、コンヴァンシオン理論は市場的個人の分断をワルラス的幻想として片づけることを拒否し、後述のような行為モデルの一つとした。つまり市場的世界が、パーソナルならざる結合を確保できるとすれば、それは財への特殊な関係に基づいた社会構造のおかげである。つまりお互いに全くなじみのない諸個人を結合させるために、財という「コンヴァンシオン的な対象物」(Livet et Thevenot, 1994) が事前にフォーマット化されているのである。

ボルタンスキとテヴノにおいて、モノがミクロ的な状況とマクロ的な社会秩序とを媒介する様式（モノの試験）を後に検討する前に、ここでは境界的対象物 boundary objects によるアプローチとアクターネットワーク理論によるそれが、モノによる行為の調整をどのように検討しているか検討しておこう。

2）「境界的対象物 boundary objects」

スターたち(Star et Griesemer, 1989)は「境界的対象物 bounary objects」という概念を提示し、ある結果の集団的生産のためにヘテロなアクターや知識が、同一の点（プランやモノ、考え方など）を中心に接合されなければならないとし、カロンと同様、これを「義務的な通過点」と考えた。要するに境界的対象物とは「人間的アクターをお互いに結合させる物理的実体」(Vinck, 1999, p.392)をなしている。

こうした境界的対象物は、複数の世界に対して、お互いが理解し、対話し、ともに作業することを可能とさせるように、十分に可塑的でなければならないが、それぞれ自身のアイデンティティ（概念上の、もしくは実践上の）を保持させ、それぞれの知識や実践の間での様々な境界を設定するために十分に頑強でなければならない。次の四つの特徴が、境界的対象物の能力を説明している(Star et al.,1989)。

・抽象性：世界の間での対話はある程度の抽象によって可能となる。

・多能性 polivalence：複数の活動や実践を可能とする。

・モジュール性：対象物の異なった側面が、様々な状況において、アクターの間での対話の基礎となる。

・対象物に具体化される情報の標準化：ローカルに使用されるために、また情報を解釈可能にするために標準化が必要になる。

ところで、こうした「境界的対象物」アプローチによる対象物の扱いは、アクターネットワーク理論やコンヴァンシオン理論とは重複するものの、いくつかの相違点も存在する。たとえばスターたちは、「境界的対象物は、それぞれの内部において、種別的目的のために、個人によって使用されることができるが、それ自身のアイデンティティを失うことはない」とのべ、こうした利害付けの過程は、多元的な視点の維持を可能とすることができると考えた。このように、彼等は、共同作業することへの多様なアクターの利害を理解するために、利害付けや翻訳に関するカロンやラトゥールのアクターネットワーク理論に言及しているのだが、彼等は、義務的通過点の役割について、アクターネットワーク理論とは異なった理解を与える。つまりこうした通過点が支配的アクターのプリズムによる翻訳を描いているとして批判するのである。境界的対象物とは、こうして、相互に自律した多元的視点を支え、それぞれの組織の中へと分散されている知識を支え統合するのである。

なおグルニエ(Grenier, 2004)の指摘するように、境界的対象物は暫定的性格を有し、アクター集団が構造化されるにしたがって、これらの対象物が構築され、進化するという。つまりこのアプローチは、争点や知識、政治的立場の漸次的軌跡の中での対象物の役割を強調し、これがアクターによる、構想や再定式化、再交渉などを可能とする、というのである。こうして境界的対象物は、表象や知識、関係を安定化させる道具であるが、それは、この対象物をめぐって、彼等の間での対話を諸個人に可能とさせるような漸進的過程を通じてである。要するに境界的対象物は、その目的や終着点が不確実であるような、複雑な過程に巻き込まれたアクターの間でのコーディネーションの触媒であり、支えなのである。境界的対象物は、これらの対象物をめぐる交渉そのものによって、協力を作り出し、知識の共同管理を可能とするのである。「ある過程に動員された境界的対象物は、時間および空間における句読点 ponctuation であり、それは、過程の先行段階を示し（目印を付け）、チームの方向づけや彼等の実践の調和を助ける。それは構造化されると同時に構造化する対象物なのである」(Grenier,2004)。

3）アクターネットワーク理論

ラトゥールとカロンの仕事は、多くの点でボルタンスキやテヴノの研究と重なる。というのも、ボルタンスキらは、「社会的結合の紐帯と、対象物の作製との間の関係を示し、他方で、近代の社会科学と政治哲学との間に橋を架けようとした」(Latour, 1991)からである。二つのアプローチの重なりは、ラトゥール(Latour, 1991)により承認されている。そこではラトゥールは、科学と技術、社会との間の関係を研究するために、シテのモデルから着想を得ることを提案している。ラトゥールは、「ボルタンスキとテヴノの著作の妥当性は、彼等が、判断の試験に関与す

る対象物を、その分析の中心とすることで、告発を論じ尽くしたことにある」(Latour, 1991, pp.65-67)と評価している。

ラトゥールは次のように考える。つまり、こうしたモデルにより、彼が「ハイブリッドの増殖」と呼んでいることを研究することが可能となるというのである。それは近代社会の「奇妙な対象物」（汚染やロボット、エイズウィルスなど）の急速な普及であり、しかもこうした増殖により社会問題や政治問題が生み出される。なお、科学的事実の構築研究は、M.カロンにより定式化された「翻訳の理論」の対象である。翻訳の理論は科学的事実と、この事実に関連したアクターとの同時的構築を、つまり自然と社会との共同構築を考慮することを可能とする。カロンは、アクターもしくはアクタン（人間的、非人間的アクターを考慮するために定義される）といった概念を、科学と技術、社会とを接合するために導入する。ちなみにラトゥール(1999, p.349)はアクターを次のように定義する。「アクタン、アクター：アクタンは、人間と非人間とを同時にカバーするための記号論のタームである。ある試験において、別のアクターを修正するすべてのものが、アクターである。アクターについては、われわれは、それが作用しているとしか言えない。アクターのコンピテンスはそのパフォーマンスから演繹される。行動とは、常に、試験の中に、経験の調書によって記載されている」(Latour, 1999, p.349)。

確立したネットワーク（アクターワールド）の中での様々な実体のこうした連結は、カロンが翻訳作業と呼ぶものの帰結である。これは、アクターたちが（相互）作用し、シナリオを作成し、所与の問題を問題化し(problematisation)、協力を促し(ineressement)、それぞれのアクターの役割を定義し(enrolement)、あれこれの解決策を見つけ出すために、様々な表象された・代表された利益を連結し、等値化することと、関連している。こうした継起的操作の結果が、アクターネットワークの構築なのである。

非人間的な対象物(カロン(Callon , 1991)はこれを媒介物もしくは技術的装置とよぶ)がなぜ、ヘテロなアクターを規定し、役割を割り振り、結合することができるか。カロン(1991,p.200)の説明は次の通りである。すなわち技術的装置は、いわば行動プログラムをなしておりこれはネットワークをテキスト化している。つまりネットワークは技術的装置の中にテキストとして記載（インスクリプト）されているのであり、媒介物が翻訳しているのである。例えば、ラジカセにはonとかoffとか書かれていたり、デザイナーは、技術的装置に対して、技術的選択と同時に、社会的選択も記載している。こうしたテキスト化は論争のさいにも産出される。原子力発電所は技術と社会を融合させているし、チェルノブイリ事故の時に原子力発電所は文字通りアクターとなったのである。こうして技術的装置たる媒介物は人間やモノに対して役割を割り振り、これらを全体として結合させる能力（ネットワークを包摂する能力）があり、いわば行動プログラムをなしている。このプログラムは文字（どのようなものであれ）により翻訳され、ネットワークはこの装置の中で読み取られる。こうして媒介物は、実体が入り込んでいるネットワークを記述し、社会的結合に対して一貫性を与える。社会的なるものは、媒介物を連結するインスクリプションの中で読み取られるのである(Callon, 1991,p.204)。

なお我々の関心事であるミクロ・マクロループの問題に対してもアクターネットワーク理論は、独自な解決策を提供する。すなわち、あらゆる人間的相互行為はモノによって枠組みづけられており、こうした枠組みがない限り安定化しない。社会はモノを含んだヘテロ性を通じてしか維持されず、むしろ（多くの設備と重厚な道具を要請する）集計と集成の作業の（常に暫定的な）到達点でしかない。一般的に社会科学は、左から右へと客観的なことと社会的なこととの間で水平的に引き裂かれているために（つまり社会科学にはモノのための場所が与えられていないために）、今度は、上から下へと、構造と行為との間で垂直的に引き裂かれることになったというのである(Latour, 1994, p.598)。モノを忘却した社会理論にミクロ・マクロループ問題が解決できるとは思われないのである。

ところでこうしたアクターネットワーク理論へのテヴノ(Thevenot, 2001)による批判は次の通りである。つまりアクターネットワークの概念は、相互に結合された実体についての統一的な展望を得るために、この統合のヘテロさを見逃している。これにたいしてテヴノたちは、こうしたヘテロさを明らかにして、エージェントたちが行うべき「妥協の仕事」を明らかにするというのである。テヴノたちの「妥協」概念は「翻訳」へとは還元されないのである。

（3）制度による調整

個人的行為の調整を論じるならば、制度に言及するだけで十分ではないのか。コンヴァンシオン概念は、果たして必要なのであろうか(Quere, 1993)、という議論も当然生じるであろう。さらに、2003年末のパリでのセミナー「制度とコンヴァンシオン」以来、コンヴァンシオナリストの関心が制度に移っており、「正統なるコンヴァンシオン」という概念が重要性を帯びるようになっている。すなわち行為の規則性が追求されるのは、それが、最適かつ合理的なコーディネーション問題への解決策だからではなく、それが集団の認知的、規範的な期待に合致しているからである、というのである(Chatel et al,2005)。

それならば、制度とはどのようなものであろうか。G.ミード(1934)は 、社会統制 controle と関連させて制度を提示している。「制度とは、我々が、すべての我々の中に抱いている態度の組織化いじょうのものではあり得ず、つまり、行為を統制し規定する組織化された他者の期待いじょうのものではありえない」(Mead,1934,p.179)。「こうして、我々が生活している共同体における共通の、一連の反応が存在し、こうした反応が、我々が『制度』と呼ぶものを構成しているのである。制度は、共同体のメンバーすべての、特定状況への、共通の反応を表象している。社会の制度とは、組織された社会活動のこうした形態であり、社会の個人的メンバーたちは、こうした活動に対する他者の態度を採用することで、適切に行為することができるのである。」(pp.221−222)。個人は、ある共同体のメンバーとして制度化され

ており、その共同体の価値に合意しているのであり、教育が、各人による、こうした社会的反応の獲得を保証しなければならないことになる。

シャテルら(Chatel et al., 2005)は、ミードの社会学と、V.デコンブ(Descombes, 1996)の思考との間の近しさを指摘している。デコンブにとっては、主体が精神を獲得することができるのは、彼が倫理的環境に挿入されている限りでしかなく、つまり意味を供給する制度によって形成されている環境に挿入されている限りでしかない。「制度の『客観的精神』は、特定個人の『主観的精神』に先行し、これを可能とするのである」(p.15)。こうして、(制度が、行為についての適切で、予測可能なモデルを生み出すという) アメリカの制度主義的伝統とコンヴァンシオン学派との近しさを指摘することができる。

このように制度を参照することで、行為の社会的規則性を理解することができる。しかしながら、社会的統制の力と範囲に応じて、制度を区別することができるようであり、いわば制度化の度合いが存在し、つまり、制度の意図的な構築の度合いが存在するようである。制度は強い意図性をもって構築されており (違反はしばしば法律により処罰される)、制度を通じた調整は、アクターによるルールの遵守という形をとる。それに対して、コンヴァンシオンによる調整はより弱い意図性 (表象を収斂させるための目印という程度) によって特徴づけられる。「協力は行為の調整 (規則の遵守によって行われる) にではなく、表象の調整に依拠する。より厳密には、集合的行為は、思考の仕方、判断の仕方の調和化を前提する。こうした調和化に基づいて、関係の安定化が実施され、予測可能性を増加させる。したがってまずもって、行為そのものよりも、表象を収斂させることが重要なのである。ここにこそ、コンヴァンシオン経済学のメッセージの中心がある」(Batifoulier, (ed) 2001, p.211)。)。もちろん表象の収斂にしろ、事前の合意にしろ、契約経済論との違いがおろそかになり、均衡という観点からのアプローチに近づくというリスクがある。我々は、個人的相互行為の均衡の上に制度やコンヴァンシオンを基礎付けることはできないのである。

新古典派的な制度観が、制度を契約的なるもの、合意に基づいた個人関係へと還元するとすれば、社会決定論的な制度観は、機関車がレールに従うように、個人がルールに従うような様を描いている。この両者の間にコンヴァンシオン経済学が位置づけられると考えられるべきであろう(Chatel et al, 2005)。

3．多様な行為調整様式

(1) 行為レジーム

これまでは行為の調整について考えてきたが、行為そのものをボルタンスキによりながら詳しく見ておこう(以下の叙述はBlondeau et Sevin(2004)による)。

まず、ボルタンスキとテヴノ(Boltaski et Thevenot,1991)は彼等の行為論を行為レジーム論として論じる。これは、人々が相互行為において、あれこれの行為のレジームにはいることを説明しようとする。彼等が主題とする正義や正義をめぐる諍いdisputeは行為レジームの一つでしかない。アクターはもちろん相互に調整しないこともできる。しかしこの場合、相互行為は中断するか、あるいはその性格を変えることになる。相互行為が安定しているとすれば、彼等が同一のレジームの中で調整されていることを意味している。

ボルタンスキは正義を含む4つのレジームを区別している。それは二つの軸からなるマトリクスとして示される。一方の軸は諍いと平和という軸であり、他方は等価物が動員されるレジームと等価物が存在しないレジームとが分けられる。こうした二つの対立軸から4つの行為レジームが成立する (表)。

表：4つの行為レジーム

<table>
<tr><td colspan="4">諍い</td></tr>
<tr><td rowspan="2">等価物</td><td>正義</td><td>暴力</td><td rowspan="2">等価物なし</td></tr>
<tr><td>ルーティン</td><td>愛</td></tr>
<tr><td colspan="4">平和</td></tr>
</table>

①正義のレジーム

等価物が動員され、「大きさ (価値) の経済」(Boltanski et Thevenot)のモデルが適用される正義のレジームがある。正義への準拠は、人が諍いの過程にあることを想定している。諍いがないならば、人々は、正義の観点から問題を提起することもない。

②暴力の状況

正義のレジームとは異なり、暴力においては、等価物はもはや役立たない。たとえ「力の試験」(後述) の後で、別の等価物が確立することがあり得るとしてもそうなのである。

これらの二つの諍いのレジームの他に、平和のレジームが存在し、これは等価物を動員するか否かで、やはり二つに区分される。

③ルーティンのレジーム

このレジームの解明はLatour(1991)から着想を得ている。このレジームにおいては、人間存在の間の関係は、対象物 (物質的であれ、象徴的であれ) の存在により安定化されている。この対象物の中に等価物が含有されているのである。対象物への同一の着目を通じて、暗黙のうちに、平和裡に、期待と行為を調整することができるのである。例えば、「私は君に7時に会いに行くよ。だって電車は6時25分発だからね」という場合、電車が到着する時間を決めるのは私ではなく、それは時刻表に記載されており、私は、私たちの関係を規制しているあらゆる装置の中に挿入されている。ここでは、正義のレジームにおける諍いの場合のようには、明示的に、言説的に、等価物が動員されるわけではないが、それでも等価物が存在する。安定化された対象物の装置によって課されている制約へと準拠することで、人々の関係が安定化される。ボルタンスキら(Boltanski et Thevenot, 1991)のいうモノとモノとの、人とモノとの間での「的

確さ（ぴったりしていること justesse）」に対応している。

④愛（アガペー）のレジーム

対象物に依拠せずに、関係が安定化されているような無償の愛のレジームがある。ここでは関係はまさに、人々が等価物を除去し、そうすることで計算を不可能にさせるという事実によって安定化されている。

（2）シテのモデル

1）正義と正当化

以下では我々は正義のレジームを取り上げ、ボルタンスキら(Boltanski et Thevenot, 1991)によりながら詳しく見ていくことにしよう。

ボルタンスキらは、あきらかにM.Waltzer（ウォルツァー『正義の領域』）に刺激されて、正義論と正当化についての議論を組み立てている。しかしウォルツァーらの「コミュニタリアン」が、歴史的に形成された共同体の慣行の中でのみ、個人が道徳的主体として相互に合意に達することができるとするのに対し、ボルタンスキらは善や正義をめぐる合意は、その帰属集団に準拠することによってなされるのではないと考える。

こうしたボルタンスキたちの研究は諍いdisputeの状況に関する経験的研究から始まっている(Boltaski,1984)。これは人々が批判と正当化を相互に取り交わしているような状況であり、こうした状況における存在物（人と物）の相対的な大きさ（＝価値）(注1)の分配問題へと、諍いを関連づけることができるのである。諍いをやめ、合意に至るためには、そこにある存在物の相対的大きさを評価しなければならない。こうして、ある等価形態の下で、人や対象物を比較し、これらの相対的大きさを評価して、その大きさに応じて、財（物質的、象徴的）の分配を再調整しなければならない。要するに彼等は、正当化が要請される正義のレジームと、そこで展開する行為を分析するべく、人々が行うクレームに着目し、様々な「正義の文法」を析出しようとしたのである。ここでは正統な合意、正当化された合意について語ることができる。つまりここでは状況を超えた一般原則に準拠することで、また暴力に訴えることなく議論によって正当化がなされるのである。こうした状況の配置を安定化させるためには、単にそこに居合わせる人々だけに妥当するのではない、不特定の（将来この状況に登場するかもしれない）人々の疑問視に抵抗できるような、十分に頑強な議論が必要なのであり、このような議論は一般的な正義に準拠せざるを得ないのである(Boltanski, Thevenot, 2000)。

こうした財の分配における平等の要請に照らして、正義が意味を持つ。また、平等の要請以前に、特異なる人や物を評価し、比較可能とするような度量衡やメジャーの役割を持つ等価原則が存在しなければならない。こうした原則を、ボルタンスキはルソーの『社会契約論』の「共通の上位原則」という概念から援用している。こうした等価物や等価形態は、「フォルムの投資」(investissement de forme, Thevenot,1985を参照)という考え方と関連づけることができる。つまり統計や標準などの一般的認知的な形態がカテゴリ化とコード化を可能とし、人間の間での、モノの間での、または両者の間での等価物を確立し、アクターの行為を調整するのである。こうして異なったフォルムの投資が、異なった「蓋然性の形態」（何が証明されることができるか、何が適切な証拠として提供されることができるか）を生み出すのである(Thevenot, 2001)。

2）多様な調整論理とシテ

コンヴァンシオン理論が明らかにしたのは上述のような純粋市場論理の不完全性だけではない。それは同時に、市場によるのとは異なった多様な行為調整様式の存在も明らかにしたのである。例えばアローやウィリアムソンといった代表的な経済学者を悩ませた問題に「献血と売血」の問題がある。アローは次のように述べる。「一つの市場を作り出せば、個人の選択領域が増大するから、より高い便益がもたらされる。しかしいったいなぜ、血液の市場を創出すると、献血に示される利他主義が減じてしまうのか」。これに対するウィリアムソンの答えは「（献血と売血という）二重システムは、自発的献血者の心の中に、自分は気前がいいのだろうか、それとも単なるお人好しなのだろうか、という疑問を起こさせる」というものであった。ここには行為を導く複数の合理性の存在が示されている。行為者は献血（市民社会的な行為正当化）と売血（市場的な行為正当化）を行うことができるが、これらの行為を導く原則は相互に還元不可能な二つの「共通の上位原則」（「共通善」）をなしているのである。

こうした上位原則は、たった一つ存在するわけでもなければ、無数に存在するわけでもなく、いくつかに限られている。こうした上位原則により統括される共通世界の中では、アクターの相互の期待は自然に調整される。こうした共通世界をボルタンスキとテヴノは「シテ」と呼んでいる。彼等は代表的な政治哲学の著作に依拠して、市場的、工業的、家内的、市民社会的シテ、名声のシテ、インスピレーションに基づいたシテという６つのシテを描き出している(注2)。市場的シテではこうした上位原則は競争や効用であり、対象物は財に具体化される富であり、価格によって判断される。それに対し工業的シテでは効率性とパフォーマンスが上位原則をなし、測定値により判断される。また家内的シテでは、信頼に基づいたパーソナルで、ヒエラルキーに基づいた関係や伝統が、また市民社会的シテでは集合的連帯が上位原則をなしている。また人々は自らがおかれている状況に応じて、あるシテから別のシテへと自由に移動しているのである。

このように人々は、シテの論理に従って、自らの行為を組織し、対象物やアクターを同定している。あるシテに属する対象物が自然をなしているのに対して、シテ及びその対象物は共通世界を形成している。例えば工場は工業的シテの原則に従って組織され、アクターはその能力やその効率性により妥当とされる。欠陥品や機械の故障、事故、欠勤、非効率なる人々は、シテの通常の配置を混乱させ、（工業的秩序に合致した全般的な機能を再建させるための）批判と正当化の対象となる。しかし

ながら、正当化の別の原則が、一つのシテに支配された状況において、全く無効になるわけではない。現実世界の複雑性は、複数のシテの共存に由来し、これが、アクターに対して、当該の状況において支配的な論理に従って組織された配置の定義と妥当性を疑問視するために、別の秩序原則に頼ることを可能としているのである。ある状況やアクターは、ある一つのシテの原則のみに結びつけられているわけではない。したがって、人々は、それぞれのシテの論理に訴えることができるし、一つのシテから別のそれへと移動することができるし、一つの原則に基づいた配置や状況は、別のシテにより構築される批判を免れているわけでもない。ある秩序原則により支配された状況の中に別の原則に属する大きさや対象物を持ち込むことができるという、人々が有する批判的能力にこそ、状況における批判と正当化のダイナミズムの源泉がある。

このシテのモデルでは、諸個人は判断能力を付与されており、人々は所与の状況において、相互行為の支えとすべき焦点を探し出すという、認知的であると同時に、(共通の上位原則への準拠という) 倫理的な能力を与えられていることになる。複数のシテへの帰属に由来する、こうした反省的な能力によって、人々は自らの選好についても判断するメタ選好を付与されていることになる。また合意を達成するために、人々に与えられているコンピテンスについて、ボルタンスキらは(Boltanski, Thevenot, 2000)、「正義として受け容れられる議論を形成し、対象物のまとまり――この物質的アレンジメントが、人々によるクレームを試験する――を構築する」能力とし、つまり証明を形成し、コード化することで、対象物に価値を付与する能力(「現実の試験」)とする。もちろんこのコンピテンスには、直接的状況から自らを引き離して、一般性のレベル(等価性の原則)へと上昇する能力も含まれることになる。彼等はこうした能力を「形而上学的能力」とするが、このことは彼等をアクターネットワーク理論と隔てるし、またレギュラシオニストからの批判を浴びることにつながる(Amable et al.,2005)。ボルタンスキらは、財について合意すべく、自らの特殊性を抽象することができる諸個人のコンピテンスを示すことで、人々は市場においてさえ倫理的なのであり、市場的紐帯でさえ、形而上学を前提するとしているのである。

3) 6つの公理

ボルタンスキらの正当化論は、は6つの公理から出発している。すなわち、「第一公理:シテ成員の共通の人間性(人々はすべて平等)」は、奴隷制やカースト制度を許容しない。さらに「第二公理:相違の原則(大きい状態と小さい状態の存在)」、「第三公理:共通の尊厳」、「第四公理:大きさ(偉大さ)の秩序(アクターのヒエラルキー)」、「第5公理:投資の定式」、「第六公理:共通善」である。第二公理と第四公理とが、シテのメンバーにとって少なくとも二つの状態が存在することを示し、またこれらの状態は幸福 bonheur の多寡によってヒエラルキー的に分類できることを示している。これに対し第三公理は、すべての成員がすべての状態への同一のアクセスの力を有していることを規定している。これは、カースト制度や封建社会の世襲制のような生まれながらのヒエラルキーの固定化を許容しない。また第五公理は、より上位の状態へとアクセスするためには、投資(費用と犠牲)が必要であるとする。したがって、あるシテにおいて上位の大きさの状態にある人は、そのために膨大な投資をすでに行っているはずであり、別のシテでは相対的に小さな状態に甘んじなければならないことになる。第六公理は、ある成員による上位の状態へのアクセスが共通善であること、つまり、シテの成員すべてにとっても利益があることを規定している。大きさという概念(第四公理)と共通善(第六公理)とが、共通の上位原則としてまとめられており、この原則が、合意原則、したがって大きさの定義、つまりシテの基礎を掘り崩すような疑問視や不同意を許容範囲に抑える働きをなす。つまり社会が社会として(エデンの楽園としてではなく)成立するためには、ある種のヒエラルキー的な秩序が必要だが、上位の状態の配分は共通善という制約がかけられているのである。

こうして、人に対して、大きさは決定的に付与されているわけではなく、一回こっきりで、永久にある人物に大きさが付与されるならば、共通の人間性という制約が満たされないことになる。したがって、大きさは、諍いの最中には知られていてはならない。人の相対的な大きさは、試験を通じてのみ明らかにされなければならず、アプリオリに確定されていてはならない。

4) モノによる試験

①大きさの試験と力の試験

ボルタンスキら(Boltanski et Thevenot,1991)は、「試験」という概念をラトゥールらのアクターネットワーク理論から援用している。ブルギニョンら(Burgignon et al., 2004)によって二つのアプローチを比較しておこう。

まず試験という概念は、二つの考え方の間で緊張している。最初は、「大きさの試験」(Boltanski et Thevenot, 1991)である。試験が、(ある状況における人員の相対的な)「大きさ」(価値)についての論争を停止することができる。登場人物たちは、大きさを試験することを可能とする装置について合意する(その結果は論争を終結させることを可能とする)。試験は、「等価物のコンヴァンシオン」によって、特異なる個人を比較することを可能とさせる(このコンヴァンシオンは、彼等の存在の一側面しか示さない)。例えばその労働生産性に関しては、あれこれの個人は、別の個人と「等価」であるとされ、両者は比較可能となる。

第二の概念は「力の試験」(Latour)であり、諸力の流れが突き合わされるときに、なされる試験である。力の「試験」は「還元の試験」である。つまり、どちらが他方を還元するか、どちらが他方を表明するか(その「スポークスパーソン」であるか)、どちらが他方を統合し、翻訳するか?こうした世界では、生起することは幾分ローカルである。我々は、より一般的な使命を帯びた価値、権利や規範を召還することができない。この試験についての考え方は、所与の試験の正統性への信念を疑問視させることを可能とする。つまり、すべては、最終的には力関係

でしかない。試験で負けた人は単に、勝者により「翻訳された」だけであり、勝者が今や、「その名前で語り」、彼を「代表する」ことを許容される。

多くの職業契約は常に、Latourの意味での力の試験として、「暴露される」。しかし、これらの試験のいくつかは、正統性を目指し、大きさの試験の理想に近づくように、明確化され、組織化され、規制される傾向を持つ。しかし現実世界のいかなる試験も、きわめてうまく調整されているために、いかなる未知の力も生じ得ない、というようなことはない。試験は常に改良され、したがって、批判に曝される。試験の具体的実施において、正義感覚にそぐわないようなことを暴露することは常に可能である。

②正統な試験

アクターたちは諍いの状態において、自らの議論を正当化するために、対象物を証拠として、自らの議論が、特定の状況を超えて一般的に妥当することを示そうとする（一般性の上昇）。これらの関係についてボルタンスキらは次のように述べる。

「受け容れ可能な証拠の確立――たとえそれが、法律的な意味での証拠であろうと、科学の証明の意味でのそれであろうと――は、すでに一般化の対象となっている資源に基づくことができることを想定している。なぜ正義の要求の試験と、技術的テスト、科学的証明とを同一の枠組みにおいて展望することができないことがあろうか。公正感覚に基づいた証拠と科学的証明とは、（確信や信念といった、心的な状態に基づいているのみならず）適切な装置にも、また一般的な評価に付される対象物にも依拠しているのである」。(Boltanski et Thevenot, 1991,p.25)。

ところで、とりわけボルタンスキとシャペロ(Boltanski et Chiapello, 1999)以降、彼等はすべての試験は、ラトゥールの意味での「力の試験」（しかし暴力の試験ではない）であると考えるようになっており、純粋な力の試験と正統な試験（むしろ、非正統性の告発に対して特定の堅固さを提示している試験。というのも、いかなる試験も、決定的に批判を免れているわけではないから）との間の連続帯が存在している、と考えている。

彼等は、こうした力の試験が正統と見なされる条件として、試験の種別化と純化を挙げている。

・試験の種別化

力の試験は、特定の条件の下で、正統と判断されることができる。これらの制約の最も重大なのは、試験に動員される力の性格が種別化、コード化されていることである。試験が正統であるためには、まず、モノ（競争、ラテン語、等）の試験でなければならず、その関係が非決定なままであるような試験であってはならない。試験に投じられることのできる力の、種別化されないような性格、したがって、試験の非決定な性格こそが、暴力と見なされるような主たる特徴をなしている。

・批判＝試験の純化

純然たる力の試験は、それが当該の力の格付けを想定していないから、暴力に近くなる。試験の批判は、試験に潜り込む力を暴露することにある。批判は、試験の装置を修正するべく試験純化作業を要請する。こうしてこそ、試験は、再び正当化される。試験のこうした純化、変容の契機は、規則の変化をもたらし、再カテゴリー化の契機となる。例えば入学試験（工業的効率性）が特定の社会階層に有利であるとすれば、批判されることになろう。

（3）ダイナミックなシテのモデル

1）「プロジェクトによるシテ」

ボルタンスキらの著作(Boltanski et Thevenot, 1991)は、その公刊以来、多くの批判の対象となったが、こうした批判は、同書の歴史の忘却、力関係の無視、紛争状況のミクロ社会学分析を重視したが故のマクロ社会学の不在、という論点についてである。この著作においても、６つのシテは、現代西欧に見られる共通原則であり、異なった時代や異なった社会では異なったシテの存在が見られるかもしれない、としていた。ボルタンスキとシャペロの著作(Boltanski et Chiapello, 1999)はこれらの批判を考慮し、家内的シテが消失しつつあるのに対して、新しいシテ（プロジェクトによるそれ）が登場しつつあることを指摘し、ここ３０年間における資本主義の進化、したがってマクロ社会学を検討しているのである。すなわち「新経営手法neomanagementに含まれる正義感覚に応えるような判断形態の明示化と文法化を通じてこそ、我々は、新しい形態を登場させる。自律した人々により導かれる複数のプロジェクトからなるフレキシブルな世界に言及することで、我々はこの新しい『シテ』をプロジェクトによるシテと呼ぶ」(Boltanski, Chiapello, p.143)。

こうしたプロジェクトのシテにおいては、ネットワークの世界によって調整される存在物は、自らを変容させることで、自らを維持するために、わずかな格差を作り、その持続性が試験において脅かされる都度に、移動する。この移動のレジームにおいては、変化は、ローカルな性格である。というのも、こうした変化は、狭い反省性の対象でしかないからである。

こうして新しいシテの登場は、ある種の資本主義批判のたまものである。ボルタンスキらは、資本主義批判の基礎にある４つの「憤り」を同定している(p.82)。これらは、「人間性の実現可能性への侵害」と考えられるような、「抑圧」と「まがい物inauthenticite」、「エゴイズム」、「惨めさ」である。しかしこれらの批判は整合的な枠組みに統合されていないために、資本主義は新しいシテの構築によって、こうした不完全な批判を吸収してしまうのである。こうした『移動』の戦略により、資本主義は正統な試験を回避することで、自らにたいする批判に応えることができるのである。

しかしいずれにしても資本主義のその反倫理性は疑うべくもない。「資本主義は結局、（それが、それ自身のうちに自らの目的を見出すという意味で――目的そのものとしての資本蓄積――、また単に共通善のみならず、集合的実体――人民や国家、社会階級といった――の利益を参照しないという意味で）倫理的領域から完全に切断されることのできる、おそらく唯一の、少なくとも主たる、集合的実践を秩序づける歴史的形態である」(pp.58-59)。

2）緑のシテ（エコロジー的正当化）

ボルタンスキとシャペロに先駆けて、ラファイェとテヴノ(Lafaye et Thevenot, 1993)は、エコロジーの議論における正当化の性格を特徴づけ、緑のシテが存在するか否かを検討している。こうしたエコロジー的正当化は、６つのシテのどれかに還元されるのか、それとも、７つめのシテをなすのか、を検討したのである。彼等は自然をめぐるコンフリクトが、６つの正当化様式による正当化を疑問視することができることを考えれば、「生態学は、新しい共通善を基礎づけ、６つの諸原則と同様の制約に応えるような正当化原則を立ち上げる」と主張する(Lafaye et Thevenot, 1993, p.512)。６つの大きさの秩序は、エコロジー的議論をくみつくさないというのである。結局、緑のシテの特殊性は、シテのメンバーの、非人間への拡張にも見出される。しかしこのことは共通の人間性という公理に抵触する(注3)。

このように、たとえこうしたシテが存在するとしても、それはまだ構築途上であろう。ラファイェとテヴノは、「緑の大きさは、通常の正当化において十分に役立つほどには、またその試験を可能とするほどには、まだ十分に装置を与えられていないように思われる」(Lafaye et Thevenot, pp.513-514)と述べている。

4．妥協装置としての組織・制度

（1）状況と諍い

上述のように状況とは、複数のシテの合成であり、同一の人物が、こうした状況において、異なった行為様式に取り組んでいる。所与の状況においてアクターはお互いを調整するのに、複数の諸原理に基づいた評価モデルに依拠しているのであり、これらの原理はお互いに通約されず、またこれらを階層化させるような上位のレベルはない。このように、それぞれの価値秩序が他のそれぞれとの間で、決定的な関係にあることが、日常的な批判の起源にあるのである。

こうした複合的な状態であればこそ、ときとして深刻な諍いが生じることになる。こうした諍いを終結させるためには、同一の共通世界の内部での合意を達成させるか、この世界そのものを疑問視せざるを得ない。こうして持続的な合意をもたらす調整は、一つの共通善による共通評価か、もしくは当事者たちに等しく受け容れられている正当化の間での妥協を必要とすることになる。また、こうした合意は暗黙であり、諍いの時にしか明らかにならず、正統性の試験の後にしか生じ得ない。

（2）諍いと妥協

1）係争と紛争

状況におけるコンフリクトもしくは諍い dispute は多様な形態をとり得る。ボルタンスキら(Boltanski,Thevenot, 1991)は、係争 litige と紛争 differend を区別する。係争は、存在物の大きさについての非同意であり、特定の世界で展開するという特殊性を持つ（従って、他の世界の存在にはいかなる重要性も与えられない）。ここでは試験は、状態の配分の再調整にあり、係争は共通世界の内部で解決される。

他方、紛争は存在物の大きさについてのみならず、状況における存在物そのものについての非同意である。「紛争においては、非同意は従って、単に現前する存在物の大きさについてのみならず、重要な存在物および重要ならざる存在物の同定そのものにかかわり、それによって、状況の真の性格、『リアリティ』に、（合意を実現するために、存在物が依拠する）共通善に関わる」(p.275-276)。紛争においては試験そのものを再検討し、「異なった世界で妥当しているような別の試験を確立すること」が重要であり、係争の場合におけるようには、もはや「特権を除去することで、またハンディを除去することで、より純粋で、より公正であるように、試験を作り直すこと」(p.276)が重要なのではない。こうした操作は、異なった大きさの存在を強調すること（試験を純化するためであろうと、新しい試験を実施するためであろうと）であり、この操作は暴露 devoilement と呼ばれる。

2）特異な合意様式（妥協とアレンジメント）

紛争の場合には、特異な合意構築様式（妥協、アレンジメント、相対化）が生じることになる（注4）。

①妥協

合意が唯一の世界の中で達成されることは、むしろ希なことであり、たいていは、複数の還元不可能な正当化の間での妥協が要請される。こうした妥協において諸個人は、その合意の原則を明示化することを放棄する。妥協は、当該の個人の行動の領域を結合させる。妥協は脆弱で、ローカルで、偶有的なアレンジメントに縮減されるリスクがある。結局妥協は、紛争解決の唯一の様式ではないが、装置として制度化されることで、最も安定した、最も持続的なものとなる。

このように妥協が持続的であるためには、装置（とりわけ試験の装置）が妥協を安定化しなければならない。この意味で制度や組織は妥協装置の特殊なケースをなす。このように考えると、複雑性とは、多様な調整様式の共存のことである。妥協がこれらのコーディネーションの間の、ローカルで、一時的な両立可能性をもたらすのである。メンバーは状況に応じて、様々なコーディネーション様式にコミットし、すべての組織は異なった価値秩序の間での決定的な緊張に対処しなければならない。組織や制度は一つの価値秩序に厳密には対応していない（市民社会が国家に、インスピレーションが教会に、家内的秩序が家族に、というように）。すべての組織や制度は複数の行動論理を暫定的に和解させるための妥協装置であり、だからこそ組織や制度は批判と正当化を通じて、ダイナミックな進化を遂げるのである。

例えば「公共サービスの競争力」という妥協形態がしばしば見られる。これは、市民社会的価値と、市場的価値という、二つのテストに服している。複合的状況は、様々な価値秩序を格付ける実体を含んでおり、ここでは公共サービスの受け手たる市民は「クライアント」と呼ばれることになる。また「労働者の権利」という形態では、市民社会（権利）と工業的シテ（労働者）との妥協形態が確立されており、これは諸立法の装置に

体現され、安定化されている。

②アレンジメント

「アレンジメント」もしくは「ローカルな合意」とは、それを締結した人に偶有的で、それがなされた時期に偶有的な合意である。紛争は調停されるが、しかし消失するわけではない。提起される問題について、合意を一般化することができないという問題がある。というのも共通の上位原則への準拠によっては合意は正当化することができないからであり、この種の合意は関与している人々に緊密に依存し、合意が産出された背景に依存しているからである。こうした合意は正義justiceにも、的確性（ぴったりしていることjustesse）にも基礎づけられず、絶えず批判に曝されるような関係を構成することになる。

③相対化

「相対化」では、諸個人の間での等価物はもはや存在せず、それでも紛争の中断をもたらす。もはや正当化の制約は存在しない。状況はローカルで偶有的である。相対化は、それ自体としては、合意の構築様式ではなく、（妥協のような別の合意様式に向けた）諸々の試験の間での暫定的な位置を占める。

（3）複合的アレンジメントとしての妥協装置

上述のような、還元不可能な複数の調整原理の間での妥協の装置を我々は複合的アレンジメントと呼ぶ。複合的なアレンジメントは現実の試験に服し、試験がこうしたアレンジメントの再調節を促す。

さて今日、その拡張力によって、市場的価値が、別の価値秩序との緊張を高めている。ここでは、市場的調整と他の調整様式との複合的アレンジメントがどのように行われているかを検討しよう。そもそも、市場的調整と他の調整との妥協が必要でなければ、企業は存在しようがなく、コースの言うように、市場を組織に代替するアプリオリな理由は存在しないのである。なお、妥協という表現は決して、負の側面からのみ語られるべきではない。つまりこうした妥協に基づいた複合的アレンジメントの追求が、利用可能な資源の幅を拡大させ、企業の適応能力を増大させるからである。

1）市場的論理と工業的論理との妥協

企業は少なくとも市場的調整と工業的調整との合成からなる。短期的利潤を求める市場の要請と例えば長期的な投資計画を必要とする工業的要請との緊張に見られるように、時間の導入が二つの調整の間で、妥協を迫ることになる。

工業的な世界は確実な技術的ルーティンや科学的法則により安定化しているが、市場的世界は、工業的世界の有する、規則や組織構造システムの厳格性を批判し、クライアントの欲望のリアルタイムでの満足を迫る。他方で工業からの市場批判には、市場的機会主義が、投資の要請する長期的コミットメントを妨害しているとする批判がある。よく知られているように、ケインズは、短期での市場的機会主義と、長期での工業的コミットメントとの妥協を行わせるような、取引における安定化の「慣行」conventionを強調している。

工業的企業における市場的要請との妥協はどのような形をとることになろうか。例えば冷蔵施設や在庫は、大量生産と需要の安定化をともに満たす妥協のあり方であり、また標準化への投資は、生産コストの削減をもたらすと同時に、さらなる需要をもたらすことになる。

2）市場と家内的調整との妥協

家内的対象物の大きさ（価値）は、その所有者への結合により、また所有者の有する評判による。これに対し、市場による試験は、財と人との、人の間での切断を前提し、そのために人はいかなる制約からも自由に、市場機会を捉えることができる。M.モースは、家内的対象物から市場財へと転換される過程を明らかにし、いったん販売された家畜が、元の主人の家に帰ってくるのを禁じる儀式について述べている(Mauss, 1950, p.259, Thevenot,1989より)。

また企業の販売部門は、匿名的で広範なクライアントの獲得という市場的要請と、特定クライアントとの持続的関係という家内的資源との妥協を行っているのである。

5．残された課題：おわりにかえて

本稿を終えるにあたり、我々にとって残された課題を挙げておきたい。

コンヴァンシオン理論は、批判的な観点からではあれ、D.ルイスから一つの着想を得ている。個人的コーディネーションの期待の上に、集合的協力を基礎づけようとする場合、必然的に「共有知」という観念が立ち上がってしまう。これについてリヴェ(Livet,1994)は、集団に準拠するのは、個人的コミュニケーションの非決定性を受け容れる限りのことでしかないとし、このことは市場均衡にも妥当する、としている(p.171)。「我々は相互知識の要請を放棄しなければならない。我々は、他者の意図についての完全な保証を持つことを放棄しなければならない。こうした確実性の不在の上にこそ、我々は、我々のコーディネーションと集合的協力を基礎づけなければならない」(p.174)。要するにリヴェにとっては他者の意図を知ることはできない。このことが調整の均衡についての非決定を課すのである。もはや均衡が存在するのではなく、「相互的寛容」を必要とする非決定が存在するのである。

コンヴァンシオン理論は、ときに方法論的個人主義として批判されることもあるが、こうした批判に応えるためにも、個人的相互行為の均衡の不可能性を確認したうえで、コンヴァンシオナリスト流のミクロ・マクロループを、対象物や試験装置を媒介にして打ち立てなければならない。

さて、ボルタンスキやテヴノらの議論はコンヴァンシオン経済学への社会理論的基礎を与えることになった。今後、ボルタンスキらの議論は、アクターネットワーク理論や、米国を起源とする社会問題社会学、エスノメソドロジーなどと共振することで、経済学や社会学といった既存の学問区分を超えた社会科

学理論そのものの刷新に深く貢献することになろう(Cefai, Tron, 2001 等を参照)(注5)。

注

(注1) 彼等は、アクターの行為を動機づけるものを、「価値」valeur ではなく、大きさ(偉大さ) grandeur と呼んでいる。

(注2) 一つのシテの中で人々が合意に達すること、こうしたシテは(当面) 6つあるということ、こうしたボルタンスキとテヴノへの批判については、T. ネグリ(Negri, 2003)を参照。彼によれば、「ボルタンスキらの理論の限界はある検閲に由来し、こうした検閲が革命の問題、つまり拒否や転覆の問題を等閑視していることに由来する。反近代の理論、反資本主義的、転覆的な理論モデル、つまりマキャベリやスピノザ、マルクスの政治哲学をそもそものはじめから排除していることが、議論における退行を伴った。資本への社会の真の包摂がなされている今日、正当化と正統化が、システムの生産的、経済的効率性の根本的機能となったとしても、拒否や反乱の(正当化された)機能を考慮に入れないことは、研究の(正当化されざる)限界を示している」とする。彼によれば、合意過程に服従しないことに「大きさ」を付与するような、不服従のシテが考慮されなければならない、というのである。

(注3) ラトゥールは、政治的エコロジーのアイデンティティと、その(技術的民主主義の基礎を創出するという)使命との問題を提起することで、緑のシテの存在の問題を再論している。「『共通の』人間性とは何のことか?ボルタンスキとテヴノは、(標準的な消費者――彼等が考慮しようとしている――によって提供される)慣例的な読解で満足した。彼等は、人間主義的な伝統が彼等に提供する、切り離された人間を採用した。つまりこうした人間にとっての最高のリスクは、反人間的 a-humaine 自然と混同されるかもしれない、ということである。しかし非人間 non-humain は、けっして不人間 inhumain ではない。エコロジーが『自然』を対象とし、人間を対象としてはいないとすれば、エコロジーのシテが存在しないことは自明であろう。しかしもしエコロジーが、人間の問題を解放することを目的とするならば、逆に、7つめのシテが存在することは自明である」(Latour, 1995)。

(注4) ボルタンスキら(Boltanski et Chiapello, 1999)は、プロジェクトによるシテの中での係争にかかる「修正的」批判(「社会的」批判)と、紛争における「ラディカルな」批判(「芸術家的」批判)を区別している。

(注5) 例えば「コンヴァンシオン経済学の父たち」(Eymard-Duvernay et al., 2003)は次のように述べる。「制度の中心は評価カテゴリによって作られ、こうしたカテゴリが、(制度が修正すべき)状況や欠陥についての論争を規定している」(p. 7)。このように、ゴフマンに由来する社会問題社会学の「フレーム」分析は、評価カテゴリとしてのコンヴァンシオンへと容易に関連付けることができ、すでにこうした方向で研究が進められている。

参考文献

Amable, B., Palombarini, S., (2005) L'economie politique n'est pas une science morale, Ed.Raisons d'agir.

Batifoulier, Ph.,(ed) (2001) Theorie des Conventions.,Economica, Paris.バティフリエ編著『コンヴァンシオン理論の射程(仮題)』、昭和堂(近刊)

Blondeau, C., Sevin, J-C., (2004)(edite par).,Entretien avec Luc Boltanski: Une sociologie toujours mise a l'epreuve. Ethnographiques.org [en lige]no.5.

Boltanski, L., (1984), "La denunciation", Actes de la recherché en sciences socials, no.51.

Boltanski, L., Chaipello, E., (1999) Le nouvel esprit du capitalisme, Gallimard, ボルタンスキ、シャペロ『資本主義の新しい精神(部分訳)』、『思想』10,11月号;2005年

Boltanski, L., Thevenot, L., (2000), "The reality of moral expectations", Philosophical Expectations, vol.3(2)., pp.208-231.

Boltanski, L., Thevenot, L.(1991), De la Justification. Gallimard.

Bourguignon,A., Chiapello, E., "Evaluation de la performance, l'ordre social a l'epreuve",Cadres,no.407,2003, pp.77-84.

Callon, M., (1991), "Reseaux technico-economiques et irreversibilites", in Boyer., R.(ed) Figures de l'Irreversibilte en Economie, Ed. EHESS.

Cefai, D., Trom, D., (eds) (2001), Les formes de l'action collective.,Ed EHESS.

Chatel, E., Rivaud-Danset, D., "L'economie des conventions: une lecture critique a partir de la philosophie pragmatiste de John Dewey", Revue de philosophie economique.

Descombes, V., (1996), Les institutions du sens, Minuit.

Dillensenger-Honore, N., (2004) Le reglement des conflits dans une controverse socio-technique., These, Universite Louis Pasteur.

Grenier, C., (2004) "La construction collective d'un reseau de sante", 13e conference de l'AIMS. Nomandie.

Juhen, Ph.,(1994), "Un nouveau paradigme sociologique?", Scalpel, vol.1,1994.

Lafaye, C., Thevenot, L., (1993) "Une justification ecologique?", Revue francaise de sociologie, vol.34(1).pp.495-524.

Latour, B., (1999), Politique de la nature., La Decouverte.

Latour, B., (1995), "Modemiser ou ecologiser?",Ecologie politique,no.13,pp.5-27.

Latour, B. (1994), "Une sociologie sans objet?", Sociologie du Travail,no.4.

Latour, B., (1991), Nous n'avons jamais ete modernes., La Decouverte.

Livet, P., (1994), La Communaute virtuelle, Eds. Eclat.

Livet, P, Thevenot, L., (1994), "Les categories de l'action collective", in Orlean, A., Analyse economique des conventions.オルレアン編著『コンベンションの経済分析』、昭和堂(予定)

Mead, G.,(1934), Mind, Self and Sciety.

Negri, T., (2003), "Relire Boltanski et Thevenot", http//multitudes.samizdat.net

Orlean, A., (2005) "La sociologie economique et la question de l'unite des sciences socials", L'Annee Sociologique.

Star, S., Griesemer, J., (1989) "Institutional ecology", Social Studies of Science, vol.19.

Thevenot, L., (2001), "Organized complexity", European Journal of Social Theory

Thevenot, L., (1995), "Rationalite ou normes socials", in Le Modele et l'Enquete, EHESS.

Thevenot, L., (1989) "Equilibre et rationalite dans univers complexe", in Revue Economique, vol.40(2)

Thevenot, L., (1985) "Investissements de forme", in Conventions Economiques, PUF.

制度の経済学の中におけるコンヴァンシオンの経済学の位置

九州大学大学院経済学研究院　荒川章義

コンヴァンションの経済学（l'economie de la convention）とは、何か？コンヴァンションの経済学が最初に大々的にわれわれの目の前に現れたのは、フランスの Revue Economique 誌 1989 年 3 月号の特集において、である。この特集号の冒頭には、Jean-Pierre Dupuy、Francois Eymard-Duvernau、Olivier Favereau、Andre Orlean、Robert Salais、Laurent Thevenot の連名による Introduction と名付けられた短い論文が置かれている。そこでは新古典派経済学の市場観ならびに経済主体観が完全に否定され、逆にコンヴァンション（「慣習」）という概念を中心として、法学や社会学政治学などの成果を積極的に取り入れた新しい制度の経済学の立場を徹底的に推進していくことが高らかに宣言されているのである。だが、もちろん、新古典派経済学流の市場観や経済主体観を否定している制度の経済学という点においては、アメリカの新制度の経済学、具体的には取引費用の概念を中心としたウィリアムソンを中心とする新制度の経済学や、ほぼそれと同じ系譜に位置すると思われる青木昌彦を中心とする比較制度分析も同様である。それゆえ本報告では、この 1989 年の Revue Economique の特集号以降おもにフランスにおいて推進されてきたコンヴァンションの経済学の基本的なフレームワークが、新古典派経済学との相違は当然のことながら、他の制度の経済学、新制度の経済学や比較制度分析とどのように異なるのか、コンヴァンションの経済学の特徴はいったいどこにあるのかという問題を簡単に分析してみることにしたい。もちろん、あらゆる経済学の学派と同様に、コンヴァンションの経済学を推進するコンヴァンショナリストの間では、その中心的な概念や強調する論点には多少の相違点があることは確かである。それゆえ、以下でわれわれは、基本的には全てのコンヴァンショナリストに共通したコンヴァンションの経済学の基本的なフレームワークだけを取り上げ、その特徴を分析することにしたい。逆にいえば、以下で説明する基本的なフレームワークだけは、全てのコンヴァンショナリストに共通したコンヴァンションの経済学の最低限の骨組みである。

コンヴァンショニストは、このコンヴァンションを大きく２つに分けている。一つは、古くはヒュームに起源を持ち、より直接的にはその理論的定式化を論理学者ルイスに負うとされる戦略的コンヴァンション（convention strategique）、もう一つは、古くはウェーバーに起源を持ちより直接的にはその理論的定式化を経済学者ケインズに負うとされる解釈的コンヴァンション（convention interpretative）である。この戦略的コンヴァンションと解釈的コンヴァンションは、分析哲学者サールが規則に関する定義を定式化したときに用いた用語を借用して調整的コンヴァンション（convention regulative）と構成的コンヴァンション（convention constitutive）と呼ばれることもある。戦略的コンヴァンションはおもに行動を規則を指定するものであるのに対して、解釈的コンヴァンションはそれに加えて、規則や世界そのものを解釈しそれらにある意味を与える認知モデル＝表象体系

を意味するものである。戦略的コンヴァンションが、言語学で言えば統語法（syntax）に相当するのに対し、解釈的コンヴァンションが意味論（semantique）に相当するとされている。

コンヴァンショニストによれば、われわれの行動の仕方を決定する規則、すなわち戦略的コンヴァンションは常に不完全である。われわれは全ての規則、全ての戦略的コンヴァンションの意味をその言表内容だけからは決定できない。全ての規則、全ての戦略的コンヴァンションの意味を決定しわれわれの行動の仕方を決定するためには、全ての規則、全ての戦略的コンヴァンションは常に「解釈」されなければならない。全ての規則、全ての戦略的コンヴァンションには、常に解釈の余地＝余白（marge）が存在する。

そしてコンヴァンショナリストによれば、解釈的コンヴァンションとは、規則や世界そのものを解釈しそれらにある意味を与える認知モデル＝表象体系のことであり、それゆえ戦略的コンヴァンションの意味、解釈をメタレヴェルから決定することを可能にするコンヴァンションのことである。この解釈的コンヴァンションのことを、コンヴァンショナリストは価値付けモデル（model d'evaluation）とも呼ぶ。戦略的コンヴァンションとは各経済主体の行動の仕方を互いに協調させるものであったが、この解釈的コンヴァンションとは各経済主体の規則や世界に対する解釈の仕方を互いに協調させるものである。クリプキ流のヴィトゲンシュタインの例に戻れば、戦略的コンヴァンションはさしずめ言語や規則に当たり、解釈的コンヴァンションは共同体に当たるものである。それゆえ戦略的コンヴァンションの意味や解釈を決定するためには常に解釈的コンヴァンションが必要である。われわれはこの解釈的コンヴァンションなしに、戦略的コンヴァンションの意味や解釈を決定することはできないのである。

それゆえコンヴァンショナリストによれば、われわれが自らの行動を互いに協調させるということは、単に行動の仕方の調整＝協調を行うということではなく、それと同時にそれを可能にするための世界の表象の仕方の調整＝協調を行うということである。われわれがお互いの行動を協調させるためには、戦略的コンヴァンションが必要であるだけでなく、それと同時にその意味や解釈をメタレヴェルから決定するための解釈的コンヴァンションが必要である。規則に従うということは、単に「私的に」規則に従うだけではなく、それと同時に「共同体」にあるいはもっといえば「共同体」の「表象体系」に従うことなのである。

この解釈的コンヴァンションは、戦略的コンヴァンション、すなわち行動の規則に意味や解釈を与えるものである以上、単に認知的な表象体系ではありえない。それは同時に、どのようなことが「よい」（bon）ことなのか、どのようなことが「公平」（equitable）なことなのか、一言で言えば、どのようなことが「正当」（legitime）なことであるのかに関する共同体の価値体系を含んでいなければならないはずである。それゆえこの解釈的コンヴァンションは、認知的な表象体系であると同時に政治的な表象体系であり、ある程度それぞれの共同体に特有のものである。

以上の議論をまとめよう。われわれが行動の仕方をお互いに協調させること、規則に従うということは、単に「私的に」それに従うということを意味するばかりではなく、それぞれの共同体特有の表象体系＝価値体系に従うということである。われわれが行動の仕方を互いに協調させるためには、戦略的コンヴァンションのみならず、解釈的コンヴァンションを必要とするのである。

以上の議論を踏まえた上で、他の制度の経済学、特に新制度の経済学や比較制度分析と比べたときのコンヴァンションの経済学のオリジナリティを考えてみることにしよう。よく知られているように、青木昌彦の比較制度分析（ならびに制度に対する全てのゲーム理論的接近）は、制度や慣習をナッシュ均衡の状態であると考える。経済内に複数の制度や慣習が存在しうるのは、複数のナッシュ均衡が存在しうるからである。この複数の制度や慣習の中からじっさいにどの制度や慣習が成立するのかは、歴史的な偶然の問題にすぎない。また制度や慣習が過去の歴史的条件に規定されること、制度や慣習の歴史的経路依存性は、ナッシュ均衡の安定性の問題であり、進化ゲームの概念を用いれば進化論的安定の状態である。このように新制度の経済学や比較制度分析の特徴は、その制度や慣習の成立の説明をできる限り純粋な経済学的モデル＝経済学的ロジックの範囲内で行おうとすることであり、それゆえその分析からできるかぎりそれぞれの共同体特有の歴史や文化といった要因を排除しようとすることである。じっさい制度や慣習の成立を純粋に経済学的ロジックによって形式的に説明できるようになったということ、このことこそが、新制度の経済学や比較制度分析の最大の貢献なのである。だが、コンヴァンショナリストの立場を採用すれば、新制度の経済学や比較制度分析が、その分析からそれぞれの共同体特有の歴史や文化といった要因を排除できるのは、それが戦略的コンヴァンションの次元の分析にとどまり、戦略的コンヴァンションが解釈的コンヴァンションに依存していることを見落としているからにほかならないのである。

岩井克人は、アメリカ型の資本主義とは、会社を純粋にモノにする法人名目的な資本主義であり、日本型の資本主義は会社を純粋にヒトにする法人実在的な資本主義であることを指摘している。一方の法人名目的な資本主義では、株主が会社を所有し、会社が会社資産を所有する。もしある特定の株主がある会社の５０％以上の株式を所有すれば、その株主は支配株主となり、会社資産を自由に処分できるようになる。すなわち会社はそのヒト性を失い、完全にモノになってしまうのである。他方の法人実在的な資本主義では、会社が会社を所有する。もしそれぞれの会社がそれぞれの会社の５０％以上の株式を所有すれば、それぞれの会社はそれぞれの会社の支配株主となる。すなわち会社はそのモノ性を失い、完全にヒトになってしまうのである。岩井克人は、この日本型の法人実在的な資本主義、特にその起源を考えるときに、日本の「家」制度を抜きにして考えることはできないと述べている。じっさい、日本の「家」制度とは、ヨーロッパのそれや中国や朝鮮のそれとはまったく異なっている。ヨーロッパや中国、朝鮮の家制度において重要なことは、基本的には「血」の繋がりである。他方、日本の家制度において重要なことは、「名」の繋が

りである。日本の家制度の場合には、家そのものが、あるいは家の名そのものが存続し続ければそれでよいのであり、直接的な血縁関係はほとんど重視されていなかった（それゆえに日本では家を存続させるために養子を取ることになんら抵抗がなかったのである)。この日本特有の「家」の概念と日本特有の「法人」の概念に平行性があることは明らかであろう。じっさい、日本の現在の主な財閥グループの多くは、江戸時代に成立し、現在まで連綿と存続し続けてきたものにほかならない。

コンヴァンションの経済学は、このように経済を分析するさいにそれぞれの共同体特有の歴史や文化といった要因を排除することはできないという立場を、理論的に基礎付けることができる経済学であると言える。

情報通信分野の技術融合と業際競合
—モバイル通信ビジネスをめぐる企業の「求心力」と「遠心力」—

Technological and Industrial Convergences in Information & Communications Technology Sector:
The "Centrifugal & Centripetal Forces" in Mobile Communications Business

県立長崎シーボルト大学／SIEBOLD University of Nagasaki, Japan
河又貴洋／Takahiro Kawamata

論文要旨 Abstract

移動通信産業は、1940年代にセルラーの概念が発明されて以来、1980年代と90年代に目覚ましい技術発達によって技術と市場との急激な構造変化を経験した。そして今日では、移動通信システムが現在使用される回線交換技術から、インターネット・プロトコル（IP）に基づく超高速無線テクノロジーの第4世代へと新しい段階に向かっている。

このような変化は、移動通信会社のみならず、通信機器のベンダーとソフトウェア開発者、インターネット・サービス・プロバイダーを含むネットワーク事業者やコンテンツ制作会社、そして移動通信の利用者に至るまで影響を及ぼしてきている。すなわち、移動通信産業は、多様なプレイヤーが相互に連携しつつ、各分野の発展を取り入れながら、さらに他分野の機能をも吸収しながら、全体的なシステムとして進化してきていると言えよう。また、このような全体的なシステムとしての進化は単にシステムの構成要素の発達のみならず、これらの要素間の関係性を規定する制度的な枠組み（製品のアーキテクチャから、企業組織や社会制度を含む社会のルールまで）と共に進化してきている複合的製品サービス・システム（CoPS）ともいえる。

本研究は、移動通信手段システムの中の革新のダイナミズムを、製品及びビジネスのライフ・サイクル・モデルを適用して分析し、イノベーションが移動通信システムでどのように起こるかを明らかにする概念上のフレームワークを提示し、技術革新と制度の共進化プロセスについて移動通信分野を事例として考察する。また、イノベーションのダイナミズムや製品・ビジネスのライフ・サイクルへの対処について、企業戦略の観点から議論するために、主要企業の研究開発投資を含む財務データや特許取得データ、企業間の買収・提携・合弁事業などの情報から企業連携のネットワーク構造のダイナミズムに関して「求心力」と「遠心力」という概念の導入により解明を試みる。

Since the cellular concept was invented in the late 1940's, the mobile communications industry has experienced rapid change in technologies and market structures. Today the mobile communications industry is moving towards a new stage of 4^{th} generation of technologies based on Internet Protocol. There may be a dramatic change occurring in the structure of the industry affecting not only vendors and software developers but also network operators and service providers.

This paper examines the dynamics of innovation in mobile communications systems and places this in the context of product/business life cycle models. Having outlined the key chronological technological milestones, we describe major key players' strategies in this industry, in particular examining R&D activities and strategic alliances, in the context of product/business life cycles. By using patent data and R&D expenditure of each player, we also examine their technological competencies and analyse how the firms have gained competitive advantage and in what ways institutional change has supported their dominant position by developing the concepts of "centrifugal & centripetal forces" in their network structures. Therefore our analyse places emphasis on not only technological innovation (e.g. architectural, component and systemic innovations) but also the institutional innovations behind the introduction of new generation of technology (e.g. participation in standard setting, organisation of R&D, and strategic alliances).

キーワード／Key words:

CoPS（Complex Products and Services System）、ネットワークの生態系と進化（ecology and evolution of networks）、ネットワーク優位性（network advantage）、戦略的提携（strategic alliance）、「求心力」と「遠心力」（"centrifugal & centripetal forces"）

1. はじめに

1970年代後半から1980年代初頭にかけて、公衆セルラー移動通信サービスが出現して以来、電気通信分野の100年に及ぶ道のりを急速に変革せしめたモバイル通信の分野は、技術の進化と制度の改革との共進化のプロセスを辿ってきている。

本論文ではまず、複合的な製品とサービスのシステムとして移動通信の特徴をCoPS (Complex Product & Service System) という概念を参照しながら整理し、第3章ではその進化のプロセスをイノベーションのライフサイクルの観点から概観する。そして、第4章ではモバイル通信市場の主要なプレイヤーであるシステムの供給業者（ベンダー）や通信事業者の戦略を、主要企業の研究開発投資を含む財務データや特許取得データ、企業間の買収・提携・合弁事業などの情報から企業連携のネットワーク構造を解析し、最終章で「モジュール化」の進展するモバイル通信システムにあってネットワーク戦略上「システム・インテグレーション（統合化）」能力開発の必要性を説く。

2. 分析のための概念枠組み—イノベーション・システムとライフサイクル

移動通信技術とサービスの進化は、複雑な製品・サービスのシステムのライフサイクルをたどり、システムのモジュール化と統合化を重ねながら、高度で多様な製品とサービスを実現してきている。このような複合的な技術進化のモデル化にあっては、巨大技術システムの複雑性に鑑み技術と社会との動態変化として歴史的分析により論及したもの（Hughes, 1983, 1987, 1992, 1998）から、マス・プロダクション産業の技術サイクルという観点から捉えたもの（Utterback & Abernathy, 1988; Utterback, 1994）に加え、その技術サイクルに対する組織的な対応を分析したもの（Tushman & Rosenkopf , 1992; Tushman & O'Reilly III, 1997; Tushman &. Murmann, 1998）がある。

また、複雑性のシステム化に関する議論について、人間の限定合理性に起因するシステムの「階層性」と「準分解可能性（nearly decomposable）」というシステム特性に関するハーバード・サイモンによる先駆的な洞察から、今日においては「モジュール化（modularization）」とその統合化の「モジュラリティ（modularity）」あるいは「統合化（integration）」の概念が導出されてきている（Iansiti, 1997; Finn, 1998; Baldwin & Clark, 2000; 藤本・武石・青島編, 2001; 青木・安藤編, 2002; Prencipe, Davies & Hobday (eds.) 2003）。

一方、経済成果と制度の歴史的考察がダグラス・ノースによりなされ、イノベーション研究においても制度の問題が「経路依存性（path-dependency）」あるいは「ロックイン（lock-in）」の概念とともに議論させるとともに、ネオシュンペーター学派による進化論的な経済発展の分析的枠組みが展開されてもきている（Freeman, 1987; Dosi, Freeman, Nelson, Silverberg and Soete (eds.), 1988; Freeman & Soete, 1997）。

これら一連の研究から導き出される含意は、イノベーションの進化における技術と制度とのサイクル展開であり、イノベーション・システムにおける製品イノベーションからビジネス（組織・工程）イノベーション、さらには制度・政策イノベーションが相互に連動するミクロとマクロのループ構造における各種イノベーションの認識と戦略的対応の重要性である。

特に情報通信技術に関連する産業群に言及すれば、以下にあげる指摘のように、技術と制度の相互連結性の重要性が理解されうるであろう。

「エレクトロニクスや情報分野の製品（およびそれらに基づくサービス）は、多くがシステム的な性格を持つ。関連企業は広大なクロスライセンスの網の目のなかで仕事をしなければならない。これは新技術を自社固有のものとして囲う込むには、制限があるということを意味する」(Rosenbloom and Spencer, 1996、邦訳 1998年)

「セルラー電話は一連の技術進歩—すなわち、無線、マイクロエレクトロニクス、マイクロ・プロセッサ、エネルギー蓄積、電話交換等々の技術進歩—によって可能となってきた。しかし、市場の並外れた成功と成長は技術とその他の推進力との組合せに寄るところが大きい。とりわけ、運営事業体の局面への新規参入、そして規制緩和や自由化、競争原理の導入を促進する新たなリベラルな政治思考の受容が推進力となった」(Meurling and Jeans, 1994)

ここで、CoPSのイノベーション・システムの構造を整理すれば、次の4つのイノベーションに分類される[1]。

(1) アーキテクチャ・イノベーション（Architectural innovation）

製品・サービスのシステム・アーキテクチャ（設計思想）は、構成要素と下位システムの機能と、それらが全体のシステムにどのように組み込まれるかを特定化するものである。ここで重要なのは各構成要素間の相互連結をどのように図るかのデザイン、すなわちインタフェイス仕様を確立し、相互運用可能性（interoperability）を確保しながら「モジュール化」を推進できるかであり、戦略的には他の構成要素が依存せざるを得ない「プラットホーム」を如何に形成できるかが鍵となる。

(2) コンポーネント・イノベーション（Component innovation）

構成要素のイノベーションは、自立的な（あるいは「独立型（stand-alone）」）技術変化であり、設備の他の構成要素や項目を修正することなしに、あるいはシステム上のこれら構成要素の調整がなんら変更なしに、導入できるものである。このことは、他のシステム構成要素との調整なしに自立した製品のマス・プロダクション（大量生産）が可能であることを意味する。また産業デザインや製品デザインの確立によって「支配的デザイン（dominant design）」が市場を席巻することになる。

(3) システム・イノベーション（Systemic innovation）

システム・イノベーションは、他の構成要素の設計あるいは機能化における主要な再調整なしには不可能な設備の構成要素や項目の設計ないし機能化における変化である。

(4) 戦略的イノベーション（*Institutional innovation*）

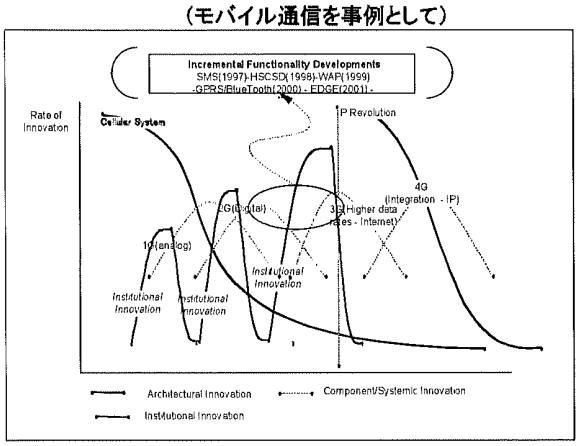
制度変化を含む戦略的イノベーションとして、ここ

[1] Andrew Davies (1997)における製品イノベーションの段階分類を基に著者が加筆修正したものである。

で取り上げたいのは、ビジネスのライフ・サイクルにおける組織の内外の資源を活用する枠組み（社会におけるゲームのルール）の変化である。ここでの枠組みは、コースが「制度」として定義付けた「人間の相互作用を形づくる人為的に創出された制約条件」であり、広義にはインフォーマルなものである社会規範、慣習、そして道徳コードを含み、狭義のフォーマルなルール（規則）としての規制（緩和）や契約をも包含するものである。なお、戦略的には技術の標準化過程のおける共同研究体制、フォーラム、あるいはコンソーシアムの形成ならびに戦略的提携によるデファクト（事実上の）標準やビジネス・モデルを先行して確立したり、その標準に同調（準拠）して行くこと—結局はそこに新たな制度に支えられた陣営（共同体）が形成される—が、競争優位なポジショニングを獲得する上で重要となる。

これらのイノベーションをライフサイクルの観点から捉えれば、以下のようになる（図表１参照）。

図表 1. CoPS のイノベーション・ライフサイクル（モバイル通信を事例として）



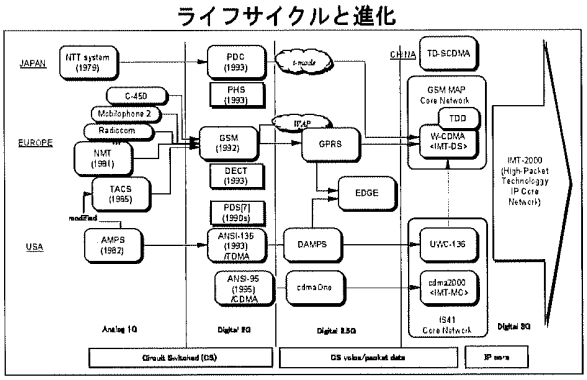
「アーキテクチャ」の段階は、新しいシステムの概念が最初に導入されてから、その新しい製品やサービスが最初の商用化段階に達するまでにはしばしば長い遅延が存在する。それは、高コストのために、製品・サービスの将来的な市場需要を喚起するに至らず、それらを準備でき、開発段階の試験的なアーキテクチャ・デザインを試作するリスクを引き受ける能力を有する企業は限られるからである。また、CoPS におけるアーキテクチャ・イノベーションは競合する利害や強力な規制の枠組みによって形成された長期にわたるプロセスとなることもしばしばである。したがって、商用化の遅延を伴うこの段階は、アーキテクチャとコアとなる構成要素のデザインの選定と、商用化上の、法律上のあるいは規制上の制約によって決定付けられた技術的標準の合意とに密接に関わっている（Davies, 1997）。

「コンポーネント／システム」のイノベーションの段階は、製品・サービスのシステム・アーキテクチャが最初の商用化によって導かれる。ここで選定されたアーキテクチャ・デザインが、その製品・サービスのシステムにおける主要な構成要素の機能とそれらの組み合わせ方を特定し、そのことで可能な開発の道筋が示される。この段階では、新しい製品・サービスの世代群が確立されたアーキテクチャのデザインに基本的な変更を課すことなしに段階的に導入される。また、新世代の製品・サービスの標準の選定は、高度に政治的なプロセスであり、システムの供給業者や大口の利用者、標準化機関及び規制当局を巻き込んだ様々な提携が繰り広げられることになる。とりわけ、ネットワーク産業としてのモバイル通信は、局所的に導入された国内標準を世代更新に伴って、全国的あるいはグローバルな標準とするために、増幅的な「戦略的イノベーション」が展開されることになる。

3. モバイル通信システムの進化

モバイル通信の今日における発展は、戦後間もなくして開発されたセルラーの概念に負うところが大きい。セルラー式移動電話システムの初期のデザインや開発、商用化は主にアメリカにおいてなされた。1947 年 AT&T のベル研究所でセルラー方式の概念が発明され、1960 年代に入って AT&T がセルター・システムを提案するが、その実施には 1980 年代初頭まで待たなければならなかった。それは、貴重な資源としての無線周波数の利用の制限を克服する技術開発の道でもあった。また、商用化にあたっては AT&T とモトローラとの二つの異なるアーキテクチャ・デザインの採用をめぐる規制当局のルール化と電気産業協会（EIA）の標準化との審議のプロセスを経て、相互のシステムのインタフェイス互換性を確保して、1983 年に米国最初の商用セルラー・システム AMPS (Advanced Mobile Phone System) 方式が運用に供された。

図表 2. モバイル通信システムのライフサイクルと進化



米国が規制（免許）上の問題で運用が遅延をきたした一方、欧州では 1978 年にスウェーデンのエリクソンがデジタル交換機とアナログのセルラー・システムの開発に着手し、後の北欧の移動電話システムの標準となる NMT (Nordic Mobile Telephone)がエリクソンとフィリップスとのコンソーシアムにより開発され、1981 年にスウェーデン、デンマーク及びノルウェイの３カ国でサービス開始となった[2]。その後、欧州では米国の AMPS を修正した TACS (Total Access Communication System) 方式が 1985 年に導入された。

他方、日本でのモバイル通信システムは 1953 年の港湾

[2] エリクソンが開発したセルラー電話システムは実は欧州に先立つこと１ヶ月前に、サウジアラビアでサービス提供された。

の船舶無線の開発に遡ることができるが、この船舶無線技術が 1960 年代に自動車電話の開発に応用され、1979 年に日本電信電話公社により始めてのモバイル電話（NTT system）が運用に供された。

これら米欧日の第 1 世代モバイル通信は、アナログの周波数分割多重化接続（FDMA）方式を採用し、初期のものはモバイル通信とはいえ自動車に据え置き型の高価な製品・サービスであり、ステイタスシンボルの域を出るものではなかった。これが 1980 年代半ばの日米英の電気通信分野の規制緩和（競争原理の導入）の後、携帯電話と称することができるまでに小型軽量化が進み日本においては 1991 年に NTT の「ムーバ」（超小型携帯電話）シリーズが導入され、翌 1992 年には NTT から移動通信部門が分離独立して、NTT 移動通信網株式会社（NTT ドコモ）が設立されて、モバイル通信事業者間の構造的競争体制が確立されて、続く第 2 世代（デジタル方式）への移行を機にモバイル通信市場は急速に拡大していった。

第 2 世代のモバイル通信は、時分割多重化接続（TDMA）方式の採用で欧州、そして米国と日本でサービスが開始された。このデジタル化方式への移行において先陣を切った欧州では、いまだ国営事業として独占的に電気通信サービスが提供されていた 1982 年（第 1 世代のモバイル通信が導入された翌年）に、欧州郵便電気通信主官庁会議（CEPT）において欧州共通の標準を開発するために、Groupe Speciale Mobile (GSM) と称する作業部会が設立された。この作業部会は 1987 年に最終的な覚書（Memorandum of Understanding: MoU）を 1987 年に取りまとめ、当時の欧州連合（EU）加盟 13 カ国によって調印された。この覚書は TDMA 技術を基にした Global System of Mobile Communications (GSM) と改名した汎欧州標準を定義し、実施に必要な合意を得るものであった。欧州電気通信標準化機構（ETSI）の設立は欧州各国で電気通信分野にも自由化の波が押し寄せ、競争原理が導入される 1980 年代後半の 1989 年であるから、それ以前に欧州では戦略的な標準化の取組みがなされていたことになる。

日本では NTT の方式である PDC (Personal Digital Cellular) が 1993 年に導入となり、モバイル通信分野で既存事業者の NTT ドコモ に競合する新規参入事業者はデジタル方式への移行で、NTT ドコモ に大きく水をあけられる結果となる。一方、米国では TDMA 方式の ANSI(American national Standard Institute)-136 が 1993 年に導入されるが、この年に米国の電気通信産業協会（TIA）が符号分割多重化接続（CDMA）方式をセルラーの標準 IS-95（通称 cdmaOne）として採択し、これが CDMA 方式のセルラーシステムの新しい時代の基礎となり、この技術を有するクアルコム（Qualcomm）が急速に台頭してくる。この方式を支持したのが、韓国である。韓国の電子電気通信研究所（ETRI）はクアルコムの CDMA 技術を韓国の単一の全国ワイヤレス技術標準として採用することを決定した。また、日本でも NTT ドコモ に遅れて 1994 年に PDC 方式を導入した第二電電（DDI）と IDO のセルラーグループ（後に KDD と合併し社名を KDDI と改め、移動体の全国統一ブランド名を au とする）もクアルコムの cdmaOne に方式を切り替え、1999 年には cdmaOne の全国シームレスネットワークを完成された。

デジタル方式によるリージョナルな技術標準の確立は、後のグローバル標準への取組みに影を落とす結果となる。第 3 世代の標準化活動は、1997 年以来国際電気通信連合（ITU）で国際移動電気通信-2000（IMT-2000）の名の下で行われてきたが、欧州では ETSI がこれをユニバーサル移動電気通信システム（UMTS）と呼んだ。ここで、エリクソン、ノキア、NTT ドコモの 3 者が 1997 年 6 月に第 3 世代の標準として欧州の GSM に親和性を持つ W-CDMA の開発で提携することを発表し、日本は NTT ドコモの第 2 世代 PDC を進化させて第 3 世代を開発しないことを決定した。その後の争点は、米国の標準の一つである cdmaOne（ANSI-95）と欧州の GSM との間でグローバル統一規格の策定でクアルコムとエリクソンが決裂し、1998 年に IMT-2000 は欧州標準（GSM）と米国標準（ANSI-136 と ANSI-95）の双方の第 2 世代に親和性を持たせた 2 方式による第 3 世代のシステム概念を採択した。これらが W-CDMA と cdma2000 として第 3 世代の標準となる。そして、エリクソンとクアルコムの間で 1999 年 3 月に IMT-2000 についてのクロスライセンス契約が締結された。

第 2 世代モバイル通信システムの地域間開発競争において、主要なモバイル通信システムの供給業者はそれぞれの地域の政府や通信事業者と戦略的協調関係を構築し、欧米日でそれぞれの標準が並存することになったが、一方でアジア諸国の移動体通信市場は、第 1 世代で欧州と米国の標準に対して門戸を開き、第 2 世代においても GSM と cdmaOne の 2 方式で塗り分けられることになった。前述のように韓国は第 2 世代で cdmaOne を採用、香港は CDMA と TDMA の両方式による GSM 標準が認められ、台湾、シンガポール他の東南アジア諸国、そして中国は GSM が席巻することになった。そして、第 3 世代の IMT-2000 をめぐっては、日本、韓国及び中国の東アジア地域で、W-CDMA と cdma2000 の 2 つの方式が国内で競合する形となり、さらに中国はこれら二つの方式の他に TD-SCDMA 方式による独自の標準開発を発表し、2000 年 5 月に ITU の認定を受けた。これにより現在、国際的なモバイル通信の第 3 世代標準が 3 つ存在することになったが、時は IT バブルの洗礼を受け、欧州においては第 3 世代の運用開始を引き伸ばす免許取得通信事業者も出るなど、第 3 世代の船出は難航している。その一方でインターネット・プロトコル（IP）をコアのネットワークとする第 4 世代の開発の検討が始められている。

4. モバイル通信の主要なプレイヤーとその戦略

4−1. 競争優位の提携戦略

モバイル通信システムのような CoPS においては、求められるスキルの幅が非常に広く一社が単独で取り組めるビジネスは非常に稀であり、当該分野の企業は自社のコア・コンピタンスを狭く定義（選択）し、それに集中しようとする戦略がとられるようになってきている。したがって、コア・コンピタンスに集中する企業は、合弁事業 (joint venture)、合併買収（M&A）あるいは提携（alliance）によりスキルを補完し、新しいビジネス機会に対応することが求められる。また、システムな以外の相互接続性の確保が必須の通信産業においては標準化の推進が事業者やシステム供給業者のみならず、利用者にとっても便益をもたらすことになる。これらの観点から、モバイル通信システムのような複雑でシステマティックな問題の解決が求

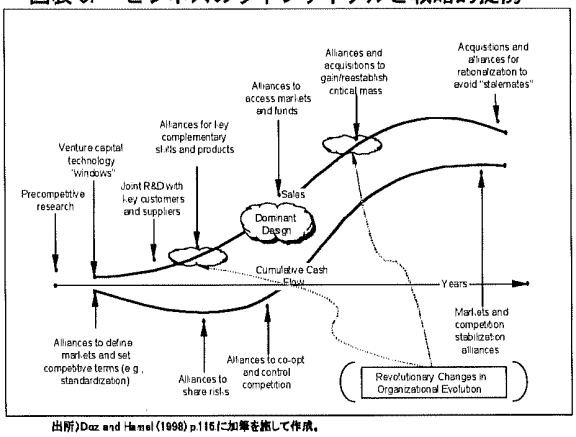
められる市場では、統合されたサービスや、ハードウェア、ソフトウェア、サービスを融合したネットワーク化されたシステムがなければ問題は解決できず、イノベーションを調整的に発展させたり、技術的、政治的、制度的、財務的にバランスよく応えることも要求される。

さて、ここで戦略的提携の目的を挙げれば、以下の 3 つが存在する（Doz & Hamel, 1998）.

(1) コオプション（Co-option）：潜在的なライバルや補完的な製品・サービスの提供者との提携によって、新しいビジネスを生み出そうとすることである。
(2) コスペシャライゼーション（Co-specialization）：経営資源や業界での地位、スキル、知識などを結びつけることによってシナジー効果を実現し、新たな価値を生み出すというものである。
(3) 学習と内部化（Learning and internalization）：提携相手から新しいスキルを学び、内部化し、提携の垣根を越えて展開できれば、コンピタンスを高めることができる。

ただし、これら広義の戦略的提携の目的も市場機械の発展、すなわちビジネスのライフサイクルにおける各段階において、異なる目標と形態を示すことになる（図表 3）。

図表 3.　ビジネスのライフサイクルと戦略的提携



出所）Doz and Hamel (1998) p.116に加筆を施して作成。

ビジネス初期の流動期では競争に先立つ調査が行われ、ベンチャー・キャピタルなどの市場開拓の機会が存在する一方で、市場や競争ルールを明確化するために、主要な顧客と供給業者との共同研究開発などの提携が試みられる。この段階が「アーキテクチャ・イノベーション」であり、それを受けて「コンポーネント／システム・イノベーション」の、ライフサイクルでは過渡期の段階に移行し、市場化の主要な補完的スキルや製品・サービスを獲得するための提携とリスク分散のためのアライアンスが模索され、組織的な変革を経て「支配的デザイン（dominant design）」確立に向けた市場アクセスや資金獲得のための提携、コオプションや競争をコントロールするための提携がなされ、クリティカル・マス獲得のための提携や買収が行われて組織的進化における革新的な変化が成し遂げられる。そして、ライフサイクルの特定期ないし成熟期では、市場や競争を安定化させるための提携がなされたり、合理化のための提携や買収も見られることになる。ただし、この成熟・特定期は新たな需要を喚起するための流動期から過渡期をもたらす新しい「コンポーネント／システム・イノベーション」による世代交代の時期でもあり、ビジネス・サイクルは断続的な技術変化により第 2 のサイクルへ移行していくことになる。

4−2.　第 1 世代における戦略的提携

モバイル通信システムのアーキテクチャが確立し、市場が開拓される第 1 世代の段階では、既存の独占的地位を占めていた電気通信事業者とその提携相手である少数の主要はシステム供給業者が重要な役割を果たすことになる。米国の場合、電気通信サービスの独占体制下にあった AT&T が「アーキテクチャ・イノベーション」を成し遂げるのに大きく貢献し、また当時軍事・宇宙・産業用通信機器のリーダー的企業で半導体事業を手掛けていたモトローラもモバイル通信システム市場への参入の足場を固め、1980 年代後半には携帯電話の世界トップレベルのメーカにまで上り詰めることになる。

一方、欧州では 1969 年の北欧電気通信主官庁会議で国営電気通信事業の主管庁が NMT システム開発の方向性を打ち出し、これに北欧での電気通信機器の市場で有力な地位を占めていたエリクソンが「アーキテクチャ・イノベーション」に貢献した。同時にフィンランドでも国営の通信機器製造会社であったテレヴァも NMT システムの開発にかかわり、ノキアがこのテレヴァを 1981 年には買収して、エリクソンとともに北欧の二大モバイル通信システム供給業者としての礎が形成される。

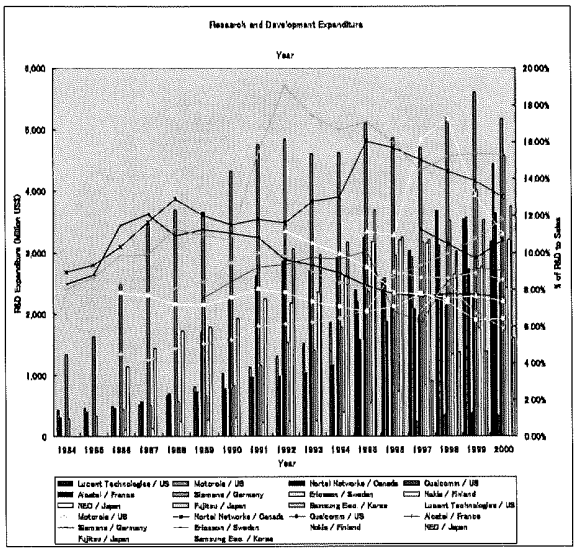
日本においても国内電気通信事業を独占していた日本電信電話公社が、第 1 世代のモバイル通信システムの開発に大きく寄与したが、製造部門を持たない公社にあって NTT ファミリー企業の協力も不可欠であった。モバイル通信の試作機開発に初期から関わったのは、松下通信工業（パナソニック）、日本電気（NEC）、富士通、三菱電機の 4 社であり、これらの通信機器メーカーが日本におけるモバイル通信システムの開発をリードしていくことになる。

4−3.　第 2 世代における戦略的提携と特許をめぐる攻防

「コンポーネント／システム・イノベーション」による世代交代となる第 2 世代では、標準化を巡り戦略的な提携がなされ、この標準化達成以降は生産体制強化及び市場拡大のための買収や合弁事業、ならびに「コンポーネント・イノベーション」による特許取得合戦が繰り広げられることになる。

先に欧州に GSM 標準の確立については述べたが、通信事業者を中心とする CEPT が標準化を促進し、これに主要な通信機器メーカーが独自の戦略で対応する体制であった。ここで、エリクソンは独自の研究開発と生産・販売体制を強化させていく。また、ノキアは 1987 年にフランスのアルカテルとドイツの AEG とコンソーシアム ECR900 を組織し、GSM 回線網の敷設に関わる基地局と交換機の大規模受注体制を確立した。さらにノキアは 1991 年に当時欧州最大の携帯電話メーカーであった英国のテクノフォンを買収し、生産能力と知識の増強を達成した。そして、ノキアは次々にファッショナブルな携帯電話機を開発し、「携帯世代」といわれる顧客層の支持を獲得していった。

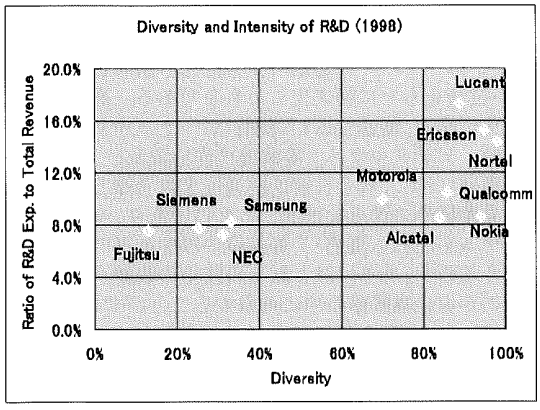
図表 4. 主要な IT ベンダーの研究開発支出とその売上高に占める割合



さて、ここで主要なモバイル通信システム供給業者（ベンダー）の研究開発支出に関するデータを見てみる（図表4及び5）と、エリクソンやノーテル・ネットワークス（カナダ）、ルーセント・テクノロジー（米国）のような通信ネットワーク・システムに特化した企業は、売上高の 10%以上の研究開発費に当てており、この分野における競争優位獲得に普段の研究開発が欠かせないことを物語っている。

一方、大手の総合電機メーカーであるシーメンスや、日本の NEC と富士通は景気低迷の 1990 年代以降、売上高の 7～8%を研究開発費に当てるにとどまっている。それに対して、急伸するノキアは売上高でエリクソンに迫り、研究開発支出も徐々に上げて売上高の 10%近くまで達している。モバイル通信分野の新興勢力であるクアルコムはその専門特化した領域において売上高を伸ばし、研究開発にも 10%以上を投じている。韓国のサムスンは経済危機の後の回復基調の中、堅実に事業を拡大しながら、研究開発への支出額も増加させてきている。

図表 5. 事業の多角化と研究開発支出比率



図表 5 は、ITU の統計による 1998 年当時の各社総売上に占める電気通信機器の売上高の比率から多角化率（diversity）を算出し、研究開発費の支出割合との関係を示したものである。研究開発比率の低い企業群（シーメンス、NEC、富士通、サムスンの 4 社）は同時に多角化が進んでいる総合エレクトロニクス企業である。電気通信分野に特化した企業が研究開発に多くの割合を投じている。

次に、モバイル通信システムの第 2 世代後期に当たる 2000 年及び 2001 年上半期当時の携帯端末市場のデータを見ると、ノキアが際立った市場占有率 35%を占めている一方で、モトローラやエリクソンのシェアは下降し、シーメンスとサムスンがシェアを伸ばしてきていた（図表6）。これらの市場占有率に対し、欧州特許庁（EPO）のデータベースから次期第 3 世代の通信方式となった CDMA に関連する取得特許数を検索すると、ランク外で CDMA 技術に特化し、製造部門を持たずにライセンス契約による特許戦略をしくクアルコムが多くの特許を取得している他、W-CDMA への移行を打ち出したエリクソンもクアルコムに迫る数の特許を取得している。また、戦略的に第 2 世代で CDMA 方式を採用した韓国のサムスンもエリクソンを超える特許数を獲得している。

図表 6. 携帯端末機器市場と特許

		H1 2000		2000		H1 2001		CDMA Patents
Rank	Company	(m)	% share	(m)	% share	(m)	% share	('91-'02)
-	**Qualcomm**							**558**
1	Nokia	52.1	**27.7**	128.0	31.0	65.3	35.0	**224**
2	Motorola	29.7	**15.8**	60.1	14.6	26.1	14.0	**325**
3	Ericsson	20.5	**10.9**	43.3	10.5	14.0	7.5	**521**
4	Panasonic	10.0	**5.3**	21.5	5.2	8.6	4.6	**248**
5	Alcatel	10.5	**5.6**	22.3	5.4	4.2	2.3	**107**
6	Siemens	9.4	**5.0**	27.0	6.5	13.8	7.4	**139**
7	Samsung	11.1	**5.9**	20.6	5.0	12.3	6.6	534
8	NEC	6.0	**3.2**	12.0	2.9	6.2	3.3	**31**
9	Kyocera	5.6	**3.0**	11.6	2.8	4.8	2.6	3
10	Mitsubishi	5.5	**2.9**	11.6	2.8	5.7	3.0	**66**
11	Philips	5.6	**3.1**	12.4	3.0	2.5	1.3	2
	Others	21.8	**11.6**	42.4	10.3	23.0	12.3	
	Total	188.1	**100.0**	412.7	100.0	186.4	100.0	

出所: Commerzbank Securities in Financial Times, November 21, 2001. Number of patents on CDMA is aggregated based on EPO's database from 1991 to 2002 as of July 2002.

これらの研究開発費、市場占有率及び特許のデータから、標準化後の「コンポーネント／システム・イノベーション」を見据え、技術を絞り込んだ特許取得戦略を見ることができる。これらの特許を自社の中核技術として位置づけながら、次世代標準に向け自らのコア・コンピタンスを強化する。その一方で、多機能化が進展するモバイル通信需要、とりわけインターネット接続需要に対応して、クアルコムやノキア、エリクソンは 1990 年代後半からインターネット関連企業との積極的な提携を進めてきている。

加えて、これらベンダーの財務・技術戦略状況から、戦略的提携の動きを読みとることもできよう。携帯端末機の分野で伸び悩むエリクソンはソニーとの合弁事業として携帯端末会社のソニーエリクソンを 2001 年 10 月に設立させた。また、松下電器・松下通信工業と NEC が第 3 世代のモバイル通信システムの開発で提携することを 2001 年 8 月に発表、グローバルな市場をターゲットとしたビジネスの展開を画策している。

他方、モバイル通信サービスを中心とするビジネス・モ

デルの開発が、第2.5世代といわれるインターネット接続サービスとして、NTT ドコモの「ｉモード」成功から注目を集めることになった。これは一種の携帯端末を対象としたポータル・サービスであり、モバイル通信システムのネットワーク事業者と端末機器メーカーとの協調体制に、コンテンツ供給業者をも巻き込んだ開発体制により実現されたものである。同様のビジネス・モデルは欧州における WAP（Wireless Application Protocol）を採用したKDDI の「EZweb」でも開発された。

しかし欧州では、WAP の開発・推進にあたり、WAP フォーラムがエリクソン、アンワイヤード・プラネット（現オープンウェーヴ）、ノキア、そしてモトローラによって1997 年 6 月に組織されたが、モバイル通信のネットワーク機器と端末を供給する 3 者にソフトウェア開発会社によって開発された WAP はネットワーク事業者側に WAP サーバーを用意するのみで、ポータル・サイトの開発とネットワーク事業者側でのその運用までを含むものではなく、システムが統合化されたものとはいえないサービスで十分な普及にまで至っていない。

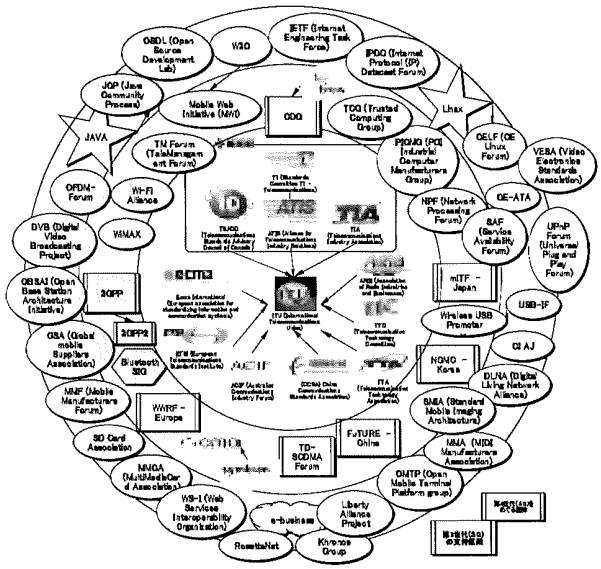
4－4. 第 3 世代におけるグローバルな戦略的提携

第 3 世代のモバイル通信システムに向けた開発・促進に当たっては、携帯電話からのインターネット接続のみならず、デジタル・カメラやゲーム、音楽といった多種多様なサービスの融合が考えられ、これに関わりインタフェイス仕様の標準化やコンテンツ供給業者やアプリケーション・ソフト開発会社との協調体制の確立が不可欠なものとなってきている。

このような状況の中で、現在設立されている主な標準化組織を網羅的に示したものが図表 7 である。ITU を標準化機関の中核としながらも、各国・地域に公的あるいは民間の標準化機関がそれを取り巻き、さらには業界の技術ベースでの標準化推進組織が周辺を構成する標準化のネットワーク構造がある。現実の標準化プロセスは、これらの組織が相互の調整・連携しながら進められることになるが、フォーラム等を形成することにより技術標準の賛同者を募り、標準化及び市場開拓で優位なポジションを確保することが、企業戦略上重要となってきている。また、グローバルに事業を展開する情報通信技術企業にとっては、市場開拓と技術情報の収集等の目的をもって現地法人を設立し、現地の標準化組織のメンバーとしても名を連ねている。特に、中国市場をめぐっては研究開発から製造まで欧米のモバイル通信システム供給業者は現地法人との合弁事業を通じて参入を果たしている。

ほとんどの主要な広義の IT 関連企業がこれらの標準化活動に、ネットワークの中心あるいは周辺のポジショニングを取りながら、関与している。このような提携戦略は前述の提携戦略の目標に適うものであるが、提携戦略により獲得された知識を自社のコア・コンピタンスと如何に統合しうるか、また、蜘蛛の巣状に張り巡らされた技術標準のネットワークの中で、「ネットワーク優位性」を有するポジションを確立できるのか、がこれからの業際競争の中でクリティカルな課題である。すなわち、ネットワークにあまり拘束されず、相対的に自由に行動できるポジション、換言すればネットワーク構造的に企業や産業の活動が制約されていないポジションとしての「プラットフォーム」の確立、あるいはネットワークを束ねるシステム・インテクレーション（統合）力の確保といえよう。

図表 7. モバイル通信システム関連の標準化体制
—「中心」-「周辺」ネットワーク構造—



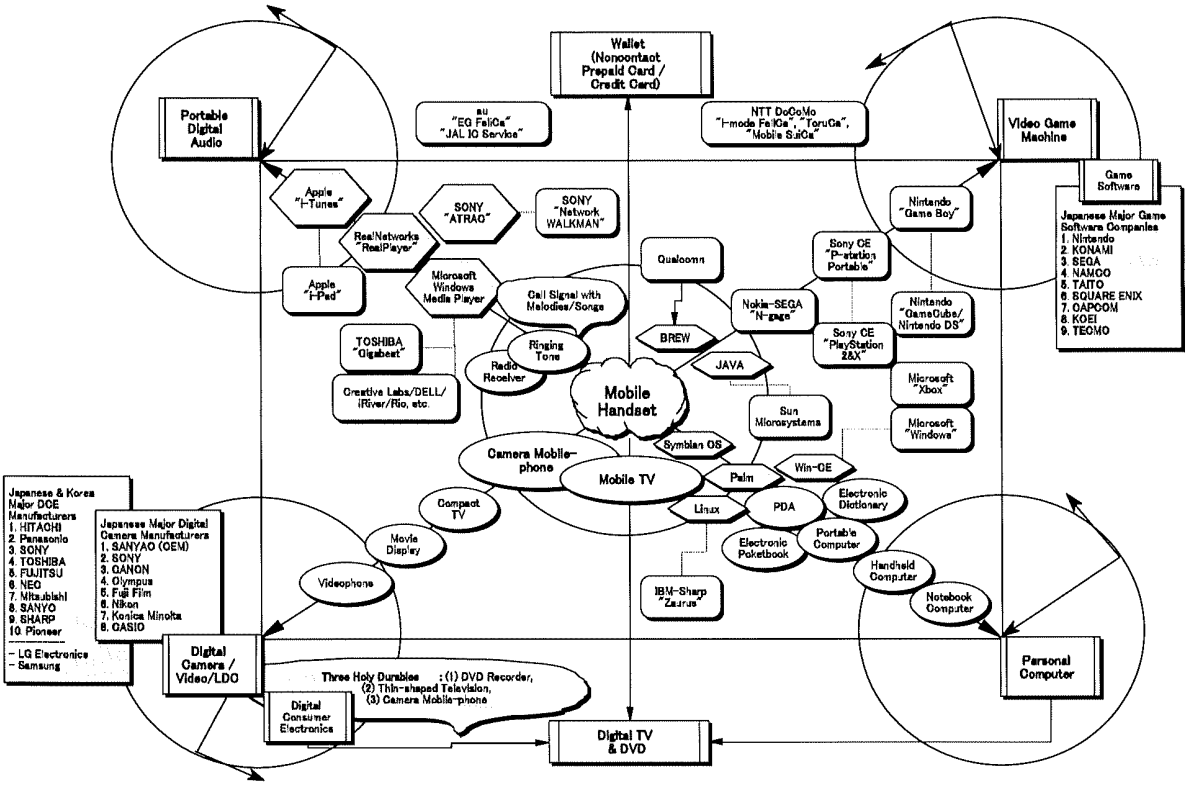
その意味で興味深いのは、ノキア、エリクソン、ソニーエリクソン、パナソニック、サイオン及びシーメンスによって創設されたシンビアン（Symbian）によるモバイル OS の開発やクアルコムによる BREW（Binary Runtime Environment for Wireless）戦略である。オープンなアプリケーションのプラットフォームを確立しようとする同様の試みは、ノルウェーのオペラやスウェーデンのテレカ、日本のアクセスにも見られるが、これらのプラットフォームがどれかに収斂するのか、ネットワーク依存型で優位性を確保できるのかが、セキュリティを含めて第 4 世代に向けた課題となろう。

また、アップル・コンピュータのポータブル音楽端末「iPod」の成功は示唆的である。「iTure」というオンライン音楽ソフトとの統合されたシステムというトータルなデザイン・コンセプトで急速に支持者を獲得した「iPod」はシステム・インテグレーション戦略の一つのモデルとなりえよう。加えて、NTT ドコモの「ｉモード」は NTT ドコモがポータルを提供し、コンテンツ供給業者の料金代行をも行うシステム・インテグレイタとしての役割がビジネス・モデルの確認であることを再度指摘しておきたい。

図表 8 は、モバイル通信の多機能化の動向を、関連する機器・技術をもとに図式化したものである。携帯端末装置を中央に置き、関連する IT 製品（ポータブル音楽装置、ゲーム機、デジタルカメラ等画像映像装置及び PC）を 4 角形の頂点に示し、相互技術的関連性を対角線上に配した。これは業際競争の視点を提示したものであり、モバイル通信システムがこれら関連 IT 製品群の機能をどのように取り込みうるのか、あるいはこれらの技術の収斂／分散がありうるのかを企業戦略の中に考察することができよう。具体的には、2003 年 8 月にノキアが日本のゲーム会社セガの子会社 Sega.com Inc.を買収に現在携帯ゲーム機 N-Gage の開発に SEGA Network Application Package (SNAP)を導入している。ゲーム産業は、任天堂とソニー・エンタープライズがポータブル型のゲーム機を 2004 年末

に販売、新たなゲーム市場の開拓に乗り出してきているところである。携帯電話機にゲーム・ソフトを取り込む方向と、ポータブル・ゲーム機に携帯電話あるいは PDA の機能を組み合わせる方向の両方向へのビジネス展開が考えられよう。

図表 8　多機能携帯装置としてのモバイル通信をめぐる業際競争



そこで、業際化する産業群における統合化する製品・サービスの提供にあっては、「求心力」と「遠心力」（“centrifugal & centripetal forces”）のパワーバランスが重要になってくる。求心力が強ければ自社のみならず他社の資源を製品・サービス供給のための投入財として優位に巻き込む遠心力を持ちうるが、求心力が相対峙した場合、効率的な統合製品・サービス提供を阻むものにもなりかねない。また、遠心力が求心力を上回ることになれば、統合された製品・サービスから離脱し、別個の産業あるいは製品・サービスとして存立するか、その市場自体が消滅することにもなろう。このような観点から携帯電話端末や携帯音楽プレーヤーの市場をみれば、国際市場における支配的デザインを獲得したノキアがその求心力をもって携帯電話機に多様な機能を付加できるか、それに対し業際化が進展するアジアの携帯端末市場において統合化推進する日韓のメーカーが台頭してくるのか、あるいは携帯音楽プレーヤーと携帯電話端末はそれぞれのきのうに特化しながらゆるやかに連結する市場を形成していくのか、を考察する際に有益な示唆をえることができよう。

5.　結び

ネットワーク分析の観点からモバイル通信システムに関わる主要なプレイヤーの今後の戦略を考察すれば、技術標準化組織の中心（core）－周辺（periphery）のネスト（巣）型のネットワーク構造にあって周辺からの情報収集・情報受容といった学習能力を高めることが重要であると考えられる。

最初のアーキテクチャ・イノベーションの段階（第１世代）では、少数のプレイヤー（AT&T とモトローラ、エリクソン、そして NTT）がセルラー・システムのアーキテクチャを構築する上で、重要な役割を担ったが、第２世代ではアーキテクチャからシステム／コンポーネントのイノベーションの段階に移行し、欧米日のそれぞれの市場で、経路依存的なイノベーションのコースをたどり、市場を急速に拡大していった。この時期には、政策上の規制緩和がなされ、既存の電気通信事業者から分離独立したモバイル通信事業者や新規事業者が、ベンダーとの協調関係を形成しながら自国内のみならず他国へも市場を開拓し、それに伴ってベンダーも他国へ市場を拡大する機会を得た。しかしながら、日本においては急進する国内需要への対応に追われ、他国の市場を開拓するには至らず、欧州勢のベンダーにアジア市場を席巻されることになった。また、モバイル通信サービス市場での競争は、異なる技術基盤での競争を促し、新興のクアルコムが新たな市場を開拓する機会をもたらした。すなわち、前述のように韓国や日本の KDDI ではクアルコムの cdmaOne 方式が採用され、NTT ドコモの PDC や欧州の GSM と競合する陣営を形成するに至った。

更なるイノベーションはグローバル標準を確立すべく、

戦略的イノベーションは増幅され、標準をめぐる協力・競合関係を浮き彫りにする結果となった。加えて、モバイル通信システムの進化はインターネットやゲーム、音楽、カメラなどの隣接市場との業際化を促進し、複数ネットワークによる問題解決の戦略的イノベーションを加速させている。

「選択と集中」を推し進める CoPS 内の競争優位企業にあっては、知識創造のネットワーク共同体に参入し、コア・コンピタンスの維持と強化にあっても他者との協調・補完関係の強化が、モジュール化されながらも統合的な製品・サービスの提供を可能にし、市場における競争優位を獲得する戦略ともなりうる。とりわけ、ネットワーク外部性が極めて高く、先行者利益（ファーストムーバー・アドバンテージ）が大きい情報通信の分野では、次世代システムの開発のアライアンスが、標準開発活動を収斂させる場として機能し、技術や機構を確認していく協議の場となる（Doz & Hamel, 1998）。しかし、逆説的ながら、「選択と集中」が進む一方で、第２世代の GSM でグローバル市場に躍り出たエリクソンとノキアは、下位システムやコンポーネントのレベルでよりも、システム・レベルでの購入で買い手に評価されていた（Tidd, et al., 2001）。モジュール化の展開は「モジュラリティ（modularity）」あるいは「統合化（integration）」に重点を置いたシステム・インテグレーション能力に競争優位があると考えられよう。広義の戦略的提携はシステム・インテグレーションを主導する戦略と捉えること、そしてコア・コンピタンスを多様な技術と製品に統合化する能力が今後のモバイル通信システム開発に求められている。ここでの「統合化」には「求心力」と「遠心力」の力のバランスが重要である。一見、業際化が進む情報通信技術分野にあって関連業種を自社ないしグループの傘下に所有していたとしても、各業種間のパワー・バランスでシステム・インテグレーションの効用を引き出せない場合もある。ソニーにおける業績不振はグループ内の関連する業種間でそれぞれに「求心力」を求めたが故に、携帯電話や携帯音楽プレーヤーのような統合された製品・サービスの提供で他社の後手に回ることもありうることを示唆している。今後はこれらの概念から、ネットワーク優位性のダイナミズムを解き明かす市場戦略モデルの構築が課題である。

アジアの情報通信技術市場は需給両サイドにおける技術や製品の潜在的な多様性を有している。そこがアジア地域の競争優位性となろうが、果たして誰が多様な技術・製品を統合化できるのか、システム・イノベーションと戦略的イノベーションのコントロール能力、複合的ネットワーキング能力（Complex Networking Solutions）がモバイル通信関連企業に問われているといえよう。

【参考文献】

Baldwin, Carliss Y. and Kim B. Clar (2000) *Design Rules · Vol. 1: The Power of Modularity*, MIT Press.

Davies, Andrew (1997) "The Life Cycle of A Complex Product System," *International Journal of Innovation Management*, Vol.1, No.3, pp.229-256.

Dosi, Giovanni, C. Freeman, R.R. Nelson, G. Silverberg and L. Soete (eds.) (1988) *Technical Change and Economic Theory*, Pinter Publishers.

Doz, Yves L and Gary Hamel (1998) *Alliance Advantage: The Act of Creating Value through Partnering*, Harvard Business School Press.（ゲイリー・ハメル&イブ・L・ドーズ著／和田正春訳『競争優位のアライアンス戦略―スピードと価値創造のパートナーシップ』ダイヤモンド社, 2001 年）

Duysters, Geert (1996) *Dynamics of Technical Innovation: The Evolution and Development of Information Technology*, Edward Elgar Pub.

Fine, Charles H. (1998) *Clockspeed: Winning Industry Control in the Age of Temporary Advantage*, Perseus Books.

Freeman, Christopher (1987) *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan,* Pinter Publishers.

Freeman, Christopher and Soete, L (1997) *The Economics of Industrial Innovation* (Third Edition, original one published by Pinter in 1974) Continuum.

Gawer, Annabelle and Cusumano, Michael A. (2002) *Platform Leadership: How Intel, Microsoft, and Cisco Drive Industry Innovation*, Harvard Business School Press.

Hagedoorn, John (1995) "Strategic Technological Partnering during the 1980s: Trends, Networks and Corporate Patterns in Non-Core Technologies," *Research Policy*, Vol.24, pp.207-231.

Hughes, Thomas P. (1983) *Networks of Power: Electrification in Western Society, 1880-1930*, The Johns Hopkins University Press.（T・P・ヒューズ著／市場泰男訳『電力の歴史』平凡社, 1996 年）

Iansiti, Marco (1997) *Technology Integration: Making Critical Choices in a Dynamic World*, Harvard Business School Press.（マルコ・イアンシティ著／NTT コミュニケーションウェア株式会社技術開発部訳『技術統合－理論・経営・問題解決』ＮＴＴ出版, 2000 年）

Kano, Sadahiko (2000) "Technical Innovation, Standardization and Regional Comparison: A case study in mobile communications," *Telecommunications Policy*, pp.305-321.

Lundgren, Anders (1995) *Technological Innovation and Network*, Routledge.

Meurling, John and Richard Jeans (1994) *The Mobile Phone Book: The invention of the mobile telephone industry*, CommunicationsWeek International.

Mothe, John de la and Albert N. Link (eds.) (2002) *Networks, Alliances and Partnerships in the Innovation Process*, Kluwer Academic Publishers.

Osborn, Richard N. and Hagedoorn, John (1997) "The Institutionalization and Evolutionary Dynamics of Interorganizational Alliances and Networks," *Academy of Management Journal*, Vol.40, No.2, pp.261-278.

Prencipe, Andrea, Andrew Davies, and Michael Hobday (eds.) (2003) *The Business of System Integration*, Oxford University Press.

Pyka, Andreas and Kuppers Gunter (eds.) (2002) *Innovation Networks: Theory and Practice*, Edward Elgar.

Rosenbloom, Richard S. and William J. Spencer (1996)

Engines of Innovation: U.S. Industrial Research at the End of an Era, Harvard Business School Press.（リチャード・S・ローゼンブルーム&ウィリアム・J・スペンサー編／西村吉雄訳『中央研究所の時代の終焉—研究開発の未来』日経BP社，1998年）

Simon, Herbert A. (1996) *The Sciences of the Artificial - 3rd Edition*, MIT Press.（ハーバート・A・サイモン 著／稲葉 元吉、吉原 英樹 共訳『システムの科学 第3版』パーソナルメディア，1999年）

Tidd, Joe, John Bessant and Keith Pavitt (2001) *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change* (Second Edition), John Wiley and Sons, Ltd.（J・ティッド＋J・ベサント＋K・パビット著／後藤晃他監訳『イノベーションの経営学』NTT出版，2004年）

Tuomi, Ilkka (2003) *Networks of Innovation: Change and Meaning in the Age of the Internet*, Oxford University Press.

Tushman, Micheal L. and C.A. O'Reilly III (1997) *Winning Through Innovation: A Practical Guide to Leading Organizational Change and Renewal*, Harvard Business School Press.（マイケル・L・タッシュマン&チャールズ・A・オーライリーIII世 著／平野和子訳『競争優位のイノベーション—組織変革と再生への実践ガイド』ダイヤモンド社，1997年）

Tushman, Micheal L. and J.P. Murmann (1998) "Dominant Design, Technology Cycles, and Organizational Outcomes," *Research in Organizational Behavior*, Vol.20, pp.231-266.

Utterback, James M. and Abernathy, William (1988) "Pattern of Industrial Innovation, " in Tushman, Michael L. and Moore, William L. (eds.) *Readings in the Management of Innovation* (Second Edition), HarperBusiness.

Utterback, James M. (1994) *Mastering the Dynamics of Innovation*, Harvard Business School Press.（J・M・アッターバック著／大津正和・小川進監訳『イノベーション・ダイナミクス』有斐閣，1998年）

Wenger, Etienne (1998) *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*, Cambridge University Press.

青木昌彦・安藤晴彦編著『モジュール化—新しい産業アーキテクチャの本質』東洋経済新報社，2002年

藤本隆宏・武石彰・青島矢一 編『ビジネス・アーキテクチャ - 製品・組織・プロセスの戦略的設計』有斐閣，2001年

イノベーションのフラクタル構造：
離散系軌道形成とインフラ構造への進化

テクノ経済研究所　　弘岡 正明

要旨

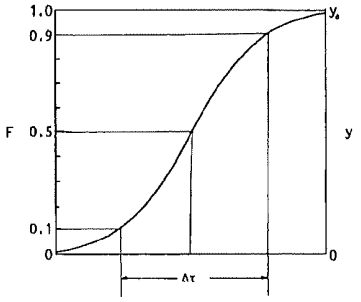
Schumpeter の経済発展論以来、技術革新の経済学については多くの研究がなされてきたが、最近では Nelson-Winter による進化経済学が大きな関心を呼んでいる。一方で、複雑系の経済学が注目を浴び、May のロジスティック差分方程式をベースにした検討が進んでいる。しかし、これらの間には、どのような関係があるのか必ずしも明確にはなっていない。筆者(たとえば、弘岡、2003)はロジスティック方程式を背景にした技術革新の解析をすすめ、その経済学を論じてきたが、本論では、特に離散系の技術革新論を解明すると同時に、従来の経済学との相関を明らかにする。

イノベーションの普及がロジスティック式で記述できることが明らかにされてきたが、筆者は製品が普及し始める遥か前から潜在的に展開している技術開発期間の解析を試み、その経過もロジスティック曲線で記述できることを見出した。さらにそれがコア技術の展開と新製品開発の経緯を示す二つの軌道で記述されることを突き止めた。したがって一つの技術革新パラダイムは、製品普及を含めて、３つの軌道で記述される。

本論は技術革新の離散系としての現象に着目し、３つのロジスティック軌道を使って、その実体を論ずる。技術革新はその知識が人から人へと伝播することにより進展するから、また、製品も個々に独立して開発されるから、典型的な離散系である。技術革新を構成する要素を解析すると、そこには多くのフラクタルが存在し、それらが自己組織的に形成されていることから、それは典型的な複雑系である。離散系では微分方程式ではなく、差分方程式で記述しなければならない。実態を的確に示すロジスティック差分方程式を誘導し、その興味ある特性が見出された。

１．序論

Schumpeter の経済発展論以来、技術革新の経済学は大きく進展してきた。Schumpeter の技術革新論は、事実に基づき論証的に技術革新を論じ、"Business Cycles"において、それが３つの波動、Kondratiev, Juglar,および Kitchin 波の複合によって構成されることを提示した。このことは S 字型の発展経路を辿ることを意味する。Griliches(1957)が技術革新の普及がロジスティック式に従うことを示してから、多くの経済学者がこのことを支持



Logistic equation:

$$dy/dt = ay(y_0 - y) \qquad (1)$$

$$y = \frac{y_0}{1 + C\exp(-ay_0 t)} \qquad (2)$$

Fisher-Pry Plot:

$$y/y_0 = F,$$

$$\ln\frac{F}{1-F} = at - b \qquad (3)$$

図１　ロジスティック方程式と線形 Fisher/Pry 変換

してきた。van Duijn(1983,84)、は、技術革新がロジスティック式にしたがって展開することを多くの事例で検証した。Marchetti(1979,1980,1996)は技術の発展、Andersen(2001)は特許数の推移もロジスティック式に従うことを示した。筆者（ 弘岡,1998、2003）は製品の開発数、特許数の変遷がロジスティック式に従うことを確認すると共に、技術開発、製品開発が離散系で進展する経緯を調べ、その事象集団の時系列分布のタイムスパンを計測することにより、ロジスティック曲線を同定する方法を確立した。このことから、技術革新のパラダイムを図２に示すような 3 つの軌道：技術軌道、開発軌道、普及軌道で構成されることが帰結された。最初の基本発明、または画期的な大発見を出発点に関連する各種コア技術が技術軌道を構成する。これらのコア技術を用いて一連の新製品が開発される開発軌道が形成される。新製品の普及で新しい市場が展開し、普及軌道が延びてゆく。

Goodwin（1950, 82、90）は Schumpeter の景気循環論を精査し、技術革新の離散系を解析した。そのために技術革新を May のロジスティック差分方程式で検討し、循環理論に重要な示唆を与えた。カオス経済動学がその成果としてまとめられている。Peters(1991)はカオスと資本市場について解析し、May のロジスティック式がフラクタル性を有していることを指摘した。Lorenz(1993)は非線形経済学を解析し、ロジスティック複雑系の諸特性を明らかにした。これらは技術革新の非線形性を重視し、いずれも May のロジスティック差分方程式に準拠した解析が中心となっている。そこではカオス現象が現れて興味があるが、具体的な技術革新の事象を用いた論証ができないでいる。本論は技術革新の非線形ロジスティック性に着目して、具体的なデータによりその複雑系に関する諸現象を検証し、フラクタルの存在や自己組織化性を解明すると共に、新しい差分方程式を導入して、その特性を明らかにする。

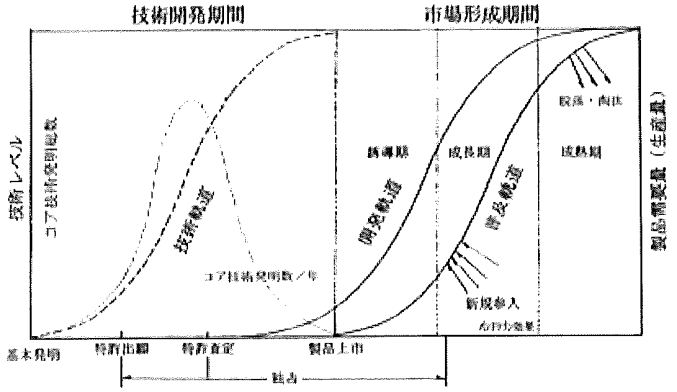


図２　技術革新パラダイムの構成

２．技術革新におけるフラクタル構造の検証

技術革新は離散系であり、また非線形、非平衡系で、Prigogine のいう散逸構造になっていると思われる。技術革新パラダイムの構成要素を解析してゆくと、そこには各種のフラクタルが存在していることが見出される。エレクトロニクスパラダイムについて具体的に各種のフラクタルの存在を検証してみる。

2.1　エレクトロニクス技術革新パラダイム

エレクトロニクスの技術革新パラダイムは、図３のように同定されている（弘岡,2003)。その技術軌道は Shockley らによるトランジスターの発明に始まり、集積回路のコア技術の集積として形成されている。開発軌道は 3-4 年毎に進展する半導体素子の製品開発の経緯として同定できる。普及軌道はそれら製品の市場形成過程を需要量の変遷として表示される。

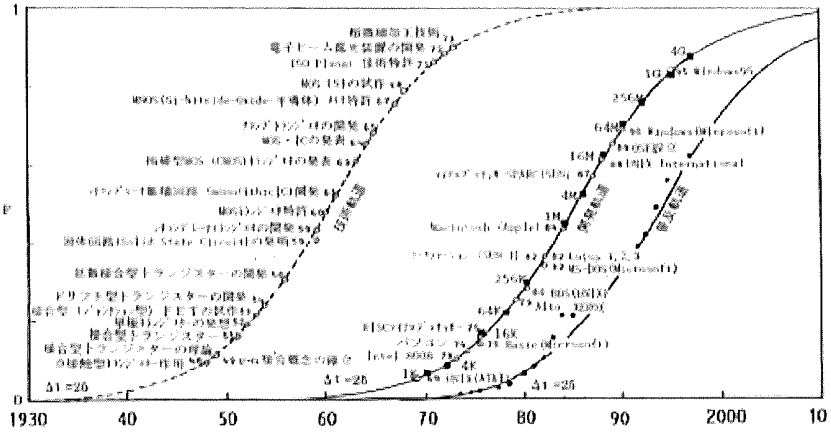


図3　エレクトロニクスパラダイムの構成

2.2　IC 素子の連鎖フラクタル

IC 素子は開発軌道上で、Moore の法則に従って、3-4 年毎に 4 倍の集積度の素子として進展する。すなわち、開発軌道はそれぞれの素子をフラクタルとする集合として構成されている。一つの素子の開発にはその期間に小さな S-カーブを描いて完成するから、個々の素子の小さなフラクタルの集合として、開発軌道が形成される。これらは連鎖状に連なっている。その普及は普及軌道上での販売実績の集計として描けるから、各素子の普及も、普及軌道上でそれぞれのフラクタルとして存在する。そこで普及のフラクタルは少しずつ重なり合って、普及軌道上で図 4 に示すようなフラクタルの集合がその軌跡として認知できる。これらのフラクタルは連鎖状に連なっているので、連鎖フラクタルと名づけた。

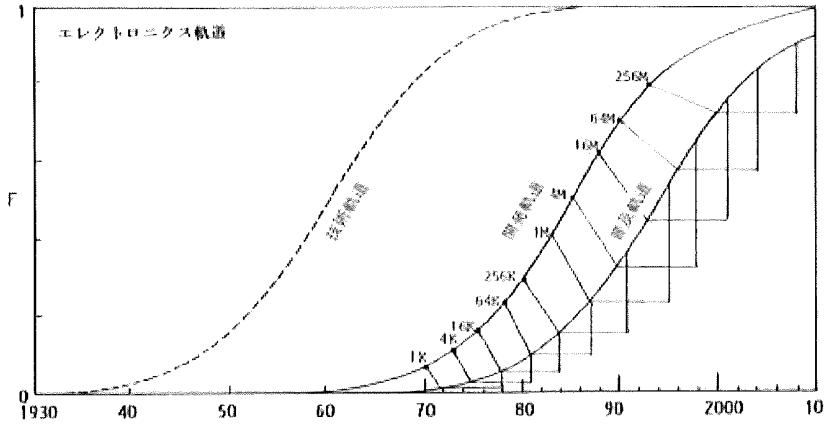


図4　IC 素子のフラクタル構造

2.3　応用展開における融合軌道の集束フラクタル（Bundle Fractals）

エレクトロニクスのような基幹イノベーションでは、各種の既存産業がその技術を導入して技術融合を起こし、進化する。工作機械、カメラ、自動車、航空機エンジンのエレクトロニクス融合軌道は、エレクトロニクス開発軌道と同じ軌道に展開し、極めて早期に技術移転が進むことが分かった。図 5 に示すようにこれらの融合軌道は一つの束になって開発軌道上に集束している。これを集束フラクタル（Bundle Fractals）と名づけた。

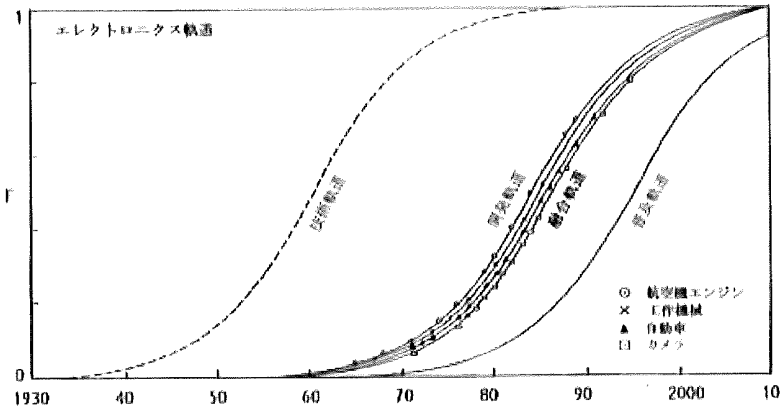


図5 エレクトロニクス融合軌道の集束フラクタル

2.4 情報技術革新の進化とシステムフラクタル

情報技術革新はコンピュータに始まり半導体素子に代表されるエレクトロニクス、インターネットに代表されるマルチメディアのパラダイムが相互に関連しながら進化してきた。これらのパラダイムを、開発軌道と普及軌道で描くと、図 6 のような相関関係となる。その上にそれぞれの時代に応じたソフトが開発され、種々のシステムが展開している。これらは上の二つのフラクタルと違って無形（intangible）である。これをシステムフラクタルと名づけた。

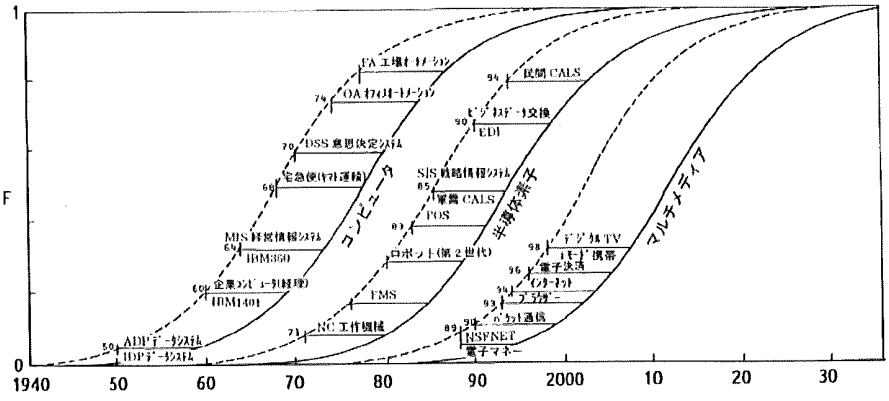


図6 情報技術革新の進化とシステムフラクタル

3．Kondratiev 景気波動と技術革新の集束フラクタル

数々の技術革新が集積して今日の近代工業化社会が形成されてきた。Schumpeter は“ Business Cycles”の中で，Kondratiev 景気変動波の原因が技術革新にあるとして、多くの例証を挙げて論じた。筆者は技術革新の普及が Kondratiev 波の上昇期に集束してフラクタルを形成していることを見出し、景気上昇期が技術革新による付加価値の上昇に由来するものであることを実証した。技術革新の普及がフラクタルを形成するのは、不況時代には新しい技術を採用するだけの経済的包容力がないので停滞するが、好況期には十分普及

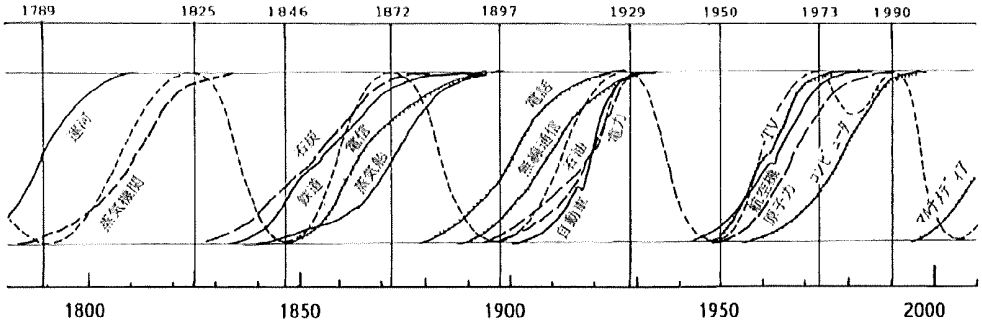


図７　Kondratiev 波上昇期での基幹イノベーションのフラクタル形成

が受け入れられるだけのキャパシティーが醸成され、普及が進展する。一方新しい技術革新によってより大きい付加価値が付与されるから経済が活性化し、好況がもたらされる。このような相乗作用によって、経済と技術革新には自己組織化機能が働いて、集団的に普及が進展する。このことから、Kondratiev 波の上昇期に普及が集中してフラクタルが形成されることが理解できる。経済へのインパクトが大きく、近代工業化社会のインフラ構造構築の原動力になる技術革新を基幹イノベーション（Trunk innovation）と名づけた。それらの普及が Kondratiev 波の上昇期に集束フラクタルを形成している状況を図７に示した。

４．インフラ軌道の形成と技術革新のリバウンド現象

技術革新の普及はロジスティック式に従い、有限のタイムスパンで成熟する。基幹イノベーションでは Kondratiev 波の上昇期で成熟し、不況期を迎えるが、次の Kondratiev 波にさしかかると、再びより大きな市場が形成され、リバウンド現象が起こる。このことは最初の経済状況では技術革新を受け入れるに十分な制度組織が成熟しないままに普及が頭打ちとなるが、その後のインフラ構築が進むと次第に技術革新の本来の性能がフルに発揮できる制度組織が出来上がるので、より大きな市場が展開できるようになると考えられる。たとえば、図８に示すように、自動車産業は 20 世紀初頭にアメリカで大きく発展し、1925 年頃に成熟市場に達したが、1929 年の大恐慌後に大きく落ち込むことになる。しかし、第２次大戦後の Kondratiev 第４波の上昇期が始まると、再び大きく市場が拡大し、戦後の高度成長期に乗ってリバウンド現象が起きる。これは、高速道路のインフラ構造の普及に負うところが大きいが、それだけではなく、自動車の普及に伴い、各産業のロジスティックスの進展、スーパーマーケットなどの流通業のイノベーションが誘起され、大きなパラダイムシフトが起こる。これら多くの付随イノベーションが経済社会の制度組織を充実させて、自動車の受け入れ能力が飛躍的に拡大したと考えられる。一種の相乗効果であり、自己組織化の現象といえる。自動車のような大きなインパクトをもつ基幹イノベーションにおいては、多くの付随イノベーションを併発し、経済発展に巨大なインパクトをもたらすのである。このような二つの Kondratiev 波に

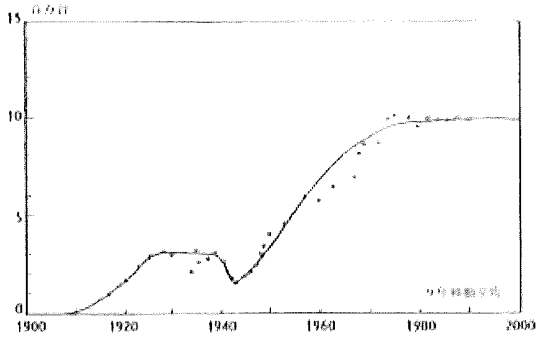


図８　自動車産業のリバウンド現象

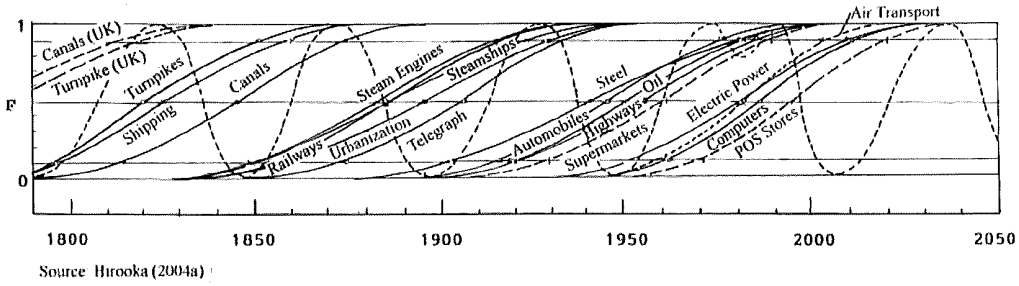


図９　インフラ軌道のフラクタル展開と Kondratiev 長期波動の相関(米国)

わたって普及するイノベーションの長期軌道をインフラ軌道と名付けた。各種の基幹イノベーションによるインフラ軌道の消長をアメリカでの展開を例にとって図 9 に示した。当初アメリカは英国に遅れをとっており、Kondratiev 第 1 波ではターンパイクや運河の構築のみが進み、紡績機械、蒸気機関の普及は、英国より 50 年遅れて第 2 波で本格化している。これと共に第 2 波では蒸気船、鉄道などのインフラ構築が進み、その誘起効果で都市化が進み、電信電話などの普及が連動している。第 3 波では自動車が基幹イノベーションで、高速道路の構築、流通業のイノベーションなどの波及効果が進展した。これらの波及効果を含めた一連のインフラ軌道は、自己組織化的に Kondratiev 波の２つに渉って集束フラクタルを形成していることが図９から明らかに認められる。

５．離散系技術革新の記述とロジスティック差分方程式

技術革新における各種のフラクタルの発現をみてきた。これらの技術革新の動向はすべて単調増加関数としてのロジスティック S カーブで記述されるものであった。しかし、May の差分方程式は定数 a の値によって複雑に変化することから、その解は単調増加関数ではないので、現実の技術革新を記述する方程式としては適当ではない。そこで新たに各種のロジスティック差分方程式について検討した。ロジスティック差分方程式については山口（1997），広田（2000）に基本的な取り扱いが示されている。その中で単調増加関数として使えるものに、ソリトン理論で発展した双線形化法を使って非線形方程式を解く方法がある。ここでゲージ不変性（gauge invariance）の条件下で解くと、摂動計算が途切れて厳密解を求めることができる。広田は微分方程式の解の単調増加性を保証するような差分方程式を求めるための誘導を行っている。

双線形にするためにロジスティック微分方程式（４）の従属変数 N を新しい変数 f, g を使って $N = g/f$ と表す。

$$\frac{dN}{dt} = aN(1 - \frac{N}{K}) \qquad (4)$$

双線形の微分方程式(5)において

$$\frac{dg}{dt} f - g\frac{df}{dt} = ag(f - \frac{g}{K}) \qquad (5)$$

左辺の微分を前進差分に置き換えると、ゲージ不変性を維持する下記の 3 種類の双線形差分方程式が得られる。

I.　$$g(t+\delta)f(t) - g(t)f(t+\delta) = \delta a g(t+\delta)[f(t) - \frac{g(t)}{K}] \qquad (6)$$

II. $$g(t+\delta)f(t)-g(t)f(t+\delta)=\delta a g(t)[f(t+\delta)-\frac{g(t+\delta)}{K}] \quad (7)$$

III.

$$g(t+\delta)f(t)-g(t)f(t+\delta)=$$

$$\tfrac{1}{2}\delta a[g(t+\delta)f(t)+g(t)f(t+\delta)]-\frac{\delta a}{K}g(t)g(t+\delta) \quad (8)$$

左辺は二つの線形差分方程式に分離され、その解を求めることができる。

双線形式 I, II, および III を $N(t)=g(t)/f(t)$によって、それぞれ次の非線形差分方程式に変換できる。

I. $$N(t+\delta)-N(t)=\delta a N(t+\delta)[1-\frac{N(t)}{K}] \quad (13)$$

II. $$N(t+\delta)-N(t)=\delta a N(t)[1-\frac{N(t+\delta)}{K}] \quad (14)$$

III. $$N(t+\delta)-N(t)=\delta a\left\{\tfrac{1}{2}[N(t)+N(t+\delta)]-\frac{N(t)N(t+\delta)}{K}\right\} \quad (15)$$

これらの差分方程式を$t=n\delta$と置いて、漸化式の形に書き直すと、

I. $$N_{n+1}=\frac{N_n}{1-\delta a(1-\frac{N_n}{K})} \quad (16)$$

II. $$N_{n+1}=\frac{(1+\delta a)N_n}{1+\delta a\frac{N_n}{K}} \quad (17)$$

III. $$N_{n+1}=\frac{(1+\frac{1}{2}\delta a)N_n}{1-\frac{1}{2}\delta a+\delta a\frac{N_n}{K}} \quad (18)$$

これらはロジスティック方程式の単調増加性を維持した差分方程式であり、それらの解は次式で与えられる。

I. $$N(t)=\frac{(1-\delta a)^{-(t-t_0)/\delta}}{c_0+\frac{(1-\delta a)^{-(t-t_0)/\delta}}{K}} \quad (19)$$

II. $$N(t)=\frac{(1+\delta a)^{(t-t_0)/\delta}}{c_0+\frac{(1+\delta a)^{(t-t_0)/\delta}}{K}} \quad (20)$$

III. $$N(t)=\frac{\left(\frac{1+\frac{1}{2}\delta a}{1-\frac{1}{2}\delta a}\right)^{(t-t_0)/\delta}}{c_0+\frac{1}{K}\left(\frac{1+\frac{1}{2}\delta a}{1-\frac{1}{2}\delta a}\right)^{(t-t_0)/\delta}} \quad (21)$$

ここでそれぞれ以下のような読み替えを行うと、

I. $$\frac{1}{1-\delta a}=\exp(\delta\alpha) \tag{22}$$

II. $$1+\delta a=\exp(\delta\alpha) \tag{23}$$

III. $$\frac{1+\frac{1}{2}\delta a}{1-\frac{1}{2}\delta a}=\exp(\delta\alpha) \tag{24}$$

すべての解が微分方程式(4)の解と同じ形になる。

$$N=\frac{g}{f}=\frac{\exp\alpha(t-t_0)}{c_0+\frac{\exp\alpha(t-t_0)}{K}} \tag{25}$$

または、

$$N=\frac{g}{f}=\frac{K}{1+c_0K\exp(-\alpha t)} \tag{25'}$$

すなわち、これら差分方程式のすべての解は元の微分方程式の解(26)と同形であり、単調増加性を保持している。

$$N(t)=\frac{K}{1+c_0K\exp(-at)} \tag{26}$$

ここで注目すべきことは、この差分方程式の解は、その係数αがなおδの関数、すなわち$\alpha=\frac{1}{\delta}\ln\frac{1}{1-\delta a}$であるにもかかわらず、差分幅$\delta$の大きさに無関係に、元の微分方程式の解を満足していることである。ここでδを小さくしていくと、αはaに収斂する。しかしさらに重要なことは、たとえδが十分大きくても、その解(25), (25')は常に元の微分方程式の解(26)を満足していることである。これらの結果は、技術革新の軌道を形成する親のロジスティックSカーブの要素軌道であるすべてのフラクタルのSカーブが、その大きさに無関係に、数学的に親のSカーブの微分方程式の解を満足することを意味する。通常、微分方程式から誘導された差分方程式の解は、必ずしも元の微分方程式の解を満足すことにはならないので、これはロジスティック式に固有な特異な現象であるといえる。

山口（1997）はロジスティック微分方程式(27)の解(28)の差分を取る。

$$\frac{dN}{dt}=r\frac{(K-N)}{K}N \tag{27}$$

$$N(t)=\frac{KN_0e^{rt}}{N_oe^{rt}+K-N_0} \tag{28}$$

ここで時間$n\delta$ でのN: $N(n\delta)$ をN_nと表すと差分方程式(29)は

$$N_{n+1}=\frac{N_n}{e^{-r\delta}+\frac{1}{K}(1-e^{-r\delta})N_n} \tag{29}$$

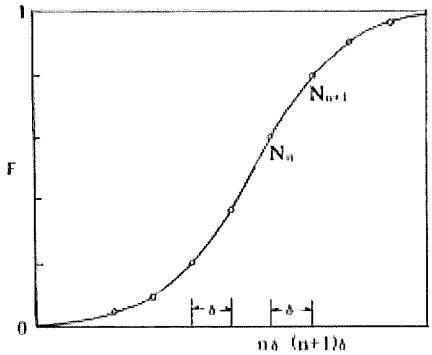


図10　ロジスティック式と解の差分の関係

すなわち、

$$N_{n+1} = \frac{1}{b + cN_n} N_n \qquad (30)$$

ここで、

$$b = e^{-r\delta} \quad , \quad c = \frac{1}{K}(1 - e^{-r\delta})$$

この式(30)でえられたN_{n+1}の値も、δ幅の大きさ如何にかかわらず、図10に示すように、常に元の微分方程式の解を満足する。

6．技術革新の記述について

以上の結果から、技術革新が離散系であって、各種のフラクタルによって形成されていることが認められた。一つの技術革新パラダイムは非線形のロジスティック式で記述でき、そこではコア技術が展開する技術軌道、コア技術を使って新製品が開発される開発軌道、製品が市場を形成する普及軌道の 3 つの軌道が形成されるが、それらの軌道は種々のフラクタルを要素として構成されている。問題はこのようなフラクタルを形成する原動力が何かを考えることが技術革新の本質を解明するために重要である。たとえば、集束フラクラルが特定の軌道に集束してくるのは、そこに大きな付加価値が生まれるからであり、付加価値がアトラクターであるといえるのではないか。これまで複雑系経済学では May の差分方程式が注目されてきたが、具体的なフラクタルの検証が行われないできた。それは、May の式が a の値によって変動し、その解が単調増加関数ではないので、技術革新の実態を表す方程式として適当ではないことを示唆している。今回の各種のフラクタルは数学的に誘導されたものではなく、実際の事象がフラクタル構造をとっていることを検証したものであるが、広田のロジスティック差分方程式との相関で、数学的な背景が得られた。Schumpeter が"Business Cycles"で Kondratiev 波、Juglar 波、Kitchin 波の 3 つの重畳を提唱しているが、これはフラクタルの存在を暗黙に認識していたといえる。しかし、技術革新の各種場面で多様なフラクタルの生成が実証的に認識されたことは初めてのことと思われ、今後の研究に一つの足がかりとなることを期待したい。

技術革新の離散系は人から人へと知識が伝播することで発展する。それぞれの軌道ではそれぞれの Actor がおり、知識の伝播を司っている。多くの技術軌道では大学の科学研究が主流であり、開発軌道になると、大学の研究者から企業の研究者への Knowledge transfer が重要なファクターとなる。このような人から人への知識の伝播が、技術革新の場を形成し、その行為が技術革新を束ねる糊剤となっているといえる。その相互の因果関係が自己組織化の原動力となっていると考えることができる。

技術軌道では産学協同が大きな意味を持ち、ベンチャービジネスの技術機会が軌道の前半 10～15 年に集中して起こる（弘岡、1998)。普及軌道では研究者から製造部門に Actor が変わり、さらに営業と顧客との接点が重要な Knowledge transfer の場となる。技術革新はいずれも有限のタイムスパンで成熟するから、それぞれの軌道上での技術革新の役割と機能が刻々変化する。そのタイミングが重要であり、非線形ダイナミクスでは各種のタイミングが軌道の位置から容易に読み取れる。

これまでの技術革新の経済学では、たとえば Nelson & Winter の進化経済学では、企業の行動について routine という概念で巧みな行動様式が解明されてきたが、そこでは人から人への Knowledge transfer が重要であると指摘されていると共に、Alchian の言うような大きな不確実性の下で決断を下さなければならず、trial & error に支配される Markov chain の世界であるとされている。筆者の dynamics でも同様に、人から人への Knowledge transfer が決定的に重要であるが、このような混沌とした試行錯誤の stochastic なカオスの次元から、自己組織化により deterministic な軌道へと集束して行くことが重要なポイン

トである。Nelson & Winter の進化動学は無限軌道的記述で、タイミングの概念が入ってこないが、筆者の Logistic dynamics は有限の時間に成熟するところに大きな意味をもつ。これは無限に続く Darwinism に対して、Gould の断続平衡論との違いとも言える。

本論の一部は 2004 年英国 Manchester で開催された複雑系学会で発表 (Hirooka,2004) されたものである。

参考文献

弘岡正明(2003)、「技術革新と経済発展－非線形ダイナミズムの解明」、日本経済新聞社.
弘岡正明(1998)、「技術革新のダイナミズムとベンチャービジネスの技術機会」、流通科学大学論集、経済経営情報編、6, [2], pp. 55－67
広田良吾(2000)、「差分方程式講義」、臨時別冊・数理科学、SGC ライブラリー８、サイエンス社
山口昌哉 (1997)、「カオスとフラクタル」講談社
Andersen, B. (2001), *Technological Change and the Evolution of Corporate Innovation*, Edward Elgar, UK.
Goodwin, R.M. (1950), "A Non-linear Theory of the Cycle", *Review of Economics and Statistics*, **32**, pp.316-320.
Goodwin,R.M. (1982), *Essay in Economic Dynamics*, Macmillan, London.
Goodwin, R.M. (1990), *Chaotic Economic Dynamics*, Oxford University Press, Oxford.
Griliches, Z. (1957), "Hybrid Corn: An Explanation in the Economics of Technological Change", *Econometrica*, **25**, (4), pp.501-522.
Hirooka, M. (2004), "Complexity in Discrete Innovation Systems", 19 pages, *The Conference on Organisations, Innovation and Complexity: New Perspectives on the Knowledge Economy,* University of Manchester, September 9-10, 2004, ESRC Nexus Priority Network, and Complexity Society.
Lorenz, H.W. (1989), *Nonlinear Dynamical Economics and Chaotic Motion*, Springer-Verlag, Berlin.
Lorenz, H.W. (1993), *ibid. Second revised and Enlarged Edition*, Springer-Verlag, Berlin.
Marchetti, C. (1979), "Energy Systems- The Broader Context", *Technological Forecasting and Social Change*, **14**, pp.191-203.
Marchetti, C. (1980), "Society as a Learning System: Discovery, Invention, and Innovation Cycles Revised", *Technological Forecasting & Social Change*, **18**, pp.267-282.
Marchetti, C. (1996), "Looking Forward－ Looking Backward : A very Simple Mathematical Model for Very Complex Social Systems" *the Conference "Previsione Sociale e Previsione politica", in Urbino, 13-15 June.*
Peters, E.E. (1991), *Chaos and Order in the Capital Markets: A New View of Cycles, Prices and Market Volatility*, John Wiley & Sons, Inc. New York.
van Duijn, J.J. (1983), *The Long Wave in Economic Life*, London: Allen & Unwin.
van Duijn, J.J. (1984), "Fluctuations in Innovations over Time", in C. Freeman, *Long Waves in the World Economy*, Frances Pinter Publishers, London.

連続オークション市場における価格変動分布と模倣的Limit orderモデル

増川純一[i]
福山平成大学経営学部経営情報学科

概要：外国為替や株など、連続オークションにより価格形成される金融市場の価格変動の分布がFat tailを持つことは良く知られている。本稿では、株式市場の価格形成をミクロなレベル（Order flow）で記述する確率モデルを提案し、投資家（あるいは証券会社などのブローカー）が過去の注文状況を模倣する指値注文（Limit order）を出す傾向を持てば、価格変動分布の裾野のベキ乗則が説明できることを、モデルのシミュレーションにより示す。

キーワード：連続オークション，株式市場，Fat tail，確率モデル，自己組織化臨界現象

1．はじめに

外国為替や株など、連続オークションにより価格形成される金融市場における価格変動の分布がFat tailを持つことは、市場や時間スケールを超えたStylized factとして広く知られている[1)-4)]。しかしながら、「価格変動分布の裾野付近の大規模な価格変動が何によって引き起こされているのか」についての議論は未だ続いている[5),6)]。素朴に考えれば、「大きい取引が大きい価格変動を引き起こす」というのはもっともらしい言明のように思える。実際、Market impactの実証研究では、一定期間の出来高とその期間での平均的な価格変動の大きさとの関係を調べたものが多い[5),7),8),9)]。それらの研究によれば、「平均的な価格変動の大きさは出来高の*上に凸な単調増加関数*である」というのが最も一般的な見解である。これに対し、価格変動の大きさと市場の流動性との間の関係に注目した研究もある[6),10)]。その中でも、Farmerら[6)]はロンドン証券取引所の上場株式の実証研究により、「価格変動の大きさは出来高とは無関係であり、それは最良気配（Ask/bit）とそれに隣接する気配との間のGapにより決まる」、また「価格変動分布のFat tailはこのGapの揺らぎ分布のFat tailと一致する」と結論している。

それでは、気配間のGapの揺らぎ分布のFat tailは、どのような個人投資家、機関投資家、証券会社などのブローカー（以下総称してトレーダーという）の振る舞いから生じているのであろうか？本稿では、株式市場の連続オークションの確率的ミクロモデルを作成し、そのシミュレーションによる解析から、トレーダーが過去の注文状況を模倣する指値注文（Limit order）を出す傾向を持てば、価格変動分布の裾野のベキ乗則を説明できることを示す。次節では、連続オークション市場における価格形成メカニズムを概観し、大規模な価格変動が起こるメカニズムについて、対極的な二つの考え方を述べ、先に述べたFarmerらの研究を簡単に紹介する。3節では、株式市場の価格形成をミクロなレベル（Order flow）で記述する確率モデルと、そのシミュレーションによる解析結果について報告する。4節では研究の今後の方向や課題を述べる。

2．連続オークション市場における価格形成メカニズム

ここでは、外国為替市場や多くの株式市場で採用されている価格形成の連続オークション方式を概観する。図1は連続オークションのスナップショットをイラストしたものである。まず注文は売り注文と買い注文の二種類ある（ダブルオークション）。注文の仕方には、注文量のみを指定

する成り行き注文（Market order）と、売値の最低値（あるいは買値の最高値）と注文量の両方を指定する指値注文（Limit order）の二通りの方法がある。約定には価格優先の原則が適用される。売値を上回る買値の買い注文（あるいは買値を下回る売値の売り注文）があれば直ちにマッチングされ約定する。約定されていないLimit orderは注文控え（Limit order book）に売り（あるいは買い）気配としてストックされている。売りMarket orderは、Limit order bookにストックされている最良の買い気配(Bit = 最高値の買いLimit order)とマッチングされ、買いMarket orderは最良の売り気配（Ask = 最低値の売りLimit order）とマッチングされる。最良気配（Ask/bit）に複数のLimit orderがある場合は時間優先の原則が適用される。AskとBitの値段の間隔をSpreadという。

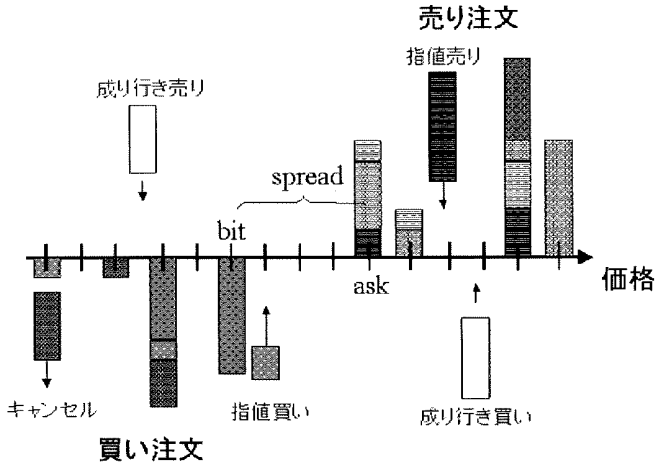


図1 連続オークションのイラスト。説明は本文中。

このような価格形成メカニズムを持つ連続オークション市場において、ほとんどの場合約定はAskかBit上で起こる[1]ので、価格変動の要因としては

- 取引サイドが変わる（売り⇔買い）（この場合変動幅はスプレッド）
- 最良気配（Ask、Bit）が変わる
  -成り行き買い（売り）で最良売り（買い）注文がクリアされる
  -スプレッドに指値注文が入る
  -最良気配がキャンセルされる

の二つが考えられる。このうちで、Market impactに関係するのは、成り行き買い（売り）で最良売り(買い)注文がクリアされて、最良気配(ask、bit)が変わる場合である。Large market impact、即ち最良気配の大規模変動は、次の様な典型的かつ対極的な二つのケースで起こると考えられる。

[1]東京証券取引所で1999年11月から2000年10月まで頻繁に取引された21銘柄に関して、99.9%の約定がAskかBit上で行われた。

a. 大規模なMarket orderによって、最良気配から離れたLimit orderまでがマッチングによりクリアされて最良気配が大きく動く。
b. 最良気配と次の気配との間のGapが大きいため、Market orderのサイズにかかわらず最良気配が大きく動く。

これら二つのケースについて、図2にイラストを示す。

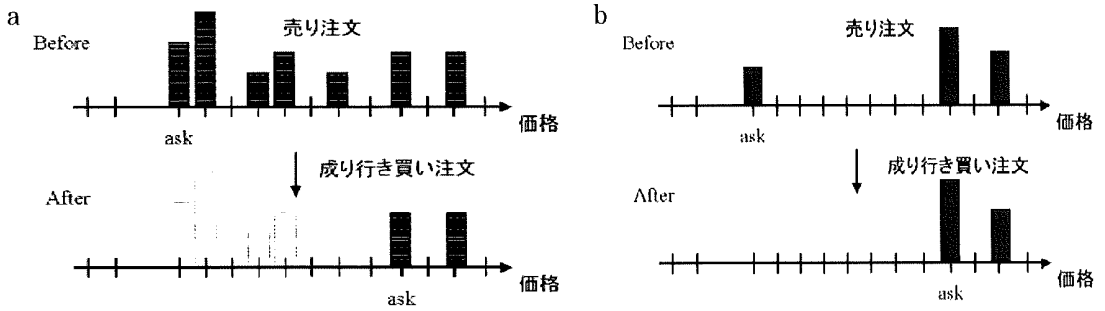


図2 Askが大きく動く典型的な二つのケース。Market orderが約定される前(Before)と後(After)のLimit order bookの様子を示す。ケースaとbの説明は本文中。

これらのいずれが主要因となって、大規模な価格変動を引き起こすのであろうか？これに関して、Farmerら[6]は、ロンドン証券取引所のLimit order bookの履歴を注意深く調べた。具体的には、Limit order bookは実際のHistorical dataをもちい、サイズを固定した仮想的なMarket orderを発注してAsk (Bit) がどれだけ変動するかを調べた。その結果、平均的なサイズに固定した仮想的なMarket orderに対して、実際のAsk (Bit) の変動分布とほとんど同じものが得られた。また、実際のAsk (Bit) の変動分布は、最良気配 (Ask/bit) とそれに隣接する気配とのあいだのGapの分布とほとんど一致した。これらの結果から、Farmerらは

- 価格(最良気配)の変動の大きさはMarket orderのサイズとは無関係であり、それは最良気配 (Ask/bit) とそれに隣接する気配とのあいだのGapにより決まる

と結論している。そこで、今度はGapの分布のFat tailはどのようなメカニズムで生じるのかということが問題となる。次節では、トレーダーが過去の注文状況を模倣する指値注文 (Limit order)を出す傾向を持てば、Gapの裾野のベキ乗則を説明できる事をモデルによって検証したい。

3．模倣的Limit order モデル

この節では、前節で概観した連続オークション市場のLimit order bookの時間発展を記述する確率モデルと、シミュレーションによる解析結果について報告する。市場には3つのタイプの注文が到着する。Limit order、Market orderそしてOrderのCancellationである。それらの注文の到着率（単位：件/時間）を、それぞれ$\lambda^{offer}_{\lim it}$（$\lambda^{buy}_{\lim it}$）、$\lambda^{offer}_{market}$（$\lambda^{buy}_{market}$）、$\lambda^{offer}_{cancel}$（$\lambda^{buy}_{cancel}$）とする。ここでインデクス*offer*と*buy*は、それぞれ売り側の注文と買い側の注文を表す。一般に、注文価格（指値）は現在の株価、Ask/bit、過去の注文状況など（それらを総称してLimit order bookの履歴ということにする）に依存するものと考えられるが、それらの依存性を無視し（ただし、売りLimit orderはその時点でのBitより上、買いLimit orderはその時点でのAskより下に置かれるものとする）、注文量も固定したモデルは、*Zero intelligence model*[11]と呼ばれている。もちろんこのようなモデルからは価格変動分布のFat tailやVolatility clusteringのような相関は出てこないが、より現実的なモデルのための第0近似としての意味を持つと考えられる。合理的な意思決定者としてのトレーダーを仮定する*期待効用理論*とは対極にある考え方であろう。

ここでは、ベースモデルとしてZero intelligence modelを用いる。ただし、各注文の到着率はLimit order bookの履歴に依存するものとする。Zero intelligence modelをベースとして、このような依存性を実装したモデルを模倣的Limit orderモデルと呼ぶことにする。Limit order bookの履歴への依存の仕方についてはいろいろなものが考えられるが、思い付くままに上げてみると、

- Limit orderは注文時の価格付近に集中する、
- 売りLimit orderはAsk付近に、買いLimit orderはBit付近に集中する、
- Limit orderは過去に実現した価格が優先的に選択される、
- Limit orderは注文のストックが多いところが優先的に選択される、
- Cancellationは古いorderから優先的に起こる、

などがある。どの依存性が重要なファクターとなるのかについては、データによる検証を行わなければならないが、ここでは、発見論的方法を採用して次の仮設を試みることにする。

- Limit orderは確率pで注文のストックが多い価格が優先的に（ストック量に比例して）選択され、確率1-pでspread内かAsk/bitから距離depthの範囲内の価格がランダムに選択される。

ここで、pとdepthはモデルのパラメータである。最近、スケールフリー・ネットワーク[12]がWWWネットワーク、生体内の代謝ネットワーク、神経細胞ネットワークなど枚挙に暇が無いほどさまざまな世界で見つかっており、それらに共通する成長過程として、優先的選択型成長モデル[13),14)]（Preferential attachment growth model）が注目を集めている。模倣的Limit orderモデルは、ネットワーク理論ではないが“Rich gets richer”という発想は共通している。違いは、ネット

ワーク理論ではエッジの数の多いノードが優先的に選択されるため、エッジの数の分布がベキ分布に成長していくのに対し、このモデルでは、注文量の多い指値が優先的に選択されることにより、指値間のGapの揺らぎにベキ分布が生じることである。注文量はMarket orderやCancellationにより消費されるので、注文量がベキ分布に成長していくわけでは無い。従って、模倣的Limit orderモデルは成長型のモデルではない。模倣的Limit orderモデルは、Gapの揺らぎを自己組織的臨界現象（Self-organized criticality）[15]として捉えるモデルである。

ここでシミュレーション結果を幾つか紹介しよう。図3は買いMarket orderにより生じた価格変動の確率密度関数である（パラメータを売りと買いで対称に設定しているので、売りMarket orderにより生じた価格変動の確率密度関数も符号は逆であるが同様の結果である）。確率pが大きいほど注文量のストックが多い価格が優先的に選択される傾向が強いが、p＝0、0.2、0.3、0.4（このうち図では0と0.3しか示されていない）では分布にFat tailは見られなかったが、p＝0.5では裾野付近にベキ分布が生じた。ベキ指数は裾野付近の$\sqrt{n}$個のデータを使った（nは全データ数）Hill' s estimatorで3.7±0.2であった[2]。ただし、ベキ指数はdepthをおおきくすると、それに従って大きくなる傾向があった。図4は買いMarket orderが発生した時をサンプル点として、Askとそれに隣接する気配との間のGapを計測した結果のプロットであるが、やはり、p=0.5で裾野付近にベキ分布が生じた（Bitとそれに隣接する気配との間のGapの計測結果も同様）。

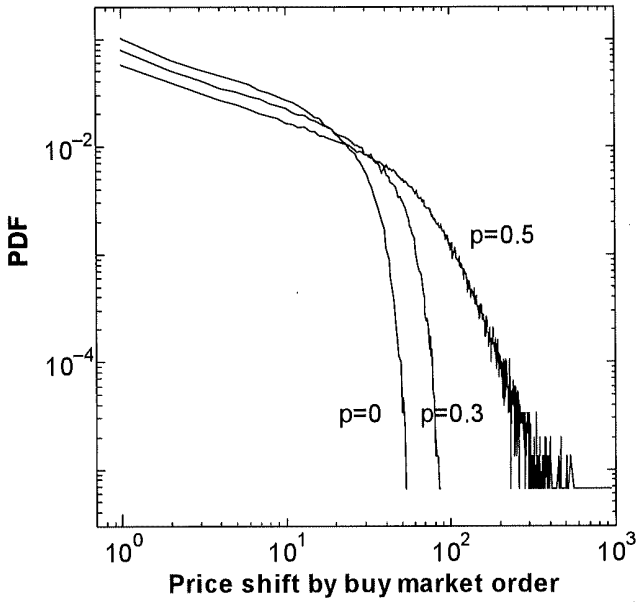


図3 買いMarket orderにより生じた価格変動の確率密度関数。pは注文量のストックが多い価格を優先的に選択するトレーダーの割合を表す。$\lambda^{offer}_{\lim it}\cdot\delta t=\lambda^{buy}_{\lim it}\cdot\delta t=0.1$、$\lambda^{offer}_{market}\cdot\delta t=\lambda^{buy}_{market}\cdot\delta t=0.05$、$\lambda^{offer}_{cancel}\cdot\delta t=\lambda^{buy}_{lcancel}\cdot\delta t=0.05$、$depth=50$、ここで$\delta t$はシミュレーションの1stepに対応する時間間隔。ステップ数は300万回。

---

[2]東京証券取引所で1999年11月から2000年10月まで頻繁に取引された21銘柄に関して、買いMarket orderにより生じた価格変動（Log return）のベキ指数は3.38±0.05であった。

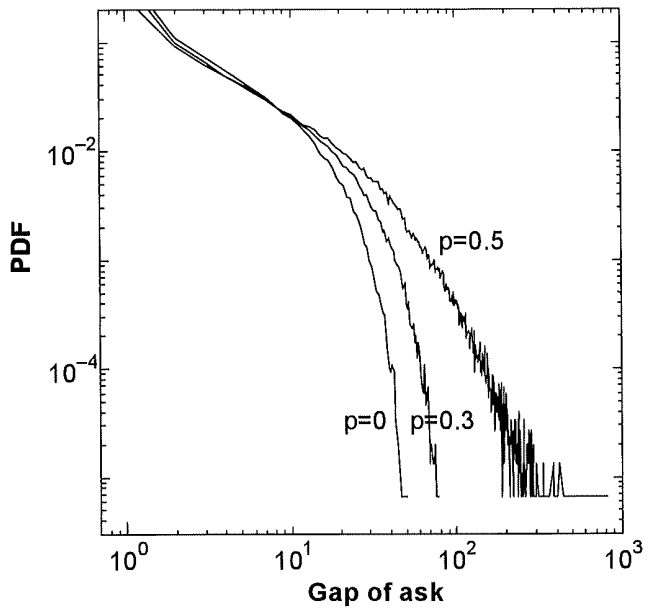


図4　買いMarket orderが発生した時の、Askとそれに隣接する気配との間のGapの確率密度関数。パラメータの値やステップ数は図3と同じ。

4．まとめと今後の課題

本稿では、「連続オークション市場で、トレーダーが過去の注文状況を模倣する指値注文（Limit order）を出す傾向を持つならば、価格変動分布の裾野はFat tailを持つ」ことを示した。金融市場は複雑系である。複雑系とは、系の構成単位のミクロな行動基準が、集団としてのコヒーレントな運動を創発する系のことである。蛍の集団点滅や魚の群遊、蚊柱などが生物系では典型的な例である。一方金融市場では、高騰や暴落などの大きな価格変動は、市場における買いや売りなど、片側への極端な注文の集中で起こる。このようなトレーダー全体の協調行動は、もちろん示し合わせた結果生じたわけではなく、個々のトレーダーの行動様式に起因する正のフィードバックメカニズムによって自己組織的に引き起こされるものと考えられている[16]。このように系が自発的に不安定化する現象は、自己組織化臨界現象[15]と呼ばれる。本稿で提案した模倣的Limit orderモデルは、株価変動の裾野のベキ分布を自己組織化臨界現象と捉えている。その意味で、高騰や暴落の発生メカニズムの解明や予兆の発見への端緒となるのではないかと期待している。今後は、Limit order bookの実証的研究によって、トレーダーの模倣的投資行動を検証していかなければならない。また、価格変動や、Limit orderに見られる自己相関を生じさせるトレーダーの行動も興味ある題材である。

参考文献

1) B. B. Mandelbrot, The variation of certain speculative prices, J. of Business, 36, 394-417, 1963

2) R. N. Mantegna and H. E. Stanley, Scaling Behavior in the Dynamics of an Economic Index, Nature, 383, 46-49, 1995

3) P. Gopikrishnan, M. Meyer, L. A. N. Amaral and H. E. Stanley, Inverse Cubic Law for the Distribution of Stock Price Variations, Eur. Phys. J., B3, 139-143, 1998

4) T. Mizuno, S. Kurihara, M. Takayasu, H. Takayasu, Analysis of high-resolution foreign exchange data Of USD-JPY for 13years, PhysicaA, 324, 296-301, 2003

5) X. Gabaix, P. Gopikrishnan, V. Plerou and H. E. Stanley, A theory of power law distributions in financial market fkuctuations, Nature, 423, 267-270, 2003

6) J. D. Farmer, L. Gillemot, F. Lillo, S. Mike and A. Sen, What really cause large price changes?, Quantitative Finance, 4, 383-397, 2004

7) F. Lillo, J. D. Farmer and R. N. Mantegna, Master curve for price-impact function, Nature, 421, 129-130, 2003

8) 大村敬一，宇野淳，川北英隆，俊野雅司，株式市場のマイクロストラクチャー，日本経済新聞社，1998

9) J. Maskawa, Empirical study of the market impact in the Tokyo Stock Exchange, in Practical Fruits of Econophysics, ed. By H. Takayasu, Springer-Verlag Tokyo, 72-76, 2005

10) B. Biais, P. Hillion and C. Spatt, An Empirical Analysis of the Limit order Book and the Order Flow in Paris Bourse, J. of Finance, 50, 1655-1689, 1995

11) E. Smith, J. D. Farmer, L. Gillemot and S. Krishnamurthy, Statistical theory of the continuous double auction, Quantitative Finance, 3, 481-514, 2003

12) R. Albert and A.-L. Barabasi, Statistical mechanics of complex networks, Rev. of Mod. Phys., 74, 47-97, 2002

13) A.-L. Barabasi and R. Albert, Emergence of Scaling in Random Networks, Science, 286, 509-512, 1999

14) P. L. Krapivsky and S. Render, Organization of growing random networks, Phy. Rev. E, 63, 066123, 2001

15) P. Bak, How nature works: the science of self-organized criticality, Springer-Verlag New York, 1996

16) D. Sornette, Why Stock Market Crash, Princeton University Press, 2003

---

[i]福山平成大学経営学部、〒720-0001 福山市御幸町上岩成正戸１１７－１、E-mail:maskawa@heisei-u.ac.jp

金融時系列に潜む中心力ポテンシャル

[a]東京工業大学大学院総合理工学研究科知能システム専攻
[b]ソニー・コンピュータ・サイエンス研究所
水野貴之[a], 高安秀樹[b], 高安美佐子[a]

要旨

金融市場の価格の tick データに対して、重み付き移動平均を用いてスムージングをおこない、市場価格から無相関なノイズを取り除く。この重み関数は指数関数に従い、約 30 秒ほどで朽ちる。我々は、さらに、市場価格に影響を与える力を観測するため、スーパー移動平均と呼ばれる数十 ticks の単純な移動平均を導入し、市場価格変動に、このスーパー移動平均を中心とするポテンシャルが働いていることを示す。また、このポテンシャルは、単純なスケーリング則を持ち、時間的に曲率がゆっくりと変化することを統計的に明らかにする。最後に、ポテンシャルが、市場の需給バランスやトレンドと関係があることを指摘する。

1．はじめに

これまで、自由市場での価格の挙動について様々な議論が行われてきた。最も有名な考え方は、アダムスミスが国富論で述べた「神の見えざる手」、つまり、市場価格は、需要量と供給量の釣り合う均衡価格に収束し、安定するという考えである。しかし、一方で、金融工学などでは、経験的に市場の価格は安定しないことから、市場価格はランダムウォークであると仮定する。つまり、ここでは、価格変動は予測不能で、安定しないと考える。また、金融の現場にいる、投資家などは、市場にはトレンドがあると信じ、独自に市場を分析し、トレンドの抽出を行う。トレンドは、過去の価格変動の追随であり、価格はランダムウォークと比べて激しく揺れ動く。価格変動のメカニズムに関して、これまで長く、これらの考え方が用いられてきたが、いまだに、これらの仮説は金融市場において科学的に実証されていない。

今回、我々は、これらの特徴を科学的に実証するのに重要な鍵となる、価格変動に影響を与える市場のポテンシャルの存在を示す。はじめに、金融市場の価格の tick データに対して、価格から無相関なノイズを取り除ける最適移動平均を導入する[1-3]。これにより、価格の揺らぎを約 1/3 に抑えることができ、統計精度の高い解析結果を得ることができる。次に、スーパー移動平均と呼ばれる過去数十 ticks の単純な移動平均を、さらに導入し、このスーパー移動平均をポテンシャルの中心とする力が、最適移動平均をとった価格に働いていることを示す[4,5]。このポテンシャルは、単純なスケーリング則を持ち、時間的に曲率がゆっくりと変化することを統計的に明らかにし、最後に、ポテ

ンシャルが市場の需給バランスやトレンドと関係があることを指摘する。

本論文では、金融時系列のデータとして、CQG 社が提供する 1995 年 1 月から 2002 年 2 月までの、円ドルレートの tick データと呼ばれる全指値が記録されたデータを用いる。

2．データのスムージング

秒単位で激しく価格が変動する市場の各取引では、その取引をおこなった投資家の癖などがでてしまうことがあるため、ノイズを含んでいる。そこで、我々は、市場価格のデータから無相関なノイズを分離することが出来る、最適移動平均と呼ばれる AR 過程の一種を導入する[1-3]。

$$P(t) = \overline{P(t)} + f(t), \tag{1}$$

$$\overline{P(t)} = \sum_{k=1}^{K} w(k) \cdot P(t-k), \tag{2}$$

ここで、$P(t)$, $\overline{P(t)}$ は時刻 t における市場価格と最適移動平均である。また、$w(k)$ はノイズ項 $f(t)$ が無相関になる場合の重み係数である。我々は、市場価格から見積もられるこの重みは、一般的に指数関数に従うことを見出すことが出来る。円ドルレートに関しては、Fig.1 で表すように、年度にほとんど依存せず、

$$w(k) \propto \exp(-0.3k), \tag{3}$$

に従い、約 30 秒ほどで重みはゼロになる。我々は、このように無相関なノイズを分離することによって、価格の変位を約 1/3 にまで小さくすることができる。これによって、統計性の解析における誤差が小さくなり、これまで見えなかった市場の特徴を探し出すことが可能になる。

3．価格変動に潜むポテンシャル

最適移動平均 $\overline{P(t)}$ に影響を与える力を観測するため、Fig.2 のように、我々はスーパー移動平均と呼ばれる過去 M ticks の単純な移動平均を導入する。

$$\overline{P_M(t)} = \frac{1}{M} \sum_{k=0}^{M-1} \overline{P(t-k)}. \tag{4}$$

そして、時刻 t における、最適移動平均の変位, $\overline{P(t+1)} - \overline{P(t)}$, と最適移動平均とスーパー移動平均の差, $\overline{P(t)} - \overline{P_M(t)}$, の関係に注目する。もし、価格変動が金融工学で仮定するようなランダムウォークであれば、この 2 つの値には全く相関がない。しかしなが

ら、Fig.3 の典型例で示すように、我々は、一般的にノントリビアルな、次の線形な関係を見出すことが出来る[4,5]。

$$\overline{P(t+1)}-\overline{P(t)} \propto \overline{P(t)}-\overline{P_M(t)}. \qquad (5)$$

この図では、M=15 ticks とし、2000ticks のデータを用いた。

ポテンシャルは、Fig.4 のように、Fig.3 の力を積分することによって得られる。この得られたポテンシャルの曲率は、常に、スーパー移動平均の M の値に依存している。

4．ポテンシャルのスケーリング則

ポテンシャルの曲率の M 値依存性は、ポテンシャルを 2 次関数で近似し、Fig.5 のように、ポテンシャルの 2 次の項, $(\overline{P(t)}-\overline{P_M(t)})^2$, の係数と M の値をプロットすることによって、解析することが出来る。図から読み取れるように、一般に、この係数は $1/(M-1)$ に比例して朽ちる。従って、M の値によって異なるすべてのポテンシャルは、ただ 1 つのポテンシャルに規格化することが出来る。Fig.6 は Fig.4 で示されたポテンシャルを規格化して、ただ 1 つのポテンシャルを得た典型的な例である。

これらの結果から、我々は最適移動平均価格に関する、次のダイナミクスを得る。

$$\overline{P(t+1)}-\overline{P(t)} = -\frac{1}{2}\cdot\frac{b(t)}{M-1}\cdot\frac{d}{d\overline{P}}(\overline{P(t)}-\overline{P_M(t)})^2 + F(t), \qquad (6)$$

ここで、$b(t)$ は M の値に依存せずデータから見積もられるポテンシャルの曲率を、$F(t)$ は独立なランダムノイズで近似される残差の項を表す。この $b(t)$ の値は、ゆっくりと、正や負の値を取りながら変動しており、その自己相関長は、円ドル為替で約三ヶ月もある[4,5]。

5．ポテンシャル中の価格変動

ポテンシャルの係数 $b(t)$ が正の時、ポテンシャルによって最適移動平均価格はスーパー移動平均の価格に引き寄せられる。そのため、価格の拡散は、ポテンシャルのかかっていないときに比べて、ずっと遅くなる。この傾向は、(6)式を数値シミュレーションすることによって確認することができる。Fig.7 で、我々は、時間が dt 離れた時刻間の価格差の標準偏差を用いて、この拡散を調査した。dt が 100 ticks より小さいスケールでは、

$$\sigma(dt) \propto (dt)^{\alpha} \quad \text{when} \quad dt \le 100 \quad \text{ticks}, \qquad (7)$$

べき指数 α で近似できる異常な拡散を見出すことができる。しかしながら、dt が十分に大きな時間スケールでは、ランダムウォークでの指数である $\alpha = 0.5$ に収束する。

$$\sigma(dt) = \sigma_b\sqrt{dt}, \qquad (8)$$

ここで、σ_bはポテンシャルの係数bに依存する比例定数である。このσ_bの係数b依存性は、解析的に求めることができ、$-2<b<2$の領域で、Fig.8で示される、

$$\frac{\sigma_b}{\sigma_0}=\frac{2}{2+b}, \tag{9}$$

の関係が成り立つ[6]。ここで、σ_0は、ポテンシャルのない($b=0$)、つまり、ランダムウォークの場合の拡散の大きさを表す。この結果は、ポテンシャルの影響により、どれほど価格の拡散が変わるのかを示している。従って、現在よく使われている、価格変動をランダムウォークだと仮定して、金融リスクを算出する方法により、求められたリスクは、ポテンシャルさえ求められれば、(9)式で簡単に修正が可能である。

6．PUCKツール

我々は、ここまでのポテンシャル解析を応用して、市場価格の時系列データから、直接、市場に潜むポテンシャルをリアルタイムに見積もることに成功した。そして、このポテンシャル解析を含めた市場分析＆予測ツールを開発し、PUCK (Potentials of Unbalanced Complex Kinetics)ツールと名付けた。Fig.9は、このツールを使って、ある1日の日中の円ドルレートから、ポテンシャルの曲率の時系列を見積もった結果である。この日は、始め、市場には$b(t)$が正の引力ポテンシャルが働いており、レートはほとんど変動できない状況であった。しかし、その後、次第に引力ポテンシャルが弱まり、徐々に大きなレート変動が起きるようになった。このように、我々は、このツールを使って、ポテンシャルの曲率から暴騰・暴落のリスクを知ることができる。

7．最後に

我々は、金融市場の価格変動に潜む、過去の価格が力の中心となるポテンシャルを観測した。このポテンシャルは、市場における需要量と供給量の分布に強く関係していると予想される。多くの投資家は、過去の価格の動きから、現在の均衡価格を予測する。従って、金融商品の売りや買いの注文は、全体の平均的な予測された均衡価格の周辺に分布する。均衡価格に近いほど、売り注文と買い注文がぶつかりやすいく、取引が多数実行されるために、市場価格には、この均衡価格を中心として引力ポテンシャルが働いている。市場を、トレンドが存在しないと考える投資家が支配しているとき、均衡価格はトレンドによる補正を受けないため、均衡価格はほとんど時間的に変化しない。従って、市場価格は過去の市場価格の平均値に収束して行くことになる。このメカニズムは、アダムスミスが国富論で唱えた「神の見えざる手」にほかならない。

しかしながら、一方で、市場では投資家たちは、しばしば、過去の価格変動からトレンドを読み取り、自身が予測する均衡価格をトレンドによる補正を加えて修正する。そのため、トレンドが存在すると考える投資家が、市場を支配しているとき、市場の均衡価格は時間的に変化してしまう。トレンドとは、過去の変動の追随である。言い換えれ

ば、過去の市場価格からの乖離、過去の価格を中心として斥力ポテンシャルが働いている状況である。

我々は、市場に潜むポテンシャルが、時間と共にゆっくりと変化することを示した。これは、投資家たちのトレンドに反応する強さが、ゆっくりと変化することを意味する。トレンドは暴騰・暴落を引き起こす原因となる。従って、市場に潜むポテンシャルの解析は、不安定な市場状況に陥る兆候の警告や、Volatility の高精度な予測、又は、中央銀行の市場介入のような市場制御に、直接的に応用することが期待できる。

近年、ファーマーらによって、ロンドン株式市場における、詳細な売りと買いの注文情報から大きな価格変動についてのメカニズムが議論された[7]。我々は、彼らの研究とポテンシャルの性質に接点を見出せると信じている。それを明らかにすることによって、注文情報の存在しない外国為替市場でも、ポテンシャルを代わりに利用することが可能になる。我々のアプローチは、神秘的な市場の挙動を科学的に明確にすることに対して、貢献できるであろう。

謝辞

我々は、オックスフォード・ファイナンシャル・ エデュケーションの森谷博之氏より CQG 社の円ドル為替データの提供を受けました。感謝いたします。水野貴之は日本学術振興会特別研究員制度により支援を受けています。高安美佐子は本研究に関して部分的に、日本学術振興会の科学研究費補助金(#16540346)の助成を受けた。

参考文献

[1] T. Ohnishi,T. Mizuno, K. Aihara, M. Takayasu, H. Takayasu, Statistical properties of the moving average price in dollar-yen exchange rates, Physica A 344, pp.207-210, 2004.

[2] T. Mizuno, M. Takayasu, and H. Takayasu, Modeling a foreign exchange rate using moving average of Yen-Dollar market data, in Practical Fruits of Econophysics - Proceedings of the Third Nikkei Econophysics Symposium, (Springer Verlag, Tokyo. 2006), pp.57-61.

[3] T. Ohnishi,T. Mizuno, K. Aihara, M. Takayasu, H. Takayasu, Systematic tuning of optimal weighted-moving-average of yen-dollar market data, in Practical Fruits of Econophysics - Proceedings of the Third Nikkei Econophysics Symposium, (Springer Verlag, Tokyo. 2006), pp.62-66.

[4] M. Takayasu, T. Mizuno, H. Takayasu, Potentials of Unbalanced Complex Kinetics Observed in Market Time Series, http://arxiv.org/abs/physics/0509020, (投稿中).

[5] M. Takayasu, T. Mizuno, T. Ohnishi, H. Takayasu, Temporal characteristics of moving average of foreign exchange markets, in Practical Fruits of Econophysics - Proceedings of the Third Nikkei Econophysics Symposium, (Springer Verlag, Tokyo. 2006), pp.29-32.

[6] T. Mizuno, H. Takayasu, M.Takayasu, preparing.

[7] J. D. Farmer, L. Gillemot, F. Lillo, S. Mike, S. Anindya, What really causes large price changes?, Quantitative finance 4, pp. 383-397, 2004.

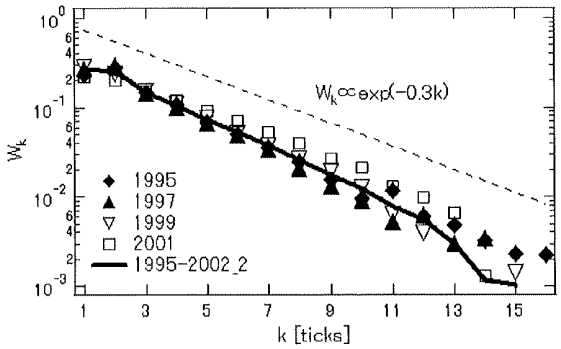


Fig.1 円ドル為替レートの最適移動平均の重み関数. プロットは各年の重み関数. 実線は 1995 年 1 月から 2002 年 2 月までの、重み関数の平均値. 破線は、指数 - 0.3 の指数関数を表す.

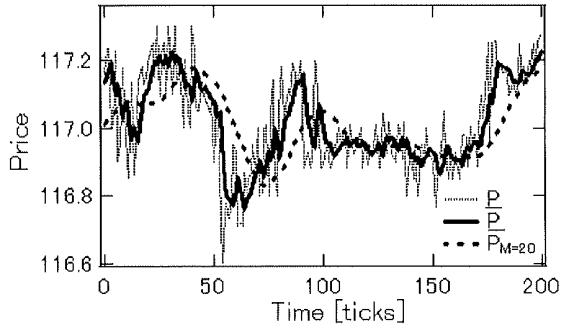


Fig.2 円ドルレートにおける市場価格 P, 最適移動平均 $\overline{P}$, スーパー移動平均 $\overline{P_M}$ の時系列. ここで、スーパー移動平均は過去 M=20 ticks の移動平均である.[4]

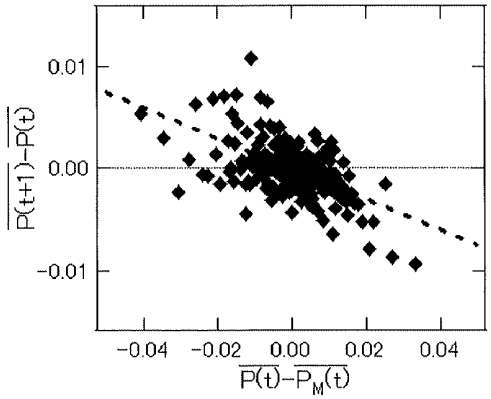


Fig.3 最適移動平均の変位, $\overline{P(t+1)}-\overline{P(t)}$, と最適移動平均とスーパー移動平均の差, $\overline{P(t)}-\overline{P_M(t)}$, の関係. 円ドルレートのデータを 2000 ticks 用いた. M=15 ticks である.

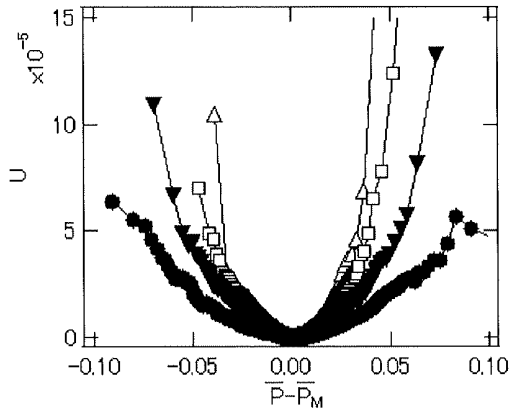


Fig.4 ポテンシャル関数. △:M=8 ticks, □:M=16 ticks, ▼:M=32 ticks, ●:M=64 ticks.

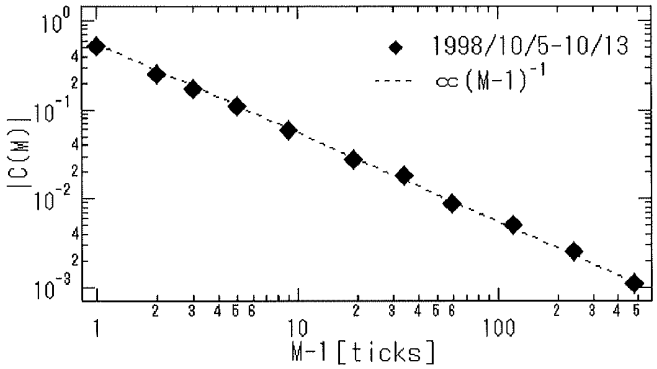


Fig.5 ポテンシャルの曲率とスーパー移動平均の個数 M の関係. 破線は(M-1)の - 1 乗の関数を表す.[5]

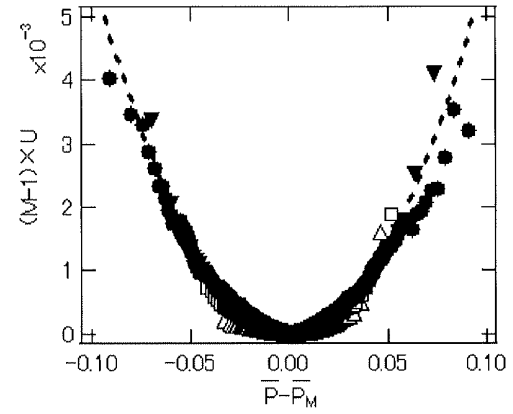


Fig.6 (M-1)で規格化されたポテンシャル関数. △:M=8 ticks, □:M=16 ticks, ▼:M=32 ticks, ●:M=64 ticks. 破線は二次関数を表す.

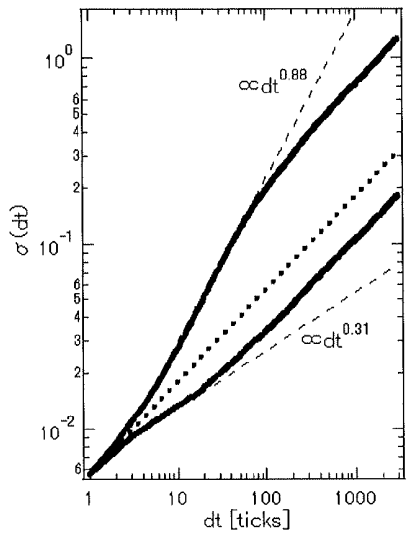


Fig.7 ポテンシャル中の価格差の標準偏差$\sigma(dt)$と時間スケールdtの関係. 中央の破線は、ポテンシャルが何もない通常の拡散を示す. 実線は、下から順に、正の曲率b=1.5のポテンシャル中の価格の拡散が、短い時間スケールで$\alpha=0.31$の異常拡散で近似できることを、負の曲率$b(t)=-1.5$は、短い時間スケールで$\alpha=0.88$の異常拡散で近似できることを表す.[4]

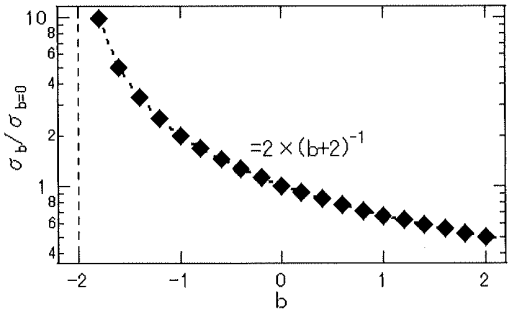


Fig.8 価格差の標準偏差σ_bとポテンシャルの曲率bの関係. 線は理論でプロットは数値計算で算出された.[4]

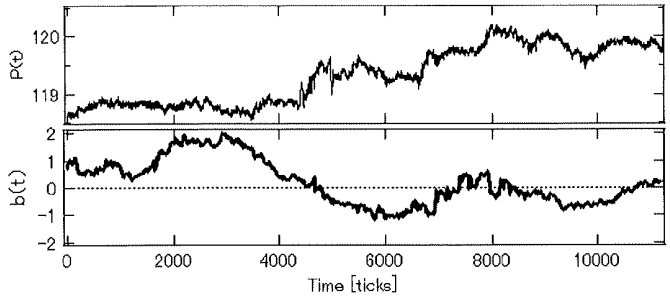


Fig.9 2001年3月7日の円ドルレートとポテンシャルの曲率b.[4]

エージェントモデルを用いた企業ダイナミックスの統計物理学的研究

新潟大学自然科学系，京都大学大学院理学研究科 [A]，株式会社日立総合計画研究所 [B]，国際基督教大学教養学部 [C]，ATR ネットワーク情報学研究所 [D]
家富洋，青山秀明 [A]，池田裕一 [B]，海蔵寺大成 [C]，相馬亘 [D]，藤原義久 [D]

1．はじめに

哲学から派生した物理学は万物を論理的，合理的，実証的に考える学問である．このような物理学の概念と手法を用いて現実の経済現象を解明する試みは自然の流れであり，近年，経済物理学として確立されつつある[1]．経済現象と物理現象との類似性が指摘され，例えば実データの解析より経済における様々な量（企業サイズ，個人所得，個人財産など）がべき則に従って分布しているが知られている[2, 3]．そのような法則の起源を明らかにすることは経済物理学の重要課題の一つである．べき則は相転移の近傍や非平衡状態にある自然現象でもしばしば観測され，相転移臨界点近傍のゆらぎ強度分布，乱流におけるエネルギー分布，宇宙線のエネルギー分布など枚挙にいとまがない．べき法則が成り立つと特性的な段階というものが存在せず「どの段階に至っても上には上がいる」という状態が実現していることになる．

経済物理学は複雑な経済現象に潜む基本統計法則の解明，実データに基づく実証主義，多様性を組み入れた大規模シミュレーションなどによって特徴づけられる．経済物理学は確立されて以来 10 年に満たず，まだ学問として挑戦的フェーズにある．つい最近，米国物理学会誌上でサンタフェ研究所の Farmer らによる経済物理学の現状についての解説記事が掲載された[4]．すでに株式市場や為替市場については数多くの論文が出版されている．それに比べて企業行動についての研究は数少ないが，実データに基づいた実証的研究が着実に進みつつある[3]．これは実データの入手の難易によるものと考えられる．

本講演では企業行動についてエージェントモデルに基づく動力学シミュレーションによって微視的レベルから明らかにしようとする我々の試みについて報告する．エージェントモデルは経済系などの複雑多体系を記述する上で有力なモデルである[5, 6]．そのモデルでは簡単な法則に従って自律的に行動する主体（エージェント）が互いに相互作用し合いながら時間発展する．物質についての動力学シミュレーションにおいては原子・分子がエージェントである．原子・

分子の構造やそれらの間の相互作用は現代物理学の基本法則から明らかされている．しかし，経済系のエージェントモデル化については未だ闇の中であり，エージェントモデルに基づく企業行動の研究は端緒がついたばかりである[7-9]．すでに本研究の予備的報告は行われている[10]．

2．エージェントモデル

ここで用いるモデルは Gallegati らのモデル[8, 9]を可能な限り合理的になるように修正したものである．そのモデルの難点は１）期首量と期末量との区別が不明瞭であること，２）企業の倒産確率が負の値をもつがあること，３）示量性量（企業規模に比例する量；熱力学ではエネルギー，体積，エントロピーなどに対応）と示強性量（企業規模に比例しない量；熱力学では温度，圧力，密度などに対応）が式中で並列的に混在していること，である．本修正モデルでこれらの難点は解決された[10]．

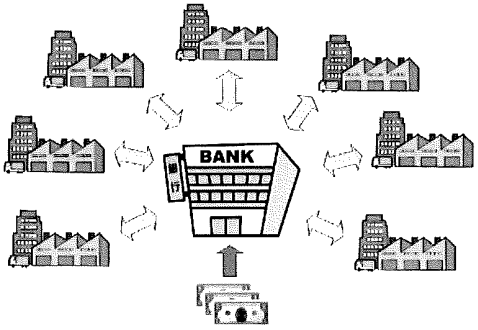


図 1　エージェントモデル：多数の企業と独占的銀行．

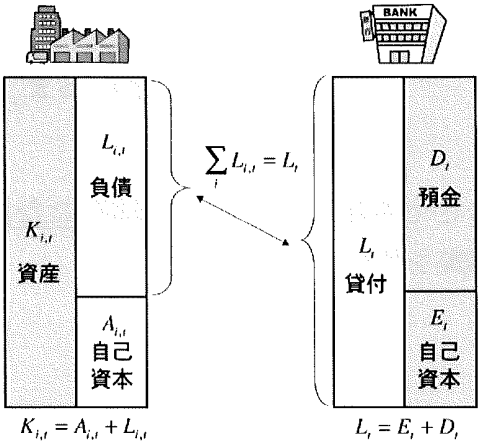


図 2　企業エージェントと銀行エージェントのバランスシート．

図 1 に示すようにモデルは同一の経営特性をもった多数の企業エージェントと一つの銀行エージェントとからなり，企業間の相互作用は銀行を通じて考慮される．また企業倒産の可能性も考慮れている．企業および銀行のダイナミックスはバランスシートの変化で記述される．企業については自己資本と借入金の和と資産がバランスし，銀行については預金量と自己資本の和と企業に対する総貸出量がバランスする（図 2）．

企業 i は t 期においてその期の資産 $K_{i,t}$ に比例して生産するものと仮定する（比例定数 ϕ=0.1）：

$$Y_{i,t} = \phi K_{i,t}. \tag{1}$$

企業の利益は財務コストを差し引くことよって与えられる：

$$\pi_{i,t} = u_{i,t} Y_{i,t} - r_{i,t} K_{i,t} = \left(u_{i,t}\phi - r_{i,t}\right) K_{i,t}. \tag{2}$$

ここで$u_{i,t}$は0から2の間の値をとる一様乱数であり，市場の不確定性を表す．また$r_{i,t}$は借入金利である．当期で得られた利益は期末に自己資本へ組み入れられ，もし企業の自己資本$A_{i,t}$が負になった場合にはその企業は倒産するものとする：

$$A_{i,t} = A_{i,t-1} + \pi_{i,t-1} < 0. \tag{3}$$

各期首で企業はその期における生産計画を立てる．借入金を増やして規模を大きくすれば利益の期待値が大きくなる．しかし，規模を大きくし過ぎると市場の不確定性のため有限の倒産確率が生じてしまう：

$$P_{i,t}^{B} = \frac{r_{i,t} K_{i,t} - A_{i,t}}{2Y_{i,t}} \quad \left(K_{i,t} > K_{i,t}^{*} \equiv \frac{A_{i,t}}{r_{i,t}}\right). \tag{4}$$

そこで各企業は倒産確率が有限にならない範囲で利潤を最大化するという経営戦略を採用するものとる：

$$K_{i,t} = \frac{1}{2} K_{i,t}^{*} = \frac{A_{i,t}}{2r_{i,t}}. \tag{5}$$

ここで安全因子1/2を見込んだ．この因子は Gallegati らのモデルとの対比も明瞭にする．借入金利は企業の借入希望額と銀行からの提供される貸出額のバランスによって決まる：

$$r_{i,t} = \frac{A_{i,t}}{2\left(L_{i,t} + \pi_{i,t-1} + A_{i,t-1}\right)}. \tag{6}$$

以上は各企業が完全な情報をもって合理的に経営戦略を立てる場合である（**合理的企業**と呼ぶ）．実際には企業は不完全な情報をもって経営を行っているかもしれない．そのような非合理性の効果を調べるために自己資本について

一期前のもので経営戦略を立てる場合も想定する（非合理的企業と呼ぶ）：

$$K_{i,t} = \frac{A_{i,t-1}}{2r_{i,t}}, \tag{7}$$

$$r_{i,t} = \frac{A_{i,t-1}}{2\left(L_{i,t} + \pi_{i,t-1} + A_{i,t-1}\right)}. \tag{8}$$

このような非合理的企業は有限の倒産確率をもつ.

銀行についてはその自己資本E_tと貸出総額L_tとの間にいつも一定の関係があると仮定する：

$$L_t = \frac{E_t}{\alpha}. \tag{9}$$

これは銀行が自己資本比率規制（リスク係数α=0.08）を守る範囲内で貸出総額を最大化する経営戦略をとることを意味する．銀行の利益は次のように与えられる：

$$\Pi_t = \sum_i r_{i,t} L_{i,t} - \bar{r}_t(1-\omega)D_t - \bar{r}_t E_t = \omega \bar{r}_t D_t. \tag{10}$$

ここでD_tは銀行の預金量，ω(=0.002)は利ざや，$\bar{r}_t$は企業に対する平均の貸出金利を表す.

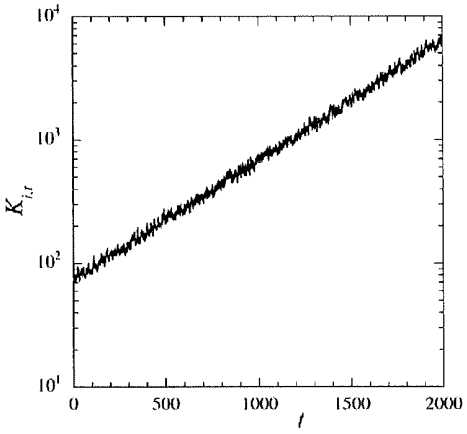


図 3　代表的企業エージェントの資産の時間発展.

3．代表的エージェント

多数の企業エージェントを取り扱う前に一つの代表的企業エージェントしか存在しない場合（すべての企業が同じ市場の不確定性をもって行動する場合と等価）を考える．金利のゆらぎおよび市場の不確定性がないという仮定の下では企業および銀行の自己資本に対して次のような解析解を得ることができる：

$$\bar{A}_t \propto \exp\left[t \ln\left(1 + \frac{\phi - r}{2r}\right)\right] \simeq \exp\left[t \frac{\phi - r}{2r}\right], \tag{11}$$

$$E_t \propto \exp\left[t\ln\left(1-\omega r+\frac{\omega r}{\alpha}\right)\right] \simeq \exp\left[t\left(\frac{1}{\alpha}-1\right)\omega r\right]. \tag{12}$$

このように代表的企業エージェントは銀行とともに指数関数的に成長する．二つの成長率を一致させることにより平均金利 r を決めることができる．この結果は図 3 に示すように金利のゆらぎおよび市場の不確定性を考慮しても基本的に変化しない．

4．ランダム成長モデル

もし(2)式で$r_{i,t}$をϕで置き換えると各企業の利益の期待値はゼロとなる．このような「ゼロ成長」条件を仮定すると本モデルはランダム成長モデル[5]へ帰着し，企業間の相互作用は無くなる．合理的企業エージェントに対しては次のようになる：

$$A_{i,t+1} = \lambda_{i,t}A_{i,t} = \frac{1}{2}\left(1+u_{i,t}\right)A_{i,t}. \tag{13}$$

このように本モデルの背景にはランダム乗算過程が基本的にある．ランダム成長モデルでは確率分布が時間発展とともに変化し，その形は中央極限定理によって対数正規分布に漸近する．しかし，企業倒産（新規企業参入を伴う）などの境界条件が付加されればべき分布の定常状態が実現可能となる．いまの場合

$$\left\langle \lambda_{i,t} \right\rangle = 1 \tag{14}$$

であるから企業サイズの平衡分布は Zipf 則となる．

5．シミュレーションの結果と議論

得られたモデルに基づけば企業行動における種々の統計的性質（サイズ分布，成長率分布，倒産確率分布，

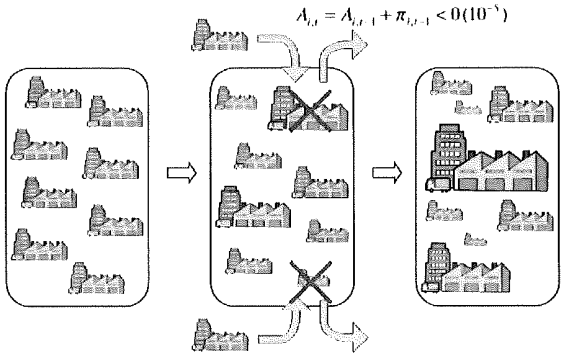


図 4　シミュレーションの時間発展．

倒産サイズ分布など）について解析することができる．特に本研究では特に企業のサイズ分布に着目し，それが企業モデル（合理的企業，非合理的企業），銀行成長の制御および境界条件（倒産条件，新規参入企業の規模）に対してどのように依存するかを明らかにした．シミュレーションはすべての企業(100,000 社)に対して同一の初期状態を与えて開始された．時間発展とともに倒産する企業が現れた場合にはその企業を系から取り除き，新規に企業を参入させた（図 4）．つまり企業数は一定に保たれる．新規参入企業の初期状態についてはシミュレーション開始時と同一とした場合と銀行規模の拡大（マクロ経済の成長）にスケールさせた場合と二つの場合を考えた．

図 5 は合理的企業エージェントの時間的振る舞いの一例である．その振る舞いは非常に間欠的であり，代表的企業エージェントの単調な振る舞いと全く異なる．このように企業間の（銀行を通した）競合により企業格差が自発的に生じることが分かる．

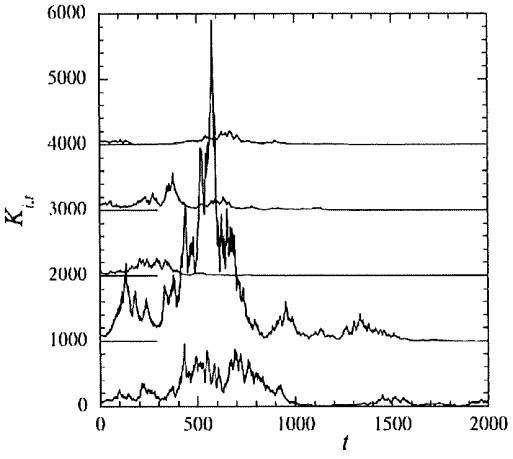


図 5　企業エージェントの時間的振る舞いの例（合理的企業の資産）．

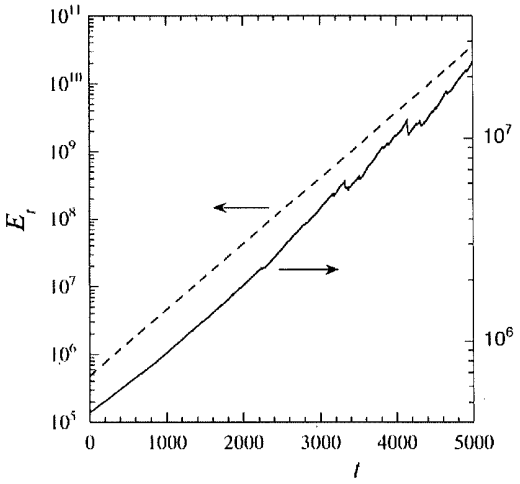


図 6　銀行エージェントの自己資産の時間発展．

銀行の自己資本の拡大過程を図 6 に示す．企業が合理的に経営する場合には企業倒産が起こらず，銀行は単調に指数関数的に大きくなる．他方，企業経営に非合理性が含まれる場合には企業倒産が起こる．その結果，銀行の自己資本にもゆらぎが生じ，時折大規模なショックが発生する．

合理的企業は倒産を避けて生産計画を立てる．その企業サイズ分布は単純なランダム成長モデルと同様に対数正規分布をもつ．図 7 からわかるようにその

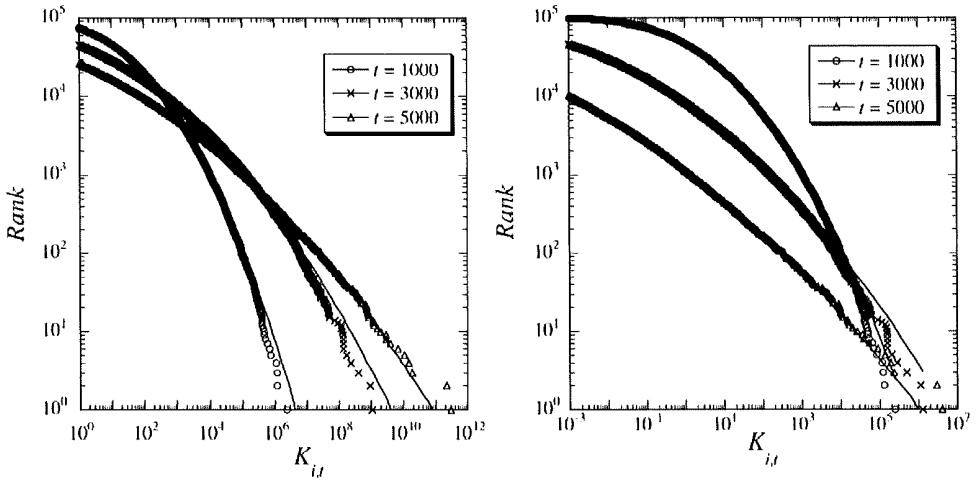


図 7　合理的企業に対する累積サイズ分布（資産の関数としての企業資産ランキング）．左のパネルは銀行が自然成長したとき，右のパネルは銀行成長が固定されたときのもの．　実線は対数正規分布を用いたフィット．

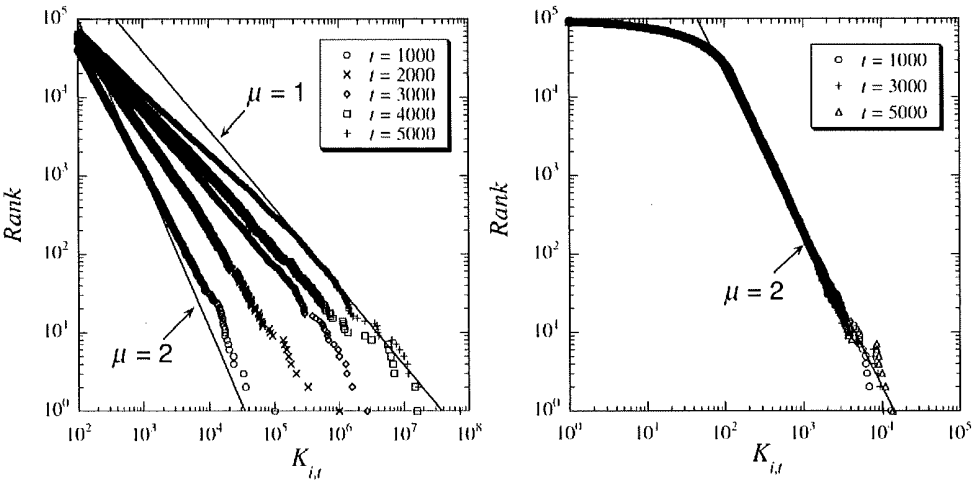


図 8　非合理的企業に対する累積サイズ分布．左右のパネルは図 6 に対応．

結果は銀行成長の制御の有無に関わらない．図 7 おける左パネルは与えられたルールに従って銀行が成長する場合（指数関数的に成長），右パネルは銀行の規模を作為的に固定した場合の企業の累積サイズ分布である．しかし，様々な実データの解析より大規模企業のサイズはしばしばべき則に従って分布しているが知られている[2, 3]：

$$Rank \propto K_{i,t}^{-\mu}. \tag{15}$$

ここで *Rank* は資産でみた企業順位である．非合理企業エージェントを用いてシミュレーションした結果を図 8 に例示する．銀行が自然成長する場合には企業の累積サイズ分布のべき指数は一時的に 2 程度の値をとり，さらに時間が進むと指数 1 をもった Zipf 則が現れる．銀行の規模が固定されると指数 2 のべき分布が定常安定となる．

非合理企業エージェントの場合に指数 2 のべき分布が現れる事実はまさに企業間相互作用の結果であることを強調する．なぜならば相互作用を無視した対応するランダム成長モデルにおいては Zipf の分布が安定化されるからである．

合理的企業エージェントに対して倒産条件(3)を若干ゆるめたシミュレーションも行った：

$$A_{i,t} = A_{i,t-1} + \pi_{i,t-1} < 10^{-5}. \tag{16}$$

この条件下では合理的企業も倒産を起こす．貨幣には単位があり，この条件は実質的に (3)式と等価である．銀行の規模が固定化された場合には Zipf 則が得られる．銀行が自然成長する場合に得られる分布は対数正規分布でもべき分布

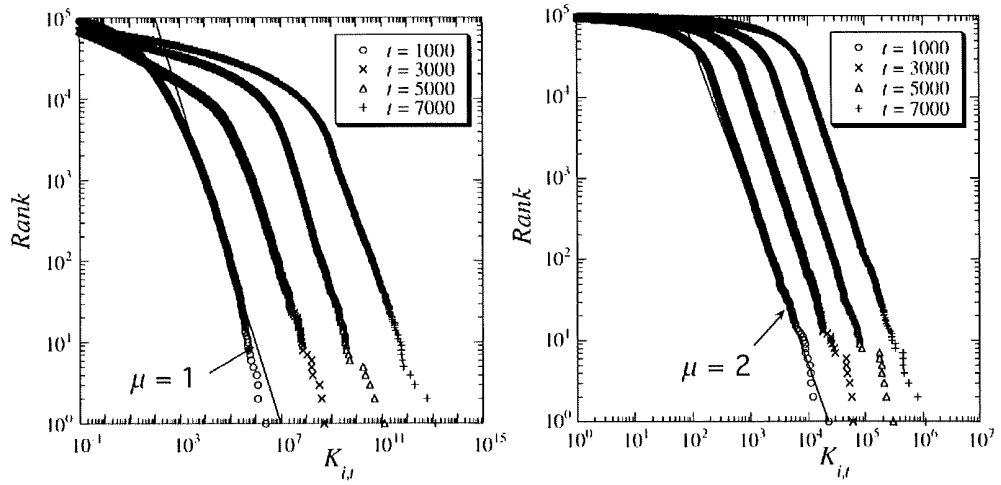


図 9　新規参入企業の初期状態をマクロ経済の成長に合わせてスケールさせた場合の累積企業サイズ分布．左のパネルは合理的企業エージェントのもの，右のパネルは非合理的企業エージェントのもの．

$Rank \propto K_{i,t}^{-\mu}$		Bankruptcy condition	
		$A_{i,t} < 0$	$A_{i,t} < 10^{-5}$
Rational Firms $K_{i,t} = \frac{A_{i,t}}{2r_{i,t}}$	L_i: unconstrained	Log-normal (no bankruptcy)	? $\mu = 1$ (scaled initial cond.)
	L_i: fixed	Log-normal (no bankruptcy)	$\mu = 1$
	Random growth model	Log-normal (no bankruptcy)	$\mu = 1$
Irrational Firms $K_{i,t} = \frac{A_{i,t-1}}{2r_{i,t}}$	L_i: unconstrained	$\mu = 2$ --> $\mu = 1$ $\mu = 2$ (scaled initial cond.)	
	L_i: fixed	$\mu = 2$	
	Random growth model	$\mu = 1$	

表 1. 種々の条件下のシミュレーションで得られた累積企業サイズ分布に関するまとめ.

でもない. 図 9 に示すように新規参入企業の初期状態をマクロ経済の成長にスケールさせれば指数 1 のべき分布が得られる. 非合理企業についても同様のシミュレーションを行うと指数 2 のべき分布が得られる.

以上の結果を表 1 にまとめる.

6. むすび

ここでは企業行動を解析するためのエージェントモデルの構築し, 得られたモデルを使って様々な条件下で企業行動のシミュレーションを行った. そのモデルはまだまだ原始的である. 本モデルを含めてこれまでの研究では企業間の直接的な相互作用は考慮されていない. 今後は企業間に直接的な相互作用を与え, 企業間のネットワーク構造を取り入れることにより現実的なモデルへと進化させたい.

参考文献

[1] M. H. R. Stanley *et al.*, Scaling behavior in the growth of companies, Nature **379**, pp. 804-806 (1996).

[2] R. L. Axtell, Zipf distribution of U.S. firm Sizes, *Science* **293**, 1818-1820 (2001).

[3] H. Aoyama *et al.*, Kinematics and dynamics of Pareto-Zipf's law and Gibrat's law, Physica A 344, pp.117-121 (2004).

[4] J. D. Farmer *et al.*, Is economics the next physical science?, Physics Today, no. 9, pp. 37-42 (2005).

[5] M. Aoki, *Modeling Aggregate Behavior and Fluctuations in Economics: Stochastic Views of Interacting Agents* (Cambridge University Press, New York, 2002).

[6] F. Schweitzer, *Brownian Agents and Active Particles* (Springer, Berlin, 2003).

[7] H. Stanley *et al.*, Power law scaling for a system of interacting units with complex internal structure, Phys. Rev. Lett. **80**, pp.1385-1388 (1998).

[8] M. Gallegati *et al.*, Complex dynamics and financial fragility in an agent-based model, Adv. Comp. Sys. **6**, pp. 267-282 (2003).

[9] Y. Fujiwara, Zipf law in firms bankruptcy, Physica A **337**, pp. 219-230 (2004).

[10] H. Iyetomi *et al.*, Construction of a microscopic agent-based model for firms' dynamics, in *Modeling Cooperative Behavior in the Social Science: Eighth Granada Lectures*, edited by P.L. Garrido *et al.* (AIP, New York, 2005), pp.167-170.

知的財産のパブリックドメイン化と地域振興

近畿大学　井出　明

はじめに

近年、各自治体は町興しの素材を多面的に求めている。従来から行われている方策としては、地域ゆかりの史跡のアピールを行ったり、風光明媚な地理的特性をPRすることも多い。加えて最近、従来型の観光資源(1)を有さない地域において、顕著な集客効果を上げている例が散見される。それは地域ゆかりの著作物を中心とした知的財産による、新たな振興モデルを展開しているエリアである。本稿では、知的財産と地域というこれまであまり考えてこられなかった論点にふれた後で、知的財産を用いた地域振興の例を概観したい。その上で、問題点を検証し、今後の政策提言を行いたい。

1．“地元消費知財”という概念

まずここでは、なぜ知的財産を用いた地域振興政策が有効なのかという点について、考察を深めておきたい。その理由は観光産業の供給側と需要側にそれぞれ一つずつあげられる。

一つは、史跡もなく、また眺望などの自然観光資源に恵まれなくとも、知的財産を活用すれば非常に安価に集客が可能であるという点である。コンテンツを中心とした知的財産は新たな観光資源になる可能性を有している。また、工場見学などの産業観光と異なり、巨大なハードウェアの存在を前提としないため、非常に安価に集客装置を作ることができるというメリットも大きい。

知財を用いた地域振興が有効であるもう一つの理由は、現在の経済学では同一コンテンツであれば同じであると考えられている知的財産の価値が、実は消費地によってかなり異なるという実感に基づいている。たとえば、フジテレビ系列の“北の国から”（倉本聡　脚本）を見る場合は、東京で見るよりも、富良野のホテルに泊まり、地元の食文化にふれながら、共鳴感を持ちながらコンテンツの消費を行う方が意義深いと感じるであろう(2)。換言すれば、コンテンツの消費者が、目的のコンテンツと共通の体験をすることで、コンテンツの価値はより高まると言える。換言すれば、消費地が異なれば、コンテンツの価値は異なり、このコンテンツが持つ特性は、この先のコンテンツビジネスの展開に対して大きな可能性を持っている。

2．知的財産のローカル活用

2．1．著作権保護期間終了パターン

地域振興や町興しを行うにあたって、文豪や画家とゆかりのある土地では、彼らの芸術的業績をよりどころとすることは多い。宮沢賢治の出身地である岩手県の花巻(3)や、全国を放浪した竹久夢二にゆかりのある金沢の湯涌(4)や岡山(5)などはその典型であるが、これらの街は大きな幸運に恵まれている。それは、町興しに使う著作物の著作権が消滅しており、いわゆるパブリックドメインとして活用出来るという点である。これらの街では、ゆかりの文化人にちなんだ建物を造り、盛んに観光資源として活用している。このような街においては飲食店が賢治の詩を書き写して壁に飾ろうと、また土産物屋が夢二の絵を模写して売ろうが何ら問題はない。公共財産（＝パブリックドメイン）と化した知的財産が大変有意義に活用されている事例である。同一の構造に基づいてより極端

な例を出せば、源氏物語の宇治十帖の舞台となった京都の宇治市における観光政策は、やはりパブリックドメイン化した著作物を用いた地域振興のあり方の一つといえよう。

２．２．著作権保護期間存続パターン

一方、文化人ゆかりの地であっても、作者の死後５０年を経ていない著作物は未だ著作権の保護期間が存続しており、著作権者に無断でその著作物を用いることが出来ない。このような都市は、独自に著作権者と契約を結ぶことで、地域振興のためのコンテンツの使用許可を得ている。具体的には、鳥取県境港の水木しげるロードは、著作権の使用許可を著作者が出す形で契約が締結され、町興しのために自治体による使用が可能となっている。

３．著作権保護期間存続中の町興しの問題点

先述の２．２．の類型はいくつかの問題点を含んでいる。

一つは、意識の高い行政の先導がない限り、地域の宝とも言える著作物を地域振興に役立てることが出来ないと言う点である。現在、マンガは世界的な輸出品になっており、作者も地方出身者が多い。クリエーターたちは、自分が出身地の風景や文化に影響を受けていることを明言していても、地元がそのクリエーターの発言の商品価値に気づかず、集客資源として生かし切れていないという現状がある。先述の水木しげる氏などは既に高い評価が固定化したアーティストであるが、若手アーティストの作品で地域振興を行うことはより難しいと言えよう。

さらに、契約を結んだ当該自治体以外の何者かがコンテンツを地域振興に役立てようとした場合、著作権法に抵触するおそれがあるため、事実上著作物の利用が出来なくなってしまうと言う点である。実際、大分県の旧宇目町轟地区に“猫バス”と呼ばれるキャラクターが何物かによって作出されたが、これは厳密には著作権法に違反しており、真の制作者が表に出ることはなかったし、地元が関連グッズを作るということもできなかった。但し、猫バスの設置による集客効果は大きく、轟地区の道の駅に併設された物販所の収益は急上昇しており、より有効な知的財産の展開があってもよい。

最後に、現在のところ、地域振興のための著作権は、権利者の“好意”によって利用されている点についても検討を要する。境市の水木しげる画伯ゆかりのコンテンツは、画伯の好意によって破格の著作権使用料で利用されている。また、大分県轟地区の猫バスについて、元々著作権を有しているジブリからは現在のところ全くクレームも付いてないが、これは“知価社会”において美談としてしまってよいかは悩ましい。権利処理に関して主張が厳しい外資系の企業では、小学校の卒業制作の絵画であっても、外部から識別可能なものであれば制作を差し止めたという前例もあり、“好意”だけに頼るのでは、コンテンツを用いた地域振興政策としては大変脆弱と言えよう⑹。

このように考えると、地域振興のための有用なコンテンツを利用すること自体が難しい上に、仮にコンテンツが存在したとしても、著作権契約を自力でおこなえない素人では、おいそれとは著作物を用いた町興しに参加出来なくなる。手近に有用なコンテンツがありながら、それを地域振興に使えないならば、かなり大きな公共的なマイナスが発生していると言ってよい。また、地域振興に知的財産を使用する際、あくまでも著作権者の好意に頼るという状況は、地域振興を知的財産ビジネスのチャンスとして捉える妨げとなる。

そこで次章においては、著作権がきれていないコンテンツを町興しのために活用するための具体的方策について考えてみたい。

4．解決への方向性

4．1．“好意”を越えた産業化の必要性

地元貢献のために、アーティストが自分たちの権利を主張せず、コンテンツの利用を地元に開放する精神は賞賛に値する。しかし、知的財産ビジネスについては、現在相当の波及効果が見込まれるため、財としての経済的特性を無視してコンテンツを利用することは、かえって新産業の芽を潰しかねないという側面もある。同時に、地方から著作権者に何らかの陳情が行われたものの、地元に対して著作物の利用を制限する著作権者は無言の圧力を感じるかもしれない。ビジネスとして明確なモデルやルールづくりが要求されているのである。

では、必要なモデルやプレーヤーとしてはどのような類型が考えられるであろうか。

4．2．商社の可能性

近年、知的財産ビジネスに商社が乗り出す例は大変多い。例えば、伊藤忠商事はもはやyahooや楽天に匹敵するネットビジネスの大手といえ、コンテンツビジネスを多面的に展開するノウハウを蓄積している(7)。また、著作権は“支分の権の束”といわれるほど権利処理が難しいため、権利処理のノウハウに長けた商社が一括して著作権を処理できるのであれば、地元民は地域振興に勢力を集中することが可能となる。

4．3．公共機関やNPOの役割

また、商社が乗り出すほどでもない小規模プロジェクトに対しては、著作権処理を行うための公的機関を設置し、そこが責任を持って著作権者との交渉に当たるという仕組みを作るというのもあり得るであろう。総務省の周縁に、自治体振興のノウハウを持った団体を作り、そこが権利処理の窓口となるのであれば、かなり効率的な権利処理が可能となる。

同時に地方の側からの組織設立も考えられる。現在、映画の撮影などのためのフィルムコミッションがNPOの形態をとって各地で設立され、地元の権利者や行政機関と中央の映画会社との間で見事な仲介を行っている様子を鑑みるとき、この種のNPOが逆ベクトルとして地域からの知的財産処理の任を受け、中央の権利者と交渉するという構図も考えられる。

また、地元が戦略的にコンテンツそのものを供給する可能性もあり得る。具体的には、北海道の富良野は、著名な脚本家がプロデュースした連続ドラマの舞台となったが、ドラマ製作段階から地元が全面的な協力を行ったため、ドラマ終了後にもロケ地の大部分が事実上のパブリックドメインとして活用が可能となり、毎年多くの観光客を集客している。このように、コンテンツの製作段階から、地域の共有財産を作るための協調作業を戦略的に行うことは地域振興の観点からは大変に意義深い。

4．4．著作権を地域振興のために制限する試み

現在著作権法の３０条から５０条は著作権の制限規定をおいている。著作権保護の対象となる著作物であっても、一定の要件下で、著作権の主張が制限されるのである。この制限規定の中には、公益目的で規定されている“教科用図書等への掲載（３３条）“や“営利を目的としない上演等（３８条)”なども含まれている。

とすれば、将来的には“地域振興”という公益目的のためには、著作権が制限される規定が作られることも十分に検討に値する。そもそも、著作権を保護する元来の目的は、著作者に十分な対価を回収させることが目的である(8)。したがって、場所を限定した著作権の制限規定が作られたとしても、それによって著作者への報酬が減少しないような規定であれば、制限規定を立法することは可能であろう。

これは、著作権が切れていない著作物を、場所を区切って事実上のパブリックドメインにしてし

まおうという試みである。パブリックドメインの概念は、経済的インセンティブと真っ向から対立すると考えられているが(9)、一定エリアに限ってパブリックドメインの仕組みに服せしめることは、そのエリアを体感したユーザーが、エリア外で対価を払って新たにコンテンツを購入することになるため、パブリックドメインと著作権保護が両立する数少ないモデルケースになりうるであろう。

終わりに

ここまで、地域に密着した知的財産を用いた地域振興の可能性について考察を行ってきた。今後の研究の方向性として、"知財観光"の概念を強く提唱していきたいと考えている。芸術・文化を地域振興の要として観光集客を目指す戦略は、アートツーリズムとして欧米では広く研究されてきた(10)。しかし、アートツーリズムは美術館所蔵の名画や野外彫刻を対象としていることが多く、日本のお家芸とも言えるアニメやマンガの領域からアートツーリズムを研究する試みはあまりない。日本の得意分野のコンテンツ産業を地域振興と絡め、知財観光をプロデュースしていくことは、まさに"国の光を観せる"の観光産業の趣旨にも合致する。

また、アートツーリズムが、必ずしも地元の文化との関連性を意識せずに集められた美術品をも対象としているのに対し、ここまで説明してきた知的財産による地域振興はあくまで、地元との"ゆかり"を強調している。これは、芸術・文化を堪能するアートツーリズムの精神だけでなく、地元の栄光を味わうエコツーリズムに近い概念である[注1]。

地元密着のコンテンツを、地元で味わうというこの試みは、食育におけるスローフード運動に通じるものがあり、地域の人々と文化を共有しながら地域を学ぶという意味で、文化的な多様性を学ぶというメリットもある。日本各地には文化的多様性があり、その文化的多様性と最新コンテンツの相関性を探ることなども今後の研究課題といえよう。

[注1] エコツーリズムは日本では単に"環境観光"と誤解されている向きもあるが、原義は、持続可能な発展の中で、地域の魅力を再確認するとともに、地域の誇りを味わう観光という意味を持つ。エコツーリズムを環境に限定して考えることは本来の語義からそれる(11)。

参考文献・URL

1. 長谷政弘編著『観光学辞典』(同文堂出版) 1997年, pp80-pp83
2.『るるぶ 北海道 03-04』(JTB) 2003年, pp130-pp131
3. 高橋千劒破「遠野市・花巻市とその周辺」尾崎秀樹監修『歴史と文学の回廊2 東北II』(ぎょうせい) 1992年, pp50-pp55
4. 関屋定夫『竹久夢二 —— 精神の遍歴』(東洋書林) 2000年, pp271-pp293
5. 小川晶子『夢二の四季』(東方出版) 2002年
6. 兜木励悟『ディズニー批判序説』(データハウス) 2001年, pp156-pp165
7.「企業レポート 伊藤忠商事」『ダイヤモンド(93巻第24号)』(ダイヤモンド), 2005年,pp66-pp70「伊藤忠商事」
8. 田村善之『知的財産法 第3版』(有斐閣) 2003年, pp373-pp375
9. 白鳥綱重『アメリカ著作権法入門』(信山社) 2004年, pp6-pp7
10. 山本譲治「アート・ツーリズム」堀川紀年他編『国際観光学を学ぶ人のために』(世界思想社) 2003年, pp194-pp216
11. 塚本珪一「京都・アーバン・エコツーリズム」山上徹編著『おこしやすの観光戦略』(法律文化社) 2001年, pp175-pp191

謝辞　本予稿作成に当たり、鳥取県境市・富山県高岡市・大分県佐伯市宇目振興局の関係部局にはそれぞれ資料の収集等で大変にお世話になった。ここに謝意を表したい。

本研究は、科学研究費若手研究（B）“観光情報学の現状と展望”の経費によって行われた。

分権的な地域産業政策と地域の内発的発展

Decentralized Regional Industrial Policy and Endogenous Development

後藤　玲子 (茨城大学)
Reiko Gotoh (Ibaraki University)
rgotoh@mx.ibaraki.ac.jp

1　問題の所在

情報化、グローバル化、人口減少・少子高齢化、財政危機などの経済社会の変化の下で、地域産業政策は転機を迎えている。わが国の地域産業政策においては、工場の地方分散や財政移転を通じた地域間格差の是正に代わって、地域経済の自律、すなわち地域の内発的発展の促進が政策課題として重視されるようになっている。

地域の内発的発展を促すためにもっとも有効であると思われる方策は、地域産業振興策を分権的・競争的に展開すると同時に、域内・域外の連携を強化することによって、重複投資等を防ぎながらイノベーションを活性化させる、という方策である。

「イノベーション主体の経済」(innovation driven economy) へとシフトした高度情報社会において就労機会を長期的に維持・拡大し、生活水準を高めるためには、知識転換やスパイラルアップを図り、付加価値生産性を高めることが不可欠である[1]。そのためには、きめ細かい需給を吸い上げながら、ネットワーク内部およびネットワーク間の相互作用から生まれるイノベーションの連鎖反応を組織化することが重要となってくる[2]。

そこで近年注目されているのが、クラスターという「場」である。クラスターとは、ある特定の分野に属し、相互に関連した企業・機関群から構成される、地理的に近接した集団のことである[3]。たとえばアメリカ競争力委員会は、グローバル化と高度情報化が進展している時代において一国経済の競争力を支えているのは、イノベーションと競争を活性化させるハブを、地域レベルで創成・強化する能力であると指摘し、国内クラスター事例の詳細分析を行っている[4]。EU およびその加盟国でも、地域クラスターの創成と強化を促す仕組みとしての「リージョナル・イノベーション・システム」(regional innovation system) に関する多くの調査研究が行われ、産業クラスター創成を目的とするさまざまな政策が展開されている[5]。

クラスターの創成・強化要因は、地域や産業、時期などによってきわめて多様ではあるが、初期段階におけるクラスター創成・強化要因は、概ね次の 4 つに大別できる[6]。

① 産学連携ベースのスピンオフ型（例：シリコンバレー）
② 広域政府主導の誘致型（例：リサーチ・トライアングル）
③ 地域内の産官学連携型（例：オウル）
④ 国主導の誘導型（例：ミュンヘン）

わが国の地域産業政策を考える上で示唆に富むのは、シリコンバレー型が唯一のモデルではなく、政府主導の外発的なクラスター創出促進策も有効でありうる、という点であろう。だが同時に、政府は全く新しいクラスターを創成することはできないことも明らかになっている。つまり、地域に根差した何らかの基礎がなければ、クラスター創成努力は無益に終わってしまうということだ。また、クラスターにおける「集積の利益」をシナジー効果を通じて高めるためには、クラスター内における活発な「競争」と共に、主体間の活動が効果的にコーディネートされること（「連携」）も必要不可欠であるとされている。

「補完性の原理」[1]に基づく地域ガバナンスは、中央集権的なガバナンスと比べて、「情報優

位」および「コーディネーション優位」を有する。すなわち、市場の不確実性が増大し、環境変化への迅速な適応が求められる時代にあっては、資産選択と問題解決に関して質・量の両面で情報優位に立つ地域のレベルで、分権的かつ競争的に政策選択と実行が行われる方が、中央のレベルで政策選択が行われるよりも効率的となりうる。また、統治態様をより民主主義的に改革することによって、都市計画と産業政策との間の政策調整や、現実の商圏に即した政策展開、主体間の情報・知識共有による重複投資の調整、さらには知識転換の活性化などが容易になりうる。

それゆえ主要先進諸国は現在、国家戦略として産業クラスター政策を重視しながらも、国主導で計画し管理するのではなく、地域特性や地域の自主性を尊重するかたちで分権的・分散的に政策を展開することを通じて、地域間・地域内の競争と地域ガバナンスの改革を促し、もって地域の内発的発展を促そうとしているのである[7]。

ところで、地域産業クラスターについては、マイケル・ポーターの研究を嚆矢として、枚挙に遑がないほど豊富な理論研究や事例研究が存在する[3][4]。また、集積の利益については、アルフレッド・マーシャルの初期的業績を端緒として、空間経済学の観点からの理論的発展[8]や、マクロ統計データを用いた実証研究の蓄積などがある[9]。

ところが、分権的な地域産業政策の経済効果や、自治体間連携の経済効果に関する定量的研究は、世界的にみても研究は手薄であるといってよいと思う。分権的な地域産業政策や地域ガバナンス改革の歴史が浅いこと、効果を定量的に把握しにくいこと、インプットからアウトカムへの波及メカニズムが複雑かつ多様であることなどが原因であると考えられる。

しかし、経済効果の定量的な把握は、経済効果の定量的な把握は、地域産業政策や地域ガバナンスを改善するために必要不可欠である。したがって本稿では、データの制約や波及メカニズムの複雑さを認識しつつも、内発的発展を促すための分権的な地域産業政策が地域経済に及ぼす影響を実証的に検討したいと思う。

2　分析のフレームワーク

2.1　被説明変数

本稿では、都道府県を単位とする従業者数の伸びに着目して、地方自治体による分権的な内発的発展促進策の経済効果を実証的に分析する。

まず、分析の単位を「都道府県」とする理由は、①クラスターの分析単位としてはある程度広域であることが望ましく、②行政区域としての都道府県は、現行制度を所与とすれば政策効果と関連づけて検討する意味があり、③都道府県単位ならば比較的データを揃えやすいからである。

次に、被説明変数に「従業者数増減率」を用いる理由は、地域振興策のアウトカムとしてもっとも重要なのは、就労機会の創出であると考えられるからである。県内総生産（RDP）や1人当たり県民所得などの指標を用いることも考えられるが、人々の幸福度ないし豊かさの過半を就業－失業状態が説明するという国内外の先行研究を鑑みれば、従業者数増減率がもっとも適切なアウトカム指標であるといえるだろう。

都道府県別の従業者数増減情報を得られるマクロ統計データは、「国勢調査」、「就業構造基本統計調査」および「事業所・企業統計調査」（以下、「事企調査」という）がある（いずれも総務省統計局）。これらのうち、直近のデータを得られるのは、2005年10月28日に確報が出た「事企調査」である（調査時点は2004年6月1日）。簡易調査なので民営事業所しか調査対象となっていないが、地域経済振興策にとって重要なことは、その政策効果が民間部門へと波及し内発的発展につながるということなので、分析に支障はないだろう。

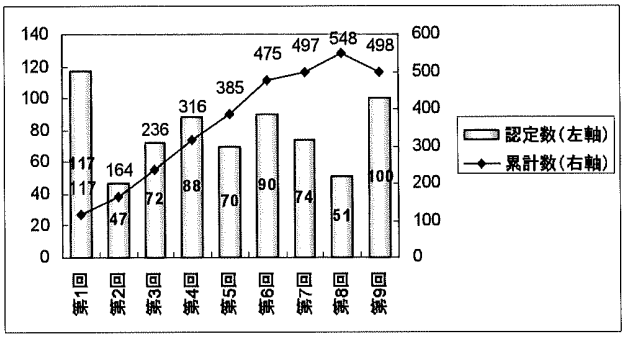
2.2 説明変数

説明変数の基本的な指標としては、地方自治体の内発的発展促進意欲・能力を代理すると考えられる、産業振興意欲、自治体間連携度合い、および行政情報化進展度の3つを用いる。「産業振興意欲」と「自治体間連携」については、内閣府構造改革特別区域推進本部「構造改革特別区域計画」の認定状況に関するデータを、「行政情報化」については、日経BP社「e都市ランキング2003」のデータを用いる[2)]。

2.2.1 産業振興意欲・自治体関連携

「構造改革特別区域計画」(「特区計画」)は、①全国一律の規制について地方自治体や民間主体の自発的提案に基づいて規制の特例措置を適用することによって、地域特性に応じた地域活性化を図ると共に、②特定地域の成功事例を全国的な規制緩和に波及させ、日本経済全体を活性化させることを目的として、2003年から実施されている施策である。いわゆる「骨太の方針2002」の一環として導入された施策で、2003年4月から2005年10月末までの間に計9回の認定申請が行われており、2006年1月1日時点で、累計で498件の特区が成立している(図1)。特区制度では、規制の特例措置を利用した特区が最初に認定されてから約1年後に「評価委員会」で全国展開するか否かを判断することになっており、特例の全国措置に伴って、累計で210件の認定計画がすでに取り消されている。

図1:特区認定件数の推移



(注)認定数は新規特区計画の認定数。累計数は、認定後取り消された特区計画を除いた、2006年1月1日時点の累計数。

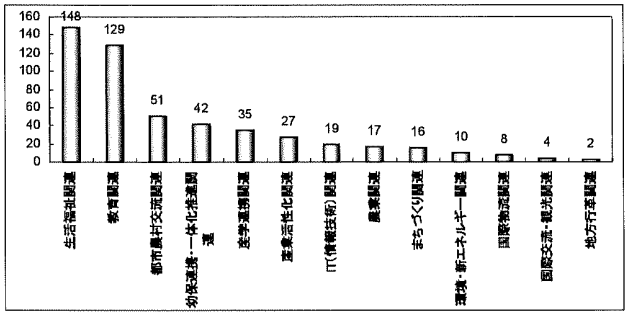
特区計画に着目した主な理由は、①国が構想した地域活性化スキームであるため、地域間比較が容易であること、②各地域の経済振興意欲や創意工夫がよりダイレクトに反映されると考えられることにある。特区計画は、国から地方への従来型の財政移転がなく、国が地域を指定したり何らかのモデルを示したりするスキームでもないという点で、「産業クラスター計画」(経済産業省、2001年～)、「知的クラスター創成事業」(文部科学省、2002年～)、「地域再生計画」(内閣府、2005年～)等のスキームとは大きく異なる。特区認定を受けたいと思う自治体や民間企業などは、まず規制の「特例措置」を提案し、次に都道府県を通じて、国に対して特区の認定申請を行う。国は、地域の主体からの認定申請を受けてはじめて、所轄省庁との協議などを行って特定地域における規制の特例措置を認定することになっている。

特区の都道府県別の認定件数をみると、北海道が52件で最も多く、長野県(38件)、東京都(29件)、兵庫県(19件)、大阪府(17件)の順に続く。東京都以下の順位をみると、産業・人口集積地域の特区認定件数が比較的多いようであるが、特区認定件数第1位の北海道の場合は、公共事業に依存してきた地域産業構造の転換という差し迫った課題を解決するために特区

を有効活用したという事情が背景にある。同2位の長野県の場合には、知事の指示で専任職員を配置して市町村を全面支援する体制を整えたという積極的な姿勢が、特区認定申請件数の多さにつながっている[10]。

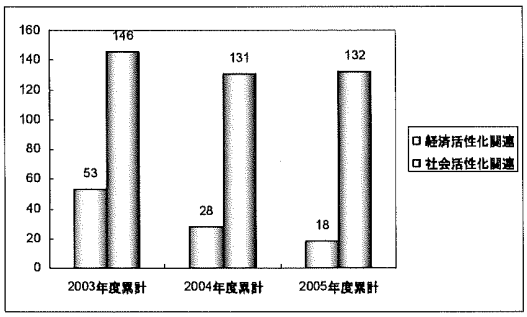
次に、認定特区計画の累計数を国が分類する13の分野別にみてみると、累計認定件数が最も多いのは「生活福祉関連」で、次に「教育関連」、「都市農村交流関連」と続いている。「産学連携関連」や「産業活性化関連」などの、地域経済振興との関係が深い分野の特区認定は相対的に少ない（図2）。だが、13の分野における特区認定件数を、経済活性化と関連の深い分野とそうでない分野に分けて、認定時期別かつ分野別にみてみると、総じて社会活性化関連の特区計画の方が多いが、初期段階では経済活性化関連の特区計画も多く認定されていたことがわかる（図3）。

図2：分野別の特区認定件数（累計）



（注）認定後取り消された特区計画を除く、2006年1月1日時点の累計数。

図3：認定時期別・分野別の特区認定件数（累計）



（注1）認定後取り消された特区計画を除く、2006年1月1日時点の累計数。

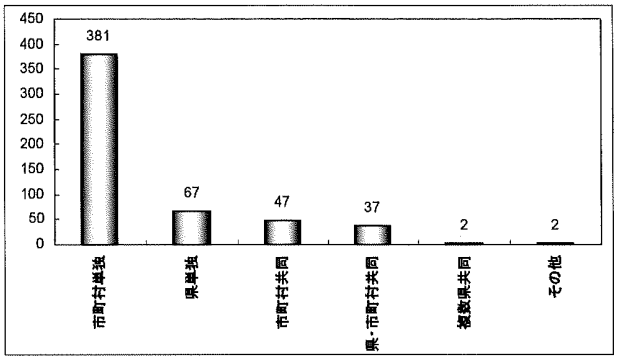
（注2）「経済活性化関連」＝産業活性化関連、産学連携関連、国際物流関連、IT関連、環境・新エネルギー関連の5分野における認定件数の累計数。「社会活性化関連」＝まちづくり関連、生活福祉関連、国際交流・観光関連、教育関連、幼保連携・一体化推進関連、都市農村交流関連、農業関連、地方行革関連の8分野における認定件数の累計数

経済活性化関連分野における認定申請は、それ以前から地域の主体が行ってきた企業誘致策や産業高度化策等における課題を踏まえて提案されているケースが多いようである。たとえば、2003年4月に認定された北九州市の「国際物流特区」では、市が独自に構想した産業・物流インフラの拡充計画を展開する上で障害となっていた国の規制の特例を求め、24時間・365日利用できる通関・検疫体制、土地利用手続きの簡素化、電気料金など公共料金の引下げなどを実現することで、企業誘致を次々に成功させている。このように、とくに経済活性化関連の特区

計画は、各地域における従来からの経済振興策における経験が自発的な特区提案に結びついているケースが多いものと考えられる。

ところで、地域活性化策の対象地域は、行政区域ではなく目的に応じて設定されるべきところであるが、認定主体別の特区認定件数をみると、「市町村単独」が圧倒的に多く、自治体間で共同して申請し認定を受けた特区計画は非常に少ない（図4）。行政区域を越えて自治体間で連携することの難しさがうかがわれる。都道府県別の共同認定件数をみると、第1位が兵庫県（5件）、第2位が北海道（4件）、第3位は長野県と大阪府（3件）となっている（2006年1月1日時点）。件数自体が非常に少ないので検討しにくいところであるが、認定件数と地域特性の双方が共同認定申請の多さに影響しているものと思われる。

図4：認定主体別の特区認定件数（累計）



（注1）2006年1月1日時点の累計数。認定後取り消された特区計画を除く。

（注2）「その他」には、「民間単独」および「民間・市町村共同」の認定特区が入る。

以上の考察を踏まえて、本稿では、被説明変数より前の時点である2003年度の認定特区計画に関するデータ（第1回認定から第4回認定まで）を用いて、次のように地方自治体の「産業振興意欲」および「自治体間連携」の度合いを表す変数を作成する。

まず地方自治体の「産業振興意欲」は、特区認定対象分野のうち、地域経済の内発的発展促進に関連があるとみられる分野（図3における「経済活性化関連」分野）で認定を受けた場合に、次に説明する方法で重み付け点数をつけ、合計点を地域政府の「産業振興意欲」を表す指標とした。すなわち、早い段階に認定を受ける方が内発的発展促進意欲・能力が高いとみなしうるため、第1回認定を受けた場合は4点、第2回は3点、第3回は2点、第4回は1点として、都道府県別に集計した。目的は各地域の産業振興意欲をみることにあるので、特例の全国化に伴って取り消された特区計画についても算入した。また、都道府県が共同で申請した特区計画は、1つの特区計画であっても、各都道府県ごとに1件の特区認定があったとみなしてカウントした。

次に「自治体間連携」については、市区町村間、都道府県間、都道府県と市区町村間、または他機関（たとえば港管理組合など）と自治体とが共同で申請して特区認定を受けた場合に、「産業振興意欲」と同じ方法で重み付け点数を付けて都道府県別に集計し、合計点を、内発的発展を促すための「自治体間連携」度合いを表す指標とした。さらに、「産業振興意欲」と「自治体間連携」を合計して、地方自治体の「地域振興意欲総合得点」を表す指標を作成した。

地方自治体の内発的発展促進意欲・能力の代理指標として用いるもう1つの指標は、各地方自治体の知識共有・連携促進基盤の整備意欲・能力を代理すると考えられる、「行政情報化」進展度である。

2.2.2 行政情報化進展度

地域の情報化進展度については、①市民のIT利活用状況に関する政府統計（総務省「社会生活基本調査」など）、②地域公共ネットワークの整備状況やIT関連補助事業の実績などに関する政府系調査（総務省『地方自治コンピュータ総覧』や情報通信総合研究所『情報通信ハンドブック』など）を用いることも検討した。だが本稿では、日経BP社の「e都市ランキング」を用いて、「行政情報化進展度」の経済効果を分析することにした。本稿の主たる関心は、分権的な地域産業振興策の経済効果およびそれに関連する地方自治体の内発的発展促進意欲・能力にある。よって、地域情報化進展度ではなく、行政情報化進展度を指標として用いた。

行政情報化進展度を測るデータとして、政府統計ではなく日経BP社「e都市ランキング」を用いた主な理由は、行政情報化のアウトカムとしてもっとも重要な要素の1つは、知識流通・連携促進を通じた、新しい需要、新しい就労機会の創出にあるからだ。知識流通や連携を促進するためには、「顧客（住民）中心」（Citizen-centered）の視点に立った行政情報化が求められる[11]。「e都市ランキング」では、「住民へのメールでの回答」や、「夜間・休日に利用できる病院の案内」などの住民サイドの視点が重視されている。よって、「行政情報化進展度」の指標として、より適していると考えた。

「e都市ランキング」は、行政情報化状況を自治体アンケートにより調査する形式で、日経BP社が年に1回実施している調査である。ITの技術進歩や利活用の進展を踏まえて質問項目や配点は毎年見直されているが、東京特別区を含む市区町村が調査対象となった2003年以降の調査分野は、「情報・サービス」、「アクセシビリティ」、「庁内情報化」、「情報化政策」、「セキュリティ」の5つで、経年変化をみられる質問項目も多い。最新の調査（「e都市ランキング2005」）は2005年5月末時点に行われており、回答自治体の人口カバー率は91.7%に達している（回答自治体数2091、回収率87.2%）[12]。

被説明変数より前の時点である2003年5月調査における回答市区町村数は、2,640（回収率82.3%）である。質問は分野ごとに点数化され、それぞれの分野の点数の単純合計により「総合得点」が求められている（満点は100点）。分野は5つで、分野と点数はそれぞれ、「情報・サービス」（40点）、「アクセシビリティ」（10点）、「庁内情報化」（20点）、「情報化政策」（20点）および「セキュリティ」（10点）である。この「総合得点」および分野別得点を都道府県別に集計し回答市区町村数で除して、「行政情報化総合得点」と5つの分野別変数の、計6つの変数を作成して、分析に用いることとする。

2.3 分析モデルと記述統計量

以上で説明した変数を用いて、次式のような回帰式を想定して行う。

$$従業者数増減率_i = 定数 + \beta_1 \cdot 地方自治体の地域振興意欲ダミー_i + \beta_2 \cdot 行政情報化進展度ダミー_i + 誤差項_i$$

ただし添え字の$_i$は、都道府県を表す。

使用した変数の記述統計量は、表1の通りである。

表1：記述統計量

変数名	平均値	標準偏差
従業者数増減率	-5.358	1.401
地域振興意欲ダミー		
地域振興意欲総合得点	5.702	4.938
産業振興意欲	3.149	2.646
自治体間連携	2.489	2.881

行政情報化ダミー		
行政情報化総合得点	43.885	5.907
情報・サービス	15.654	3.107
アクセシビリティ	1.813	0.577
庁内情報化	13.564	1.105
情報化政策	9.662	1.637
セキュリティ	3.192	0.533

（注）すべて標本数は都道府県数の 47.

3　分析結果

分析結果は、表 2 の通りである。分析では、都道府県$_i$が沖縄県であれば 1、沖縄県以外の場合には 0 とした沖縄県ダミーを説明変数に加えている。また、総務省統計局「推計人口」における 15 歳～64 歳人口を用いて、労働力人口をコントロール変数に加えて分析している。

結果をみると、想定した通り、すべてのケースにおいて説明変数の係数は正であり、「地域振興意欲総合得点」と「行政情報化総合得点」を説明変数に加えたケースでは、それぞれ 5%と 1%水準で統計的に有意に従業者数の伸びに対してプラスの効果をもつという結果が得られている。想定したとおり、地方自治体の内発的発展促進意欲が大きく、行政情報化を積極的に進めている地域ほど、地域経済が活性化しているということである。

表 2：地方自治体による分権的な内発的発展促進策の経済効果

	地域振興意欲			行政情報化					
	総合得点	産業振興意欲	政府間連携	総合得点	情報・サービス	アクセシビリティ	庁内情報化	情報化政策	セキュリティ
定数項	-8.863***	-9.112**	-8.361***	-8.863***	-7.248***	-6.344***	-11.147***	-7.298**	-8.946***
	(-5.006)	(-5.025)	(-4.698)	(-5.807)	(-5.807)	(-7.313)	(-4.776)	(-5.401)	(-6.909)
沖縄県ダミー	3.246**	3.264***	3.023**	3.246**	3.133**	3.079**	3.233**	3.107***	3.602***
	(2.421)	(2.416)	(2.221)	(2.421)	(2.299)	(2.232)	(2.477)	(2.279)	(2.793)
地域振興意欲※1	**.097****	**.174****	**.156***	.097**	.096**	.091**	.085**	.091**	.098**
	(2.214)	**(2.101)**	**(1.779)**	(2.214)	(2.145)	(2.014)	(2.008)	(2.052)	(2.332)
行政情報化※2	.073*	.079*	.064	**.073***	**.096**	**.307**	**.384****	**.158**	**1.029****
	(1.688)	(1.798)	(1.466)	**(1.688)**	**(1.099)**	**(.523)**	**(2.258)**	**(1.048)**	**(2.404)**
標準誤差	1.300	1.306	1.329	1.300	1.324	1.399	1.268	1.326	1.259
Adj. R^2	.139	.130	.100	.139	.107	.087	.180	.104	.192
F 値	2.862	2.724	2.783	2.862	2.373	2.095	3.532	2.340	3.735
N	47	47	47	47	47	47	47	47	47

注 1；***は 1%水準、**は 5%水準、*は 10%水準で有意。(　)内は t 値。労働力人口でコントロールしている。
注 2：※1 は「行政情報化」の変数について別々の変数を導入しているときには、「地域振興意欲総合得点」を説明変数に用いている。※2 は、「地域振興意欲」について別々の変数を導入しているときには、「行政情報化総合得点」を説明変数に用いている。

それぞれのケースについてみてみよう。まず、地方自治体の「地域振興意欲」の代理変数は

すべて、従属変数に対して統計的に有意にプラスの影響を及ぼしている。とくに、地域振興のために自治体間連携を行っていること自体が地域経済活性化につながっているという結果を得られたことは、注目に値しよう。

次に「行政情報化」に目を転じると、「庁内情報化」および「セキュリティ」は、統計的に有意に従業者数の伸びに対して正の影響を与えている。一方で、「情報サービス」、「アクセシビリティ」および「情報化政策」については、係数の符号はプラスであるものの、従属変数との間に統計的に有意な関係はみられない。

結果を解釈するにあたって、まずは、それぞれの変数が何を評価した指標なのかを確認しておく（詳細は『日経パソコン』2003年9月1日号を参照）。

① 情報・サービス：インターネットでの情報・サービスの提供状況
＜評価項目＞「夜間・休日に利用できる病院の案内」等の情報、「公共施設の予約」等のサービス、図書館や住宅に関する情報・サービスの提供状況
② アクセシビリティ：Webページのアクセシビリティ（使いやすさ）の確保状況
＜評価項目＞「庁内向けガイドラインの作成」「色覚障害者への配慮」等への対応状況と、見え方の確認をしているWebブラウザーの種類
③ 庁内情報化：庁内情報基盤の整備状況および業務の情報化状況
＜評価項目＞PCやLANの導入状況等の庁内情報インフラの整備状況と、「住民からのメールへの回答」等の業務の情報化状況
④ 情報化政策：情報化関連施策の策定・実施状況
＜評価項目＞「情報化に関する基本計画の策定と公開」、「個人情報保護条例の制定」等の対応状況
⑤ セキュリティ：セキュリティ対策の実行状況
＜評価項目＞「セキュリティポリシーの制定」、「パソコン廃棄時のデータ消去」等に関する対応状況と、「ウイルス対策」の内容

各分野の評価項目をみるとわかるように、「庁内情報化」や「セキュリティ」は、庁内情報化の整備運用状況やセキュリティ対策の実行といった実施・マネジメントに焦点をおいた評価項目である。一方で「情報化政策」は、施策の計画・策定状況を重視した指標である。これが、「情報化政策」が統計的に有意ではなかった理由であると考えられる。つまり、行政情報化を実質的に推進していない限り、アウトカムには結びつかないということである。自明なようだが、分析によって明確な結果が出たことは興味深い。

一方で、「情報・サービス」やおよび「アクセシビリティ」が統計的に有意ではなかったことは、われわれの想定とは異なり、少なくとも2003年時点での行政情報化は、各地域の内発的発展促進意欲・能力を反映しているわけではないことを示唆していると考えられる。

自治体規模ごとの行政情報化分野別平均得点を調べると、「情報・サービス」、「アクセシビリティ」、そして「セキュリティ」で差が大きく、「庁内情報化」や「情報化政策」では差が小さい。この時期は、eJapan計画に沿って行政情報化への公共支出が増やされ、国と地方自治体を結ぶLGWANや情報基本台帳ネットワークが稼動し始めた時期にあたる。「情報化政策」や「庁内情報化」で自治体間規模の差が小さい理由は、国の施策に合わせた制度やインフラの整備が進んだからであると考えられる。したがって、この時期の行政情報化は、自治体の地域経済振興意欲・能力を代理する指標としては不適切であるが、行政情報化自体は地域の知識共有・連携基盤として機能しているということになるだろう。

最後に、沖縄県ダミーについて触れておく。本稿の分析で沖縄県ダミーを導入した直接的な理由は、沖縄県の値が、いわゆる統計的外れ値とみなしうるからである。では、なぜ沖縄県の

値のみが、他の都道府県とは異なる動きをしているのだろうか。

冒頭で触れたように、中央集権的な地域間再分配政策の限界と財政危機を背景にして、公共事業費は1990年代末から減少を続けている。その中で沖縄県については、いわゆる3K（基地需要、観光産業、公的支出）への依存体質から脱却して自立型経済を実現すべく、1996年に内閣府に「沖縄政策協議会」が設置され、1999年から毎年100億円規模の「沖縄特別振興対策調整費」が計上されている。このような相対的に豊富な中央からの所得移転を伴う振興策を背景にして、沖縄県における2001年から2004年の間の従業者数伸び率は、47都道府県中2位の高さを誇る。一方で、本稿で用いた地方自治体の内発的発展促進意欲・能力の代理変数の値については、いずれの指標も全国平均より劣る。

しかし今後は、特別の事情がない限り、国からの従来型の財政移転に多くを期待することはできない。基本的には各地域の自主的・自発的な創意工夫に基づいて地域の内発的発展促進策を展開していかなければならない。これは沖縄県を含む全地域に共通する与件であると考えられる。以上述べたような、沖縄県特有の事情と、今後における分権的な地域振興策の重要性を考慮して、沖縄県ダミーを用いて分析した次第である。

4　今後の展望

本稿では、地方自治体による分権的な内発的発展促進策の経済効果を確かめるべく、①地方自治体の産業振興意欲、②当該政策を遂行するための自治体間連携、および、③知識共有・連携促進基盤として機能すると考えられる行政情報化について、地域経済に及ぼす影響を実証的に検討した。われわれが想定したとおり、地方自治体の内発的発展促進意欲が大きいほど、そのために自治体間連携を行っているほど、そしてまた、行政情報化を積極的に進めているほど、従業者数の伸びが大きいという分析結果が得られた。ただし行政情報化については、地域の知識共有・連携基盤として機能しているものの、自治体の地域経済振興意欲・能力を代理する指標としては不適切であった。

ところで本研究結果は、情報社会における経済発展を展望する上で、重要な含意をもつと考えられる。地域ごとの雇用失業情勢は、硬直的な構造を有している。その主因は、需要側、すなわち産業・企業の空間的分布の偏りにある。空間的な集積には、ポジティブ・フィードバック（集積が集積を呼ぶ正の循環プロセス）が強く働く傾向がある[8]。それゆえ、地域ごとの雇用失業情勢は硬直的なのである。

しかし本研究では、集積の利益を促進・強化する主因の1つである人口集積の影響を一定程度コントロールした上で、地方自治体の内発的発展促進意欲および能力が、地域ごとの雇用の伸びに影響しているという結果が得られた。この結果は、空間的な集積の利益を強化する方向に働くであろう情報・知識社会にあっても、知識共有・連携促進基盤として行政情報化を進めると共に、地域の内発的発展を促す施策を分権的・競争的に講じ、地域ガバナンスを改革することによって、地域経済の自律的発展を実現しうるという「希望」を指し示していると解釈することができる。

この結果がどの程度の妥当性を有するか否かは、今後の研究の進展を待たなければならない。少なくとも、①集積の利益を考慮した分析、②分析単位の精緻化、③成功事例のケーススタディを通じた検証、④アウトカムへの波及メカニズムおよび波及経路の明確化などのさらなる研究が必要であろう。本研究が、地域の内発的促進策や行政情報化等に関する研究および政策立案のさらなる進展に役立てば幸いである。

謝辞

本稿作成にあたっては，平成17年度文部科学省科学研究費補助金特定領域研究「ITの深化

の基盤を拓く情報学研究」柱A06計画研究「グローバルな規模で進展する情報経済と新たな社会制度デザインに関する研究」(研究代表者：東京大学須藤修教授)の支援を受けた。記して感謝申し上げたい。

注

1) 補完性の原理（principle of subsidiary）とは、人々のニーズに最も身近なレベルで意思決定がなされ、彼らのニーズに即応するように資源を柔軟に配分できるならば、われわれの社会はより効率的に、より民主的に統治されうるという考え方に基づく。具体的には、①小さな単位でできることは小さな単位に委ねる、②そこでは不可能または非効率なもののみをより大きな主体に委ねる、という2つの原理から成る。
2) 「事企調査」のデータは総務省統計局ホームページ（http://www.stat.go.jp/data/jigyou/index.htm）から、内閣府構造改革特別区域推進本部「構造改革特別区域計画」の認定状況に関するデータは、日内閣府経済構造改革特区推進本部ホームページ（http://www.kantei.go.jp/ singi/kouzou /index.html）から、「e都市ランキング2003」データは、『日経パソコン』No. 440, pp.108-135および日経BP社のホームページ（http://premium.nikkeibp.co.jp/e-gov/special/2003/ sp030827a.shtml）から入手することができる。

参考文献

[1] 石倉洋子[2003]「今なぜ産業クラスターなのか」」，石倉洋子ほか編『日本の産業クラスター戦略』有斐閣, pp.1-41.
[2] 須藤修[1995]『複合的ネットワーク社会』有斐閣.
[3] Porter, Michael E. et al. [2001] *Clusters of Innovation*, U.S. Council of Competitiveness.
[4] Fornahl, Dirk and Thomas Benner [2003] *Cooperation, Networks and Institutions in Regional Innovation Systems*, Edward Elgar.
[5] Porter, Michael E. [1990] *Competitive Advantage of Nations*, Free Press.（土岐坤ほか訳）[1992]『国の競争優位』，上・下, ダイヤモンド社.）
[6] 前田昇 [2003]「欧米先進事例から見たクラスター形成・促進要素」」，石倉洋子ほか編『日本の産業クラスター戦略』有斐閣, pp.129-174.
[7] 後藤玲子[2005]「労働市場政策の改革とローカル・ガバナンス」『進化経済学会論集』No.9, pp.541-548.
[8] Fujita, Masahisa, Paul Krugman and Anthony J. Venarables [1999] *The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade,* The MIT Press.（藤田昌久=ポール・クルグマン=アンソニー・J・ベナブルズ（小出博之訳）[2000]『空間経済学』東洋経済新報社.）
[9] Glaeser, Edward L., Kallal, H. D., Scheinkman, J. A. and Shleifer, A. [1992] "Growth in Cities," *Journal of Political Economy*, 100(6), pp.1126-1152.
[10] 井上明彦=前島雅彦=川口正剛[2005]「特集　踊り場迎えた構造改革特区」『日経グローカル』No.21, pp.8-23.
[11] Osamu Sudoh [2005] "The Knowledge Networks in the Digital Economy and Sustainable Development", Osamu Sudoh ed. *Digital Economy and Social Design*, Springer-Verlag, pp.3-38.
[12] 日経パソコン編 [2005]『e都市ランキング2005報告書：全国2091自治体の情報化実態』日経BP社.

氏名：田中秀幸
所属：東京大学大学院情報学環
Email:tanaka@iii.u-tokyo.ac.jp

＜アブストラクト＞
タイトル：電子自治体投資が地域の経済発展に及ぼす影響に関する研究
キーワード：電子自治体、地域経済、経済発展

本研究は、電子自治体投資が地域の内発的経済発展に及ぼす影響について、技術的特性を踏まえつつ経済学の枠組みを中心に理論的・実証的に考察することを目的とする。

電子自治体構築の目的には、①住民の満足度向上、②簡素で効率的な行政運営の実現のほか、③地域活性化及び地域IT産業振興がある。本研究は、③の目的に着目し、次の３点を明らかにすることを目指す。

第一は、電子自治体投資と地域経済の関係についての理論的枠組みの構築である。電子自治体投資がどのような回路で地域の経済発展に影響を及ぼし得るのかを理論的に明らかにする。また、地域経済活性化の手段として電子自治体政策を用いることは、いかなる条件の下で経済的に合理的になるかを理論的に明らかにする。

第二は、理論的枠組みに基づく仮説の設定とその実証的な検証である。地方自治体の情報化投資や各地域のＩＴ産業などに関する統計を用いて、電子自治体政策が地域経済及び日本経済に及ぼす影響を定量的に実証研究する。

最終的には、以上の研究の結果を踏まえ、電子自治体投資が地域経済にいかに波及効果を及ぼしたのか、また、いかなる電子自治体政策が地域経済政策として効果的だったかを明らかにするとともに、今後の電子自治体政策及び地域情報政策の策定に貢献する。

本研究は、理論的には、産業集積等を取り扱う空間経済の枠組み及び内生的経済成長理論を前提として行う。情報経済論における、かかる理論的枠組みに基づく研究としては、近年、情報産業の集積や地域経済の成長を取り扱う研究は主に欧米で着手されつつあり、日本でも、情報通信ﾈｯﾄﾜｰｸの整備状況と地域経済との関係についての研究が行われている。しかし、電子自治体投資等政府支出が地域経済に及ぼす波及効果の研究は世界的に見ても行われていない。また、社会資本整備に係る政府投資の地域経済への波及効果の研究は、道路等従来型のインフラが対象であり、性格を異にする電子自治体投資は扱われていない。

さらに、電子政府・電子自治体に関する研究の分野においても、インターネット等を前提とした電子政府・電子自治体の取り組みが本格化したのは世界的に見ても2000年前後であることから、この分野の研究が行われるようになって日が浅い。今回の研究に関連する地域経済に与える影響に関しては共同アウトソーシングや政府と民間の相互作用に関する

理論的な研究は着手されているが、いかなる回路を通じて影響を及ぼすか、また、どのような条件の下で地域経済政策として用いることが合理的かについての理論的な研究は十分ではない。さらに、電子自治体を対象とした、統計データに基づく実証分析及びそのための理論的研究は世界的にもほとんど行われていない。こうした状況を踏まえて、電子自治体投資が地域の内発的経済発展にいかなる影響を及ぼすかについて明らかにしていく。

今回の報告では、主として、第一点目の理論的な研究に重点を置き、第二点目については予備的な実証分析の結果を示す。

（以上）

地域通貨流通ネットワーク分析

吉地　望
北海道大学大学院工学研究科*

西部　忠
北海道大学大学院経済学研究科

2006/1/21

概要

日本経済はバブル後の長期不況を脱し景気回復基調にあると言われるが、自由化や民営化を伴うグローバリゼーションの急速な進行によって、地域間・個人間の経済的格差の拡大、地域コミュニティの衰退，少子高齢化による人口減少といった難題が山積している。北海道では、高齢化と過疎化に加え，行財政改革に伴う公共投資の大幅な縮小により，地域経済が大きな打撃を受けている。こうした中，地域経済の枯渇とコミュニティの衰退という２つの難問を解決あるいは緩和するツールとして地域通貨が注目を浴びている。日本では、これまで地域通貨による地域経済や地域コミュニティに対する活性化効果を実証的に示した研究は見あたらない。我々は、北海道苫前郡苫前町と同町商工会が発行した地域通貨の流通実験に参加し、通貨流通データ調査ならびにアンケート・インタビュー調査という手法によって，地域通貨の地域経済社会に与える影響について実証研究を行った。特に，本稿では地域通貨流通にとって商業取引と非商業取引の相互補完性を取り入れた「ダブル・トライアングル方式」が有効であることをネットワーク解析によって示した。非商業取引（社会福祉やボランティア）だけでは地域通貨の継続的流通が維持されない点が問題とされてきたが、商業取引のみでは商店への一方向性が生じてしまう。双方向性を持つ非商業取引と一方向性をも持つ商業流通が相互補完的に組み合わされることで、地域通貨流通が促進される。また、地域通貨流通ネットワークをネットワーク理論によって特徴づけることにより，望ましい地域通貨流通を提案できる可能性が出てきた。これが実現すれば，国家レベルのマクロな金融政策とは異なる、地域レベルでのマイクロな金融政策への道が開かれるであろう。

キーワード 北海道経済，地域通貨，社会ネットワーク分析，ベキ乗則 (べき法則)，社会実験経済学

1　はじめに

現在，北海道経済が抱えている問題は３つに集約される。第３次産業偏重の産業構造，域際収支の赤字，過疎化の進展である。産業構造では，第２次産業が全国平均と比べ低く，第３次産業は全国平均を大きく上回る。比率の低い製造業とは対照的に突出しているのが建設業であり，近年の公共投資削減の影響が北海道経済に深刻なダメージを与えているのはこのような産業構造の特徴に由来するものである。国と地方自治体が膨大な財政赤字を抱え，地方分権と行財政改革が推進されているため，域際収支赤字を中央政府の財政で補填するといった中央依存・公共投資依存体質をこれ以上継続することはできなくなっている。過疎化も他地域と比べ進行が速い。北海道はこうした条件の下，高齢化や過疎化という問題に正面から取り組まざるをえないのであるから，他の都府県と比べ遙かに厳しい状況にある。社会福祉，社会保障，教育や農業の充実等の定住条件を大きく左右するのは地域の具体的状況を考慮した地域政策であるよりも国レベルの政策決定であり，地域政策は国家政策が地域に与える予期せぬ影響を絶えず被ってしまう側面があるため，地域の自律性を損なわないような政策が求められていると言えよう [10, 奥田]。

このように北海道全域に広がる過疎化，少子高齢化の問題に対処するためには，定住条件を整備し，地域に活力を与える政策を立案実行しなければならない。つまり，地域経済の活性化と地域コミュニティの活性化を達成することが急務である。しかし，中央依存型の経済発展を望めない現在，地域経済を活性化させる術は限られている[1]。仮に財政的に中央から支援が可能である場合ですら，浪費社会を前提とした地域開発政策は環境保全の観点から見直す必要がある [3, 小田]。

*北海道大学 21 世紀 COE「トポロジー理工学の創成」COE 研究員，連絡先:kichiji@topology.coe.hokudai.ac.jp

[1]もちろん，十勝支庁のようにアメリカ型の大規模農法で豊かになった地域もある。産業構造の中で他地域と比較し，依然として高い割合を占める農業の振興は一つの突破口であることは間違いない。しかしこれも地理的条件に大きく依存するので，すべての地域にとっての妙案とはなりえない。

1990年代後半に銀行は貸し渋りや貸し剥がしを続けたが，不良債権問題は悪化を続け，北海道拓殖銀行や山一証券等が破綻，金融危機に近い様相を呈した。このような状況において地域経済では貨幣が流通しなかった。日本でも地域通貨が注目されるようになった。加藤敏春 [7, 8] の提唱に基づき，2000年以降，栗山町，宝塚市，姫路市，富山市，大和市などが「エコマネー」に取り組み，地域の縦割りセクターを横につなぎコミュニティを再生させることに成果を上げてきた。しかし，「エコマネー」は商業取引には用いられず，おもに社会福祉やボランティア活動にのみ利用されるものであるので，経済活性化には直接的には結びつかない。また，エコマネーが社会福祉やボランティア活動に熱心な一部の参加者に蓄積され，円滑に流通・循環しないという課題も残されていた。このため，筆者のひとりである西部 [13] は，社会福祉やボランティアのような非商業取引を商業取引が補完するスキームとして「ダブル・トライアングル方式」（図1を参照。以後「ＤＴ方式」と略す。）[2]を提唱した。この方式を採用すれば，コミュニティ再生の側面と経済的側面を同時に達成する可能性があると考えられたからである。北海道商工会連合会は，このＤＴ方式の地域通貨モデルによる流通実験の実施を決定し，道内商工会から実施団体を公募した。その中から苫前町商工会が選抜された。苫前町地域通貨の流通実験は2004年11月22日から2005年2月20日までの91日間（約3ヶ月）行われた[3]

本稿の目的は，地域通貨流通において非商業取引と商業取引の流通を併用するＤＴ方式が地域経済や地域コミュニティの再生に有効であるか否かを実証することである。有効性が認められるならば，過疎化を抑える定住条件改善にも役立つと期待できる。箱物をつくり資金を循環させるのではなく，現存する資金を地域内で循環させるため環境保全にとってもプラスに働くと考えられる。まず我々は地域通貨流通実態を把握するために社会ネットワーク分析の手法を用い，ネットワークの特徴付けを行う。さらに，他の社会ネットワークや有機体組織ネットワークと比較しながら，その性質を探ったうえで，望ましい地域通貨流通とはどのようなものであるかについて考察する。分析に入る前に，まず苫前町地域通貨の仕組みを確認しておこう。

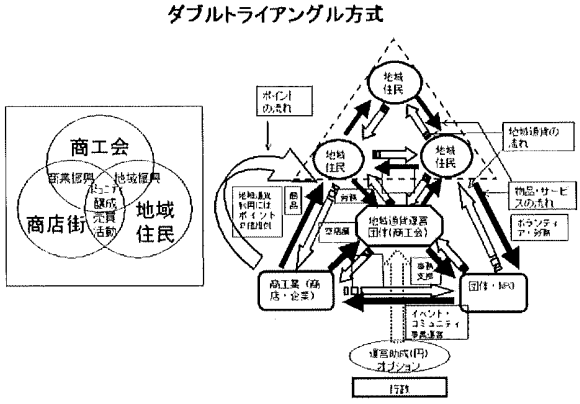


図 1: ダブルトライアングル方式

2　流通実験の仕組みと地域通貨追跡調査法

2.1　地域通貨の仕組み

表1にある通り，複数回流通型地域商品券[4]と商店街買い物シールの統合システムである。地域通貨券は苫前町と苫前商工会が発行し，ポイント券はニコニコシール協同組合が発行している。地域通貨を手に入れるためには通貨売り捌き所（苫前町商工会内）で購入するか，財やサービスの対価として受け取るか，ポイント券

[2]ダブル・トライアングル方式とは，地域住民間のボランティアや相互扶助などの非市場取引を媒介する地域通貨の小循環（小さな三角形）を，商工業者，自治体，各種団体，NPOによる市場的取引を媒介する大循環（大きな三角形）が包み込むように制度設計された地域通貨である。

[3]苫前町地域通貨流通実験のネットワーク調査，アンケート・インタビュー調査について詳しくは，西部忠編著，草郷孝好，穂積一平，吉地望，吉田昌幸，栗田健一，山本堅一，吉井哲著”，「苫前町地域通貨流通実験に関する報告書」北海道商工会連合会，2005，ならびに西部忠著　「地域通貨を活用する地域ドック」『地域政策研究』34号，地方自治研究機構を見よ。

[4]北海道留辺蘂町で実施されたアイデアである。

表 1: 苫前町地域通貨取組概要

[目的] 地域経済活性化と地域コミュニティ活性化の同時達成
[システム] 複数回流通型地域商品券と商店街買物シールの統合システム
[種類] 地域通貨券（500P 券）とポイント券（2P 券）の 2 種類
[価値単位] 1P(ピー) ＝1 円
[発行主体] 苫前町，苫前町商工会
[運営主体] 苫前町商工会

を 500P 分ためて通貨売り捌き所で 500P 券と交換するかのいずれかである。ポイント券は特定事業者が相手の場合，支払い金額の 2% 分受け取れる。これは現金で支払っても，地域通貨券で支払っても同じである。また個人および特定事業者等の団体は通貨売り捌き所で地域通貨券を購入する場合には 2% 分をポイント券で受け取れる。従って，地域通貨券を購入し，特定事業者相手に使用すれば 4% 分有利な取引を行えるのである。この有利な条件が個人の地域通貨利用のインセンティブに強く働きかけるように設計されている。

商店は特定事業者として実験に参加し，また地域通貨を換金できるのは特定事業者だけである。今回の実験で特定事業者になるためには事前にポイント券を購入の上，販売額に対し 2% 分のポイント券を還元することを条件とした。この結果協力してくれた特定事業者は 49，協力関連団体は 12 であった。また特定事業者は 500P 券を換金する場合，5 円の換金手数料を差し引かれるため，特定事業者にとっても地域通貨を循環させるインセンティブがより強く働くように設計されている。

2.2 地域通貨追跡調査法

地域通貨券裏面 (図 3 参照) には利用者が使用した日付，名前，住所，使用目的を記載してもらうことした。その地域通貨券を西部研究室に送付してもらい，裏面情報をデーターベース化し通貨流通ネットワーク分析に必要な隣接行列をオリジナルのソフトウェアにより計算した。このようにして得られた隣接行列に基づき社会ネットワーク分析が行われた。図 5 は隣接行列に基づいて作成された 2 月時点のネットワーク図である。



図 2: 苫前町地域通貨券表面

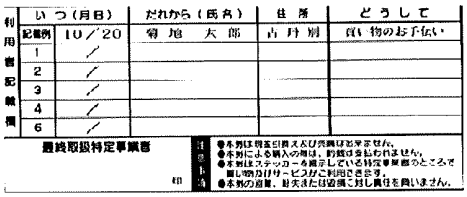


図 3: 苫前町地域通貨券裏面

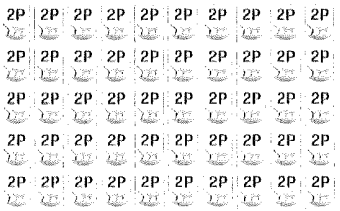


図 4: 50 枚綴 (2P 券)

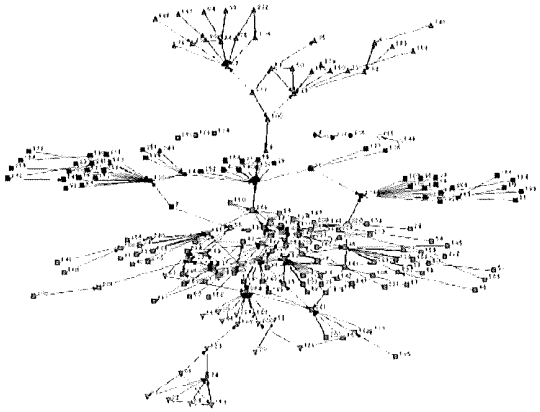


図 5: 地域通貨流通ネットワーク図

3 苫前町地域通貨流通実験結果

表 2 から確認できるように以上が苫前町地域通貨流通実験の主な統計データである。統計データの詳しい検討は [14] でなされている。貨幣が円滑に流通しているかを測る尺度として貨幣流通速度という概念がある。これはある一定期間の総取引金額を現存する貨幣ストック（貨幣発行額）で除すというものである。調査の結果，年換算した苫前町地域通貨の貨幣流通速度は 5.0708（回／年）となり，法定通貨円（名目 GDP/M2+CD）のそれとくらべて約 6 倍も大きいことが明らかになった。さらに詳しく流通速度を月別で計算すると 12 月末 =1.178875639(回／月),1 月末=0.51384083(回／月),2 月末=0.821483771(回／月) が得られた。この結果は後の分析で利用される。

表 2: 苫前町地域通貨流通実験結果

流通実験期間	2004 年 11 月 22 日より 2005 年 2 月 20 日まで
総換金枚数＝総発行枚数	2192 枚（2005/4/8 最終確定）
総主体数（個人，特定事業者，諸団体）	272 主体
紙券回転数	
回転数 1	1765 枚
回転数 2	312 枚
回転数 3	78 枚
回転数 4	37 枚
回転数 5	0 枚
紙券流通枚数	2771 枚
総取引額	1385500P
平均取引額	5093.75P
貨幣流通速度（年換算）	5.078(回／年)

4 地域通貨流通ネットワーク分析

ネットワーク分析を行う前に，簡単にネットワークと隣接行列の関係を見ていく。

4.1 次数 (degree)，入次数 (indegree)，出次数 (outdegree)

図 6 を見ると 5 × 5 の行列になっており，1 行目の 2,3,4,5 列には 1 が入っている。これは 1 番目の主体が 2,3,4,5 の主体と取引関係を持っていることを表している。さらに注意深くみると矢印の方向に気がつく。1 行目は 1 番目の主体から他の主体へ流れる関係性（統一性があれば，お金の流れと見ても財・サービスの流れと見ても問題ない）であると考えることができる。同様に 1 列目を見ると 3,5 行に 1 が入っている。これは他の主体から 1 番目の主体に流れる関係性であることが分かる。図 7 を参照。1 番目の主体は矢印の方向を無視した場合，4 つのリンクを持っている。この関係を次数 4 と表現する。3 の場合は次数 2 であることがわかる。次に矢印の向きを考慮した場合，自分に向かってくる矢印の本数を入次数と呼び，出て行く矢印の本数を出次数と呼ぶ。1 の場合は，入次数 4，出次数 2 であることが図 7 から確認できる。5 つのノードすべての次数を平均したものが平均次数であり，平均次数[5]には向き付けのない (undirected) 平均次数と向き付けのある (directed) 平均入次数[6]と平均出次数[7]がある。

4.2 平均経路長 (average path length)

図 7 を見ると 5 が 2 に行く場合 2 つの経路が考えられる。5-1-2, または 5-1-4-2 である。最短経路の長さを経路長と呼ぶ。この場合経路長は 5 から 2 までは 5-1 と 1-2 の 2 本のリンクを通過するので 2 と表現する。す

[5]平均次数は 2.4
[6]平均入次数は 1.6
[7]平均出次数は 1.6

表 3: クラスタ係数

	無向グラフ	有向グラフ
1	0.333	0.167
2	1	0.5
3	1	0.5
4	0.666	0.5
5	0	0
平均値	0.75	0.417

べての点から点までの最短経路の平均値を平均経路長と呼ぶ。平均経路長は図 8 よりすべての距離を足し合わせた 25 を到達可能な点の組合わせ 16 で割った 1.563 となる。

4.3 クラスタ係数 (clustering coefficent)

次にクラスタ係数を見ていく。クラスタ係数 (無向グラフ) は次式で定義される。

$$C_i(k_i) = \frac{2e_i}{k_i(k_i-1)} \tag{1}$$

i はノードの番号，k_i は i に隣接するノードの数，e_i は隣接するノード間の実際のリンクの数である。
クラスタ係数（有向グラフ）は次式で定義される。

$$C_i(k_i) = \frac{e_i}{k_i(k_i-1)} \tag{2}$$

図 6 の場合，ノード 1 から順にクラスタ係数を計算すると表 3 のようになる。個別のクラスタ係数を平均したものが全体のクラスタ係数と呼ばれ，通常クラスタ係数と言った場合にはこの値を指すことが多い。

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

図 6: 隣接行列

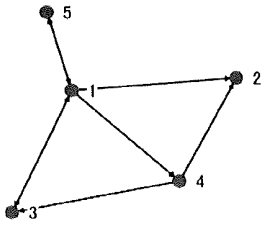


図 7: ネットワーク図

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 1 & 0 & 3 \\ 1 & 2 & 2 & 2 & 0 \end{bmatrix}$$

図 8: 距離を示す行列

4.4 苫前町地域通貨のネットワーク特性

4.4.1 スモールワールドネットワーク (Small World Network)[1]

先ほど示したネットワーク統計量の観点から TCCN(苫前町地域通貨流通ネットワーク）を位置づけてみる。図 4 はノード数，平均次数，クラスタ係数，平均経路長を示している。TCCN の平均次数は 3 と小さい。TCCN の特徴を調べるためにランダムネットワークとの比較を行う。ランダムネットワークはノード数を比較したいネットワークと同じに設定して，ランダムに違うノードを選び出し，リンクさせることによって作り出すことができる。このような操作を行うことによりランダムネットワークのクラスタ係数や平均経路長を導き出すことができる。表 4 のクラスタ係数と平均経路長の数値の後ろにある括弧はランダムネットワークの場合の数値を示している。比較を行うと，TCCN はランダム・ネットワークとは違った特徴を持っていることが確認できる。ランダムネットワークと同じような短い平均経路長とランダムネットワークと比較して高いクラスタ係数の特徴を持つネットワークはスモールワールドネットワークと呼ばれ，自然界には多数存在するこ

とが分かっている。参考までに，自然界[8]の例を2つあげたい。一つはC.Elegansという線虫で，線虫の神経ネットワークの例である。もう一つはE.Coliである。これは大腸菌の一種で，大腸菌の代謝ネットワークの例である。TCCNのようにランダムネットワークと近い平均経路長とかけ離れて大きなクラスタ係数を持つことが見て取れる。また非常に興味深い例で，Virtual Community通貨であるLETS-Q[9]のネットワークの統計量も示した。自然界のネットワークと高い類似性を持つことがわかる。TCCNは他のネットワークと比較すると平均次数が小さいことからネットワークの成長段階にあると考えることができる。取引が継続されれば，LETS-Qのようなネットワークに成長すると予想される。現在苫前町においては第二次地域通貨流通実験が行われており，その解析が待たれるところである。

表 4: TCCNのネットワーク特性

	ノード数	平均次数	クラスタ係数	平均経路長
TCCN	272	3	0.105(0.011)	4.41(5.1)
LET-Q	287	12.25	0.494(0.043)	2.898(2.25)
E.Coli	282	7.35	0.32(0.026)	2.9(3.049)
C.Elegans	282	14	0.28(0.05)	2.65(2.25)

4.4.2 スケールフリー・ネットワーク (Scale-Free Network)[9]

スケールフリー・ネットワークはネットワーク論では広く知られた言葉である。ランダム・ネットワークの例と比較して考えてみる。最近まで大規模なネットワークはガウス（釣り鐘型）分布に従うと考えられてきた。ランダム・ネットワークは，リンク数がランダムに増えれば，各ノードのリンク数はほぼ同じになる性質を持つものである。度数分布でみれば平均リンク数の周辺に大部分が集中し，平均から離れると極端にノードの数が減少することになる。しかし近年の大規模ネットワーク（例えばWWW, タンパク質ネットワーク, etc)の研究は，度数分布が釣り鐘型の分布に従わず，ベキ分布[10]に従うことを明らかにした。ベキ分布とは少数のリンクを持つ大多数のノードと，非常に多くのリンク数を持つごく少数のノード（「ハブ」と呼ばれる）が存在するような分布である。ベキ分布は以下のように定義される。

$$p(k) = Ck^{-\gamma} \tag{3}$$

$p(k)$はリンク数kの確率密度関数，Cは定数，γはベキ指数を意味する。これを確率分布関数で表すと以下のようになる。

$$P(> k) = Ck^{-\gamma+1} \tag{4}$$

$P(k)$はリンク数kの累積確率密度関数を意味する。

ランダム・ネットワークでは平均ノード数が分布を特徴づけるものであるが，ベキ分布に従うようなネットワークでは分布を特徴づける尺度（スケール）がないことからスケールフリー・ネットワークと呼ばれている。数式3，数式4を両対数グラフで表すと直線になるので，グラフで表現する場合には両対数グラフが用いられることが多い。

$$log_{10}P(k) = log_{10}Ck^{-\gamma} = -\gamma log_{10}Ck \tag{5}$$

TCCNのノードとリンクについての分布(次数分布）を見ていく。図9は両対数グラフで表されており，傾き1.43の直線にk=10周辺までは乗っているが，それ以降のフィッティングはあまり良くない。次数のデータの範囲が2桁しかないので，統計的な厳密性は持たないものの大まかにベキ乗則に従っていると言えそうである。しかし確定的なことは今後の苫前町二次流通実験の結果を待つこととする。次に入次数と出次数の分布を見てみよう。出次数，入次数ともにベキ乗法則に従っているように見える。しかし，入次数のベキ指数が

[8]これらの有機体組織ネットワークについてはBarabasi[9]を参照した。

[9]LETS-Qは2001年11月に結成されたLETSから進化したVirtual Community通貨であり，地理的な地域ではなくネット空間上の意味的・関心的な「地域」で流通する電子マネーという形態をとっている。現在もQ-hiveにより管理・運営されている。筆者のひとり西部忠はQ-hiveの前代表で現在も役員を務めている。

[10]ベキ乗則は相転移の近傍や非平衡状態にある自然現象で広く観測されるが，近年経済現象における様々な量（企業規模，企業所得，個人所得，倒産規模など）がベキ乗則に従うことが発見されている。詳しくは[19],[2],[11]を参照。またマルチエージェントベースモデルで企業所得や倒産規模がベキ乗則に従うことを示した研究としては筆者のひとりである吉地他[12], 藤原[11]がある。

0.98 であるのに対し，出次数は 2.16 と約 2 倍も勾配が違う。ベキ指数が大きいほど，ノード間の格差が小さく，逆に傾きが小さいほど格差が大きい。従って地域通貨が出ていくノードの関係を表している出次数の分布の格差は，地域通貨が入ってくる入次数の分布に比べて小さい。これは地域通貨の受取リンクである入次数の上位は特定事業者が占めており，上位者の格差が大きいからである。地域通貨の支払いリンクである出次数は個人がベースとなるために格差が小さくなる傾向を反映している。特定事業者間での格差が縮小すれば入次数の勾配は緩やかになり，個人の格差が広がれば出次数の勾配は上昇するものと思われる。

入次を受取金額，出次を支払金額の関係に置き換えてみたものが図 15,16,17 である。次数で見るよりも，金額で見る方がベキ指数の移り変わりがはっきりと見える。

入次数（受取額）と出次数（支払額）のベキ指数の比は，地域通貨の流れの一つの指標になりうるかもしれない。この値が 1 に近づく場合に流れが円滑になる（流量が最大になる）。なぜならば自然界のネットワークでは入次数と出次数のベキ指数がほぼ一致しているからである[11]。TCCN は入次と出次のベキ数に 2 倍ほどの大きさの違いがあるということはまだ受取と支払いの非対称性が大きすぎて地域通貨が流れにくい状態であることを示唆しているように思われた。そこで，月別の地域通貨流通速度を計算し，ベキ指数の比との相関を調べた。サンプルが 3ヶ月分の 3 点しか存在しないので，統計的な厳密性は今後の研究を待たなければならないが，ベキ指数の比と流通速度は正の相関を持つことが分かった。この関係性が長い期間をとっても満たされることが分かれば地域通貨を使用している地域に対して，入次（受取）と出次（支払）についての政策提言が可能になる。

4.5 ネットワーク中心化傾向の変化と地域通貨流の変化

TCCN を中心化傾向（集中度）から見ていくと，中心化傾向が上昇した場合に地域通貨流が上昇し，中心化傾向が下落した場合に地域通貨流が減少することが明らかとなった。これは流入の観点から見た場合も，流出の観点から見た場合も同じである。図 5 より地域通貨量が増えるときは流入・流出ともに偏りが生じ，その後その偏りを解消するようにゆっくりと通貨が流れることが地域通貨流通実験より示された。入次と出次に関する次数中心性に基づく中心化傾向の計算は，金光 [第 6 章][4] を参照のこと。計算は Ucinet6.0 によって行われた。

	入次	出次	取引金額
１２月末	8.29 %	3.71 %	692000
１月末	4.72 %	1.75 %	148500
２月末	11.07 %	2.21 %	531500

表 5: 中心化傾向と地域通貨流の相関

5 ダブル・トライアングルとシングルトライアングルの違い

紙券データに基づき，商業取引と非商業取引を分離することができる。商業取引と非商業取引を合わせた取引を総取引と定義する。この総取引と商業取引を比較することにより，非商業取引が地域通貨循環に果たした役割を評価することが可能となる。評価方法にはトライアッド・センサス [4] を利用する。計算は Pajek1.1.1 を用いた。この結果，総取引がいかに非商業取引によって循環を円滑化されているか確認できる。トライアッドとは 3 人の行為者間の関係である。この 3 者関係は 16 種類に分類できる。それぞれのパターンには意味のある数字が与えられている。3 者間で全く関係性のない場合は 003 と表される。最初の数字は相互対の数，2 番目の数字は非対称対の数を，3 番目の数字は無結合のリンクの数を表す。表 6 は実際の出現頻度と期待頻度[12]ならびにその比率である合致率が表示されている。合致率が 0 の時は出現頻度と期待頻度が一致していることを意味する。合致率が正の値で大きい場合は，期待頻度よりもはるかに出現頻度が高いことを意味する。

[11] WWWの入次数のベキ指数 γ_{out} は出次数のベキ指数 γ_{in} よりも大きな値を持っている。これに対し有機体組織ネットワークである線虫のネットワークでは入次数と出次数のベキ指数は一致している [9]。

[12] 期待頻度はランダムネットワークである場合に発生するトライアッドパターンの頻度を表している。

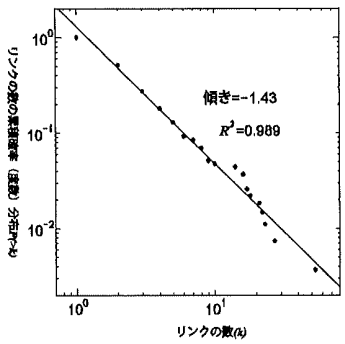


図 9: TCCN の次数分布（両対数グラフ）

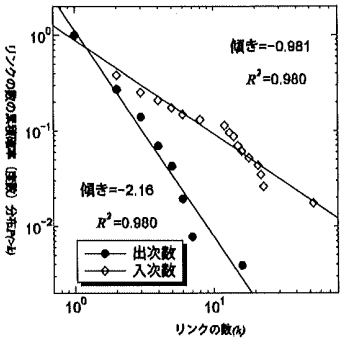


図 10: TCCN の出・入次数分布 (全期間)

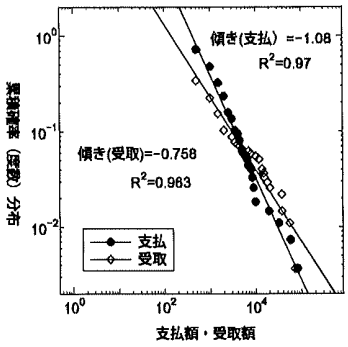


図 11: TCCN の支払・受取額分布

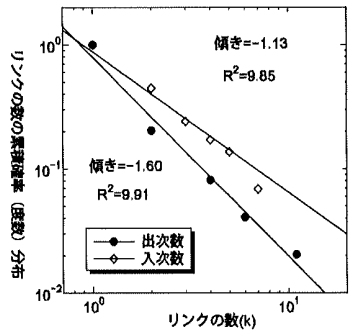


図 12: TCCN の出・入次数分布 2004.12

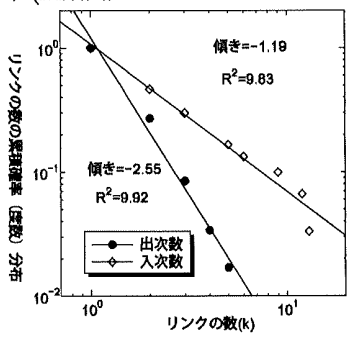


図 13: TCCN の出・入次数分布 2005.1

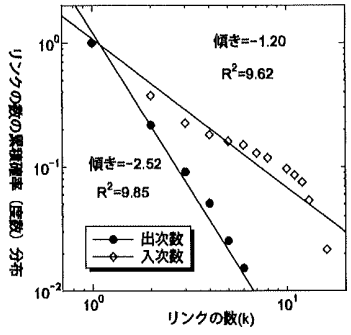


図 14: TCCN の出・入次数分布 2005.2

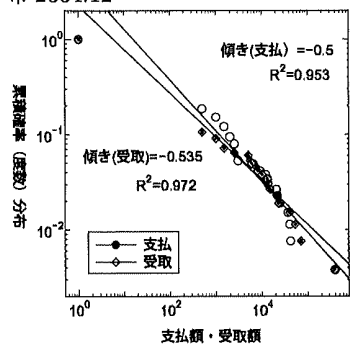


図 15: TCCN の支払・受取額分布 2004.12

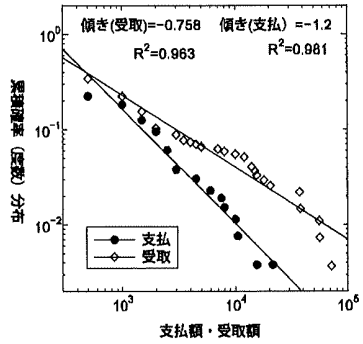


図 16: TCCN の支払・受取額分布 2005.1

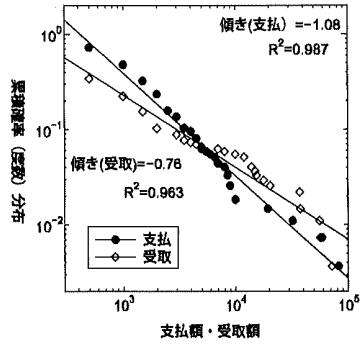


図 17: TCCN の支払・受取額分布 2005.2

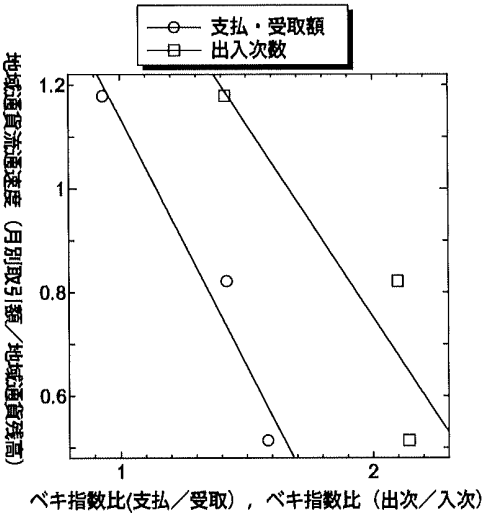


図 18: ベキ指数の比と地域通貨流通速度

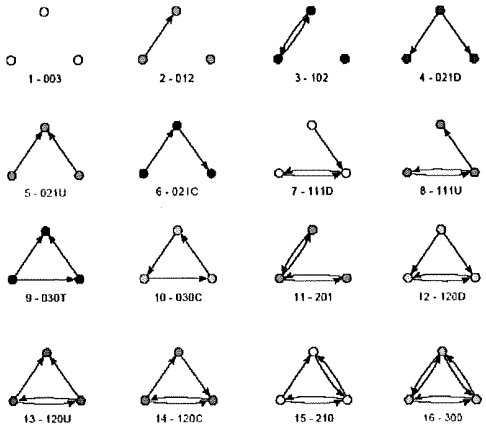


図 19: 16 種類のトライアッドパターン
(Pajek のマニュアルより)

負の値の場合にはその逆である。正の値や負の値の絶対値が大きいほど，その社会ネットワークを特徴づけていることになる。総取引では 3-102,5-021U,9-030T,7-111D,8-111U が正の値を示しており，TCCN の特徴的な組合せになっている。しかし，非商業取引を除いた商業取引を見てみると，ネットワークを特徴づけていた 3-102,7-111D,9-030T,8-111U の特徴が消えている。3-102 は 2 者間での地域通貨の相互使用であり，これが消えることは通貨の流れが一方向的になっていることを示している。商業取引については，特定事業者が地域通貨の受け手となっている。特定事業者が積極的に他の特定事業者や個人に対して地域通貨を支払わなければ，地域通貨は滞留してしまう。特定事業者が積極的に商業取引での支払い，非商業取引での支払いを行う必要性がある。表 6 が示すように特定事業者ではない個人の非商業取引が，地域通貨の流れの双方向化に果たしている役割は非常に大きい。地域コミュニティの再生にはこのような双方向性が不可欠であり，このような双方向性があることは経済活動の活性化につもつながる。いずれは商業取引の中に非商業取引で用いられた地域通貨も吸収されていくが，社会福祉やボランティアの為に購入された地域通貨がその地域の商業取引に吸収されていくことは，購買の充足率の低下にも歯止めをかける働きを持つと期待できる。

表 6: トライアッド・センサス

2005 年 2 月総取引ネットワーク				2005 年 2 月商業取引ネットワーク			
トライアッドタイプ	出現頻度	期待頻度	合致率	トライアッドタイプ	出現頻度	期待頻度	合致率
3-102	380	172.13	1.21	3-102	0	36.45	−1
16-300	0	0	−1	16-300	0	0	−1
1-003	1576575	1575441.61	0	1-003	64855	64791	0
4-021D	106	172.13	−0.38	4-021D	26	36.45	−0.29
5-021U	1135	172.13	5.59	5-021U	207	36.45	4.68
9-030T	31	2.08	13.92	9-030T	2	1	1
12-120D	1	0.01	158.51	12-120D	0	0.01	−1
13-120U	1	0.01	158.51	13-120U	0	0.01	−1
2-012	54851	57045.77	−0.04	2-012	5194	5323.39	−0.02
14-120C	0	0.01	−1	14-120C	0	0.01	−1
15-210	0	0	−1	15-210	0	0	−1
6-021C	231	344.27	−0.33	6-021C	16	72.9	−0.78
7-111D	37	2.08	16.81	7-111D	0	1	−1
8-111U	7	2.08	2.37	8-111U	0	1	−1
10-030C	0	0.69	−1	10-030C	0	0.33	−1
11-201	0	0.01	−1	11-201	0	0.01	−1

6 結び

地域通貨は地域経済を活性化するための「経済メディア」であると同時に地域コミュニティの共同性と相互扶助を補強するための「社会文化メディア」である。今回のネットワーク分析は社会的文化メディアの側面としての機能が働くことによりより「経済メディア」の側面が生かされてくることを実証的に示している。このことは地域住民間のボランティアや相互扶助などの非市場取引を媒介する地域通貨の小循環を商工業者，自治体，各種団体，ＮＰＯによる市場取引を媒介する大循環が包み込む「ダブル・トライアングル」方式の有効性を裏付けるものとなっている。

7 謝辞

苫前町地域通貨流通実験を主催した北海道商工会連合会，苫前町商工会，ならびに，研究助成してくれた北海道大学 21 世紀ＣＯＥトポロジー理工学の創成に感謝する。また，本研究は苫前町地域通貨流通実験における山本堅一，栗田健一，吉井哲，吉田昌幸，穂積一平，草郷孝好との共同研究の成果に依拠している。ここに記して謝意を表す。

参考文献

[1] D.J. Watts and S.H. Strogatz. Collective dynamics of ' small-world' networks. *Nature*, Vol. 393, pp. 440–442.

[2] H. Aoyama, Y. Fujiwara, and W. Souma. Kinematics and dynamics of pareto-zipf's law and gibrat's law. *Physica A*, Vol. 344, pp. 117–121, 2004.

[3] 小田清. 地域開発政策と持続的発展. 日本経済評論社, 2000.

[4] 金光淳. 社会ネットワーク分析の基礎. 勁草書房, 2003.

[5] 高安秀樹, 高安美佐子. 経済・情報・生命の臨界ゆらぎ. ダイアモンド社, 2000.

[6] 高安秀樹. 経済物理学（エコノフィジックス）の発見. 光文社, 2004.

[7] 加藤敏春. エコマネー. 日本経済新聞社, 1998.

[8] 加藤敏春. エコマネーの新世紀. 勁草書房, 2001.

[9] R. Albert and A.-L. Barabási. Statiscal mechanics of complex networks. *Reviews of modern physics*, Vol. 74, pp. 440–442, January 2002.

[10] 奥田仁. 地域経済発展と労働市場. 日本経済評論社, 2000.

[11] Y. Fujiwara. Zipf law in firms bankruptcy. *Physica A*, Vol. 337, pp. 219–230, 2004.

[12] M. Gallegati, G. Giulioni, and N. Kichiji. Complex dynamics and financial fragility in an agent based model. *Advances in Complex systems*, Vol. 6, No. 3, September 2003.

[13] 西部忠. 地域通貨のすすめ. 北海道商工会連合会, 2004.

[14] 西部忠編著, 草郷孝好, 穂積一平, 吉地望, 吉田昌幸, 栗田健一, 山本堅一, 吉井哲著. 苫前町地域通貨流通実験に関する報告書. 北海道商工会連合会, 2005.

[15] 西部忠. 地域通貨を活用する地域ドック, 『地域政策研究』, 第 34 巻. 地方自治研究機構, 2006.

[16] 増田直紀, 今野紀雄. 複雑ネットワークの科学. 産業図書株式会社, 2005.

[17] 安田雪. ネットワーク分析. 新曜社, 1997.

[18] 安田雪. 実践ネットワーク分析. 新曜社, 2001.

[19] R.L.Axtell. Zipf distribution of U.S. firms sizes. *Science*, Vol. 293, pp. 1818–1820, 2001.

苫前町地域通貨の社会変容調査の進化経済における意味

草郷　孝好
大阪大学大学院人間科学研究科

1. はじめに

経済学は効用によって物質的な暮らし向き（Well-Being）を客観的に把握し、分析、政策形成を重ねてきた。たとえば、経済学は、経済発展のツールとして、さまざまな経済指標を作り出し、活用してきた。経済成長指標としてのＧＤＰは、その代表例であるだろう。その意味を離れて、ＧＤＰのみが一人歩きすることがあるものの、多くの市民がＧＤＰを目にすることは実に多い。そして、プラスのＧＤＰは、人間の生活保障には欠かせないものであるという認識が幅広く浸透していることも否めないだろう。しかし、他方で、たとえプラスの経済成長を維持しえたとしても、新自由主義的グローバル経済の拡大に伴う世界的規模での経済格差の広がり、国内における高齢化社会が引き起こす地域間の生活環境格差などが顕著になってきたのが現状である。このような社会経済状況変化の中、人々はどのように自身の生活を実感しているのだろうか。それは、物質面での効用分析のみで事足りるのであろうか。

従来、様々な社会変容の研究については、社会学や人類学が先導してきた。しかし、経済学にとっても「社会変容」は大変重要な領域である。人々の生活を考え、満足度を図るには、客観的な側面と主観的な側面とが表裏一体化している可能性がある。満足度を左右するものには、所得の大きさと所得維持の安定度、良好な家族関係や友人関係、生活環境への安心感などが含まれる。生活満足度は多面的に構成されており、客観的というよりも、むしろ、主観的に評価されるものである可能性が高い。つまり、経済学が客観指標を越えて、目を向けるべき課題の一つには、主観的な暮らし向き（Subjective Well-Being）の捕捉にあるのではないかという問題提起である。

人々の生活基盤のひとつとして、自らが生活を立てている村であり町を持っている。そこには、常に、人が生まれ、結婚することで移動しあう。また、自然災害に遭えば、それを共通体験することもある。そして、人の死を厳かに受け入れる場でもある。このような地縁環境は、長い間、人間が生活する上でよりどころにしてきた古典的なコミュニティ形態であるが、昨今の市場経済のグローバル化により、この地縁型コミュニティが著しい影響を受け、変貌－どちらかといえば、衰退という変貌－を遂げてきた。このようなコミュニティレベルの社会変容は、経済学の研究領域となりえるのだろうか。

本発表では、まず、日本の経済・社会発展の現状について、経済成長指標、発展の代替指標、人間開発指標などを用いて、多面的に整理する。また、コミュニティの衰退に関係したソーシャル・キャピタル論について触れる。そして、コミュニティレベルの社会変容を把握する一つの試みとして、現在進行形である苫前町の地域通貨実験の事例を取り上げ、地域通貨実験による社会的影響の変容把握の手法を提示する。地域通貨という経済活性化のツールは何らかの社会的な影響を生活者にもたらすのかどうかを検証することについて、まずは、そのような調査が可能なのか、可能であるとすれば、調査の意義はあるのかなどについて触れる。最後に、進化経済学におけるアクションリサーチ、フィールドワークの重要性について展望を述べてみたい。

2. 日本の社会経済発展の計測：GDP vs. 代替指標

日本の経済成長を時系列で追っていくと、第二次世界大戦後の戦後復興期、高度経済期には、GDPは年率約６パーセントから１２パーセントの高水準を維持した。この高い経済成長期に、果たして、日本人の生活への満足度は右肩上がりで上昇していったのかどうかを検証してみよう。生活の質を主観的な情報に基づいて検討するため、内閣府による国民生活選好度調査[1]データによって、日本人の生活満足度を追ってみると、1970年代には右肩上がりで推移したものの、1980年代前半には、生活に満足と答えた割合がピークを打ち、その後は、低下に転じた。特筆すべきなのは、経済成長、あるいは、所得水準のレベルにおいて、ピークを打つことになるバブル期を迎える前に、すでに、日本人の生活実感においては、満足度と所得増加とが一致をみていなかったという事実である。（Kusago 2005）

また、経済発展と社会発展を総合的に評価するために有効とされる「人間開発指標[2]」（Human Development Index）を用いて、Kusago (2005)は、日本の発展状況について計測を都道府県単位で行っている。その結果、一人当たりの経済水準による都道府県のランキングは、人間開発指数に基づくランキングとは少し差異が認められた。一人当たりの所得（2000年）のみで整理した場合の都道府県のランキングは、そのトップ５をリストアップしてみると、次のようになった。1位東京、2位愛知、3位大阪、4位滋賀、5位静岡である。人間開発指標では、1位東京、2位愛知、3位滋賀、4位静岡、5位福井となり、比較的似通っていた[3]。

では、先に触れた「生活満足度」の観点から、日本の都道府県の生活実感を比較してみるとどうなるだろうか。Kusago(2005)は、都道府県別のランキングを2002年の国民生活選好度調査データをもとにして整理している。その結果は、１位鳥取、2位徳島、3位長野、4位石川、5位長崎となった。特筆すべきは、所得によるランキングと人間開発指数によるランキングとまったく異なった順位結果を示したことである。これは何を意味しているのであろうか。経済成長、あるいは、経済成長に必要な人的資本形成に資する教育や保健衛生の指標による生活評価と人々の生活実感には大きな隔たりがあるということではないのか。それでは、地方自治体レベルの生活状況はどのようにして測定評価されうるのであろうか。

3. コミュニティの経済開発と社会発展コミュニティ指標の展開

人々の生活基盤の一つには地縁型コミュニティがある。人口構成、産業構造などの変化とともに生活圏としてのコミュニティも日々その姿を変えていく。ある人が居住するコミュニティにおける生活実感は、時とともに変化を余儀なくされる。この変化は、過疎化、高齢化、少子化が進行する日本の地方コミュニティにおいてのみ特有の現象ではなく、世界中で起きている事象である。

興味深いのは、生活者たる住民が自分の市町村に対して、各々が理想とする姿あるいはイメージ

---

[1] 内閣府は、1978年から3年ごとに生活満足度に関するサンプル調査を実施している。

[2]人間開発指標(Human Development Index:HDI)の計測方法については、国連開発計画(United Nations Development Program:UNDP)が毎年発行している人間開発報告書のテクニカルノートに記載されている。（UNDP 2005, pp. 340-341）

[3] これは、人間開発指数の算出方法が途上国における教育（識字率・就学率）や保健衛生（平均余命）の実態に合わせて開発されているため、先進国である日本の現状とはそぐわない点もあり、結果的に日本の地域間格差は経済力ランキングによって説明される割合が大きくなり、教育や保健衛生によって説明される部分が少ない。

を持ち、その実現に向けて、コミュニティと主体的な係わり合いを持って生きようとするのか、あるいは、単なる一住民としてたまたま生活しているコミュニティとの関わりあい方を消極的なものとして生活しているのだろうか。この差異が、コミュニティ内での生活満足感に影響を及ぼすのだろうか。

コミュニティ開発という言葉は、途上国の経済開発と社会発展を結びつけて総合的にコミュニティを開発することを意味するものとして活用され、注目を集めてきた。先進国においても、コミュニティ開発を環境にやさしい経済成長を実現するという意味合いから生活環境改善を訴えるための手段として活用されることがある。このように、抽象的な理論を展開するのではなく、実践的な意味合いの方が強い言葉がコミュニティには含まれる。

コミュニティは、実際の生活に近い言葉であるとしても、コミュニティの進化を理解するためには、分析視角を提示するための理論ベースが必要である。近年、ソーシャル・キャピタル論をコミュニティレベルで分析することで、生活空間としてのコミュニティの質を問いかける動きがある。

私は、この点こそが、進化経済学の社会貢献の可能性を見て取っている。グローバル市場経済によって創出されている経済的利得を増加させることのみで、人々は生活により満足するものであろうか。あるいは、人々の欲する安心できる生活とはいったいどのようなものかを探っていくことが重要であり、そこには、社会と経済が密接に連動していることを認識し、その連動を動的に把握していくことが重要であろう。実際、経済学においても、そのような視点の重要性が指摘され、ソーシャル・キャピタル (Social Capital: 社会的関係資本) が登場し、新たな分析視角として取り込まれてきている。

個人レベルのソーシャル・キャピタルを考察したコールマン(Coleman 1988, 1990)、アメリカのボランティアリズムに支えられてきたコミュニティの衰退に着目した研究を示し、コミュニティレベルのソーシャル・キャピタルについて考察したパットナム(Patnum 1995)など、ソーシャル・キャピタルに関する研究と知見が蓄積されてきた。経済学においても、社会発展の要因分析に活用されてきている。コミュニティの変容を考えるためには、この社会的関係資本の存在、位置づけ、変容が重要になってきたといえる。

ソーシャル・キャピタルに関するミクロレベルの調査も行われてきているのだが、その多くは、ソーシャル・キャピタル（社会ネットワーク、信用、社会規範などによって規定される）がすでに形成されているとしており、それを市民活動の活発さや犯罪認知件数との相関関係を考察するなど、説明変数として取り扱っていることである。しかし、ソーシャル・キャピタルは、社会的関係を結ぶ個々人の状況（経済状況、社会状況など）やコミュニティの状況（政治状況、メンバー構成など）によって大きく増減するものであろう。言い換えれば、ソーシャル・キャピタルは、生活するコミュニティの深みや厚みを示す指標となりうる可能性を持つものであるといえる。

内閣府国民生活局（2003）によれば、ソーシャルキャピタルを指標化する試みが、イギリスをはじめ、いくつかの先進国で展開されていることが詳細に報告されている。また、日本の都道府県別のデータを活用して、ソーシャル・キャピタル指標による比較考察も行っている。そこからは、必ずしもクリアカットなソーシャル・キャピタル形成の度合いと地域の特性が具体化されてはいないけれども、日本において、ソーシャル・キャピタルの地域間格差の存在が大きいことが明確にされている。

理論と実際を結びつけることに加えて、実際のコミュニティ発展のプロセスに着目し、そのプロセスを支援しようとする動きも出てきている。そのためのツールとして、「コミュニティの発展指標」の構築があげられる。コミュニティの発展指標化作業は、アメリカのコミュニティで広がりをみせて

いる。たとえば、コーテン（2000）は、アメリカのシアトル市の事例を紹介している。そして、彼は、コミュニティの住民によるコミュニティの健全性の持続性と生活の質を高めるための指標選定について、次のように述べているのが、興味深い。

> 経済学者が指標を作る時は、貨幣を中心に考える。一般の人びとが指標を作る時は、生命を中心に考える。また、経済学者は、たった一種類の基準で全ての進歩を測ろうとするが、一般の人びとは、複雑な生命の本来の姿を受け入れる懐の深さをもっている。（コーテン 2000；390頁）

日本においても、コミュニティ主体の社会・経済発展の動きを評価し、そこに普遍的な知見を求めようとする可能性を見出す研究も生まれつつある。地域学あるいは地元学という言葉によって、コミュニティの知見から学び、生活の質を高める活動への評価の動きである。水俣市の「もやい直し」の事例は地域再生の一つのあり方を提起しており、大変興味深い。（吉田 2004）

地方、地域、コミュニティのレベルにおける社会特性が、社会を構成する人と人との関係性によって大きな影響を受けることが、実証されつつある。それでは、実際に、コミュニティ内で、地元の経済活動と社会変容がどのように関係しあっているのだろうか。以下では、苫前町の地域通貨実験のケースを取り上げて、地域経済活性化のツールである地域通貨の社会変容の把握について検討してみたい。

4. 地域通貨流通実験前のアンケート調査にみる苫前町住民の生活満足度に関する考察

全国的に地方自治体、商工会、ボランティアグループなどが主体となって地域通貨導入が進められている。（西部2002）地域通貨は、身近な生活空間における経済活動の活性化によって、地域社会そのものに活力を与える効果を期待することも多い。地域通貨導入によって、経済面、社会面でのコミュニティの変容は見られたのかどうかを把握することができるのだろうか。地域通貨導入前の情報と導入後の情報を入手することができれば、「変化」を把握し、変容について分析する可能性が高mる。ここでは、地域通貨導入前に実施したアンケート調査[4]をもとにして、苫前町というコミュニティについての整理付けを行う。

4.1 調査方法

地域通貨実験による社会変容を苫前町民の目線に立って把握することを目標にして調査方法を設計した。具体的には、苫前町住民を対象にしたアンケート調査と苫前町の主だった地域組織（町内会、農協、青年会、婦人会など）のインタビューを実施した。アンケート調査表には、苫前町民と苫前町コミュニティとの距離感、あるいは、苫前町が苫前町民の生活実感に影響を与えているのかなどを探る質問を取り入れた。最初のアンケート調査は、地域通貨導入前の平成16年11月から12月に実施された。

---

[4] なお、地域通貨実験後の調査は、現在進行形であり、変容分析はここでは、触れることができない。

4.2　社会変容把握のベースライン

地域通貨導入前に実施された一回目のアンケートデータをもとに、苫前町における住民の生活満足度、生活状況、生活改善の関心・内容などについて概観してみる。これが、今後予定されている本格的な地域通貨流通実験によって、住民の持つ苫前町に対する生活意識への変化を把握するためのベースラインとなる。

苫前町町民による苫前町生活のベースライン

①生活満足度のベース

苫前町の様々な生活について、「満足度」を質問した。回答にあたっては、「大変満足、やや満足、どちらでもない、やや不満、大変不満」の中から選択という形式にした。表１は、項目別の生活満足度について、各選択項目の回答者数の比率で表したものである。本表より、苫前町の生活全般に対して、苫前町民のうち約４人に１人が生活をやや満足、大変満足としている。これに対して、３人に１人以上の住民は生活全般に対して、不満を抱いていることがわかる。

項目別にみてみると、医療、雇用、交通、所得の面で、生活に「大変不満」と回答した割合が１５％以上という高率を示している。とくに、雇用では、７割以上の回答者が、また、医療では６割以上の回答者が、何らかの不満を持っていることがわかる。

表１：苫前町町民の生活満足度（回答割合　%）

	大変満足	やや満足	どちらでもない	やや不満	大変不満
総合	0.6	25.3	38.6	29.1	6.3
食料	4.1	30.4	19.3	39.8	6.4
日用品	1.8	18.9	23.1	47.3	8.9
交通	0.6	17.5	28.9	36.7	16.3
行政	3.6	22.4	43.0	23.0	7.9
町内会	3.0	23.0	60.6	10.3	3.0
商店街	1.2	11.7	54.6	26.4	6.1
教育	1.9	25.3	46.8	21.5	4.4
医療	1.2	18.8	17.6	36.4	26.1
レジャー	0.6	18.8	40.6	27.5	12.5
能力向上	1.3	9.6	56.4	26.3	6.4
所得	0.6	12.4	34.8	36.0	16.1
雇用	0.0	3.2	23.4	48.7	24.7
防災	3.7	30.2	48.1	12.3	5.6
ボランティア	2.5	22.2	58.2	15.8	1.3

②社会的特性による生活満足度の差異

では、このような結果は、苫前町に生活する住民の社会的特性によって際立った差異が認められるのであろうか。アンケートデータを５つの社会的特性（「性別」「婚姻状況」「居住年数」「居住

地域」「年齢」）によって、グループ間の平均差に統計的な有意差の有無を分析してみた。すると、まず、生活満足度について、各項目ごとに、社会的な特性によっての有意差が認められた。興味深いのは、特性による差異、つまり「満足度」あるいは「不満足度」が異なっているということである。主な結果は次のようであった。

- 食料、日用品に関する満足度は、男性よりも女性が低い。これは、女性が日常の買い物などにあたっており、苫前町における買い物への満足度に差異が生まれているという可能性がある。
- 交通に関しては、５５歳以上の満足度が低い。５５歳未満は、日常生活の中で自家用車を活用するなど、公的な交通機関の利用度（バス、鉄道など）が５５歳以上のグループとの間に差が生まれたと考えることもできる。（ちなみに、５５歳で線を引いたのは、サンプル対象者の平均年齢値が５５歳であったためである）
- 教育の項目では、交通とは正反対に、５５歳未満のグループの満足度が低い。ここには、子育ての過程にある住民も含まれており、苫前町内の教育サービス全般への評価が厳しいものとなったとも考えられる。
- 苫前町の中で人口割合がもっとも高いのは、古丹別地域である。そこで、古丹別地域とそれ以外に分けて、差異の有無を確認した。結果、医療面、町内会、雇用の各項目で、古丹別住民は、それ以外の地域の住民に比して、生活への満足度が低い。
- 最後に、全般的な苫前町内の生活への満足度は、女性よりも男性の方が高い。ただ、先にあげた表からいえるように、全般的な生活評価は、決して高くはない。その意味で、苫前町民による生活実感、満足度は、「満足でも不満でもない」という評価であった。

③近年の苫前町における生活の変化

表２は、苫前町町民による近年の生活について、評価をしてもらった結果である。評価に際しては、生活の満足度と同じ生活項目ごとに、生活改善、変化なし、生活悪化の3段階のレベルで評価した。

この表からわかることは、生活が改善したと答えた割合が全体を通してとても低いことが目を引く。改善と悪化のグループのみを比較してみたとき、ボランティアのみが改善の割合を上回っているに過ぎない。食料、交通、医療面での生活の悪化を指摘している住民が多く、雇用に至っては、改善はなく、１０人中６人以上の町民が悪化とした。

表２：苫前町町民による近年の生活変化の評価（回答割合　%）

	改善	変化なし	悪化
総合	2.5	63.2	34.4
食料	9.6	64.1	26.3
日用品	3.0	72.1	24.8
交通	3.8	70.3	25.9
行政	5.0	76.9	18.1
町内会	1.2	92.7	6.1
商店街	0.6	73.1	26.3

教育	1.4	89.0	9.7
医療	9.9	66.0	24.1
レジャー	6.4	71.2	22.4
能力向上	2.1	85.6	12.3
所得	0.6	41.5	57.9
雇用		37.3	62.7
防災	3.8	90.4	5.7
ボランティア	9.7	88.4	1.9

④社会的特性による生活変化の差異

さて、生活変化の受け取り方にも、町民の社会的な属性によって差異が認められるのであろうか。社会的属性による生活変化の平均値を算定し、平均値間に統計的有意性が認められるかどうかを調べてみた。その結果、次のことが見て取れた。

- 交通面では、古丹別住民がやや悪化したと感じている。道路事情、バス路線などでの削減などがあったのかもしれない。
- 所得面では、苫前町居住１０年以上のグループがかなり悪化したと回答した。苫前町の長期在住者の職業を確認してみると、自営業と年金所得者が９割を占めており、そのうちの３人に２人が所得悪化と回答していた。日本の社会保障制度の抱える問題を生活実感として肌で感じている町民の存在がある。
- 防災面では、女性が男性に比べて、やや悪化したと答えている。
- 生活全般でも、女性の見方は男性のそれに比して厳しい。

⑤苫前町民の生活ニーズ

ここまでは、苫前町町民の生活満足度と近年の生活変化についての回答結果をまとめてみた。では、このような生活実感を持っている町民自身は、苫前町における生活のどのような面での改善を望んでいるのであろうか。

今回のアンケートでは、苫前町の生活改善のために優先度の高低で評価してもらった。表３は、これまでと同じ項目ごとに優先度の高中低を回答割合で示している。所得、医療面の生活改善に対する優先度は際立って高く、商店街、防災、交通、教育、日用品などの諸面の生活改善要求も高い割合を示している。

表３：苫前町町民の生活改善優先度（回答割合　%）

	優先度高い	優先度中	優先度低い
食料	23.1	66.2	10.8
日用品	23.4	64.8	11.7
交通	24.4	63.4	12.2
行政	24.0	65.6	10.4
町内会	8.9	75.0	16.1

商店街	27.6	62.6	9.8
教育	21.6	64.7	13.8
医療	53.0	35.1	11.9
レジャー	16.8	65.6	17.6
能力向上	10.9	64.7	24.4
所得	67.4	25.9	6.7
雇用	13.2	68.2	18.6
防災	24.2	58.6	17.2
ボランティア	13.4	72.3	14.3

⑥社会的属性による生活改善ニーズ優先度の差異

生活改善項目ごとに、優先度の高低を社会的特性によって整理し、次のことがわかった。

- 全般的に、優先度の高低は社会的属性によっての差異は大きくはない。生活改善ニーズと優先度は、町民の間でかなり似通っているようである。
- 教育面では、居住年数１０年未満の住民グループに、優先意識が高い。これは、やはり、子どもへの教育問題に直面している家庭が多く含まれており、教育への関心度が高くなっていると考えられる。
- 医療を優先するかどうかには、回答者の年齢が影響している。５５歳未満の町民の間で医療サービス改善を強く願っている。
- 古丹別地域の町民は、他地域の住民に比べて、所得面での改善を強く望んでいる。
- 未婚者グループは、既婚者に比べて、町内での雇用機会の創出を願っている。

4.3　ベースラインの把握

以上、苫前町住民の生活について、住民自身の評価によるアンケート結果をもとに、満足度、生活変化の有無、生活改善への取り組みに関する優先度を考察してみた。生活実感のまとめとしては、苫前町の生活について、全般的には、満足度の高い結果とはなっていない。ただ、主観的な評価であるため、生活そのものに不自由があるかどうかとは一概には言えないことには注意を要するだろう。しかし、同一主体による同一生活空間地域に関する異なる項目への評価という意味では、今回のアンケート結果を苫前町の住民による生活への自己評価としての貴重なデータであるといえるのではないか。そういう意味で、苫前町民による生活改善ニーズ把握に役立つデータであろう。地域通貨実験、そして、本格導入を行っていく過程において、地域通貨を自身の生活する苫前町の経済活性化と社会活性化につなげていくためのツールとして根付かせられるのかどうかを自らがモニターし評価することを可能にする出発点となるデータである。町民の持つ生活ニーズ、優先度の高い項目、町づくりへの関心度合いなどを確認したとすれば、今後、地域通貨実験・導入後の調査データとつき合わせていけば、地域通貨実験による町内の経済と社会面での影響を把握しうる。とくに、社会変容については、コミュニティ内におけるソーシャル・キャピタルの蓄積や発展について分析することも可能になるのではないかと期待される。

5. 変容把握の展望と進化経済学

苫前町の２度にわたる地域通貨実験がどのような社会的な影響をもたらしうるのかについて、実験前のベースライン調査をもとに、変容の可能性、調査方法論の意味について触れてみた。「人間の生活の豊かさ」という視点で社会の変容をみることによって、経済学はどのような役割を担うのであろうか。おそらくは、事前と事後のデータ、住民の声によって、その変容が明らかになるのであろう。

事後のデータが手元にない状態では、社会変容について書くことは不可能であるが、苫前町の地域通貨実験のケースにおいて、２年間の実験過程が町内に少なからぬ影響を与えたのではないかと思う。たとえば、地域通貨実施主体の取り組みが明らかに変化を遂げつつあることは確かである。一つは、地域通貨実験の主体が商工会から地域通貨実験協議会に変化した。そして、苫前町の生活を自らの手で支えていこうとするボランティアグループの形成などである。また、平成１７年１２月に行った地域通貨実験ワークショップにおける住民から出されたさまざまな提案（地域通貨の活用方法、名前の提案など）もコミュニティを自らのもとして考えていくグループが確実に存在することである。事後のアンケートやインタビューによって、ここで示したような変化を分析できるのではないだろうか。

今回の苫前町地域通貨実験事例は、コミュニティを場とした経済生活と社会生活の密接な関連性に着目し、その変容について考察する機会を与えてくれているユニークな試みである。地域通貨実験を町の商工会のイニシアティブにより推進してきた。主たる実験動機は、地域商店街の活性化である。副次的に、地域通貨による社会活性化も達成できないかとの動機を持った実験でもある。当然ながら、地元商工会は、住民の意識が変わるのかどうかへの関心よりも、地域通貨が果たして流通し、地域商店街が活性化するのかどうかへの関心が高かった。しかし、社会影響をもたらしうるツールである地域通貨の導入により、何らかの社会変容が起きた可能性がある。その社会変容に焦点をあてた調査を行い、その結果を住民にフィードバックすれば、地域通貨導入の効果が経済効果のみに限定されるものではないことや地縁コミュニティ社会への影響があることを知ることになるだろう。この情報がコミュニティの主体者たる住民の動きに何らかの影響を与える可能性もある。これが、いわゆるソーシャル・キャピタルの生成であり、その拡充につながるのではないか。社会変容に重点を置いたコミュニティレベルのソーシャル・キャピタル調査は、調査自体が目的とならず、むしろ、コミュニティ住民自身の社会認識を補完するものとなりえるのかもしれない。このプロセスを通じての住民の力づけ（エンパワメント）につながることもありえるであろうし、そのコミュニティレベルの経済と社会の進化を見て取ることができるのではないかという期待も出てくる。今般行われた事後アンケート調査の結果をもとにして、苫前町の社会変容について、ソーシャル・キャピタルの形成の側面から分析することを行うことが重要である。

人々の生活は、うすっぺらな数字の羅列によって評価されるものではなく、生活する人々の声を集約しながら、変化を生活全般（holistic）に捉えていくことが重要である。それでは、具体的にどうすればよいのだろうか。本論は、そのための一つの試み（テストケース）として、苫前にて行っている社会調査について紹介した。進化経済学の可能性の一つには、当事者の手による社会経済変化の把握を可能とさせるような理論と実践の組み合わせを推進することにあるのではないだろうか。理論面での進化にとどまらず、より実践的に社会と経済の進化を促進するような手法の開発を進化経済学の重要な研究領域に取り入れていくことを提起したい。

参考文献

西部　忠 (2004)「都市再生と人間開発」植田和弘・神野直彦・西村幸夫・間宮陽介編『都市経済と産業再生』岩波書店, 209-242.

西部　忠 (2002)『地域通貨を知ろう』岩波ブックレットNo.576 岩波書店.

吉田文和 (2004)「再生と産業文化都市の創造」植田和弘・神野直彦・西村幸夫・間宮陽介編『都市経済と産業再生』岩波書店, 131-158.

Korten, D. C. (1999) *The post corporate world: life after capitalism*, People-Centered Development Forum. (西川潤監訳・松岡由紀子訳『ポスト大企業の世界』シュプリンガー・フェアクラーク東京, 2000年)

Kusago, T. (2005) "Evaluating Growth in Japan." *Acting Asian: Contradictions in a Globalizing World* (Asia Leadership Fellow Program 2004 Report), 17-32. International House of Japan and Japan Foundation, Japan.

UNDP (2005) *Human Development Report 2005, International cooperation at a crossroads: Aid, trade and security in an unequal world*, Oxford University Press.

内閣府国民生活局編 (2003)『ソーシャル・キャピタル』国立印刷局.

地域通貨の政策思想

北海道大学大学院経済学研究科　西部　忠

nishibe@econ.hokudai.ac.jp

[0] 市場と政府の二分法を越える必要性

昨今，景気が回復し，株式市場がブームであると言われるが，不況が長引く中で地域間・個人間の経済格差は拡大し，「勝ち組」と「負け組」へと大きく二極分化した。しかも，地球規模で生じている，より長期的な問題も枚挙にいとまがない。

急速な少子化・超高齢化は人口減少の危機をもたらし，福祉サービスと年金の受給者である高年者世代とその長期にわたる負担者である若年者世代の間に利害対立が生じている。モータライゼーションと価格破壊により都市郊外の大型店舗が繁栄した陰で，商店街が廃れて中心市街地は空洞化し，街のにぎわいや人々のつながりは急速に薄れつつある。森林破壊，地球温暖化，廃棄物問題が懸念される地球環境問題を見ても，欧米日で基本姿勢が異なるだけでなく，定常化社会に収斂しつつある先進国と経済成長を続けたい途上国との間には摩擦と軋轢が生じている。また，経済のグローバル化の進展に伴い国際金融危機が頻発したが，大きな金融部門を抱え，自由化と構造改革を推進しようとする先進国と，経済成長のために外資を導入したい一方，バブルの破裂により実体経済が大きなダメージを受けるのを避けたい途上国の間で，貿易や投資の自由化をめぐって意見の相違が明らかになった。さらに，日本では，若年世代の新たな失業形態ともいえるフリーターが数百万人と，学校に行かず職業訓練も受けないニートが数十万人存在しており，人材が有効活用されず，技能が継承されないことから生じる社会的損失は莫大なものになっている。この問題は，人口減少を帰結した少子化・超高齢化問題とあわせて，日本経済社会の安定的発展を危うくしている。

このように，慢性化しつつある不況や失業というマクロ経済的問題に，長期的な地球環境，人口動態，世代，福祉・年金，地域コミュニティ，国家に関する自然的・社会的・文化的諸問題が絡み合いながら，現在の危機を作り出している。こうした一連の諸問題の背後には，急速に進行するグローバリゼーションとそれが推進する「自由投資主義」の問題がある。

これまで，不況や失業のようなマクロ的不均衡に対しては，政府による財政政策の出動と中央銀行による金融政策の運用が必要であり，金融危機のようなシステミック・リスクに対しては，中央銀行のセイフティーネットが働くべきであると考えられてきた。だが実際には，1990年代後半のデフレスパイラル的状況でいずれもうまく機能しなかった。また，政府は不良債権処理，失業政策，少子高齢化対策，年金政策などの対応を続けてきたが，そのいずれも成功したとはいえまい。それどころか，積み上がった莫大な財政赤字の削減が焦眉の問題になってい

る。このように，1990 年代以降，「市場の失敗」を中央政府が政策的に補完するという考えが行きづまり，「政府の失敗」も顕著になってきている。市場の自由と政府の規制・裁量という二分法を越える新たな制度設計が求められているのである。

［1］地域通貨の「制度」的進化と残された課題

地域通貨とは，人々が自主的に設計・発行・管理し，特定地域・コミュニティ内でのみ流通する，利子がつかないお金であるとともに，人々をつなぎ合わせ，互酬的なコミュニティを公的でも私的でもない共的な領域として作り出し，共通の価値や関心を表現・伝達・共有する道具でもある。言い換えると，それは，貨幣的な「経済メディア」の側面と，言語的な「社会・文化メディア」の二面性を併せ持つ，統合型コミュニケーション・メディアであり，「地域経済の振興・活性化」という「経済的」目的と，「地域コミュニティの保全・創造」という「社会的・文化的」目的を同時に達成するものと期待されている。個々の地域通貨が両側面をそれぞれどの程度含むかは，システムのタイプや導入するコミュニティによって様々だと言える。前者の側面が強いのが「スタンプ紙幣」や「LETS」であり，後者の側面が強いのが「タイムドル」や「エコマネー」などである（表 1）。

（表 1）地域通貨の二面性

	経済メディア	社会・文化メディア
目的	地域経済の振興・活性化（自律・循環）	コミュニティの再生・創造（対話，交流，関与）
機能	自主的な設計・発行・管理 域内限定流通 無（負）利子	信頼・互酬関係の醸成 協同的生産者[i] 言語的表現・伝達
形態	補完・緊急通貨 （スタンプ紙幣，LETS）	相互扶助クーポン （タイムドル，エコマネー）

地域通貨は，その自主的な運営・利用によって，公的でも私的でもない共的な領域を作り出し，協力やコミュニケーションを活発にする。日本では，地域通貨の「社会・文化メディア」の側面がまず注目されたため，ボランティアや相互扶助活動などの人的サービスのやりとりを行うことを目的とする「エコマネー」型地域通貨が広く普及した[ii]。だが，その実際の運用の中で，通貨の滞留，参加者の不足，長期的な運営負担増といった様々な課題も見えてきた。エコマネーを福祉・コミュニティ関連の非市場領域だけで長期安定的に流通させることは困難であり，その受領性を高め流通圏を確立するためには，広く物品の取引を含むだけでなく，市場領域における商業取引にも同時に利用する必要がある。世界的に見れば，地域通貨はボランテ

ィア・サービスのみならず商業的な財貨取引の対価としても利用されているので，これは自然な流れであると言える。

日本ではこの２，３年の間に，地方公共団体，商工会議所，商工会などが発行者や運営者になって，経済的活性化を主たる目的とする地域通貨が広く実施されるようになり，さらに，複数回流通する地域商品券が新たなタイプの地域通貨として登場してきた。これらは，「商品券」としての換金性によって経済メディアとしての流通性を確保しつつ，社会・文化メディアとしての利用可能性をより広く探って行こうとする試みである。

しかし，人手や経費の確保など長期安定的な運営体制をいかに確立するかという課題はまだ解決されたとは言えない。各種助成金で運営費用をカバーしている地域通貨の場合，助成金が２年程度で途絶えると運営が続かなくなるというケースが見られる[iii]。地域通貨が，競争と功利主義が支配的な環境の中で存続していくことは容易ではない。しかし，淘汰されずに生き残っていくものも少なくない。すでに見たように，経験と学習を通じて地域通貨の制度や運営方法が変化してきた。地域通貨は新たな社会実験であるので，失敗から学びつつ新たな方法を試みるという試行錯誤が不可欠であり，それを通じて進化していくものであると考えられる。

そうした試行錯誤の過程で，「地域通貨はどのような価値や目的を実現すべきものか？」「どのような地域通貨の制度設計が有効か，実現可能性が高いのか？その実現のためにどのような技術，ルール，文化や倫理が要求されるのか？」といった問題が提起されてきた。

これら二つの問いは相互に関連し合っている。ある制度が実現すべき価値や規範は，その制度創設のための目的として当初に考えられるべきものである。だが，ある制度の現実的有効性や存続可能性という問題についても，一般に，外的状況・環境から独立に答えうるものではない。例えば，どのような地域通貨が存続しうるかは，経済・社会・文化の状況や人々の意識，価値観や倫理にいかに適応したかによって決まる。そして，そうしたマクロ的環境とミクロ的特性はループをなして相互に規定しながら，国や地域ごとに，また時代の流れの中で変化する。したがって，このような見方からすれば，そうした環境要因から独立にいかなる地域通貨が最も「優れている」のかと問うことは意味がないはずである。試行錯誤を通じた現実的有効性や存続可能性は進化の「結果」として事後的に判定されるが，それは何らかの地域通貨と環境との相互作用の結果であって，地域通貨を「制度」として評価することではない。

進化の「過程」に絶えず置かれており，その状況で行為せざるをえない内部観測的主体にとって，事後的にのみ判定しうる現実的有効性や存続可能性は有効な評価基準ではない。むしろ、そこで進化の過程で意味を持つのは、地域や個人に固有な特性や潜在可能性を表現・具現するための，地域通貨のメディア的複合性（経済的，社会的，文化的）や通貨制度の多様性・相互補完性を評価する視点である[iv]。

この点を考えていくと、この問題が「制度」という概念への見直しを要求していることがわ

かる。例えば，制度を自己維持性，自己拘束性という観点から，ゲーム理論におけるナッシュ均衡や進化ゲーム理論における ESS を見る見方では，地域通貨という制度の生成や変化をうまく説明できていないからである[v]。この問題については最後にさらに考えてみたい。

しかし、このような問いを考究するためにも，まずはデータを用いた分析結果に基づいて個々の地域通貨の有効性を評価するための地道な調査研究を行うことも必要であると考え、私たちは，苫前町地域通貨流通実験で詳細なデータを取得し，その定性的・定量的分析を実施した[vi]。そこでは，地域通貨の経済活性化とコミュニティ賦活の両効果のうち，少なくとも前者について顕著な効果がある（地域通貨の流通速度は法定通貨の 6～7 倍である）という結果を出した。また，ネットワーク分析を用いることで，地域通貨の流通ネットワークの特徴はなにか，どの主体が中心的役割を果たしているのかも分析した。他方，コミュニティ賦活についてもアンケートやグループディスカッションから得られた情報を基に分析を行った。

[2] 中央政府の地域通貨関連政策―プラットフォームの提供とルールの緩和

中央政府も地方経済が陥っている危機の深刻さを認識したためか，2003 年に地域経済の活性化と地域雇用の創造を目的とする「地域再生本部」を内閣に設置し，地域再生に本腰を入れて取り組み始め，2005 年 4 月 1 日に「地域再生法」が公布・施行された。総務省は，住民基本台帳カードや公的個人認証サービス等を活用した地域通貨モデルシステム[vii]を開発し，地域通貨を導入する地域再生計画の認定を受けた千葉県市川市，福岡県北九州市，熊本県小国町の３市町にシステム導入支援（無償配布等）を行い，実証実験を実施した（表２）。

（表２）地域再生計画の認定を受けた３市町による地域通貨の取り組み

所在県	提案主体名	提　案　概　要
千葉県	市川市	地域の子育て，福祉，介護，健康，安全等の支援を必要とする住民のニーズを把握し，住基カード，携帯電話等を活用した地域通貨を媒介として，コミュニティ・サービス事業を運営。
福岡県	北九州市	市民参加型の環境首都実現のための新たな仕組みとして住民基本台帳カード等を活用した電子エコマネーを全市的に流通させる「北九州市環境パスポート事業」を展開。
熊本県	小国町	都市住民の小国町への訪問や農作業・森林作業等に対し，地域通貨を発行。地域通貨は町営施設等において利用できることとし，小国町でのワーキングホリディの取得やグリーンツーリズムを促進。

また，2005 年 7 月 7 日には，地域再生本部が地域再生法に基づく地域再生計画の認定事業が決定され，総務省は千葉県銚子市，島根県南雲市，島根県海士町，熊本県阿蘇市，大分県別府市の５団体を実証実験団体として地域通貨モデルシステムの導入支援を実施している。

地域通貨による地域再生を促進するには多数の市民が参加することが望まれる。それには，取引・決済・記録の手続きを簡便かつ迅速にする電子マネー化が不可欠である。電子マネー型地域通貨のためのプラットフォームの上では各地域通貨間のポイント交換などの連携も可能になる。したがって，プラットフォームの開発・提供は公共性の高いプロジェクトであり，地域通貨の実践支援策としても高く評価することができる。

ただ，気になる点もある。地域通貨の特徴は，市民が自主的に設計・運営・利用を行うことで，地域コミュニティの固有性や多様性を表現することにある。しかし，このような支援事業が上からの集権型システム供与と受け取られれば，市民の自主的参加と創意工夫の発揮を損なるなどマイナスに働きかねない。また，システムの運用やメンテナンスのための人員やコストなど，運営の持続可能性がいかに確保されるかも問われる。これを補助金でカバーするとすれば，先に見た補助金切れで存続不可になる問題が完全には克服できない。さらに，住基カードの公的個人認証サービスの利用については，いくら安全性が高まるとはいえ，個人情報保護という観点から躊躇する者も出てくるので，多様性を考慮したフレキシブルなシステム設計が望まれる。

2002 年から 2003 年にかけて，第一次，第二次の構造改革特区申請が公募された。地域通貨については，北海道留辺蘂町，東京都世田谷区，石川県，財団法人 2005 年日本国際博覧会協会が地域通貨に関する規制緩和を求める特区申請を行ったものの，金融庁や財務省の回答はいずれもあまり前向きのものではなく，申請は認められなかった[viii]。しかし，この過程で財務省は「複数回流通は登録事業者間に限る」「換金は登録事業者が指定金融機関で行う」などの条件を満たせば「紙幣類似証券取締法」に違反しないと回答したため，複数回流通型商品券を地域通貨として活用する試みは法的に是認された。この後，多くの自治体や商工会がこの種の地域通貨を始めることになったが，その時点では地域通貨特区は生まれなかった。

しかし，2005 年３月には地域通貨関連特区(第７回認定申請)として「大阪元気コミュニティ創造特区」「北九州市地域通貨特区」が認められ，前払式証票に関する発行条件の規制緩和が行われた。「前払式証票の規制等に関する法律」（プリペイドカード法）と「同法施行令」によると，財産 1000 万円未満の団体が発行する地域通貨（第三者発行型前払式証票）の有効期限は，６ヶ月を超えることができない。このため，半年毎に紙幣を印刷するための費用負担が大きく，財政基盤が脆弱なＮＰＯ等の市民団体が運営主体となる上で大きな障害となっていた。今回の特区認定によって，基本財産が 1000 万円未満の場合でも，期限を定めなくとも地域通貨を発行できるようになった。通貨印刷費用の削減や地域通貨の有効期間の延長によって，長期的に安定した事業展開が可能となった。

地域通貨特区の三つの取り組み状況は（表３）の通りである。寝屋川市の「げんき」や吹田市の「いっぽ」はいずれもボランティア団体が発行主体となっているのに対して，北九州市の

「オリオン」は地域通貨の運営団体が発行主体となっている。法律上はいずれの地域通貨も既に述べた前払式証票であり，特区認定により有効期限を 6 ヶ月超とすることができるようになっている。

（表３）地域通貨関連特区の認定を受けた三つの取り組み

所在地・実施主体名	地域通貨名，種類	発行，利用，換金方法など
大阪府寝屋川市・NPO 法人寝屋川あいの会	「げんき」（１げんき＝１円），「１００げんき」，「２００げんき」の２種類	ボランティアなどのサービスを必要とする人（利用会員）とサービスを行う人（活動会員）が「地域通貨ねやがわ」に登録を行い，地域通貨ねやがわが利用会員に「げんき」を発行（会費制）。利用会員が活動会員に対し，サービスの謝礼として「げんき」を支払う。「げんき」を受け取る商店等は，地域通貨ねやがわに登録し，地域貢献会員となる。サービスの謝礼として受け取った「げんき」は，地域貢献会員の店舗等で商品・サービスの対価として利用する。「げんき」を受け取った店舗等はそれを円に換金できる。
大阪府吹田市・NPO 法人「友一友」	「いっぽ」（１歩＝１円），「１００歩」，「２００歩」の２種類	ボランティアなどのサービスを必要とする人と提供する人（一般会員）と「いっぽ」を対価として商品･サービスを提供しようとする商店等（地域貢献会員）が，「地域通貨いっぽ会」に登録し，友，友が「いっぽ」を発行（会費制）。ボランティアのサービスを受けた会員は，ボランティアを行った会員に対し，サービスの謝礼として「いっぽ」を支払う。サービスの謝礼として受け取った「いっぽ」は，地域貢献会員の店舗等で商品・サービスの対価として利用することができる。「いっぽ」を受け取った店舗等はそれを円に換金できる。
福岡県北九州市八幡西区・NPO法人地域通貨オリオン委員会	「オリオン」（１オリオン＝１円），「１００オリオン」１種類。北九州市出身の漫画家・松本零士が銀河鉄道９９９」の画を提供。	地域通貨の趣旨に賛同する企業・団体・個人からの協賛金や地域通貨オリオン委員会会員の会費をもとに，地域通貨を発行。地域で活動するボランティア事業のスポンサーや，個人間サービスを依頼したい人が円で「オリオン」を購入して，取引のお礼として，「オリオン」を支払う。受け取った「オリオン」は，賛助会員（商店）での商品購入等の支払に利用され，賛助会員は地域通貨オリオン委員会指定の金融機関で換金することができる（賛助会員以外は換金不可）。地域通貨オリオン委員会は，地域通貨事業における収益を，地域で活動するボランティア団体等に寄付し，地域のボランティア活動を促進。

「げんき」や「いっぽ」では，初めに有償ボランティアの利用者が地域通貨を円で購入し，サービス対価として支払う。その際，それを受け取った人が商店街で利用できるようにし，さらに，商店が受け取った地域通貨を換金できるように工夫したシステムである。いずれも商店が地域通貨を円に換金する際の交換率は 100%であり，「100 げんき」ないし「100 歩」は 100 円に換金される。

「オリオン」は，ボランティア活動の対価として受け取れるだけでなく，だれでも 950 円で 1000 オリオンを購入できるようになっており，ボランティアや相互扶助活動だけでなく，賛助会員である商店での買い物に使うことができる（代金の 100%，50%ないし一定額を支払える）。

賛助会員である商店はオリオンを 90%の換金率で円に換金できる。10%はこのように，非市場的取引（ボランティア）の対価に利用される地域通貨を広く市場取引で使えるようにしてその流通性を高め，地域通貨を広範な人々が受け取りやすいシステム設計がなされている。

地域や団体の個性や創造力を発揮させるためには，特定の方策やプロジェクトを推奨するよりも，それらが望むプロジェクトの実行に対して禁止・抑制機能を果たしているルールを除去して，実行可能な自由の領域を広げることの方がより有効である。現行の法・規制体系や制度が足かせになっていて新たな試みが実現できない場合，規制緩和によりそれを一時的・局所的に取り払って，そうした試みを積極的に行おうとする自治体や団体に実験させれば，それらが持つ創造性を自発的に発揮させることになろう。そして，相対的に成功事例を多く生み出す規制緩和を漸次的に認めて行けば，法・規制体系は地域の自発性や分権性を生かす方向へ進化して行くものと考えられる。地域通貨特区認定は各自治体・団体のイノベーション（革新）を促進する政策であり，仮に顕著な効果がなくても弊害さえなければ全国的に適用して行けば，多様性を生み出すための「自由」を重視することにつながる。経済・社会・文化のマクロ状況や人々の内的意識・価値観のみならず，それらを媒介し成立させるルールや制度も変わりうる社会的進化の中では，主体の行為の適応度は絶えず複雑に変化するし，また，ルールや制度の効率性は他のルールや制度から独立に定義できない。したがって，社会進化の視点からは多様性の創出こそが重要である。

構造改革特区は，規制緩和以外に財政支援措置を一切設けないが，これは，「助成」や「支援」ではなく，「自由」や「実験」を重視しているからであろう。政府が所定の望ましい方向へと各自治体・団体を誘導・奨励するために交付する助成金とは異なり，地域通貨特区の根本理念は，助成金なしで長期的に存続でき，自然淘汰を生き残ることができる，たくましい地域通貨が自生する環境整備を行うところにあると考えられる。また，構造改革特区が奨励する規制緩和は，必ずしも現行市場の自由化である必要はない。地域通貨特区の事例で明らかになったように，法定通貨（前払式証票をも含む）に関わる法・規制体系のような基本的制度枠組みを見直すことも可能である。構造改革特区政策は，このような多様性を許容する「ラディカルな自由化」さえ指向できることを示した点で画期的である。

[3] おわりに

現状の地域通貨は，行為の繰り返しや惰性による固定化，つまり，習慣・慣習という意味での制度ではないし，他方で，自己維持力や自己拘束力が十分に備わった固定化された戦略でもないので，「制度(institution)」とは呼べないという議論も可能である。しかし，それがある種の「ゲームのルール」（拘束力や強制力を持つかどうかは別にして）として，ミクロ的な主体の行為とマクロ的な全体のパフォーマンスの中間に位置し，その両者の相互規定的な関係を媒

介する，つまりミクロ・マクロループを形成するという意味では「制度」であると言える。意味としては，後者の意味での「制度」の方が広いと言える。そして，この意味における制度の生成を（政府が）支援・補助する行為を「政策（policy）」と呼ぶならば，それは，構成主義的政策（集権的計画経済）ないし操作主義的政策（マクロ経済政策）とは異なる進化主義的政策と呼べるのではないか。こうした観点から，制度と政策の概念と相互関係についてさらに考察する必要がある。

［参考文献］

加藤敏春『エコマネー』日本経済評論社，1998年

佐藤俊幸『コミュニティ金融と地域通貨』新評論，2005年

室田武『地域・並行通貨の経済学』東洋経済新報社，2004年

清水和巳「「合理的経済人」仮説の終焉―進化と制度生成の視点から」『市場経済の神話とその変革―＜社会的なこと＞の復権』法政大学比較経済研究所，佐藤良一編，法政大学出版局，2003年

西部忠『地域通貨のすすめ』北海道商工会連合会，2004年

西部忠編著，草郷孝好，穂積一平，吉地望，吉田昌幸，栗田健一，山本堅一，吉井哲著『苫前町地域通貨流通実験に関する報告書』北海道商工会連合会，2005年

西部忠「地域通貨を活用する地域ドック―苫前町地域通貨の流通実験報告から」『地域政策研究』（地方自治研究機構）No.34，2006年

---

[i]生費者(prosumer)とは，アルビン・トフラーが『第三の波』の中で，生産者(producer)であるとともに消費者(consumer)でもあるという意味で作った造語。

[ii] エコマネーについては，加藤敏春の諸論考，特に加藤［1998］を参照。

[iii]これらの問題に関連して，2005年8月20日の朝日新聞朝刊に以下のような「「地域通貨」が曲がり角を迎えている」という記事が出された。

「地域通貨，曲がり角　発行団体，初の減少

特定の地域だけで通用する「地域通貨」が曲がり角を迎えている。町おこしや福祉に役立てようと自治体や商工会がこぞって導入したが，町村を対象にした全国商工会連合会の調査によると，０５年３月時点で地域通貨に取り組む団体数が初めて減少に転じ，１００の大台を割り込んだ。「買いたい物やサービスに乏しい」と参加者の輪が広がらず，自治体の補助金打ち切りをきっかけに発行休止に追い込まれる地域通貨も出始めた。（土屋亮）

●「買いたい物，乏しい」

神奈川県大和市は０２年４月，駅前商店街などで地域通貨「ラブ（ＬＯＶＥ）」を導入した。旗振り役を務めた同市の小山郁夫情報政策課長はいま，「『通貨』といってもほとんど流通していない」と嘆く。

ラブの場合，大和市が「通貨」を発行，市内の一部の商店などで流通する仕組み。ＮＰＯ（非営利組織）が運営する事務局に登録した住民が庭の草刈りや家の掃除，パソコンの指導などの８６種類のサービスを提供すると，その対価としてラブをもらえる。

参加者を増やすカギは，「通貨」で魅力あるモノが手に入るかどうかにかかっている。ラブの場合は肝心の「買える」商品はイスやピアノ，本など家庭でいらなくなった物を中心に１７種類だけだった。駅前商店街の商店主は「たまる一方で使い道がないから取り扱いをやめた」と話す。

欧米で始まった地域通貨は，長引く景気低迷で疲弊する地方経済の活性化を図ろうと国内で注目を集め，地域で急速に導入が進んだ。全体を把握する正式な統計はないが，これまで全国で４００種類以上生まれたともいわれる。

全国商工会連合会は０３年から半年ごとに，全国の町村にある商工会を通じ地域通貨の導入状況を調べている。それによると，６８町村が導入していた０３年３月以降，導入団体は調査のたびに増加した。０４年９月には１０７に達したが，今回の調査で初めて減少に転じて９６になった。導入を検討中の団体も５９あるが，休止した地域通貨も累計で

１０７にのぼる。
●補助金は下火
減少した理由として，交換するモノの不足に加え，「通貨」を取得するには，見ず知らずの他人同士でサービスや物を交換しなくてはならず，抵抗感が強かったことがあげられる。苦しい財政事情から町村の補助金が下火になると見切りをつける団体が増えたと連合会は分析している。
香川県直島町では今年１月，商工会が２年続けた地域通貨「みらい」の発行をストップした。
商店街で買い物をした際にレジ袋を断るとみらいを１枚もらえ，３５枚で町指定ごみ袋と交換できる仕組みだった。商店街の活性化と自然保護を狙ったが，実際にみらいとごみ袋と交換したのは，町民の約１５％の約５００人にとどまった。
年間５０万円の資金援助を打ち切った直島町は「利用者が少ない事業に継続的に予算をつけるのは難しい」と話す。同町の商工会によると，商店主から「経費を負担して存続させよう」という意見は出たものの，大勢を占めるにはいたらなかった。
大和市のラブと同じように，提供できるサービスを登録して通貨をもらう仕組みの熊本県錦町の地域通貨「かちゃー」も３月で休止した。１年半で１０人ほどしか利用者がいなかったためだ。
こうしたなかで，定着したケースをみると，不特定多数を対象とするのではなく，目的や利用者などを絞った地域通貨が目立つ。
●目的絞り定着
過疎と高齢化が進む豪雪地帯の岩手県湯田町，沢内村の商工会が０３年秋から始めた「わらび」は，県内外から地元名産のワラビ畑の草取りや雪かきに来てくれるボランティアへのお礼として生まれた。ワラビと交換できるほか，温泉代や旅館代にも使え，これまで４７００枚が発行された。
山口市をはじめ，山口県の椹野（ふしの）川流域の１市３町の市民が集まって０３年夏に生まれた「フシノ」は，河川清掃や間伐など川の流域をきれいにする活動に参加する自治会や漁協などの団体に払われる。すでに９２００人が参加し，２５８万円相当を発行した。地元の４０商店で使える。
日本総研の嵯峨生馬研究員は「地域経済の活性化といった漠然とした目的だけでは長続きしない。地域通貨で具体的に何をしたいのか，そのためにどんな仕掛けが必要なのかを明確にするべきだ」と指摘する。

私は，この記事は事実に反する部分を含むだけでなく，マスメディアが読者に地域通貨に関して否定的なイメージを植え付けかねないので，朝日新聞にたいして以下のような文章を送って回答を求めた。担当記者や経済部が電話で口頭による回答を行った。私の意見の主旨は理解した，今後は気をつけたいということだったので，私は書面による回答を求めたが，現在までそれは得られていない。
「８月２０日の朝刊７面「地域通貨頭打ち」という記事について
今朝，貴紙のこの記事を読みました。また，その内容の当否に関して何人かの方から問い合わせを受けました。記事の内容や編集について必ずしも適切ではない点があるように思われますので，以下，意見を述べさせていただきます。
まず，この記事のソースである全国商工会連合会の数字は，助成金に依存した自治体や商工会を中心にするボランティア特化型の「エコマネー」，商店街やビジネスを巻き込まない地域通貨が減少したことを示すものです。これは，自治体や商工会に関係なく，市民が自発的に自分たちだけでやっている自立型の地域通貨（目的や利用者を限定したものも多い）を含んでいません。しかし，そのような説明が記事にはないので，地域通貨全般が後退していると受け取られるでしょう。これはミスリーディングです。
今回の全国商工会連合会の数字からわかることは，自治体や商工会がやっている地域通貨の多くは助成金に依存しており，せいぜい２年しか続かない助成金がなくなれば存続できないものが多いということです。これは，地域通貨についても自然淘汰を伴った進化が進行しているということで，さして驚くべきことではありません。むしろ，これは，地域通貨の運営や仕組みをより適切なものにしていかなければならないということを意味しています。助成金がなくても持続可能な，自立型の地域通貨とはどういうものか，そして，もっと商店やビジネスを巻き込んで流通させる仕組みを備えた地域通貨とはどういうものか。これらを考える必要があることが明確になったと言うべきでしょう。従来のように，ボランティア取引中心のエコマネーや，商店での割引にしか使えない地域通貨では十分に流通せずに滞留してしまうので，非商業的取引（ボランティアや相互扶助）と商業的取引の双方を同時に組み込みうる地域通貨制度（北海道苫前町など）をすでに考案・実施している商工会もありますし，計画中の中にもそういうものがいくつか見られます。しかし，この記事ではそういう建設的な取り組みには言及せず，目的や利用者を限定した地域通貨が成功しているという，それ自体根拠が不明確で，むしろ印象的ともいえる意見のみを真実であるかのように，事例紹介やコメントとともに紹介しています。これは，地域通貨について，偏った一面的な見方ないし意見の提示ではないでしょうか。そもそも，現在の助成金のあり方自体に問題があるのではないかという基本的視点が欠けていることも気になります。
さらに，記事の執筆内容だけでなく，見出しの付け方や紙面での取り上げ方など編集の仕方にも疑問点があります。記事には「地域通貨　曲がり角　発行団体，初の減少」という見出しがつけられています。しかも，このような内容の記事を「紙面から」という見出し欄に大和市の「ラブ」の写真付きで大きく取り上げ「地域通貨頭打ち」というタイトルをつけています。しかし，すでに述べましたように，これは実際には「地域通貨」全般ではなく，商工会や自治体が主催する，特定のタイプの地域通貨の減少のはずです。これでは，「曲がり角」「頭打ち」という言葉だけが一人歩きして，読者に対して地域通貨へのマイナス印象のみを与えているのではないでしょうか。
貴紙のように大きな社会的影響力があるマスコミの場合，結果として読者に対して与える情報や印象に関しては，執筆・編集の両面において大きな社会的責任を担っているはずです。今回の記事は署名入りですので，執筆内容に関する責任は記者に帰するのでしょうが，編集内容の責任については個人ではなく組織に帰するはずです。
誠実なご回答をいただければ幸いです。」

[iv]地域通貨の通貨制度としての多様性や複数性に着目した論考として，「一国家一通貨」という現在の制度を絶対普遍の通貨制度であると考える必要はないという視点から地域通貨や複数通貨制の意義を説いた室田［2004］，地域通貨とコミュニティ金融のオーストラリア，マレニーの地域再生に以下に寄与したかを論じた佐藤「2005」が挙げられる。

[v] 清水［2003］の議論を参照されたい。

[vi] これについては西部[2005][2006]を見られたい。

[vii]地域通貨モデルシステムは，ネットワーク型（センター管理）とICカード型（ICカード記憶）を複合するものである。センターのサーバーが各参加者口座のポイントを一元的に管理し，各人は住民基本台帳カード(ICカード)の個人認証サービスを利用してWEB上で直接口座ポイントを移動させるか，住基カードにセンターからポイントをチャージして，それを財布代わりに使いポイントを支払うかすることができる。

[viii]留辺蘂町は平成１４年４月より「留辺蘂町地域商品券」を発行している。商品券の根拠法である「前払式証票の規制等に関する法律」では，複数回流通を禁止していないため，年間１０回程度の流通を行わせ，現在2,000万円発行している商品券で２億円の経済効果を発生させようと考え，地域通貨特区提案において，「紙幣類似証券取締法」第１条に第３項を設け，市町村に地域通貨発行権を付与するよう要望した（一次提案）。金融庁は，商品券の複数回流通を認めたが，財務省は紙幣に似た証券の流通を禁止する「紙幣類似証券取締法」に抵触するとして「不可」回答していた。このため，これを取り下げ，旧大蔵省の「プリペイドカード等に関する研究会報告」（平成元年２月）での通貨の定義（「ただし，一般的に換金性が確保されたものについては，私人間の決済に利用され紙幣類似の機能を有するに到る危険性が大きいと考えています」）に変更を求め，自治体発行の地域通貨の合法性の確認を求め，これと合わせて，「前払式証票の規制等に関する法律」で，商品券の複数回流通が禁止されていないことの確認を求めた。その後，留辺蘂町は申請却下を求める財務省にたいし，「地域商品券が東京で流通することはあり得ない」「よって，地域商品券が国の通貨政策に混乱を招くこともあり得ない」「本町には８億円の基金があり，2000万円の地域通貨が失敗した際のリスク負担能力がある」などの意見書を提出した。２月に，財務省は「複数回流通は登録事業者間に限る」「換金は登録事業者が指定金融機関で行う」などの条件を満たせば「紙幣類似証券取締法」に違反しないとの方針を示したので，町の構想は実現の方向に進み出した。具体的には，地域商品券は留辺蘂町が発行し，町商工会議所が委託販売。使用された地域商品券は，登録事業者間に限り何度でも流通させることできるというもの。登録事業者は，指定金融機関に限って換金することができるものである。

A review of theoretical approaches to governance and cross-border governance in the European Union

Luis Alberto Di Martino, Hagoromo University

1. Introduction.

The following review of research on governance and cross-border governance in the European Union doesn't deal with all approaches available but with those the author considered to be the core concepts developed to the present. The order of exposition goes from the general to the particular, beginning with the concept of governance and network governance as developed by Kohler-Koch and Eising in order to compare the characteristics of EU governance with the governance systems of the nation-states which are its members. Then I turn to the concept of multi-level governance, originally developed to explain cohesion policy. It theorizes more in detail about the direct relations developed between supra-national and sub-national governments.

As part of cohesion policy, cross-border regions developed throughout Europe, even if their origins predate cohesion policy. In the fourth and fifth sections I turn to cross-border governance, dealing with the concepts of political economy of scale developed by Bob Jessop and political entrepreneurship developed by Markus Perkmann. In the final section I introduce the theoretical views of Olivier Kramsch on cross-border governance.

Sections two, three, four and five are based on what I understand to be the quotations that give an idea of the core elements of each theoretical approach. The last section is based on an interview with Olivier Kramsch we had at the Nijmegen Centre for Border Research on September 13th. 2002.

2. Network Governance (Beate Kohler-Koch, Rainer Eising).

Kohler-Koch and Eising define governance as "the structured ways and means in which the divergent preferences of interdependent actors are translated into policy choices 'to allocate values', so that the plurality of interests is transformed into co-ordinated action and the compliance of actors is achieved", while "the core idea of 'network governance' is that political actors consider problem-solving the essence of politics and that the setting of policy-making is defined by the existence of highly organized social sub-systems. In such a setting, efficient and effective governing has to pay tribute to the specific rationalities of these sub-systems. The 'state' is vertically and horizontally segmented and its role has changed from authoritative allocation 'from above' to the role of an 'activator' (Kohler-Koch and Eising, 1999, p. 5).

In relation to EU governance as a case of network governance, they write that "it involves bringing together the relevant state and societal actors and building issue-specific constituencies. Thus, in these patterns of interaction, state actors and a multitude of interest organizations are involved in multilateral negotiations about the allocation of functionally specific 'values'. As a consequence, within the networks the level of political action ranges from the central EU-level to decentral sub-national levels in the member states.

The dominant orientation of the involved actors is toward the upgrading of common interests in the pursuit of individual interests. Incorporated in this concept is the idea that interests are not given as it is assumed in ideal-type assumptions about pluralism and corporatism, but that they may evolve and get redefined in the process of negotiations between the participants of the network" (Kohler-Koch and Eising, 1999, p. 5~6).

As in the case of the 'principle of partnership', the Commission has had an active role in the creation of a political framework which facilitates transnational networking and common interest formation, "building up transnational policy communities around those policy issues which it has an interest in promoting. The Commission has often been characterized as a 'political entrepreneur' which manages to give policy issues a European dimension and brings sub-national actors into the game, whether for the sake of promoting European integration or for the sake of its own political standing vis-à-vis the member states" (Kohler-Koch and Eising, 1999, p. 18) .

"In a system in which the central actor for initiating and pursuing the formulation of policies (i.e. the Commission) lacks democratic accountability, and the Parliament has only a limited influence on the legislative process, functional representation gains in importance. The consent of societal organizations is a welcome substitute for democratic legitimacy. It is quite clear that the Commission is trying to introduce a 'mix' of legitimizing elements of representation to make up for the Community's 'democratic deficit' " (Kohler-Koch and Eising, 1999, p. 270).

"Despite the widely divergent member-state modes of governance and area-specific variations, most EU policy areas are marked by the preponderance of network governance. The fragility of the EU's democratic legitimacy and its complex and heterogeneous composition and set-up allow for this particular mode of governance. It is widely regarded as being able to bridge the heterogeneity of EU member states and socio-economic actors as well as compensating for the lack of democratic accountability by introducing elements of functional representation" (Kohler-Koch and Eising, 1999, p. 285).

3. Multi-Level Governance (Liesbet Hooghe, Gary Marks).

Hooghe and Marks (2001) in the Preface to their book point out that multi-level governance "describes the dispersion of authoritative decision making across multiple territorial levels. Two developments have been decisive in creating multi-level governance in Europe over the past half century. European integration has shifted authority in several key areas of policy making from national states up to European-level institutions. Regionalization in several European countries, including the most populous ones, has shifted political authority from the national level down to sub-national levels of government (p. XI).

In the first chapter of their book they refer to two models of the European Union: the "state centric model" and the "multi-level governance model". "The core claim of the state centric model is that policy making in the EU is determined primarily by national governments constrained by political interests nested within autonomous national arenas. According to the multi-level governance model, 1) decision-making competencies are shared

by actors at different levels rather than monopolized by national governments. That is to say, supranational institutions have independent influence in policy making that cannot be derived from their role as agents of national executives; 2) collective decision making among states involves a significant loss of control for individual national governments. Lowest common denominator outcomes are available only on a subset of EU decisions, mainly those concerning the scope of integration. Decisions concerning rules to be enforced across the EU (harmonizing regulation of product standards, labour conditions, etc.) have a zero-sum character and necessarily involve gains or losses for individual states; 3) political arenas are interconnected rather than nested. Sub-national actors operate in both national and supranational arenas, creating trans-national associations in the process. National governments do not monopolize links between domestic and European actors. In this perspective, complex interrelationships in domestic politics do not stop at the national state but extend to the European level" (p. 2~4).

"If the multi-level governance model is valid, we should find that state sovereignty is compromised in collective national decision making, that collective national decision making does not determine policy outcomes, and that sub-national interests mobilize beyond the reach of national governments directly in the European arena. To make headway with this issue, it makes sense to disaggregate policy making. We divide the policy-making process into four sequential phases: policy initiation, decision making, implementation and adjudication" (p. 12).

"Multi-level governance is prominent in the implementation stage. The formal division of authority between the Commission, which had sole executive power, and member states, which monopolized policy implementation, no longer holds. National governments have come to monitor the executive powers of the Commission, and the Commission has become involved in day-to-day implementation in a number of policy areas, and this brings it into close contact with sub-national governments and interest groups (the most prominent example is cohesion policy, which absorbs one-third of the EU budget)" (p. 24).

"Cohesion policy in general, and partnership in particular, has provided an important channel for sub-national governments in several countries. Cohesion policy is far removed from state-centric governance in that European institutions set general rules, sub-national authorities participate in making decisions, and the three parties are in a relationship of mutual dependency rather than hierarchy. The concept of multi-level governance, which was first developed by academic scholars to explain cohesion policy, has now been taken up by the Commission to describe its own achievements. In its 1999 report, the Commission concludes that "as an institution, the delivery system developed for the structural funds is characterized by multi-level governance, i.e., the Commission, national governments, and regional and local governments are formally autonomous, but there is a high level of shared responsibility at each stage of the decision making process. The relationship between these is, accordingly, one of partnership and negotiation, rather than being a hierarchical one" (p. 85~86).

"Sub-national governments have created a large and growing number of networks that stretch across national boundaries. Recent studies of such networks suggest that they number in the hundreds. They range

from encompassing peak associations, such as the Assembly of European Regions and the Council of European Municipalities and Regions, to more specialized associations that link together sub-national governments with particular problems or characteristics" (p. 88).

"Alongside these associations are three kinds of trans-national networks: 1) organizations financed by the European Commission to promote regional collaboration (examples include associations for objective 2 regions and for objective 1 regions funded under EU cohesion policy, and more narrowly targeted networks financed by Community initiatives such Leader, Urban or Interreg); 2) regions with common territorial features or policy problems (Association of European Border Regions, Conference of Peripheral Maritime Regions, three associations of regions in the Alps, the Working Community of the Pyrenees). Such associations usually have close connections with the Commission and have, from time to time, lobbied for EU funding. In the late 1980s, the AEBR successfully campaigned for a program (Interreg) to prepare border regions for European economic integration; 3) sub-national networks of dynamic regions that wish to exchange information and best practices (Four Motors of Europe, Euro-region partnerships). Such arrangements are often brokered by regional politicians, but most of the action is left to private actors (firms, trade unions, universities, etc.) who set up their own collaborative arrangements" (p. 88~89).

"The institutional design of the 1988 cohesion policy has had broad-ranging implications for EU governance. At the meso level, it has promoted non-hierarchical networks of public and private actors. Public authorities of the European, national and sub-national levels have had to collaborate with each other and with private actors in designing regional development plans. While the Commission did not use the term "multi-level" governance to describe the 1988 reforms, multi-level governance was indeed the goal. The reforms cracked the shell of intergovernmental bargaining in EU regional development policy by admitting sub-national and supranational actors into decision making; they required collaborative networking among public and private actors at multiple levels; and they established direct connections between sub-national and supranational actors beyond the control of national governments" (p. 106~107).

"The 1999 reform renews a commitment to partnership among levels of government and extends partnership to include social actors, such as trade unions, firms and local public interest groups. However, the incentives available to the Commission to induce national governments to open up centralized decision making have diminished. In its June 1999 meeting, the Council of Ministers ...gave national governments, alongside the Commission, a role in evaluating policy success. It will be more difficult for the Commission to operate, as it did before, as an agent of institutional change" (p. 108).

"Partnership has been defended on contrasting grounds, as a means to allocate resources more efficiently by bringing affected interests around the table and as a means to promote multi-level governance in the EU by upgrading the participation of sub-national actors and strengthening weakly hierarchical networks. Partnership has fallen short of expectations on each of the above respects. It has worked least effectively in the poorer southern regions on account of incompetent or under-resourced local administrations and clientelism. The track record on building multi-level governance is mixed. In a 1996 opinion, the Committee of the Regions

put the blame on the fact that there was often no clear division of competencies among governments. These complaints were echoed by the Commission. Partnership was intended to facilitate consensual decision making across levels of government, but instead it has fuelled political conflict. Regional and local actors have used partnership to challenge their national governments. All in all, rather than mitigating territorial conflict, partnership has incited rivalry between national and sub-national levels, with the Commission often caught in the middle. For those hoping that partnership would solve problems more efficiently, this result is discouraging. Yet, those who perceive partnership as a vehicle to democratize European societies are delighted with increased sub-national activity. The mixed record of partnership in creating multi-level governance has strengthened the hands of those who conceive partnership from an efficiency perspective" (p. 114~115).

4. The Political Economy of Scale approach (Bob Jessop)

The Network Governance approach tries to clarify the specificities of EU governance vis-à-vis other types of governance at the nation-state level (pluralistic, corporatist, etc.). The Multi-level Governance approach centers in the analysis of the relations among EU, national, regional and local public authorities and private organizations in decision making taking Cohesion Policy as its preferred object of analysis. Through the following three approaches we go further into the study of the regional and the local centering in cross-border regions and cross-border governance as a case of multi-level governance promoted through Cohesion Policy.

Let's begin with Bob Jessop's "The Political Economy of Scale" (2002). As the author points out, the paper "discusses the general rescaling of economic, political, and social processes in order to clarify what is at stake in studying contemporary cross-border regions. Its starting point is the relativization of scale associated with the growing decline in the relative structured coherence among national economy, national state and national society that characterized the heyday of the postwar boom. The end of the cold war, the decomposition of the Soviet Bloc and the 'opening' of China to foreign capital has reinforced this relativization of scale. These changes are reflected in a proliferation of scales on which attempts are now been made to restructure economic, political and social relations –ranging from economic globalization, global governance and global culture to the promotion of local economies, neighbourhood democracy and 'tribal' identities" (p. 25). Jessop locates cross-border regions within this wide range of contemporary rescaling strategies.

"Cross-border regions have become specific objects of policy and not just spontaneous, natural economic territories. In this sense, they represent specific forms of innovation in relation to space, place and scale. They involve the production of new types of place and space for producing, servicing, working and consuming. ...And they refigure the scalar hierarchy and modify the position of specific places within this hierarchy" (p. 37).

"Despite their new economic importance, cross-border regions lack both the solid boundaries demarcated by national frontiers and many of the macroeconomic institutional conditions often held to be essential for stable economic growth. It is in this context that interpersonal networking and interorganizational

negotiation become crucial in bridging the public-private divide across frontiers and in securing the cooperation of so-called 'key players' drawn from different functional systems. ...If neither pure market forces nor top-down command from a single political centre can guarantee the structural or systemic competitiveness of an economic space, there may be space for a more cooperative search to provide a stable framework of economic action through other, more heterarchic, more flexible means, ...as various forms of networking, public-private partnership, stake-holding arrangements, and so on. There is considerable scope here for meta-governance (for example, the Council of Europe provides model organizational rules for cross-border region agreements under its Convention on Transfrontier Cooperation)" (p. 41~42).

"...Three major developmental trends in the state and politics. 1) The denationalization of the territorial state. Cross-border regions are significant here in two analytically distinct ways. On the one hand, there is the enhanced role of regional and local states in economic development and, on the other hand, the development of transnational linkages among regional or local authorities. 2) The increased importance of private-public partnerships and networks rather than top-down coordination and more emphasis on functional linkages and joint responsibilities regardless of position within scalar hierarchies. At stake here is the reordering of the relationship between government and governance within the overall political system and, in conjunction with the first trend, major transterritorial and international governance mechanisms at regional and local level. 3) Internationalization of policy regimes. One result of this is to blur the distinction between domestic and foreign policy and to widen the territorial bases of actors who are directly involved in decision-making and/or whose opinions and likely reactions are taken into account.. This trend is by no means confined to national states. It also applies to supranational blocs (such as the EU), to local or regional states, and, particularly clearly, to the newly emerging cross-border regions" (p. 42~45).

5. Institutional Entrepreneurship (Markus Perkmann)

Perkmann, focuses on "the reasons why Euroregions have become so popular with non-central governments located on both intra-EU borders and the external borders of the EU". His two main hypotheses are: 1) "Euroregions have become an institution. The postwar history of European CBC can thus be treated as a process of institution-building within the specific context of the European polity". 2) "This institutionalization of the Euroregion can be attributed to the long-term activities of a trans-European policy network. The strategies and actions of the latter can thus be characterized as institutional entrepreneurship. The hypotheses thus cover both the structural and the agency-related aspects of European CBC" (2002a, p. 103).

"It is evident that European CBC cannot be seen as separate from the process of European integration. Its strong association with EU regional policy indicates the connection with what are often referred to as 'multi-level governance' structures in European public policy" (2002a, p. 103~104).

"European CBC must be analytically related to the newly emerging, networked European polity, which provides a fertile ground for undertaking such initiatives. The emergence of Euroregions is therefore just one

special case of a series of opportunities that are open to local authorities and other actors, allowing them to engage in institutional innovation" (2002a, p. 104).

"...The institutional form of the Euroregion evolved in a way that rendered it increasingly suitable to function as dedicated implementation agency for EU measures in border areas. In other words, the proliferation of CBRs across Europe can be read as a process of institutional innovation through which the Euroregion became a legitimate partner of the European Commission in implementing regional policy measures targeted at border areas. ...This process was actively shaped by a transnational network of border region interests aggregated around the Association of European Border Regions (AEBR). The lesson from this is that the growing 'cross-borderisation' in Europe does not necessarily point to an increasing territorial fragmentation of nation-state sovereignty. Rather, cross-border regions are to be interpreted as one amongst other forms of policy innovation triggered by the emergence of the EU as a supranational policy-maker that has no proprietary implementation apparatus. In this sense, Euroregions are part of the multi-level governance structure of EU policy-making but are far from posing an imminent threat to the authority of the member-states over these policies" (2002b. p. 12).

"The network –qua institutional entrepreneur- skillfully exploited the opportunities the international context provided for creating legitimacy for Euroregion-type CBC initiatives. ...The formalized expression of the CBC network, the AEBR, established itself as a stable partner of the European Commission in the design and implementation of EU CBC policies. The strong growth of CBC initiatives in the 1990s can to a large degree be attributed to the launch of a large-scale CBC policy of the European Commission, Interreg (2002a, p. 118~119).

"The more immediate causal relationship is between the emergence and proliferation of Euroregions and the changing opportunity structures local and regional authorities face within the context of the ongoing process of European integration. This shows that apparent tendencies of rescaling must not be necessarily and immediately related to changing geographies of capitalist production and consumption (2002a, p. 121).

6. The Nijmegen Centre for Border Research (Olivier Kramsch, Henk van Houtum, Martin van der Velde).

Throughout modernity time governed social relations with structural marxism on the one hand and keynesian capitalism on the other. Duing this long period, space has been neglected as an object of social and political action. Edward Soja (Postmodern Geographies), David Harvey (The Condition of Postmodernity) and Henry Lefevbre (The Production of Space), have tried to reassert space as constitutive not only of physical geography but also of social actions oriented to create a new subjectivity which goes beyond old dycotomies of class, gender and race. Through their work, geography acquires a richer concept of space, epistemologically more open to new ways of considering the subject.

Nowadays, several academics in this field are considering that an unfortunate consequence of this turn towards space was the reassertion of the local as almost the only field where a politic of resistance against

neoliberalism could develop.

The new territorial realities of Europe, with the development of transnational and cross-border spaces, are neglecting this mystification of the local. We need to create a framework to think cross-border politics including the tension between the universal and the particular, throwing light towards political action that goes beyond the local including local, regional, national and international political actors.

This tendency to rethink the universal through the consideration of space has been present in debates about what Ulrich Beck has called cosmopolitics. Kramsch has worked on this concept, as politics already cannot be contained in the sphere of the traditional nation-state, and decision making power is being redistributed towards supra-national and subnational levels. Border research has turned to think politics as post-national. This post-national polity operates in the interstices of spaces which until recently had been reduced to international political realism.

At the Nijmegen Centre for Border Research and elsewhre researchers are trying to understand how a new cosmopolitan polity is emerging at the borders, how a new transnational polity is emerging inside cross-border institutions. The purposes of these institutions are to canalize Interreg funds to the cross-border region and to try to institutionalize a form of transnational governance. There are structural impediments which avoid an authentic integration of cross-border regions, and Kramsch has tried to conceptualize them as a democratic deficit.

For example, the Euregio Maas-Rhine, an Euroregion at the German-Dutch-Belgian border, lacks democratic legitimacy. The members of this foundation are not elected. They are appointed by other members of civil society. The foundation works under Dutch private law (there are Euroregions governed by public law). There is a distance between its parliament and the citizens of the region.

Most people don't even know that they live in a cross-border region and that they are entitled to enjoy services provided by the Euroregion. One example is the cross-border labour market. If our aim is to develop an organic vision of a cross-border region among its citizens, It is important to promote the posibility of working on the other side of the border. But we find problems of lack of information, and of different tax and social security systems which are still elaborated by the respective central governments. So we can't establish a framework of citizenship (Hirschmann) which could identify the inhabitants of the region.There are other obstacles in relation to technology transfer, the certification of diplomas, etc. There is a high probability that still today, companies located close to the border have more contact with other companies in the same country than across the border.

These problems let us think Euroregions as territories where the European democratic deficit appears in its clearest expression. The dream of becoming an integrated continent, without borders, with free movility of capital, labour and goods, finds its conceptual limit when we try to territorialize them in the so-called laboratories of European integration, namely, the Euroregions.

It would be difficult to take any Euroregion as best practice. There are more than a hundred Euroregions. At the public policy level perhaps we have to maintain the myth of best practice in order to be able to interact

with a range of social actors. But as intelectuals studying cross-border regions our responsibility is to work thorugh the Euroregion in order to problematize, to make a critical reflexion on what is Europe today, in which direction it is moving.

The external frontiers are becoming stronger and more impenetrable. New countries to the east will became EU members (already members since May 2004, DM) and we are going perhaps to create a new Berlin Wall more to the east. We have to think the internal borders, cross-border projects and the rhetoric of a Europe without frontiers without forgetting this broader geopolitical framework.

At the Nijmegen Centre for Border Research researchers have developed a certain division of labour. Kramsch is working on the institutionalization of cross-border regions, their new modes of governance, taking as a theoretical framework the Regulation Approach, and adapting it, as the Regulation Approach finds its limits at the border. It has been alaborated taking as an implicit assumption a national and not a transnational framework. He has another source of inspiration in writers as Gary Marks, Liesbet Hooghe, Philippe Schmitter and Wolfgang Streek who worked on the concept of multi-level governance. He is adapting these approaches as the study of cross-border regions problematize both of them.

Kramsch has a critical view of Bob Jessop's approach to the subject. Kramsch points out that whitin the idea of the political economy of scale, Jessop conceive cross-border regions as a spacial fix, an attempt of the state to find new spaces for capital accumulation in order to overcome the structural crisis of fordism through the incorporation of new actors at the supra-national and sub-national levels. Jessop is the first researcher who works on this subject introducing the experiment of the Euroregions as another scale at the sub-national level and as a product of the reestructuring of the state and its attempt to reactivate, to revaluate circuits of capital. In this point Kramsch disagrees with Jessop. He doesn't accept that a cross-border region can be understood as another scale at the sub-national level, simply because it exists at a transnational level. Kramsch thinks that from a perspective that includes both political economy and political phylosophy, we cannot apprehend the idea of a cross-border space using the category of scale, which he thinks is a metaphor which is part of the modern tradition of the nation-state. Kramsch affirms that thinking in terms of scale, we are thinking in nested territories, in containers (as in the case of Russian dolls). His hypothesis is that the cross-border region brakes with the notion of space as perceived at a scalar level, at the level of concentric circles. He says that we should think the cross-border reality as something that goes beyond the simple reestructuring of the state.

Henk van Houtum is an economist but he is working on the problem of the frontier through a more cognitivist framework. He applies social-constructivism elaborating a theory of mental borders under the hypothesis that European physical internal borders have dissapeared but mental borders continue to exist. The idea of mental borders is being widely used to investigate how borders continue to reproduce themselves instead of their physical nonexistence. Van Houtum studies the subject in a framework that has been strongly influenced by the Finnish geographer Anssi Paasi.

Martin van der Velde works in a more empirist area. He is analyzing through statistical models the patterns of cross-border consumption in order to complement the idea of mental borders and help to think how

they work at the level of the political economy and the regional economy.

These researchers are trying to promote a second wave of reflexion on cross-border governance in the European Union. The first wave of reflexion was active during the second half of the nineties. They thought Euroregions as administrative organizations, as creatures of Interreg. They were pessimistic about the future of Euroregions as their vision was based on a certain functionalism behind most of these initiatives. In this second wave, they try to leave behind that pessimism and to go beyond a descriptive analysis of the functional aspects of Euroregions. They are trying to use Euroregions as platforms to rethink epistemological subjects, cultural policy subjects, which could inform not only the territorial construction of borders but also subjects in human sciences they think have to be urgently addressed.

Selected Bibliography

1. Berg E. and van Houtum H. (eds.), *Routing Borders Between Territories, Discourses and Practices*, Ashgate, Aldershot and Burlington, 2003.
2. Hooghe L. and Marks G., *Multi-Level Governance and European Integration*, Rowman and Littlefield, Lanham and Maryland, 2001.
3. Jessop B., "The political economy of scale", in Perkmann M. and Ngai-Ling Sum (eds.), *Globalization, regionalization and cross- border regions*, p. 25~49, Palgrave Macmillan, Hampshire, 2002.
4. Kaplan D. and Hakli J. (eds.), *Boundaries and Place –European Borderlands in Geographical Context-*, Rowman and Littlefield, Lanham and Oxford, 2002.
5. Kohler-Koch B. and Eising R. (eds.), *The Transformation of Governance in the European Union*, Routledge, London and New York, 1999.
6. Kramsch O. and Hooper B. (eds.), *Cross-Border Governance in the European Union*, Routledge, London and New York, 2004.
7. Paasi Anssi, *Territories, Boundaries and Conciousness –The Changing Geographies of the Finnish-Russian Border-*, John Wiley and Sons, West Sussex, 1996.
8. Perkmann M. and Ngai-Ling Sum (eds.), *Globalization, regionalization and cross- border regions*, Palgrave Macmillan, Hampshire, 2002.
9. Perkmann M., "Euroregions: Institutional Entrepreneurship in the European Union", in Perkmann M. and Ngai-Ling Sum (eds.), *Globalization, regionalization and cross- border regions*, p. 103~124, Palgrave Macmillan, Hampshire, 2002a.
10. Perkmann M., "The rise of the Euroregion. A bird's eye perspective on European cross-border cooperation", Lancaster University, Department of Sociology, On Line Papers, 19 pages, 2002b.
11. van der Velde M. and van Houtum H. (eds.), *Borders, Regions and People*, Pion, London, 2000.
12. van Houtum H., Kramsch O. and Zierhofer W., *B/ordering Space*, Ashgate, Aldershot and Burlington, 2005.

Business Cross-border Cooperation in the Eurorregion Galicia – Norte de Portugal and its Difficulties

Lluis Valls
Ritsumeikan University

Introduction

Until the incorporation of Spain and Portugal into the European Community in 1986, there were few institutional and economic relationships between the border regions of both countries. Since then, economic and political relations between both countries have increased very much, and Eurorregions, in which public and private organizations from neighbor regions of both countries cooperate, have been established.

The region of Galicia, in the Northwest of Spain, and the region of Norte de Portugal, in the North of Portugal, have established one of these Eurorregions. In this paper, I consider how the cooperation between companies of both regions is being promoted through public policies and the activity of business organizations.

I. Eurorregion Galicia – Norte de Portugal

I.1. Characteristics of the Eurorregion

Galicia and Norte are the regions in the Spain-Portugal border that show most cultural proximity between both sides of the border, including the language of Galicia (Galician) that is very similar to Portuguese. In addition, there is an important industrial and population centre in the Province of Pontevedra, in South of Galicia. The Eurorregion Galicia-Norte de Portugal is formed by the regions (NUTS II) of Galicia in Spain and Norte de Portugal in Portugal, with their regional capitals in Santiago de Compostela and in Porto. It has an area of 50,700 km2 and a population of more than 6 million people. The region of Galicia is formed by the sub-regions (NUTS 3) of A Coruña and Lugo, in the north, and Pontevedra and Ourense in the border area. The region of Norte is composed by the sub-regions of Grande Porto, Ave, Tamega, Douro and Entre Douro e Vouga, in the South, and Minho-Lima, Cavado and Alto Tras-os-Montes in the border area (see Map 1 and Table 1). The regions near the border (Pontevedra, Ourense, Minho-Lima, Cavado and Alto Tras-os-Montes) are targeted by the European policy Interreg III A, [1] which finances cross-border cooperation projects, and by the cross-border office of the European Employment Services (EURES), which promotes cross-border labor. Thus, it is in these regions were most of cooperation activities are taking place.

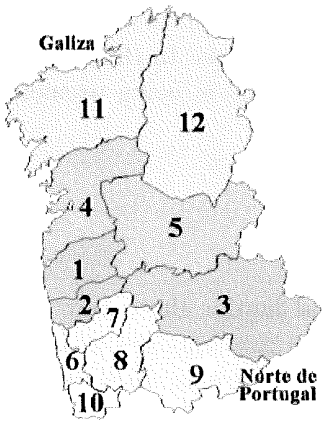
Although the GDP per capita has largely increased between 1988 and 1999, this Eurorregion lags-behind other areas of the EU. In 1999, compared to a per capita GDP average of 100 in the EU, Norte had 60.8 and Galicia 65.4. Both regions have a per capita GDP lower than the average of their respective countries. Unemployment rate, in

[1] The aim of this policy is to promote cooperation between public and private organizations of both sides of the border, in order to developed strategies and projects for economic development and regional integration.

1989, was 2.9% in Norte, lower than the Portuguese rate (4.8%). In the same year, Galicia had a high rate (12.5%), although lower than Spain (17.4%). In 2002 the situation did not change in Galicia (12.2%), and worsened a little in Norte, with an unemployment rate of 4.9%.

Norte's labor has low productivity. The average of added value per employee in the year 2000 was 32,839 Euros in Galicia and 22,706 Euros in Norte. The level of salaries in Norte and in Galicia is very different. In the year 2000 in Norte the average annual salary is 13,943 Euros, and in Galicia it is 20,128 Euros. Small and medium companies (SMEs) are predominant in the Eurorregion.

MAP 1: Eurorregion Galicia – Norte de Portugal



Source: Working Community, 2005

TABLE 1: Regions in the Eurorregion

Country	NUTS 2	NUTS 3
Spain	Galicia	4 **Pontevedra** 5 **Ourense** 11 A Coruña 12 Lugo
Portugal	Norte de Portugal	1 **Minho-Lima** 2 **Cavado** 3 **Alto Tras-os-Montes** 6 Grande Porto 7 Ave 8 Tamega 9 Douro 10 Entre Douro e Vouga

Note: The areas nearest the border, which are targeted by Interreg, are in bold letters.

I.2. Cross-border economic relations

(1) Trade and investment

Trade between Galicia and Norte de Portugal has been increasing since the incorporation of Spain and Portugal in the European Community. Exports from Galicia to Norte were less than 300 million Euros in 1994, but steadily increased, reaching 700 million Euros in 2000. Exports from Norte to Galicia were less than 200 million Euros in 1994, but increased to reach more than 500 million Euros in 2000. Norte is the third destination of Galicia's exports, and Galicia is the fifth destination of Norte's exports. The main exports from Galicia to Norte are products of the primary sector (30.4%), textile (13.7%), and metals and metal manufacturing (10.7%). The main exports from Norte to Galicia are textile (39.4%), primary sector (14.5%), and metal and metal manufacturing (10.7%) (CEP, 2004a).

There is no data on cross-border investment between Norte and Galicia. But, according to a study of the Employers Confederation of Pontevedra (CEP, 2004a) on foreign direct investment (FDI) to Norte and to Galicia, during the 1990s Norte attracted foreign investment, including Galicia and Spain, because of its cheap labor.

Thus, 34 foreign companies established in the area between Porto and Valença. However, between 2000 and 2003, FDI looking for cheap labor went to other countries, and investment looking for qualified labor, industrial clusters and research centers established in Galicia. Thus, pharmaceutical, aeronautic, automobile and textile multinational companies invested 253 million Euros in the industrial area of the city of Vigo between 2000 and 2003. FDI to Galicia has come in its most part from UK (62.5%) and France (22.4%), and investment from Portugal is very low (2.4%).

(2) Cross-border relations between companies

The business associations of Pontevedra and Minho undertook a survey on the cross-border relations between SMEs of the main sectors[2] in the border area of the Eurorregion (CEP, 2004b). According to the results of this survey (see Table 2), companies have little knowledge on the companies of the neighbor region. This lack of knowledge is worse in Galicia than in Norte. Also, only one third of companies have a strategy for cross-border cooperation. Companies in the metal and machinery sector and in non-metal mining are the ones that cooperate more, with 55% and 51% of companies having a cooperation strategy. The main areas of cooperation are subcontracting for trade and technical activities, and technological innovation. In addition, most of the companies that cooperate are not satisfied with the results of cross-border cooperation. This is attributed to the companies' focus on economic gains in the short term, expecting great revenue, with little knowledge about the different cooperation possibilities they have and the characteristics of the companies of the neighbor region, lack of long-term planning of the cooperation, and lack of cooperation culture in the Eurorregion (CEP, 2004b).

TABLE 2: Cross-border relations between companies

	TOTAL	GALICIA	NORTE
Opinion on companies of the neighbor-region	NOT KNOW 44.00% BAD 22.00% GOOD 33.00%	—	—
Strategy for cooperation	YES 34.61% NO 62.50%	YES 36.00% NO 64.00%	YES 33.00% NO 67.00%
Evaluation of cooperation	GOOD 38.13% BAD 54.38%	—	—
Neighbor-region market as a target	—	YES 22.00% NO 78.00%	YES 35.00% NO 65.00%

Source: Elaborated from CEP, 2004b

In addition, one third of the companies think of the neighbor region's market as a target. The interest for the neighbor market is higher for Norte's companies (35%) than for Galicia's companies (22%). However, 85% of the companies think the public administration should promote cross-border cooperation between companies. The areas in which public support is more expected are the elaboration of data bases on public subsidies for companies, instruments to help companies to get subsidies, information on labor, diffusion of the products and services offered by companies in the Eurorregion, inventory of new technologies, elaboration of data bases on activities in the Eurorregion,

[2] Wood and furniture, construction, non-metal mining, metal and machinery, textile and clothes, and commerce.

and activities for the promotion of the external image of the Eurorregion (CEP, 2004b).

The huge difference between, on the one hand, the real grade of cross-border cooperation, the interest in the market of the neighbor region and the grade of knowledge on its companies, and on the other hand, the wish of public support for cooperation, shows a passive attitude of the companies in this Eurorregion and dependence on public initiative and finance for strategy construction, organizational changes and involvement in new activities that cross-border cooperation requires. Although this general situation, one third of the companies are cooperating, and in certain sectors (metal and machinery, and mining) more than half of companies are cooperating, which means that some sectors and some companies are undertaking cooperation activities and are satisfied with them.

II. Public organizations for cross-border cooperation

The cooperation between the regional governments of both regions (Xunta de Galicia and Comissão de Coordenação da Região do Norte) began with the incorporation of Spain and Portugal in the EU.[3] Fruit of this process, in October 1991 the Presidents of the regional government of Galicia and the CCR of Norte signed a cooperation agreement that established the Working Community Galicia – Norte de Portugal (WC). The aims of the WC are the establishment of regular meetings, to discuss on common interests, to coordinate initiatives, to promote the relations between universities and economic organizations from both sides, and to represent common interests in front of other administrations.

The organizational structure of the WC is composed by 10 sectoral commissions (composed by the representatives of the administration of both regions in every area of cooperation), four Territorial Cooperation Communities (TCCs) (that join local administrations of the border regions), and a Commission established by the Atlantic Axis (Eje Atlántico del Noroeste Peninsular), which promotes cooperation in the area of urban policy between the cities that are member of the Atlantic Axis. The commissions are bi-national and take decisions by consensus. The TCCs and the Atlantic Axis have autonomy and decide their own aims, strategies, activities and budgets.

The WC has been undertaking three kinds of activities. The first is the elaboration of a development strategy for the Eurorregion, with the elaboration the Common Action Program,[4] in order to establish a common development plan for the whole Eurorregion, and the elaboration of the subprogram for Galicia and Norte of the Interreg III A program. The second is the promotion of the establishment of organizations for

[3] The first cooperation activities were the coordination to defend common positions in the Conference of Peripheral Maritime Regions of Europe (CPMR), and a study on infrastructures in the Minho Valley. The next step was the harmonization of the Regional Development Programs of both regions, in order to share a development strategy. Then a study on economic and social aspects of the Eurorregion ("Memoria Conjunta") was developed. The aim of this study was to become the base for the execution of EU's programs in the region. In 1988 and 1990 the two regions hold the 1st and 2nd Technical Days, with the aim to deepen the cooperation, and as a result of the second one it was decided to establish the Working Community Galicia—Norte de Portugal (M.T. Ponte, 1997).

[4] This program has three aims: to increase the exchanges internal to the region and the external economic exchanges, to promote the cross-border area with the coordination of public actions in the management of territory and in the supply of collective services, to promote the idea of common space Galicia-Norte internally and externally (Report of the Presidency 1998-2000).

cross-border cooperation. Thus, the WC promoted the establishment of the 4 TCCs, reached and agreement with the Atlantic Axis to integrate into the WC's structure, signed a cooperation agreement with the Inter-Territorial Union Council, and participated in the creation of the Cross-Border Office of the European Employment Service (EURES). The third is the elaboration and implementation of cross-border cooperation projects co-financed by Interreg.[5] The main cooperation projects with finance from Interreg II undertaken by the regional governments were the construction of transport infrastructures, the protection of the natural environment (with the establishment of the cross-border Peneda-Sunes national park and improvement of the water supply), cooperation in the establishment of EURES, creation of a statistical information system of the Eurorregion,[6] and so on.

Among the activities of the WC two activities have directly targeted companies, trying to promote their cross-border cooperation. One is the Risk-Capital Fund Galicia—Norte de Portugal. This was established in 1998, with a compromised investment of 10 million Euros, financed 50% by Interreg, 25% by the regional government of Galicia and 25% by the regional government of Norte. Its aim is to promote the economic relationship between the two regions, by taking part for a limited period of time in productive investments (new companies) in the Eurorregion. Financing can be provided to companies from Norte that invest in Galicia, companies from Galicia that invest in Norte, and companies with mixed capital (from Galicia and Norte) that invest in the Eurorregion or in other regions (if this investment is considered to have a positive effect on the economy of the Eurorregion). This fund is managed by two capital-risk managing societies, PME Capital in Norte and XesGalicia in Galicia.[7] The decisions about investments are taken by unanimity by both societies, and every side gives the same amount of finance for each selected project, which together can not be over 45% of the capital of the company that are financing. Although this fund has the goal to finance about 10 projects, it has financed only 4 projects, two in 1999, one in 2000 and one in 2005.[8]

The second activity that directly targeted business was the promotion of cross-border cooperation structures between business organizations through the organization of cross-border meetings and fairs. Between 1996 and 1998 the most important activities were a cooperation program for handicraft industries, centers for showing SMEs'

---

[5] Between the years 1996 and 1998 the offices of the regional government of Galicia were leader of 32 cooperation projects (including projects with budged until the end of 1999), with a total budged of 11,355.5 million Pta. The offices of the regional administration in Norte were leader of 53 projects, with a budget of 14,989.6 million Escudos (Activities Report 1996-1998).

[6] Its products have been the next publications: *Yearbook of Galicia-Norte de Portugal*, *Atlas of Companies*, *Trade Relations Between the Two Regions*, and *Intra Community Trade*.

[7] PME is a Portuguese private risk-capital society. XesGalicia is a society formed by a partnership between private financial societies and the Galician Institute for Economic Promotion (IGAPE) of the regional government. In addition to co-manage the Risk-Capital Fund Galicia—Norte de Portugal, it manages two more risk-capital funds for companies in Galicia and one risk-capital society (PME, 2005; XesGalicia, 2005).

[8] These 4 projects financed until the now are: 1) A company of automobile parts from Galicia to establish in Portugal. 2) A company of construction material from Galicia to establish in Norte. 3) A company of tires from Norte to establish in Galicia. 4) A company for the production and sales of paper sacks, which is a mixed company (Galicia-Norte), in Norte.

products, a meeting of companies of ornamental rocks, and the 1st Business Meeting Galicia—Norte de Portugal. This meeting was organized by the Associação Empresarial Portuguesa (AEP) and the Confederación de Empresarios de Galicia (CEG) in 1998. Although these activities did not have relevant results, they contributed to the relations between the Industry Association of Minho (AIMinho) in Norte and the Confederation of Employers of Pontevedra (CEP) in Galicia (Domínguez, 2004).

III. Business cross-border cooperation

III.1. Cooperation in the labor market

The Cross-Border Office of the European Employment Service (EURES) was established in 1997 with the aim of promoting cross-border labor.[9] Its main activities are surveys on the labor market in the Eurorregion; publication of guides for cross-border workers and employers, and their diffusion through its website;[10] information and advise on living conditions, labor, fiscal and other legislation, job and training opportunities in the Eurorregion to cross-border workers and employers; organization of courses and study meetings on cross-border labor; and promotion the knowledge on cross-border labor topics of the economic organizations and public organizations. The members of EURES are business associations of the border regions, including CEP and AIMinho, the trade unions, universities, and the employment offices of Galicia and Norte (EURES, 2005).

The activities of EURES have lead to the detection of two main problems in the cross-border labor market, which affect business interests. One problem is that in many cases Portuguese workers in Galicia suffer discrimination in their salaries, and sometimes they work without contract. This is a violation of the European labor law,[11] and unfair competition. The second problem is the lack of knowledge of employers on the qualifications of the workers of the other side, due to the difference in the education and training systems of both countries, and the lack of common training programs in the Eurorregion. However, there is no action taken to face these problems.

III.2. Promotion of SMEs' cooperation

(1) Organization of CECOTRAN

The Confederation of Business of Pontevedra (CEP) and the Portuguese Industry Association of Minho (AIMinho) signed a cooperation agreement in 1998. The cooperation has three areas: exchange of information, advice to the companies member

---

[9] Cross-border workers are those workers that have they residence in one country and their work-place in another country. According to the data of EURES' surveys, there are 1,629 Portuguese cross-border workers in the border regions of Galicia, and 3,230 Spanish cross-border workers in the region of Norte.

[10] These studies are *Study on Employment and Mobility in the Eurorregion Galicia-Norte de Portugal, Study on the Barriers to Cross-Border Workers Mobility, Employment Needs of the Cross-Border Space, Cross-Border Workers Census 2003, and Cross-Border Business State.* In addition EURES has a data base of more than 30,000 companies of the region

[11] The Convention on Contractual Obligations (1980) and the Directive 96/71 (1971), establish that cross-border workers are under the laws and collective agreements of the region where they work, and must receive the same salaries and labor conditions than the non-foreign workers.

of both associations, and cooperation projects. Three cooperation projects have been undertaken: 1st Cross-Border Business Forum (1999) and other joint seminars and business meetings, a study on the effects of the introduction of the Euro in the border area, and the Business Centre of Trans Bordering Cooperation (CECOTRAN). Also both business associations take part in EURES.

CECOTRAN is a cross-border cooperation project financed by Interreg III A, from which received 1,169,335 Euros, and was implemented between January of 2003 and February of 2005, although the first talks for its preparation had begun in 1998. Considering in this region Interreg usually provides with 75% (the maximum allowed) of the cost of the project, the total budged of CECOTRAN should be around 1,559,113 Euros. CEP is the leader of the project. In total 10 organizations take part in the project, 6 are in Galicia and 4 in Norte de Portugal (Table 3).

TABLE 3: Members of CECOTRAN

GALICIA
Employers Confederation of Pontevedra (CEP)
Employers Confederation of Ourense (CEO)
Association of Young Employers of Galicia (AJE-Vigo)
Association of Women Employers the Province of de Pontevedra (APE)
Metal Employers Association of Galicia (ASIME)
Professional Association of Environmental Companies (APROEMA)
NORTE DE PORTUGAL
Industrial Association of Minho (AIMinho)
Business Innovation Centre of Minho (BIC – Minho)
Centre for Remainders Valorization (CVR)
Institute for the Technological Innovation and Development of Minho (IDITE-Minho)

Source CECOTRAN, 2005a

The aim of CECOTRAN is to provide with common services to the SMEs of the border-area (Pontevedra, Ourense, Minho-Lima and Cavado) in order to make the strategic business sectors in both sides of the border more competitive, and to improve the environmental management of business through the creation of a Cross-Border Environmental Observatory. The sectors targeted by CECOTRAN are textile, metal-machinery, wood and furniture, construction, non-metal mining (including granite and slate), and commerce. In order to promote these sectors, CECOTRAN has the next aims: 1) Improve the professional level of the management, through advice and training. 2) Promote the image of a common cross-border space. 3) Assist SMEs in the acquisition of technology and know-how. 4) Promote the use of information and communication technologies (ICTs). 5) Promote the relationship between SMEs in the cross-border space. 6) Create common systems for training, spreading of information and advice.

(2) Activities of CECOTRAN

The activities of CECOTRAN have been in 8 areas (CECOTRAN, 2005):

1) Information and advice to SMEs: It has been provided by the different members of CECOTRAN, especially about the topics of information and communication technologies (ICTs), environment, and other topics of general interest for SMEs like taxes, labor, subsidies, public regulations and so on.
2) Training: CECOTRAN organized 110 course and seminars. The main topics were ICTs, environment, innovation and technology transfer, internationalization and investing in Portugal, and general topics of interest for SMEs.
3) Promotion of cross-border relations between SMEs and external promotion of the Eurorregion: Companies of the region took part in foreign fairs and missions for the promotion of their internationalization and attraction of foreign investment.
4) Observatories: a) Environmental observatory for the evaluation of the environmental management of the companies in the region. It elaborated the guidelines for good environmental practices for 5 industrial sectors. b) Business Observatory and Sociological Observatory for the analysis of the situation of SMEs in the Eurorregion, their interrelationships, and the analysis of consumers in the Eurorregion. With the elaboration of surveys on SMEs and consumers in the border region, elaborated reports for the diagnosis of 6 industrial sectors in the border region, one report on the perception of the Eurorregion by SMEs and their cross-border relationships, and one report on the market of the Eurorregion were elaborated.
5) Construction of a website: Information is provided in Spanish, Portuguese and English, and the website provides with the next services. a) Information on technological sources, with documents to inform on technological issues and an interactive system to answer to send questions posed by companies. Experts of the organizations member of CECOTRAN and the universities answer to the questions. b) Information for the foreign investor, which also has an interactive system to answer questions. c) Engine for the preparation of the documents necessary for cross-border transportation of dangerous and industrial remainders. This system began to work by the end of the period of implementation of CECOTAN and is now managed by the regional government of Galicia. Also there is an engine for evaluating the environmental management of companies by themselves. In total 500 questions have been answered and more than 100 documents have been publicized through the website.
6) Promotion of the use of new technologies by SMEs: Technological advisers have given advice to 200 companies on the introduction of ICTs, 50 reports on the same topic have been submitted to companies, and 10 web sites for the relation between business and consumer have been constructed.
7) Publications: 18 documents have been published, including the environmental guidelines and the economic reports on each sector, surveys, statistic data, and information on the activities and aims of CECOTRAN.
8) Promotion of the cross-border identity: cross-border university games on simulation of companies, and a prize for the best cross-border business initiative.

The planning of all these activities was made with the participation of organizations from both sides of the border. Also the products of CECOTRAN (information, services,

website, etc.) are unique and shared by all members of CECOTRAN. Only the implementation of courses, conferences and so on is developed in each side of the border, but companies from both sides have taken part in them. However, there is an imbalance between both sides of the border in the participation in activities and in the orientation of the final products. This imbalance is shown by the next data:

1) The documents of the Environmental Observatory are on topics on Galicia, Spain and Europe, but not on Norte de Portugal. For example, the guidelines on each sector are based on the analysis of the sectors in Galicia and are not translated to Portuguese, the lists of organizations for the management of industrial remainders refers only to Galicia and Spain, and the collection of legislation is about European, Spanish and Galician laws, but not Portuguese laws. In addition, the Government of Galicia manages the web service for transportation of industrial remainders.
2) In the engine of the web site for matching business offers with business demands there is data only about companies in Galicia, but there is no data on Portuguese companies (29/1/2006).
3) The reports on ICTs are written only in Spanish, not in Portuguese. Also almost all the questions about ICTs (of 29 cases between 30/11/2004 and 14/1/2005 only two are in Portuguese) and the questions on business matters (all the 23 cases registered in 25/2/2005) have been made and answered in Spanish.

All this shows that CECOTRAN has been much a project of CEP rather than of AIMinho, in order to give services to its members and to promote their knowledge on business and the market in the border region and Norte de Portugal, to promote the environmental management of companies in the south of Galicia, and promote the competitiveness of companies in the south of Galicia. Although all this has implied cooperation with the business association of the Portuguese area of Minho, and companies from both sides of the border have got more knowledge about each other and have had more chances to get in touch directly, there is much less participation and interest from Norte de Portugal. In addition, cooperation activities represent a small part of the activities of the associations from both sides of the border, especially in the Portuguese side.

Conclusions

The regional governments, organized in the WC, have been undertaking much cross-border cooperation projects for the construction of infrastructures and environmental protection, promotion of cooperation structures, and have promoted cross-border business through the Risk-Capital Fund. However, they failed in the promotion of cross-border business cooperation, which has been finally undertaken by the business associations of the border regions. These associations have organized in order to provide to SMEs with services for the promotion of their competitiveness and cross-border relations. The results of cooperation have been the improvement of cross-border transport infrastructures, better knowledge of the economic situation and the companies of the region, better cross-border knowledge between companies, and an increase of cross-border trade and cooperation between companies.

However, cross-border cooperation has some weak points. One is the high dependence of the cooperation on EU's subsidies. From 2007 the European funds for cross-border

cooperation will probably be reduced. From that moment we will see if the different organizations consider cross-border cooperation worth enough to use more of their own resources to continue with it. Another problem is the difficulty of SMEs to engage in cooperation projects. For this, they need help of an organization like CECOTRAN to help them to realize the benefits they can reach with cross-border cooperation and to establish chances to engage in cooperation. For this, CECOTRAN should continue and even be reinforced. In addition, the participation of companies in CECOTRAN's activities shows a lower degree of interest in the cooperation from the Portuguese part. The reinforcement of the participation from the Portuguese side should be promoted in order to increase the cooperation between companies of both sides of the border. Finally, the integration of the labor markets in one cross-border market is an issue that faces some problems, and the organizational structure to manage these problems has not been established.

References

CECOTRAN (2005) *Memoria CECOTRAN.* Vigo: CECOTRAN.

CEP (2004a) *La PYME ante la Innovación, Eurorregión Galicia—Norte de Portugal.* Vigo: CEP.

CEP (2004b) *Percepción de la Eurorregión por la PYME y relaciones transfronterizas.* Vigo: CEP.

Working Community (Comunidad de Trabajo Galicia-Norte de Portugal) (2005) http://www.galicia-nortept.org/port/index.asp

Domínguez, L. (2004) "Europa e a fronteira Luso-Galaica: Historia e reencotro" in Domínguez, L. Et al (2004).

Domínguez, L. Et al (2004) *As Eurorrexións e of Futuro de Europa: O Modello da Eurorrexión Galicia-Norte de Portugal.* Porto: Eje Atlántico.

EC (2001) *Interreg III Apartado A. España-Portugal.*

EC (2005) *Tercer Informe de Cohesion.* EC

EURES (2005) http://www.eures-norteportugal-galicia.org

Quasar Consultores (2003) *Mid-Term Evaluation of the Spain-Portugal Operative Program Interreg III A*, Madrid: Quasar Consultores.

PME (2004) *FIQ PME Capital Inter-Regional Relatório de Gestao.* Porto: PME.

Ponte, T., Pueyo, J., Brito, W., Venade, N. (2004) *El Régimen Jurídico de la Cooperación Transfronteriza Hispano-Portuguesa entre Entidades e Instancias Territoriales a la Luz del del Tratado entre el Reino de España y la República Porguguesa sobre Cooperación Transfronteriza de 3 de Octubre de 2002.*

フランス・ベルギー国境地域における INTERREG プログラムの進化

清水耕一（岡山大学）

Interreg の目的は、EU 内の国境を挟む地域間の市民レベルでの協力関係を発展させ、国境を越えた地域間統合を進めることにある。とはいえ、異なった国に属す地域間の協力関係は、10 年間にわたる Interreg I（1990-1993）および II（1994-1999）にも関わらずあまり進まなかった。

本報告が対象とするフランス国境の Interreg 対象地域については、J.-R.ピットが、4 つのタイプのトランスボーダー地域の存在を指摘している（ピット、2003, pp. 162-166）。第 1 グループは、国境を越えた隣接地域間に密接な結びつきをもつ地域（リール地域、バーゼル地域、ジュネーブ地域）。第 2 グループは、第 1 グループほど緊密ではないが統合が進みつつある地域（ザール・ロレーヌ・ルクセンブルク地域、ストラスブール地域、コートダジュール地域）。第 3 グループは、経済的結びつきはあるものの隣接地域間が密接ではない地域（バスク地域、カタルーニャ地域）。最後の第 4 グループは、全く実体の無いバーチャルなトランスボーダー地域（アトランティック・アーク、ブルーバナナ、ローヌ・アルプ-ピエモンテ-ロンバルディア）である。

本報告は、この第 1 グループに属すリールを中心としたフランスとベルギーの国境地域、すなわちフランスのノール・パ・ド・カレー（Nord-Pas de Calais）地域とベルギーのフランドル（特に西フランドル）およびワロン（特にエノー(Hainaut)、ナムール(Namur)およびルクセンブルク(Luxemburg)州の一部）の間の Interreg III プログラムの進化を跡付け、地域レベルにおける EU 統合の課題と展望を示したい。

1 Interreg とノール・パ・ド・カレーの地域戦略

本報告の対象地域であるフランスのノール・パ・ド・カレーを中心とした地域は、ヨーロッパで最初の「ユーロリージョン」[1]の中心地域であるとともに、現在の Interreg IIIA France-Wallonie-Flandre の中核地域である（同プログラムは他にピカルディー(Picardie)とションパーニュ・アルデンヌ(Champagne-Ardennes)の一部－エーヌ(Aisne)県とアルデンヌ(Ardennes)県－を含む）。Interreg の対象となる行政単位はフランスでは県(département)（ノール(Nord)、エーヌ、アルデンヌの 3 県）、ベルギーではより下位の行政単位である arrondissement（コルトゥリイク(Kortrijk)、ムスクロン(Mouscron)、トゥルネー(Tournai)を始めとする 13 arrondissements）になっている。ただし、Interreg プログラムには上記の対象地域の他に隣接地域としてフランス側ではパ・ド・カレー、ソンム(Somme)、オワーズ(Oise)の 3 県、ベルギー側ではオステンデ(Oostende)、ナムール等 8 arrondissements.が参加可能である。

Interreg の対象となっている諸地域の経済状態は表 1 に示すごとくである。歴史的には、西フランドルとノール県の西部はフランドルに属し、繊維産業が盛んであった。これに対してワロンのエノー州やナムール州とノール・パ・ドカレーの東部は炭坑・製鉄業地帯であった。1970 年代以降、両産業とも構造的不況業種であり、いずれの地域も産業構造の転換が課題となっている（EU 構造政策の目的 1 および 2 の対象地域）。とはいえ、西フランドル（およびフランドル全体）は、外国資本の投資によって化学、金属加工、木材・家具、エネルギー、ガラス等の産業が発展し、この地域では際立った経済的パフォーマンスを記録している（1 人当たり GDP 指数が 114.1、失業率も 4.6%）。同じベルギーのワロン地域はルクセンブルクを除く旧炭坑・製鉄業地帯の構造調整が進まず、1 人当たり GDP も低く、失業率も高い（特にエノー地域が深刻）。フランス側のノール・パ・ド・カレーも失業率が高く、1 人当たり GDP もエノーほどではないにせよ低い。しかし、ノール・パ・ド・カレーは 1982-92 年に深刻な不況を経験した後、1993 年以降は通信販売、自動車、鉄道建設資材等の生産といった新たな産業が発展し始めることで経済状態が好転し、失業率も 1997 年の 15.8%から 2001 年の 12.8%に低下した。ただし、ノール・パ・ド・カレーでは地域 GDP の 68.8%が大都市リールをもつノール県に集中し、パ・ド・カレー県は停滞傾向にある。

[1]ベルギーのブリュッセル、フランドル、ワロンの 3 地域、イギリスのケント州およびフランスのノール・パ・ド・カレーの 5 地域で構成され、1991 年の 6 月 21 日に制度化された。しかし、この「ユーロリージョン」は実体を伴わず、未だ「将来の夢」であると言われている（ピット、2003 、p. 163）。

以上のような諸地域の中心であるリール大都市圏は、高速鉄道（TGV）を使えばリール～パリ間 1 時間、リール～ブリュッセル間 35 分、リール～ロンドン間 1 時間 30 分という、地理的に好位置にある。過去には繊維産業と炭坑・製鉄業の中心として栄えてはいたが、1970 年代以降はフランス国内では北方の後背地になってしまったノール・パ・ド・カレーは、この北西ヨーロッパの中心に位置する地域圏の発展に、自己の経済発展を賭けるようになっている。すなわち、ノール・パ・ド・カレーはパリを向くよりも、ブリュッセルを向き、言わば「ネーデルラントの黄金時代」におけるフランドル地域のように、北側のベルギー地域との結びつきを強め、発展しようという戦略を進めている（C. Decroix, Région Nord-Pas de Calais, 1998; Nord-Pas de Calais, 2000）。このようなノール・パ・ド・カレーの経済・社会発展にとって、Interreg はベルギー地域との文化的社会的経済的結びつきを強める上で、重要な役割を担っている。

2 フランス・ベルギー地域の Interreg I&II

Interreg プログラムは、1988 年にフランス政府、ノール・パ・ド・カレー地域、ノール県およびワロン地域政府によって調印された国境を越えた欧州地域間協力行動計画（PACTE '89）に基づいて 1989 年に行なわれた 9 つのパイロット事業が最初である。この試行を経て翌 1990 年に Interreg I の実施プログラム（Programmes opérationnels）が作成され、1990－93 年に Interreg I、1994–99 年に interreg IIA が実施され、2000 年より現在の Interreg IIIA が開始された。この Interreg I&II の時期には、このフランス・ベルギー地域には 3 つの実施プログラムが存在した。以下では、とくに Interreg II の『事後評価』（LRDP、2003）に基づいて、先行プログラムの問題点を検討しておこう。

2.1 Interreg I：1990-93 年

この地域の Interreg I は、以下の 3 つのプログラムからなっていた。

（1）エノー州とノール・パ・ド・カレーによる PACTE プログラム（56 事業、EU から 3200 万ユーロ）。FEDER 予算の配分シェアから見た優先テーマは、中小企業の発展（31%）、観光・環境（27%）、R&D（18% ）であった。この地域は、フランス語圏、交通の便、共通の歴史、リール空港等共通インフラの利用等の要因から、地域間協力は容易である。ただし、経済界からの参加が困難、行政制度の相違、公的ファイナンスへの高い依存度（事業継続の困難）、行政手続きの遅さ、FEDER 資金の支払いの遅れ、等の問題が指摘されていた。

（2）ワロン地域（特にエノー、ナムール、ルクセンブルク州）とションパーニュ・アルデンヌ地域の参加した Wallonie/Champagne-Ardennes プログラム（42 事業、1500 万ユーロ）。FEDER 予算の配分シェアから見た優先テーマは、観光（46.14%）、人的資源の開発（17.%）、R&D（18% ）であった。この両地域はアルデンヌ高地によ

表 1：対象地域の経済状態

	西フランドル	エノー	ルクセンブルク	ナムール	ベルギー側	ピカルディ・アルニョンデュン・パ	ノール・パ・ド・カレー	フランス側	全体
面積	4%	5%	6%	5%	21%	35%	27%	17%	79%	100%
人口 1)	1,123.8 11%	1,284. 3 12%	242.5 2%	437.4 4%	3088 30%	1351.4 13%	1868.7 18%	4006.5 39%	7,227 70%	10,315 100%
農業	3.8%	2.6%	6.8%	3.0%		8.6%	4.0%	1.7%		
工業	27.5%	27.3%	24.7%	20.3%		28.2%	32.1%	29.4%		
サービス	68.7%	70.2%	68.5%	76.7%		63.1%	63.9%	68.9%		
失業率	4.6%	16.6%	7.3%	12.6%		11.8%	13.7%	15.8%		
越境労働者					5,847				12,715	
GDP 2)	114.1	77.5	93.7	84.4	93.1	97.3	87.3	88.1	89.6	90.6

データ：Eurostat. 越境労働者数は村山（2003）による 1997 年のデータ。

注：1）1997 年、単位＝千人。2）1997 年の住民一人当たり GDP の指数でユーロ 15 カ国平均＝100。その他のデータは 1999 年のもの。

って隔てられ、鉄道は無く、道路も整備されていないということから、Intereg I 以前には地域間交流がほぼ皆無であった。そのために、Interreg 事業そのものは地域間交流の試行事業や研究でしかなかったが、Interreg を契機として相互認識や交流が始められた。

（3）西フランドル地域とノール・パ・ド・カレー（特にダンケルクとリールを中心とするノール県西部）によるInterreg Nord-Pas de Calais/Flandre occidentale プログラム（80 事業、1380 万ユーロ）。FEDER 予算の配分シェアから見た優先テーマは、環境保護（43.2%）、観光開発（34%）、経済・技術発展（9.6% ）であった。この地域の国境はもともと人為的な政治的国境でしかなかったが、フランス領フランドルにおけるフランス語と、ベルギー領フランドルにけるフラマン語という異なった言語文化圏が形成されたために、両地域間の交易は進んでいるが、言語の相違が地域間交流の障害になり、地域間協力は余り進んでいない。

以上、各プログラムにおける優先順位の相違に現われているように、同じフランスとベルギーの国境を挟む地域であっても、各地域はそれぞれ異なった特徴をもち、言語・文化要因（フランス語圏対フラマン語圏）、および地理的要因（アルデンヌ高地による分断）が地域間交流の阻害要因になっている。よってフランス・ベルギー間の Interreg I が地域的特色を考慮した 3 つの実施プログラムによって進められたことは、理解できる。この方針は、Interreg II にも継承されている。

2.2 Interreg IIA：1994-99 年

Interreg II は Interreg I の成果に基づいて、適用領域を拡大し、国境を挟んだ地域間の協力関係（領域 A）、国境を越えたエネルギー網（領域 B）、および地域整備のための国際協力（領域C）の 3 領域で構成されるようになり、Interreg I で進められた国境を挟んだ地域間協力事業の推進は、Interreg IIA の実施プログラムとして進められるようになった。この領域 A の戦略的課題は、国境隣接地域の孤立状態の解消、生産構造の改善、生活の質の向上、協力関係の発展であった。本報告の対象である 3 プログラムそれぞれにおける戦略的課題への FEDER 予算の配分状況（ヨーロッパ社会基金 FSE を含む）は、表 2 のごとくである。表に見るかぎり、いずれのプログラムにおいても FEDER 予算の多くは、生産構造の改善と生活の質の向上に属す事業に使われ、その点では 3 地域間に大きな差異は内容に見える。しかし、事業内容は、Interreg I 時と同様にそれぞれの地域的特色を反映し

表 2：Interreg IIA における FEDER 支出からみた主な事業のウエイト（最終値）

	孤立状態	生産構造	生活の質	協力関係
西フランドル FEDER 1730 万ユーロ FSE 81 万ユーロ	輸送（5.8%）	中小企業（6,58%） 観光（50,66%） 職能訓練*	環境（16.58% ） 文化（7.39%）	
	計 7.24%	計 64.66%	計 23.97%	計 4.13%
PACT FEDER 6300 万ユーロ FSE 785 万ユーロ FEOGA 129 万ユーロ		観光開発（28.5%） 中小企業（20.1% ） 職能訓練* イノベーション（13.8%）	環境（17.7%） 文化（8.6%） その他（5.7%）	
	計 2.8%	計 63.2%	計 32.0%	計 2%
アルデンヌ FEDER 761 万ユーロ FSE 134 万ユーロ FEOGA 32.7 万ユーロ		経済開発（40.0%） 地域特産品（9.6%） 観光開発（22.9%） 職能訓練*	環境（6.1%） 文化（10.1%）	
	計 0.27%	計 75.7%	計 16.2%	計 7.83%**

出所）LRDP (2003)、ANNEX 6, A, B, C より作成。

注）*は FSE（ヨーロッパ社会基金）による支援。**は ANNEX6C のデータの不備によるもの。

て多様である。

（1）Interreg I Hainaut/Nord-Pas de Calais にピカルディーのエーヌ県を加えた PACTE プログラムは、フランス語圏であるベルギーのエノー地域（ムスクロン、トゥルネー、アート Ath、モンス Mons、テュアン Thuin）とフランスのノール県およびエーヌ県との間の協力事業である（事業数は 149）。この PACTE プログラムは、中小企業の経済的発展（Axe 1）、地域の再活性化（Axe 2）、および人的資源の養成（Axe 3）という 3 つの柱をもつ。Axe 1 の主要テーマ（mesures）は中小企業の発展（13 事業）と R&D・イノベーション（6 事業）で、両テーマに FEDER 予算の 33.9%が使用された。Axe 2 では観光開発（15 事業）と環境（11 事業）に FEDER 予算の 46.2%が使用されていた（Axe 2 のテーマには農村開発もあるが、これには FEOGA が使われている）。そして Axe 3 は FSE（107.3 万ユーロ）による事業で教育・職能養成をテーマとしていた。

諸事業の中で評価の高い事業は以下である：

・国境を越えた企業活動を促進するため事務所の設立。これは、中小企業に対して規制、法律、市場等に関する情報を提供（4000 企業が利用）するとともに、企業間協力（特に建築土木分野で）を促進するものである。

・ベルギーのシメイ（Chimay）とフランスのティエラッシュ（Thiérache）による観光事業の共同開発。

・金属産業の中小企業 30 社の労働者 500 人の職能訓練（Transformaction）事業、フランスとベルギーの見習工の交流事業、そしてベルギーのソーシャルワーカーがフランスで働けるようにするための職能訓練。

・ティエラッシュ地域のトランスボーダー医療ゾーン事業は、シメイ病院（B）とイルソン病院（F）を中心としたトランスボーダー医療組織を創出し、またそれぞれの国の健康保険の加入者に対して他国においても医療保険が適用される Transcards を制度化した。

・文化面ではクロスボーダーの演劇センターの設立（ムスクロン・トゥルクワン）や、トゥルネーとヴィルヌーヴ・ダスクの両文化センター間での事業協力。

・地域間協力面ではリール大都市圏を中心とした COPIT が、Interreg 事業を推進するとともに、国境を越えた協力関係を促進した（COPIT については清水、2005）。

事業主体の多くは公的あるいは準公的機関であって、地方自治体、大学・研究機関、準公的機関（観光案内所など）、文化センター、職業団体・協会、商工会議所であった。

以上の PACTE プログラムでは、事業数の多さが物語るように、ワロン地域とノール県・エーヌ県との間の積極的な協力関係が展開された。このプログラムが順調に進んだ要因には、同じフランス語圏で文化と歴史を共有するということに加えて、両地域を包括した支援委員会（監督機関および支援チーム(Equipes techniques)）が設置され、事業推進者を支援したことがある。この支援体制は、さらに整備されて Interreg IIIA に継承されることになる。

（2）ワロン地域のエノー州（テュアン Thuin）、ナムール州（フィリップヴィル Philippeville、ディオン Dian）、リュクソンブール州（ヌフシャトーNeufchâteau、ヴィルトン Virton）と、フランスのアルデンヌ県が参加しているアルデンヌ・プログラム（Wallonie/Champagne-Ardennes）は、ワロン地域政府とアルデンヌ県当局が推進役であり、事業数は 51 であった。

内訳は孤立状態の解消を目的とした事業は皆無であり、生産構造の改善に関する事業が 26、生活の質の向上を目的とする事業が 15、そして地域間の協力関係の発展を目的とする事業も皆無であった。生産構造に関して事業数は、中小企業支援事業 5、R&D・イノベーション事業 1、観光開発 8、教育・職能訓練 12（ただし FSE 予算による）であったが、FEDER 予算の配分では、経済開発と観光開発のシェアが際立って大きい（表 2）。予算配分額から伺えるように、アルデンヌ・プログラムは他のプログラムに比べると全体に低調であったが、そうしたなかで評価の高い事業は以下の 2 つであった。

・中小企業の発展を目的とした EUREFI 事業で、これは欧州委員会（CE）のイニシアティブでリュクソンブール州に設立されたトランスボーダーなベンチャー・キャピタル・ファンド（資金 100 万ユーロ）であり、中小企業への投資、中小企業診断・支援等を行なっている。

・観光開発の分野で、アルデンヌ県のスドン（Sedan）とリュクソンブール州のブイヨン（Bouillon）の 2 都市による城および歴史資産を核とした都市および地域の観光開発事業。

事業の 60%の事業主体は公的あるいは準公的機関であって、地方自治体（32% ）、大学・研究機関等(28%)、コンサルタント事務所（9%）、職業団体・協会（10%）、任意団体（15%）、企業・銀行（5%）であった。

以上のアルデンヌ・プログラムが低調な理由は、アルデンヌ県は大部分がベルギーのアルデンヌ高地に位置するルクセンブルクに隣接し、アルデンヌ高地の存在が両地域の交流を阻んできた（Interreg I 以前に交流は皆無）という地理的な制約にある。

（3）西フランドル・プログラム（Nord-Pas de Calais/Flandre occidentale）は主にベルギーの西フランドル（コルトリイク、イーペル Ieper、ベルネ Veurne）とノール県（ダンケルク、フランドル＝リス、リール、ルベ＝トゥルクワン）の間の協力事業であり、事業数は80（Interreg I 時と同数）であった。そのうち成功した事業数は、孤立状態の解消に関する事業が 3、生産構造の改善に関する事業が 27（うち、観光が 15）、生活の質の向上に関する事業が 24、協力関係の発展に関する事業が 2 であった。これらの事業のうち、特に注目されるものは以下である。

・中小企業の分野では、起業のためのトランスボーダーなパートナーシップ事業は、起業希望者に対して職能養成、調査、企業見学、交流会、フランスとベルギーの企業家クラブの設立等を進めている。

・観光開発分野では、モン・ド・フランドル（Mt. Kemmel、Monts des Cats）の観光開発と、第 1 次世界大戦に関するイペールのイン・フランダース・フィールド博物館の設立。

・文化領域では、「ランデ・ヴー」事業が文化交流を促進し、「GISA」事業が文化団体や活動のガイドを発行し、交流やネットワーク作りに貢献している。

事業主体の多くは公的あるいは準公的機関であって、地方自治体（州と地域（Région）、コンミューン）とその他公共機関（教育・研究機関、病院、地域開発局）、文化団体、民間経済組織（商工会議所、職業団体・協会）であり、観光開発では地方自治体が美術・博物館、観光案内所などと協力していた。

以上、FEDER の支出割合から見ると観光が 50.66%と際立って多く、ついで環境が 16.58%であり、この 2 つで FEDER 配分額の訳 70%に相当している。西フランドルとノール県はフラマン語とフランス語という異なる言語地域であって、コミュニケーション問題のために、地域間協力は Interreg I&II を通じて、環境と観光事業の分野を中心として発展しているにすぎない。

2.3 Interreg II の問題点

以上に見たように、3 地域は程度の差はあるものの、Interreg I&II プログラムの下に、トランスボーダーな共同事業や協力関係を発展させつつあった。しかし、Interreg II の経験は、欧州委員会の定めた Interreg の仕組みそのものの問題点を浮き上がらせている。以下では、『事後評価』（OMG, 2003）において指摘されている制度面での問題を見ておこう。

(1) ほとんどのトランスボーダー事業は両地域の事業推進者間の協力によって実現されたものであるが、資金管理がフランス側とベルギー側で別々に行なわれていることを原因として、事業の管理もまた両地域で別々に行なわれていた。西フランドル・プログラムの例では、FEDER 支援事業の選択と資金の支払いに関しては、フランドル側では州財務局が担当しているのに対して、フランス側では資金管理には政府（その県代表が Préfecture）、レジョンのコンセイユ・レジョナル、県のコンセイ・ジェネラルが介入していた。また資金管理と事業の行政的管理は、フランドルでは分離されていたが、フランス側では支援チームが両方を担当していた。

(2) 真にクロスボーダーな共同事業は少なかった。PACTE プログラムの場合、真に「統合された事業」は 7～8%に過ぎなかったと推定されている。同じ問題はアルデンヌ・プログラムにおいても指摘され、「真に統合され、共同で管理された事業」は 3 件にすぎないと推定されている。さらにアルデンヌでは、相手国パートナーをもたない単独事業も 9 件が採用されていた。また、事情は西フランドルでも同じであり、14 事業において、一方の地域の事業推進者に対する FEDER 配分額がゼロか極めて小額であったという問題も指摘されている。

(3) トランスボーダー事業は行政上の障害に遭遇して目的を達成できないことがあった。PACTE プログラムの緊急医療サービス計画は、EU 内取決めが存在せず、両国間での医療行政の相違から医師が他国の医療に参加することができず、このことが緊急医療サービスのトランスボーダーな展開の障害となった。西フランドルやアルデンヌのプログラムに関しても両国間における法規制や行政制度の相違が、トランスボーダー協力事業の障害になっていることが指摘されている。

(4) 各事業の作成と実施を支援する「支援チーム équipes techniques」が事業を活性化させるのに必要な十

分な時間と手段をもっていなかった（アルデンヌのケース）。

3 Interreg IIIA

Interreg IIIA の実施プログラムは、上記の Interreg I&II の経験と問題点を踏まえ、また Commission des Comunautés Européennes (2000)の要求に従って、管理機構の整備ならびに対象地域の再編を行った。すなわち、Interreg II の3つのプログラムを唯一のプログラム Interreg IIIAFrance-Wallonie-Flandre に再編（EC 委員会の要求による）し、その下に 3 つのサブプログラムを組織した。プログラム実施のための共通戦略、すなわち国境を越えた住民間の交流およびサービスの発展の促進（Axe 1）、および国境を挟む地域の持続的発展(développement durable)と共同利用（Axe 2）を定めた。プログラムの管理のための統一的な管理局と財務局、およびプログラムの管理のための共同書記局を設置した。

3.1 ガバナンス構造

まず、Interreg IIIAFrance-Wallonie-Flandre の管理・運営機構は以下のようになっている。

最高決定機関はフォロー委員会(Comité de Suivi)であり、これには EU、フランス側のプレフェクチュール（Préfecture：地域における政府代表機関 Préfet の管轄地域）、レジョン、県、ベルギー側の州、そして関係自治体の代表が参加している。委員長は、ワロン地域政府代表、ノール・パ・ド・カレー地域とプレフェ（Péfet）の代表、およびフランドル地域政府の代表と西フランドル州代表、という3地域の代表が1年交代で順番に努めることになっている。サブプログラムについての決定機関は運営委員会（Comité de Pilotage）であり、この委員会もプレフェクチュール、地域、県、州あるいは関係地域の代表によって構成され、議長は持ち回りで委員会の開催場所の代表が担当する。同委員会は、提案された実施計画の検討と評価、選考、実施される事業のフォロー、等を行なう。

管理局（Autorité de Gestion）はワロン地域政府が担当し、フォロー委員会および運営委員会の決定した事業計画の実施状況をフォローする。財務局（Autorité de Paiement）はフランスの預金供託金庫（Caisse de dépôts et coinsignations）が担当し、EU に対して採用された事業計画に従った資金交付の請求と領収を行い、各事業に割り当てられ予算に従って、また実際の事業の進展に伴う支出に照らして各事業に対する資金の支払いを行なうとともに、収支決済の責任を負っている。

共同書記局（Secrétariat conjoint）は、ベルギーのナムール市に置かれ、3 つのサブプログラム全体に関して、フォロー委員会の書記局として、プログラム実施上の管理に関わる。書記局の具体的業務は、フォロー委員会において検討されるプログラムの基本計画の作成、EU との支援協定の作成、採用された事業計画の行政上のフォロー、プログラムの進展状況に関するデータの収集と管理、フォロー委員会に提出する年次実績報告書の作成、フォロー委員会の書記局、EU からの交付金の支払いに関する書類の監査である。

支援チーム（Equipes techniques interreg）は、Interreg 実施プログラムに従った事業計画の作成・実施において国境を越えた地域オペレーター(opérateurs：事業計画の推進者であり、オペレーターには自治体、自治体連合、県、州、地域等の他、大学研究機関、民間団体等がなる)間の協力関係の形成・発展にとって要の役割を果たしている。すなわち、担当地域に対する実施プログラムの宣伝・説明、国境を越えた協力関係作りの把握、パートナーシップを結ぼうとする国境を挟んだ地域のオペレーターの支援、潜在的オペレーターの発掘、事業計画の受け入れ、受け取った計画の「地域当局」および管理局への送付、事業推進オペレーターと諸機関との間の仲介、事業計画の分析、共通認識を生むための「地域政府」間の交流の促進、地域当局とオペレーター間の仲介、実施計画書を運営委員会に送付する前の書類の点検、FEDER 交付金の申請書類の作成に必要な事項の収集、承認された事業計画の実施状況のフォロー、事業実施に関する半期毎の実績報告書の受け入れ、運営委員会の書記局、といった業務を行なっている。この支援チームはアンテナ（antenne=支部）と呼ばれ、リール、バロンシエンヌ、ローン（Laon）、シャルルヴィル・メジエール（Charleville-Mézières）、ブリュージュ（Bruges）、シャルルロワ（Charleroi）に計 7 つの支援チームが設置（リールには2つ設置）されている。この支援チームにとってもっとも重要な役割は、地域のオペレーターの支援にある。

地域当局（Autorités Partenaires あるいは Partenaires "chef de file"）は、ノール・パ・ド・カレー地域当局（コンセイ

ユ・レジョナル)、西フランドル州当局およびワロン地域政府当局を指し、これらの地域当局は事業計画が国家やEU の課している義務を尊重しているかどうかのチェック、事業によるすべての支出のチェック、不正があった場合の管理局に対する報告等を行い、プログラムの実施における行政・財政面での仲介役を果たしている。

3.2 Interreg IIIA 予算

2000～06 年のプログラムである Interreg IIIA France-Wallonie-Flandre の総予算は 1 億 7300 万ユーロであり、そのうちの 8650 万ユーロは FEDER から供給され、残りは関係国政府・自治体等が負担し (cofinancement)、場合によっては事業当事者が一部の費用を負担することもある (autofinancemen) [2]。一般に、Interreg IIIA のプログラム実施上の費用の 40%は FEDER によってカバーされ、残りは政府及び地域が負担することになっている。

この FEDER の配分は以下のように行われる。すなわち、まず EC 委員会が国別に FEDER の交付額を決定する。それぞれの国では、関係当局 (フランスでは内務省の DATAR) が配分された予算額を、Interreg III の適用対象となる国内の国境地域に再配分する。ベルギーの場合、連邦制であることから、ベルギーに配分された予算は地域政府に再配分され、この地域政府が Interreg III の適用地域の予算額を決定する。こうして、各サブプログラムの FEDER 交付金は、対象地域に対するフランス側の配分額とベルギー側の配分額を合計した額になる。そしてかく配分されたサブプログラム予算は財務局であるフランスの預金供託金庫が一元管理している。

このようなシステムは Interreg II までの問題を踏まえて、Interreg III から導入されたものである。つまり、Interreg I および II の時代には、FEDER 資金はベルギー側とフランス側で別々に管理されていた。したがって、協力事業計画が採用された後、実際には事業が別々に進められるといったことが多く、またパートナー間で配分額が大きく異なるということもあった。それゆえに、EC 委員会は実質的な協力事業を推進するために、Interreg II の 3 プログラムを唯一のプログラムの下に置き、サブプログラムとして再編するとともに、FEDER 資金の一元管理体制を要求したのである[3]。

3.3 Interreg IIIA の基本的枠組み

Interreg III は EU の実施プログラムとして機会平等、持続的発展、環境保護、労働市場の発展といった共通の課題を持っているが (*Complément de programmation*, p.16-18)、France-Wallonie-Flandre プログラムは前述の 2 本の柱 (Axe) によって構成され、それぞれの AXE が幾つかのテーマ(mesures)を含んでいる。

Axe 1：国境を越えた住民間の交流とサービスの発展を促進すること。

テーマ 1：国境という障害を軽減することによって住民の生活を改善し、国境を越えた市民関係 (citoyenneté) の強化に貢献する。

テーマ 2：国境を越えた労働市場の統合と「社会参加」を促進する。

テーマ 3：経済アクター間の交流に貢献し、企業環境を改善する。

Axe 2：持続的発展と国境を挟んだ地域の共同活用を促進すること。

テーマ 1：環境の管理と共同保全を発展させる。

表 3 ：**INTERREG IIIA、2003 年実績**

	テーマ	事業数	FEDER 利用率
AXE 1	1	14	49.3
	2	31	76.2
	3	25	80.4
	計	70	71.9
AXE 2	1	17	76.5
	2	29	78.3
	3	7	50
	4	4	19
	計	57	68.8
合計		127	70.3

出所) *Evaluation intermédiaire de l'Interreg IIIA France-Wallonie-Flandre*, 2003

[2] Interreg IIIA France-Wallonie-Flandre の『中間評価』 (OGM, 2003) には autofinancement に言及が無く、その実態は不明である。

[3] 以上はフランス・フラマン・サブプログラムの支援チームに対する聞き取りよる

テーマ 2：国境を挟んだ地域の観光・文化資源を活用する。

テーマ 3：持続的発展の観点から農村地域のイニシアティブを支える。

テーマ4：国境を挟んだ地域の構造化に貢献する。

以上のテーマ別に採用され、実施されている事業数は2003年末段階で表 3 のごとくである。

この表 2 をみると、Axe 2 の第 4 テーマの国境を挟んだ地域の構造化がほとんど進んでいないこと、Axe 1 の第 1 テーマの国境を越えた市民関係の発展、および Axe2 の農村地域における持続的発展についても、FEDER の利用率、したがって金額ベースで見ると、期待される事業数の半数程度にとどまっていることが目につく。国境を越えた市民関係の発展は、両地域間で劇場・映画館・美術館等の共通観賞券の発行、国境の向こう側のより近い病院への通院、あるいはバス路線や鉄道運行の国境の向こう側への延長（例えばリール～トゥルネー、リール～コルトゥリイク間）といったことによって、市民の国境に対する意識を弱めるといった方向で進められてはいるが、言語の異なるノール・西フランドル間のみならず、同じフランス語圏のノール・エノー間でもスムーズにはいかないようである。また、農村地域の持続的発展についても、エコ農法や品質重視の農法の相互学習・普及活動、青少年への農業の紹介活動、農家の観光化（ホテル経営、観光農園等）などが目につくが、農業それ自身の孤立的性格も影響して、農家間での国境を越えた共同事業は難しいと言われている。

上記のものに比べれば、労働市場の統合化や企業環境の整備（中小企業の交流、共同研究、共同 R&D）といった経済分野での事業や、自然環境や文化に関する事業は共同事業として組織する必要性も高く、また組織もより容易なようである（失業問題は共通問題であるし、自然に国境はない）。

3.4 サブプログラム

実施プログラムは以下の 3 つのサブプログラムを持っている[4]。

（1）3 地域のオペレーターが参加する 3 地域横断サブプログラムで、2004 年までに 23 事業が採用されている（表 4 参照）。このサブプログラムの FEDER 予算額は 1780 万ユーロである。2003 年までの実績では、事業数 22 の総費用額が 1934 万ユーロで、FEDER 分は 876 万ユーロであり、FEDER 予算の 66.6%が利用されていた。

（2）主にノール県とワロン地域のオペレーターが参加するフランス・ワロン・サブプログラムで、2004 年までに 101 事業が採用された。このサブプログラムの FEDER 予算額は 5182 万ユーロである。2003 年までの実績では、事業数 78 の総費用額が 9671 万ユーロで、FEDER 分は 4049 万ユーロであり、FEDER 予算の 78.1%が利用されていた。

（3）主にノール県とフランドル地域のオペレーターが参加するフランス・フラマン・サブプログラムで、2004 年までに 35 事業が採用されている。このサブプログラムの FEDER 予算額は 1687 万ユーロである。2003 年までの実績では、事業数 27 の総費用額が 23445 万ユーロで、FEDER 分は 827 万ユーロであり、FEDER 予算の 49.1%が利用されていた。(以上の予算および支出実績は OGM, 2003)

よって、Interreg II のアルデンヌ・プログラムをフランス・ワロン・サブプログラムに吸収するとともに、新たにフランス、ワロン、フランドルの 3 地域に跨がる事業を進めるための 3 地域横断サブプログラムを作ったのである。上記の中ではフランス・ワロン・サブプログラム（表 4 の Fr-W）がもっとも活発に機能している。これには両地域が同じフランス語地域であるとともに、似たような産業構造をもち、似たような問題（衰退しつつある炭坑・製鉄業地帯）を抱えていることが背景にある。また、FEDER 予算の利用率からすれば、フランス・ワロン・サブプログラムは予算の 78.1%を利用しているのに対して、3 地域横断サブプログラムは 66.6%、フランス・フラマン・サブプログラムは 49.1%と低い。よって、フランス・フラマン間の地域間協力事業は期待を大幅に下回っているのであるが、その原因には言語の相違という障害がある（フランス・フランドル・サブプログラムのフランス側支援チームの説明による）。ノール県西部と西フランドルは歴史を共有するとはいえ、国境を越えた地域間協力が市民レベルで進むためには、やはり言語問題はクリアすべき大きな問題である。この問題は、3 地域間横断

[4]当初、フランス側は単一のプログラムを要求していたが、ボトム・アップによる事業展開を重視するワロン側の要求によって 3 つのサブプログラムになった（OGM、2003）。

サブプログラムでは文化・歴史問題がからんでさらに複雑になり、3地域を横断する事業計画はさらに難しい。ただし 3 地域横断事業は規模が大きいことから FEDER 予算の利用率は高い。

4 地域間統合を阻む障害

以上に見たように、フランス・ベルギー間の Interreg IIIA ゾーンは、Interreg プログラムの中でも最も進んだ事業展開が観察される地域である。とはいえ、この地域においても、国境を越えた地域間統合に対する障害は容易には克服できない。『中間評価』（OGM. 2003）によると、これらの障害は、当然のことであるが、まず以下のような一般的障害である。すなわち、税制・法規制・行政等制度における相違、フラマン語圏とフランス語圏における言語および文化の相違である。

また、経済領域では、以下の問題が指摘されている。

・企業活動にとって税制・法規制の違いは明らかに制度的参入障壁であるし、地域間での競争意識が働くために、地域間協力には困難が伴う（コカ・コーラがムスクロンに工場を建設したケースでは、リールはこれを脅威と見なした）。

・コミュニケーション、プレス、メディアは容易に国境を越えそうであるが、それでも「各人が自宅で(Chacun chez soi)」（自分の地域に閉じこもっている）という意識が強い。

・労働市場も依然として分断されており、雇用条件である学位・資格制度が両国間で異なっているため労働力移動は限られているし、求人も国内あるいは地域内に限られている。

・Interreg プログラムについては、Axe 1 のテーマ 2 および 3 に関する事業プロジェクトは多いが、経済的な課題に地域間の相違があり、地域間協力に対する各地域の期待が異なるため、事業プロジェクトは局地的な協力事業にならざるを得ない。

以上のような問題点はあるにせよ、Interreg の経済関係の事業プロジェクトは多い（表 3、4）。これらのプロジェクトは、従って、上記のような障害に抵触しないような領域で展開されている。たとえば、企業レベルでは、身近な地域を市場とする家内工業的な小企業にとっては、地域間競争が存在しないために、地域間協力が経験や知識の相互交換を通じた学習効果を生むとともに、事業協力の機会を生み、市場拡大にも貢献することから、事業プロジェクトは実施し易い。また、実際に事業プロジェクトの多くが、素材の共同開発（木材、合金等）、情報技術の共同利用やネットワーク化、および R&D 等の技術協力であることも、こうした事情によると言える。

5 結論

マーストリヒト条約によって EU が形成され、域内国境が廃止されたとはいえ、市民レベルでは依然として国境が存在する。多くの場合、国境のこちら側と向こう側で言語が異なり、税制を始めとした様々な行政制度や法規制が異なるという、文化的・制度的国境が厳として存在している。Interreg はこのような国境を挟む地域間において様々な協力事業を進めることによって、市民間の相互理解と交流を促進し、市民レベルにおいて国境という障害を取り除こうというものである。EU 内の諸国民の実質的な統合は、したがってまた実質的な意味での「ヨーロッパ市民」の出現は、このような地域レベルでの活動を継続する先にしか見えてこないと思われる。本報告が対象としたフランス・ワロン・フランドル地域の Interreg は、その意味で、Interreg 事業の先進的模範例である。しかし、このフランス・ワロン・フランドル地域においてもトランスボーダーな地域間協力、さらには地域経済圏形成のためには、多くの制度的文化的障害が存在する。Interreg 事業が EC 委員会の期待するように進むためには、これらの障害を除去する長期的な戦略が必要であろう。

しかし、Interreg が地域に新しい活力を与える可能性を持っていることも指摘できよう。フランスのノール・パ・ド・カレーは、Interreg によって、パリとの関係ではなく、フランドルおよびワロンとの国境を越えた地域経済圏を発展させることに、ノール・パ・ド・カレー自身の将来を賭けている。この意味で、フランス・ワロン・フランドル地域の Interreg は、従来の国という単位ではなく、国境を越えて形成される地域経済発展の可能性を示している。

【参照文献】

Commission des Comunautés Européennes （2000）, *Communication de la Commission aux Etats membres du 28 avril 2000.*

Commission des Comunautés Européennes （2001）, *Complément de programation: Programme Interreg IIIa France/Wallonie/Flandre, Decision CE No. C(2001) 4098 du 31 décembre 2001.*

Decroix, C., Région Nord-Pas de Calais (1998), *Region Guide: Nord-Pas de Calais*, Edition Lec.

Interreg IIIA France-Wallonie-Flandre （2001）, *Regards Transfrontaliers*, (Brochure)

Interreg IIIA France-Wallonie-Flandre, *Regards Transfrontaliers*, (revre trimestrielle), 2002-2003, No.1~No.5

LRDO(2003), *Ex-post Evaluation of the Interreg II Community Initiative (1994-99): Technical Report 6, Border Group No. 6 (B, F, UK)*, European Commission

村山祐司（2003）、「リール大都市圏における構造変化の空間的側面」、高島信夫他編『EU 統合下におけるフランスの地方中心都市』古今書院

Nord-Pas de Calais(2000), *Contrat de Plan Etat-Région, 2000-2006*

OMG（2003）, *Evaluation intermédiaire de l'Interreg IIIA 2000-2006 France-Wallonie-Flandre: Rapport final*、15 décembre 2003

清水耕一（2005）、「国境を越える地域経済圏の形成－フランス・ベルギー国境地域における INTERREG の事例」『北東アジア経済研究』第2号、41-60

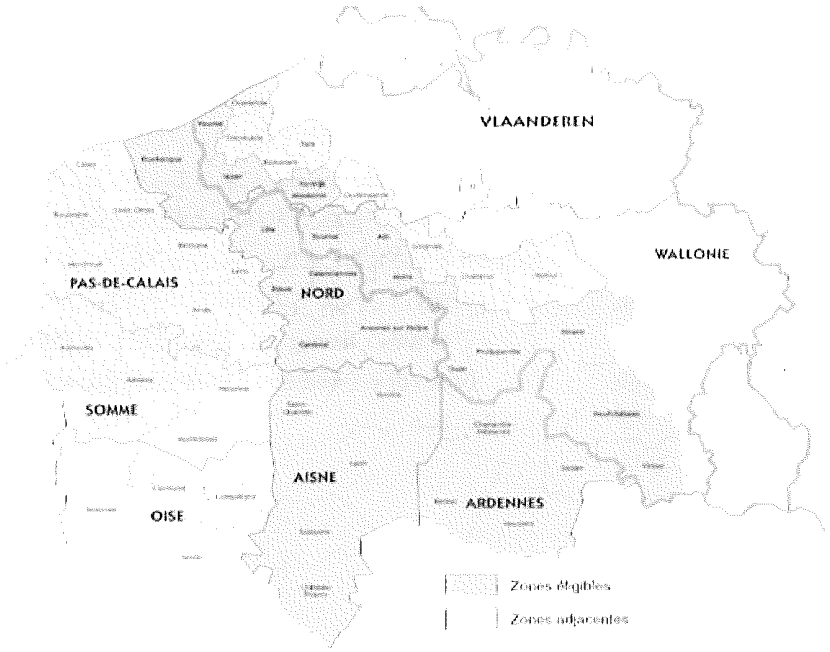
Région Nord-Pas de Calais (2000), *Contrat de Plan Etat-Région, 2000-2006.*

Région Nord-Pas de Calais (2003), *L'agenda 21 régional: Mise en pratique du développement durable en Nord-Pas de Calais.*

辻悟一（2003）、『EU の地域政策』世界思想社

ピット（2003）、「EU 統合とフランス」、高島信夫他編『EU 統合下におけるフランスの地方中心都市』古今書院

参考：Interreg IIIA France-Wallonie-Flandre の対象地域



Institutions and Social Structures

Steve Fleetwood

Department of Organization, Work & Technology,

Lancaster University Management School, UK

Introduction

Despite the fact that several books, and many articles, have appeared with the terms 'social structures' and/or 'institutions' in the title, and despite the frequency with which these terms can be found in the same text, the nature of the relationship between social structures and institutions is extremely vague. The problem is confounded by a tendency for Institutionalist economists and Institutionalist sociologists to engage primarily (if unsurprisingly) with institutions and only secondarily, if at all, with social structures (e.g. Rutherford 1999 and Rogers Hollingsworth 2005); and for social theorists to engage primarily with social structures, and only secondarily, if at all, with institutions (Archer 1995 and Stones 2005).

The most common view seems to be that an institution is some kind of social structure. Hogson and Lawson, who are unusual in that they straddle both economic and sociological literatures, and engage with social structures ***and*** institutions, make this point with a little more clarity.

> Institutions are the kind of structures that matter most in the social realm; an institution is a special type of social structure that involves modifiable...normative rules of interpretation and behaviour; Institutions...[are] a special type of social structure with the potential to change agents, including changes to their purposes or preferences; Social institutions form an element in a more general concept known as a social structure; Not all social structures are institutions. Social structures include sets of relations that may not be codified in discourse, such as demographic structures in animal or human species Hodgson (2005: 2-3).
>
> [S]ome structures are actually set up as institutions, that is, are formally instituted, but turn out to be short lived...So my modified conception of an institution runs as follows: Institutions are particular forms of emergent social phenomena, mostly social systems, or structured processes of interaction, that are either intended to be (whether they are or not), or are discovered *a posteriori* to be and are recognised as, relatively enduring (Lawson 2004: 10).

To claim that an institution is a structure, a structure is set up as an institution, an institution is a type of social structure, an institution is an element in a more general social structure, or whatever, implies that they are, in some undefined sense, connected or associated. It is difficult to say exactly what various commentators mean by comments like this because they tend to be comments made in passing and almost never elaborated upon. Clearly we need to do a lot more theoretical ground clearing before we can hope to comment on the relationship between institutions and social structures. As a first step, I suggest we investigate institutions and social structures separately.

1. Institutions

Asking the following three questions should begin to illustrate the ambiguity surrounding the term 'institution'. [1]T

- What kind of things are said to be institutions?
- Are organizations institutions?
- Do institutions 'contain' human beings, (or agents)?

What kind of things are said to be institutions?

It is usual to find the term 'institution' referring to things like: money, the family, religion, property, markets, the state, education, sport and medicine, language, law, systems of weights and measures, table manners and so on. In the analysis of labour markets, the term is also used to refer to things like working arrangements. Maier (1994: 151) refers to the 'institutional regimes of part-time working.' It can also be used to refer to policies. 'Labour market policy' is, an 'institution' for Schmid & Schomann (1994: 19). Indeed, it can be used to refer to many kinds of phenomena. For Schmid (1994: 3-5) 'early retirement, further education, retraining and regulation of working hours, trade unions, labour and social security laws, labour market programs, codetermination, and collective bargaining 'are all institutions.

There is a danger here that the term 'institution' becomes a catch all term to refer to any kind of social arrangement. To the extent this occurs, the term 'institution' expands to include almost everything and so begins to mean very little. If 'going to work is an institution,' then why not 'walking the dog' or 'feeding the goldfish.' Clearly we need to be less ambiguous in use of this term.

Because of this ambiguity, confusion and contradiction are never far away. In one place (Schmid 1994: 3) claims 'Institutions steer and regulate labour markets in a variety of ways,' which implies labour markets are themselves not institutions, yet a page later claims a better explanation is available by 'perceiving the labour market as a social institution,' which implies labour markets are institutions. This is quite common.

Are organizations institutions?
According to Jessop (2001: 1220)

> The conventional social scientific literature...tends to regard institutions as social practices that are regularly and continuously repeated, that are linked to defined roles and social relations, that are sanctioned and maintained by social norms, and that have a major significance in the social structure.

From this definition, Jessop differentiates between what should and should not be classified as an institution, paying attention to the relation between institution and organization.

> Examples of institutions in this sense include, the family, religion, property, markets, the state, education, sport and medicine....Institutions thus defined should certainly not be mistaken for their instantiation in particular cases, nor confused with the existence of organizations. Thus to take the above list, individual families, church congregations, commodities, economic transactions, cabinets, schools, athletic competitions or hospitals would not count as institutions.

Jessop then sketches an alternative view of institutions that:

> regards institutions as organizations or social bodies that have a major significance for the wider society and act in a quasi-corporate manner. Examples include the executive, legislative and judicial branches of government, transactional firms, banks, or the peak organizations of capital and labour, established religious faiths, and organizations more generally.

Now I have to admit that I am not ***exactly*** sure of the distinction Jessop is trying to hold on to here. He seems to be arguing:

- Institutions are ***not*** organizations
- Organizations are the instantiation institutions
- Institutions are classes of organization

Organizations are not institutions but rather they are the instantiation of institutions. For example:

- Education is an institution, a school is not. School is an organization
- Medicine is an institution, a hospital is not. A hospital is an organization
- The market is an institution, an economic transaction is not. An economic transaction is just a transaction.

To say organizations are not institutions but rather they are the instantiation of institutions implies a species-genus relation or even a particular-universal relation. It is fairly straightforward to see what ontic status organizations possess: they are socially real phenomena. But what ontic status do institutions possess? Do institutions exist in the way 'animals' do, that is, as a universal relating to particular instantiations of cats and dogs? We have to be very careful here because this can slide into idealism.

Marx, famously, tells us that there is no such thing as labour in general, labour as such, only instances of concrete labouring. Yet he also uses abstract labour. What prevents abstract labour being an empty or abstract universal (and hence being an idealist category) is that abstract labour is real: we simply cannot see it. The market doubles concrete labour into itself and abstract labour. But I am not sure we can say the same thing for institutions. What is the process that doubles organizations into itself and institutions? I may be getting into some deep Hegelian 'hot water' here, so I will not pursue this matter any further at this point.

Hollingsworth (2005: 89) recognises this distinction, and uses the work of North, and Di Maggio and Powell to show these differences. For North,

> North...argues that institutions and organizations are distinct entities. Which organizations come into being and how they evolve through time is influenced by a society's rules and norms, that is, by its institutions.

> Di Maggio and Powell...see very little difference between institutions and organizations. For them, rules and norms are institutions, which unfold in tandem with the organizational structures and processes, and changes in organizational forms internalize and reflect changes in society's rules and norms.

Do institutions 'contain' human agents?
It is usual to find, as examples of institutions, things money, the family, religion, property, markets, the state, education, sport and medicine, language, law, systems of weights and measures, table manners, and so on. There are, however, two problems here that no-one seems to have noticed.

First, a family, or a labour market, consists of ***two*** kinds of things: human beings or agents, ***and*** institutions or social structures. It does seem a little circular to claim that an ***institution*** consists of agents and ***institutions*** – although is seems straightforward to claim that an ***institution*** consists of agents and ***structures***. The latter does, of course, mean that institutions and structures are different things. The point is, it is the combination of these things that we refer to as 'the family,' or 'the labour market.' Second, consider money, or property as examples of institutions. Money or property consist of only ***one*** thing: institutions or social structures, but no human beings or agents. Agents may use money, and in so doing reproduce it, but they are not money. Agents may or may not possess property, may or may not enter into property relations, but they are not property. [2] The fact that we run into these difficulties when we try to use the term 'institution' in these ways, seems to suggest that we are trying to say things we cannot legitimately say.

Finally, there are a series of phenomena that are also discussed along with institutions, such as: powers, dispositions, capacities, habits, rules, conventions, norms, values, roles, laws, regulations, practices, customs, routines, procedures and precedents. How these relate to institutions (and social structures) is unclear. I will say a little more about these in a moment.

2. Social structures
Whilst the term 'social structure' (I drop the prefix 'social' for ease of exposition) is also ambiguous, there is not as much to say about it as the term 'institution.'

Sometimes the term 'structure' is used in a general sense, as a kind of dustbin category into which we can sweep phenomena like mechanisms, rules, resources, positions - and even institutions as we will see in a moment. Thus, terms like 'structure' and 'mechanism' are used interchangeably. Sometimes the term 'structure' is used in a specific sense, to refer to specific phenomena like the structures of class, patriarchy, the family or private property.

According to Porpora 'social structure is a nexus of connections among [agents or actors] causally affecting their actions and in turn causally affected by them' (1998: 344 *c.f.* Lewis 2000; Scott 2001). Social structure is relational: it exists in virtue of agents entering into relations. The patriarchal structure, for example, is the nexus of (a specific set of) relations between relatively powerful men and relatively powerless women.

As it happens, social structures, rather than institutions, have been focused on in social theory, and especially, social theory engaged in by ***critical realists.*** My suspicion is that some of the insights developed by critical realists, can actually be of use in helping us to think deeply about institutions, and so help us think carefully about the relationship between social structures and institutions.

3. Critical realism[3]
There seems to be two ways to proceed. The first way is to assemble various quotations from the well respected Institutionalists (e.g. Veblen, Mitchell, Commons, Ayres and more recently, Rutherford, Rogers-Hollingsworth, Hodgson, to name but three) over the last century or so, and proceed to build up an understanding of institutions or social structures from the commonly used concepts and terminology. This way has been tried, and I am not convinced it has taken us very far.

The second way is to do what critical realists suggest, namely, start with ***ontology***. That is, start from claims about the way we think the world is. Critical realists also make use of what they call 'immanent critique.' The starting point for any enquiry, should be a claim about some feature of social life (ontology) that is as close to an uncontroversial fact as possible. In this way, both the advocate and the critic can at least agree on the starting point. I suggest we start from the following.

In order to exist, human beings have to produce. In order to produce, humans have not only to interact, but also to co-ordinate their actions under conditions of uncertainty about how others will react to our expectations and actions, and about how we will react to others' expectations and actions. And all of this unfolds in a temporal space of which the future is unknown. In order to co-ordinate their actions under these conditions, humans have to engage with, or draw upon, a variety of phenomena that exist in some senses *independently of them*: at first cut, we can refer to these phenomena as social structures and institutions.

We can then ask the following (***retroductive***) question: given that the social structures and institutions facilitate the coordination of human actions under conditions of uncertainty, what properties ***must*** social structures and institutions possess.[4]

Since we never start *ab initio*, we can ask the following (***retrodictive***) question: what concepts, do we already have to hand that will assist us in analysing the relationship between social structures and institutions and human agents? The concepts that might prove useful here are those developed under the rubric of 'agency and structure,' and stemming from the work of Giddens, Bhaskar, Archer, Lawson, Hodgson, Searle, Stones.

If we proceed in this manner, we do not have to ***start*** with someone's definition of social structures and institutions, rather, we can build up a picture of the properties that social structures and institutions must possess in order that they can facilitate the co-ordination of human actions under uncertainty.

Making explicit use of critical realism coupled to the work of Hodgson, I suggest that we need to maintain (at least) the following four ***ontological claims*** - Hodgson (2002) noted seven such claims, but these four will be sufficient for our purposes).

Ontic differentiation of human agents and social structures and institutions. Human agents, and social structures and institutions are (ontically) different kinds of things. Clearly, they are mutually supportive, recursive, and constitute an unbreakable unity: but this is a unity in difference.[5]

Temporal separation. Social structures and institutions pre-exist human action. There can be no action whereby humans act without interactions (somehow) with social structures, or institutions. There can be no human action independent of social structures and institutions.

Differentiation between conditions for action and action itself. Social structures and institutions are the conditions of possibility of human action; they make human action possible. Social structures and institutions are not actions and so cannot be patterns of actions: they make actions, and patterns, possible.

Social structures and institutions are socially real. Social structures and institutions are both *social* (exist only in virtue of some human action) and *real* (they are causally efficacious; they make a difference). Hence they are *socially real* phenomena. That is, they are not material or physical; they are not artefacts; and neither are they *merely* ideal (i.e. conceptual, mental) and neither are they *merely* discursive (i.e. linguistic, semiotic, symbolic). Note, however, that the term 'merely' is important here, because social structures and institutions do have ideal and/or discursive dimensions to them. The point really, is that whatever social structures and institutions are, they are often irreducible to ideas or discourse (*cf.* Fleetwood 2004 and 2005).

Holding to this basic social ontology allows us to make a three-fold distinction between:

- Agents.
- Structures and institutions – and for the moment we can proceed without really understanding these terms, as we are trying to find what properties they must have.
- Actions or outcomes of agents interacting with structures.

This will, I suspect, clear up some of the confusion that arises from conflating these categories, which commonly occurs. The following are the kind of confusions I have in mind.

Jessop and Nielsen (2003: 1) are probably correct in their observation that: 'In general in the social science literature tends to regard institutions as social practices that are regularly and continuously repeated...' Thompson refers to 'institutions, conceived of as regularised practices' (cited in Stones 2005: 62) The problem here, is that to treat institutions as regularly and continuously repeated practices, is to treat institutions as ***patterns in the actions*** of agents. This conflates the conditions of possibility of human action, with the actions themselves.

Rutherford (1994: 92) considers 'habits, routines, social conventions, social norms' as types of rules, and in so doing, conflates agency, (habits) with institutions (conventions and norms) and actions or outcomes (routines). Rutherford (1994: 53) also suggests that 'social rules are often thought of as developing out of practices that were initially private rules habits or routines.' This conflates rules as the conditions of possibility of human action, with (a) agency (powers) and (b) actions or outcomes (practices and routines). Rutherford also mentions 'customs' as rules (Ibid: 62). The problem with this will become clearer after the following section.

Let us explore this three-fold distinction of social ontology a little closer. As a starting point, I have listed the various categories under the three headings – although we might need to discuss my decisions about where to place categories.

AGENTS	SOCIAL STRUCTURE or INSTITUTION	ACTIONS or OUTCOMES
Powers	Rules, conventions	Practices
Dispositions	Norms, values	Customs
Capacities	Roles, laws	Routines
Habits	Regulations	Procedures
		Precedents

Agents.
Because of their internal make up, human beings or agents have a set of dispositions, capacities or powers. They have these powers independent of the structures or institutions they interact with, even though this interaction may be necessary for the power to be re-produced – a 'use it or lose it' scenario. For reasons that I cannot go into now, I consider habits to be powers or dispositions of agents.[6]

Social structures and institutions.
Irrespective of how we write about social structures and institutions, it seems that we think of them as some form of rule that guides the behaviour of agents. Social structures and institutions are the ***conditions of possibility*** of human action; ***they make human action possible.*** It is vital not to confuse the conditions with the action or outcome. It is a little like the relationship between legs and walking: legs make walking possible, but legs are not walking.

Actions or outcomes.
When agents, with their powers (e.g. habits) interact with social structures and institutions, then some kind of action or outcome emerges. Action can be psychological, practical/physiological, social, and discursive, linguistic or semiotic. This outcome is empirically observable and may be patterned. I suspect this is what many have in mind when writing of routines procedures, precedents and perhaps even customs. Allow me to continue with the analogy of legs and walking. Legs are the condition of walking, but it is the practice of walking that creates patterns, routines procedures, precedents and perhaps even customs. The practice refers to the patterned action as 'John takes his customary afternoon walk.'

In sum, social structures and institutions are the conditions of possibility of human action; they make human action possible. Social structures and institutions are not actions and so cannot be patterns of actions, although they make such patterns possible. Conversely, the powers of human agents are the conditions of possibility of social structures and institutions; they make social structures and institutions possible in the sense that only via human action are social structures and institutions reproduced.

If social structures and institutions are the conditions of possibility of human action, if they make human action possible, the question is, how exactly do they do it? What is the minimum requirement for coordinated human activity to take place? Agent A might be able to coordinate her expectations and actions with the expectations and actions of agent B, if there is some common phenomena that both agents agree to accept, and that has the power to standardise their expectations and actions. For example, if both agents agree to drive on the left hand side of the road (in the UK, of course!) then their expectations and actions become standardized and their expectations and actions have a chance of being coordinated. The simplest way to think of this common phenomenon, is as some kind of ***rule:*** 'when in the UK, drive on the left hand side of the road' or more generally, 'in circumstances X, do Y.' [7]Rules, facilitate standardised responses, and in so doing, make the expectations and actions of other people predicable, at least to a degree. Rules also enable us to act in conditions where we are often ignorant – something the likes of Keynes and Hayek knew very well.

4. Institutions as systems of rules
The minimum requirement for coordinated human activity to take place, then, is the existence of a rule that agents can draw upon, and these rules facilitate standardised responses. There are, of course, other phenomena besides rules hat facilitate standardise responses, such as *conventions, norms, values, roles, laws and regulations* - there may well be other phenomena to add. For the time being, we can simply consider all these phenomena to be rules that have varying degrees of social significance, prevalence, establishment, generalisability, normativity, tacitness or unconsciousness, sanction and enforceability.

The systems in which humans operate are complex is many ways, but two are important here. Humans are engaged in several actions simultaneously, and these actions usually involve other humans. This suggests they are usually drawing upon several rules roughly at the same time. We can write, then, of *systems* of rules. This allows us to at least make a start on a definition:

> *An institution consists of a system of social rules that coordinate, standardise, and render (relatively) predictable, the actions of a set of agents who (systematically as opposed to accidentally) draw on them, and reproduce and/or transform them.*

Institutions and social structures

To claim that an institution is a structure, a structure is set up as an institution, an institution is a type of social structure, an institution is an element in a more general social structure, or whatever (see the quotations from Hodgson and Lawson in the introduction), implies that they are, in some undefined sense, connected or associated. My suspicion, however, is that most people think of institutions as particular examples of more general phenomena known as social structures. Institutions, as systems of rules (and conventions, norms, values, laws and regulations) are specific examples of more general phenomena known as social structures.

The implication of saying that institutions, as systems of rules are specific examples of social structures, is that social structures are, in some sense 'bigger' than institutions – a bit like Russian dolls. This does not, however, sit well. Whatever we think of social structures, I suspect most theorists would consider them to be not *quantitatively*, but *qualitatively*, different from systems of rules, and hence not quantitatively, but qualitatively, different from institutions. The class structure, for example, is difficult to conceive of as some kind of 'big' set of rules, because it includes things other than rules, such as relations and resources.

To claim that a structure is, in some undefined sense, connected or associated, to an institution, as many theorists presume, is I think correct. The devil, however, is in the detail: more specifically, the devil is in the undefined sense of the connection or association. Consider, for example, the restricted access to education experienced by certain classes of people. These restrictions are not reducible to rules. Access to the education system is governed by economic, cultural and social capital, and these cannot be conceived of as rules. Some of the rules employed by admissions tutors are likely to be shaped by their (typically) middle class background, and this is likely to influence their decisions about the suitability or otherwise of working class students. Looked at from another (hermeneutic) angle, some of the rules employed by admissions tutors are likely to be interpreted by working class students according to their own expectations, and even when these are misinterpretations, they may influence their decisions about their own suitability.

Rules, then, do not exist in splendid isolation from wider social structures such as class, gender and race. The social structures that constitute different forms of class society, for example, are likely to give rise to different sets of rules, and hence to different institutions. Institutions such as schools, prisons, or hospitals are likely to be very different depending upon whether they exist within feudal or capitalist social structures. *Institutions, as systems of rules, are not types of social structure, or elements in a more general social structure: the rules that constitute institutions are shaped and influenced by the social structures in which they are embedded.*

Conclusion
In conclusion, let me return to my three questions.

1. What kind of things are said to be institutions?
At the start of this paper, I listed examples of things often referred to as institutions: money, the family, religion, property, markets, the state, education, sport and medicine, language, law, systems of weights and measures, table manners, working arrangements (like part-time working) economic policy, early retirement, further education, retraining and regulation of working hours, trade unions, labour and social security laws, labour market programs, codetermination, collective bargaining and going to work. I also assed walking the dog, and feeding the goldfish.

Because many of these things consist of systems of rules, then, on my definition, they are institutions. Whilst I was half-joking, 'walking the dog' and 'feeding the goldfish' are institutions. They involve *a system of social rules that coordinate, standardise, and render (relatively) predictable, the actions of a dog walkers and fish feeders who (systematically as opposed to accidentally) draw on them, and reproduce and/or transform them.*

What matters, however, is not that we can list thousands, or even millions of phenomena that consist of systems of rules and are, therefore, institutions, but that when we claim X is an institutions, we now know the basis upon which we are making this claim.

2. Are organizations institutions?
On my definition, an organization is not an institution. That is, an organization is not synonymous with an institution. But an organization consists, amongst other things, of systems of social rules and, therefore, of institutions.

- An organization consists of a system of social rules that coordinate, standardise, and render (relatively) predictable, the actions of a set of human agents that draw upon these rules.
- Organizations differ because they consist of different systems of social rules that coordinate, standardise, and render (relatively) predictable, the actions of a specific set of human agents that draw upon these rules.

- A labour market consists of a system of social rules that coordinate, standardise, and render (relatively) predictable, the actions of a specific set of human agents that draw upon these rules.
- An organization differs from a labour market, because they consist of different systems of social rules that coordinate, standardise, and render (relatively) predictable, the actions of different, yet specific, sets of human agents that draw upon these rules.

3. Do institutions 'contain' human agents?

I insisted on making an *ontic differentiation between humans and (social structures) and institutions*. Humans and institutions are (ontically) different kinds of things. Clearly, they are mutually supportive, recursive, and constitute an unbreakable unity: but this is a unity in difference. Applying this consistently, then, means *institutions do not 'contain' agents*. Institutions, as systems of rules, are drawn upon by agents.

When we write of the labour market as a system of rules, or an institution, we are referring to the non-human phenomena that humans draw upon in order to act. The labour market, then, does not include the human beings who engage with it. This seems fairly straightforward.

Matters are less straightforward when we write of the family as a system of rules, or an institution. Normally, we would want to include family members (humans agents) in the institution of the family, so saying that the family, does not include the people, seems intuitively wrong. This may, however, be due to the conventional usage of the term. We can think of the family as a set of rules that family members draw upon, without having to include the family members as part of the rules.

---

[1] There are, actually, many more questions we could ask that would illustrate this ambiguity further. For example: Should institutions be studied at micro, meso or macro levels? How do institutions originate and evolve? What role de interpretation, hermeneutics, subjectivism play in institutions? What role do values (i.e. feelings of virtue, justice, equity, moral worth) play in institutions? What meta-theoretical perspectives are most appropriate for studying institutions? The role of discourse or language in institutions (cf. Searle 2005).

[2] Saying, as is usual, that money or property is a social relation, doesn't get around the problem either, for two reasons. (i) I can understand what it means to say that money or property might express, embody, symbolise, or constitute, (social) relations between people, but I have never understood what it means to say money or property **is** a social relation. People can enter into a social relation, but it doesn't mean anything to say people **are** a social relation. (ii) Whilst money or property might express social relations, what about the other examples that are commonly cited as institutions such as organizations, religion, markets, education, sport or medicine. Is medicine a social relation?

[3] *In brief, critical realism* is a philosophy of science that prioritizes ontology (i.e. the study of being or existence) over epistemology (i.e. study of the way knowledge is obtained) in the sense that, for critical realists, the way the world *is* should guide the way knowledge of it can be obtained. Critical realism occupies the intellectual 'space' between positivism (with an ontology of observable events) and postmodernism/poststructuralism (often with a *strong* social constructionist ontology). It rejects the formers preoccupation with (often inappropriate) quantification and measurement, and the latter's tendency to down-play extra-discursive phenomena. *Critical* realism should not be confused with positivism and related discourses such as empiricism, scientism, science, scientific objectivity, structuralism, foundationalism, or modernism.

For critical realists, something is *real* if it is *causally efficacious*. Computer systems, social relations, and organizations are causally efficacious and, therefore, real, whereas unicorns are not. The *discourse* of unicorns is, however, real because it might, for example, encourage people to try and photograph them. Some real things do, and others do not, exist independently of human beings knowing, observing or socially constructing them in discourse. Gendered social structures and implicit social rules, for example, do not have to be identified in order to exist, whereas laws and explicit social rules do.

It is possible to identify (at least) four *modes* in which things are real - albeit with some overlap: *material, artefactual, ideal, and/or social*, exemplified by planets, computers, discourses, and/or organizations respectively. To see the implications for organization studies, consider how anti-realists can run into problems with socially real phenomena like organizations and social structures. Overplaying the ubiquity of ideally real phenomena such as language or discourse, whilst underplaying the existence *materially, artefactually* and *socially* real phenomena invites a procrustean attempt to locate everything within the mode of the ideal. Whilst Robert Westwood & Steve Linstead (2001: 5) accept that organization is a structure, they reduce structure to an effect of language.

Critical realists have tried to develop a *social ontology*, that is, a set of abstract statements about the way the social world is, from which a set of methodological and epistemological commitments follow. The following sketches the ontological, epistemological and methodological position of many critical realists.

The social world is *layered* consisting of actual and observable events, and the social structures (and institutions, mechanisms, resources, rules, conventions, procedures etc.) which govern these events. Social structures (etc) and the events they govern are different things. The social world is *transformational* in the sense that social structures (etc) are only reproduced and transformed by purposeful human agents. An organization can be conceived of as a set of social structures (etc) continually reproduced and transformed by the agents (e.g. workers and managers) who necessarily draw upon these structures in order to act. Social structures (etc) and human agents are different kinds of thing. This distinction, referred to as a dualism (not a duality) allows critical realists to retain the analytically powerful 'agency and structure' approach, without privileging one, or collapsing one into the other.

The social world is an *open,* not a *closed, system.* In closed systems event regularities occur (and this includes the stochastic closures presupposed in regression analysis) whereas they do not occur in open systems – such as organizations. Critical realists reject the notion of causality as event regularity in favour of a notion of *causality* as powers. Things (including humans) possess causal powers in virtue of their structure, yet in an open world, causal powers act transfactually - i.e. act without necessarily being exercised. Whilst we rarely find event regularities in (open) social systems we do find *tendencies*. Techniques that require event regularities (such as regression) are incapable of theorizing tendencies because they cannot deal with transfactuality.

Social structures (etc), typically, combine to constitute *causal ensembles* (such as organizations) and the latter generate tendencies. If, for example, organizations *tend* to restrict vertical information flows, then this remains the case even when information does flow vertically in these organizations because countertendencies may be acting.

In a layered, transformational and open world, knowing what event(s) will follow *predictably* from some antecedent event(s) is impossible. We cannot, for example, predict that if an organization employs a performance related pay system, its performance will increase. What is possible, however, is knowledge of the causal structures (etc) that govern the flux of events. We can gain knowledge of performance related pay systems and perhaps identify their tendencies and countertendencies. To have knowledge of what these social structures (etc) are, and how they do what they do when drawn upon by human agents, is to have an *explanation*, so that explanation becomes the goal of social science. Given that to explain is to provide an account of the interaction between some set of causal structures (etc) and human agents, the method for social science can be referred to as *causal-explanatory.* Various research techniques are, of course, compatible with the causal-explanatory method, and critical realists tend to be permissive about which techniques are allowed. The touchstone, however, is that the techniques should be guided by the way the world is. There is now a considerable literature on critical realism, for main works in economics, see: Downward (2003); Fleetwood (1999); Lawson (1997, 2003); Lewis (2004).

[4] Retroduction consists: 'in the movement, on the basis of analogy and metaphor amongst other things, from a conception of some phenomenon of interest to a conception of some totally different type of thing, mechanism, structure or condition that, at least in part, is responsible for the given phenomenon. If deduction is illustrated by the move from the general claim that 'all ravens are black' to the particular inference that the next one seen will be black, and induction by the move from the particular observation of numerous black ravens to the general claim that 'all ravens are black', retroductive or abductive reasoning is indicated by a move from the observation of numerous black ravens to a theory of a mechanism intrinsic...to ravens which disposes them to be black' (Lawson 1997: 24).

[5] Compare this with Schmid & Schomann (1994: 11) who claim 'institutions are part of the preference structure of individuals.'

[6] Because habits are important phenomena in Institutionalist analysis, it is worth spending some time trying to clarify the term. Confusion stems from a lack of clarity about the ontic status of habits. Simply put, sometimes they are thought of as properties of agents, sometimes as properties of institutions, and sometimes they are just confused. Rogers Hollingsworth (2005: 92) for example, presents a diagram with habits alongside customs, routines and practices and labelled as 'actors/systems of actors.' He then labels norms, rules, conventions and values as the 'institutional base.' Habits, then, are opposed to institutions. On the next page, however, he writes 'In this essay, there is a tendency to equate social habits and institutions' (ibid: 92). Sometime habits are defined as instances of powers or dispositions, that is, as properties of agents due to their physiological (and psychological) make-up. In this case, the term 'habit' refers to a psychological power, not to any regular pattern of action that might ensue from the exercise of this power. Habit, then is not an institution: institutions, as systems of rules, are partly responsible for habit formation – indeed this is precisely Hodgson's point about reconstitutive downward causation. In fact, let us consider Hodgson's work on this.

> Repeated behaviour is important in establishing a habit. But habit and behaviour are not the same. If we acquire a habit we do not necessarily use it all the time. A habit is a disposition to engage in previously adopted or acquired behaviour...The acquisition of habits (or habituation) is the

> psychological mechanism that forms the basis of much rule following behaviour (Hodgson 2005: 6-7).

A psychological process of habituation is necessary to create the power or habit: to create, for example, a preference. Sometimes, in contrast, habits are defined as rules (and as we will see below, systems of rules are institutions) which means they cannot be a property of human agency.

> Hence the rule structure helps to create habits and preferences...Habits are the constitutive material of institutions, providing them with enhanced durability (Hodgson 2005: 6-7).

On the one hand Hodgson appears to define habits as instances of powers or dispositions, that is, as characteristics of agents physiology and psychology. On the other hand, he appears to define habits as rules, the material of institutions. Put another way, he appears to claim that habits are both properties of agents and properties of institutions. Now I may be doing Hodgson a disservice here, because part of the confusion stems from trying (correctly) to hold onto the idea of a relation between what is going on 'in the head' and what is going on 'in the world outside the head,' or 'in society.' Stones (2005: cht 3) tries to do something similar with structures, which he defines as internal structures (knowledge, dispositions, habitus) and external structures by which he means things like the class structure.

> Accordingly, institutions are simultaneously both objective structures 'out there,' and subjective springs of human agency 'in the human head'...The institution thus offers us a link between the ideal and the real. The twin concepts of habit and institution may thus help to overcome the philosophical dilemma between realism and subjectivism. Actor and institutional structure, although distinct, are thus connected...behavioural habit and institutional structure are mutually entwined and mutually reinforcing...A dual stress on both agency and institutional structure is required (Hodgson 2005: 8).

Whilst I think there are some potentially misleading phrases here (for me, the ideal is real and realism and subjectivism are not opposed) the point starts to emerge. Elsewhere, in his work on reconstitutive downward causation, Hodgson is clearer, writing:

> There are no magical...forces controlling individuals other than those affecting the dispositions, thoughts and actions within individuals. What we have to explain are the social and psychological and psychological mechanisms leading to such changes of preference, disposition, or mentality. What does happen is the framing, shifting and constraining capacities of social institutions give rise to new perceptions and dispositions within individuals. Upon new habits of thought and behaviour, new preferences and intentions emerge...The crucial point in the argument here is to recognise the significance of reconstitutive downward causation on habits, rather than merely on behaviour, intention or preferences. Clearly, the definitional distinction here between habit (as propensity or disposition) and behaviour (or action) is essential....In addition, to make sense of the world we have to acquire habits of classification and habitually associated meanings. To act in and adapt to the world, our complex nervous system has to be developed and rehearsed. It is now believed that these developments depend upon the evolutionary process within the brain, where neural connections are established, selected and maintained... [R]econstitutive downward causation works by creating and moulding habits. Habits are the crucial link in the causal chain. Accordingly, as long as we can explain how institutional structures give rise to new or changed habits, then we have an acceptable mechanism of reconstitutive downward causation (Hodgson 2002: 170-1)

On my reading, then, agents who draw regularly upon rules, come to internalise these rules, often tacitly and unconsciously. In so doing, they change their own cognitive properties and powers. Habituation is the psychological mechanism through which we acquire habits. Once established, we then follow the rules and are, thereby, enabled to 'go on.' Habits, then, are psychological or subjective phenomena 'in the head.' Yet habits are related to rules or institutions which are sociological phenomena 'out there.' We might even say habits are internalised (learned) rules or institutions, but I hesitate to say this because it leads to the confusion I am trying to avoid.

[7] This should not be confused the notion of a rational maximiser who will always do Y in circumstances X because we have pre-programmed him or her to do this, and they cannot deviate from it. Social rules are more like rules of thumb, often tacitly known and acted upon.

Reference List

Archer, M. (1995) *Realist Social Theory: The Morphogenetic Approach*, Cambridge, Cambridge University Press.

Downward, P. (2003) *Applied Economics and the Critical Realist Critique*, Routledge: London.

Fleetwood, S. (1999) *Critical Realism in Economics*, London, Routledge.

Fleetwood, S. (2004) 'The Ontology of Organization and Management Studies', S. Fleetwood & S. Ackroyd, *Critical Realist Applications in Organization and Management Studies*, Routledge.

Fleetwood, S. (2005) 'The Ontology of Organization and Management Studies: A Critical Realist Approach' *Organization,* Vol. 12, No. 2, 197-222.

Jessop, R. (2001) 'Institutional Re(turns) and the Strategic-Relational Approach,' *Environment & Planning*, Volume 33, 1213 – 1235.

Jessop, R. Nielsen, K. (2003?) 'Institutions and Rules' *Research Papers, Network Institutional Theory*, No. 11/03: 1)

Hodgson, G. (2002) 'Reconstituative Downward Causation: Social Structure and the Development of the Individual Agency' in E. Fulbrook, *Intersubjectivity in Economics: Agents and Structures*, London Routledge.

Hodgson (2005) 'What Are Institutions?' *Journal of Economic Issues*,

Lawson, T. (1997) *Economics and Reality*, London: Routledge.

Lawson, T. (2003) *Reorienting Economics*, London: Routledge.

Lawson, T. (2004) 'What Is an Institution,'

Lewis, P. (2004) *Transforming Economics: Perspectives on the Critical Realist Project*, London: Routledge.

Rogers Hollingsworth, J. (2005) 'On Institutional Embeddedness' in Rogers Hollingsworth, J. (et al) Advancing Socio-Economics: An Institutionalist Perspective, Lanham: Rowman & Littlefield.

Rutherford, M. (1999) Institutions in Economics: The Old and the New Institutionalism, Cambridge: Cambridge University Press.

Searle, J. (2005) 'What Is An Institution' *Journal of Institutional Economics*, Vol 1, No. 1, 1-22.

Schmid, G. (1994) 'Introduction' in *Labour Market Institutions in Europe: A Socioeconomic Evaluation of Performance*, Armonk: M.E. Sharpe.

Schmid & Schomann (1994) 'Institutional Choice and Flexible Coordination' in Schmid, G. (1994) *Labour Market Institutions in Europe: A Socioeconomic Evaluation of Performance*, Armonk: M.E. Sharpe.

Stones, R. (2005) *Structuration Theory* Basingstoke: Palgrave Macmilla

The Coevolution of Preferences and Institutions
Extended abstract

Samuel Bowles

Is the remarkable level of cooperation among unrelated humans a result of the distinctive capacities of humans to construct institutional environments which limit competition and reduce phenotypic variation within groups, allowing individually-costly but group-beneficial behaviors to co-evolve with these supporting environments through a process of inter-demic group selection? We use simulations of a standard extended fitness accounting framework to investigate this question, identifying the parameter space for which this co-evolutionary process generates high levels of group-beneficial behaviors.

The idea that the suppression of within-group competition may be a strong influence on evolutionary dynamics has been widely recognized in eusocial insects and other species (Smith and Szathmary (1995), Frank (1995), Michod (1996), Buss (1987), Ratnieks (1988)). Christopher Boehm (1982) and Irenaus Eibl-Eibesfeldt (1982) first applied this reasoning to human evolution, exploring the role of culturally transmitted practices which reduce phenotypic variation within groups. Examples of such variance-reducing practices are leveling institutions, such as monogamy and food sharing among non-kin, namely those which reduce within-group differences in reproductive fitness or material well-being. Monogamous or polygamous mating systems, distinct systems of resource sharing, and the like may be termed institutions, by which we mean a uniformity in the structure of human interactions, that is characteristic of a group but may differ among groups. Such structures may have attenuated within-group selection operating against individually-costly but group-beneficial practices, resulting in higher group average fitness or material success. If so, groups adopting these variance-reducing institutions would have had advantages in coping with climatic adversity, intergroup conflicts and other threats. A group's institutions thus constitute a niche, that is, a modified environment capable of imparting distinctive direction and pace of evolutionary change (Laland, Odling-Smee, and Feldman (2000), Bowles (2000)). According to this view, the evolutionary success of variance-reducing social institutions may be explained by the fact that they retard selection pressures working against in-group-beneficial individual traits coupled with the fact that high frequencies of bearers of these traits reduces the likelihood of group extinctions (or increases the likelihood of a group's expanding and propagating new groups).

The evolutionary mechanisms involved in this account are multi-level selection processes with the novel features (adapted from Bowles (2001)) that both genetically transmitted influences on individual behaviors as well as culturally transmitted group-level

institutional characteristics are subject to selection, with intergroup conflicts playing a decisive role in group-level selection. The model is thus an example of a gene-culture evolutionary process (Cavalli-Sforza and Feldman (1981), Boyd and Richerson (1985) and Durham (1991)).

It has been long recognized that in populations composed of groups characterized by a markedly higher level of interaction among members than with outsiders, evolutionary processes may be decomposed into between-group and within-group selection effects (Lewontin (1965), (Price (1972), Crow and Kimura (1970), Uyenoyama and Feldman (1980)). Where the rate of replication of a trait depends on the frequency of the trait in the group and where group differences in trait frequencies are substantial and persistent, group selection contributes to the pace and direction of evolutionary change. But most who have modeled evolutionary processes under the joint influence of group and individual selection have concluded that the group selection pressures cannot override individual-level selection except where special circumstances (e.g. small group size, limited migration) heighten and sustain differences between groups relative to within-group differences (Eshel (1972), Boorman and Levitt (1973), Maynard Smith (1976)).

Beginning with Darwin (for example Darwin (1873):156 and other passages), a number of evolutionary theorists have suggested that human evolution might provide an exception to this negative assessment of the force of multi-level selection. J.B.S.Haldane (1932) suggested that in population of small endogamous "tribes", an altruistic trait might evolve because the "tribe splitting" which occurs when successful groups reach a certain size would create a few successor groups with a very high frequency of altruists, reducing within-group variance and increasing between-group variance, a process very similar to that simulated in this paper (pp.210 ff). William Hamilton (1975) took up Haldane's suggestion, adding that if the allocation of members to successor groups following tribe splitting was not random but was rather what he called "associative" (p.137), group selection pressures would be further enhanced. Subsequently, a number of writers have pointed out that group selection may be of considerably greater importance among humans than among other animals given the advanced level of human cognitive and linguistic capabilities and consequent capacity to maintain group boundaries and to formulate general rules of behavior for large groups, and the resulting substantial influence of cultural inheritance on human behavior (Alexander (1987), Cavalli-Sforza and Feldman (1973), Boyd and Richerson (1985), Boyd and Richerson (1990), Sober and Wilson (1994), Boehm (1997) Gintis (2000)).

It is now widely accepted that the distribution of culturally transmitted traits (i.e. learned behaviors) may be strongly influenced by group selection pressures (Boyd and Richerson (2002), Soltis, Boyd, and Richerson (1995)). But many doubt the importance of

group selection for traits governed by genetic transmission. Whether they are right is an empirical question: could a genetically transmitted altruistic trait evolve under the influence of group selection pressures in an environment approximating past human social and ecological interactions? This is the question our simulations seek to answer.

Among the distinctive human characteristics which may enhance group selection effects on genetic variation is our capacity for the suppression of within-group phenotypic differences in reproductive or material success, our patterns of social differentiation supporting positive assortation (non-random pairing), and the frequency of intergroup conflict. Thus, the two key features of our model will be intergroup conflicts and culturally transmitted group differences in institutional structure. We stress intergroup conflicts for empirical reasons: the central role of war and the extinction or reduced fitness of loser populations in the spread of behavioral traits. The institutions we model are the commonly observed human practices of resource sharing among group members including non-kin and patterns of residence and social differentiation that result in a greater likelihood of like types interacting (positive assortation). Our model could easily be extended to study other group level institutions that, like resource sharing, reduce the within group variance of material and hence reproductive success. Included are information sharing, consensus decision making, and monogamy.

Group differences in institutional structure persist over long periods of time due to the nature of institutions as conventions. A convention is a common practice that is adhered to by virtually all group members because the relevant behaviors – for example sharing meat, or not engaging in extra-pair copulations – are mutual best responses conditional on the expectation of similar behaviors by most others (Young (1995)). We do not here model the reasons why the behavior prescribed by the institution is a mutual best response, but plausible accounts are not difficult to provide. Those violating sharing norms may bear fitness costs of ostracism, for example (Boehm (1993)). The conventional nature of institutions accounts for their long term persistence and also their occasional rapid demise under the influence of shocks. We study institutional evolution in ways analogous to the evolution of individual traits. Just as the individuals in our model are the bearers of genes, groups are the bearers of institutions, and a successful institution produces many replicas, while unsuccessful ones are eliminated. The inheritance of group-level institutions results from a cultural transmission process based on learned behaviors: as new members of the population mature or immigrate, they adhere to the existing institutions, not due to any conformist predisposition, but because this is a best response as long as most others do the same. The resulting behavioral uniformity in adherence to a group's institutions permits us to treat the institution as a group-level characteristic.

By contrast, the group beneficial individual traits in our model are replicated by a

standard fitness-based mechanism in which the above pressures for uniformity are absent. We consider a single individually costly but group-beneficial trait relevant to dyadic interactions among group members. Other formally altruistic traits could be modeled in a similar manner. Included are individual contributions in an n-person public good interaction (common defense, insurance as modeled in Bowles (2001)), or the punishment of those who fail to contribute in such situations, and other ways that cheating is sanctioned (e.g. Clutton-Brock and Parker (1995), Boyd, Gintis, Bowles, and Richerson (2003)). Our simulations seek to determine the environments in which such a trait, if initially rare, can proliferate in the population.

We present agent-based simulations of a model of a deme-structured population in which group differences in social institutions are culturally transmitted and individual behaviors are genetically transmitted. We use a standard extended fitness accounting framework to identify the parameter space for which this co-evolutionary process generates high levels of group-beneficial behaviors. We show that intergroup conflicts may explain the evolutionary success of both: (a) altruistic forms of human sociality towards unrelated members of one's group; and (b) group-level institutional structures such as food sharing which have emerged and diffused repeatedly in a wide variety of ecologies during the course of human history. Group-beneficial behaviors may evolve if (a) they inflict sufficient fitness costs on outgroup individuals and (b) group-level institutions limit the individual fitness costs of these behaviors and thereby attenuate within-group selection against these behaviors. Thus, the evolutionary success of individually-costly but group-beneficial behaviors in the relevant environments during the first 90,000 years of anatomically modern human existence may have been a consequence of distinctive human capacities in social institution-building.

Alexander, Richard D. 1987. *The Biology of Moral Systems*. New York: Adine de Gruyter.

Boehm, Christopher. 1982. "The Evolutionary Development of Morality as an Effect of Dominance Behavior and Conflict Interference." *Journal of Social and Biological Structures*, 5, pp. 413-21.

Boehm, Christopher. 1993. "Egalitarian Behavior and Reverse Dominance Hierarchy." *Current Anthropology*, 34:3, pp. 227-54.

Boehm, Christopher. 1997. "Impact of the Human Egalitarian Syndrome on Darwinian Selection Mechanics." *The American Naturalist*, 150:Supplement, pp. S100-S21.

Boorman, S. and P.R. Levitt. 1973. "Group Selection on the Boundary of a Stable Population." *Theoretical Population Biology*, 4, pp. 85-128.

Bowles, Samuel. 2000. "Economic Institutions as Ecological Niches." *Behavior and Brain Sciences*, 23:1, pp. 148-49.

Bowles, Samuel. 2001. "Individual Interactions, Group Conflicts, and the Evolution of Preferences," in *Social Dynamics*. Steven Durlauf and Peyton Young eds. Cambridge, MA: MIT Press, pp. 155-90.

Boyd, Robert and Peter J. Richerson. 1990. "Group Selection among Alternative Evolutionarily Stable Strategies." *Journal of Theoretical Biology*, 145, pp. 331-42.

Boyd, Robert, Herbert Gintis, Samuel Bowles, and Peter Richerson. 2003. "The evolution of altruistic punishment." *Proceedings of the National Academy of Science (USA)*, 20, pp. 123-43.

Boyd, Robert and Peter Richerson. 2002. "Group Beneficial Noms Can Spread Rapidly in a Structured Population." *Journal of Theoretical Biology*, 215:3, pp. 287-96.

Boyd, Robert and Peter J. Richerson. 1985. *Culture and the Evolutionary Process*. Chicago: University of Chicago Press.

Buss, L.W. 1987. *The evolution of individuality*. Princeton: Princeton University Press.

Cavalli-Sforza, L. and Marcus W. Feldman. 1973. "Models for Cultural Inheritance: Group Mean and Within Group Variation." *Theoretical Population Biology*, 4:42,

pp. 42-55.

Cavalli-Sforza, L. L. and Marcus W. Feldman. 1981. *Cultural transmission and evolution : a quantitative approach.* Princeton, N.J.: Princeton University Press.

Clutton-Brock, T. H. and G. A. Parker. 1995. "Punishment in Animal Societies." *Nature,* 373, pp. 209-16.

Crow, James F. and Motoo Kimura. 1970. *An Introduction to Population Genetic Theory.* New York: Harper & Row.

Darwin, Charles. 1873. *The Descent of Man.* New York: D. Appleton and Company.

Durham, William H. 1991. *Coevolution: Genes, Culture, and Human Diversity.* Stanford: Stanford University Press.

Eibl-Eibesfeldt, Irenaus. 1982. "Warfare, Man's Indoctrinability and Group Selection." *Journal of Comparative Ethology,* 60:3, pp. 177- 98.

Eshel, I. 1972. " Neighbor Effect and the Evolution of Altruistic Traits." *Theoretical Population Biology,* 3:3, pp. 258-77.

Frank, Steven A. 1995. "Mutual Policing and Repression of Competition in the Evolution of Cooperative Groups." *Nature,* 377, pp. 520-22.

Gintis, Herbert. 2000. "Strong Reciprocity and Human Sociality." *Journal of Theoretical Biology,* 206:2, pp. 169-79.

Haldane, J. B. S. 1932. *The Causes of Evolution.* New York: Harper and Brothers.

Hamilton, W. D. 1975. "Innate Social Aptitudes of Man: an Approach from Evolutionary Genetics," in *Biosocial Anthropology.* Robin Fox ed. New York: John Wiley and Sons, pp. 133-55.

Laland, Kevin N., F.J. Odling-Smee, and Marcus Feldman. 2000. "Group Selection: A Niche Construction Perspective." *Journal of Conciousness Studies,* 7:1/2, pp. 221-24.

Lewontin, R.C. 1965. "Selection in and of Populations," in *Ideas in Modern Biology.* John Moore ed. New York: The Natural History Press.

Michod, Richard. 1996. "Cooperation and conflict in the evolution of individuality, 2. Conflict mediation." *Proceedings of the Royal Society of London, B*, 263, pp. 813-22.

Price, George R. 1972. "Extension of Covariance Selection Mathematics." *Annals of Human Genetics*, 35, pp. 485-90.

Ratnieks, Francis. 1988. "Reproductive Harmony via Mutual Policing by Workers in Eusocial Hymenoptera." *American Naturalist*, 132:2, pp. 217-36.

Smith, J. Maynard and Eors Szathmary. 1995. *The Major Transitions in Evolution*. Oxford: Oxford University Press.

Smith, John Maynard. 1976. "Group Selection." *Quarterly Review of Biology* (Quarterly Review of Biology), 51, pp. 277-83.

Sober, Elliot and David Sloan Wilson. 1994. "Reintroducing Group Selection to the Human Behavioral Sciences." *Behavior and Brain Sciences*, 17, pp. 585-654.

Soltis, Joseph, Robert Boyd, and Peter J. Richerson. 1995. "Can Group-Functional Behaviors Evolve by Cultural Group Selection: An Empirical Test." *Current Anthropology*, 36:3, pp. 473-83.

Uyenoyama, Marcy and Marcus Feldman. 1980. "Theories of Kin and Group Selection: A Population Genetics Approach." *Theoretical Population Biology*, 17, pp. 380-414.

Young, Peyton. 1995. "Economics of Conventions." *Journal of Economic Perspectives*, 10:2, pp. 105-22.

草稿スキームにおける地域経済の再生構想
—C.H.ダグラスの経済思想再考—

栗田　健一[1]

1.はじめに

C.H.ダグラスは，A+Bの理論という独自の過少消費論を構想した思想家としてイギリスの経済学者達から注目された。例えば，「一般理論」の最終章で，ケインズは，現代の過少消費という問題を完全に忘却していないという点で，異端であるダグラス少佐に，概ね肯定的な評価を与えている[2]。又，無条件で市民全員に対して，一定額の購買力を給付するという，社会信用論が，ダグラスの影響を受ける形で，カナダのアルバータ州で実践されようとした。アルバータ州では，ダグラスの理論が，完全に受容されることはなかったが，彼が主張した，購買力の給付という政策は，荒唐無稽なものでは決してなく，経済政策の一種として，真剣に検討されてきたことが分かる。その意味で，彼は，これまで，過少消費論と消費者に対する購買力給付という点で，注目されてきたと言って良い。その一方で，彼は，無条件で市民に購買力を給付するという政策とは違う，草稿スキーム(Draft Scheme)も展開していた[3]。草稿スキームは，当時，不況に陥っていたスコットランドの炭鉱業者に向けて提案された構想であった。それは，政府による融資と生産者銀行(producer's bank)による融資を融合した構想であった。政府による融資は，法定紙幣(treasury note)の発行という形で，生産費の保証として生産者に対して発行される予定であった。それは，後に説明するように，間接的に消費者の購買力を増大させることを目的にしていた。また，生産者銀行は，炭鉱業に携わる人々の賃金や，一般の人々の貯蓄を資本として，地域の実需に応じた融資を行う予定であったのだが，労働党政府により実行可能性を疑われ，棄却されてしまった。その後，労働党政府は，銀行の国有化路線を支持し，生産者銀行の可能性が，検討されることはなくなった。

だが，草稿スキームには，地域経済の再生という視点から，なお検討する余地が残されているように思われる。草稿スキームの中で彼は，独自の信用概念である，有形信用(real credit)論を展開し，地域経済の再生を行おうとした。そこで，本稿では，草稿スキームが，スコットランドという一地域経済をどのように再生しようとしたのかという点について検討し，その問題点と特徴を指摘してみたい。

2.スコットランド草稿スキーム

草稿スキームは，1920年，スコットランドの炭坑労働者達に向かって提案された。労働者達は，賃金低下の傾向から現状を批判し，炭鉱の国有化を求めていたのだが，サンキー報告書が握りつぶされたことにより，状況が過酷になりつつあった。そのような状況に対してダグラスが，草稿スキームを提案したのである。では，この草稿はどういった内容であったのだろうか。草稿は，ⅠとⅡの条項に分けて論じられているので詳しくみてみる(Douglas[1920b]付録を参照)。

Ⅰ

（1）　効率的な作業という目的のために，地理的にそれぞれ区分された炭坑地域は，管理の上

[1] 北海道大学大学院経済学研究科博士課程在籍 e-mail:kuririne@nifty.com

[2] ケインズは以下のように述べている。「ダグラス少佐は，彼の論敵である正統派の一部の人々とは違って，少なくとも現代経済体制の主要問題を完全に忘却してはいないと主張することのできる権利をもっている」(Keynes 1936,訳 374)。

[3] スコットランドの炭鉱業労働者に向けて提案されたのでDraft Schemeを草稿スキームと訳した。

で自治的なもの(autonomous)としてみなされるべきである

（2） これらそれぞれの地域には，英国炭坑夫同盟(M.F.G.B)によって形成されるべき銀行の支店が設置され，生産者銀行(Producer's Bank)と称される。政府は，この銀行を，富の生産者としてみなされる炭坑業の不可欠な部分であり，その信用(credit)を代表するものとして認識するべきである。政府は，この銀行の手形交換所への加入を確実にするべきこと

（3） 其の銀行の株主は，職権上，預金口座が其の銀行にある全ての炭鉱業従事者からなる。各株主は株主総会において一人一票を保持する

（4） この銀行は全く配当(dividend)を支払わない

（5） 炭坑業に属する資産，及び生産設備に既に投下された資本は，例えば６％の固定利率という請求権を持ち，全ての新しい資本とともに価格決定以外の資本管理という通常の特権を保持し続けるべきである。原価償却は価値騰貴(appreciation)に対して相殺される

（6） 取締役会は全ての賃金・給料の支払いを一括して直接，生産者銀行に対して行う

（7） 作業に伴う費用低下の場合，そのような費用低減の半分は，国民信用に帰属させ，四分の一は炭坑所有者に帰属させ，残りの四分の一は生産者銀行に帰属させる

（8） 生産者銀行の事業の開始より，資本勘定にかかる総経費は，全ての配当額が，全ての賃金と給与に対する比率で，炭坑所有者及び生産者銀行によって共同で融資されるべきである。生産者銀行によるそのような金融上の利益は，預金者に帰属するべきこと

Ⅱ

（1） 政府は，正確に保存され会計検査を終えた全配当，及び賞与を含む生産費の報告書を三ヶ月（半年，もしくは一年）毎に炭鉱所有者に対して請求するべきである

（2） この確認された費用を基礎として，政府は法令により国内における家庭用石炭価格をこの費用の比率に従って規制されるようにすること

（3） この国内の石炭価格は，全ての商品種の総国民消費が，総国民生産に対して帯びる率と同様に，費用に対して帯びる。つまり

費用：価格：：生産：消費

$$\text{一トンあたりの 価格} = \text{一トンあたりの 費用} \times \frac{\text{全消費の費用価値}}{\text{全生産の貨幣価値}}$$

[総国民消費は資本の減価償却と輸出を含んでいる。総国民生産は，資本の価値騰貴(appreciation)と輸入を含む]

（4） 産業用石炭は，協定された率を加えた費用で使用者の貸方に記入されるべきこと

（5） 輸出石炭の価格は世界市場に関係し，かつ一般的利害を考慮して日々，決定されるべきこと

（6） 政府は法定紙幣（Treasury Notes）という手段によって，全生産費と総受け取り価格との間の差額を炭坑所有者に補償するべきこと。但し該当する兌換券は国民勘定に貸方として記入されるべきこと

Ⅰでは主に，生産者銀行の概要が説明され，Ⅱでは政府が決定する石炭価格の問題が検討されている。各条項は，ⅠとⅡに分かれているが，両者は，厳密に区分するべきものではなく，合わせて考えられる必要がある。草稿スキームの諸特徴をつかむためには，草稿を編集し再構成していく必要性があるだろう。そこで，最初に条項Ⅱを，政府による消費者への間接的な購買力給付

政策という観点から検討し，その意義と問題点を検討する。其の上で，条項Ⅰに戻り，特に有形信用(Real Credit)という概念に注目しながら，生産者銀行の諸特徴を浮かび上がらせ，その意義と問題点を検討する。そして，両者の条項を合わせて検討し，草稿スキームの具体的な特徴を検討することにしたい。また，この草稿にはオレイジによる詳細な解説が付録としてついているので，必要な際，彼の解説も参照しながら検討していくことにしたい[4]。

3.条項Ⅱ—中央政府による石炭価格の決定—

条項Ⅱでは，政府による，石炭の価格計算の問題が論じられている。注目するべき点は，政府が価格の設定を行うということである。政府は，生産費の報告を炭鉱業者から定期的に受けることになっている(条項Ⅰ-(1))。市場経済では，それぞれの企業が価格設定を行い，その都度，価格の誤りを改定していくと想定される。しかし，この条項によれば，企業に石炭の価格決定の主導権はなく，政府調査を基に，石炭価格の計算が行われることになる。政府は，炭鉱業者達から得られた情報を統計処理し，消費者が石炭を購買できるような価格に設定する(条項Ⅱ-(2))。そしてその価格は，過少消費という状況を反映しているので，生産費より低く設定されることになっている。オレイジは，この一連の流れを以下のように説明している。

> 家庭用石炭をその生産費の一部分で国内の石炭を販売することが提案されている。換言すれば，生産費より低い，なんらかの価格で，販売すること提案されている。我々が，次の条項でみるように，問題となる国家や政府の機能は，恣意的ではない。政府が，ほしいままの価格で家庭用石炭を販売するべきということが提案されているのでない。政府の機能は統計を編纂し，その結果を法令によって発布することであるということが理解されるだろう(Douglas 1920b,pp.188)

そして次に，具体的な価格設定の式が示されている(条項Ⅱ-(3))。この奇妙な式では，増大する生産手段とそれに基づく生産規模の拡大に，消費者の購買力が追いつけるような価格が設定されている。例えば，現在の購買力の２倍の生産物が生産されていたとする。すると右辺は，２：１になる。つまり購買力１に対して，その購買力で購入することが出来る２倍の生産物が存在しているのである。そして，今，石炭の生産費が1000万円であるとするならば，式は1000万円：価格＝２：１になり，価格は500万円に下がる必要があることを示している。生産規模に比べて不足している購買力でも，値下げによって，生産された石炭を購買することが可能となる。しかし，問題は，この価格低下によって炭坑業者に損失が生じてしまうことだ。炭鉱業者は生産費を基に石炭を生産し，販売するが，価格が半分低下したとすれば，その分損失を被ることになるはずだ。この問題を解決するために，ダグラスは生産者銀行の設立を考案する。生産者銀行は，生産者の潜在的な能力と消費者の購買力とを結びつける銀行であり，中央政府とともに，地域の需給ギャップを融資により解消していく民主的銀行である。

4.条項Ⅰ—生産者銀行の諸特徴とそれが孕む問題点—

---

[4] オレイジとは，New Ageという雑誌の編集していた人物であり，最初はギルド社会主義者であった。後にダグラスの議論の重要性を見抜き，New Age誌にダグラスの様々な論文を掲載させた。なお，本稿では，草稿スキームのシステムを主な検討対象にしているので，そのことに深く関わってこない条項の検討は行っていない。

4.1　生産者銀行の組織の特徴と問題点

最初の条項Ⅰ-(1)で，生産者銀行の分権性が，主張されている。生産者銀行は，様々な地域に独立して設立される。そして，その土地の特殊な状況を反映して，融資に応じることになる。オレイジは，生産者銀行が，分散して設立される必要性があると次のように主張している。

> 組織化された官僚制が持つあらゆる欠点と浪費を含むことなく，自然とその他の点において非常に異なっている産業的地域に，画一的な条件が課されることは不可能である。必要なことは，地方的特殊性と密接な関係性を持った管理と，具体的な諸事実に密接に通じることによって指揮された方法によって，その地域の資源を自由に開発することである(Ibid, p.128)

地方の事情に通じた生産者銀行が，その地方特有の資源を開発するという点は興味深い。地方が持つ特殊性に対し，画一的な政策を行うのではなく，その地方が持つ独自性を発揮出来るよう，生産者銀行が手助けしていくという発想には，ダグラスの反中央集権的な考えが潜んでいると言える。条項Ⅰ-(2)では，中央政府が，生産者銀行を認めるという点が指摘されている。この条項により，各地域に設立された生産者銀行が，その地域の富の生産を可能にするような，融資を行うことが中央政府によって認められる。では，この分権的思想に基づいて，設立された生産者銀行の営業資本は，どのように調達されるのだろうか。この銀行は，ダグラスによれば，労働組合の経済力を背景にして設立される。そして，生産者銀行は，生産能力のある生産者に対して，融資を行っていく。この点をダグラスは，以下のように述べている。

> そのような銀行は，その銀行が依存するかもしれない労働組合の経済力を背景にして，生産要素の一つを代表し，結果として，生産に付随する信用における要素の一つを代表するものとして，その信用の媒介を形成する購買力の流出という無視出来ず，かつ承認された部分の信用を発行するべきであるということをうまく主張するかもしれない(Ibid, p.91)

ここで，ダグラスは，労働組合の経済力と述べているが，具体的に労働組合の経済力とはどういったものであるのか。条項Ⅰ-(3)や(6)を参照しつつ，検討してみよう。労働組合に加入している多数の労働者達の賃金は，自動的に雇用主から生産者銀行に払い込まれる。そして，その当座勘定の獲得により，労働者達は，この銀行の株主になることが出来る(Ⅰ-(6))。株主になる代わりに，彼らの賃金は，生産者銀行の当座勘定に貯蓄されることになるが，その貯蓄が，生産者銀行の営業資本になる。また，ダグラスは，当座勘定を生産者銀行に保有している人ならば誰でも，この銀行の株主になることが出来ると考えていた。条項Ⅰ-(3)に，炭鉱業に関わりのある人ならば，生産者銀行の株主になることが出来ると記載されているので，労働者以外の株主も当然存在することになる。例えば，炭坑経営者が，生産者銀行に当座勘定を保有していれば，其の銀行の株主であると言えるだろう。この条項には記載されていないが，一般市民が，当座勘定を生産者銀行に保有していれば，彼らもまた，生産者銀行の株主であると言える。例えば，炭鉱業を退職した人でも，預金口座さえあれば，生産者銀行の株主になることが出来るのである。よって，この銀行の利害関係者は，炭坑業で働く賃金労働者，経営者，炭坑業を退職した一般市民からなり，彼らの当座勘定そのものが生産者銀行の資本となる。この場合，彼らの当座勘定が，そのまま銀

行の営業資本なっている点に特徴がある[5]。生産者銀行のもう一つの特徴は，当座勘定の金額によらず，生産者銀行の融資決定権が，各自に付与されるという点にある。ダグラスは，株主という表現を使用しているが，ここでは単に，各自が，その銀行の営業資本を当座勘定に保有していることを表現しているに過ぎない。ダグラスによれば，この株主は，一人一票の議決権を保有しており，民主的に銀行の政策に関与することが出来る。当座勘定の金額にこだわりなく一人一票の議決権を所有している点が，以下のように説明されている。

> 各株主に対して一票を与えることは，M.F.G.B の最も高額な給与を与えられている成員達による銀行政策のコントロールの可能性を排除するために計画されている。たぶん，その組織の全ての成員は，その組織にとって必要である。言い換えれば，その信用にとって必要である。そして，平等な者達の中で，ある人が，別の人よりもより一層必要であるはずがない。さらに，この目的は政策の民主的コントロールであり(過程のコントロールでないという点が理解される必要がある)，生産者銀行は，資本を管理するものには手段を与えておいて，政策を決定するのであるから，一人一票の民主的原則は欠かすことが出来ない(Ibid，p.170)

政策の民主的統制が可能になるように，生産者銀行の意志決定権が，当座勘定の資金によらず，各自に付与されている。預金の多寡といった状況に左右されることなく，各自が，それぞれ一票の議決権を所有することになる。この銀行は，労働者協同組合のような方式で運営されていると言ってもよいかもしれない。出資金の多寡によって，議決権の獲得数が左右されないという原則が，労働者協同組合の特徴の一つとして存在するが，生産者銀行も，この原則を踏襲していることになる。そして，そのような民主的経営を反映するように，内部では平等な人間関係が形成されている。だが，この点に関しては，必ずしも同時代の思想家により，共有されていた発想では決して無かった。例えば，コールは，生産者銀行を批判して以下のように述べている。

> 一応(passably)効率的になるためには，管理が共通の目的によって鼓舞された，同質的な集団(homogeneous body)の手に存在しなければならないという理由で，資本家と労働者達による産業の真の共同管理(joint control)は，不可能であるというのは明白な事実である(Cole [1920b],p226)

動機の不一致という点を理由にして，コールは，資本家と労働者の共同管理を否定する。当時，彼が期待をかけていた様々な労働組合は，資本家に対峙することで，その存在を確固たるものにしていった。そのような状況下で，資本家と労働者が協調するという発想は，コールには無かった。労働者階級以外の階級が，生産管理に入ることは社会主義の精神に反するため，コールには容認出来なかったのである。資本家階級に対抗することが社会主義の精神であると考えているコールにとって，生産者銀行は，必然的に敵になる。なぜならば，生産者銀行の経営には，労働者だけでなく，当座勘定を持っている資本家や市民も参加するからである。労働者という同質的な集団による管理を達成することが社会主義の目的であると考えるコールにとって，様々な人が，意思決定に関与する生産者銀行は，は社会主義の精神に反するものと思われた。この両者の相違

---

[5] だが，ここで，生産者，経営者，退職した一般市民の預金全てが，その銀行の資本になるのではない。なぜならば，彼らの衣食住を賄う部分が引き出されるからだ。

点は，アソシエーション論という観点からみると，非常に興味深い。コールは，様々な自律したアソシエーションが，社会を統制していくギルド社会主義を支持していた。アソシエーションは，自律した人間同士が，自発的に形成する集団を意味しているが，コールは，労働組合や産業管理という点に関しては，同質的な集団しか認めていない。つまり，労働者階級以外の階級は，労働組合への参加や産業管理に就くことは不可能なのである。コールにとって，アソシエーションとは，階級や身分が同質な人間以外はその参加が認められることはない，差別的な要素を持っている集団であったと言えよう。反対に，ダグラスは，多様な人間が経営に関与し，内部における平等な意思決定に基づく協議調整を擁護している。両者の最大の相違点は，多様な人間による協議を認めるか否かの問題であった，と言うことが出来るだろう。

以上説明した生産者銀行の組織や経営には，問題点も存在している。第一に，預金額に依存しない一人一票という制度は民主的な意思決定を保証するという意味において意義があるが，同時に問題点も存在している。生産者銀行に高額な貯蓄を持っている人は，生産者銀行の意思決定に深く関与する希望を持つはずである。なぜならば，高額の貯金をしているために，生産者銀行が行う融資が失敗すれば多大な損害を被る可能性があるからだ。そのため，出資額にこだわらず一人一票制で意思決定がなされる生産者銀行から預金を移動させてしまい，生産者銀行に，十分な資本が集まると断定することは出来ない。営業資本の欠乏に陥る可能性も出てくるだろう。

第二に，生産者銀行の準備率をどのように設定するのかという点が問題になる。生産者銀行は，この点をクリアーしていないために営業することは出来ない，とホブソンは批判している。

> しかしながら，銀行や信用制度は，信頼(faith)のみでは機能しない。全ての政府が，普通の抗議ではどのように道徳的で理性的であるとしても，制裁の際，最後の拠り所として，物理的強制という要素を必要とするように，信用にもそれが当てはまる。信頼は，絶対的でないので，銀行は，自由に使用できる現金を蓄え，保持しておかなければならない。そのような理由で，銀行は，信頼が衰え，弱まるときの緊急事態の要請にこたえるために，出資された資本と，いつも十分な現金貯金や要求しだいで手に入る現金がなければ，機能しないだろう。示されたような鉱山銀行が機能しないのは，鉱山銀行はそのような実体的な(material)保証を欠いているように思えるからだ(Hobson[1922c], p.198)[6]

ホブソンの批判は，銀行の準備率の問題に関係している。この問題をクリアーしなければ,生産者銀行は信頼されず,営業することが出来ないとホブソンは考えていた。ダグラスは生産者銀行がどの程度，準備率を確保するべきか，という点については述べていない。ダグラスは，信用の真の本質は，貨幣ではなく，財やサービスを生み出す能力であると主張し,生産者銀行の保証はそうした生産者達の能力にあると考えていた[7]。だが，生産者銀行の準備の保証が無ければ，

---

[6] ホブソンは生産者銀行をここでは鉱山銀行と呼んでいる。ダグラスが生産者銀行論を炭鉱業者に対して提案したので，このような名称でホブソンは呼んでいるものと思われる。

[7] ダグラスは，以下のように述べている。「換言すれば，信用の真の本質的基礎は貨幣ではない。それは財やサービスを(単に生産するのみならず)生み出す(deliver)能力(capacity)である」(Douglas[1922c], p.145)。特に，彼が財やサービスの生産にdeliverという単語を使用している点に注意したい。deliverには配達するという意味があるが，その他に開放する，出産するなどの意味がある。ダグラスは単に生産するのではなく，能力を使い生み出すというニュアンスを伝えたかったためにdeliverを使ったように思われる。

人々の信頼を得ることは出来ず，結果として営業をすることは困難になるだろう。この点に関して，ダグラスはより入念に検討し，草稿を提起するべきであった。

4.2 金融信用(financial credit)と有形信用(real credit)の特徴と問題点

次に生産者銀行の融資について検討していこう。彼は，信用を金融信用と有形信用という二つの概念に分けて考察している。第一に金融信用について，検討していこう。彼は，特に金銭目的で発行される信用を，金融信用(financial credit)と呼んでいる。つまり，金融信用は利子の獲得を目的として発行される信用である。利子の獲得を目的として発行される金融信用に対し，ダグラスが評価する信用である有形信用は，貨幣の返却可能性を基準にして発行される信用ではない。それは地域の人々の福祉に貢献するような財が，生産されるかどうかという基準に従って，発行される信用である。第一に，有形信用は，潜在性(potential)によって発行される信用である。潜在性というのは生産者に生産能力があるということを示している。つまり現在の状況に基づいて有形信用は，測定されるのではなく，その生産者が持つ潜在的な生産能力を基に測定されるのである。有形信用は，以下のように説明されている。

> 有形信用は，諸種の財の実際の供給によって測定されず，それら財の潜在的な(potential)供給によって測定される。実際，有形信用の測定は要求に応じ，要求される時，要求される場所で生産する能力の正当な評価なのである(Ibid，p.156)

第二に，有形信用は，消費者の要求と購買力にも関係している。この文章の後半部に注目してみよう。そこには，有形信用の測定は要求に応じ，要求される時，要求される場所で生産する能力の正当な評価なのである，と書かれている。これは，有形信用は，生産者の潜在的な生産能力だけでなく，消費者の力も必要としていると解釈することが出来る。消費者からの要求が無ければ，生産者に潜在的な生産能力がいくら存在しても，有形信用は形成されない。生産者の潜在的な能力は，消費者の購買する意思と購買する力が存在することで発揮されるのである。つまり有形信用とは，生産者と消費者の共同の産物であり，双方どちらが，欠けても形成されることは出来ない信用であると言える。この点は，有形信用が社会的なものであるという形で説明されている。

> しかしながら生産者と消費者は，彼ら自身で全共同体(the whole community)を構成しているから，有形信用は起源において，社会的(social)，或いは公共的(communal)であると結論するかもしれない。即ち有形信用は，生産者にも消費者にも属さないが，その双方の共同の要素，即ち彼らが，各々その一部分を形作るところの共同体に属するのである(Ibid，p.158)

だが，条項Ⅱで説明されたように石炭の価格が，生産費以下で販売されるために，生産者の生産能力が存在したとしても，消費者の需要に対応した生産が行われない可能性がある。生産費以下で販売するということは，生産者が生産ごとに損失を生み出すことを意味しているために，生産者は生産を躊躇するだろう。そこで生産者銀行は，生産者の生産費がカバーされるような融資を行う。これにより，生産者は，生産することが出来るようになり，消費者の購買力に応じた生産物を生産することになる。生産者銀行は，消費者の購買力と生産者の潜在的な生産力，つまり

有形信用を融資によって，結びつけ，そして顕在化させたと言うことが出来るだろう。この過程で，生産者銀行が生産者に融資した金額は，生産者から回収することは出来ない。なぜならば，生産費以下で石炭価格が販売されることが，中央政府によって決定されているからである。ダグラスは，この問題を解決するために，中央政府による損失部分の埋め合わせという手段を提案する。具体的に言えば，中央政府が，大蔵省兌換券(Treasury Note)を生産者に発行し，生産費の損失を補償すると言う計画である(条項Ⅱ-(6))。この点をオレイジは，以下のように解説している。

> 一般に，一般価格に基づいて手に入れることの出来る収穫高は，費用以下であると想像しなければならない。換言すれば，炭鉱所有者達は，これまでのところ全取引において，損をするように見えるのである。この条項は，この点は，国民信用勘定からの(大蔵省兌換券(Treasury Note)または，通貨に換えることが可能な信用のいずれかの形式に基づく)信用によって，この差額を補償することを提案しているのである。実際，炭鉱所有者が全生産費中で価格によって回収することの出来ない部分は，大蔵省(Treasury)によって代表される国民信用勘定に基づいて振り出された手形によって彼らに補償されるだろう(Ibid，p.206)

このように，生産者銀行と中央政府が，融資において協力することで，地域に眠っている生産者の生産能力が顕在化され，消費者の需要に応じることになるのである。だが，この有形信用の創造に合わせて，融資される貨幣は，生産者のコストをカバーする部分に留まる。最終的に中央政府から生産者を通じて，生産者銀行に融資した分は戻ってくるが，それだけでは生産者銀行の様々な運営経費を賄うことが出来ず，生産者銀行は営業することは出来ない。そのため，生産者銀行は利子を取って，生産者に融資を行う必要があるが，その点についてダグラスは何も述べていない。この問題をクリアーしなければ，生産者銀行は融資をするごとに負債を抱えていくことになり，営業は困難になるだろう。

5.結語—地域経済における草稿スキームの諸特徴—

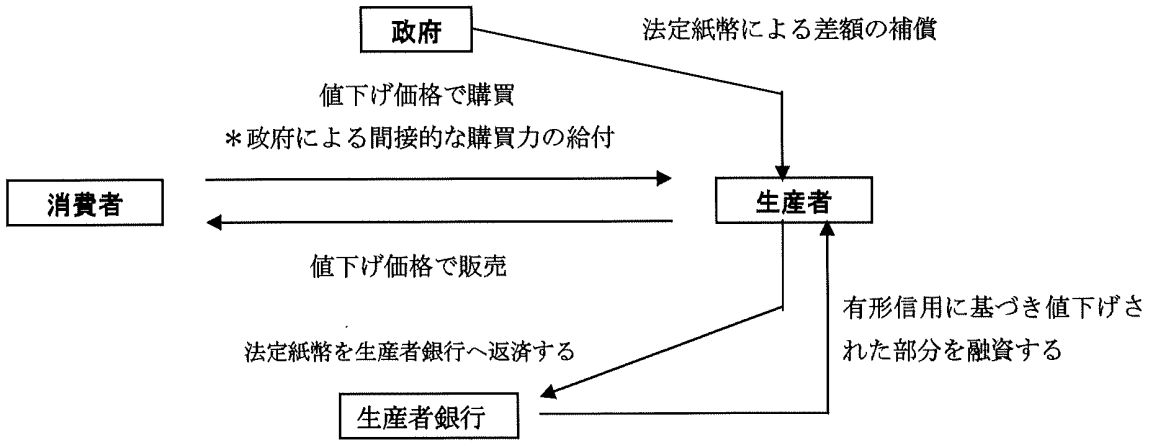


図１　中央政府と分権的生産者銀行による融資の仕組み

以上の関係を図 1 にまとめるとともに，その問題点と特徴を検討してみよう。はじめに，消費者の購買力不足を解消するために，家庭用石炭の価格が下げられて販売される。そのことにより，消費者の購買力が回復する。だが，生産者は，下がった価格で販売するために生産費すべてを回収することが出来ない。そのため，生産者は，回復した消費者の購買力に応じた生産をすることが出来ない。生産者銀行は，この問題を解決するために，生産者に融資する。生産者は，潜在的な生産能力を持っているので，借りた貨幣で，生産を行う。借りた貨幣を，生産者は返すことは出来ないが，中央政府による補償によって，生産者は借りた部分の貨幣を手に入れ，生産者銀行に返すことが出来る。

以上が，この計画の概要であり，地域経済の再生という点で，いくつかの特徴が認められる。第一に，政府と生産者銀行による融資という点に，草稿スキームの特徴がある。融資は，その地域の実情を知っている生産者銀行が行い，最終的に，政府による融資で相殺される仕組みになっている。これは，融資を中央から行う視点と地方から行う視点の両方が含まれており，地域の再生にとって重要な視点を提供している。第二の特徴として，地域の生産者が持つ潜在的な能力に注目し，民主的な銀行が融資していくという点が挙げられる。当時，ギルド社会主義は労働組合への組織化により，労働者の力を高めていくことを考えていたが，ダグラスは，地域の労働者の力は，自分達によって設立した銀行からの融資によって高まると考えていた。地域に眠る潜在的な生産力に注目している点は，非常に興味深い。第三に，生産者銀行は，地域住民の意見を反映し，融資を行っていく点に特徴がある。自分たちの預金を，民主的な意思決定過程を経て，自分達の預金を融資していくという発想は，問題を孕みつつも，重要な視点を提供していると言える。コミュニティが融資を統治するという発想は，当時としては非常にオリジナリティのある思想であったと言えるのでないか[8]。

[参考文献]

岩井茂[1941]『異説貨幣論研究』大同書院。

笹原昭五[1970]「C・H・ダグラスの過少消費説の性格—とくに，その学説史上の役割について—」中央大学『経済学論纂』No11(3・4)，pp.63-100。

ダグラス[1930]『ダグラス・セオリー』(岩村忍編訳)春陽堂。

土田杏村[1929]『生産経済学より信用経済学へ』第一書房。

土田杏村[1930『失業問題と景気回復』第一書房。

Cole,G.D.H[1920a]*Guild Socialsim Re-stated*, London:Leonard Parsons(白川威梅訳,『ギルド社会主義の理論と政策』内外出版,1923 年).

---

[8] ダグラスの発想が，大きな可能性を秘めている点をハチンソンは，以下のように述べている。「同様に，ある機関で共に働いている人々のいかなる集団でも，最初に彼ら自身の結合した所得力(earning-power)に対する統治権を通じて，彼ら自身の労働を統治することを求めようとするに違いない。例えば，地方の学校（そこでは 50 人の教職員が存在し，平均 2 万ポンドの収入がある）は，年間 100 万ポンドを分配していることになる。それは，簡単に言い表せば，地方のコミュニティによって統治された銀行に預金されうる，莫大な金融的富(financial wealth)を表している。草稿スキームに基づく様々な変種が，地域内の多数の雇用機関に応用され，既存の思考にとらわれない発想に向けた多大なる可能性を開いている」(Hutchinson[1998], p.142)

Cole,G.D.H[1920b] *Chaos and Order in Industry*, London:Methuen.

Cole,G.D.H[1920c]" Guilds at Home and Abroad", *The Guildsman*,39,March, pp8-9.

Cole,G.D.H[1920d]" Credit Power", *The Guildsman*,50,February,pp9-10.

Cole,G.D.H[1932] *A Short History of the British working-class movement 1789-1947*, London:George Allen & Unwin Ltd(林健太郎・河上民雄・嘉治元朗訳,『イギリス労働運動史』岩波現代叢書 1957 年).

Douglas,C.H[1920a] *Economic Democracy*, London:CECIL PALMER,(清水乙男訳『エコノミック・デモクラシイ』春陽堂 1930 年).

Douglas,C.H[1920b] *Credit-Power and Democracy. With a Draft Scheme for the Mining Industry. With a Commentary on the included Scheme by A.R.Orage*, London:CECIL PALMER(岩村忍訳『金融信用論』春陽堂版 1930 年).

Douglas,C.H[1922a] *The Control and Distribution of Production*, London:CECIL PALMER,(石黒定一訳『生産の統制と分配』春陽堂 1931 年).

Douglas,C.H[1922b] *These Present Discontents and the Labour Party and Social Credit*, London:CECIL PALMER.

Douglas,C.H[1922c]" The Douglas Theory:a Reply to Mr J.A.Hobson", Socialist Review, March, pp.139-145.

Douglas,C.H [1924] *Social Credit*, London:EYRE&SPOTTISWOOD,3rd revised and Enlarged edition,(岩村忍訳『信用機関の社会化』中央公論社,1929 年).

Hobson,J.A[1922a] *The Economics of Unemployment*,London:George Allen&Unwin Ltd.

Hobson,J.A[1922b]" The Douglas Theory", *Socialist Review*,February, pp.70-77.

Hobson,J.A[1922c]" A Rejoinder to Major Douglas", *Socialsit Review*, April, pp.194-199.

Hutchinson,F[1998] *What Everybody Really Wants to Know About Money*,JON-CARPENTER.

Hutchinson,F and Burkitt B[1997] *The Political Economy of Social Credit and Guild Socialism*,Routledge.

Hutchinson,F, Mellor, M and Olson,W[2002] *The Politics of Money*,London:Pluto Press.

Keynes,J.M[1936] *The General Theory of Employment,Interest and Money*:Macmillan (塩野谷祐一訳『雇用・利子・および貨幣の一般理論』東洋経済新報社 1983 年).

Macpherson,C.B[1962] *Democracy in Alberta*, Tronto:University of Toronto Press.(竹本徹訳,『カナダ政治の階級分析-アルバータの民主主義』御茶ノ水書房,1990 年).

Van Trier,W.[1995] *EVERY ONE A KING*, Katholieke Universiteit Leuven:Depatment Sociologie.

１９世紀イギリスの基金立学校改革とチャリティ

宮腰英一（東北大学）

１．イギリス教育制度の根源的課題

①公私二元体制：公営部門（public sector)と独立部門(independent sector)
独立部門：学校設置・学校選択の自由、公費補助や統制を受けない。

②国民教育制度の欠如：B.Simon, R.Aldrichらの批判
分岐点としての1869年基金立学校法と1870年初等教育法

③公共性をめぐる論議

２．１９世紀基金立学校の改革の試み

①基金立学校の基本的特徴
基本財産（endowment）、議会制定法、国王勅許状、理事会（governors）、監察官（visitor）　②司法関与
大法官府裁判所（Court of Chancery）による基金立学校の管理
Leeds Grammar School Case（1805）、Grammar Schools Act（1840）
基金立学校の「パブリック・スクール」志向：有償＋古典語＋中流上層＋国教会系
司法による改組の問題：部分的、個別的、非組織的、訴訟の遅延、巨額な訴訟費用

③公益信託の監督：チャリティ委員会の設置（1853）

④王立調査委員会の改組構想
１）パブリック・スクール調査委員会（1861-64）とパブリック・スクール法（1869）
９大パブリック・スクール（Eton, Winchester, Westminster, Harrow, Rugby,Shrewsbury, Charterhouse, St. Paul's, Merchant Taylors'）の改革
２）学校調査委員会（Schools Inquiry Commission, 1864-8 ）の構想
基金立文法学校の中流階級化／教育内容・授業料額・離学年齢による中等学校の３類型／新たな中等学校：共同出資立学校、私営学校／中央・地方当局設置案

３．基金立学校の改革と挫折

①基金立学校委員（Endowed Schools Commissioners, 1869-1874）の任命：1869年法

②基金立学校委員会の任務：supervision から control へ
基本財産の有効利用（→既得権益との抵触）
基金立学校の世俗化（→国教会、校長会の反対）　┐
　　専門職層の反対（内科医、法廷弁護士、海軍士官等）
第三級校への改組（→中流上層の反対）　┘
無償性の廃止（→労働階級、中流下層の反対）
改革の挫折：基金立学校の二極分解、中流下層への供給不足、委員会の暫定的性格

③中等教育調査委員会（Secondary Education Commission, 1894-5）の改善案
初等後教育（post-elementary education）の拡大と教育行政機関の多元化
小規模基金立学校の衰微と公費補助
古典語の特権性の否定：人文学、科学、技術系教科の等価性
教育行政制度の整備と公立中等学校の設置勧告

４．「チャリティ」による特権の付与

①公益基準の多様性、弾力性、社会的要請や時代に応じた変化。論理よりも経験的形成

② F. Maitland の解釈「信託はイングランド法の最も一般的な法制度の一つ」

③基本財産をめぐる論争：Middle Class Education, Endowment or Free Trade (R. Lowe)

④公益性の担保と特権の享受（免税措置）

第10回進化経済学会大会報告

博愛主義的団体と社会改革
～19世紀初頭イングランドの国家と社会～

北海道大学文学部　長谷川貴彦

1、　はじめに

ナポレオン戦争の勃発は、アメリカ独立戦争後、ヨークシャー運動の議会改革要求への対応を迫られて始められたピット政権の行財政改革を半ば流産させ、「財政軍事国家」への回帰を余儀なくさせるものであった。この革命フランスとの戦争は、「第二次百年戦争」のなかでも未曾有の規模で戦われた近代的戦争であり、イギリスはそれに相応しい戦時体制の確立を求められ、例えば、戦時財政の確立という課題に対して、1797年にいち早く地租を廃棄し近代的所得税の導入という税制改革が試みられる一方、社会問題への対応においても新たな取り組みが求められることになった。伝統的に社会政策への取り組みは、教区レベルでの救貧法体制を基礎としつつ、個別課題ごとに議会制定法や任意団体を設立することによって、基本的には名誉革命体制の「地方的自律性」の枠内で処理されてきた。しかし、戦時体制への大衆的動員によって発生する貧困状況に対して、既存の統治政策には自ずと限界が示されることになる。戦争によって惹起される救貧税の高騰、それに加えて食糧危機・疫病・失業・道徳的アノミーといった諸問題に対して、教育・医療など福祉全般に関わる総合的対策が求められていたのである。

本報告の対象となる「貧民の状態改善協会」(the Society for Bettering the Condition and Comfort of the Poor)が設立されるのは、まさにこうした戦時体制の社会的矛盾が大衆貧困状況の形を取って全国的規模において噴出し始めたその時期であった。それは、ナポレオン戦争中に発生した食糧危機を直接の契機として設立され、戦争の終焉とほぼ時を同じくする1817年にその20年あまりの活動に幕を閉じることになった。この団体の実際の影響力という点に関する限り、1785年に設立された商工業者の圧力団体である「全英商工会議所」、或いは、1840年代の「反穀物法同盟」に結集されたブルジョワ急進主義のエネルギーとその政策的インパクトに比べてあまりに小さく、それはまた同時代に無数に設立された他の諸団体と同様に、ヴィクトリア期の社会改革者から「ベヴァリッジ報告」へと駆け抜けてゆく戦後福祉国家形成史の前史となる、いわば一つのエピソードにすぎないのかもしれない。だが、「協会」の諸活動は、単なるエピソードという領域を越えて現代国家論に連なる問題構成を持っていると私には思われる。本報告では、この団体の活動を19世紀初頭イングランドの国家と社会の関係性のなかに位置づけることにより、その意味するところを明らかにしていきたい。

2、「貧民の状態改善協会」の設立

「貧民の状態改善協会」の知的起源を求めるならば、それは遠くアメリカやドイツ・バイエルン地方において実践されたラムフォード公爵の博愛主義的活動にまで遡ることができよう。ラムフォードは、13州植民地フィラデルフィアのハーバード大学において夥しい数の自然科学の実験記録を残した進取の気性に富む人物として有名となっていた。その名声が遠くドイツまでに及ぶことになりバイエルン選帝侯に招かれることになったのは、自然科学的手法を社会の諸問題にまで応用した独自の「社会工学」的管理法によってであった。社会問題、とりわけ貧民管理においてバイエルンで実践された「救貧システムの改編」「物乞いの放逐」などの社会工学の手法は、トマス・バーナードとの交流を通じてイギリス本国においても彼の名を知らしめることになった。事実、協会の設立準備委員会においてラムフォードは、その博愛主義的活動に対する功績が認められて、いち早く「名誉会員」としての地位を与えられることになる。

ラムフォードのアメリカやドイツにおける実践から影響を受けるバーナードは、「ロンドン捨て子養育院」における様々な経費節約の試みを実践し病院経営の建て直しに成功すると、「養育院」において実施された石炭の消費量を節減する試みをマリボーン教区のワークハウスに導入し、さらに連合王国のすべての教区にまで拡大していこうとする提案を行った。この試みのためにウィルバフォース、ダーラム主教などから、「数百ポンドの寄付金が集まった」という。他方、貧民の状態についての情報を収集するという試みが、1795年の1月初めにウィルバフォースによって地元ヨークシャーでなされていた。ウィルバフォースは、前年に発生した食糧危機がもたらした社会的影響が、秋口から徐々に民衆の生活にまで及んでいることに懸念を表明しており、ヨークシャーの友人たちに書簡を送付してその情報収集にあたったのである。こうした試みにおいて部分的な成功を収めたバーナードとウィルバフォースは、ラムフォードからの助言を受けつつ、個人的な博愛主義的活動を制度化し、地域社会の枠を越えた福祉全般に関する情報の交換と実践の組織的活動へと構想を練り上げていった。

「貧民の状態改善協会」の「規約と目的」には、その活動の概要が次のように記されている。第一に、そこでは、「貧民が置かれている状況とその状態を改善するのに最も効果的な方策に関する」情報の収集が求められている。そうした情報は、首都ないし地方から博愛主義的実践を行う個人や団体を通じて「協会」の本部に送られてきた「通信」(communication) から構成されてゆくことになった。

第二に、こうして収集された「人民の福祉」に関する情報は、以下の手続きを経て分析が加えた。まずそれらは、協会の会合において読み上げられて考察を加えられた。「通信」には、「事実」の簡明で正確な記事を載せ、つぎにこうした事実から、実践的で、「特定の目的」或いは「貧民全般」に応用できるように「観察」(observation)と「結論」(deduction)を導き出すことになっていた。単なる「事実の抜粋」は、「付録」として記載されることはあっても、一般には、掲載を禁じられ

ていたのである。また、これらを『報告集』に載せるため印刷に付するか否かは、指導部の判断に委ねられた。

第三に、こうして分析を加えられた「情報」は、印刷に付されて『報告集』に掲載され全国的な規模で流通することになった。『報告集』は、ロンドン、ヨーク、バース、ニューカッスル、ダーラム、ハル、ソールズベリ、エクセタ、マンチェスタ、グロースタなどの地方都市の書店にも常時置かれることになった。のべ7巻40号に及ぶ「貧民の状態改善協会」の『報告集』には、計184本の「通信」、145本の「付録」が掲載された。各巻の巻頭にはバーナードによる「巻頭言」が付され、その間の活動の総括と情勢認識が示されたのである。

3、「貧民の状態改善協会」と社会改革

議会立法を通じた社会改革は、設立当初から協会の主たる関心事であった。その際、「貧民の状態改善協会」は、独特の「科学」の論理を用いて自らの改革案を正当化していった。事実、「貧民の状態改善協会」においては、「博愛主義の科学」「慈善の科学」ないしは「貧民の科学」といった「科学」(science)のレトリックが繰り返し用いられている。

こうした自然科学の実験的手法を統治政策に応用していこうとする姿勢には、ラムフォード卿の活動の直接的な影響を見て取ることができよう。しかし、それはまた、あくまでも調査と経験に基づいて、分析と実験の繰り返しのなかから帰納的に形成されてくる一般的法則を発見しようとするイングランド啓蒙に特徴的である実験哲学の影響を読み取ることができる。17世紀の実験哲学が否定しようとしたのは、大陸的な合理論に基づく理論や仮説の検証という観念であった。そこでの真理は、調査と経験を通じた「あるがままの事実」として提出されてくる。この実験哲学が、抽象的理論に基づく急激な改革を回避して、調査と経験に基づく漸進的な改革を志向する論理へと翻訳されていったのである。事実、「貧民の状態改善協会」は、政治家の思弁性への批判、調査と経験に基づく改革、そして漸進的なプロセスによる改革という主張をもって政策論争に関与してゆくことになる。「貧民の状態改善協会」は、主として議会調査や地方博愛主義者からの「通信」によって得られた情報をもとに、救貧法や工場法など社会問題に対する改革案を提起していったのである。

4、結論

「貧民の状態改善協会」は、アメリカ独立戦争後、にわかに活動的になる国教会福音主義派のグループによって設立されていったが、それはまた、「後期啓蒙」の時代の産物として、「貧民に関する科学」を標榜しながら、政治社会の変革のための政策科学を担う任意団体として登場してきた。その際、協会が自らの「科学」を正当化するにあたって用いた論理は、イングランド啓蒙の系譜に属する実験科学の方法に由来するものであった。それは、抽象的理論に基づく改革を思弁的であるとして

批判して、地方名望家の手によって「あるがままの事実」を創出しながら、それを博愛主義的実践のモデルに据えて出版・流通させ、経験と事実による漸進的改革を志向するものであった。こうした活動の基本原理は、18 世紀末から 19 世紀初頭という歴史的文脈においては、独自の政治的機能を担うものであった。

19 世紀初頭以降、「旧き腐敗」を指弾するベンサムの功利主義に影響を受ける中産階級の専門職らが、客観的科学を武器にして急進的社会変革の潮流を形成してゆく。その改革の頂点は、1848 年の公衆衛生法であり、ベンサマイト官僚とともに地方の医師たちは、社会の「設計者」として改革の積極的な推進者となっていった。他方で、こうした社会改革の急進的な潮流を牽制して、地主支配体制を温存しつつ漸進的な改革を追求する集団が現れる。それは、フランス革命以降に保守的改革を社会政策レベルで担っていこうとするウィルバフォースなどの国教会福音主義派であった。福音主義者もまた「旧き腐敗」を改革して効率的な行政を実施する必要性を認識してはいたが、ベンサマイトの原理とは異なる方向へと向かう。それは、アマチュアリズムによる地方自治制度という名誉革命体制の基本原理の枠内での改革であり、功利主義者による急進的改革を回避しつつ漸進的かつ保守的改革をそのコンセンサスとしていったのである。

近年の研究によれば、19 世紀前半の社会改革立法には、幾つかの異なる類型が見て取れるという。すなわち、中央集権的な官僚行政を確立しようとするベンサム主義的原理が比較的貫徹し得た公衆衛生法、これに対して、パターナリズムに基づく福音主義者が影響力を発揮した工場法改革である。18 世紀後半においてベンサムらが開始した急進的改革、ならびにウィルバフォースら国教会福音主義者の実践は、ふたつの対極的な社会改革の起点となっている。19 世紀イングランドにおける社会改革をめぐる全体像は、こうした福音主義者による改革路線を組込むことによって、初めて明らかとなってくるのである。

（参考文献）

大沢真理『イギリス社会政策史』（東大出版会　1986）
金子　勝『市場と制度の政治経済学』（東大出版会　1997）.
長谷川貴彦「イギリス産業革命期における都市ミドルクラスの形成
　　バーミンガム総合病院　1765-1800 年」『史学雑誌』105 巻 10 号 (1996).
- 「アソシエーションの社会的起源」『西洋史論集』4 号 (2001).
- 「産業革命期のモラル・リフォメーション運動」『思想』946 号 (2003).

簡易マーケット・メーカー・プログラムが提供する流動性

中島義裕 (大阪市立大学)、塩沢由典(大阪市立大学)、
谷口和久(近畿大学)、小野功(東京工業大学)、森直樹(大阪府立大学)

キーワード: U-Mart、板の薄い市場、マーケット・メーカー、マルチ・エージェント・シミュレーション、 流動性、取引コスト

1. Introduction

この研究の目的は、市場に流動性を与えるマーケット・メーカーが備えるべき機能や、マーケット・メーカーが存在できる条件を調べる事にある。自分のポジションに合わせてビット・アスク・スプレッドを調整するシンプルなマーケット・メーカー・モデルをつくり、人工市場 U-Mart システム[1]を用いて有効性と実現可能性を評価する。

近年、情報通信技術の発達により証券取引が活発になっている。日本では、インターネットを利用して取引を行う個人投資家が増えるに従い東証 1 部市場を始め、ジャスダックや東証マザーズ、大証ヘラクレスなどのいわゆる新興市場においても注文数、約定数などが飛躍的に増大している。その一方で、情報通信技術の発達により距離や時間などの制約が少なくなった事で、特定の市場に注文が集中するという動きも見られるようになった。

先物やオプションを中心とした様々な金融派生商品が誕生している。このような新商品の中には、現在流通している商品に比べ魅力的な面があるにも関わらず、十分な流動性が得られないため無視されているものがある。例えば、日経225先物市場は非常に活発で流動性が豊富である。しかしながらその原資産である日経平均は値嵩株の影響を受けやすい、浮動株比率が考慮されていない、銘柄入れ替えにより価格の同一性が保たれていないなど多くの問題があると言われている。モルガンスタンレーキャピタルインターナショナルが発表しているMSCI-Japan 指数は、これらの問題を緩和している。この指数を原資産とするMSCI-Japan 先物という金融派生商品が大阪証券取引所に上場されている。しかし、この商品は流動性が低くほとんど取引されていない。取引コストが安い市場や制度的に新しい金融商品が開発された場合、その商品や制度自身が非常に魅力的であっても、流動性が確保出来なければ実質的に市場として成立しない。近年の情報通信技術の発達により、流動性さえ与えられれば存在できるような潜在的市場が多数存在していると考えらえる。

注文が出されていない市場に注文を出すのは非常に危険な行為である。なぜなら、その注文は長い間約定されずに放置されてしまう可能性が高く、その間に注文を出した時点ではまったく考慮していなかった突発的な出来事が起きる可能性があるからである。長期間約定せずに放置された指値注文は無料でオプションを提供しているとの指摘もある[2]。また、流動性の低い商品を保有している場合、必要な時に適正な価格で取引できるとは限らない。このため流動性の低い商品や市場では、まさに流動性が低いために注文が集まらないという負のフィードバックがかかる。魅力的な商品が、流動性が低いという理由で取引されてないという状況は市場参加者にとって好ましくない。

証券市場には、流動性の提供を目的としたマーケット・メーカーと呼ばれる専業者が存在する。彼らは、市場に売買価格を提示し、一般投資家からの注文の引き受け手となる事で市場に流動性を与えている。ニューヨーク証券取引所やナスダック市場、ロンドン市場など、主要な株式市場には様々な形態のマーケット・メーカーが存在している。日本では歴史的理由からマーケット・メーカーは発達して来なかった。現在でも JASDAQ 市場の

一部の銘柄でマーケット・メーク制が採用されているのみである。このため実用的なマーケット・メーカーについての知見を得る事が急務の課題になっている。

2. マーケット・メーカー

欧米の証券市場には多くのマーケット・メーカー専業者が参加している。彼らはコスト的に半ば自動的に注文を出す投資プログラムを利用していると推測される。しかしながら、その実態やアルゴリズムについてはまったく公表されていない。一方で、学術分野におけるマーケット・メーカーについての研究は古くからなされており、多くの先行研究がある[3-9]。これらは、マーケット・メーカーが存在できる場所についての議論が中心であり、実際に流動性に欠ける市場でどのような投資行動を取れば良いかという点について、ほとんど議論されていない。

我々はマーケット・メーク業務の経験者など市場関係者などにインタビューを行った[1]。この結果マーケット・メーカーの要諦が在庫管理にあることが判った。また、マーケット・メーカーが損を被るのは、市場が一方的な注文であふれたときである。例えば、暴落局面では投資家から売り注文が出される。この時、マーケット・メーカーは、それらの注文に答えるため買いポジションを膨らませることになる。マーケット・メーカーは、この状況では「これ以上買いポジションを増やしたくない」であろうし、「できれば在庫を売り捌きたい」と考えるであろう。前者の為には買値(ビット・プライス)を下げれば良いし、後者の為にも売値を下げれば良い。以上の考察から、最もシンプルなマーケット・メーカーのビッド・アスク・プライスは在庫に関する負の関数であると考える事ができる。

2-1 シンプルな３つのマーケット・メーカー・モデル

実際のマーケット・メーカーはどのような戦略でビット・アスク・プライスを決定しているのであろうか。これまでの研究では、マーケット・メーカーが提示するビット・アスク・スプレッドに着目してきた。日本の株式市場では、JASDAQ 市場の一部の銘柄のみがマーケット・メーカー制度を導入している。2004 年 3 月 3 日のマーケット・メーク銘柄全 276 種のスプレッドを調べた。表 1 がその結果である。表を見るとわかるように直近の価格に対し、ビット・プライスとのスプレッドとアスク・プライスとのスプレッドが非対称であった。トレンドや保有しているポジションによって、上方と下方のスプレッドを別々に算出している可能性がある事を示している。

	Ask-LastPrice	LastPrice-Bid	Bit-Ask
MAX	8.9%	15.2%	14.3%
MIN	-0.9%	-3.4%	0.2%
Average	1.4%	1.1%	2.5%
標準偏差	1.5%	1.5%	2.0%

表1:2004年3月3日のJasdaq MM銘柄 (276銘柄)における上方、下方スプレッド表
上方スプレッド: AskPrice-LastPrice、下方スプレッド: LastPrice-BidPrice

株式市場において、自分のポジションに基づいてbitプライスとaskプライスを提示するマーケット・メーカーのモデルを記述するため以下のような Notation を与える。

- Notation
  - x: ポジション(position): "+"の時はロングポジション(long position)、 "-"の時はショートポジション(short position)を表す。
  - p(t): t 期の証券価格(price at t)
  - ls(x): マーケット・メーカーのポジションが x である時の下方スプレッド(Lower spread)

[1] 複数の市場関係者にインタビューを行った。承諾を得ていない為、もしくは本人の希望により名前の記載は差し控える。

- us(x): マーケット・メーカーのポジションが x である時の上方スプレッド(Upper spread)
- a, b, c : constant (parameter)
- ap(t): t 期のアスク・プライス (ask price at t)
- bp(t): t 期のビット・プライス(bid price at t)

ここで、

アスク・プライスは、 ap(t)=(1+us(x))p(t) (1)

ビット・プライスは、 bp(t)=(1-ls(x))p(t) (2)

と表すことができる。

ポジションとスプレッドに関する関数の形に従って、3 つのモデルを与える。

Market Maker Model 1 (MM1) <Simple Spread type>

$$us(x)=b,\ ls(x)=b \qquad (3)$$

他のモデルとの比較のため、最もシンプルなマーケット・メーカーを用意しよう。MM1 は、自分のポジションとは無関係に初期に与えられた固有のスプレッドを用いて注文を出す。以下の図1は、MM1 が出す上方及び下方スプレッドである(b=0.01 のとき、すなわち us(x)=ls(x)=0.01 の時の図)。また、計算式(1)と(2)に従って、図 1 のスプレッドを元に計算したビット・プライススとアスク・プライスを示したのが図2である。

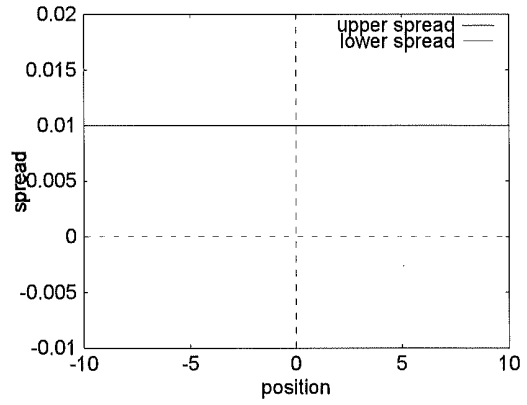


図 1 : Market Maker Model 1 の上方及び下方スプレッド

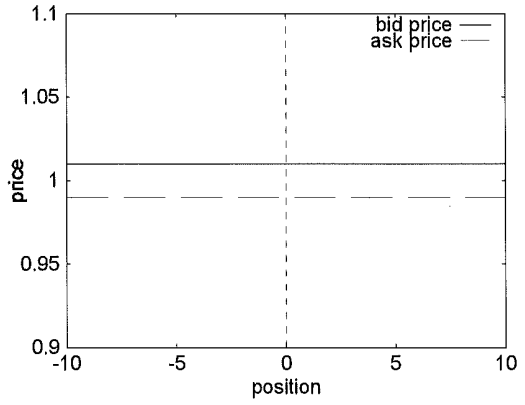


図 2 : Market Maker Model 1 のビット・プライススとアスク・プライス

Market Maker Model 2 (MM2) <Linear Type>

$$us(x)=-ax+b,\quad ls(x)=ax+b \qquad (4)$$

先に述べた、「ロングポジションが増えるに従ってこれ以上ポジションを増やさないようにビット・プライススを押し下げ、早くポジションをニュートラルに近づけるためアスク・プライスも押し下げる」という行動を最もシンプルな形で表したモデルである。同様に、図 3 にマーケット・メーカーのポジションによる上方および下方スプレッドの様子を示す。また、図 4 にビット・プライススとアスク・プライスを示す。ポジションがゼロの時のスプレッドは

MM1 と同様である。逆に、MM1 は a=0 の特殊な場合であるとみなすこともできる。

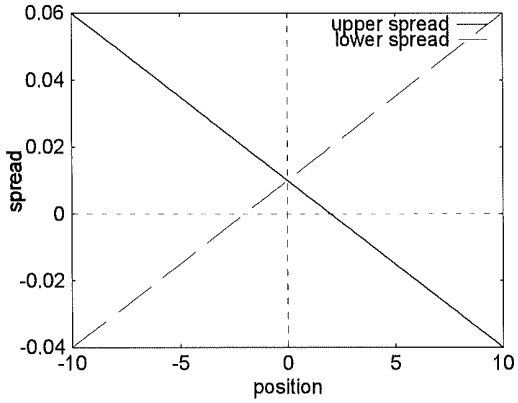


図 3：Market Maker Model 2 の上方及び下方スプレッド

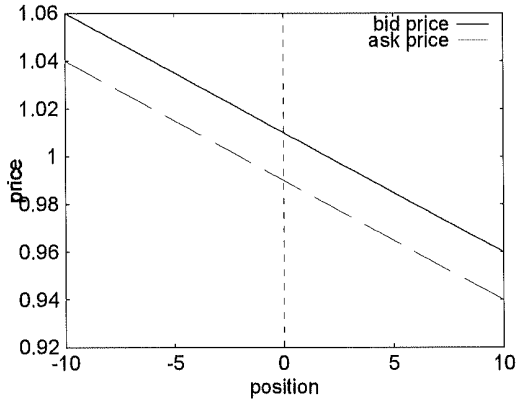


図 4：　Market Maker Model 2 のビットとアスク

Market Maker Model 3 (MM3) ＜Polynomial Type＞

$$us(x)=-ax^3+c|x^3|+b,\quad ls(x)=ax^3+c|x^3|+b \qquad (5)$$

ポジションによるマーケット・メーカーの行動を、やや複雑にして表 1 で調べたような相場状況によって上方スプレッドと下方スプレッドを調整するタイプのモデルである。このモデルの導出方法を説明しよう。ポジションがゼロに近い所では、M1 と同様にアスク・ビット・プライスが一定であるとする。また、ある程度以上トレンドが持続するか、もしくは暴騰、暴落のような極端な変化のため、ポジションがつみあがるような状況では、ロスカットのようにある程度の損を見込んでもポジションをゼロに近づけるようにビット・アスク・プライスを決定したい。このようなスプレッドを表す関数は色々と考えられるが、最もシンプルなのが 3 次関数である。そこで、モデルの基本形を$us(x)=-ax^3+b$, $ls(x)=ax^3+b$と置く。ポジションをゼロに近づける際に、a)これ以上ポジションを増やさない事と、b)ポジションを解消するために反対売買をする事の2つが必要になる。表 1 で示したような上方、下方スプレッドが対称でない状況を考えると、a)のポジションを増やさない事を優先していると考えられる。

ポジションがプラスの場合を考えてみよう。この場合、マーケット・メーカーは最初にビット・プライスを押し下げる事によって、「これ以上ポジションを積み上げないようにする筈である。次にアスク・プライスも下げポジションを下げようとすると考えられる。すなわち、ビット・プライススの下げ幅の方がアスク・プライスの下げ幅よりも大きいはずである。これは、スプレッドが 3 次関数で表されているとき、下方スプレッドの増加率の方が上方スプレッドの増加率よりも大きくする事によって表すことができる。同様にマイナスのポジションが積みあがっているときには上方スプレッドの増加率の方が下方スプレッドの増加率よりも大きい事が求められる。以上より、

$$us(x)=-(a-c\frac{x}{|x|})x^3+b,\quad ls(x)=(a+c\frac{x}{|x|})x^3+b \qquad (6)$$

これらの式を変形したのが(5)である。ここで、各係数の意味を考えると、b は基礎的なスプレッド。a は、ポジションが積みあがったときの調整の強さを表すパラメータ、そして c は、ビット・プライスとアスク・プライスの非対称性を表すパラメータと考える事ができる。a や b は MM1 や MM2 における a や b と、同様の役割を果たしてい

る事を確認してほしい。図5、6はMM3の上方及び下方スプレッドとビット・アスク・プライスを示したものである。

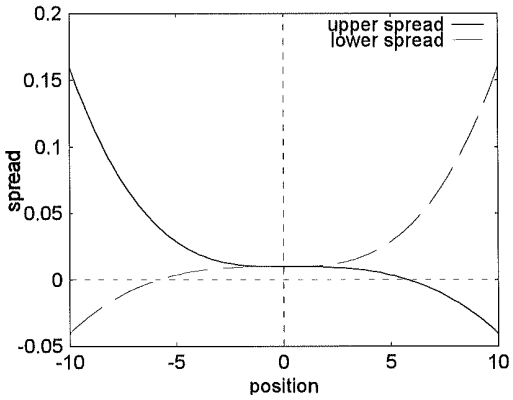


図5：Market Maker Model 3 の上方及び下方スプレッド

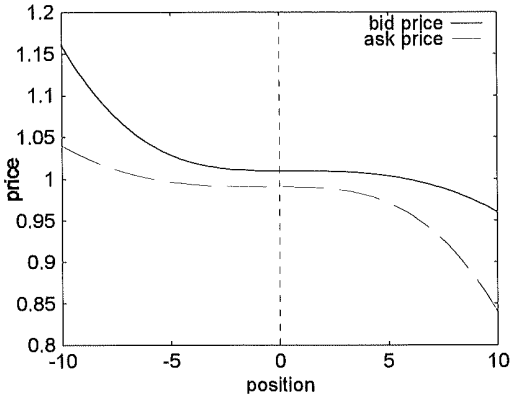


図6： Market Maker Model 3 のビットとアスク

3. マーケット・メーカーの有用性と実現可能性

マーケット・メーカーの有用性と実現可能性について調べよう。有用性を調べるには市場の流動性を測定すれば良い。ここでは、流動性の指標として約定率を考える。また、マーケット・メーカーは専業者であるから安定的に一定の利益を得る必要がある。そのため、マーケット・メーカーの利益と、その標準偏差を測定する。

3-1 ランダム・エージェントからなる市場の約定率の計算

マーケット・メーカーの有用性を調べるには、マーケット・メーカーがいなければ、ほとんど取引が成立しないような薄い板の市場を用意する必要がある。最初に述べたように、現実の薄い板の市場を考えると注文が入らなければ注文が入りにくく、取引が成立すればするほど、参加者が増え、注文が増えるというバンドワゴン効果のようなフィードバック機構が働いていると考えられる。しかしながら、そのような仕組みを持つ市場では、マーケット・メーカーが与えた流動性と、市場自体が持つ自律的な流動性の増加とが組み合わされ、非常に複雑な挙動を示すと予想できる。また、約定率の理論値などが計算できないため、マーケット・メーカーの効果を正確に評価できない。バンドワゴン効果タイプのフィードバック機構を備えた市場におけるマーケット・メーカーの効果に関する研究は今後の課題とし、ここでは非常にシンプルな市場を考える。

市場は離散時間で進み、各セッション毎にエージェントからの注文を受け付け板寄せ方式で約定させる市場を考える。確率pで注文を出すエージェントがN人参加しているとする。このエージェントは、売り買いどちらの注文を出すのかランダムに決定する。また、指値もランダムに決定するとする。この場合の約定率を計算してみよう。各セッションで、k人が注文を出す確率は${}_NC_k\ p^k(1-p)^{N-k}$である。このとき、発注したk人のうちh人が売り注文を出す確率は${}_kC_h\ (1/2)^k$となる。k人中h人が売り注文であるときに、指値に関して売り注文と買い注文は同一分布に従うと仮定すると取引が成立する確率は、1から取引が成立しない時の確率を引いたものとなる。取引が成立しないのは、どの買い注文もどの売り注文よりも低い価格で指値を出している時である。価格が高い順に並べた時に、このような状況になるのは$\Pi(i=0,h-1)\ (h-i)/(k-i)$の時である。

上記をまとめて、確率 p で注文を出すエージェントが N 人参加している時の約定率は、

$$CR(N,p)=\sum_{k=2}^{N}\left\{{}_{N}C_{k}(1-p)^{N-k}p^{k}\sum_{h=1}^{k-1}\left\{{}_{k}C_{h}\left(\frac{1}{2}\right)^{k}\left(1-\prod_{i=0}^{h-1}\frac{h-i}{k-i}\right)\right\}\right\} \qquad (6)$$

となる。 p=0.1 N=8, ..., 20 の時の、この式で与えられる約定率と、実際に人工市場 U-Mart システムに、この条件のエージェントを参加させた時の約定率を示す。(表2及び図7)

P=0.1の時の約定率			
	解析	数値	
N	値	平均	分散
8	5.7%	5.7%	0.7%
10	8.6%	8.6%	0.8%
12	11.8%	11.9%	0.9%
14	15.3%	15.5%	1.0%
16	18.9%	19.0%	1.0%
18	22.6%	22.8%	1.0%
20	26.4%	26.5%	0.9%

表２：約定率の理論値と実験値

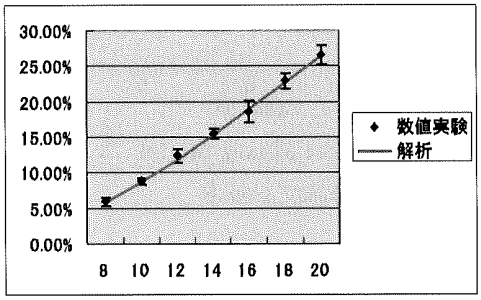


図７：約定率の理論値と実験値

3－2 人工先物市場 U-Mart システムを用いた実験環境

マーケット・メーカーの有用性や実現可能性を評価するため、人工先物市場U-Martシステムを用いる。U-Martシステムは、様々な研究を行うための共通テストベッドとして開発、提供されているシミュレーションツールである[2]。この開発や運営は学際的研究プロジェクトとして工学系の研究者と経済・経営系の研究者によって組織されたU-Martプロジェクトによりなされている。このプロジェクトは、研究ツールの開発だけでなく、教育用コースウエアの開発と提供、公開実験の実施なども行っている。

U-Mart システムの特徴は、マシン・エージェントによる加速実験(コンピュータ・シミュレーション)とヒューマン・エージェントも含めたリアルタイムの実験(ゲーミング・シミュレーション)とを同じ環境で行える事である。また、市場としての特徴は、エージェントに提供する現物価格のデータを操作できる先物市場である事、離散的に注文を集め需要と供給が合致した価格と数量で取引を行う「板寄せ方式」を採用している事などである。

以下、2章で与えた3つのモデルの評価をするが、それに含めてランダム型のエージェントを2種類用意する。一つは、Naive Market Maker (MR)と呼び、2章で与えたマーケット・メーカーと同じ頻度で ask price > bid price となるような指値をランダムに決め,売り注文と買い注文を同時に出すエージェントである。もう一つは、3－1 節で考察した市場参加者と同じエージェントである。すなわち、確率 p で、売りか買いの注文をランダムに出すエージェントである。これを Random Agent(RA)と呼ぶ。

3－3 実験結果

以下では、2章で与えた3つのマーケット・メーカーをそれぞれMM1、MM2、MM3、と表記し、3－2 節で与えたランダム・エージェントをMR、RAと表記することとする。評価には、確率 0.1 で注文を出すエージェント 10 体からなる市場を用いた。式(6)よりマーケット・メーカーがいない場合の約定率は 8.6%である。現物価格系列として、

[2] 最初のバージョンは防衛大学校の佐藤らが開発し、現行のバージョンⅡは東京工業大学の小野が中心となって開発した。また、バージョンⅡのGUI部分は大阪府立大学の森らが開発した。

幾何ブラウン・ノイズ 1000 ステップの実験を 10 回行った[3]。実験結果を表 3 にまとめた。

	約定率		MM寄与率		利益	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
MM1	28.6%	1.1%	80.2%	2.6%	¥3,922,600	¥1,411,406
MM2	28.9%	1.6%	80.6%	2.4%	¥3,231,100	¥645,763
MM3	27.8%	1.5%	79.1%	1.7%	¥4,196,900	¥1,086,071
MR	25.8%	0.8%	79.6%	2.2%	¥-3,287,100	¥3,042,503
RA	10.1%	1.2%	18.4%	2.8%	¥-1,978,600	¥872,671

表 3： ブラウン・ノイズを現物価格として与えたときのマーケット・メーカーの有効性と実現可能性

約定率は、どのタイプのマーケット・メーカーであるかに関わらず上昇した。MM 寄与率というのは、全約定の中でマーケット・メーカーが関わっている取引の割合である。これについても、どのタイプのマーケット・メーカーも、ほぼ同様の効果があった。最後の利益に関しては、ランダム型のMRに関しては平均が負であり標準偏差も非常に大きいという結果になった。MM2、MM3 では、平均利益が標準偏差の 3 倍を超えている。利益の分布が正規分布に従っていると仮定すると損失を出す確率はそれぞれ 0.00003%、0.00557%とほぼ無視できる水準である。一方で MM1 は、平均利益の水準は高かったものの標準偏差も大きく、正規分布を仮定すると 0.272%の確率で損失を出してしまう。

次に、現物価格系列として GARCH 過程を与えたときを比較してみよう。GARCH 過程は、非定常な確率過程で、株価変動のような暴騰、暴落などを再現するものとして知られている。表 4 は、表 3 と現物価格系列以外の条件を同じにして行った実験結果である。

	約定率		MM寄与率		利益	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
MM1	28.4%	1.5%	78.3%	3.2%	¥-179,080,700	¥319,222,200
MM2	29.2%	0.9%	80.9%	2.9%	¥32,066,800	¥33,379,910
MM3	26.5%	1.6%	76.3%	2.3%	¥15,009,700	¥48,603,810
MR	24.4%	1.2%	80.4%	2.0%	¥1,795,900	¥134,634,400
RR	10.2%	0.9%	17.5%	5.6%	¥-33,394,300	¥49,384,510

表 4： GARCH 過程を現物価格として与えたときのマーケット・メーカーの有効性と実現可能性

表4の約定率や寄与率は、現物価格の時系列がブラウン・ノイズであったときとほぼ変わらない。大きな違いが出たのが、マーケット・メーカーの利益である。MM1 や MR の標準偏差と MM2、MM3 の標準偏差の違いに着目して欲しい。図 8、9、10 はそれぞれのマーケット・メーカー・モデルの利益の推移である。横軸が時間、縦軸が利益率である。MM2 や MM3 は安定して利益を得ているとは言えないが、ある一定の範囲にとどまり安定的に推移しているのがわかる。一方で、MM1 のタイプでは、しばしば極端に大きな損失を出す場合があった。これらの結果から暴騰、暴落がおきる現実の株価データに近い市場では、これまでに提案したマーケット・メーカー

[3] U-Martシステムには、時間について節（セッション）という概念と 1 日という概念がある。節毎に注文を付きあわせて取引を行う。出された注文はその日 1 日有効で、その節で約定しなかった場合は次の節に持ち越される。1 日毎に、注文は取り消され各エージェントは保有しているポジションにしたがって値洗いと呼ばれる清算を行う。この実験では簡単のため 1 日 1 節に設定し、毎回注文がクリアされるようにした。U-Martシステムを用いた他の実験と比較するときは、「1 日 1 節 1000 日の実験を行った」と考えれば良い。

は流動性を与えるという面では有効であったものの、収益性が乏しい事がわかった。特に、自分のポジションによって行動を変えないタイプのマーケット・メーカーは、大きな損失を出す可能性がある事がわかった。

本大会では、マーケット・メーカーのパラメータを変更したした場合の影響や、時系列の違いによるパフォーマンスの違いなどについても報告する予定である。

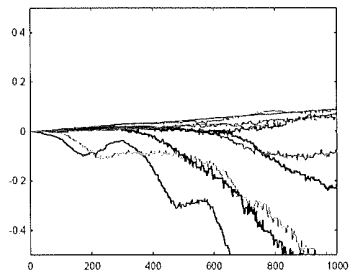


図 8：MM1 の利益の推移

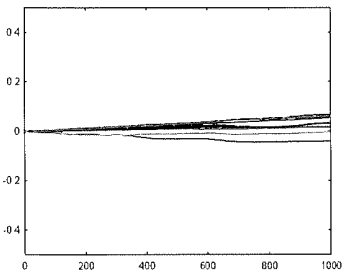


図 9：MM2 の利益の推移

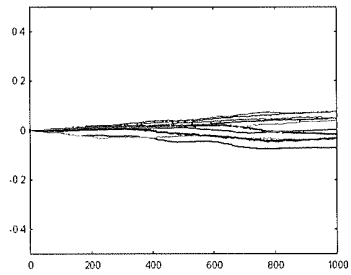


図 10：MM3 の利益の推

4. 謝辞

この研究は、科学研究費補助金・特定領域研究(2)「情報学」(課題番号 16016274)の助成を受け、行ったものである。本研究を行うにあたって、CMD リサーチの尹熙元氏、大阪証券取引所の樋出幹雄氏、そして京都大学の喜多一氏、松井啓之氏、東京工業大学の小山友介氏、防衛大学校の佐藤浩氏 をはじめとした U-Mart プロジェクトのメンバーより有益なコメントを頂いた。また、佐藤氏にはシミュレーション用プログラム作成に際してご助力頂いた。

References

[1] http://www.u-mart.org/

[2] 大村敬一, 宇野淳, 川北英隆, 俊野雅司, 「株式市場のマイクロストラクチャ」 日本経済新聞社, 1998

[3] 斉藤誠,「高度化した資本市場におけるリスクと流動性：マーケット・メーカーとアービトラージャーの役割」, 大蔵省財政金融研究所「フィナンシャル・レビュー」, 6 月号, pp. 1-23, 1999

[4] Stoll, H. R., "The supply of Dealer Services in Securities of Markets", Journal of Finance 33, pp. 1133-1151, 1978.

[5] Ho, T. and H. R. Stoll, "Optimal Dealer Pricing Under Transactions and Return Uncertainly", Journal of Financial Economics9, pp.47-73, 1981.

[6] O'Hara, M. and G. Oldfield, "The Microeconomics of Market Making", journal of Financial and Quantitative Analysis 21, pp. 361-376, 1986.

[7] Coperand, T., D. Galai, "Information Effects on the Bid-Ask Spread, "Journal of Finance 38, pp. 1457-1469, 1980

[8] Kyle, A.S., "Continuous Auctions and Insider Trading", Econometrica 53, pp. 1315-1335, 1985.

[9]Beltratti, A., S. Margarita, P. Terna, "Neural Networks for Economic and Financial Modeling: Section 7 Multi-population models", pp. 217-279, 1996.

[10] Yoshihiro Nakajima, Yoshinori Shiozawa, "Usefulness and feasibility of market maker in a thin market", proceedings of ICEES (International Conference Experiments in Economic Sciences), pp. 1000-1003, 2004.

監査理論と信任関係
—利用者の視点—

広島経済大学経済学部
栗濱 竜一郎
kuri_ryu@d9.dion.ne.jp

1. はじめに

監査は，文明の進歩とともに自生し，その考え方や技法等に関する意義が社会的な認知を受け，やがてわれわれ社会・経済に不可欠なものとして定着したものである。公認会計士が行う財務諸表の監査（以下，監査）は，社会によってその存在が認められているという意味で，社会的に形成された社会的制度である。このことから，監査の社会的信頼が社会の関心事になっている。ゆえに，監査にかかわる不祥事が，監査に対する不信に変わるのである。

近年，相次ぐ監査をめぐる非違事例により，監査への社会的批判が生じ，監査は社会から信頼を失い，社会に不信感を募らせている。こうしたことを背景に，監査に対する信頼性，および社会的信頼の再構築に向けた監査のあり方が改めて問われているのである。現在，監査と社会の信頼関係を再構築することは，われわれにとって最重要課題となっている。このことは，とりわけ，監査人と財務諸表および監査報告書の利用者（以下，利用者）の関係を再考する必要があることを示していると考えられる。では，なぜ監査研究において監査人と利用者の関係が重要であり，必要であるのか。

第1に，監査研究においては，監査をめぐる各当事者，すなわち監査人，企業（経営者），そして利用者との間の関係性が，重要な課題であるということである。監査に対する理解は，これらの監査関係者によって規定されると同時に変化していく。監査の社会的関係は，監査関係者から成り立っているのである[1]。したがって，監査研究において，経営者と利用者の関係および監査人と経営者の関係だけではなく，監査人と利用者の関係も重要であるということはいうまでもない。利用者は監査の正統な関係者なのである。しかしながら，これまでの監査研究は，経営者と利用者の関係および監査人と経営者の関係に焦点を当てた研究が多かったように思われる。つまり，監査人と利用者の関係は，十分に研究されていないというのが現状である。

第2に，監査人と利用者との間に期待ギャップ問題が存在しているということである[2]。これは，監査を研究する上で軽視できない重大な問題である。周知のように，期待ギャップとは，監査に対する監査人の認識と利用者の認識との間にギャップが存在していることである。期待ギャップ問題は，監査の社会的役割に対する監査人と利用者との間の認識のズレによって生じる問題であり，利用者の視点の重要性を再認識させるものである。この問題は，監査人と利用者の関係をどのように理解するかという論点と関わっている。しかしながら，これまでの監査研究は，若干の例外を除くと，監査人の視点を重視するものが多く，利用者の視点が十分に分析されているとは言い難い。

こうした問題意識から，本稿では，監査研究において監査人と利用者の関係が重要であるにもかかわらず，なぜ十分に研究されてこなかったのかについて分析し，監査人と利用者の関係を再考する。監査人と利用者の関係を再考することは，現在の環境下での監査の考え方を理解する上で，そして社会的信頼の再構築に向けた監査のあり方を考える上でも，必要であると考えられる。

2. 従来の監査人と利用者の関係

2.1 従来の監査理論と利用者

監査人が監査意見を表明するためには，どのような利用者を想定するかが重大な問題となる（Mautz and Sharaf, 1961）。このことは，監査理論を構築する上でも重要である。

監査は，会計情報の信頼性を高めることを目的としている。つまり，監査は会計情報の信頼性を高める手段として導入されている。そして，そのもとでの主眼は，会計情報の作成プロセスにおける経営者側の意図的な操作や誤謬によって，会計情報が著しく歪められている可能性を合理

的な水準まで軽減することを通じて，会計情報の信頼性を高めることに置かれている。この見解は，現在基本となっている。もちろん，この見解が監査人の責任の範囲と密接に関係していることはいうまでもないことである。では，従来の監査理論はどのような利用者を想定しているのであろうか。

従来の監査理論には，大きく 2 つのアプローチが存在している。1 つは効率的市場仮説アプローチであり，もう 1 つは契約理論ないしエージェンシー理論アプローチである。そして，それぞれのアプローチは，監査理論に有用な研究アプローチを与えているとされる。

前者の効率的市場仮説アプローチは，監査理論を効率的市場仮説に基づいて展開している[3]。効率的市場仮説とは，利用可能な情報がすべて価格に反映されるならば，市場は効率的であるという仮説である（Fama, 1970）[4]。そして，この効率的市場仮説が成立するためには，合理的経済人という堅固な核が必要となる（吉地, 2000）。たとえば，効率的市場仮説に基づくASOBAC（A Statement of Basic Auditing Concepts）（AAA, 1973）は，利用者から監査判断規準（criteria）が与えられるとしている。このことは，利用者はすべての入手可能な情報を最善に利用するための会計および監査の真のモデル（判断規準）を知っていると想定されているということである。したがって，効率的市場仮説アプローチは利用者を合理的経済人と想定して理論を考えている。

合理的経済人たる利用者は，会計情報による十分な情報開示だけではなく，会計情報を信頼して利用できれば，万能な情報処理能力によって自己の利益を最大化することができるため，会計情報の信頼性が高められているかどうかに関心を持つ。監査は，会計情報の信頼性を高めることを通じて，希少資源の効率的な配分に関する経済的意思決定を支援する（意思決定支援）手段として導入されているのである。したがって，監査は，会計情報の信頼性を高めることにより，また不正確な情報の流布を抑止することにより，市場の効率性の確保に重要な役割を担うものとして位置づけられている（AICPA, 1978）。

現在，先進資本主義国の証券行政の前提として，効率的市場仮説が採用されており（澤邉, 2002），監査も効率的市場仮説に基づいて展開されていると考えられる[5]。

後者の契約理論ないしエージェンシー理論アプローチは，監査理論を契約理論ないしエージェンシー理論に基づいて展開している[6]。契約理論ないしエージェンシー理論において，人々との間で結ばれる契約関係は，すべてエージェンシー関係として捉えることができる（Jensen and Meckling, 1976；岩井, 1994）。契約理論ないしエージェンシー理論では，プリンシパルとしての利用者（主として株主）もエージェントとしての経営者も伴に自己の利益を最大化する合理的経済人が仮定され，さらに経営者と利用者との間に情報の非対称性（不完全性）が存在していると仮定する。このような状況下で，経営者が機会主義的に行動するという，モラルハザードが発生し，このモラルハザードによる損失を回避するために必然的にエージェンシーコスト[7]が生じるとされる。経営者と利用者との間には潜在的なコンフリクトが存在しているのである。ゆえに，経営者の行動をいかにチェックしコントロールするかという，経営者に対するガバナンスの問題が重要となる[8]。

合理的経済人たる利用者は，自己の利益を最大化するために，会計情報による十分な情報開示を必要とし，そのもとで経営者をモニターしコントロールすることができる。また，合理的経済人たる利用者は，その会計情報を信頼して利用できないとみなした場合，予想される損失のリスクに対して，経営者の報酬等を修正するなどの自己防衛をすることができる。ゆえに，経営者が，会計情報を提供することに加えて，監査を要求する（Jensen and Meckling, 1976；Wallace, 1980）。したがって，監査は，会計情報の信頼性を高めることを通じて，良好なエージェンシー関係の形成を支援する（契約関係支援）手段として導入されているのである。監査は，エージェンシーコストを削減するための一手段として機能し，契約関係ないしエージェンシー関係の形成を円滑にするために重要な役割を担うものとして位置づけられている。監査は，契約関係の要としての企業において不可欠である（Jensen, 1983；Lee,1993；Sunder, 1997）。

現在，契約理論ないしエージェンシー理論に基づく監査研究が多く展開されているのである。

2. 2 従来の利用者の捉え方

上述から，効率的市場仮説アプローチおよび契約理論ないしエージェンシー理論アプローチのもとで，利用者がどのように捉えられていたかを見ることができる。

効率的市場仮説アプローチでは，市場における監査機能に焦点を当てている。このアプローチにおいて，利用者は，会計情報による十分な情報開示とその情報の信頼性が確保されていれば，いつも適切に反応してくれる存在として捉えられている。つまり，利用者の効用や選考および認知枠組みなどは不変であると仮定し，そのもとで市場の効率性の確保に役立つ監査機能を理論分析の対象としている。ゆえに，利用者が経済的意思決定を行うためには，会計情報による十分な情報開示と，その情報の信頼性を高めること（意思決定支援機能）がこのアプローチの焦点となる。たとえば，効率的市場仮説に基づくASOBACは，経営者および監査人の視点だけに限定しており，利用者の視点を十分に考慮していないとされる（鳥羽，2000)。したがって，このアプローチは，利用者を所与の存在とみなしているので，元々，利用者の視点はもちろんのこと，監査人と利用者の関係も理論分析の対象としていないと考えられる。

他方，契約理論ないしエージェンシー理論アプローチでは，契約関係ないしエージェンシー関係における監査機能に焦点を当てている。このアプローチは，監査研究の重要な課題である，監査をめぐる各関係者間の役割とそれぞれの関係性に主な焦点を当てているという意味で，監査研究に有用なアプローチを提供しているとされる。このアプローチにおいて，利用者は，自身が被る損失のリスクを予想することができ，それに対して自己防衛をする能力を持っている存在として捉えられている。このため，経営者が監査を必要とするという論理になり，そのもとで経営者と利用者とのエージェンシー関係における監査機能（契約支援機能）がこのアプローチの主な焦点となる。さらに，このアプローチにおいては，もっぱら監査人と経営者の関係－主に，監査人の独立性の問題としての，モラルハザード問題，監査契約締結時のロー・ボウリング問題，監査人の選択の問題など－を扱った（とくに，エージェンシー理論に基づく）研究が多いのが現状である（町田，2002)。つまり，このアプローチでは，経営者と利用者の関係における監査機能，および監査人と経営者の関係が理論分析の対象となっており，監査の正統な関係者である利用者と監査人の関係はほとんど理論分析の対象となっていないのである。

それぞれのアプローチが当てている焦点は異なってはいるが，効率的市場仮説アプローチであれ，契約理論ないしエージェンシー理論アプローチであれ，従来の監査理論は，利用者は万能な情報処理能力によって自己の利益を最大化できる合理的経済人[9]を仮定している。利用者を合理的経済人として想定する問題の根底には，現実には利用者は万能ではないにもかかわらず，利用者を万能であると想定した結果，すべての責任を利用者の情報処理能力に委ねてしまうということがある。監査理論において利用者像として合理的経済人を採用している以上，利用者の視点は現れてこず，監査人と利用者の関係を十分に説明することはできないと考えられる。

3. 監査人と利用者の関係の構図

3. 1 現実の監査における利用者

では現実の監査おいて利用者がまったく考慮されていないかというとそうではない。周知のように，監査人と経営者の関係だけでは現実の監査を考えることはできないし，さらに言えば，利用者なしに監査は存在することができないのである。このことは，たとえば，監査において最も重要な概念である「監査人の独立性」を想起すれば，監査人と利用者の関係をも考慮することが必要不可欠であるということが分かる。そこで，現実の監査において利用者はどのように捉えられているのかについて，監査に関わる規制などを見ていくこととする。

まず，わが国の公認会計士法によれば，公認会計士の使命とその職責は，次のとおりである。

「公認会計士は，監査および会計の専門家として，独立の立場において，財務書類その他の財務に関する情報の信頼性を確保することにより，会社等の公正な事業活動，投資者および債権者の保護等を図り，もって国民経済の健全な発展に寄与することを使命とする。」（公認会計士法 1条）

「公認会計士は，常に品位を保持し，その知識および技能の修得に努め，公正かつ誠実にその業務を行わなければならない。」（同法 2 条）

日本公認会計士協会の倫理規則（2004b）の前文も，次のように定めている。

「公認会計士は，監査および会計に関する職業専門家として，公共の利益に資するため，その専門能力に基づき誠実かつ公正に業務を行い，社会の健全な発展に寄与することを使命とする。」

このような公認会計士の使命および職責のもと，わが国の監査基準では，「財務諸表の監査の目的は，経営者の作成した財務諸表が，一般に公正妥当と認められる企業会計の基準に準拠して，企業の財政状態，経営成績およびキャッシュ・フローの状況をすべての重要な点において適正に表示しているかどうかについて，監査人が自ら入手した監査証拠に基づいて判断した結果を意見として表明することにある。財務諸表の表示が適正である旨の監査人の意見は，財務諸表には，全体として重要な虚偽記載の表示がないということについて，合理的な保証を得たとの監査人の判断を含んでいる」と定めている。この監査の目的が利用者の要望を十分に反映しているものかどうかは論者によって見解が分かれるところではあるが，その監査基準の前文[10]において，「監査報告書における適正意見の表明は，財務諸表および監査報告書の利用者からは，結果的に，財務諸表には全体として重要な虚偽の表示がないことについて，合理的な範囲での保証を与えるものと理解されることになる」が明記されている。つまり，監査上の保証とは，監査人が確信を得たと同時に，利用者に対しても保証を行っているという意味を有している。監査報告書は監査人と利用者を結ぶ唯一の接点である。監査人は利用者を念頭において監査業務を遂行することが求められている。

実際に，利用者が監査人の意見を信頼するのは，監査人が職業専門家としての誠実性，独立性，客観性などを備えていると信じているからである（O'Reilly et al.，1998）。そのために，上述の公認会計士法だけではなく，監査基準の監査人の適格性にかかわる一般基準で，監査人に求められる専門的能力，独立性，公正不偏性，注意義務などの要件を規定し，さらに倫理規則で，誠実性，独立性，公正性，正当な注意などの要件を定め，監査人にそれらを遵守するように要求している。たとえば，倫理規則では，監査人に，社会に対する責任を認識し，その負託に応えるために，職業倫理に則って行動するよう求めている。監査人は，社会的信頼，とりわけ利用者の信頼を得るために，これらの要件を遵守しなければならないのである。

これらの要件は，監査先進国であるアメリカの監査基準やアメリカ公認会計士協会（American Institute of Certified Public Accountants：AICPA）の職業行為規程（Code of Professional Conduct）などにおいても，当然明記されている。たとえば，職業行為規程などの誠実性について，アメリカで最も長い歴史と権威を誇る監査論教科書『モントゴメリーの監査論』は，「監査人は，誠実であるためには，公衆の信頼をクライアントサービスよりも軽視することも，またクライアントサービスおよび公衆の信頼を私利私欲よりも軽視してはならない」（O'Reilly et al.，1998，p．3・27）と説明している。また，アメリカ合衆国最高裁判所は，「独立監査人は，会社の財政状態を集合的に描写する公的報告書を証明することによって，クライアントの雇用関係を超越する公的責任を負う。この特別な職能を遂行する独立会計士は，対債権者および株主同様に投資大衆に対しても本源的な忠誠の義務を負わなければならない。この『番犬』（public watchdog）という職能は，独立会計士に対して，クライアントから常時独立していること，そして大衆の信頼に完全に忠実であることを要求する」（U.S. v. Arthur Young，1984；千代田，1994，pp. 666－667）と主張している。さらに，公開会社会計監視委員会（Public Company Accounting Oversight Board：PCAOB）[11]の主任監査官は，2003 年 12 月 12 日のAICPA全国会議の公演で，10 の基本的な監査基準を修正し，「監査人は，監査に関するすべての事項に関して，第一義的に投資家保護と公共の利益に資するように行動しなければならず，もって有用で公正かつ独立性を有する監査報告書を作成しなければならない」を新しい一般基準として付け加えることを提案している（PCAOB，2003；日本公認会計士協会，2004a，p. 226）。

以上のことから，監査に関わる法律，基準，および判例などにおいて，監査人は，社会的信頼に応えるために，利用者の信頼の保護を最優先とし，上述の要件を遵守して監査業務を行うことが求められている。監査人は，独立性を保持し，利用者に対して忠実義務および注意義務などの義務を負っているのである。現実の監査では，利用者の視点および監査人と利用者の関係が認識されているのである。

3．2 監査人と利用者の関係の検討

では，監査人と利用者の関係を，監査の各当事者の関係性を分析する上で有用な研究アプローチとされる，契約関係ないしエージェンシー関係（この場合，プリンシパルが利用者，エージェントが監査人となる）で捉えることができるのであろうか[12]。

まず，契約は自己利益の追求と自己責任を基本とする。(Frankel, 1983；樋口，1999；田中 2000；岩井，2002；神谷・金本，2003) [13]。契約の考えは，契約当事者双方を，自己の利益を最大化する合理的経済人と仮定している[14]。契約関係において，自己利益を追求するからこそ，自己責任という考えが出てくるのである。ゆえに，契約は自己利益の追求と自己責任の原則の両輪からなる。

契約当事者は，契約締結時に契約内容を特定しその内容をすべて理解した上で，当該契約に合意する。それは，契約当事者はともに，契約にかかわる当事者がなすべき行動とそれに伴う結果をも事前に特定でき（契約の完備性），自らの意思で契約を結ぶということを意味している。契約関係では，自己利益を追求する当事者同士が契約を結ぶため，当事者の関係は対等である。したがって，いずれの当事者も，自己利益の追求を目指し，契約相手の利益を配慮する義務はないのである。逆に，いずれの当事者も相手に配慮を要求する権利はないのである。

この契約関係は，すべてエージェンシー関係に還元することができるとされる（Jensen and Meckling, 1976)。エージェンシー関係とは，プリンシパルもエージェントもともに自らの意思で契約を結んだ契約関係に他ならない。上述の 2．1 で述べたように，この関係では，プリンシパルもエージェントもともに合理的経済人が仮定され，さらにそれらの間に情報の非対称性が存在していると仮定する。プリンシパルとエージェントとの間には利害の対立が存在している。このような状況下で，いわゆるエージェントによるモラルハザードが発生し，このモラルハザードによる損失を回避するために必然的にエージェンシーコストが生じる。ゆえに，エージェントの行動をいかにモニターしコントロールするかが重要となる。したがって，一方でエージェントが適切な行動をとるようなインセンティブ契約をいかにデザインするかが問題となり，他方でプリンシパルは予想される損失のリスクを認識し自己防衛する能力があるため，エージェントがいかに自発的にエージェンシーコストを削減するメカニズムを構築できるかが問題となる[15]。要するに，この関係では，プリンシパルとエージェントとの間の最適な契約が重大な問題となる。プリンシパルもエージェントもともに自己利益の追求のために契約を結び，当然それぞれが自己責任を負うのである。

さらに契約関係では，司法をはじめとする公的介入は極力排除されるのである。なぜなら契約は，当事者の合意に基づいて形成される私的自治であり，当然契約の自由が尊重されるからである。仮に契約関係に公的介入が行われるとしても，情報の非対称性などによって対等な関係が維持できなくなった場合に，それを対等な関係に戻すことが目的となる。つまり，公的介入は原則として当該契約内容そのものには踏み込まないということである。ゆえに，契約当事者間にかかわる情報の非対称性が，契約関係ないしエージェンシー関係において重大な問題として扱われる。

しかしながら，利用者は，自己の利益を最大化し，かつ監査人を十分にモニターしコントロールすることはそもそもできない。なぜなら現実に利用者は，合理的経済人ではなく，情報処理能力の限界に直面している存在だからである。その上，利用者は現実に監査人に比べて，監査上の情報だけではなく，それに関する知識および能力にも大きなギャップを有している。つまり，監査人と利用者との間には，情報の非対称性だけではなく，情報処理能力にも大きなギャップが存在しているのである。要するに，監査人と利用者は，契約関係が前提としている当事者間の対等性を有していない，すなわち対等な関係ではないのである。さらに，利用者は，監査人との関係で予想される損失のリスクを認識し，自己防衛する能力を有してはいない。利用者は，事前に監査人がなすべき行動とそれに伴う結果を定めることができないし（契約の不完備性），自己責任に基づいて自らの利益を自ら守ることもできない存在なのである。他方，監査人は自己利益を追求することができない存在なのである。これらのことは，現実に，監査人は利用者を配慮する義務，すなわち監査人は利用者に対して忠実義務および注意義務などを負っているということからも理解できるであろう。実際に，監査人と利用者は契約を結ぶことはできないし，現に監査人と利用者は契約を結んでいない。したがって，監査人と利用者の関係を契約関係ないしエージェンシー関係で捉えることはできず，契約関係ないしエージェンシー関係とは異なった関係が監査人と利用者の関係には存在するのである。

では，契約関係ないしエージェンシー関係ではないということは，監査人と利用者の関係をどのような関係で捉えればよいのであろうか。

契約関係ないしエージェンシー関係とは異なる関係，それは他でもない，「信任関係」である。信任関係は，一方の当事者が他方の当事者のために行動することを信頼によって任されている関

係である（Frankel，1983；樋口，1999；田中 2000；岩井，2002；神谷・金本，2003）[16]。契約関係を結べない，あるいは仮に契約関係を結んだとしても，当事者の間に情報の非対称性だけではなく，情報処理能力にも大きなギャップがある場合には，一方の当事者（信任受託者）は他方の当事者（信任受益者）から信頼によって一定の仕事を任されるという要素が必ず入り込んでくるのである。信任関係では，当事者の間に情報の非対称性だけではなく，情報処理能力にも大きなギャップが存在しており，そのもとで信任受託者に一定の権限が与えられ，信任受益者が信頼して信任受託者に依存するという依存関係が成立している。信任関係は，対等性を欠いた当事者間で結ばれる依存関係である。ゆえに，信任受益者に自己責任に基づいて自己の利益は自己で守るということを負わせることはできないので，信任受託者が信任受益者の利益に配慮することが義務として求められるのである。信任関係においては，信任受益者の信頼の保護が必要なのである。

このような信任関係を維持するために，信任受託者には倫理性が要求される。倫理には，忠実性，誠実性，正当な注意などが含まれる。信任受託者の権限の濫用や怠慢は，信任受益者に大きな損害を与えることになる。残念ながら，実際にこのようなことが多く生じているのである。したがって，信任受託者が権限を濫用したりあるいは任務を怠慢するおそれがあるので，それらを未然に防止し信任受益者の信頼を保護するための義務を信任受託者に課すことが必要となる。つまり，信任受託者は信任受益者に対して倫理的な義務である信任義務を負うことになる。信任義務と権限の濫用および怠慢は対の概念なのである。さらに，信任義務は契約の不完備性の問題とも繋がっている。この信任義務の中核的なものが，忠実義務と注意義務である[17]。信任義務は，主として忠実義務と注意義務から構成される概念である。忠実義務とは，自己の利益ではなく，信任受益者の利益にのみ忠実かつ誠実に行動することを義務づけるものである。注意義務は，自己の利益にならないことであっても，その立場に要求される通常の注意を払って行動することを義務づけるものである。これらは一種の倫理性を課している。

周知のように，倫理はわれわれにとって希少な資源であるので，信任受益者の信頼を保護するために，法律等による規制が必要とされる。つまり，信任関係においては，司法を中心とする公的介入が必要不可欠である。たとえば，アメリカでは，Checks and balances（権限の抑制と均衡）という原則が社会の隅々に行き渡っており，信任受託者の権限の濫用や怠慢を防止するために，公的介入が行われている。さらに，実際に，信任義務の中核である忠実義務や注意義務は法律に規定されている。ゆえに，信任関係を維持するためには，どのような公的介入が望ましいのかが重大な問題として扱われる。

現実の監査を見てみると，監査人と利用者との間には，情報の非対称性だけではなく，情報処理能力にも大きなギャップが存在しているため，利用者は監査に関して監査人に依存する関係にある。他方で，監査人は監査業務について一定の権限が与えられている。現実の監査には，利用者は信頼して監査人に監査業務を任せている，逆にいえば，監査人は利用者から監査業務を信頼によって任されているという信任関係が存在しているのである。事実，上述 3．1以外にも，たとえば，カナダ最高裁判所（Hodgkinson v. Simms，1994）[18]やマスコミ（日本経済新聞，2005）も，監査は利用者の信任を受けていると考えている。まさに，監査人は利用者に対して信任義務を負っているのである。

そして，監査人と利用者の信任関係を維持するために，信任義務にかかわる規則がいくつか規定されている[19]。また，監査に対して，日本の場合では，金融庁や公認会計士・監査審査会，あるいはアメリカの場合では，証券取引委員会（Securities and Exchange Commission：SEC）やPCAOBなる公的機関が監督権限を行使する。さらに，アメリカの監査の裁判事例を見てみると，裁判所が監査人の基本的な行動ルールなどを形成してきたという歴史がある。つまり，現実の監査では，公的介入が行われており，必要とされているのである。監査人は，利用者の信頼を保護するために，独立性を保持し，忠実義務および注意義務という信任義務を負うことが公的に求められているのである。

ただし，上述のわが国の監査基準および倫理規則の前文には，自己責任の原則を言及している箇所がある。したがって，これらの背後には，契約関係ないしエージェンシー関係の考え（および効率的市場仮説の考え）が存在していることになる。これらには，契約関係ないしエージェンシー関係の考えと信任関係の考えが渾然一体となっているのである。もちろん，利用者も監査の考え方やその限界などに関してある程度の理解をするように努めるべきとは思うが，これまでの

考察から，利用者に自己責任に基づいて自己の利益は自己で守るように求めることはできない。他方，監査人は，自己利益の追求のためではなく，利用者のために監査業務を行うことが求められている。利用者は信頼して監査人に依存しているのである。したがって，わが国の監査基準および倫理規則における自己責任の原則の記述は混乱を生み出すだけである。

以上のことから，監査人と利用者の関係を，契約関係ないしエージェンシー関係と捉えるべきではなく，信任関係と捉えるべきであると考える。

4. おわりに

分業と専門化を特長とするわれわれの社会において，一定の権限を相手に委ね信頼し依存するという関係，すなわち信任関係は多く存在している[20]。つまり，われわれの社会には，契約関係と信任関係がそれぞれ存在しているのである。社会において分業と専門化が進めば進むほど，信任関係は社会において必要不可欠であると考えられる。

監査は社会コントロールの担い手として，社会によってその存在が認められているという意味で，社会的な存在である。歴史的経緯として，監査は，委託者（利用者）と受託者（経営者）のアカウンタビリィティ関係のもと，委託者が受託者の行為や情報に不信感を抱き，自身でそれらを確かめるないし調べ直すことを試みるが，それら監査対象の複雑性や遠隔性およびそれらに関する知識や能力の不足などによって，それらを確かめるないし調べ直すことができない場合に，必要とされている。つまり，監査人は，受託者の誠実性を確かめるないし調べ直す（Brown, 1905）ことを委託者から信頼によって任されているのである。そこでは，委託者と受託者との 2 主体間の関係から，監査人を含めた 3 主体間の関係が社会において成立しており，監査人は委託者の不信感を縮減するという役割を担っている。分業によって，監査は高度に専門化し，監査人は委託者のために働かなくてはならないのである。

監査人と利用者の関係は，契約関係ないしエージェンシー関係ではなく，信任関係である[21]。なぜなら監査人と利用者との間には，情報の非対称性だけではなく，情報処理能力にも大きなギャップが存在しているからである。一定の権限を有している監査人は，利用者から監査業務を信頼によって任されているのである。そして，この信任関係の成立をバックアップするために，司法をはじめとする公的介入が重要な役割を果たしているのである。監査人と利用者の関係が信任関係である以上，利用者は自己責任の原則と切り離され，また監査人は自己利益の追求と切り離される。つまり，この関係は，契約関係の基軸である自己責任と自己利益の追求とは無縁である。利用者は，監査人が自分たちを最優先に考えて監査業務を遂行してくれると信じているのである。だからこそ，監査において，利用者の信頼を保護することが最も重要な課題となっている。ゆえに，監査人は，この信任関係を維持するために，自己利益の追求ではなく，利用者の視点に立脚した監査を行い，利用者に対する信任義務を果たすことの重要性を再認識する必要がある。なぜなら監査をめぐる非違事例は，まさに監査人が利用者に対する信任義務を無視ないし怠ったことに起因しているからである。監査理論において，監査人と利用者の関係を契約関係ないしエージェンシー関係と捉えると，現実の監査の問題を十分に分析することはできないのである。

したがって，われわれは，監査人と利用者の関係を信任関係と捉えて，監査理論を再考する必要があると考える。なぜなら監査理論は，監査に対するわれわれの認知を規定する[22]と同時に，監査実務・監査構造などを変えていく力を持っているからである。現在の環境下での監査の考え方を理解するために，そして社会的信頼の再構築に向けた監査のあり方を考えるためにも，われわれは監査人と利用者の関係を信任関係と捉えることからはじめなければならないのである。

［参考文献］

AAA (1973), Committee on Basic Auditing Concepts, *A Statement of Basic Auditing Concepts.*（鳥羽至英訳『基礎的監査概念』国元書房，1982 年。）

AICPA (1978), The Commission on Auditor's Responsibility, *Report, Conclusions, and Recommendations.*（鳥羽至英訳『財務諸表監査の基本的な枠組み』白桃書房，1990 年。）

Brown, R. (1905), *A History of Accounting and Accountants*, T.C. & E.C. Jack.

Fama, E.F., (1970), "Efficiency Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work", *Journal of Finance*,

Vol.25.
Flint, D., (1988), *Philosophy and Principles and Auditing*, Macmillan.
Frankle, T. (1983), "Fiduciary Law", *California Law Review,* Vol.71.
Hodgkinson v. Simms, (1994), 3 S.C.R. 377,378.
Hodgson, G.M. (1988), *Economics and Institutions: A Manifesto for a Modern Institutional Economics*, Polity Press.（八木紀一郎他訳『現代制度学派』名古屋大学出版会，1997 年。）
Jensen, M.C. and Meckling, W. H. (1976)," Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure" , *Journal of Financial Economics*, Vol.3, No.4.
Jensen, M. C. (1983), "Organization Theory and Methodology", *Accounting Review*, Vol.58, No.2.
Kurihama, Ryuuichiro (2005), "Corporate Social Responsibility, Corporate Governance and Auditing in Japan", *Asia in Extenso,* http://www.iae.univ-poitiers.fr/EURO-ASIE/index.html.
Lee, T. (1993), *Corporate Audit Theory*, Chapman and Hall.
Mautz, R.K. and Sharaf, H. A. (1961), *The Philosophy of Auditing*, American Accounting Association.（関西監査研究会訳 『監査理論の構造』 中央経済社，1984 年。）
O'Reilly, V.M., McDonnell, P.J., Winograd, B. N., Gerson, J. S., and Jaenicke, H.R. (1998), *Montogomery's Auditing*, 12 Edition, John Wiley & Sons.（中央監査法人訳 『モントゴメリーの監査論[第 2 版]』 中央経済社，1998 年。）
PCAOB (2003), "Speech Text-Professionalism is Primary, prepared remarks by D. R. Carmichael", *http://www.pcaobus.org/News_and_Events/Events/2003/Speech/12_12_Carmichael.aspx.*
Power, M. (1997), *The Audit Society: Rituals of Verification*, Oxford University Press. (國部克彦他訳『監査社会』東洋経済新報社，2003 年。)
Sunder, S. (1997), *Theory of Accounting and Control*, South Western College Publishing.（山地秀俊他訳『会計とコントロールの理論』勁草書房，1998 年。）
U.S. v. Arthur Young, (1984), 104 S. Ct 1495,1503 n.15.
Wallace, W. A. (1980), "The Economic Role of the Audit in Free and Regulated Markets", In Wallace, *Auditing Monographs* (1986), 2nd Edition, reprinted by PWS－Kent Publishing.（千代田邦夫他訳『ウォーレスの監査論』同文舘，1991 年。）
千代田邦夫（1994）『アメリカ監査論［第 2 版］』中央経済社。
八田進二（1999）「会計情報の拡大と監査可能性」『會計』第 155 巻第 4 号。
八田進二・橋本尚（2002）「サーベインズ＝オックスリー法の概要とわが国への影響（1）－（3)」『週間経営財務』No. 2589－2561。
樋口範雄（1999）『フィデュシャリー［信認］の時代－信託と契約－』有斐閣。
岩井克人（1994）「企業経済論と会社統治機構－覚え書き－」『商事法務』No.1364。
岩井克人（2002）「株式会社の本質－その法律的構造と経済的機能」『現代経済学の潮流 2002』大塚啓二郎他編，東洋経済新報社。
神谷高保・金本良嗣（2003）「信任義務の構造－法と経済学の観点から－」『CIRJE ディスカッションペーパー』http://www.e.u-tokyo.ac.jp/cirje/research/03research02dp_j.html。
吉地望（2000）「不確実性下の期待形成と仮説の進化－為替相場における期待形成をとおして－」進化経済学会・塩沢由典編『方法としての進化』シュプリング・フェアラーク東京。
栗濱竜一郎（2003）「利用者の視点に立脚した財務諸表監査の展開」『會計』第 164 巻第 3 号。
栗濱竜一郎（2004a）「CSR（企業の社会的責任）と新たな監査観－企業と社会の信頼関係構築に向けて－」『税経通信』9 月号。
栗濱竜一郎（2004b）「期待ギャップ問題と監査－利用者の視点－」『JICPA ジャーナル』No.592。
町田祥弘（2002）「監査理論における経済学的アプローチ（2)」『企業会計』Vol.54 No.8。
日本経済新聞（2005）「社説：信頼できる会計制度の確立のために」9 月 24 日朝刊。
日本公認会計士協会 監査規範の概念的枠組みに関する研究会（2004a）『研究報告書：監査規範の概念的枠組みに関する基礎研究』。
日本公認会計士協会（2004b）『倫理規則』。
澤邉紀生（1998）『国際金融規制と会計制度』晃洋書房。
澤邉紀生（2002）「国際会計基準設定過程における会計目的の変容について－金融商品プロジェクトの事例－」堀江康熙・徳賀芳弘編『構造変化と金融・経済』九州大学出版会。
田中亘（2000）「取締役の社外活動に関する規制の構造（1）－（3)」『法学協会雑誌』，第 117 巻第 3 号・10 号・11 号。
鳥羽至英（2000）『財務諸表監査の基礎理論』国元書房。

山岸俊男（1998）『信頼の構造－こころと社会の進化ゲーム－』東京大学出版会。
山浦久司（2003）『会計監査論［第3版］』中央経済社。

注

[1] 他に，政府，司法，行政，マスコミなども監査関係者に含まれるであろう。
[2] 期待ギャップ問題と監査理論との関係については，拙稿（2004b）を参照。また，Power（1997，p. 31）によれば，期待ギャップは，監査人にとって不利ではなく，実際にはその経済的な成功のための条件になっている。
[3] 詳論は，拙稿（2003）を参照。以下，拙稿（2003）に基づいている。
[4] さらにこの仮説は，ウィーク型，セミストロング型，ストロング型に分類される。Fama (1970)を参照。
[5] たとえば，現在アメリカにおいて展開されている保証業務（Assurance ServiceあるいはAssurance Engagement）は，効率的市場仮説を理論的背景に持つASOBACの考えに基づいている（山浦，2003）。
[6] 詳論は，拙稿（2004a）を参照。以下，拙稿（2004a）に基づいている。なお，このアプローチに基づく代表的な監査理論－Wallace（1980）－は，さらに合理的期待理論も理論的背景に持つ。
[7] エージェンシーコストは，モニタリングコスト，ボンディングコスト，そして残余損失という3つから成る。詳しくは，Jensen and Meckling（1976）を参照。
[8] 経営者に対するガバナンスとして，インセンティブ契約もある。たとえば，その契約スキームとして，業績連動型報酬などがある。
[9] 合理的経済人とは，経済的合理性と方法的個人主義によって構成される概念である。詳しくは，Hodgson（1988）を参照。他に，吉地（2000），拙稿（2003）などを参照。
[10] 今般，2005年10月28日に監査基準が再び改訂されたが，この2005年改訂監査基準の前文には，2002年改訂監査基準の前文「監査基準の改訂について」に記載されている概念や考え方を踏襲しているということが明記されている。本文の引用は，2002年改訂監査基準の前文である。
[11] 周知のように，エンロン，ワールドコム事件を契機に2002年に制定されたサーベインズ＝オックスリー法（Sarbanes－Oxley Act of 2002）では，PCAOBを設定することが規定されている。同法に関しては八田・橋本（2002）を，PCAOBに関しては日本公認会計士協会（2004a）を参照。
[12] たとえば，Sunder（1997）は，企業における監査機能を分析する際に，監査人，経営者，株主との関係を契約関係で捉えている。Sunder（1997）を参照。なお，企業を，契約の要としてではなく，社会の公器と捉えると，監査人，経営者，利用者との関係を契約関係では捉えることができないことが理解できる。この点について詳しくは，拙稿（2004a）を参照。
[13] 以下，契約に関する議論は，Frankel，（1983），樋口（1999），田中（2000），岩井（2002），神谷・金本（2003）に負っている。
[14] 契約の考えは，基本的に，契約理論ないしエージェンシー理論を理論的背景に持つ（田中，2000；岩井，2002）。なお，田中（2000）によれば，契約の考えは効率的市場仮説も理論的背景に持つ。
[15] たとえば，このメカニズムには，エージェントが，自らの行動をチェックさせるために監視役を選任する，またプリンシパルの利益になる行動をしているという保証（bonding）を提供するなどがある。
[16] 以下，信任に関する議論は，Frankel，（1983），樋口（1999），田中（2000），岩井（2002），神谷・金本（2003），拙稿（2004a，2005）に負っている。
[17] 信任義務には，他に情報提供義務や守秘義務などがあるが，その中心は忠実義務および注意義務であるとされる。さらに，他の義務は忠実義務および注意義務に分けることができるとされる。上の注15の文献を参照。
[18] 詳しくは，神谷・金本（2003）を参照。
[19] たとえば，日本公認会計士協会の倫理規則は，協会の会則に含まれるため自主規制であるという見方もあるが，公認会計士法46条の3において，「会員は，協会の会則を守らなければならない」（会則を守る義務）が規定されているので，実質的に法規制に準ずるものとみなすことができる。
[20] 信任関係として，監査人（公認会計士）と利用者以外に，たとえば，医者と患者，弁護士と依頼人，経営者と会社，信託の受託者と受益者，証券アナリストと顧客，後見人と被後見人，破産管財人と債権者，遺言執行人と相続人，そして聖職者と信者などがある。当然，これらの高度の職業専門家は，信任義務を負っているのである。
[21] 本稿の考察対象ではないが，監査人と経営者の関係は，お互いに監査契約を結ぶので，基本的には

契約関係ではあるが，信任関係も内在していると考えられる。なぜなら監査人は，その関係のもとで，信任義務である忠実義務，注意義務，および守秘義務などを負っているからである。

[22] 行為者および観察者の理論負荷性。

2005年度進化経済学会研究大会

「地域統合に関するシミュレーション分析」

瀬島誠

キーワード：マルチ・エージェント・シミュレーション，ゲーム理論，地域統合，

最初に

このペーパーにおけるシミュレーション分析は次の２点をその研究の目的としている．その一つは，欧州連合（EU）タイプの統合プロセスにおけるジグザグの軌跡に影響を与えると考えられれる変数をテストすることである．第二の目的は，ゲームのマトリクスをパラメタ化するという新しいシミュレーションモデルの可能性を探ることである．

ヨーロッパに見られる諸国家間の統合の動きをどのように分析するかについては，第二次大戦後アメリカを中心に国際政治学で重要な研究課題とされてきた．しかし，1960 年代頃に新機能主義が理論的行き詰まりを経験して以後，ヨーロッパにおける動きを一般理論化しようとする動きは影を潜めた感があるものの，ヨーロッパにおける興味深い政治的・経済的動きを取り上げた研究は多い．さらに近年，統合理論への関心は一部で再び高まってきているようである．EU の統合プロセスが従来の国民国家を乗り越える新たな政治組織としての「超国家」組織を生み出すかまたはEU は政府間組織にとどまるかどうかは未知数である．現時点で確実であると思われることは，EU は複数のイッシュー領域と拡大する地理的範囲にわたって独特の国家間協力を実現したということである．EU が今後どの方向に進むかは不確実であるが，欧州の統合プロセスが進んでいることは確かである．このシミュレーションはEU の将来，統合の最終状態についてのものではなく，その統合のプロセスに関するものである．

この分析が強調することは，統合プロセスが進んでゆくためにはイッシュー領域間のリンケージが重要であり，また，国内政治要因を取り込むことによって統合プロセスのジグザグの軌跡を表すことができるという事である．EU 統合のプロセスは新機能主義が想定した一直線のプロセスにはほど遠い軌跡を描いてきた．それは，統合の加速と行き詰まり，後退という動きの間を揺れ動くものであった．最近の事例では，EU「憲法」の動きは統合プロセスを加速させようとするものであったが，フランスでは国民投票で批准が否決された．EU などの統合のプロセスを説明する理論は，統合が進むプロセスと同時に，行き詰まり後退するプロセスをも取り込んだものにする必要がある．統合は決して自動的に進むものではなく，行きつ戻りつしながら徐々に統合のレベルを上げてゆく動きである．この分析はその方向を目指したものである．

地域統合をコンピュータ・シミュレーションで分析したものはない．統合プロセスを java 言語で表現する際の大きな課題は，「統合」をどのようにコンピュータ・シミュレーション・モデルにおいて表現するかである．このモデルでは，統合を「協調ゲームのロックイン数の増大」として操作化する．新機能主義の理論に習い，ここでは，統合とは最終状況ではなく何らかの最終状態に至るまでのプロセスを意味する．国家間において統合を進めるためには，国家は相互の間で協力的なゲームのルールを設定しなければならない．このモデルでは，ゲームのルールをゲーム理論のマトリクス（特定の利得構造）として操作化した．また，ゲームのマトリクスをゲーム盤という言葉で表す．国家間でゲームが行われるためには，ゲームの利得構造が設定されている必要がある．特定のゲームの利得構造を前提に各国は協力を行うか裏切りを行うかの選択をする．デッドロック・ゲームの利得構造は国家間に協力関係を生み出さない．このモデルでは，協調ゲーム盤が２国間で採用された時，その２国間では協力的なゲームのルールが設定されたと見なし，その協調ゲーム盤が継続して採用され続ければ（ロックイン），その２国は統合されたと考える．

以下では，最初に理論的背景を簡単に振り返り，その後でこのモデルの基本構造を説明する．基本モデルの試行結果を見た後で，３つの点についての基本モデルの修正を行う．その上で，最後の結論を述べる．

理論的な背景について

最初に統合理論について，過去の統合理論の研究者は，理論構築と政策指向の二つの動機をもっていた．理論構築とは国際的・地域的な統合の動きを理論化することであり，政策指向とは，現実に進むヨーロッパなどでの統合の動きをサポートするというものである．この二つの動機が併存したことが，１９６０年代に統合の理論が行き詰まりに陥ったことの一つの原因と考えられる．一方では一般的でパーシモニアスな理論を構築するという要請ゆえに，統合理論はヨーロッパの複雑な政治情勢を捉えきれない．他方で，政策指向という要請から理論は現実に近づこうとして修正を加えることを要求され，次第にその理論はつぎはぎ的な様相を呈するようになった．このような後追い的な理論修正が重ねられていった結果，統合論全体は複雑なものになっていった[1]．また，政策指向性があったために，過去の統合理論では統合を推進する勢力に力点が置かれ，国内政治と統合の間の負のフィードバックについての理論化には余り注意が払われなかった．

近年における統合の理論化への関心の高まりがある一方，過去の教訓を活かし過ぎて研究者は一般的な理論の構築ではなく，より個別的な問題に関心を寄せる傾向がある．理論的な研究でも，EUや国家の将来に関する新現実主義や新リベラル制度主義の間の議論やEUをケースとする国際協力理論の研究などが中心となっている[2]．

そうではあるが，統合のプロセスの理論化に取り組む研究も存在する．例えば，Gerald Schneider and Lars-Erik Cedermanは欧州統合の進捗と同時に後退をも説明するモデルの構築に取り組み，不確実状態における交渉という理論を援用した[3]．不確実性の源泉として各国の国内政治は重要であり，この論文のモデルにおいても国内政治は重要な位置を占める．

第二に，研究が盛んなゲーム理論についてであるが，最も有名なのは囚人のジレンマ（以下PD)・ゲームを基礎にした研究である．PDゲームは社会システムの興味深い側面をモデル化することに成功しており，多くの社会科学者の関心を集めている．その研究関心の中心は，どのようにしてこのジレンマを解決するかというものであり，その一つの有名な例がアクセルロッドの戦略総当たりトーナメント研究である．Rousseau and Cantorはより複雑なモデルを作成し，貿易と戦争のゲームを想定してそれぞれのPDゲームで戦略がどのように進化するかを研究した[4]．Akiyama and Arukaは４つのジレンマ・ゲームを取り上げて，それぞれのゲームにおいてどのように協力解の実現が可能かを分析した．[5]これまでの研究はゲームの様々な側面を分析してきたが，それらの研究に共通するのは，分析を通してゲームの利得構造は一意に確定していること，つまりマトリクスを固定して分析していることである．分析の途中でマトリクスの変化は組み込まれていない．

このペーパーが採用する方法は，従来のものとは異なり，マトリクスをパラメタ化して，シミュレーション分析において戦略のみならずゲームのマトリクスも変化させる．ＰＤゲームを使った分析は社会科学を超える広範な研究成果を生み出したが，PD だけがゲームではない．北朝鮮の核開発を巡るアメリカと北朝鮮の交渉では，北朝鮮はアメリカとの間でチキン・ゲームを行おうとしたが，他方，アメリカは北朝鮮との間でPD ゲームを行おうとした．生物世界や安定的な国内社会とは異なってアナーキーな国際関係においては，特に，国家間の相互作用ではどのようなゲームのルールを設定するかが第一の課題となる．ゲームのルールはゲーム理論での利得構造として操作化できる．ゲームのルールが設定された後で協力か裏切りかの選択が行われる．そして，一度ゲームの利得構造が交渉者間に設定されたとしても，その利得構造によるゲームの進行次第では，状況の改善を目指す交渉者はゲームのルールを変更しようとする．

Tsebelisは一つのゲームだけでなく複数のゲームのネットワークを取り込んだnested gamesの研究において，プレイヤーは同時に複数のゲームをプレイしていることを強調するとともに，ゲームの状況改善を図って利用可能な戦略オプションの数を増大させようとすることに着目している．それは，「各プレイヤーが利用可能なオプションを規定するゲームのルールを変更することを意味する．」

---

[1] Donald J. Puchala (1981) "Of Blind Me, Elephants and International Integration," *Journal of Common Market Studies*, 10.

[2] Ben Rosamond (2000) *Theories of European Integration*, London: Macmillan Press.

[3] Gerald Schneider and Lars-Erik Cederman (1994), "The change of tide in political cooperation: a limited information model of European integration," *International Organization*, 48-4: 633-62.

[4] David L. Rousseau and Max Cantor (2003), "The Evolution of Trading and Military Strategies: An Agent-Based Simulation," from <http://www.ssc.upenn.edu/~rousseau/papers.htm>.

[5] Eizo Akiyama and Yuji Aruka, "The Effect of Agents' Memory on Evolutionary Phenomena – the Avatamsaka Game and Four Types of 2x2 Dilemma Games".

[6]Marfleetは同様に各プレイヤーは複数のゲームを同時にプレイしている「ゲーム・エコロジー」の立場から，AxerlodがThe Complexity of Cooperationの中で行った繰り返しPDゲームの研究を拡張し，PDとチキンゲーム，PDとBattle of Sexesゲームの組み合わせをテストした．[7]このペーパーの研究はその研究方向を更に進めるもので，ゲームのマトリクスは研究者によって規定されるものではなく，各プレイヤーが操作できるものになっている．もちろん，シミュレーション試行の中で複数のマトリクスをパラメタ化することは，シミュレーション試行の結果の分析を手に負えないものとする危険がある．ゲームのマトリクス選択とゲームの手の選択との間には複雑な相互作用が働いているからである．しかし，この操作によって他方でシミュレーション分析の適用範囲が広がり，また興味深い分析結果が示されるのであるとすれば，その危険を冒す価値はあるだろう[8]．

モデルの概要

このコンピュータ・シミュレーションは，マルチ・エージェント型のものである．その基本エージェントは国家であり，その属性（フィールド）と行動（メソッド）の基本は各国に共通するものである．その国家が構成する国際システムは四角いセルによって構成されるグリッド型のものであり，トーラス型をしている．そこでは，一つの国は周囲４カ国とその国境を接しており，平面上で最も左（西）側の境界に位置する国はその反対側の東側の端の国と国境を接している．

このモデルにおいて各国の属性として国力が与えられている．各国は他国とゲームを行うのであるが，その相手は初期設定によって隣接する４カ国とだけ行うかまたは全ての国と行うかを指定する．これは，ゲームの相手によって結果が異なるかどうかを敏感性をテストするためである．各国は複数のイッシューについてゲームを行う（デフォルトでは10個のイッシューが設定されている）．各国の目的はそのゲームからの利得を最大化することによって自国の国力を最大化させることである．各国は戦略とゲーム盤の配列を持っており，他国とのゲームにおいてどの戦略とどのゲーム盤を使用するかを決定する．どの戦略とどのゲーム盤を用いるかによってその国が受け取る利得の大きさは変わってくるので各国は最大の利得が得られるような戦略とゲーム盤を選択することを選好する．どのゲームの戦略とゲーム盤が最も大きな利得をもたらすかは，相手国がどのような戦略とゲーム盤を選択するか，そしてゲームを行う２国間の国力比に影響されるため，一意に決定できない．

表 1

ゲーム盤名	CC	CD	DC	DD
協調ゲーム	1	2	3	4
囚人のジレンマ・ゲーム	2	4	1	3
チキン・ゲーム	2	3	1	4
鹿狩りゲーム	1	4	2	3
リーダーのジレンマ・ゲーム	3	2	1	4
英雄のジレンマ・ゲーム	3	1	2	4
デッドロック・ゲーム	4	3	1	2
修正バトル・オブ・セックス	1	4	3	2
逆バトル・オブ・セックス	2	4	3	1

２×２のゲーム盤の種類は多いが，このモデルでは利得構造が対称なものだけを使用する．２

---

[6] George Tsebelis (1990) *Nested Games: Rational Choice in Comparative Politics* (Berkeley: University of California Press), p. 8.

[7] B. Gregory Marfleet (2004) "The Evolution of Player Strategies in Multiple Game environment with Multiple Equilibria: A Computer simulation using a Genetic Algorithm," paper prepared for the 2004 Annual Meeting of the International Studies Association, March 17-23, Montreal, Quebec, Canada, Robert Axerlod (1997) *The Complexity of Cooperation* (Princeton: PrincetonUniversity Press).

[8] 更に，応用研究として始まったゲームの戦略とマトリックスの双方をパラメタ化する試みは，ゲームの理論，特に進化ゲーム理論においても重要な貢献をするものと信じる．

4の対称ゲーム盤がある．２×２のゲーム盤のプレイヤーは，協力（C）と裏切り（D）の２つのどちらかを選択する．２×２のゲーム盤では，各プレイヤーにとって，CC（双方が協力），CD（自分は協力し相手が裏切る），DC（自分が裏切り相手は協力する），DD（双方が裏切る）という４つの結果が考えられる．24のゲーム盤は各プレイヤーにとってその４つの結果の選好順序によって区別することができる．表１は，プレイヤーにとっての選好順序によって整理したものであり，表の数字はその選好順序となり，１が最も好ましい結果を意味する．例えば，協調ゲームでは，プレイヤーにとっての選好順序は，CC > CD > DC > DDとなっている．このモデルでは，PDゲーム，チキン・ゲームなどの有名なゲームなど，合計９つのゲーム盤を使用する[9]．

戦略には11の種類があり，Tit-for-tat（TFT），tit-for-two-tats（TF2T），ランダム，naive-prober，フリードマン，always-Cs, always-Dsなどの戦略を含む．TFTとは，反応戦略であり，最初に協力の手を選ぶがその後は前の相手の手をまねるだけというものである．TF2Tとは，基本的にTFTと同じであるが，唯一，相手が２度続けて裏切ったときにのみこちらも裏切るという戦略である．ランダム戦略，always-Cs, always-Dsの内容は明確で，反応戦略ではない．ランダム戦略は乱数によって協力と裏切りの手を決めるものである．always-Csは相手の戦略に関わりなく常にCを選び，always-Dsは常にDを選ぶ．フリードマン戦略は最初は協力から始めるが，相手が一度裏切ればそれ以後は裏切り続けるというものである．naive-prober戦略は基本的にTFT戦略と同じであるが，10%の割合で裏切りを選ぶというものである[10]．「歴史家」と名付けた戦略は，過去の相手の戦略を分析して相手が自分の戦略に対して反応戦略となっているかどうかをみる．相手が反応戦略を採用しているようであればCを選び，そうでなければ過去における相手の戦略のCとDの割合に応じて手を決める．「混合チキン」は過去の双方のプレイヤーの選択を分析し，直前のターンの選択がDであればこのターンにはCを選ぶ．そうでない場合，相手が続けて２ターンにわたってCまたはDを選んだ場合を除き，10%の割合でDを選ぶ．ミニ・マックス戦略と混合バトル・オブ・セックス戦略は，自ら選んだゲーム盤が採用されているという前提の基でその利得構造を計算して，確率的に選択を行う．

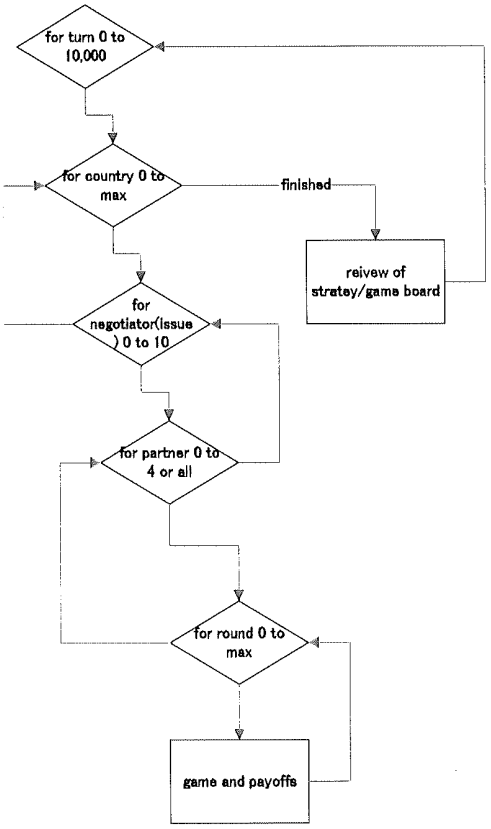


図１

戦略とゲーム盤の全ての組み合わせについて，最も好ましいものからそうでないものへとその配列を並べて初期化する必要がある．そのソートの方法は幾つかある．一つの方法は，全ての戦略とゲーム盤を分析して，どの組み合わせがゲームで最も高い利得を生み出すのかを調べ，それに従って配列を確定するものである．この方法は，相手がどのような戦略とゲーム盤の組み合わせを選択するかを確定しなければ，自分の戦略とゲーム盤の組み合わせと確定することが難しい．そのためには広範な調査が必要になる．更に，シミュレーション試行の中で新たに別の戦略またはゲーム盤を組み込もうとすると，全ての組み合わせと相手の選択を考えた組み合わせの分析を最初から再び行わなければならない．これを回避するために，このモデルは，遺伝的アルゴリズムの方法論を応用した．それは試行錯誤のターンを最初に設けて，各エージェントに独自に戦略とゲーム盤の配列の並び替えを

---

[9] Anatol Rapoport and Melvin Guyer (1966), "A Taxonomy of 2 x 2 games," *General Systems*, 11: 203-214; Anatol Rapoport (1967), "Exploiter, Leader, Hero, and Martyr: The Four Archetypes of the 2 x 2 Game," *Behavioral Science*, 12: 81-84.

[10] Many strategies of this model are from Robert Axelrod (1984) *The Evolution of Cooperation*, Basic Books

行わせようとするものである．試行が始まると共に，各エージェントは初期化された戦略とゲーム盤の順番に従って全てをテストし，戦略とゲーム盤が〔獲得した利得の合計÷使用されたターン数〕によって大きい順番に配列が並び替えられる．11 個の戦略，9 個のゲーム盤で各戦略のテスト・ターン数が 10 とすると，全ての戦略とゲーム盤の組み合わせをテストするのに約 1000 ターンほどかかることになる．戦略とゲーム盤のストックを調べ終えた後，エージェントは最も好ましい戦略とゲーム盤の組み合わせからゲームをスタートする．

シミュレーション・モデルのゲーム管理メカニズムは，下のステップ３の手順に従ってどちらの国のゲーム盤が採用されるかを決定しそれに基づいて双方の国の利得を計算する．各エージェントはどちらのゲーム盤が実際に採用されたのかを知ることはできず，事前に最も成績のよかった戦略をそのまま使用している．各エージェントは一定のターン毎に戦略の成績を再検討する．現在の戦略のパフォーマンスが悪化していると判断されると，その国は戦略を変えるか更にはゲーム盤を変えるかもしれない．このようにして，シミュレーションはデフォルトで１万ターン走る．更に乱数による影響をならすために，同じ初期設定のものを指定回数繰り返してその記録を出力することもできる．各ターンに各エージェントはこのような要領で 10 個のイッシュー領域においてゲームを行う．各ステップの詳細は以下の通りである（図１も参照）．

１．ゲームの管理者（エージェント）が全てのエージェントの中から一つの国家をランダムに選択する．そのエージェントはそのターンのゲームを終えていないエージェントとゲームを行う．デフォルトで１０のイッシュ領域があり各国は全ての領域で他国とゲームを行う．各国ごとに１０人の交渉担当者がいるものと見なすこともできる．各交渉者はそれぞれ独自の分析によって最も好ましい戦略とゲーム盤を選択してゲームを行う．初期設定で周囲４カ国とのゲームが指定されれば，１ターンで各エージェントは約４０ほどのゲームを行う．

２．各交渉者はそれぞれ戦略とゲーム盤の配列を保持し，その配列は最初はランダムに初期化される．そのうち配列番号０の一つの戦略とゲーム盤が最初に使用されるものとして指定される．その他はそれぞれの配列に成績順に保存されている．

３．特定のイシュー領域での一組の交渉者間のゲームについて，両者の選んだゲーム盤は同一の種類のものである場合もあるし異なる種類のものとなることもある．両者が同一の種類のゲーム盤を選択した場合には，そのゲーム盤がその両者間で使用されるゲーム盤となる．他方，両者間で異なるゲーム盤が選択された場合には，何らかの方法で両者が使用するゲーム盤を決定しなければならない．一つの方法は，それぞれの交渉者が選んだゲーム盤を組み合わせて非対称のゲーム盤を作ることである．例えば，一方がチキン・ゲームの利得で他方が囚人のジレンマ・ゲームの利得であれば，それはcalled bluffと呼ばれるゲームとなる[11]．本研究では統合をゲーム盤のロックインと定義したためこの手法は採用しなかった．このモデルが採用したのはもう一つの方法であり，それは，両国間の国力比に応じて乱数によってどちらのゲーム盤を採用するかをゲームの管理者が決定するというものである．例えば，Ａ国がＢ国の２倍の国力もっていれば，Ａ国の交渉者のゲーム盤が採用される確率はＢ国の交渉者のゲーム盤が採用される確率の２倍ということになる．

４．交渉者は実際にどのゲーム盤が採択されたかどうかを知ることはできない．各交渉者は事前に設定した戦略を使ってゲームを行う．各交渉者は手順８に記すように，実際に使用されるゲーム盤から得られる利得の変化を学習することによって，戦略を変更するかも知れないし，また，ゲーム盤を変更するかも知れない．

５．２人の交渉者間のゲームは一定のラウンド数行われる．デフォルトは 20 ラウンドで，一定の確率でサドンデスが発生し 20 ラウンド以前でもゲームは終了する．

６．ゲームの結果発生した利得はゲームの管理者が決定したゲーム盤と各交渉者が選択した戦略の結果として生じる．全てのイシュー領域についてゲームを行い，ゲームの利得合計は各国の国力に追加される．これによって１で選択された国はこのターンのゲームは終了となる．

７．ゲームの管理者は次の国をランダムに選択し，その国が既にゲームを終了していなければ手順３～７を繰り返す．もし終了していれば，次の国をランダムに選択する．全ての国がゲームを終

---

[11] Glenn H. Snyder and Paul Diesing, *Conflict Among Nations* (Princeton: PrincetonUniversity Press, 1977).

了すれば，このターンは終了となる．

8．ターンの終了時，各国の交渉者はそれぞれの現在使用中の戦略とゲーム盤の成績を検討し，その成績が一定の基準をもって満足できるものであればそのまま使用し，そうでなければ過去の成績の上位順に並び替えられた戦略とゲーム盤の配列の中で最も有望なものに交代される．これまで使用されてきたものは配列に入れられ成績順に並び替えられる．そうして，再び手順1から新しいターンが始まる．

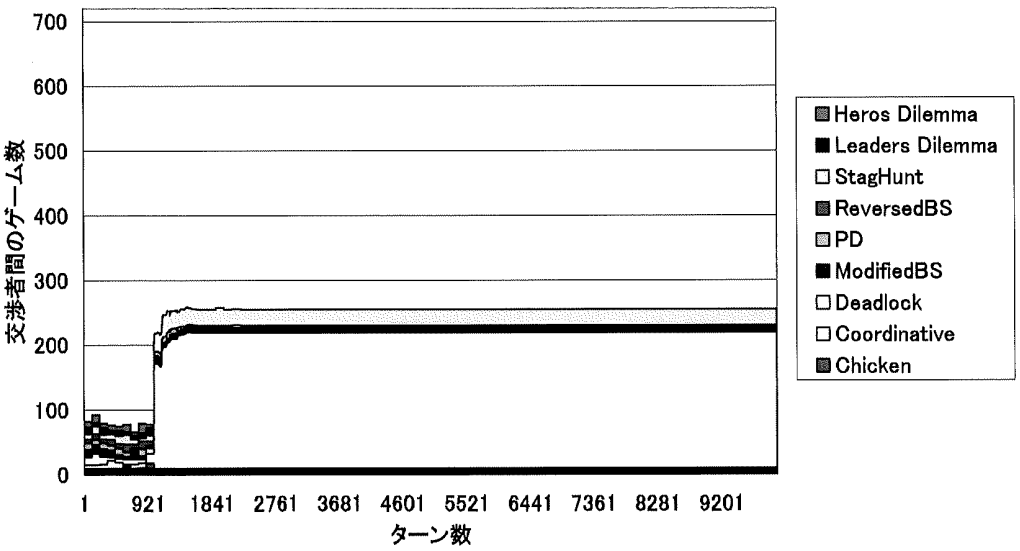
ターンの終了時点で特定のイッシューにおいて2国がともに協調ゲーム盤を採用していれば，この2国は当該イッシューにおいて統合をしていると見なされる．国家間の統合には加盟国数が増加するという「拡大」の側面と協力関係が深まってゆくという「深化」の二つの側面を区別することができる．このモデルでは，拡大は協調ゲーム盤を採用するペアの国が増えることによって表すことができるし，深化は協調ゲーム盤が採用されるイッシューの数の拡大によって表すことができる．この基本モデルの段階では，既定の 10 のイッシューに性質の違いがないため，この深化をうまく表すことができないかもしれない．しかし，のちの修正モデルにおいてイッシュー毎に国家が相互に協力する上での難易度に違いを持たせるため，この深化がよりうまく表現できる．

基本モデルの結果

基本モデルについては，2つの結果が予想された．一つは全く協力のゲーム盤によるロックインが発生しない．もう一つは，協力のゲーム盤のロックインが発生するとしたら，そのロックインの数は次第に増大し，全てのゲーム盤は協力のゲーム盤でロックインされる．

この基本モデルを使って各設定毎に5回の試行を行った．その結果はほぼ全てについて同じであった．一例を図2に示してある．図示されているのは，2つの交渉者間で同一のゲーム盤が採用されている組み合わせの数の変化である．約 1000 ターンの試行錯誤期間後に，ターンが進行するにつれ協力のゲーム盤を双方が採用する交渉者の組み合わせ数は増大する．しかし，約 2000 ターン辺りでその上昇は終わり高原状態が出現してそれ以後は上昇・下降の動きは見られない．統合は発生するが，ひとたび一定のレベルに達するとそれ以後のターンは上下の動きは全く観測されなくなる．これは当初の結果予測とは異なるものであるし，また，現実に観測される EU などの統合の動きとも異なるものである．なお，ロックインを計測するためには同じゲーム盤が続けて採用されているかどうかを調べる必要があ

図2：ロックイン数の変化，基本モデル



る．最初の約 1000 ターンの試行錯誤期を除き，全てのターンについてその一つ前のターンと同じゲーム盤が採用されている割合の平均は 99%であった．協調ゲーム盤についてロックインが発生していると判断してよかろう．

この基本モデルについて初期条件を変更して，協調ゲーム盤のロックインの敏感性テストを行った．検討したのは，国際システムを構成する国家数，ゲーム相手が周囲４カ国か全ての国か，イッシュー領域数，国力，戦略とゲーム盤の初期化並びの５点についてであった．他の変数をそのままにしてその５点の変数をそれぞれを変更することによって，各初期化変数が結果にどのような影響を与えるかを５試行について検討した．結果は基本モデルのものと大差ないもののであった．基本モデルの結果は何らかの初期化変数の結果として偶然に得られたものである可能性は低いと言ってよかろう．

シミュレーション・モデルの修正とその結果

基本モデルはEU型の統合をうまくシミュレートすることはできなかった．そこで，イシュー領域の差異化，イッシュー領域間のリンケージそして国内政治という，３つに点についてモデルの修正を行った．

１．イッシュー領域の差異化

現実世界では国家間の相互交流については対立と協調の程度に違いがある．その一つの理由は，様々なイッシュー毎に性格の違いがからで，あるイッシュー領域は関係国間関係を対立に導く傾向が強いし，また別のイッシュー領域では，関係国間に協力関係が発展しやすい．新機能主義の理論は，重要であるが協力関係が発展しやすいイッシュー領域から統合を始めるべきで対立を惹起しやすい「ハイポリティクス」領域から開始することは好ましくないと説いている．

イッシュー領域間で協力が容易かそうでないかの差異をつけるために，相対的利得・絶対的利得の区別を導入した[12]．基本モデルでは全てのイッシュー領域は 100%絶対的利得で利得が計算されていた．仮にあるイッシュー領域では対立的な要素が多くを占めていると考えて，80%が相対的利得思考，20%が絶対的利得思考で認識されているとすると，20%の確率で交渉者たちはゲーム盤の利得そのままの値を受け取ることになるが，残りの場合には，より多くの利得を獲得した側の交渉者（勝者）は利得の値をそのままを受け取り，敗者側は双方の利得の差を利得として受け取る．例えば，絶対的利得思考の場合，勝者の交渉者が受け取る利得が５として，敗者が受け取るはずの利得が－５とすると，相対的利得思考の場合には，勝者はそのまま５を受け取るが，敗者はその差，－５－（５）＝－１０を受け取ることになる．この修正は，基本モデルでは高原状態に至った統合の軌跡により現実的な上下の変動をもたらすことを意図したものである．

相対的利得の割合が増えるほど，協調ゲーム盤のロックイン数は減少するものと予想された．それによって，高原状態ではない軌跡が現れるものと期待された．しかし，イッシュー領域に多様性を持ち込んでもその結果は基本モデルのそれと大きく変わるものではなかった．例外的なケースは全てのイッシュー領域を相対的利得思考にしたものであり，全ての国との交渉を行うと設定すると１国だけを残し全ての国は国力がマイナスになり（破産），周囲４カ国とのゲームを設定すると部分的に残り他の国が破産する．このような例外的なケースを除き，また，基本モデルよりも遅れるものの，協調ゲーム盤のロックインは発生し，一定の高原状態が出現する．

２．イッシュー間のリンケージ

現実世界ではイッシュー領域間には相互関係が存在する．新機能主義の理論が，重要であるが政治的争点化しにくいイッシュー領域から統合を始めるべきだと論じた時，それはイッシュー領域間のリンケージを想定している．この修正では，各イッシュー領域は相互にリンクしており，そのリンクは双方向性のものとなっている．各リンクには重み付けの値が与えられており，それは特定のイッシュー領域が協力を進めるために他のイッシュー領域でも協力を必要とする程度（イッシュー領域間の「相互依存」度）を示している．それらのリンクは双方向であるが，一組のイッシュー領域間で相互に相手を必要とする程度は異なるので，その双方向リンクは異なる２つの値をもっている．一つのイッシュー領域で協調ゲームのロックインが発生するとそれはそのリンケージを辿って他の領域にも波及する．ロックインした他のイッシュー領域とのリンクの合計重みが一定の閾値を超えると，その領域でも交渉者は協調ゲーム

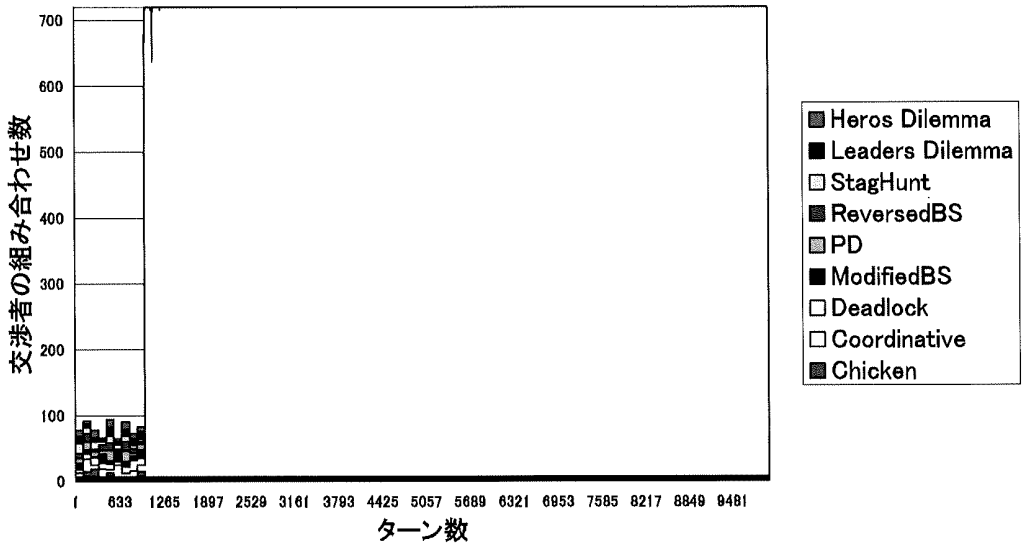
---

[12] Kazutoshi Suzuki (2004) "Modeling the International Economic Order: Absolute and Relative Gains," A Study on Dynamics of Social Order with Application of the Multi-Agent Simulator, Working Paper No.1; Joseph M. Griece (1990) ***Cooperation Among Nations***, Cornell University Press; Robert Powell (1991) "Absolute and Relative Gains in International Relations," ***American Political Science Review***, 85-4:1303-1320.

盤を採用する．

この修正の結果は予想通りのもので，統合プロセスは基本モデルの高原状態を押し上げて，ほぼ全ての交渉者の組み合わせについて協調ゲームのロックインを発生された．図３は協調ゲームを除いたその一例を示したものである．この例では統合における若干の上下の軌跡を見ることはできるがそれは２５００ターンぐらいまでのほんのわずかなものでしかない．

図3：協調ゲームのロックイン数，イッシュー間リンケージ



３．国内政治

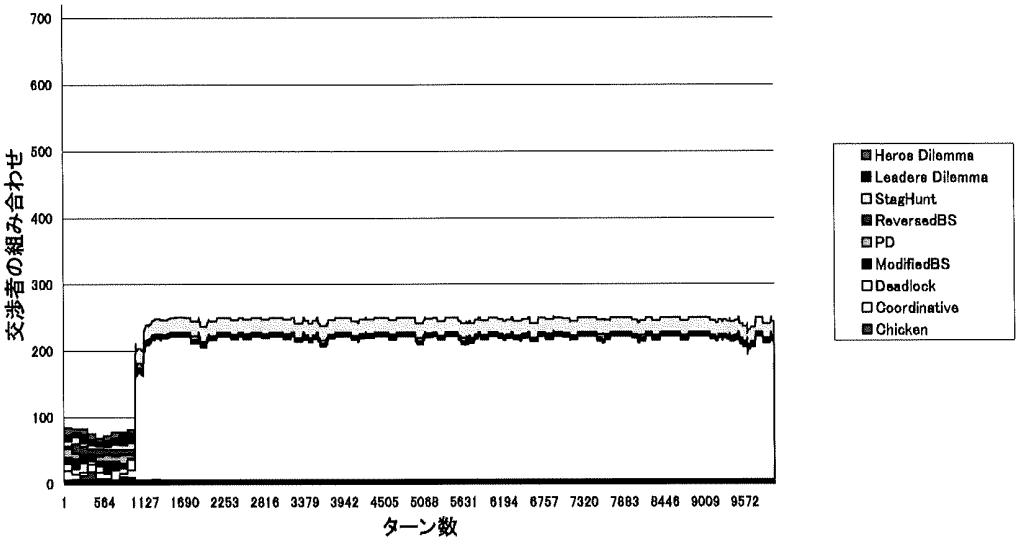
新機能主義の理論は，欧州の多元的工業化社会が統合プロセスを支えると考えた．産業界は経済情勢の変化に敏感に反応する．統合が進展するにつれ，彼らはその関心を国家から統合を推進する「超国家」的組織にシフトさせてゆくと考えられた．このような統合を支持する国内社会のダイナミズムは前述の基本モデルにおいても組み込まれていたと考えられる．国にとって特定のゲーム盤が利益をもたらすならば，その国の国力は増大し，そのゲーム盤がそのまま使用され続ける可能性は高まってゆく．そうしてロックインが発生し拡大する可能性も高まる．

国内社会との関係では，統合プロセスにはそのような正のフィードバックだけでなく別の負のフィードバックが働いている．統合の結果としてその国の経済の成長がマイナスに転じると，統合に対する国内の反対は高まり統合プロセスが沈滞するか逆戻りするかもしれない．また，統合の結果経済成長が急速に進みすぎると，産業界のように迅速な適応ができない労働部門などの生産要素は困難を経験する．その結果，統合には反対する動きが社会において表面化する．[13]このモデルに沿って言い換えれば，国内の不安定度が一定の閾値を超えて悪化した場合，その国でそれまで協力のゲーム盤を使用していた交渉者はそのゲーム盤をデッドロック・ゲーム盤またはPDゲーム盤に交換することになる．

---

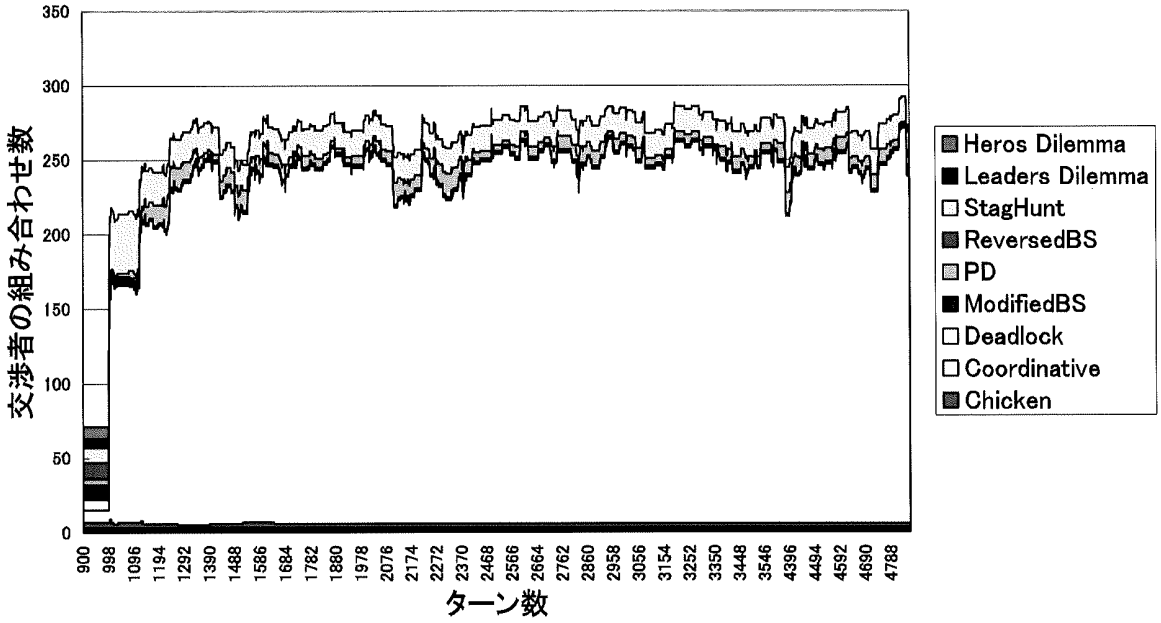
[13] 国際関係の変化が国内の社会集団間の力関係や国内政治に影響を与えることを分析したものとして，Peter Gourevitch (1986) *Politics in Hard Times* (Ithaca: Cornell UniversityPress), Ronald Rogowski (1989) *Commerce and Coalitions: How Trade Affects Domestic Political Alignments* (Princeton: Princeton UniversityPress)など．

図4:国内社会 500



この修正の結果も図４のように予想に違わぬものであり，上記の閾値が十分大きなものであれば国内政治の影響は小さいものとなり，基本モデルと同じような軌跡が現れる．他方，その値が小さいもので国内政治の影響が大きく現れるようになると，協調ゲーム盤のロックインは発生しなくなる．その値が適当にその中間にあれば，協調ゲーム盤のロックイン数は上下の軌跡を示すようになる（図４）．更に，修正２と修正３を合わせると，現実の統合プロセスを想起させる結果が得られた（図５）．

修正2と3の組み合わせ(900～5400ターン)



結論

このシミュレーションの目的はEU型の統合プロセスに見られるジグザグの軌跡をシミュレートするこ

とによって，統合のダイナミクスを分析することである．統合プロセスは協調ゲーム盤のロックイン数として操作化された．より多くの国の組み合わせが共通に協調ゲーム盤を選択するほど，統合プロセスは進んだことになる．統合の基本モデルは奇妙な結果を生み出した．統合プロセスはアナーキーな環境において発生したが，一度その統合のレベルが一定のレベルに到達するとそれ以後そのプロセスの軌跡は変動しなくなった（高原状態）．幾つかの基本的な敏感性テストによってもその結果は変わらなかった．

次のステップとして，基本モデルには３つの点について修正が行われた．第一のイッシュー領域間の差異化は基本モデルの結果を大きく変えるものではなかった．もちろんこのモデル化は極めて単純なものでこの結果によってイッシュー領域間の差異が重要ではないと結論付けられない．第二のイッシュー領域間のリンケージは統合プロセスを一気にほぼ全てのイッシュー領域と国家に拡散させた．新機能主義の理論が注目したイッシュー領域間のリンケージの重要さが確認された．このことは，EU 以外の地域統合の動き，国家間協力の分析に際しては，イッシュー間のリンケージを分析する必要があることの重要性を示している．第三の修正は国内政治の負のフィードバックをモデルに組み込むことであり，その結果は我々が意図した統合プロセスのジグザグな軌跡を描き出した．もちろん，新現実主義や新リベラル制度論という精緻なシステムレベルの理論に複雑な国内要因をどう組み込むかは解決困難な大きな課題である．

このペーパーは以下の３つの点を明らかにしたと思う．第一の点は，ゲームの戦略だけではなくゲームのマトリクスをパラメタ化することによってシミュレーション研究に新しい適応の可能性が広がることであり，それはまた興味深い分析結果を示してくれることである．第２の点は，統合プロセスにおいてイッシュー間のリンケージのあり方が重要だということである．東アジアやアジア・太平洋圏での共同体作りを考える際に，比較優位や特定産業における競合関係の如何のみならず産業間，イッシュー領域間のリンケージの様子をも検討する必要がある．第三の点として，秩序形成としての統合プロセスをシミュレートすることによって，公共財問題におけるイシュー領域間の関係について分析する必要と国内政治の動きをモデル化する必要を改めに認識した．公共財供給における費用分担の問題，そもそも最初にどのようにして公共財が供給され始めるのかなどの問題関心に焦点を合わせた分析は今後の課題である．

acknowledgements: このペーパーは独立行政法人日本学術振興会，科学研究補助金基盤研究（S）「グローバル公共財としての地球秩序に関するシミュレーション分析」（代表者，京都大学大学院経済学研究科吉田和男教授）の研究成果の一部である．

北欧における越境地域協力の多様性

——リージョナリズムの新類型か？新段階か？——

長岡延孝

I　はじめに

第二次世界大戦後に本格的に始動したヨーロッパ統合過程は、1980 年代半ばの市場統合の加速化によって新たな段階に到達した。アメリカと日本による市場圧力を受けて、ヨーロッパ共同体は単一市場の完成に邁進せざるを得なくなった。そして国民国家の政策領域のいくつかが超国家機関に移管された。

ただしこのようないわば「上向きのベクトル」と並行して、下位国家地域の主体的な発展を目指す「下向きのベクトル」が活性化したことも大きな注目に値する。ドイツの諸州を初めとして、スペインやイタリアの諸州の中にも、より自律性を高めて国民国家の枠組みを超えて活き活きと活動する地域が目立つようになった。もちろん戦後まもなくから地域ナショナリズム運動の活発であった地域が数多く存在するのは言うまでもない。しかし、市場統合と並行して進む近年の地域主義には、経済的な側面で当該地域の向上を目指そうとする意思が強くなっている。一言で結論的に言えば、地域主義が機能主義的な色彩を濃くしているのである。

そういう方向への地域主義の転換を推進する要因はいくつかあるだろうが、最も重要なものはグローバル化時代における先進国での知識経済化と環境保護主義であると思われる。産業構造のサービス化の中でも知識集約セクターが重要になって、産業クラスターを構築しつつある。また、環境負荷の大きい製造業の衰退、生活の質の再興とともに環境保護意識と政策が主導的になりつつある。

そこで本稿では、こうした地域主義の一つの特徴を明らかにするために、国際社会学や都市論の研究成果のいくつかを通覧してその位相を少しでも確定させることに貢献したい。ただし本稿で想定しているのは、主として北欧を中心とした地域主義である。筆者は EU ガバナンスの共同研究プロジェクトの一員として北欧を中心に地域主義を研究し、既にその成果を報告してきた。本論文はその成果の上に立って、それを一歩進めようとする試みである。

地域主義の一大個性はその多様性にある。旧社会主義圏を除いた西ヨーロッパを通覧するだけでも地域主義は多様であり、それらの詳細について調査・研究するのは至難であるし、残念ながら筆者の現在の能力を超えている。また地域性の多様性ゆえに、現在進行する地域主義を唯一もしくは少数の動向として整理すればむしろ限界も生じるであろう。したがって、本稿での議論も限定的であることをあらかじめ断っておきたい。

Ⅱ　北欧のリージョンと越境協力

筆者はこれまでヨーロッパ連合の地域政策、およびそれに連動した北欧のリージョン建設について研究を進めてきた。従来から、北欧における下位国家の民族集団の自律的動きは相対的に弱かった。その理由としては、各国内での民族的な多様性が比較的少ないこと、換言すれば北欧各国はかなり純粋な民族国家であること、さらに市民レベルで国民国家の正統性が高く評価されていることなどの点が挙げられよう。

そうは言うものの、市民による地方分権化への要請や直接民主主義的な要求が高まっており、中央集権的な政治制度の見直しが積極的に進められている。衰退地方への財政援助といった従来型の地域政策は大きな変化の過程にある。とりわけより効率的な地域経済開発政策を求めて、中央の諸権限が地方に委譲されたり、地方での諸アクターが主体的に協力関係を打ち立てるなどの試みが積極的に行われている。地域が主体になりその個性を発揮させようという方向への転換である。

こうした協力関係の樹立の模索は、国内における広域自治体（カウンティ）の地方行政単位で行われていることが多いが、必ずしもその枠内にとどまるものでもない。とりわけ経済的な国境を除去するＥＵの政策支援もあって、必要ならば国民国家の枠組みを越えた地域経済圏の構築が目指されている。すでに筆者はスウェーデンを中心に置いて、その周辺国との越境地域経済協力について詳細に議論した。

この点に関してスウェーデンを中心に簡単に整理しておくと、次のようになる。北欧での国境を接する関係地域に対しては、これまで北欧閣僚会議が中心的になってその協力を支えてきた。それに加えてEU第4次拡大（1995年）の前後から、その構造政策の要素が付け加わることになった。より多元的な地域政策が実施されているということである。スウェーデンに関連する越境地域協力として、InterregIIIAプログラムを通して5地域が指定されている（2000年－2006年）。

その最北部はNordと名づけられ、スウェーデン、フィンランドに加えてEU非加盟国のノルウェーとロシアにまで及んでいる。地域の特徴として挙げられるのは、北極圏に位置する人口希薄地域であること、自然資源は富裕ではあるが産業が漁業・養殖業、林業・木材加工、鉱山業、発電など産業の多様性は限られていること、さらに独自の言語・文化と移動性を特徴とするサーミ人（ラップ人）の居住区域であることなどが挙げられよう。

プログラムの目標は、越境協力を通じて当該地域の生活条件を改善し、EU内での北部の存在感を強化することである。EUによる補助金総額は4,720万ユーロである。具体的には、このプログラムの下に3つのサブ・プログラムが設けられている。即ち、Nordkalottenは北極圏の地域とロシアのコラ半島で「北の人参」と呼ばれる地域での協力、Kolarcticは「北の人参」とロシア北西部との協力、Sámpiはラップ人の伝統的な生活と文化の保護、発展である。

この地域は小企業がまばらにしか存在しないので、雇用機会が極めて限定されている。そのため企業同士を結びつけることや、イノベーションを刺激して起業を援助する必要が痛感されている。従ってその様なプロジェクトが多くなっている。

次は Kvarken-MittSkandia で、上の Nord の南部に位置するノルウェー、スウェーデン、フィンランド間の協力関係構築である。中心都市はスウェーデンのウメオとフィンランドのヴァーサである。この地域にも昔から交易、文化的な接触、協力関係などの国境を越えた交流があった。この地域の特徴は町が散在しており、特に冬の交通状態が困難なことである。交通難は生産コストの上昇要因となるので、経済発展への障壁になっていると見られる。

プログラムの最重要目標は、長期的に持続可能な構造のための条件と、国境を挟んだ地域間の共同を促進させる場を創り出すことである。これはどの Interreg プログラムでも共通していることである。協調の例としては、ウメオ・ヴァーサ間のフェリーの共同運航がある。その他、音楽学校や市民オーケストラを支援するプロジェクト、アザラシの生息と漁業の両立を目指したプロジェクト、ウメオ大学とヴァーサ大学を中心とした研究・教育の共同がある。

第三は、フィンランド南部とスウェーデン間の群島（Skärgården）のプログラムがある。群島の中心のオーランド島はフィンランド領であるがスウェーデン語圏で自治が認められている。諸島間の協力は既に 30 年程も前から行われており、Interreg 計画はそれを背景にしている。

このプログラムに対して EU から 860 万ユーロが補助される。優先的目標は、当該地域の産物・サービスへの品質保証制度を普及させることを通じて地域経済を発展させること、秀麗な自然環境を保護するために環境対策を強化することである。成功しているプロジェクトとして、InterregIIA 時から継続されている「群島の味覚」プロジェクトがある。これは品質を保証するために、群島で採れた魚介類や農産物、手工芸品、土産物であるとか、これらの食材を使用したレストランなどで認証制度を普及させようという試みである。これに約 150 の会社が参加している。この他に、女性の起業を支援しそのネットワークを構築するプロジェクトや言語能力向上のためのプロジェクト、観光業界の協力推進プロジェクト、環境保護と啓発のための公的なネットワーク構築のプロジェクトなどがある。

さて第 4 に挙げられるのは、ノルウェー南部とスウェーデン南部の国境を接する地域同士の協力である。西ヨータランド・リージョンの中心都市であるヨーテボリは、その経済力を背景にして、リージョン形成の実験を主導し、国境間の協力の発展にも影響力を発揮している。それと同時に、国境寄りのコミューンは、InterregII の時期からノルウェーのカウンティやコミューンと協力関係を築いてきた。ここは山岳、森林、農村地帯を含む広大な地域なので、会議を持つことすら容易ではなくコストと時間がかかる。但し両地域には長い協力の歴史があり、スウェーデンの EU 加盟前から協力のための委

員会が設置されていた。

さて、InterregIIA で成功例と評価されているものがいくつか挙げられる。その一例は女性の経済的能力向上と起業支援のプロジェクトある。これはダールスランド・コミューン連合(S)とハルデン・コミューン(N)による共同プロジェクトで、セミナーの共催、職業訓練の実施、海外の組織とのネットワーク構築といった手段を通して、女性企業家を増加させ、また女性経営者による共通の企業像を得ることを目的としていた。ジェンダーが環境問題とともに大きな目標に掲げられていることがこれでも解る。

また、岩石の彫刻の研究と保存についての大きなプロジェクトも知られている。青銅器時代に彫られた数多くの彫刻を調査・保存するために、国境を越えた専門家のネットワークを構築するプロジェクトである。それが地域共通のアイデンティティの確認や文化的観光の振興につながることも狙っている。

Ⅲ オーレスン(エレスンド)地域協力(統合)

オーレスン (Öresund) 地域とはデンマーク首都圏とスウェーデン南端部を含めた地域である。地域内に約 350 万人もの人口を抱える大規模な越境協力であり、これまで取り上げた協力の中では最も意欲的なものとして注目される。またここには国境を越えて都市と農村の再編が行われている。つまり、中小の都市とそれを取り巻く農村地帯とがあたかもぶどうの房を形作るかのように地域再編が進み、それを「多心型シティ・リージョン」として特徴付ける論者もいる。

デンマークとスウェーデンの発展のためだけでなく、EU 全体のインフラ整備の観点からも、両国を物理的に結合することが長年の夢であった。それがようやく 2000 年にオーレスン橋として完成したのである。これによって両地域が直接繋がれることになり、地域の一体化への熱意がいやが上にも高揚した。両国の中央政府も、その熱意の程度には差が見られるがものの、オーレスン地域の一体的発展を、バルト海域を含めた両国の経済発展の一起爆剤として活用したいとする意向を表明している。

オーレスン地域統合で何よりもまして注目に値するのは、ここが知識集約型の産業クラスターの形成を積極的に目指している点である。とりわけバイオや IT 産業を代表とするハイテク産業の一大集積地を目指している。オーレスン海峡を挟む両地域にはそれを可能にする資源が既に蓄積されている。その成功に国境が障壁とならないように、Interreg を含めて多様な手段が利用されている。コペンヘーゲン大学、ルンド大学を始めとする 12 の大学(オーレスン大学と呼ぶ連合体を構成)があり、13 万人以上の学生、1 万人の研究者が研究している。加えて、周辺地域を含めて、ヨーロッパ最大級のサイエンス・パークが 6 箇所も存在していることも大きな利点である。

競争力の源泉と考えられる知識は大学、企業、官庁による協働に基づいた技術革新と成長を通じて確立される。まず医薬・バイオテクノロジー、IT 、食物科学、環境科学

の 4 クラスターが有望分野として特定され、それらに対応させて共同的枠組み――Medicon Valley Academy、Öresund IT Academy、Öresund Food Network、Öresund Environment Academy――が形成された。「オーレスン・サイエンス・リージョン」とはこれらの連合体を指し、各プラットフォーム上でイノベーション・システム、セクター間協力、クラスター建設を行おうとしている。これらのプラットフォームはいずれもInterreg の補助金を得ている。

メディコン・バレー・アカデミーはバイオ・医療関連の先進産業技術開発を目的としており、InterregIIA による顕著な成功例と評価されている。この共同組織の起動の際に Interreg からの支援を受けたが、それが軌道に乗った後は財政的に自立して運営することを目的にしていた。しかも当初は Interreg の他に主として大学や病院からも資金を得ていたが、現在では加盟企業が資金提供するようになり、民間非営利組織として運営されている。こうしてメディコン・バレーは企業と研究者の良き協力関係の上に立って、最も大規模に運営されているとの評価を得るようになった。また医療に責任を持つリージョンと大学病院間で先端的共同研究が行なわれ成功を収めている。

ところで、この越境地域における唯一の政治的組織はオーレスン・コミッティ(1993年設置)であり、Interreg のプログラムとプロジェクトで中心になって活動する組織でもある。コミッティは両地域の 32 名の政治家から構成され、その内訳は両国間でバランスが図られている。コミッティの開催それ自体は年に 4 回のみである。これらの政治家は各地方自治体の代議士なので、地元で活動する場合は当然その自治体の利益が第一目標であるが、オーレスン・コミッティの代議士として活動する際にはオーレスン地域全体の利益のために働かなければならないことになっている。財政的には、加盟自治体の拠出金、北欧閣僚会議、Interreg やその他の収入から成り立っている。さらに、コミッティの会議を準備する組織として上級公務員からなるオーレスン・コミッションと、日常的に具体的な助言や手続きを担っている事務局が置かれている。

オーレスン・コミッティは拡大し、現在、13 の地方公共団体によって組織されている。コミッティの役割は統合プロセスを一般市民に浸透させること、できる限り障壁を除去するために中央政府と地域のアクターに働きかけること、インフラの充実と持続可能な環境の発展に取り組むこと、Interreg プログラムの管理、会議やセミナー等を通じたオーレスン地域とコミッティの情報発信ということになろう。

オーレスン地域統合は多くの機関から注目されており、中でも経済開発協力機構(OECD)が綿密な調査報告書を公表して、次のような 4 点にわたる勧告を行った。すなわち、(1)オーレスン橋の通行料の値下げ、(2)団体交渉、労働法、社会保障、年金制度などの規制的な枠組みの柔軟化と一体化、 (3)企業、各種組織、行政組織間の関係の強化、 (4)税制度の調整に関する両政府の合意である。

こうして OECD による報告書は具体的な課題を指摘しつつ、ガバナンスの重要性に言及している。現在では、この地域の共通の発展戦略を調整・実施する、明確な法的行

政的組織というのは存在しない。現状のガバナンス構造が新たな機能的リージョンを創造するのに適当なものかどうかは、すぐれて戦略的な問題であると言う。例えば、オーレスン委員会が民間のアクターを組み入れることができれば、より前進するだろうと述べている。

海峡によって隔てられてきた、二国のそれぞれの地方が、物理的、精神的、そして社会関係資本の点でも一体化しつつあり、それはオーレスン・コミッティを始めとする政治経済的エリートの貢献によるところが非常に大きい、ということは幅広く認められている。このことは同時に、エリートの企てに対する市民レベルの支持が得られないと統合の正当性が危うくなるということでもある。事実、コミッティを初めとする主要組織や政治家の正統性に対する疑問は少なからず存在している。彼らのアカウンタビリティが問われるということである。それでも総じて、北欧での越境協力の中では、オーレスン統合が最も大規模かつ意欲的なものであり、これまでのところ成功しつつあると言えよう。

Ⅳ 西欧リージョナリズムの変遷と機能的リージョン

ここで視点を変えて、社会学的視座からリージョナリズムの推移を振り返ってみたい。西ヨーロッパでは196、70年代に、「民族の再生」（A. Smith）と特徴付けられる地域ナショナリズムが沸き起こった。すなわち、フランスではブルターニュやコルシカ、イギリスではスコットランド、ウェールズ、北アイルランド、イタリアでは南チロル、スペインではカタルーニャやバスクがその典型であり、「地域文化の復興」が掲げられた。その背景としては経済成長の成果の公平な分配や平等化への要求があった。「栄光の 30 年」とも形容される、西側世界での未曾有の経済成長にもかかわらず、そのパフォーマンスは均等ではなく、順調な地域とその成果を十分には享受できない周辺地域が同時代的に並存していた。

ところが、「地域文化の復興」を求める従来のリージョナリズムの性格が近年変容してきたのである。社会学者の宮島喬氏の判断によれば、当時、民族の原初的特性（言語がその代表）を持っていた集団も次第にその均質性を薄め、むしろアイデンティティ中心に連帯性を維持するように性格を変えてきている。そこでエスニック運動の要求は、総じて「分離主義から自治主義へ」もしくは「非政治的な文化主義へ」と切り替えられてきていると指摘している。これには各国民国家内において、地域に各種の権限を付与する措置が打ち出されたことも寄与している。

また梶田孝道氏は社会運動論に触発されて三種類の地域主義を区分している。第一のモデルは「経済的な」地域主義で、文化や言語などの地域的特殊性に依拠することなく主張される生産者や地域住民の権利要求である。第二のモデルは「テクノクラート的な」地域主義であり、地元のテクノクラート集団が国家のテクノクラートに対抗して近代化を要求する。第三のモデルとして周知の「ナショナリスト的な」地域主義があげられ、エスニシ

ティを備えた存在としての地域が中心に置かれる。彼の議論によればこれらの三モデルは「共時的なモデル」であって、具体的な地域主義運動にはこれらの要素の並存することがある。しかし通時的に見るとすれば、「経済的」→「テクノクラート的」→「ナショナリスト的」というように、重点を移行してきていると主張している。

ところが本稿で特に注目しているオーレスンの地域統合を観察してみると、この性格変化とはまた異なる地域主義が出現してきているように思われる。梶田氏の見解はフランスを中心的な事例とし、社会運動論の視点から整理しているのであるが、オーレスンの統合について見れば、逆にナショナリズム的な色彩を極力薄め、経済的に特化していると思われる。もちろん統合の根底にある市民のエスニックな共同体としての心的統合を深めようとするプロジェクトにも取り組まれていて、その側面が決して無視されているわけではない。それでもアイデンティティ強化は極小化されているように見えるのである。

さらにオーレスン統合を研究する何名かの論者が主張するように、その統合は主要には政治家や官僚が主導するテクノクラート的な色彩が濃厚なのである。テクノクラートは統合の青写真を描き、中央政府、EU 構造基金、北欧閣僚会議などの各レベルからの補助金を梃子にして、知識産業の構築を図っている。

オーレスン統合の研究者であるP・ボイは、一般に地域の統合過程を市場主導、政策主導、理念主導の三類型に分類している。市場主導は企業が中心的アクターになり、政策主導は政府のトップダウンで進められるのに対して、理念主導は数々の利害関係者が推進するプロセスである。彼によれば、理念主導型の統合アプローチは地域の主たる連携組織が共有する、数々の理念や理想像というものが当該地域のアイデンティティやイメージを構成し、グローバル経済での有利な場を創造する力となるのだと言う。オーレスン地域統合こそまさにそのような性格のプロセスである。こうしてオーレスン地域は、政治的にも精神的にも相当程度の一体性を持った地域となることを目指しているのではなく、むしろ機能的なリージョンの形成を目指しているのである。

オーレスン統合はグローバル化時代における競争的地域経済、もしくはクラスターの創出に重点が置かれている。その統合の目標は「自治主義」でも「非政治的文化主義」でもなく、経済的に機能する地域の創出なのである。その理由としては次のような諸要因が考えられる。第 1 に、EU の共同市場が実態を成すようになり、生産要素の域内移動がますます自由になると同時に、地域単位の経済発展が加速されるようになった。第 2 に、グローバル経済化によって、必ずしも地域が国民国家の枠組みにとらわれないで、より直接的に取引ができるようになってきた。第 3 に、マイケル・ポーターが強調してきたように、知識経済化は地域に所在する知的機関と企業との密接な協力がシナジー効果を生み出し、高い競争力と所得が可能になる。経済グローバル化の進展は、地域や都市による世界市場への直接的な関与をますます可能にし、グローバル市場は「国際競争力」や「競争優位性」の課題を先鋭化させている。第 4 に、国境を越えて影響を及ぼし、したがって国境を越えた対策が要請される環境問題の激化によって地域協力が不可避になってきた。

これらの要因を背景にして形成されてきたオーレスン地域統合は、リージョナリズムの新たな段階とも、また従来とは異なるタイプのリージョナリズムともみなすことができる（ただし、この正確な判断は現状では困難であるが）。

V　おわりに

コペンハーゲンはデンマーク王国の首都であるので「地域」のイメージとは馴染みにくいかもしれない。つまり「地域」が連想させがちな「辺境」のイメージとは相当程度異なっている。「中心」に他ならないという議論もあるだろう。しかし経済活動がグローバル化する過程にあっては、首都圏といえどもグローバル経済の一地域にすぎなくなってしまう。したがって、一地域として競争力を有する企業や産業を育み、生活環境や社会福祉をも含めて魅力ある地域を創造することが今や要請されているのである。

こうしたハイテク産業の世界的拠点を積極的に目指している取り組みを、ヨーロッパ統合過程の中でどのように捉えれば良いのであろうか。これまでヨーロッパの地域主義や運動に関しては国際社会学や都市論の分野で研究が行われてきた。1960年代のヨーロッパ各地で地域主義の運動が高揚したことを受けて、その原因の学問的解明に力が注がれたことは容易に理解できる。また国際化過程によって、大都市が国家の枠内にとどまらずに世界都市としての性格を持ち始め、それが研究対象になったことも当然の成り行きであった。しかしオーレスンの統合を分析してみると、従来とは異なる分析視角を要請しているように思われる。この地域（都市圏）はナショナリズムを極小化して、それよりむしろバイオ、メディカル分野での世界的なクラスター形成という機能性を最重要視し、しかもそれをヨーロッパ統合プロセスと歩調を合わせて推進しているからである。

さらに本論では論じられなかったが、オーレスンは国境を越えて都市と農村の有機的結合を図ろうとしていて、都市論の観点からも興味深い。中心都市のコペンハーゲンやマルメはメガ・ポリスではないがグローバル都市であり、周辺諸都市との連携によって限られた資源の有効活用を目論んでいる。都市論の分野では、競争力を持つ都市圏についての関心が高まっていて、オランダのランドスタットやスペインのバスク州がその例として注目されている。コペンハーゲンやマルメを中心とした中小の諸都市が、周辺の農村部をも含めて有機的に結合し、総体としてクラスター化を実現させているのである。この都市クラスターと国際競争力の関連性はさらなる研究課題として興味深いものがある。

本稿の冒頭で断ったように、地域性が個性的であることを反映して、地域主義の動向は極めて多様であり、限られた数のベクトルとして捕らえることには自ずと限界がある。北欧での越境協力も従って個性的である。北部のハパランダ市(スウェーデン)とトルニオ市(フィンランド)が共同しているユーロシティの理念と取り組みには、かつての失われた繁栄とアイデンティティの回復過程を見る思いである。フィンランドとスウェーデンに散在するオーランド諸島(フィンランド領)の協力には、長年育んできた独自の伝統文化に対する島民の

誇りであるとか、その自律的地位を尊重しながら新生ヨーロッパの中で生き延びてゆこうとする姿を認めることができる。さらにはスウェーデンとノルウェーの国境地帯は地道ではあるが具体的なプロジェクトに取り組み、経済的には交易を拡大の軸にしようしている。それぞれの協力関係の背後には、共通の歴史的、文化的、言語的共通性が横たわっていることが多い。しかしそれは前面に出ることなく、経済的関係の有機的な深化を目指している。

オーレスン統合に代表されるように、近年の新たな傾向は今後のリージョナリズムの趨勢を見通す上においても重要であり、その位相と趨勢がどのような要因によって生じてきているのかについて明らかにしておくことが必要であろう。

国境を越える地域経済

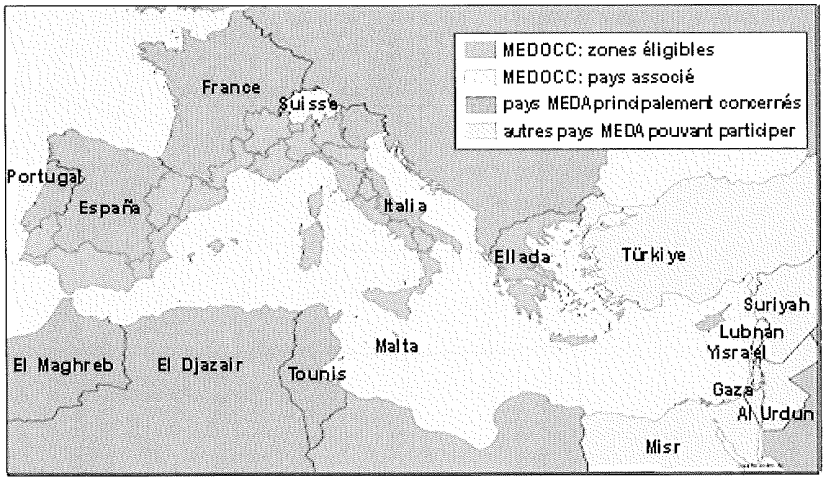
—EUと地中海南側諸国を中心に—[1]

金沢大学経済学部
正木響

1.はじめに

2004年5月，中東欧を中心とした10カ国が新たなメンバーとしてEU加盟を果たした．これにより，1957年のローマ条約締結時，6カ国にすぎなかった加盟国数も，約半世紀の間に4倍以上の25カ国に増大したことになる．EU加盟国増大の背景には，東西冷戦構造強化の下で，西側ヨーロッパ諸国の連帯と，勢力拡大という意図があったことは知られているが，今回のEU拡大は，かつての対抗勢力であった東側諸国を新たなメンバーに加えたということ以外にも，以下の点から，EUの今後の方向性を決定づける大きな一歩であったと考えられている．それは，EU面積そのものの拡大は，非EU地域との国境線の伸張を意味するが，その広がった線の内と外とを明確に峻別する政策をとるべきか否かという意思決定をすることを余儀なくされたEUが，2003年にワイダーヨーロッパ，2004年に欧州近隣諸国政策(European Neighborhood Policy:ENP)を発表し，拡大後のEUがその周辺地域との地域経済圏形成を積極的に打ち出す路線を明確にしたことである．

図1　地中海周辺諸国



出所　MEDOCCのHP

本稿の目的は，この欧州近隣諸国のうち，図1に見るような，地中海南部地域(MED)とEU間の国境を越える地域経済圏の動向についてまとめることにある．実際，地中海南側諸国は，ヨーロッパにとって，地勢学上無視することが不可能な地域である上に，ヨーロッパ地域に2000万人が居住するというムスリムの出身地であり，さらに，パレスチナやイスラム原理主義という火種を抱える地域でもある．また，石油・天然ガスの宝庫であるこの地域は，今後，発展途上国，特に中国・インドの台頭とともに生じるであろうと思われる世界的なエネルギー不足問題を考えるなら，戦略的に重要であることは言うま

[1] 本稿は、科学研究費補助金　種目　基盤研究A　細目　経済事情　課題番号1425007 研究課題 "国境を越える地域経済ガバナンス・EU諸地域の先行例を中心とした比較研究"　(研究代表者　若森章孝) に収められた報告論文「ワイダーヨーロッパと地中海南側諸国」(2006年3月発行) の要約である。

でもない.

1995年11月,バルセロナで開催されたEU-地中海サミットにおいてPartnariat Euro Mediterraneen（バルセロナ宣言）が採択され，2010年までにEUと地中海南部との間で自由貿易圏を設立することが決定された．以下、第2節では，このバルセロナ宣言の下，10年に渡って実施されてきた経済協力（バルセロナ・プロセス）について触れ，第3節では，2003年から2004年にかけて，EUが打ち出してきたワイダーヨーロッパや欧州近隣諸国政策について，地中海南岸地域からみたこれらの政策の意味するものや今後の展望についてまとめることにする．こうした周辺地域に対する政策の転換は，2000年以後，EUの援助プログラムの整理統合および援助を一元的に担当する新組織(AIDCO)の設立とも不可分であり，その点についても触れることにする．最後に，第4節では，総括として，近年の社会経済状況を鑑みながら，EUおよび地中海南岸諸国が抱える問題と今後の展望についてまとめる．

2.EUとバルセロナプロセス

1957年にローマ条約が締結され，これにより，翌年，現在のEUの前身であるEECが発足したが，その背景には，ソ連・アメリカといった大国の覇権主義が強まりつつある中，ヨーロッパ諸国の協力関係を強化する必要に迫られていたことがある．つまり，ローマ条約の起草者たちは，ヨーロッパを経済と政治の一大勢力にすること望んだがゆえに，共同体を第三国に解放し，第三国と密接な関係を樹立することに積極的であったのである．これに基づき，1969年，ECはチュニジアおよびモロッコと連合協定を，1976年には，チュニジア，モロッコ，アルジェリアそれぞれと経済協力協定を締結している．当時，ヨーロッパの東側は鉄のカーテンで遮断されており，さらに，1967年の第3次中東戦争を契機に，ソ連の中東への覇権拡大も顕著であったことから，ECにとって共産圏勢力を封じ込めるという意味でも，マグレブ諸国は重要な位置づけにあった．この経済協力協定に基づき，北アフリカに対してEUは，1976年から1996年の20年間で，4回のプロトコル（1976-1981），（1982-1986），（1987-1991），（1992-1996）に分けて，国際協力の枠組みで，27.82億ユーロ[2]の援助を行っている[3].

一方，ベルリンの壁が崩壊した1989年の7月，欧州経済社会評議会（European Economic and Social Committee）は，ECの新たな地中海政策を，また，4ヶ月後の11月に，欧州委員会が「刷新された地中海政策」というレポート[4]を発表し，その翌月には，EU外相会議にて，「刷新された地中海政策（1992－1996）」[5]の採用が決定されている．こうした地中海政策重視の背景には，ベルリンの壁崩壊後，旧東欧諸国への関心が高まるなか，1986年1月にECに加盟したスペインとポルトガルの意向があると言われている[6]．実際，1992年3月には，スペインがECとマグレブ諸国との間で自由貿易圏を設立することを提案するが，その背景には「マグレブがEUの発展を妨げる爆弾になりうる」との考えがあったことが指摘されている[7]．また，同年6月リスボンのEU理事会においても，「マグレブはEUの南側に接しており，その安定はEUにとって重要である.」と宣言され，EU-地中海のパートナーシップのコンセプトが生まれている．こうした認識は，その後，1995年のEU地中海諸国外相会議で発表されたEuro-Mediterranean Partnership(Euro-Med)へと発展し，バルセロナ宣言として，EUと地中海沿岸諸国との間でのパートナーシップ協定の締結が宣言された．EU地中海パートナーシップ（EU-MED）は，EUと，このアフリカ大陸北部および中東の地中海沿岸諸国，2004年12月にEU加盟の検討が開始され

---

[2]欧州投資銀行からの貸与も含む.

[3] Commission Europ7enne (200?). *Union Europeenne-Maghreb 25 ans de Cooperation 1976-2001* (Direction G7n7rale Relations Ext7rieurs, Direction Moyen et Proche-Orient, M7diterran7e Sud, Unit7 Maghreb).

[4] SEC (1989) Communication de la Commission au Conseil vers une Politique M7diteran7nne Renov7e,1961final.

[5] SEC (1990) Communication de la Commission au Conseil vers une Politique M7diteran7nne Renovée – Propositions pour la Periode, 1992-96, 812final.

[6] たとえば，1990年3月21日・22日，EUの地中海沿岸諸国とマグレブ諸国の間で移民，安全保障，交易についての会合等が開かれている.

[7] Ren7 Gendarme (1999).La coop7ration Europe-M7diterran7e" *Mondes en Développement*,Tome 27, Num7ro 105.

たトルコ，および既に2004年5月にEUに加盟したキプルス，マルタといった地域を横断的に取り囲む経済協力・自由貿易圏構想であるが，経済制裁が解かれたリビアも，2004年の2月にバルセロナプロセスに加わることを表明しており[8]，さらに地中海沿岸諸国ではないアフリカの一国，モーリタニア等もオブザーバーとしての参加を認められている．このように，EU加盟国とそうでない地域が重層的な経済関係構築を展開しつつあり，緩やかな形でEU経済圏が周辺地域に拡大している様が観察される．

バルセロナ宣言では，3つの柱として，それぞれ1・政治と治安，2・経済・金融，3・社会・文化・人間に関するパートナーシップが掲げられている．まず，政治・安全保障の分野では，地中海地域での平和と安定を強化することを目的に，長期的に両者が対話を続けることが宣言され，紛争の防止や危機管理を目的に「平和と安定のための欧州・地中海憲章（the Euro-Mediterranean Charter on Peace and Stability）」の制定が進められている．これ以外にも，EUが東欧に対しておこなっているのと同様に，地中海南岸地域での人権や民主主義を推進するための取り組みにも積極的である．

経済・財政面では，2010年に向けて自由貿易圏の設置が目的に掲げられ，そのための二国間の連合協定がEUとTunisia (1995), Israel (1995), Morocco (1996), Jordan (1997), Egypt (2001), Algeria (2002), Lebanon (2002) およびSyria (2004)と締結された．もっともパレスチナとは仮協定を締結するにとどまっており，トルコとは，関税同盟を通して既につながりが存在している．

社会・文化の分野では，歴史・文化資産の保護や文化交流として，遺跡の保護，アラブ伝統音楽の資料作成，ジェンダー・人種差別問題といった取り組みがなされつつある．

表1　MEDAの予算額

MEDAI	MEDAII
1995-1999　MEDA　34億3500万ユーロ	2000-2006　53億5000万ユーロ
1995-1999　ヨーロッパ投資銀行 48億ユーロ	2000-2007　ヨーロッパ投資銀行 64億ユーロ

MEDAのHP　http://europa.eu.int/comm/external_relations/euromed/meda.htm

なお，自由貿易体制に移行することの付随措置（Mesures　d'Accomapagenemt:　MEDA）として，EUからMEDに対して資金援助が行われており，これをMEDAプログラムと呼ぶ．このうち，1996年から1999年にかけて実施されたものを，MEDAIとし，現在，2000年から2006年までの予定でMEDAIIが実施されている[9]．これらの資金援助は，（1）連合協定の実施，（2）経済移行の支援，（3）社会・経済バランスの保持のためには不可欠と考えられているが，冷戦終了を背景とした貿易自由化と構造調整政策を包摂するECの開発援助政策との指摘もある[10]．また，マグレブ諸国にとっては，1976年に締結した経済協力協定の下で与えられていたEU市場での優遇措置が，GATT協定締結以降，自由貿易圏の設立以外に実現困難になりつつあったことからも，このパートナーシップ協定締結以外の選択肢がもはやなかったということも指摘されている[11]．上の表1では，そのMEDAIおよびMEDAIIの予算額を示している．もっともこの予算どおりに資金が拠出されるとは限らない．例えば，MEDA対象国のうち，優等生と認識されているチュニジアですら，実際に支払われた金額の割合は，1995年から2003年までの期間で当初の予算の57%に留まっている．

---

[8] 2004年2月27日，第二回AUサミットの折りに，欧州委員会委員長Romano Prodiとリビアとのガダフィー大佐との対談において．

[9] MEDAIは，EU理事会規則EC/1488/96（23 July 1996）に基づいているのに対して，2000年11月27日にこの規則は改正され，MEDAII（EC/2098/00）が開始された．

[10] 鈴井清巳「EUの対地中海・対エジプト通商政策―グローバリゼーション，リージョナリゼーション，ヨーロッパ統合」，山田俊一著『エジプトの開発戦略とFTA政策』，アジア経済研究所，第6章，2005年．

[11] 中東調査会（2001）「主要要人スピーチ　EU・チュニジア・パートナーシップ協定／ベン・アブダッラ工業大臣の発言（10月18日付「ザバーハ」紙）」
http://www.meij.or.jp/information/speech/2001/2001-10/20011018tunisia.PDF

また，3年ごとに一つのプログラムペーパーを提出するに過ぎなかったMEDAIに対して，MEDAIIでは，各締結国は，長期，中期，年ごとの戦略ペーパー（CSP）をまとめる必要がある[12]．つまり，MEDAIIでは，MEDAIよりもプロジェクトに対してより厳格な評価がなされるようになり，MED側は，常に，EUの掲げる目標に近づくという姿勢を見せることが求められている．さらに，MEDAIIはMEDAIに比べてプログラム融資のウェイトが高く，EU加盟予定国に対して1989年から供与していたPHAREおよび東ヨーロッパや中央アジア向けのTACISプログラム[13]，西バルカン諸国向けのCARDS[14]の制度をベースに構築されている．これは，後述するように，東欧に対する支援政策と地中海南側地域に対するそれの統合へと繋がることになる．

また，MEDA Ⅰでは資金の約90%がEUから協定締結国への2国間援助を対象とし，残りの10%程度が広い範囲の地域に対するプロジェクトに過ぎなかったのに対して[15]，MEDAIIでは，額としては大きくはないが，超国家的概念（transnational）でのプロジェクトにも資金が拠出されている．後述するが，EUは，近年，MED内での自由貿易や地域間協力を推進しているが，そうした周辺地域との単なる二国間協力を超えたプログラムも，2000年に開始されたMEDAIIで意識されていたことが伺える．

一方，MEDAプログラムはノン・プロジェクト融資の傾向が強く，先にあげた3つの柱を実行することを目的とした構造調整型の融資であるのに対して，当該地域のインフラ整備といったプロジェクト向けの融資は，European Investment Bank （EIB）が担っている．なお，EIBは，MED諸国に対して，2002年10月に，EU･地中海投資・イニシアティブ・ファシリティー（Facility for Euro-Mediterranean Investment and Parnership: FEMIP）を立ち上げており，具体的にはリスクキャピタルの引き受けや，技術支援，投資支援も行っている．なお，このFEMIPは，将来的には，「欧州・地中海銀行」として独立することになっている．また，2003年11月には，地中海南岸諸国に対しての融資の上限が21億ユーロにまで引き上げられるという提案を欧州理事会は承認している．

表2　4つのタイプのFTAとそれぞれの目的

タイプ	目的
①EFTAや中東欧のように，EUに加盟していないが，将来，EUに加盟する国．	実質的にEUと一体化したFTA (Community)
②マグレブ・マシュリクなどの地中海諸国．	対象地域の安定のため (Stability)
③ACP諸国，ロメ，コトヌー協定	対象地域の開発のため (Development)
④南ア，メキシコ，メルスコール，チリ	地理的には遠隔地にあるが，特恵的市場アクセスのため (Defensive)

Winters,L.A.(2000)，199-206.

ところで，EUは，近年，EU拡大の一方で，バルセロナプロセスのように，第3国とFTAを締結す

[12] MEDA Team Information (2001) 'From 'MEDA I' to 'MEDA II': What's new?' *Euromed Special Feature*, Issue No.21, 3 May 2001.

[13] 1991年に，アルメニア，アゼルバイジャン，ベラルーシ，グルジア，カザフスタン，キリギスタン，モルドヴァ，ロシア，タジキスタン，トルメニスタン，ウクライナ，ウズベキスタンの12カ国に対して，移行経済をサポートする目的で開始された．

[14] Community Assistance for Reconstruction, Development and Stabilizationの略．2000年12月5日のEC Regulation(No. 2666/2000)によって採用され，西バルカン8アルバニア，ボスニア・ヘルチェゴビナ，クロアチア，セルビア，モンテネグロおよび旧ユーゴスロビアの安定を目的にした支援．

[15] EU-MEDAのHP
http://europa.eu.int/comm/external_relations/euromed/meda.htm

ることに積極的であるが，Winters,L.A.(2000)は，表 2 に見るように，EU が結ぶ FTA を含む PTA (Preferential Trade Agreements) にもいくつかのタイプとそれぞれに応じた目的があると指摘している．つまり，EU が MED と結ぶ自由貿易協定は，ACP 諸国やラテンアメリカ諸国のそれとは明確に異なる戦略・目的に基づくというのである．

Winters は，表 3 の①および②における PTA では，しばしば，EU の法体系であるアキ・コミュノテール (共同体アキ) (Acqui communautaire)が条件に含まれることを指摘している．実際，EU は 1990 年代以降，MED 諸国と WTO の枠を超えて，環境・労働問題にも言及した FTA を締結している．つまり，明らかに，FTA を通じて協定締結国の国内政治経済改革を促すという意図が打ち出されているのである．特に，2000 年の MEDAII 以降，その傾向は強くなり，欧州委員会は，バルセロナプロセスを推進するために，国別の戦略書 (Country Strategy Papers:CSP) をまとめ，パートナー各国の政策指針や，政治・経済・社会の状況に基づいて EU としての協力のあり方を提示し，具体的な計画は CSP に付随する国別計画 (National Initiative Papers:NIP) でまとめ，それに応じて援助を実施している．

一方，バルセロナプロセスに参加もしくは予定の地中海沿岸諸国の一人当たりGNIは，レバノンとイスラエルを除いて 3000 ドルにも達していない．したがって，これらの地域とEUとの間の自由貿易圏の形成は，両者の間で垂直的なハブ―スポーク関係の推進に繋がるのでないかという懸念が指摘されている．そこで，そうした問題を緩和するために，EUはMED内での自由貿易圏の創設にも積極的である．2001 年 5 月，モロッコのAgandirで，EU-MED間のFTAを補完する形で，エジプト，チュニジア，モロッコ，ヨルダンの 4 カ国の間でも地中海アラブ諸国自由貿易圏を創設することが宣言された．これは，2004 年 2 月にAgadir協定として調印され，このプログラムのために，MEDAを通じて 400 万ユーロの援助がなされることが2003 年の時点で決定されている[16]．これは，ハブ―スポーク型のEU-MED関係から，スポークの先端を結ぶ形での自由貿易の推進を意味しており，EUの通商担当者であるPascal Lamy 氏が推奨するSouth-South- North戦略に近いとの指摘もある（鈴井，2005）．さらに，先日開かれたバルセロナ宣言の 10 周年に当たるEU-地中海南岸諸国首脳会議では，これまでEUが各国と個別に結んできたFTAを地域全体に広げ，自由貿易圏を創設することを盛り込んだ宣言が採択されている[17]．

こうしたEU を中心とした重層的な地域統合，自由貿易圏の創設は，明らかにアメリカが推奨するFTA 戦略とは異なる．近年，アメリカも，アラブとの通商外交を活発化させており，既に，ヨルダンやモロッコとはFTA 協定を結び，エジプト，バハレーン，UAE，オーマンとも交渉に臨んでいる．また，2004 年，アイルランドサミットの際には，ブッシュ大統領主導で「大中東圏構想」も発表され，モロッコからパキスタンまでを想定した大中東圏に対する政治・経済改革構想なども持ち上がっている．しかし，こうしたアメリカが構想する世界秩序が，アメリカ中心の一極システム(unipolar system) になる傾向があることが否定できないのに対して，上記にみたようなEU のそれは，多様な地域統合に基礎を置く多極システム (mutipolar system) であるとの見方もある（鈴井　2005）．次節では，その多極システム志向の一例として，Wider Europe 構想を踏まえながら，EU と MED 間での国境を越える地域経済圏についてみることにしたい．

3・国境を越える地域経済圏－Wider Europe と ENP

2003年にEU 委員会が発表した新たなレポート，Wider Europe –Neighbourhood:A New Framework for Relations with our Eastern and Southern Neighbours は，その副題にある通り，拡大EU のさらに外側に広がる地域との関係に対して新たな一石を投じるものであった．

そもそも，EUは，1989 年より，2004 年 5 月にEUに新たに加盟した国のうちキプルスとマルタを除いた 8 カ国およびブルガリア，ルーマニアの 10 カ国に対して，PHAREの枠組みで経済支援を行ってい

---

[16] Commissioner Patten attends signature of Agadir Agreement, IP/04/256 - Brussels, 24 February, 2004, http://europa.eu.int/comm/external_relations/euromed/news/ip04_256.htm (2005/12/10)

[17] 日本経済新聞，2005/11/29.

た．また，前節でまとめたように，キプルスとマルタを含むMED12カ国に対しても，バロセロナプロセスの下で連合協定を結び，1995年から2003年までにMEDAプログラムの下で54億58百万ユーロの資金援助をおこなっている．一方，1991年以降，旧ソ連邦を中心とした12カ国[18]に対しては，TACISプログラムの下で経済援助を行っており，パートナーシップ協力協定(PCA)の下で，1991年から1999年にかけて42億26百万ユーロの資金を拠出し，その後も2000−2006年プログラムが進行中である．このように冷戦崩壊前後から，EUは，PHARE，MEDA，TACISといったプログラムを通じて，EU周辺地域との関係構築に尽力してきた．

このWider Europeのレポートからは，EUがこれらの国への経済援助を惜しんでこなかった背景には，世界の三極の一つとしての責任と安全保障の世界戦略があったことが読み取れる．Wider Europeでは，拡大EUとMEDAおよびTACISプラグラムの支援を受けている周辺諸国のうち，EUおよびその準加盟国と国境を接しているロシア，ベルラーシ，モルドヴァ，ウクライナおよび地中海沿岸地域との間に明確な線引きを行なわず，これらの国々との間で改革と持続的発展と貿易を推進する長期的なアプローチを強化することが，そしてそうした周辺地域を包括的にWider Europeとする点が宣言されている[19]．これは，従来に比べて，EUがその枠内に留まらずその周辺地域との間での経済・政治的な連携に積極的であることを改めて宣言したという意味で重要な転機を意味するものとなった．こうした姿勢は，このWider Europeのレポートとほぼ同時期に発表された通称「ソラナ・ペーパー」においても顕著に読み取れる．ソラナ・ペーパーとは，Javier・Solana欧州共通外交・安全保障政策（CFSP）上級代表が，2003年6月，ギリシャで開かれた欧州理事会の際に，「Secure Europe in a better world（よりよい世界における安全な欧州）」[20]という題目で提出したペーパーであるが，そこでは，「欧州が現在のような繁栄と安全，自由を享受できた時代は過去にはなく，EUがその中心的な役割を果たしてきた」という認識を示し，その一方で，テロや国際犯罪に対する危惧が高まるなかで，今後の欧州の安全保障のためには「拡大EUの周辺を含む安全保障圏の拡大」「効果的な多国間主義に基づく国際秩序の強化」等が謳われている．

先の二つのレポートは，今後のEUと周辺地域とのあり方の方向性を示したものであったが，これを受けてEUと周辺地域の経済的な繋がりを強化する具体的な政策として打ち出されたものが，2004年に発表されたEuropean Neighbourhood Policy(欧州近隣諸国政策，以下ENP)である．ENPでは，拡大EUの周辺国にも，政治，経済，安全保障，文化面での協力を通して，EUの活動に参加する機会を提供することを意図しているが，その際，法体系の整備，人権擁護，グッドガバナンスおよび市場経済，持続可能な発展といった分野での共通の価値観を保有することを求めている．

このENPでは，従来のMEDAと異なり，まず，近隣諸国それぞれについてカントリーレポートが欧州理事会に提出されることになっている．このカントリーレポートでは，これまでの二国間協定や現在行われている改革の進展具合について言及され，それぞれの国の政治，経済，社会，制度の状態を反映しながら，ENPでの優先事項に焦点を当てる．続いて，このカントリーレポートを受けて，各国は，EUと共同で表3に見るような各分野について，それぞれの事情を反映したテーラーメイドのAction Planを策定することを求められる．EU委員会は，このAction PlanをEU議会，欧州経済社会評議会および地域委員会に情報を送付する．続いて，加盟国に認められた後，このAction PlanはEU委員会からの提案という形で，EU理事会の決定を仰ぐことになる．Action Planが認められた後は，MEDA，TACISプログラムを通じて資金援助がなされるが，2007年以降は，それらに代わってEuropean Neighborhood Partnership Instrument（以下，ENPI）の枠組みで必要な資金が，とりあえず2007年から2013年の予定で拠出されることになっている．なお，ここで重要なのは，従来の構造調整融資などに見られたコ

---

[18] アゼルバイジャン，ベラルース，グルジア，カザフスタン，キルギスタン，モルドヴァ，ロシア，タジキスタン，トルメニスタン，ウクライナ，ウズベキスタン

[19] EC(2004),Wider Europe-Neighbourhood: A New Framework for Relations with our Eastern and Southern Neighbours, *Communication from the Commission to the Council and the European Parliament*, Brussels, 11.3.2003, COM(2003), 104 final, p.4.

[20] Javier Solana, *A secure Europe in a Better World*, European Council, 2003/06/020.

ンディショナリティーと異なり，資金の拠出側が一方的に画一的な政策を被援助国に押し付ける—One size-fits-all—という形態をとらずに，それぞれの事情を反映したAction Planを共同で策定しているという点にある．なお，計画の進捗状況について，各国は毎期ごとにレポートを提出することを課せられており，さらに，そのレポートの内容は，国際機関や第三国にも提供されることになっている．また，EUは，初期のAction Planの実施状況に応じて，将来，European Neighbourhood Agreementの締結という形で，当該国がEUとより緊密な関係を結ぶことを保証する用意があるとしている[21]．ENPの対象国は，先のWider Europeにコーサカス３国（グルジア，アルメニア，アゼルバイジャン）およびパレスチナ暫定自治区を加えた17ヶ国[22]であるが，現在のところ，2004年5月の時点で，イスラエル，ヨルダン，モルドヴァ，モロッコ，パレスチナ，チュニジア，ウクライナの7カ国の，2005年3月の時点で，アルメニア，アゼルバイジャン，エジプト，グルジア，レバノン５カ国のカントリーレポートがまとめられ，それを受けて，前者に関しては2004年12月にAction Planが提出されている．

このように，EUに将来加盟するという条件を与えないまでも，今後の欧州の繁栄と安全保障の確定という意味で，EUの価値観を主体的に共有しようとする周辺諸国に対しては，従来のMEDAおよびTACISを再編し，新たにENPIとして，ブリュッセルから少なくない資金が提供されることになっている．一方，EU内の国境周辺地域に対して，1990年以降，地域経済圏を形成する政策Interregプログラム[23]が打ち出されていたが，前述のように，TACIS，MEDAとこのInterregプログラムそれぞれを結合させる動きも2000年以降強まっており[24]，2007年からのENPIでは，EU内で社会的結束（Cohesion）を目的に実施されていたInterregプログラムの内容を，EUとその周辺地域との間の国境域でも導入することになっている．つまり，ENPIでは，これまでの中心—周辺間における，中心から周辺への経済援助に留まらず，「EU内の周辺地域」と「EUの周辺地域」との間のネットワークの確立が意図されている．

表５　ENPとAction Plan

Political Reform－民主主義の徹底，良い統治
Economic Reform－ビジネスの推進，投資の喚起
Trade Market and Regulatory Reforms－貿易の推進，グローバルシステムへの統合
Justice, Liberty and Security－公正，自由，安全保障
Infrastructure Network－インフラのネットワーク
People to People Contacts－教育，研究，文化，文明

このように，MEDAは，2004年のENPの出現とともに大きな転換を迎えることになる．そして，周辺諸国に対して拠出されていた融資枠組みは近隣諸国プログラムに同一化されることが決定した．具体的には，2004-2006期間においては，TACIS，PHARE，CARDS，MEDAに対して，それぞれ7500万，

---

[21] EC（2004）"On the Instruments for External Assistance under the Future Financial Perspective 2007-2013",*Communication from the Commission to the Council and the European Parliament Brussels*, 29.9.2004, COM(2004) 626final., p.4.

[22] アルジェリア，アルメニア，アゼルバイジャン，ベラルーシ，エジプト，グルジア，イスラエル，ヨルダン，レバノン，リビア，モルドヴァ，モロッコ，パレスチナ自治区，ロシア，シリア，チュニジア，ウクライナ．

[23] Interregプログラムとは，元来、EU各国の国境地域間—多くの場合，各国の停滞地域に該当—に向けたEUからの融資プログラムであった．981年，欧州評議会は，地域間格差是正を目的に，不利な条件下にあるEU内の各国境地域間の協力に関する大綱を定めているが，それを受けて 1990 年に開始された国境地域の支援プログラムとして，欧州地域開発基金（European Regional Development Fund,以下ERDF）から拠出されている．このInterregプログラムは，1990年から2006年までの17年間で３期に分割されて実施されており，Interreg Iが1990-1993，Interreg IIが1994-1999，Interreg IIIが2000-2006となっている．

[24] EC(2001),*A Guide to bringing INTERREG and TACIS funding together*; http://europa.eu.int/comm/regional_policy/interreg3/documents/tacis_en.pdf

9000万，4500万，4500万，合計で2億5500万ユーロの予算が組まれ，地中海南側諸国に対しては，近隣諸国政策が始まる2007年に先駆けて，MEDA近隣諸国プログラム（MEDA Neighbourhood Programme：MNP）が，2004-2006の予定で開始されている．このMNPでは，とりわけ，EU－地中海南側諸国のエネルギー市場の確立とインフラ整備が中心となっているのが特徴であり[25]，EUの近隣諸国政策実施の理由の一つに，将来のエネルギー不足に対する懸念があることを裏付けるものとなっている．一方，Interregプログラムの下でのEU国境間支援に対しては7億ユーロの予算が計上されているが，2004年に関しては従来のMEDAプログラムとInterregプログラムは明確に区別されているのに対して，2005年－2006年期間でその境界は徐々に薄くなり，2007年以降は，ヨーロッパ近隣諸国手段（European Neighbourhood and Partnership Instrument: ENPI）として，両者を統合した新しい融資枠組みが誕生することになっている[26]．

なお，こうしたEUの地中海南岸諸国および周辺諸国に対する戦略，将来像の変化は突然生じたものではなく，今世紀に入ると同時に，組織や各種の援助手段の再編・統合を通じて準備されてきた．そもそも，EUは，150以上の国，地域，組織に対して，2005年の段階で年に96億ユーロの対外援助を供給しているが，Interregのような地域政策の延長上にあるプログラム，ACP諸国といった著しく経済水準の低い国に対しての援助プログラム，TACISやMEDAのように近隣諸国に対する戦略としてのプログラムなど，成立過程の異なるさまざまな援助プログラムが交錯している状態にあり，責任が不明瞭かつ煩雑な手続きを伴うといった問題に直面していた．実際，MEDAプログラムの対象地域である地中海南岸地域および中東地域に対する援助活動は，11の異なる規定を通じて実施されることが観察されるという状況であったという[27]．

そこで，そうした種々の援助プログラムの整理統合を図るために，2001年1月1日に，Europe Aid Cooperation Office（AIDCO）が設立された．通常，EUの対外関係総局（DG RELEX）が戦略ペーパーや地域向けプログラムを組むが，これを受けて融資計画を組み，実行するのがAIDCOになる[28]．このAIDCOは，さらに4年後の2005年11月に再編され，再編後は，東欧を含むヨーロッパ担当セクションと地中海南岸を扱うセクションが統合され，さらに近隣諸国政策を扱うセクションと合わせて新しい部局として設置されており，EUの近隣諸国政策の一元化が試みられている．このAIDCOは，EU拡大，人道支援，緊急支援といった一部の例外を除いた援助プロジェクトの大半を担当しており，現在では，EU予算およびヨーロッパ開発基金から拠出される対外援助予算の80%の支出を行っている[29]．

この大掛かりな組織再編は2004年9月に欧州委員会で決定されるが，地域的にも，そしてテーマ的にも広い範囲をカバーすることになった従来の援助フレームワークを，より簡素で効果的なそれに置き換えることを目的にしている[30]．組織の再編は，当然のことながら従来の援助フレームワークの再編・統合を伴い，新組織の下で，2007年から2013年にかけての新しい支援プログラムとして立案されている．新援助フレームワークでは，a/EU加盟前支援，b/ヨーロッパ近隣諸国政策およびパートナーシップ支援，c/開発協力，経済協力支援，d/安定化のための支援[31]の4つが立ち上げられており，従来の人道援助およ

---

[25] MEDA Neighbourhoo Programme, Strategy Paper and Indicative Programme for countries under the Euro-Mediterranean Partnership, ANNEX: Indicative Programme 2004-2006, http://www.cespi.it/ambiente/MEDA.pdf

[26] EC(2004)"Communication from the Commission, European Neighbourhood Policy, Strategy Paper" COM(2004) 373 final,p.25.

[27] EC(2004)"Communication from the Commission to the Council and the European Parliament, On the Instruments for External Assistance under the Future Financial Perspective 2007-2013",COM(2004)626final,p.6.

[28] DG External Relations, DG Development and AIDCO(2001). *Interservice agreement*,18-24.

[29] EuropeAid のHP http://europa.eu.int/comm/external_relations/reform/intro/project_en.htm

[30] EC (2004) "Communication from the Commission to the Council and the European Parliament on the Instruments for External Assistance under the Future Financial Perspective 2007-2013", Brussels, 29.9.2004, COM(2004) 626final.

[31] d/安定化のための支援の対象となるのは，具体的には，PKOや原子力エネルギー関連など，平和構築や市民社会の安全に関するプログラムである．

びマクロ的な財政援助の2プログラムと併せて合計で6つの援助フレームワークに簡素化されている．逆の視方をすれば，6つに集約されたヨーロッパの援助フレームワークの一つに，ヨーロッパ近隣諸国政策およびパートナーシップ支援が掲げられており，今後のEU対外政策の重要な鍵の一つに据えられていることが伺える．

5・総括―EUと地中海南岸地域での国境を越える地域経済の展望―

近年，EUは，少子化を背景に労働力不足の問題に直面している．欧州では今後急速に高齢化が進み，2050年には労働力人口が5200万人も減少し，2億5500万人になる見通しである[32]．これに対して，2005年12月欧州委員会は労働力不足を補うため，高度な知識や技術を持つことを条件に移民の受け入れ緩和措置を提案した[33]．しかし，一方で，現在，EUの地中海沿岸地域は，対岸からの不法移民・難民の増加という深刻な問題も抱えている．こうした不法移民の流入は，ヨーロッパ社会に多大なコスト負担をしいることから，欧州連合（EU）首脳会議は2005年12月17日に採択した議長総括に不法移民やテロへの対策強化を盛り込んでいる．具体的には2006年より，大量の移民が押し寄せた際の対応にあたる緊急対策チームを立ち上げ，周辺国・地域との協力を強めるとともに，不法移民の動きを追う監視体制を強めることになっている[34]．もっとも，移民の中には，出身国での人権弾圧，政治的抑圧からの逃亡を図っているものも多く含まれており，アキ・コミュノーテルを受け入れ，実践しているはずのEU加盟国がそうした難民の流入を力で阻止することも不可能であるというジレンマも発生している．こうした中で，2003年より試みられている近隣諸国政策は，移民の発生源である周辺国の政治改革，民主化を進め，経済的安定を図ることを必須条件に掲げている．

一方，2005年は，フランスでの移民暴動が話題になった年でもあった．「同化政策」を掲げているフランスは，他のヨーロッパ諸国と比べて「同化」した移民に対しての差別は少ないと言われてきた．しかし，主要都市の郊外に建てられた低所得者向け団地に住む移民のかなりの割合がマグレブ出身者で占められていることもあり，他地域からの移民に比べて，マグレブからの移民は，出身地域で広く受け入れられていた宗教や言語を保持する傾向が強くみられ，「同化」のありようが十分ではないことも指摘されている．完全に同化した移民に対しては寛容と言われるフランスであるが，同化の程度が不十分であるなら，それに対して特別な計らいも必要とされる．今回の暴動は，フランスの同化政策が不十分にしか機能しておらず，フランス共和国精神の矛盾とマグレブ移民の閉塞感を露呈することになった．しかし，その一方で，移民に対してはっきりとした分離政策を強いていると言われるイギリスで発生した無差別テロと比べると，はるかに次元が異なる反発に留まっていることも事実である．長い目でみれば，こうした衝突を繰り返しながら，徐々にマグレブ移民はフランスに同化されていくとの視方もあるようであるが，マグレブ諸国から，100年以上に渡って積極的に移民を受け入れてきたフランスにおいてですら観察されるこうした移民とフランス社会の軋轢は，EUとMED諸国とのパートナーシップという試みが，そう易々と実現されるものではないことを示唆している．

近隣諸国政策誕生の背景には，EU拡大後，EUの境界線が東に移ったことがあることも忘れてはならない．東へ国境が広がったことにより，地理的なEUの中心も東に移動する．これまで閉められていた鉄のカーテンが開かれたことにより，南岸に向けられていたEUの関心と資金は東へと移りつつある．一方，このEUの東縁も，地中海南岸諸国と同様に，東からの移民や不法行為の流入といった問題を抱えている．こうした現実に直面しながら，乏しい資金をどこの国境線に重点的に配備するのか，EU首脳国，とりわけ東と南の国境沿いにあるドイツ，フランス，イタリア，スペイン間で綱引きが繰り広げられつつある．バルセロナ宣言が発表された背景には，冷戦終了後，東欧に対する関心がヨーロッパ内で高まりつつある中，1986年にEU加盟を果たしたスペインとポルトガルが，EUの安定には地中海南岸

[32] 日本経済新聞 2005/12/23.
[33] 日本経済新聞 2005/12/23.
[34] 日本経済新聞 2005/12/18.

諸国の安定が不可欠であることを主張したことに端を発する点については冒頭に述べたが，10年後，体制が大きく変わった現在においても，EU内のそれぞれの地域が，それぞれの周辺地域に神経を尖らせ，問題解決のための資金を中央から獲得することを試みる構造そのものは変わっていないようである．

従来の構造調整融資は，外貨不足に陥っている対象国に資金を供給する際の条件として，経済理論やあるべき民主化の姿に沿った条件（コンディショナリティー）を受け入れさせるという形をとっていた．この時，対象国の外貨不足という問題を引き起こしている背景や現状を，社会構造や歴史といった非経済的側面にまで踏み込んで捉えられることはあまりなかった．一方，外貨不足に陥っている当該国としても，コンディショナリティーに応じることが可能であるかどうか，もしくは応じることによって生じるであろう社会的影響について熟考することよりも，とりあえず短期的な融資を受け入れることが優先された．しかしながら，市民社会が成熟しておらず，民主的な手段で選ばれているとは言いがたい者が国の権力の中枢にいる場合には，構造調整の受諾によって何がしかの利益を得る層と，不利益を受ける層が明確に分断されている場合も少なくない．また，冷戦終結までは，ドナー国自身も，民主的な政府であることよりも，共産主義やイスラム原理主義の影響下にないことを優先したことから，必ずしも独裁政権を否定しはしなかった．このような場合，社会・政治構造の是正を行うことなく外部から資金を導入してみても，一部の利益享受者に資金が集中的に流れることによって社会経済の歪みをさらに助長したり，弱者が構造調整による不利益を集中して受けるという副作用を発生させるという問題を孕んでいた．これに対して，本稿で紹介したバルセロナプロセスやENPでは，EUに加盟することは無いという前提の下においても，まず，EUの法体系アキ・コミュノーテルやグッドガバナンスが要求される．また，融資された後にコンディショナリティーを実施することが多かった構造調整融資に対して，バルセロナプロセスやENPでは，ガバナンスの改善といった条件を満たした後でしか，EUのパートナーとしてみなされない．EUのパートナーとして認識されなければ，巨大なEU市場への自由アクセスも，EUからの援助や投資といった経済的便宜も期待できない．そうした意味では，ENPは，従来の構造調整融資と比べて被援助国の改革への主体性がより大きく問われる制度であるともいえる．また，先に述べたように，限られた資金をEUの東の国境周辺地域と南の周辺地域で競いあいながら獲得することを強いられる現状が，さらにそうした周辺国の改革へのインセンティブを高める動機になることも考えられる．

もっとも，EU拡大によって加盟国が増大したことから，とりわけ旧加盟国の財政負担は重くなりつつあり，2005年末には，分担金を巡って英仏間での争いが表面化し，中期予算がすみやかに決議されなかった．また，東欧へ資本や仕事が流出することの反発，外国人の流入といった目に見える社会の変化に対する不安から，各加盟国でナショナリズムの台頭も観察される．こうした動きは，フランスやオランダのEU憲法否決へと繋がり，ローマ条約以降，少しずつ，しかし確実に進展を遂げてきたヨーロッパの「EU主義」の見直しも必然となっている．また，一方で，こうしたEUの周辺諸国に対する経済・社会支援の背景には，将来，エネルギー不足が深刻化するという予測があることも指摘されている．EUの周辺地域であるロシア，地中海南岸地域は，世界でも有数のエネルギー供給地帯であり，こうした地域と良好な経済・政治関係を構築し，インフラやエネルギー開発に積極的であるのは，周辺地域の為というよりも，EU自身の将来に有益であるという，したたかな計算も見え隠れする．

2005年11月27日－28日に，バルセロナ宣言10周年を記念するサミットがバルセロナにて開かれた．そこでは，対テロ行為に関する規定が新たに付け加えられるとともに，従来のやり方をさらに発展させながらバルセロナプロセスを推進していくことが確認されている．本稿で述べたように，2007年から，EUの近隣諸国に対する政策も新たな転換点を迎える．EU側の事情とその周辺諸国側の事情それぞれが相互に作用しながら，常に新機軸を生み出してきたEUであるが，財政基盤が細るなかで，トルコやウクライナといった国の加盟問題，中東，ロシアおよびその周辺国との関係といった課題に対して，どのような取り組みを展開していくのか，今後のさらなる進展に注目したい．

国境を越えるユーロ・リージョンの実態と可能性
―旧東独・ポーランド・チェコ 3 カ国地域の国境を越えるガバナンスを例に―

住沢博紀(日本女子大学)

1． 問題提起 ―EU の地域統合の三つのアプローチ

(1) 中心―周辺からの EU の統合の深化とボーダー・リージョンの役割(EU 拡大―地域間格差の深刻性―境界の内部と外部―近隣諸国との関連で)(蓮見雄「ひとつのヨーロッパとボーダー・リージョンの新たな役割」、)

(2) 新しいガバナンス、とりわけ脱国民国家(国家の脱国家性)における、州レベルの政府と EU 官僚制の協働 (EU の多元的ネットワークガバナンス論へ：中村健吾 『欧州統合と近代国家の変容』昭和堂 2005、)

(3) マルチレベル・ガバナンス：ユーロ・リージョンにおける行政・産業組織・市民社会の国境を越える地域形成とガバナンスのあり方（European Governance, A White Paper EU ガバナンス白書、2001)

ここで事例となる、旧東独・ポーランド・チェコの 3 ヶ国ユーロ・リージョンでは、(2)の意味での新しいガバナンスが課題となる。とりわけ、(2)が(3)を行政的に誘導していく手法と課題が分析の対象となる。また同じ連邦制のドイツでも、バイエルン州など旧西独州で発展した地域では、(2)と(3)は相対的に自立した関係となる。

構造政策の基本的な課題である、EU 内「地域格差」の克服という場合、どのレベルでの「地域」把握がもっとも適切であり、かつ問題解決に適合しているか。この点に関して。EU 地域統計で基本単位とする NUTS 2 と（後に説明)、ユーロ・リージョンが形成する、国境や行政組織を超えるいわば「変形 NUTS 2」の関連が興味深い。ここで地域再編＝EU による地域形成の可能性の有無が、州レベルのガバナンスとの関連で問われることになる。

EU 地域政策の鍵となる Cohesion Policy （結束政策）の概念は、地域的、経済的、社会的結束という 3 つの領域に沿って拡大することもできる（EU 地域委員会(編)、「優先される政策 2002-2006」)。EU の諮問機関として、労使など利益団体の代表からなり、社会・経済問題を協議する「経済・社会委員会」が設立当初からあった。マーストリヒト条約によって、「地域委員会」がさらに設置される(1993)。これは EU の拡大を背景とし、いろいろな地域の市民の声を EU が聴くための諮問機関であるが、同時に、連邦制をとるドイツの州政府から、州レベルでの EU の諸機関との協働やロビー活動をできるようにする働きかけも

理由の一つのなっている（辻　『EU の地域政策』　131)。競争政策を軸とする市場統合と、社会的ヨーロッパの維持・近代化という EU の二つの基本路線に対して、地域間結束というもう一つの軸が加わったことになる。あるいは、「社会的ヨーロッパ」の社会的とは、それまでは労使のコーポラティズムを意味していたが、マーストリヒト以後は、労使と地域間という二つの関連で追求されることになった、ともいえる。

地域委員会が企画した、「結束のための共同体戦略ガイダンス 2007-2013」作成の協議に参加した 197 団体(うち 10 名は個人参加)を以下に掲げる。

図表　1　　協議に参加した団体の分類

団体	参加団体数	%
NGO	63	32%
産別・労働組合	44	22%
地域行政組織・連合体	32	16%
基礎自治体・連合体	24	12%
ビジネス組織	19	10%
大学など研究機関	10	5%
その他	5	3%
合計	197	100%

ここで地域行政組織とは、リージョナルという概念で示される、州政府や管区行政府・知事府・県などを指す。また国別では、イギリスが 41 団体 (21%)、ドイツが 24 (12%)、フランスが 16 (8%)、イタリアが 14 (7%)、スペイン 10 (5%)、オランダ 6 (3%) となっている、これ以外に、EU レベルで組織されている団体が 56 (28%) となっている(EU 委員会　地域政策総局編、「作業ドキュメント」、2005・10・7 付け)。

ここでは直接のテーマではないが、アジアでは、ASEAN にみられるように、多国間主義が地域機構のあり方であり、グローバルな課題に対しても、この多国間主義の拡大として同じ組織原理となる。したがって、東アジア共同体を構想する場合、一国の政府より下のレベルでの行政組織や機構を単位とする地域ガバナンスの発想はない。これは地域統合の発展段階の違いの問題でもあるが、むしろ一国内での経済特区や自由貿易区という形態をとることが想定できる。

しかしヨーロッパは、域内では超国家でも国家連合でもない、脱国民国家（国家性の脱国民化）あるいはユーロ官僚制のもとでの地域との多元的な結合へと発展。この中で、マルチレベル・ガバナンスの課題が登場する。EU はグローバルな関連では、特にアメリカの一国主義に対しては多国間主義を強調し、域内においては、EU 官僚制・国民国家の共存と多次元的なガバナンスという重層

的な統合様式が提起され、その境界線の外部には「近隣諸国政策＝ロシア・アラブ諸国」によって対応するという、３層構造をもつ。

２．地域ガバナンス論の議論の前提となるキーワード、概念

(1) EU 地域政策

EU の提起するガバナンス論の意義と定義: European Governance, A White Paper EU ガバナンス白書、2001･7･25 が資料であり、この白書では、Multi-level governance マルチレベル・ガバナンスあるいは多次元的ガバナンスの概念が重要である。1988 年の規定では、EU 委員会と各国政府・自治体間の協力を意味したが、1993 年には地方の民間企業、大学、労働組合、商工会議所など諸組織も含むものに拡大された。しかも協力関係は序列的ではなく、相互依存的である。

さらに EU の地域政策として、Structural Funds（ 構造基金 ）が本論では重要であり、そのうち、共同体イニシアティブの事業である、 Interreg Ⅲ（地域間のつりあいの取れた発展や国境を越えた地域空間計画を支援するための基金で、第三期 2000～2006 年の予算は、48,8 億ユーロ）、その中で A と分類される、最大 30%がそれぞれの国の政府、最低 20%が自治体やプロジェクトを行う中小企業・大学・文化団体などの組織の自己資金に基づく、Cross－border Cooperation(CBC)のプロジェクトが、ユーロ・リージョンの財政的基盤となる。

本報告の対象地域では、EU の東欧への拡大を視野に、1990 年代には加盟前支援策（PHARE）や国境地域政策（PHARE-CBC）なども設置され、Interreg も東欧支援で加盟前でも可能に（チェコ：1990－1995 に 8 つのユーロ・リージョン、ポーランドでは 1991 年以後 14 のユーロ・リージョンが指定される。）

（2）EU よる地域の統計上の分類 NUTS　（地域統計の単位の一覧の略）

EU 諸国は、現実には EU、構成国政府、州（県・地域）政府、基礎自治体（市町村）の 4 層、あるいは郡や広域自治体、自治体連合などを入れると 5 層構成等、国により異なる。しかし統計上の分類、その帰結として政策上の区別のため、地域は以下のように垂直的に分類される。

図表　２－１　ＥＵの地域の垂直的分類および統計上の地域分類：ＮＵＴＳ

レベル	最小の人口	最大の人口
NUTS　1	３００万	７００万
NUTS　2	８０万	３００万
NUTS　3	１５万	８０万

NUTS　1は、ドイツでは州レベル、イギリスではスコットランド、ウェールズ, 北アイルランド、イングランドの地域政府

NUTS　2は、ドイツでは知事府、フランスでは州

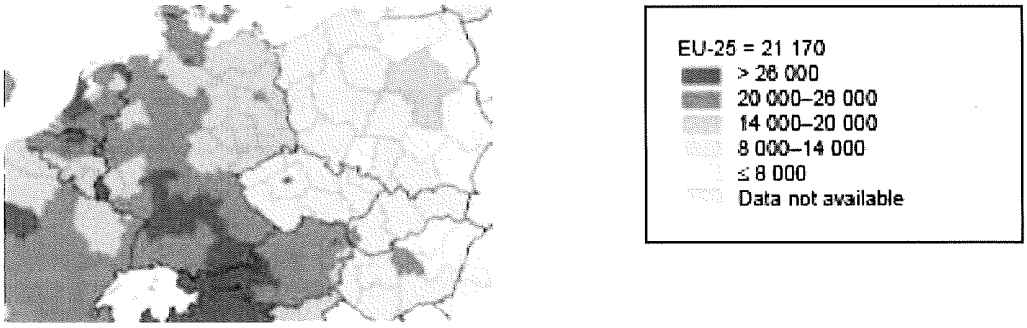
NUTS　3は、ドイツでは郡や市、フランスでは県

ユーロ・リージョンは、原則的に NUTS　3 のレベルの地域が適格とされるが、実際のユーロ・リージョンはその連合体により形成され、結果として NUTS 2のレベルの地域となる。事実、EU 内の「地域格差」の問題を分析する場合には、NUTS　2が基本的な単位であり、EU の地域統計も NUTS　2に基づいている。この「EU 地域統計」自体が、地域政策の一つの骨子をなす。GDP の成長率、一人当たり国民所得、出生率、就業率、失業率、技術集積、産業構造などを地域を単位として算出することにより、それまでの国民国家的視点や政策形成を相対化。地域格差を国単位ではなく、EU レベルから見た地域単位に変える。また一国の縦割り行政に対して、ユーロ・リージョンのように異なる編成を提出することにより、多次元的・異次元的（行政と市民社会の協働など）地域再編の視点や可能性が生まれる。

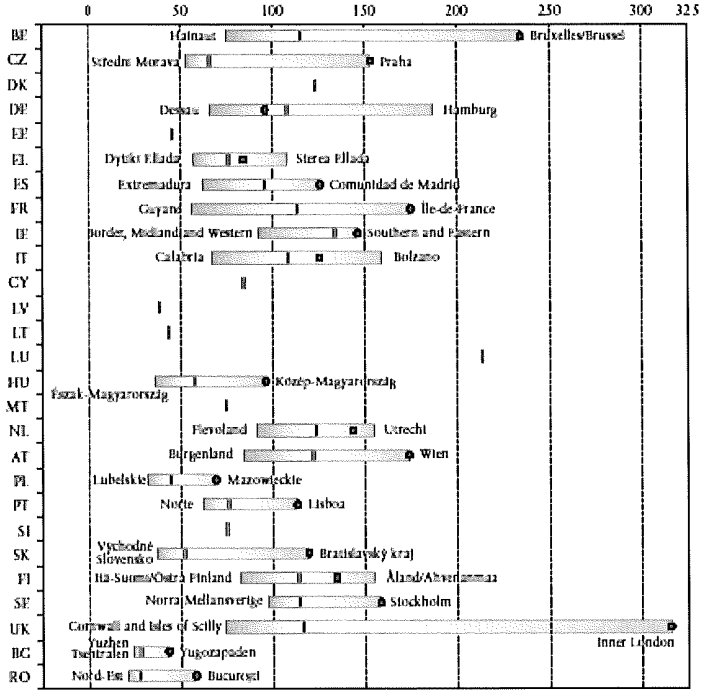
ドイツの州とユーロ・リージョンで（NUTS２）の関係では、ドイツ４１地域(州１６、このうち EU の拡大と関連するユーロ・リージョンは、旧東独州のザクセン、ブランデンブルク、メクレンブルク・フォーポメルンと、旧西独州のバイエルン)、　チェコ　８、　ポーランド１６(行政区　１５)。ザクセン州、ブランデンブルク州など旧東独諸州、ポーランドにとってユーロ・リージョンのプロジェクトは重要

（３）　地域統計による地域格差の大きさや表示例

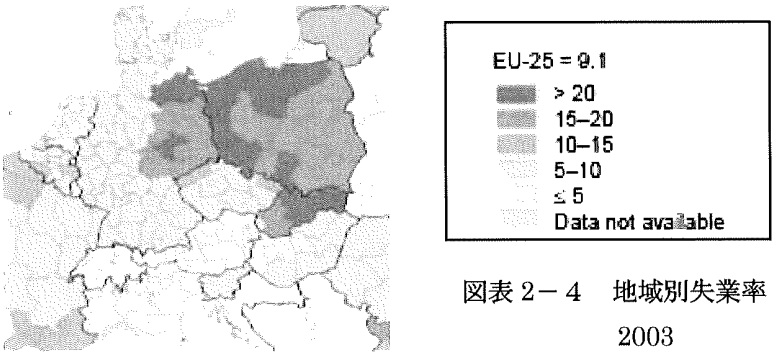
以下の図表２－２から２－４までの、EU 地域統計による一人あたり GDP、一国内地域格差、失業率に関する地域別統計が示すように、今回の調査地域は、旧西ドイツ州、旧東ドイツ州、ポーランドという 3 段階、あるいは 4 段階の地域格差が明瞭である。こうした顕著な地域格差の構造は、EU25 カ国中では、イギリス、イタリア、イベリア半島などと共通性がある。このように国家単位での比較は、デンマークやベネルクス諸国を除いて、地域間不均等を是正する政策のためには不十分なものになる。



図表 2－2　NUTS２を単位とする、住民一人あたり
GDP（２００２）、出所：EU 地域統計　2005



図表２－３
住民一人あたり GDP を、EU25 カ国平均＝１００とした場合の、国内地域格差の大きさ
I 線は、一国の平均
出所：EU 地域統計 2005



図表２－４　地域別失業率　（%）
2003
出所：EU　地域統計　2005

３．ドイツ・チェコ・ポーランドの三ヶ国地帯のユーロ・リージョン、ナイセ・ニサ・ニュイサの調査

―1991 年設置、国境を越える工業団地、高速道路の建設（ザクセン州―チェコーハンガリー・ルートの開発、ポーランドの石炭鉱山―火力発電所の問題、）

（1）主要な調査対象地域の行政区

●ドイツ　州：　ザクセン（ドレスデン市）
郡：　ツィタウ・レーバウ郡、ゲルリッツ（ゲルリッツ市）など
自治体：　ツィッタウ市

●チェコ　郡：　リベレツ他２郡

自治体：　フラディック

●ポーランド　州：ドルノシロンスキ（ブロツワフ市）

郡：　エレニア・グーラ（エレニア・グーラ市）

オスワ

自治体：　ボガティニャ市

(2) 調査機関

・ ブランデンブルク州政府官邸府（EU 問題・産業政策担当）(Potsdam)
・ ザクセン州政府経済・労働省（EU 問題・産業政策担当）(Dresden)
・ ザクセン州経済振興公社
・ ブランデンブルク州経済促進公社フランクフルト（Oder）支部
・ ゲーリッツ市 EU・経済開発担当者（Goerlitz）
・ エーベルト財団「東ドイツとの対話」部局（Berlin）
・ フラディック市市長（チェコ）
・ ボガティニヤ市海外企業投資担当市長（ポーランド）
・ ツィタウ市経済振興局長
・ ヨーロッパ大学Ｖｉａｎｄｒｉｎａ　学長補佐官
・ ユーロ地域Ｖｉａｎｄｒｉｎａ　連合事務所（中部オーデル川ＥＶ.）
・ ザクセン州ヨーロ・リージョンの統括責任者（ツィッタウ事務所）
・ ドイツ労働総同盟（DGB）ブランデンブルク支部地域経済政策担当
・ Frankfurt　an der Oder　市 EU・経済開発担当

(3)ユーロ・リージョンよりも小さい「国境を越える都市連合：ツィタウ・フラデック・ボガティニヤ」(郡や基礎自治体によるマルチレベル・ガバナンスの実践、開発公社やマルチレベルガバナンスとしての都市連合

４．中欧における「国境を越える地域経済ガバナンス」論のための理論的アプローチ試論

(1)行政主導の伝統的地域構造・開発政策（インフラ整備、労働市場の活性化）
⇒この場合、これまでの国家（政府）による統治ではなく、異なるガバナンスの可能性、とりわけ州政府を軸とする国境を越える編成に注目すること。

(2)行政＋企業の協働による特別開発プログラムの実施（市場誘導）

(3)ソーシャル・キャピタル論

―旧ＥＣ諸国内のように成熟した市民社会の存在や、国境をこえて共通するソーシャルキャピタルが存在する地域と、東欧への拡大ＥＵの東での境界地域で課題となる、不均等なソーシャルキャピタルの場合の経済ガバナンス

―とりわけ文化・価値・言語・メンタリティ・歴史認識などの違いに由来する問題

—制度（法制度、信用制度、教育制度、職業教育制度、労使関係、業界組織、企業統治など）の違いや異なる発達段階により生じる問題とその解決の戦略

(4)自治体を中心としたマルチレベル・ガバナンスの意義と限界

—社会的インフラやソーシャル・キャピタルが欠如、あるいは国境線により大きな格差があるとき、マルチレベル・ガバナンスができることは限られている。

(5)以上をまとめると

—ドイツ・オランダなどEU加盟国の間では、ここの事業プロジェクト促進（モデル）のための協働が可能。同じ地域でも、プロジェクトごとに異なる団体や地域、企業によって、プロジェクトが地域を越えて多様なネットワークとなる

—東独・ポーランド地域では、地域総合開発モデル（あるいは国境を越える地域空間計画)、つまり州政府や自治体など行政が主導し、地域ごとに総合開発計画が策定される。ガバナンスに関しては、マルチレベル・ガバナンスはしかし一定程度の役割がある。というのは、インフラや制度に大きな違いがある場合、当初は相互理解や調整の習得から始まるが、EU のマルチレベル・ガバナンスへの支援は、こうしたプログラムを促進。

5．　発展段階の異なる国境地域の構造政策の分析視点：繁栄する地域のバイエルン・チェコと構造的に停滞するブランデンブルク・ザクセン・ポーランド

地域形成研究と「州総合開発計画アカデミー」（ＡＲＬ：ニーダーザクセン州）

(1)Michael Stoll 編『東ドイツ－西ポーランドの構造転換』（地域研究論文集2004　－それぞれの節は独立した論文：　欧州と欧州政策に関連する、ドイツ・ポーランド国境地域の論点整理、農業の構造転換という課題が大きく、産業は、ドイツ側での産業の空洞化とポーランド側での産業の構造転換が必要。行政側からは、国土開発計画システムの変化とドイツ側州総合計画や西ポーランドの地域利用計画や土地利用計画の策定とその問題点

(2)Joerg Maier 編『EU のチェコへの拡大とそのバイエルンの国境地域へのおこりうる影響』(2004)

ここではむしろそれぞれの国の二つの先進地域の協働の問題。現実問題として、

—国境を越えたチェコ側からの通勤や移住の問題。ここでは、バーデン・エルザスや南仏・東スペインの例が参考になる。EU の東への拡大に伴うバイエルンの国境地域の農業、中小企業、観光・近郊保養地域への影響、

—住民と国境を越える関係、具体的には人口変動と労働市場に関連する国境を越える人口移動、通勤行動への影響など

他の近接ユーロ地域と比較した ユーロ地域ナイセ2002

ユーロ地域名	所属国	自治体数	面積Km²	人口(千)
(1)ドイツ・ポーランド・チェコ3ヶ国ユーロ地域				
Neise-Nisa-Nysa	ドイツ	137	4497	664,9
	ポーランド	47	5614	592,9
	チェコ	142	2627	434,9
	合計	323	12734	1692,7
(2)ドイツ・ポーランド2ヶ国ユーロ地域				
Pomerania	ドイツ	8	11318	814,7
	ポーランド	100	21604	1679,9
	スウェーデン	33	11029	1129,4
	合計	141	43951	3624,0
Pro Europa Viadrina	ドイツ	3	4518	455,6
	ポーランド	29	6051	393,3
	合計	32	10569	848,9
Spree-Neisse-Bober	ドイツ	6	5614	592,9
	ポーランド	54	8859	674,5
	合計	60	14473	1267,4
(3)ドイツ・チェコ2ヶ国ユーロ地域				
Elbe/Labe	ドイツ	63	2613	899,3
	チェコ	101	1639	393,6
	合計	164	4249	1292,9
Krusnohori/Erzgebirg	ドイツ	84	2214	215,0
	チェコ	58	1232	263,7
	合計	142	3446	478,7
Egrensis	ドイツ	437	12849	1649,4
	チェコ	72	2124	266,8
	合計	509	14973	1916,2
(4)ポーランド・チェコ2ヶ国ユーロ地域				
Glacensis	ポーランド	23	2501	307,7
	チェコ	78	2038	539,0
	合計	101	4539	846,7
Praded-Pradziad	ポーランド	18	2254	401,0
	チェコ	69	1818	131,0
	合計	87	4072	532,0
Silesia	ポーランド	19	1496	277,7
	チェコ	69	1196	235.3
	合計	88	2692	513,0
Tesinske Slezko-	ポーランド	15	928	291,9
Slask Cieszynsky	チェコ	30	652	340,6
	合計	45	1580	632,5

出所:ザクセン州統計局 ユーロ地域Neisse-Nisa-Nysa2003

マルクス＝ヴェーバー問題の進化論的転回
(An Evolutionist Turn of the Marx-Weber Problems)

八木紀一郎

0．はじめに

丸山真男にせよ大塚久雄にせよ、「近代主義者」とよばれた戦後社会科学者の第一世代のほとんどが世を去った。一部には偶像破壊者の情熱をもって彼らを攻撃している人々がいるが、すでにそういうことに何の関心もおぼえない新しい社会科学者の世代が誕生している。旧世代に共感することはないが、新世代にも違和を感じる私の世代は、両世代の中間に位置すると言えるだろう。年次大会のしめくくりに講演をおこなう栄誉を与えられて思いついたトピックは－まさに中間的な世代らしくも－戦後社会科学の一つの軸であった「マルクス＝ヴェーバー問題」であった。この問題には、エヴォリューショニストの視点から意味のあることは含まれていなかったのだろうか？　しかし、日本の社会科学者をとりあげるよりも、ヴェーバー本人に即してこの問題の原型的な構造を考えることの方がより生産的であると思われる。というのは、ヴェーバー自身、マルクスの問題提起に意識的に対質した点で、戦後日本のヴェーベリアン以上に「理論的」でもあったと考えられるからである。

1．マルクス＝ヴェーバー問題

マルクス＝ヴェーバー的問題というのは論者によって理解が異なるが、ほぼ以下の３点の問題、あるいはその複合である。

（1）唯物史観に対する批判としての利害と理念の相互作用

経済的な利害、とくに階級にかかわる経済的な利害が人々の意識や思想を規定し、経済的利害をめぐる闘争が歴史の原動力であるという唯物史観に対して、思想とくに宗教的な意識が経済的利害に還元できない独自の意義をもち、経済活動に対して歴史的に以後のある影響を与えうるというヴェーバーの議論をめぐる賛否。『プロテスタンティズムの倫理と資本主義の精神』の意義をめぐって。

（2）物象化としての合理化に対する批判

ヴェーバーは近代における普遍的な合理化によって人間の人格的自立が困難になると論じた。これはマルクスの疎外論あるいは物象化論とどのように共通でまたどのように異なっているか。K・レーヴィット『ヴェーバーとマルクス』による問題提起をめぐって。

（3）価値判断排除と理念型の方法論をめぐって

マルクス主義者は科学的探求自体も階級性をもち価値判断を排除することはできないと考えてヴェーバーの価値判断排除論を批判し、また現実を反映しない「理念型」の構築は恣意的な観念論であると批判した。『客観性』と『没価値性』論文をめぐって。

この３つは結びついた問題であろうか、それとも無関係な問題であろうか？　第１次的

接近としてみるならば、（1）（2）は結びついているが、（3）はヴェーバーに関心をいだくマルクス主義者だけに固有な問題のように思われる。日本でヴェーバーに共感する学者たちは、（1）においてヴェーバーを支持し、（2）においてマルクスとヴェーバーに共通性を読み取り、（3）においてはマルクス主義者から距離をとった。しかし、（1）（2）を歴史的な進化論として理解することはなく、ヴェーバーはその類型構築の方法によって社会学・政治学・歴史学に有益な概念を豊富に与えた学者として理解された。[1]

2．進化主義的転回

ヴェーバーは最後に到達した社会学的な行為理論において、行為者が「主観的に考えている意味」を重視し、その「意味」をもとに合理的に再構成された行為連関によって社会科学の概念を理想型として構成しようとしている。これを根拠にして、ヴェーバーは社会現象を行為者の意味づけ（目的・手段・動機）によって説明する「主知主義者」（あるいは「主意主義者」）であるとみなされている。私がいう「進化主義 evolutionism」というのは「主知主義 intellectualism」（あるいは「主意主義 voluntarism」）とは対極的な立場で、時間的経過の中で「思わざる結果 unintended consequences」が生じることを認め、それを研究の対象としようという立場のことである。キリンの首が長いことを、高い木の葉を食べるためは長い首が便利だから首を伸ばしたというのは、「主知主義」的誤謬である。首の長いキリンが高い木の葉を食べられて生き残ったというのが「進化主義」的回答である。首が長いことは高い木の葉を食べるのに好都合であるという「機能主義」的説明自体は、そのような「機能」がどのようにして生まれたかについては答えていない。

ヴェーバーはその学問の生成過程で、「進化主義」的な問題設定に２つのルートから出会っているはずである。

第一は、マルクスの「唯物史観」への対質をとおしてである。これは、客観的な社会関係と経済的利害を独立変数とし、人間の意識や知識を従属的な地位におくことで、典型的な「進化主義」の立場に属する。

第二は、あまり注目されていないことであるが、メンガー対シュモラーの「方法論争」によってである[2]。理論的構成においては非現実的な抽象が不可避であるというメンガーの歴史学派批判の第１論点がヴェーバーの「理想型」の理論につながることは多くの人によって指摘されている。しかし、メンガーの歴史学派批判の第２論点は「進化主義」的なものであった。各人はみな自分の利益を追求するという合理的想定は、そのような行動の累積的結果として、貨幣や取引慣習などの社会的に合理的な制度の形成を説明しうる。多くの制度は、目的と手段の体系として意図的に形成されるのではなく、「思わざる結果」として成立したというのが、意図的な政策介入を支持するシュモラーらへの批判であった。

---

[1] この点で日本のヴェーバー研究は欧米のそれときわだったコントラストをなしている。米国ではT・パーソンズがヴェーバーから出発して社会進化論的性質をもつ社会システム論を構築した。ドイツでは、J・ハバーマス、N・ルーマン、W・シュルフターはみな程度の差こそあれ、ヴェーバーの著作のなかに社会進化論的な問題を読み込んでいる。また最近の代表的なヴェーバー理論の研究であるコールバーグ、スヴェードボリも参照されたい。

[2] Menger(1883)。また八木(2004)第５章の解説を参照されたい。

ヴェーバーは唯物史観に批判的であり、また方法論争について触れても、メンガーの第2論点に明示的に触れた記述を残していない。それでは、ヴェーバーは「進化主義」をしりぞける「主知主義者」だったのだろうか？　それとも、彼の探求のなかには「進化主義的転回」が蔵されているのだろうか？

3.『カテゴリー』論文

1913年に公表された『理解社会学のカテゴリー』は、現在『経済と社会』と呼ばれている遺稿群のうちの前期の草稿群を基礎付ける方法論を述べたものとみなされている[3]。この論文では「目的合理的行動」をもっとも「明証性」の高い行動とみなし、社会学は人間の行動を「動機理解的に」解明していくという立場がうちだされている。そのため、ヴェーバーの理解社会学は、一般に「主知主義」的あるいは「主意主義」的な立場に立つものとみなされている。しかし、この論文のなかには随所に「主知主義」的な立場からはみ出たような留保を含むテクストが残されている。たとえば以下のテクストである。([]は引用者の付加。[1][2]は並列されているが、[3]は両者をひっくるめた説明である。)

> 「[1]一方には、外見的にはどうみても目的非合理的な行動の中に、気づかれない（自認されない）かなりの程度の合理性がある。これはこの合理性の故に「理解しうる」ものである。[2]他方には何百という（とくに文化史において）証明されるべき、次のような事実がある。すなわち、一見直接に目的合理的に生み出されたように見える諸現象が、実はまったく非合理的な動機によって歴史的に創出され、そしてその後で、生活諸条件の変化がそれらに対して高度の技術的「整合合理性」を附与したために「適合的な」ものとして生き残り、またときには世界的に広まった、という事実である。」（林訳『理解社会学のカテゴリー』岩波文庫、25ページ）
>
> 「[3]社会学が注意を払うものは、もちろん行為の「表むきの動機」の存在や、欲望などの「代替的な満足」に対してだけではない。そのほかにも、それにもまして、次のようなことにも注意をはらう。すなわち、動機づけの過程の中のまったく「理解しえない」質的な要素もまた、この行為を規定しているのであり、しかもその規定の仕方は行為の意味関係に対しても、行為の達成の仕方に対しても、最も影響力のある仕方でなされる。」（同26ページ）

このテクストでは後の『社会学の基礎概念』においては用いられていない、「整合合理性」という概念が含まれている。これは、主観的な意味連関にかかわりない客観的な機能連関とみなしていい。ヴェーバーは事例をあげていないが、[1]の事例としては、特定の事項について特別な愛着をもっていてそれが失われそうになると非合理的なほど攻撃的になる人がいると周囲の人は彼（彼女）の好みを尊重せざるを得なくなるというような事例が考えられる。[2]の事例としては「文化史」という示唆にしたがうならば、ヴェーバー自身の業績であるプロテスタンティズムの禁欲と資本主義の「精神」の関連が自然に思い浮かぶ。

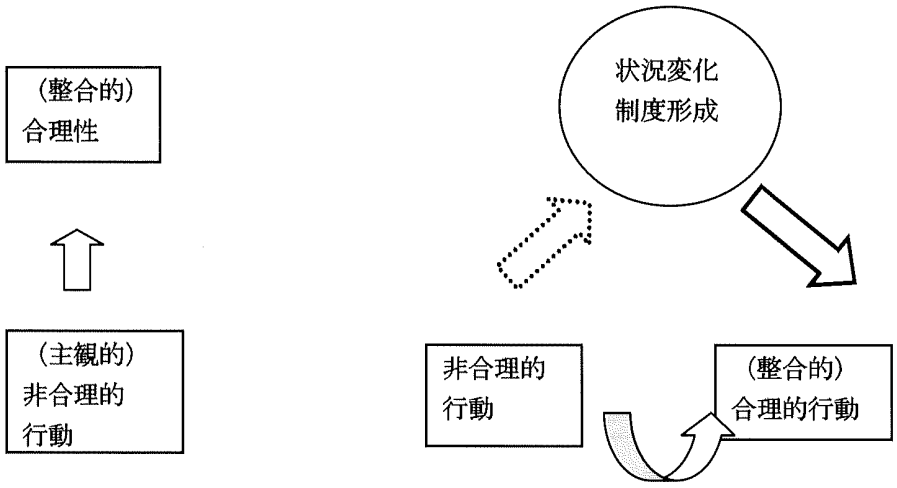
---

[3] 折原浩の一連の著作（折原1988; 1996; シュルフター/折原2000）を参照せよ。

資本蓄積のために合理的に考えて「節倹」という生活態度が選ばれたのではなく、宗教的動機によって禁欲が生まれ、それが資本主義経済の成立とともにそれに「適合的」な生活態度として生き残り普及したのである。[3]では知性的な合理主義的な意味づけだけでは、動機づけの強さや反復度のような要素を説明できないことが承認されている。

図で示すように、とくに[2]などは、「進化主義」的な構造を有している。

[1]と[2]の図示



4．ヴェーバーの到達点

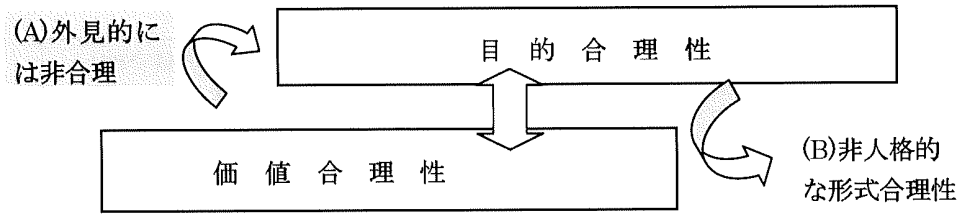
没する前のヴェーバーが印刷の準備を完了していた『経済と社会』の後期の遺稿で冒頭におかれている『社会学の基礎概念』では、「整合合理性」という概念は消失し、それに代わるかのように「価値合理性」という概念が現われている。[4]この概念にかんするヴェーバーの記述を読むと、『カテゴリー』論文で言われていた「非合理的行動」のかなりの部分がこの概念のなかに含められていることがわかる。

> 「目的合理性の立場から見ると、価値合理性は、つねに非合理的なものであり、とりわけ、行為の目指す価値が絶対的価値へ高められるにつれて、ますます非合理的になる。なぜなら、その行為の独自の価値（純粋な信念、美、絶対的な善意、絶対的な義務感）だけが心を奪うようになると、価値合理性は、ますます行為の結果を無視するようになるから。」（清水幾太郎訳、岩波文庫、41ページ）

[4] 「感情的行為」「伝統的行為」も加えられているが、とりあえず「価値合理的行為」だけをとりあげる。

「非合理的行動」の「合理的」解釈から「価値合理性」に到達したせいか、彼の概念図式では「目的合理性」と「価値合理性」は相互に排除しあうものとされている。しかし、先の『カテゴリー』論文の引用の[3]を想起すると、主知主義的な「目的合理性」だけでは現実の行動の規則性は説明できない。むしろ、「価値合理性」と「目的合理性」が重なり合う領域も加えるべきであろう。この領域では、「目的合理性」が明確に主観的に意識されていなくても、結果的に合理性が実現する。前掲引用中の[1]が示唆するような、主観的に非合理的な動機であってもかまわない。したがって、この領域こそ、ヴェーバーの「理想型」的概念構成が最もフィットする領域である。社会的秩序の安定性、あるいは、「制度」の合理性を考えるならば、目的合理性と価値合理性が相互に補完しあう領域を想定すべきであり、またヴェーバーが生み出した多くの概念もこの領域に結びついている。重なりあわない部分では、外見的には「非合理的」な行動が出現する領域(A)と、合理的ではあるが人格的価値のともなわない行動が出現する領域(B)があるだろう。

この重なり合う領域を入れて図を描いてみると、以下のようになる。一見して気がつくことは、このような構図のもとに、『カテゴリー』論文からの引用にもとづいて描いた先の図における［1］と［2］を統合する可能性である。



相 互 補 完 的 領 域

興味深いことは、「非合理的行動」の「価値合理的行動」としての再解釈と並行するかのように、『プロテスタンティズム』論文の改訂作業の中で、この著作の意義について以下のような理解が示されている。

> 「ブレンタノ氏はこの記述を基として、精神的禁欲が信仰者に及ぼす「合理化と規律」についての後出の詳論、を批判している。かかる合理化は「不合理的生活原理」への「合理化」となる、というのである。たしかにそうである。「不合理」という言葉は、そのもの自身についていわれるものではなく、常に特定の「合理的」な立場からいわれるものである。無信仰者にとっては宗教的生活原理は「不合理」であり、快楽主義者にとっては禁欲的生活原理は「不合理」であるが、これらはその究極の価値から見れば「合理化」にほかならない。本論文が何か寄与する所ありとすれば、この一見して一の意義しか有しない「合理化」という概念が、多様な意義をもつものであることを明らかにするものでありたい。」(梶山力訳『プロテスタンティズムの倫理と資本主義の精神』安藤英治編、未来社、96 ページ)

これはヴェーバーが自分自身の仕事を図中の(A) の部分に位置づけたことを示している。それでは、(B)の領域はないのだろうか？『プロテスタンティズム』においては、それは成立した資本主義による「経済的淘汰」の問題として捉えられている。政治的支配の領域では官僚制の問題になるであろう。これは、レーヴィットのいう「物象化」の問題である。

> 「経済生活の全面を支配するに至った今日の資本主義は「経済的淘汰」によって、その必要とする経済主体－企業家と労働者－を教育し、造出するのである。」(同前98ページ)

この論点は、最初のアルヒーフ論文以来変わらない論文後半部の基軸である。次のような注の追加を読むと、改訂に際しては、「適応」を強制する「合理化」＝「物象化」の圧力に対するペシミズムはより強められているという印象を受ける。

> 「もしも人が、社会民主党大会において掲げられた命題、即ち、「規律に従わない者は党外に去れ」を「兵営調」と呼ぶならば、誤解も甚だしいというべきである。兵営から反抗者が「外に」去ることは決してなかった。逆にいよいよ「内に」、即ち監房の内に送り込まれたのである。実は、近代の労働者が政党の内に見出し且つそれに耐えていく事柄は、彼が徐々に体験していくことであるが、経済的運命なのである。つまり、政党内の規律は、工場内の規律の再生版なのである。」(同前98ページ)

ヴェーバーは、「経済的淘汰」の力をこのように承認する[5]ことは、「歴史的現象の説明の手段としての「淘汰」概念の限界」をかえって明瞭にするとして、「素朴な唯物史観」を批判している。「資本主義の特性に「適合する」生活態度と「職業」観とが「淘汰」によって「選ばれる」・・・・ことが可能であるためには、この生活態度と職業観とは、あらかじめ成立していなければならないことは明瞭である」(同前98ページ)。しかし、ダーウィン的な進化主義者の立場からは、それは自明なことである。「淘汰」(自然選択) は「変異」および「保存 (遺伝的再生)」と結びついて進化的過程を構成するのであり、「淘汰」だけでは過程は構成されえないからである。

5．「マルクス＝ヴェーバー問題」にもどって

前節ではヴェーバーの到達点が、以下のような図式によって、進化主義的に解釈できることを論じた。(A)客観的にみれば「非合理」だが主観的にみれば「価値合理的」な行動の出現 (規模の閾値があるだろう) する局面→目的合理性と価値合理性が調和する安定的領域→(B)制度に規定される目的合理性が支配し、内面的な動機をよびおこさない領域。

それは、(1)唯物史観に対する評価と批判、(2)「合理化」のもとでの物象化あるいは疎外、

---

[5] ヴェーバーは実際に、このような「淘汰」論をベースにした、大規模な工場調査「大工場労働者の淘汰と適応」を社会政策学会の調査として1908年実施している。

という点で、戦後日本における「マルクス＝ヴェーバー問題」を先取りしていた。しかし、(3)ヴェーバーの方法論を、価値判断を排除した「主知主義」な「理想型構成」に求めるとすると、価値を社会の内部で生成・変化するものとしてとらえる進化主義的観点はそれにそぐわない要素をもっている。ヴェーバーが採用している新カント派的な価値哲学は、進化的な社会理論に適合していない。「進化論的転回」においては、ヴェーバー自身のなかに残っている「主知主義」的要素を後退させることが課題になるだろう[6]。

現代の進化主義者からみて不満を感じる点は、(A)がもっぱら「文化史」、とくに宗教の倫理に与える影響力を中心にとらえられていて、経済の領域内部の事象として捉えられていないことである。シュンペーターは「変異」を創造する「企業者」という主体を経済のなかにもちこみ、ヴェブレンは「習慣」的な心性を保存する「制度」を経済領域のなかに取り入れた。あるいはハイエクの「自生的秩序」論を想起してもいいだろう。これらの「主知主義」に対立する方向の探求が、現在の「進化的経済学」の源泉になっている。

R・ブードンが指摘する[7]ように「価値合理性」の概念は、制度を基礎づける社会理論の可能性を蔵した概念であるが、ヴェーバーはそれを発展させなかった。現在の進化的経済学者たちは、進化的過程のメカニズム、制度の合理性と個人の合理性の関連について、より詳細なモデル的分析を提供できるであろう。あるいは「適合性」による淘汰と普及についてミーム論的な分析をおこなうこともできるだろう[8]。しかし、いうまでもないことだが、視野を経済学者の考える「経済」の範囲から一挙に拡大して、文明史の全体を包括する文化領域との相互作用の歴史的・比較的考察に道を開いたことはヴェーバーの不滅の貢献である。これは「進化主義的転回」の後でもなお残るヴェーバー的な研究プログラムというべきであろう。

【参照文献】

Boudon, Raymond (1997) "The Present Relevance of Max Weber's Wertrationalität (Value Rationality)". In Peter Loslowski ed., *Methodology of the Social Sciences, Ethics, and Economics in the Newer Historical School*. Springer: Berlin, Heidelberg.

Habermath, Jürgen (1981) *Theorie der kommunikativen Handelns*. Suhrkamp: Frankfurt. (河上倫逸・ハバーマス『コミュニケーション的行為の理論』上中下、未来社。1985-87年。)

Kalberg, Stephen (1994) *Max Weber's Comparative Historical Sociology*. Chicago Univ. Press and Polity Press. (スティーヴン・コールバーグ著、甲南大学ヴェーバー研究

---

6 「進化主義的転回」が「マルクス＝ヴェーバー問題」の唯一の発展方向であるというつもりはない。たとえば、マルクスの物象化論とヴェーバーの合理化論を重ねあわせて現実を把握したうえで、それに対抗して「理想型」に近い「階級意識」を対置したG・ルカーチの方向があった。このような理想化されたヴェーバー的マルクス主義の要素が戦後日本の社会科学に色濃く漂っていた。それが、ヴェーバーの進化論的な読み方だけでなく、社会科学への進化的発想の導入を妨げていたのかもしれない。

7 Boudon(1997)は、"axiological rationality" という用語を用いている。

8 七條・小林(2004)。

会訳『マックス・ヴェーバーの比較歴史社会学』ミネルヴァ書房、1999年。）

Lövith, Karl (1932) "Max Weber und Karl Marx". *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, Bd. 67. （カール・レーヴィット著、柴田治三郎・脇圭平・安藤英治共訳『ヴェーバーとマルクス』弘文堂、1949年。）

Lucacs, Georg (1923) *Geschichte und Klassenbewusstsein*. Malilk: Berlin (城塚登・古田光訳『ルカーチ著作集9　歴史と階級意識』白水社、1968年。

Menger, Carl (1883) *Untersuchungen über die Methode der Sozialwissenschaften, und der politishen Ökonomie insbesondere*. Leipzig. （吉田昇三訳『カール・メンガー　経済学の方法』日本経済評論社、1986年。）

折原浩(1988)『マックス・ウェーバー基礎研究序説』未来社。

------ (1996)『ヴェーバー『経済と社会』の再構成：トルソの頭』東京大学出版会。

------ /ヴォルフガング・シュルフター(2000)『『経済と社会』再構成論の新展開』未来社。パーソンズ『社会的行為の構造』『』

Schluchter, Wolfgang (1979) *Die Entstehung des okzidentalen Rationalismus: Eine Analyse von Max Webers Gesellschaftsgeschichte*. J. C. B. Mohr (Paul Siebeck): Tübingen. （W・シュルフター著、嘉目克彦訳『近代合理主義の成立』未来社、1987年）

七條達弘・小林盾(2004)「宗教倫理と資本主義の発達」三隅一人編『社会学の古典理論』勁草書房、pp.65-84.

Swedberg, Richard (1998) *Max Weber and the Idea of Economic Sociology*. Princeton University Press. （スウェードボリ著、泉田渡・　沢幸治訳『マックス・ヴェーバー　経済と社会』文化書房博文館、2004年。）

高城和義(2003)『パーソンズとヴェーバー』岩波書店。

Weber, Max (1905; 1920) "Protestantische Ethik und der >Geist< des Kapitalismus". *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik* (Bd. XX u. XXI); *Gesammelte Aufsätze zur Religionssoziologie*, Bd. I, 1920. (安藤英治編・梶山力訳『プロテスタンティズムの倫理と資本主義の《精神》』未来社、1994年。）

------ (1908; 1924) "Methodologische Einleitung für die Erhebungen des Vereinf für Sozialpolitik über Auslese und Anpassung (Berufswahlen und Berufsschicksal) der Arbeiterschaft der geschlossenen Grossindustrie". In *Gesammelte Aufsätze zur Soziologie und Sozialpolitik*. J. C. B. Mohr (Paul Siebeck):Tübingen. （鼓肇雄訳『マックス・ヴェーバー　工業労働調査論』日本労働協会、1975年。）

------ (1913; 1968) "Über einige Kategorien der verstehenden Soziologie". *Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre*. J.C. B. Mohr (Paul Siebeck): Tübingen, 3. Al. S. 427-474. （林道義訳『理解社会学のカテゴリー』岩波文庫、1968年；海老原明夫・中野敏男訳『理解社会学のカテゴリー』未来社、1990年。）

------ (1921; 1968) "Soziologische Grundbegriffe". *GAzWL*, SS.541-581. （清水幾太郎訳『社会学の根本概念』岩波文庫、1972年。）

八木紀一郎（2004）「カール・メンガーと歴史学派：方法論争からマックス・ウェーバーへ」.八木『ウィーンの経済思想』ミネルヴァ書房、第5章。

第10回進化経済学会北海道(北海道大学)大会の開催にあたって
北海道大学21世紀COE「トポロジー理工学の創成」ならびに
社団法人北海道未来総合研究所の協賛を得た。
ここに感謝の意を表する。

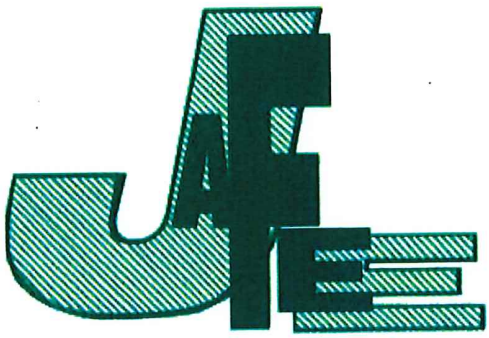
2006年3月25日−26日
進化経済学会北海道大会運営委員会





進化経済学論集　第10集

2006年3月25日発行
編集・発行　進化経済学会北海道大会運営委員会
印刷　北陽ビジネスフォーム株式会社
札幌市東区伏古8条2丁目2番21号
TEL　(011)785-6767
FAX　(011)785-6775



Evolutionary Economics in Hokkaido