

論文 / 著書情報
Article / Book Information

題目(和文)	熱狂現象としての流行の研究：流行のエージェント・ベースド・シミュレーション
Title(English)	
著者(和文)	中井豊
Author(English)	
出典(和文)	学位:博士(学術), 学位授与機関:東京工業大学, 報告番号:甲第5497号, 授与年月日:2003年3月26日, 学位の種別:課程博士, 審査員:
Citation(English)	Degree:Doctor (Academic), Conferring organization: Tokyo Institute of Technology, Report number:甲第5497号, Conferred date:2003/3/26, Degree Type:Course doctor, Examiner:
学位種別(和文)	博士論文
Type(English)	Doctoral Thesis

G2002

N

熱狂現象としての流行の研究

- 流行のエージェント・ベースド・シミュレーション -

2003. 3

中 井 豊

目 次

第1章 研究の意義と目的	1
第2章 過去の研究のレビュー	4
2.1 流行現象とは	4
2.1.1 流行と社会	4
2.1.2 流行が存在する領域	4
2.1.3 流行現象の特徴	5
2.1.4 流行の定義	7
2.1.5 流行が運ぶ様式	9
2.2 過去の理論研究	12
2.2.1 流行の理論研究の歴史	12
2.2.2 流行の古典理論	13
2.2.3 集合行動論	14
2.2.4 その他の研究	16
第3章 研究のフレーム	20
3.1 クレーズし易さ・難さ	20
3.2 熱狂の事例	25
3.2.1 音楽における熱狂	25
3.2.2 投資における熱狂（バブル）	25
3.2.3 宗教における熱狂	27
3.3 熱狂の解釈	29
第4章 熱狂現象の数理モデル	32
4.1 研究の基本的な進め方	32
4.1.1 構成的手法	32
4.1.2 シミュレーション研究の進め方	32
4.1.3 シミュレーション研究の得失	33
4.2 過去の流行の数理モデル	35
4.2.1 グラノベーターの閾値モデル	35
4.2.2 石井のモデル	36
4.3 熱狂の生成モデル（GEモデル）	41
4.3.1 人工社会	42
4.3.2 1回のクレーズの論理	42
4.3.3 模倣と突然変異の論理	44
4.3.4 実装したアルゴリズム	48

第5章 シミュレーション結果	51
5.1 熱狂現象の構成	51
5.2 人工社会の観測項目	56
5.2.1 敏感者の構成比	56
5.2.2 敏感者の平均満足度	57
5.2.3 敏感者のグループ形成度	57
5.2.4 敏感者のクラスター形成比	58
5.3 人工社会の観測	59
5.3.1 敏感者の構成比	59
5.3.2 敏感者の平均満足度	60
5.3.3 敏感者のグループ形成度	62
5.3.4 敏感者のクラスター形成比	67
5.3.5 状態空間上の遷移	68
5.4 熱狂現象のメカニズム	69
5.4.1 1回のクレーズに働くメカニズム	69
5.4.2 模倣と突然変異のメカニズム	74
5.4.2.1 状態空間上のシナリオ	74
5.4.2.2 解析的なシナリオ	83
5.4.2.3 直感的なシナリオ	90
第6章 GEモデルの了解	97
6.1 歴史現象による了解	97
6.1.1 クレーズし易さと社会気質の関係	97
6.1.2 クレーズし易さとグループ形成の関係	99
6.1.2.1 少年非行による検証	99
6.1.2.2 少年非行の特徴	102
6.1.2.3 多人数共犯の時系列の観測	105
6.1.2.4 共犯率を使ったグループ形成度の推定	110
6.1.2.5 2つのアプローチの付き合い合わせ	114
6.1.2.6 少年非行の歴史とGEモデルの同型性	116
6.2 社会システム論による了解	118
6.2.1 自己組織性理論	118
6.2.2 論理構造の比較	119
第7章 GEモデルの適用例	127
7.1 クレーズの発生し易い社会・難しい社会	127
7.1.1 初期採用率とクレーズの発生	131
7.1.2 隣人の数とクレーズの発生	134

7.1.3 同調価値の重みとクレーズの発生	137
7.1.4 満足度の観察誤差とクレーズの発生	140
7.1.5 突然変異とクレーズの発生	143
7.2 流行システムの歴史変動	145
7.2.1 権力と模倣による流行の時代	145
7.2.2 資本と大衆操作による流行の時代	146
7.3 現代の流行システム	148
7.3.1 流行システムの論理の変化	148
7.3.2 自己実現と自己組織化による流行の時代	149
7.3.3 今日の意味	151
第8章 まとめと展望	157
8.1 明らかになったこと	157
8.2 今後の方向性	158
8.2.1 流行研究における展開	158
8.2.2 社会システム論への展開	161
8.2.3 情報社会論への展開	162
謝辞	165
参考文献	166

第1章 研究の意義と目的

2003年の日本は、企業倒産、高失業率、財政の悪化の閉塞状況の只中にある。そして、この状況を生んだ原因の1つは、明らかに20世紀末の熱狂的バブルの発生と崩壊であって、未だにこの傷跡が癒えずにいる。

また、近代の大混乱期という意味で歴史を振り返れば、第2次大戦後の混乱期が浮かんでくるが、これも満州事変以降の熱狂的な軍国主義の発生と崩壊によって引き起こされたとも言える。

これらの現象は、それぞれ、政治、経済、軍事、国際関係各分野で固有の原因を持つのであるが、一方で、「熱狂」という共通側面を持つ。

この熱狂とは、流行現象の1カテゴリーとされるが、同一様式が様々なアイテムに乗って大規模且つ連続して普及し続ける現象と考えてよい。そして、スメルサーは、熱狂現象の典型例として軍国主義崇拝と投機バブルを挙げ、後から振り返れば何故流行ったか分からないことを特徴とする¹。

従って、この観点から言えば、明治維新以降の近代日本は2つの大規模な熱狂に見舞われ、非人間的な社会運営や非合理的な資源配分に走り、生活と社会を疲弊させ、破局へ突き進んだとも解釈出来る。つまり、熱狂という現象は、個人から倫理的・合理的な判断を奪い取り、社会に大きなダメージを与える、影の側面を持つと言える。

他方、流行は、影の側面だけでなく、新しい様式の普及を通じて慣習や制度を形成するという光の側面も併せ持つ（ブルーマー）^{2,3}。最近の例で言えば、1993年のゴア米国副大統領が打ち出した「情報ハイウェイ構想」は、「マルチメディア」「インターネット」「IT」「ブロードバンド」と次々に情報化ブームを生み出したが、この結果、僅か10年にして全世界に広がる分散型のコンピュータ通信網が出現し、新しいコミュニケーション様式を定着させた。

この様に、流行現象（熱狂現象）は、単なる服飾や音楽の流行りを超えて、社会変動を引き起こす重要な社会現象であり、且つ、今日的な意味合いをもち続けている。

一方、流行の理論研究は伝統ある研究領域であって、タルド、ジンメル、スメルサー、ブルーマー、グラノベーターらから多くの理論が提出されてきた。そして、何故流行が発生するかに関しては、いずれの理論も「人々が当該様式の新奇性に惹かれ新たな流行が始まる」とする点で一致している。

ところが、熱狂現象は「同一」の様式が「連続」して普及する現象であるが、従来の理論によれば、「同一」の様式がその「新奇性」を評価されて普及し続けるという奇妙なシナリオを生んでしまう。つまり、従来の流行理論は連鎖性を視野に入れておらず、熱狂を説明し切れない。

そこで、本研究では、熱狂現象を説明し得る新しい流行理論の構築を目指すとともに、熱狂が発生し易い社会（時代）とはどのような社会なのか（あるいは発生条件は何か）を、明らかにすることを目的とした。

では次に、この熱狂現象をどのような視点から見てゆけば良いのであろうか。

筆者は、熱狂の生成と消滅という現象が、物性物理学の相転移現象に類似していることに注目した。つまり、社会には、熱狂という「相」と冷静という「相」の2層があり、この間を遷移していくというイメージである。そして、このイメージから非平衡の統計力学（具体的には磁性体のスピングラス・モデル）が想起された。

更に、熱狂が「生まれ」「廃れていく」という様相は、生命の誕生と死との類似性を思わせる。言い換えれば、社会が、静的な均衡状態から何かのきっかけによって活性状態へ遷移し、結局は静的な状態へ戻ってゆくという、環境への適応と失敗というイメージであって、ここからは進化シミュレーションが想起された。

以上から、筆者は、人工社会を準備し、構成員1人1人に流行の様式を取り入れる態度を戦略として組み込み、その態度を学習・変化させる、エージェント・ベースのシミュレーション研究を行った。

ところで、エージェント・ベースド・シミュレーションによる研究は、協力の発生（囚人のジレンマの解決）などを除けば、始まったばかりの状態である。社会科学の多くの研究は、合理的選択モデルや社会的交換理論に基づくことが多いが、前者は合理的人間（「環境や将来を読み切った人間」）を想定し、後者はあくまで均衡状態＝静的状態に注目するので、環境適合的な人間（「その場その場をしのぐ人間」）が織りなす動的な社会現象の説明には適していない。

この意味で、本研究は、エージェント・ベースド・シミュレーションによる研究分野の拡大という意義を持っている。

次に、本研究では、流行をあらゆる様式の普及に見られる普遍的現象として捉え、抽象度の高いモデルを構築している。言い換えれば、数学表現を採ってはいるがいわゆる理念型モデルの構築を目指す理論研究である。

従って、理論の検証に当たっては、具体的な様式の普及率を予測し検定してゆく実証的アプローチは採れないので、今田の了解アプローチ^{4,5}を採る。

具体的には、今まで気付かれなかった普遍的な構造をシミュレーションによって人工社会に発見するとともに、次に、現実に対し解釈を加えることで現象の背後に潜む構造を浮き彫りにし、両者の類似性を確認することで理論に対する理解を高めてゆく。

ここで、理論の検証に使う現実の現象としては、統制実験による現象と歴史現象のいずれかが考えられるが、熱狂の実験は困難であるため、歴史現象（少年非行等）に着目した。

従って、了解を求める行為は、単にモデルへの信頼を高めるばかりでなく、必然的に歴史現象自身への理解を深めることにつながる。

この意味で、本研究は、エージェント・ベースド・シミュレーションが、歴史現象に対する新しい科学的アプローチとして可能性を持つことを示したい。

以下、次章以降の研究の流れを挙げる。

- (1) 2章と3章では、熱狂現象を、同一の様式が連続して普及する現象と捉え、流行の規模に着目する従来の理論では説明出来ないことを指摘し、熱狂現象が、複数のクラスがある因果の基に集合的に発現・連鎖する現象と看做しうることを示す。
- (2) 4章では、熱狂現象を説明するモデルとして、個人がそれぞれ様式の採否戦略（態度）を持ち模倣し合うことで社会気質の変動を生むモデルを提案する。
- (3) 5章では、このモデルを基にシミュレーションを行い、熱狂現象が人工社会に構成（再現）し得ることを示す。そして、熱狂の生成と消滅が、様式の採用に敏感な者（敏感者）の数とグループの形成具合によることを明らかにする。具体的には、冷静な状態にある社会に、ある時突然、少数の敏感者のグループが現れ、これを契機に敏感者が増加し社会が熱狂状態に遷移してゆくシナリオを提示する。
- (4) 6章では、2つの異なるアプローチからモデルの妥当性を検証する。まず、バブル期の消費行動や少年の非行行動の歴史を振り返り、本モデルが予測する現象と同型の現象が歴史に見いだされることを示す。また、本モデルが、代表的な社会システム論である自己組織性理論の特殊ケースに当たることを示す。
- (5) 7章では、本モデルを使い流行システムの歴史を論ずる。具体的には、過去に、①権力と模倣の論理や②資本と大衆操作の論理が流行を引き起こしたことを統一的に説明するとともに、今後、自己実現と自己組織化の論理が大規模な社会変動を生み得ることを指摘する。
- (6) 最後に、8章では、本研究で明らかになったことを整理し、今後の課題と方向性を議論する。

第2章 過去の研究のレビュー

最初に、過去の研究成果を整理し、本研究を進めるために必要な範囲で若干の解釈を加える。

2.1 流行現象とは

2.1.1 流行と社会

音楽、服飾、言葉使いなど我々の身の回りには、極めて多くの流行が存在する。そして、多くの流行は突然現れ、熱病の様に広がったかと思うと知らず知らずの内に消えてゆく。流行とはこの様に時代のアダ花をひたすら生み続ける現象に過ぎないのであろうか。

この点について、多くの研究者は流行を単なる「はやりすたり」と見なしていない。むしろ、流行は社会変動をもたらす基本的な社会現象、言い換えれば、伝統や慣習の形成を担う重要な社会現象と捉えられている。

例えば、タルド(Tarde, J. G.)は、伝統や慣習の変容は流行という模倣によって可能であるとし⁶、ブルーマー(Blumer, H.)は、流行が社会を制御し社会に秩序をもたらす現象だと指摘する⁷。また、オールポート (Allport, H. F.) は、流行現象を社会的分化の一形態とみなし、ある社会階層の人々を結合させ彼らを他の社会階層から区別する機能を持つとする⁸。

つまり、流行は社会に集団分化をもたらし、受け皿となるこの集団を中心に様式の慣習化を押し進めるとする考え方が多い。そして、本研究の流行に対する基本的な認識は、これらの考え方と同様に、流行を、多様な様式を社会の隅々にまで輸送するビークルと見なしている。

もちろん、流行は輸送機能に過ぎず、運ぶ中身によってはバブル期の様に狂乱を生むこともあるので、様式に社会的意義が認められる限りにおいて、ポジティブな役割を果たすことになる。

2.1.2 流行が存在する領域

さて、流行はどの領域で起っているのだろうか。また、流行という用語はどの領域でよく使われているのだろうか。

この点に関する実証研究としてはボガーダス (Bogardus, E. S.) の研究が有名である⁹。ボガーダスは、流行という用語により人々が何を想起するかについて約20年間に渡る調査を行った。具体的には、150名の被験者にその年の最も顕著な流行と思うアイテムを5つ挙げさせて、5人以上が指摘した項目だけを集計した結果、衣服、娯楽・スポーツの領域で人々が流行を意識していることを明らかにした(表 2-1)。

表 2-1 流行の種別と頻度

	1919~1931	1919~1941
婦人服飾・装身具	56.3%	57.0%
男子服飾・装身具	17.2%	16.3%
娯楽・スポーツ	8.1%	8.6%
自動車	4.8%	4.5%
俗語	3.8%	3.4%
建築	1.7%	1.8%
教育	1.6%	1.7%
その他	6.4%	6.7%
計	99.9%	100.0
N	1281	2702

出典：池内一 1968. 「流行」『心理学Ⅱ』培風館:P318.

一方、ブルーマーは、「衣服の領域で著しいけれども、流行はさまざまな領域で作用する。それらの領域のなかには、絵画、音楽、演劇、建築、室内装飾、娯楽、文学、医療、実業界、政治的教養、哲学、心理学や社会科学、さらには、物理学とか数学の様な領域においてすらみられる。つまり、連続的な変化がみられる社会生活の領域はすべて、流行が生じる余地を持っている」と述べ¹⁰、領域によらない普遍的な社会現象とする考え方を提示する。

そして、本研究の視点は、このブルーマーの視点に一致しており、流行現象を社会のあらゆる領域で起こり得る普遍的な現象として分析してゆく。

2.1.3 流行現象の特徴

次に、流行現象の持つ特徴を、以下の通り整理しておこう。

(1) 新奇性

鈴木は、流行の特徴として新奇性を挙げ「流行は、その様式が持つ客観的ないし物理的効用から独立している。」とする¹¹。

(2) 短命性

同様に、鈴木は短命性を挙げ「流行はその様式が社会に広がることで成立するが、同時にそれは新奇性を失うことであり必然的に衰退へ向かう。流行は、効用に基づいたものではないために、単に新奇性を喪失したという理由によって結果する衰退を妨げえない。一方、衰退せず広く普及してしまったものが慣習となる。」とする¹²。

(3) 瑣末性

川本は、流行の特徴として瑣末性を挙げ「一般的に、流行は行動様式であれ思考様式であれ、基本的な様式において生ずるよりも、基本的様式の枠の範囲で変化を与える派生的様式において生じている。言い換えると、流行は、『ささいなこと』をめぐって生起し消滅している。そして、瑣末であるにもかかわらず、それが新しい様式であるために、人々の目には大変な変化が生じたかの様に映る。」と指摘する¹³。

(4) 周期性

流行の持つ周期性は多くの研究者が指摘している。代表例を挙げると以下の通りである。

- ① 池内は、ほぼ同一の様式がある程度周期的に普及と衰退を繰り返す現象を循環型と呼び、ヨーヨーとかコマ遊びなど子供の遊びを例に挙げる¹⁴。
- ② 鈴木は「例えば、音楽、ダンス、育児法、哲学的思考、文芸思潮など各種領域で（パリエーションを伴った）周期性が見られることがよくある」とする¹⁵。
- ③ 川本は「流行は常に次なる新しい流行にとってかわられる宿命を負わされている……、そのことは、人々の行動なり思考なりの様式が変化してゆくことを意味している。そうした変化のなかで、ある時期に流行していた様式が、一度衰退したのち、一定のある期間を経てから、再び繰り返されることがある。」と指摘する¹⁶。

なお、ここに掲げた周期性の例は、同一様式を持つアイテムが普及しては消滅し、また、時をおいて普及するといった例である。他の周期性としては、消滅せず定着した様式がその規模を変動させる現象が指摘されている^{補註 2-1}。

2.1.4 流行の定義

次に、研究対象である流行現象を定義しておこう。このため、過去の知見を整理しこれに一部修正を加えてゆく。

まず、流行に関する代表的な定義を見てみよう。

(1) 川本の定義¹⁷

「流行は、社会の許容する範囲内で、社会生活を営む個々人の新しい社会的行為が他者との間において影響しあいながら、新しい行動様式、思考様式として社会や集団のメンバーに普及していく過程であり、その結果、一定の規模となった一時的な集合現象である」

(2) 南博の定義¹⁸

「流行とは、ある社会集団のなかで、一定数の人たちが一定の期間、ある意図のもとに始められた同時の集団行動を取るように心理的に誘われることである」

(3) 斎藤定良の定義¹⁹

「流行とは、ある一定の短い期間内に、一定の社会内の相当範囲の人々が、その趣味・嗜好、思考判断、行為動作などの様式を比較的自由に選択し、採用し、破棄することによって生じ、かつ、力動的に変化消長するかなり広範囲な社会的同調行動の現象である」

これらの諸定義を俯瞰すると、いずれも、「新しい様式」「同調」「一定の期間」「一定の範囲」といった概念を共有していることが分かる。

次に、流行の分類について藤原の分類²⁰を掲げておこう(図 2-1)。この分類は、流行の規模や時間的振る舞いを考慮している点で、上記の流行の定義よりも幅広い現象をカバーしており、多くの流行研究に引用されている。

① ファッション(Fashion)

「その時代時代の、最も一般的な普遍的行動様式をつくりあげる流行」

② クレーズ(Craze)

「広範囲に影響を及ぼす熱狂的な流行を指す。特に、個人的・社会的に重大な結果を引き起こす様な流行を意味する。たとえば、1634年のオランダにおけるチューリップ・マニアの熱狂的大流行。大衆的愚行ともいわれる。」

③ ファッド(fad)

「ぱっと一時的にはやり、すぐすたれるといった型の流行現象。あるいは、流行期間

が短いだけでなく、その範囲が狭く、また、社会的非難や圧力を受けやすいといった、小範囲の流行を指すと考える人もある。集団的愚行ともいわれる。」

藤原の分類の特徴は、新しい様式が社会に広がり定着する現象(=「ファッション」と、新しい様式が一時的に社会に広がった後衰退してゆく現象(=「クレーズ」や「ファッド」)を区別していることである。

そして、この定着する流行は、川本が「流行は慣習になる可能性を持っており、流行が慣習に対して人々の欲求不満を惹起したならば、慣習の枠を破る可能性を持っている。」と指摘する様に²¹、社会の変化を駆動する積極的な流行を意味している。

さて、ここで、以降の議論を進め易くするため、藤原の分類を以下の通り再解釈する。具体的には、ファッション、クレーズ、ファッド、3つそれぞれの定義を「普及」「衰退」「定着」という用語を使って書き換え、時間変化を強調した内容とする。

ここで、「普及」とはある様式が社会に広がりつつある動的状態を、「衰退」とは社会から消えつつある動的状態を、「定着」とは一旦広がった様式が消えずに残る状態(静的状態)を表わすとする。

① ファッション

「ある様式が社会に広く普及し、その効用が認められて定着し、社会の普遍的様式となる現象」

② クレーズ

「ある様式が社会に広く且つ急速に普及し、衰退する現象」

③ ファッド

「クレーズよりも限られた範囲に対して且つより急速に普及し、衰退する現象」

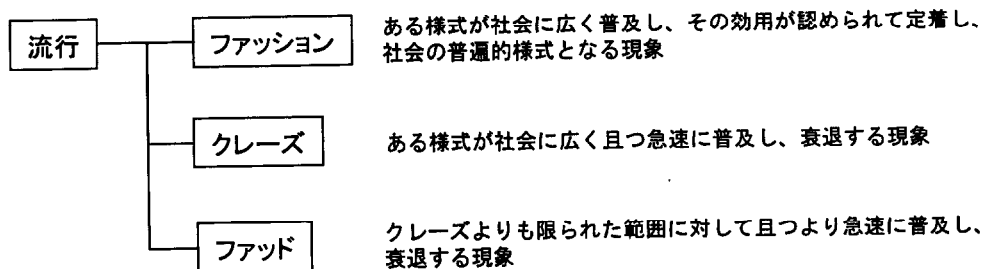


図 2-1 藤原の流行の分類 (説明は筆者によるもの)

2.1.5 流行が運ぶ様式

前節では、流行をある様式の社会における空間的・時間的普及の状態と捉え直した。次に、本節では、流行が運ぶ様式について整理する。

流行が運ぶ様式の分析に関しては、池内の基本的様式と派生的様式が代表的である²²。

(1) 基本的様式

「様式のモチーフ（基本）となるものであり、きわだった普及は生じにくく、なだらかな普及過程を採ることが多い。そして、人々の要求に適合しているとか、試用の結果が著しく便利であった時、衰退を免れ社会に定着する。」

(2) 派生的様式

「基本的様式のバリエーションであり、基本的様式の枠内である限り、変更ないし交換の自由があり、機能的制約が少ない。このため、派生的様式では、短期間の間に様々なクレーズが起こりやすい。」

この分析と前節の分類を比較すれば、基本的様式はファッションに、派生的様式はクレーズとファッドに関係しているのが分かる。

ところで、モチーフ（基本）が必ずファッション化し、バリエーション（派生）が必ずクレーズするかどうかは必ずしも自明ではない。つまり、様式の次元と時間・空間の次元はそもそも独立した概念であって、基本一定着、派生一クレーズとア priori に関連付け出来るか疑問が残る。

そこで、本研究では、基本的様式と派生的様式を、時間的・空間的な要素を混入させずに以下の通り解釈したい（図 2-2は、基本的様式と派生的様式 of 概念図である）。

(1) 基本的様式

複数の様式があり、様式を構成する諸属性の内普遍的な属性に関して、それぞれの様式が同じ内容を持つとすると、この様式群は、「基本的様式」のレベルで同一の様式と見なし得る。

図 2-2では、様式を属性ベクトル $(*,*,*)$ で表現しているが（ここで、“*”は任意の数字を表わしており、1、2、3のいずれでも良い）、図の最下段にある全ての様式は、基本的様式 $(1,*,*)$ を共通に持っているため、このレベルで同一の様式を持つと解釈出来る。

(2) 派生的様式

上述の様式群を個別の属性に注目して観察すると、それぞれの様式は異なって見えてくる。つまり、この様式群は「派生的様式」のレベルで異なる様式と見なし得る。図 2-2 で言えば、最下段の全ての様式は、属性ベクトルの第 2、第 3 成分のいずれかが必ず異なっており、このレベルで異なる様式を持つと解釈出来る。

具体例を挙げれば、IT 関連株への投資を基本的様式とすると光ファイバー関連株やインターネット関連株を買う行動が派生的様式に当たる。また、スカートを基本的様式と考えれば、ミニスカートやマキシスカートは派生的様式に当たる。そして、同じミニスカートであっても、色、デザイン、素材、ブランドが異なることで、更に細かいレベルの派生的様式が生まれる (図 2-3)。

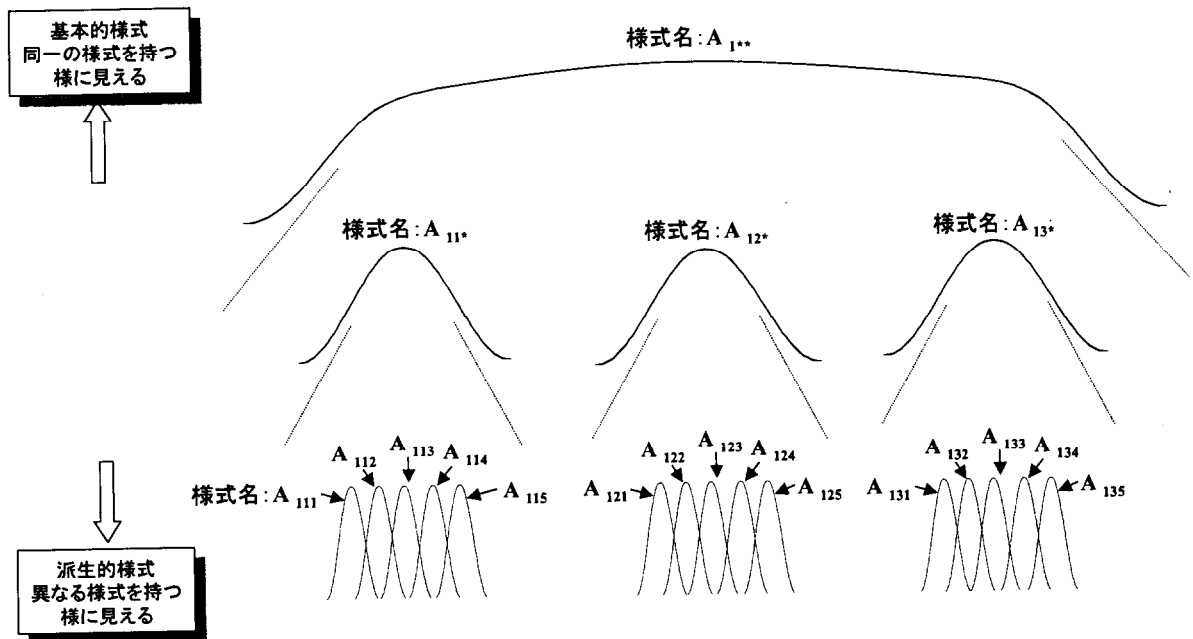


図 2-2 基本的様式と派生的様式の解釈

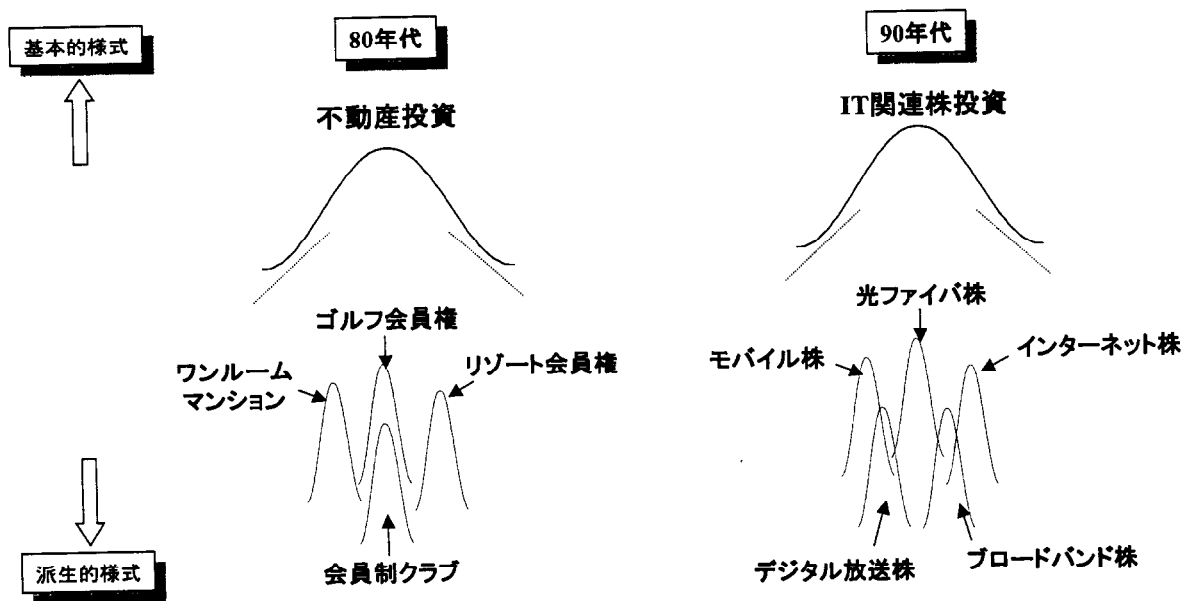


図 2-3 基本的様式と派生的様式の例

2.2 過去の理論研究

2.2.1 流行の理論研究の歴史

流行の理論研究は、主に、社会心理学と社会学の視点から進められてきた。

社会心理学における流行の分析では、何故人々が同じ様な行動や思考を取り流行が生まれるのかに注目し、個人の採用動機など心理的メカニズムを明らかにしようとする。

一方、社会学における流行の分析では、流行のメカニズムを正確に理解するには単に個人の心理的動機だけでは不十分と考え、集団が個人にかかる社会的圧力や流行を促進・抑制する社会的条件の分析を志向する。

この2つの見方は、流行研究の黎明期から現在に到るまで連綿と続く、流行の研究の基本的なフレームであって、社会心理学的アプローチがミクロな視点を提供し、社会的アプローチがマクロな視点を提供してきたと言える。

さて、流行の研究は19世紀末から盛んになり、20世紀の初頭にかけて流行の古典理論が登場した。つまり、タルドにより上流階級の生活様式を下層階級が模倣するという、当時の階級社会を強く意識したトリクルダウン説²³が、そして、ジンメル(Simmel, G.)により他者への同調と差異化の欲求が流行を生むという模倣説²⁴が提出された。

20世紀の中頃に到って、社会学ではパーソンズ(Parsons, T.)に代表される構造-機能主義が全盛期を迎え、流行の理論研究にも新しい流れが起こる。

スメルサー(Smelser, N. J.)は、流行を含む集合行動の体系的な動学理論を提示し、ブルーマーは、下層階級による受動的な模倣ではなく、勃興する中産階級を中心とした主体性を持つ人々の集合行動として流行が発生することを指摘した²⁵。ブルーマーの理論には、資本主義経済の発展に伴い古典理論の前提となる階級社会の影響が薄まり、成長を至上とする資本の論理が膨大な財とサービスを社会に供給し続けたことが背景にある^{2,3}。

そして、リースマン(Riesman, D.)は、多様な価値観を持った消費者が、高度な経済システムとマスメディアが送り続ける多様な財・サービス・情報に遭遇した時、一見同調性を保ちながらも一人一人が少しだけ他人と異なる様式を採用するとする。つまり、多様な価値観を背景に膨大な数の派生的様式が続々と生まれてくると指摘した²⁶。

また、消費者行動論とコミュニケーション論からは、ロジャース(Rogers, E.)の普及理論²⁷やラザースフェルド(Lazarsfeld, P.)のコミュニケーションにおける2段階の流れ仮説²⁸など、流行に関連する研究が生まれた。

近年では、グラノベーター(Granovetter, M.)^{29,30,31}、石井³²と続く流行の数理モデル研究や、特定の流行事象に対して意味づけや解釈を深めようとする記号論的アプローチ研究などが進められた。

2.2.2 流行の古典理論

体系的な流行の理論は、ジンメル、タルド、ヴェブレン (Veblen, T.) らによって創られた。これらの理論は流行の古典論と呼ばれるが、個人の心理と流行現象の関係、および、社会階層と流行現象の関係を初めて明らかにした。

(1) 模倣説

ジンメルは、その著書「社会文化論」と「流行」の中で、流行を採用する人々の動機が、①他人と同じ様式を模倣し社会に順応しようとする「同調化の欲求」と、②新しい様式を採用することで他人と区別しようとする「差異化の欲求」の、2つの相異なる欲求から構成されるとした²⁴。

ヤング(Young, K.)は、流行採用の動機として、①社会的承認を得る欲求、②劣等感の補償、③自我拡大への欲望を指摘し、ボガードスは、①冒険と新奇な経験への衝動、②地位と個性を表示しようとする衝動、③自由と進歩を希求する衝動を挙げるが³³、ヤングの①と③、ボガードスの②がジンメルの「同調化欲求」と「差異化欲求」に近い。

また、鈴木は、①自己の価値を高くみせようという動機、②集団や社会に適応しようという動機、③新奇なものを求める動機、④個性化と自己実現の動機、⑤自己防衛の動機を指摘するが³⁴、②と④が「同調化欲求」と「差異化欲求」に当たる(なお、⑤は複雑な社会の中で自我を防衛するため抑圧された感情のはけ口を求めることを意味している)。

(2) トリクルダウン説

タルドは、流行が上層から下層へと伝播してゆくという「劣等者による優等者の模倣の法則」を示した²³。

タルドによれば、人々の意識には一般的に上昇志向があるとし、そうした動機が自分よりも上層の人々の持つ様式(行動や価値観)の模倣を進めるとする。つまり、新しい様式がまず上流階級で採用され、それが下層階級に模倣されることで普及していくという、トリクルダウン理論を唱えた。

また、ヴェブレンは、著書「有閑階級の理論」で近代資本主義の発展が生んだ新たな上流階級である「有閑階級」に注目し、流行の発生を論じた。

ヴェブレンは、「衣服のみでなく社会で存在するあらゆるもの、美術・建築・庭園・衣装・愛玩動物・スポーツ・賭け事・飲食・社交・古典などの金銭的基準にもとづく高い趣味が有閑階級の生活の表象となる」と指摘し、富裕やプレステージを持つ人々が抱く自己顕示の心理が、消費行動に表現されるとする。そして、これを模倣しようとする下層階級の心理が流行を発生させるとした³⁵。

2.2.3 集合行動論

古典論の確立後、集合行動の概念を取り入れる形で、ブルーマーらによる新たな流行の理論が生まれた。この集合行動とは、「不特定多数の人々」に合わせて行動することを意味しており、「特定の人々」である上流階級を真似る模倣とは異なるメカニズムである。

(1) 価値付加プロセス

スメルサーは、集合行動に関する体系的な理論を初めて提出したが、集合行動を、①集合逃走（パニックなど）、②クレーズ（流行、投資ブームなど）、③敵意噴出（暴動など）、④規範志向運動（社会改革運動など）、⑤価値志向運動（革命、ナショナリズムなど）の、5 類型に分類して、流行を「状況の曖昧さを減少させたいと願う信念がこれの解決に役立つと信じるあるものに殺到する行動」とする。

彼は、まず、社会システムの運動が4つの要素、①価値、②規範、③組織、④状況用具（情報や技術を指す）から構成されるとする。そして、構成要素のいずれかが損傷し、システムの運動が不適切になると（これを「緊張」という）、この緊張が社会のいずれかに現れそこに不満が蓄積する。次に、人々によって緊張を生み出す要素が発見され、この要素の再構成を行えば問題が一挙に解決するという「一般化された信念」が生まれ、人々の短絡的な反応を引き起こすとする³⁶。

つまり、①構造的誘発性→②緊張→③一般化された信念の成長→④きっかけ→⑤参加者の動員→⑥社会統制の作動、以上の機序を指摘し（これを「価値付加プロセス」という）、それぞれの要因が順次発現して集合行動が発生するとした。

以上、スメルサーの理論は、集合行動を生む規定要因を体系的に整理した上で動学理論を構築したことに意義がある。

最後に、本研究との関連で「参加者の動員」の生成と消滅のメカニズムを挙げておく。

スメルサーによれば、①受け手が自分のステータスを適切に象徴化したいという動機と、現在流行りつつあるものを利用したいという動機から様式の採用が起こるが、②受け手の大部分が同調して1つの様式を採用してしまうと、最初に採用した階層のステータスを識別的に象徴する力が収縮するので、③これが新たなステータスを象徴化する企てを惹き起こし、新しい流行が誘発されるとした²⁵。

(2) 集成的選択

ブルーマーもスメルサーと同様に集合行動に関する理論を提出し、流行を集合行動の1形態として議論している。

ブルーマーは、流行が、トリクルダウン説にいう階級分化に対する反応ではなく、主体性を持った個々人の集団が新しい様式を選択することで発生すると主張した（これを

「集合的選択」という)。つまり、新しいものを求め自らが主体的な選択を行った結果が流行の契機となり、次に、互いに共通の様式を持つとする同調心理が働いて、広く社会に普及してゆくとした。

また、ブルーマーは「流行が……単なるはやりすたりの様に、服飾品や装飾品の類のみで扱われるというのは非常に不十分である」として、流行を単にマイナス思考の現象、逸脱的現象と見なさない²。替わりに、流行を通じた社会の秩序形成に着目して、これを流行の社会制御機能と呼び、3つの機能を指摘する³。

① コントロール機能

川本は「人々は、他人に好奇の目で見られ、恥ずかしい思いをすることを避けるために、周囲と現在の流行を意識する。そして、人々が流行を意識した時、流行は人々の行動や思考の様式に対して圧力をかける。採用は本来個人の自由意志に基づくが、人々が流行を意識することで流行は社会的圧力を持ち始める。」とし、「流行は、慣習と同様に社会的規範としての役割を果たし、結果として、集団や社会に統一性や秩序を与えることになる。」と説明する³⁷。

② 慣習の形成

仲川は「流行は、その時々社会に適應する様式を提供する。つまり、人々が求める内容を選別するとともに、社会に適應させてゆく。社会に適應した流行は、慣習と呼ばれる。」と説明する³⁸。

③ 共通の感受性の形成

仲川は「流行は社会において共通の感受性や嗜好を形成する。例えば、多くの人々は、過去の様式をノスタルジックに時には滑稽に回顧するが、一方で、現在の様式を、美しく、快適で、合理的なものと感じる。」と説明する³⁸。

結局、ブルーマーの理論の特色は、階級社会の消失を背景にして主体性を持つ個々人の集団に目を向けたことと、流行が社会に統一と秩序をもたらす重要な社会的機能であることを指摘したことである。

(3) 限界的特殊化

リースマンは、社会の成員が何に対して同調するかに着目し、封建社会から現在に至るまでのパーソナリティ・モデル（伝統志向型、内部志向型、他人志向型）を示した²⁶。

ここで、内部志向型は幼少期に植え付けられた価値・規範に従うタイプであって、産業社会の出現とともに新興中産階級として現れ、消費よりも生産を重視するプロテスタント的経済倫理観をもつタイプである。また、他人指向型は他者の期待と好みに敏感なタイプであって、大都市の若い年齢層等に見られる類型とする。そして、社会的性格は、経済システムの重心が生産から消費に移行することに対応して、内部志向型から他人志

向型へ移行するとし³⁹、更に、資本主義経済の発展とともに財・サービスの選択肢が膨大になり、この中から同じように見えながらも微妙に異なる財・サービスを選択する心理が生まれるとする。つまり、消費が社会に定着するにつれて、「他者からうらやましがらりたい」という願望が薄れ、「人目につくことは大きな恥だ」と見なす考えが顕在化する。言い換えれば、極端な差異化を生む様な目立つ消費が退けられ、一見同調性を保ちながらも少しだけ異なる消費が現れてくると指摘する(これを「限界的特殊化」という)。

また、リースマンは同調の対象についても言及する。他人指向型の前段階である内部志向型では、例えば、両親なり教師なりが同調の対象であったが、他人志向型では、趣味性を共有した同輩集団が対象になるとする。そして、他人との複雑なネットワークの中で生きている現代人にとっては、「いかにして成功するかではなく、いかにして友を作るか」が重要で、同輩集団の内外で趣味性を交換し、共感する他人を惹きつけ拡大していくことが関心事となっているとした。

更に、リースマンは、20世紀中頃の米国において社会集団の均等化と分化の2つのプロセスが同時に進行しているとし、この変化にマスメディアが重要な役割を果たしているとする。つまり、テレビ、ラジオ、新聞、雑誌といったマスメディアが、社会階層や社会集団の格差を縮め均等化を促進する一方、同一レベルの集団内においては多様な同輩集団を形成し分化を進めるとした⁴⁰。

2.2.4 その他の研究

(1) マスメディアと流行

マスメディアと流行に関連する研究としては、ラザースフェルドの「ピープルズ・チョイス」がある²⁸。

ピープルズ・チョイスは、1940年のアメリカ大統領選挙の期間中に投票者がどの様に態度を決定したかを調査した研究で、“コミュニケーションの2段階の流れ仮説”を提示したことで有名である。この仮説は「いろいろな観念はラジオや印刷物からオピニオン・リーダーに流れ、そして彼らから活動性のより少ない人々のところへ流れていくことが多い」とする。

また、村田は、マーケティングの視点から、マスメディアの影響だけでヒット商品が生まれているのかと疑問を呈し、流行の伝播にはマスメディアとともに人々のパーソナルコミュニケーションが強く介在するとしており⁴¹、現在でも2段階の流れ仮説が支持されている。

(2) 流行の数理モデル

流行の理論研究の大半は、言説による理論研究と服飾等の実証研究で占められているが、20世紀後半に至って、グラノベーターにより数理モデルの研究が始まった。

グラノベーターは、集団の構成員が持つ選好の分布から集合行動がどのように引き起こされるかについて、「閾値モデル」と呼ばれる数理モデルを提案した^{29,30,31}。

また、石井は、各構成員に2つの閾値を与えることで、グラノベーターの閾値モデルを拡張した³²。2つの閾値は採用の下限と上限を示す2つの値であり、前者の閾値はグラノベーターの閾値に対応している。石井の理論は、ジンメルの「同調化欲求」と「差異化欲求」の論理を数理モデルに組み込んだものと解釈することが出来る。

なお、この他の研究としては、松田が石井の閾値モデルを更に発展させたベクトル型閾値モデル⁴²を、七条が時間遅れのある伝播モデル⁴³を提案している。

(3) 普及理論

ロジャースは、農村における技術の普及状況を調べ、普及現象に参加する参加者の類型を以下の様に整理した²⁷。

① 先駆者(innovators)

新しい様式の採用に執心し、自己の地域社会よりもより広い世界に関心を向ける傾向を持つ。このため地域社会ではとかく変わり者扱いされることが多い。一般に資力があり、むら気、冒険心、勇気などの性格的特長がある。

② 初期同調者(early adopters)

先駆者がむしろ地域社会から遊離した人であるのに対し、初期同調者は地域社会における中心的メンバーの地位にある。周囲の人はその見識や判断に信頼を寄せ、オピニオン・リーダーの役割を担う。新しい様式の導入に敏感だが、十分な見通しを得てから採用する慎重さを持つ。

③ 初期追随者(early majority)

技術革新に対して、慎重ではあるが喜んで追随する傾向を持つ（自らがリーダーシップを取ることはない）。

④ 後期追随者(late majority)

経済的でないし社会的圧力の結果として新技術を採用する人々で、新しい様式の採用に慎重で、世論が圧倒的にそれを支持するようになってから始めて採用する。

⑤ 落伍者(laggards)

技術革新や先駆者などに対して常に警戒的で、過去の伝統を判断の基準とする傾向がある。地域社会では比較的孤立した地位にいる点で先駆者と類似する。

ロジャースの理論は、普及現象の各フェーズにおける参加者を類型化した点で意義が高く、マーケティングの分野で頻繁に利用されている⁴⁴。

(4) 記号論による研究

1980年代に入って、ソシュールを祖とする記号論が登場し、流行研究にも盛んに記号論的アプローチが採られて行く。例えば、ロラン・バルトやウンベルト・エーコらによって、衣服、広告、テレビメッセージなど様々な文化領域に応用された。

但し、記号論は、言語学やコミュニケーション論の範囲で意味の伝達および思考行為を深堀する学問であって、特定の事象毎に記号論的意味づけや解釈を行うアプローチである。このため、流行の普遍的なメカニズムの解明を志向する理論研究とは一線を画する⁴⁵。

■補注 2-1

消滅せず定着した様式が規模を変動させるという意味の周期性に関しては、服飾分野を中心に、以下の研究がある。

- (1) 細野は、流行色に、暖色系・寒色系の3年周期があると指摘する⁴⁶。
- (2) クローバーは、1844-1919年までのスタイルブックを使用して、スカートの長さ、裾のひろがり、ウエスト丈等々を計測し、そこに長期的な周期があると主張した⁴⁷。
- (3) 内山らは、服飾誌の掲載写真から5つのカテゴリーに関して流行曲線を求めた⁴⁸。
- (4) 木下は、服装の丈がコンドラチェフ循環に準じて変化しているとし、経済が貧しいときには服飾は優雅で経済が豊かなときには服飾はラフになるとする⁴⁹。
- (5) ホーンは、服装丈の推移について、丈の長さの谷間、山間のサイクルの周期が16～28年、また、服装のフィットがビッグからスリムにいたる周期はコンドラチェフの周期の2倍、すなわち100年としている⁵⁰。
- (6) 松田は、流行色の周期について、色相が長波長から短波長の方向へシフトし、周期2.5年で色相環を循環しているとする。また、トーンは、鮮やかー鈍い、明るいー暗いが5年周期を取るとする⁵¹。
- (7) 宮本は、婦人靴の基本デザインの3要因に関して、底の厚薄、ヒールの高低は5年、ヒールとつま先の太細については8年の周期があるとしている⁵²。

第3章 研究のフレーム

本研究では、流行現象の内熱狂的クレーズ現象に着目して、何故クレーズが連続し得るのかを説明する理論を構築する。

このため、「クレーズの頻度」を「一定の規模を越え成長したクレーズの、単位期間当りの生成回数」と定義する。

また、クレーズが頻繁に起きるかどうかを考えた時、2つの解釈があり得る。1つは、同一の社会条件下でクレーズが頻発したりしなかったりする「時期」があるとする解釈であり、もう1つは、クレーズが頻発したりしなかったりする様々な異なる「社会」があるとする解釈である。そして、本研究の用語法として、前者の意味を強調して議論する場合に「クレーズの起こり易さ・難さ」を（主に4-5章）、後者の意味を強調する場合に「クレーズの発生し易さ・難さ」を（主に7章）、そして両者を特に区別しない場合に「クレーズし易さ・難さ」を使うこととする。

3.1 クレーズし易さ・難さ

まず、頻度によってクレーズ进行分类してみよう。着目する様式と期間を固定すれば、クレーズを表3-1の様に整理することが出来る。クレーズは、①当該期間に1回もクレーズが生成していない「クレーズ無し」、②1回だけ生成した「単発的クレーズ」（以下、単にクレーズともいう）、③何回か同一のクレーズが生成した「間欠的クレーズ」、④同一の様式が連続的に採用され続ける「熱狂的クレーズ」（以下、単に「熱狂」ともいう）、に分類される。従って、クレーズの頻度により、クレーズし易さ・難さを評価することが出来る。

表 3-1 頻度によるクレーズの種類

クレーズの種類	説明	備考
クレーズ無し	当該期間に1回もクレーズが生成していない	クレーズし難い
単発的クレーズ	当該期間に1回だけクレーズが生成した	↑
間欠的クレーズ	当該期間に何回か同一様式のクレーズが生成した	↓
熱狂的クレーズ	同一様式のクレーズが連続的に多数回生成した	クレーズし易い

ところで、「クレーズし易さ・難さ」は、現象を観察する時の基準に依存して変化することに注意しよう。つまり、クレーズし易さ・難さに言及する場合、「同一の様式」、「普及の程度」、「認識の期間」について明確にしておかなければならない。

「同一の様式」に関して言えば、「同一」を広く定義すればする程、同一の様式のクレーズが数多く生成する様に見えるだろうし、逆に、「同一」を非常に狭く定義すれば、後にも先にもこれ1回しかクレーズがないといった様に見えるはずである（図 3-1）。

また、「普及の程度」、つまり、「どの程度の普及をもって流行ったとするか」であるが、これを非常に大きく採ればその期間には単発のクレーズしか現れないし、逆に、小さく採れば多数のクレーズが連綿と続くことになる。

そして、「認識の期間」を長く採れば採る程、多数のクレーズが生成した様に見えるわけである。

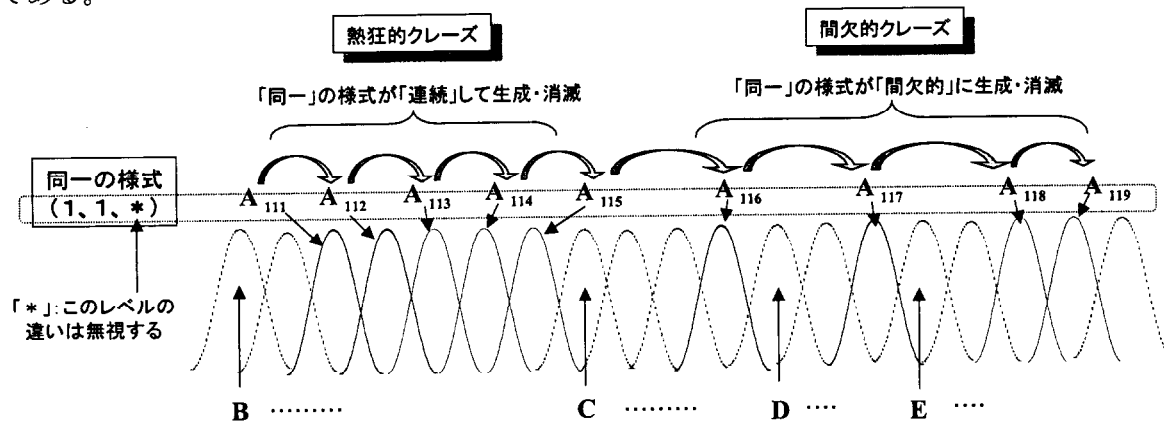


図 3-1 「同一」の定義とクレーズし易さ・難さ

このことを歌謡曲の領域でより具体的に見てみよう。レコードや CD は数量的把握が比較的容易であり、民間調査機関から定点観測データが提供されているため、流行研究の格好の素材を提供してくれる⁵³。

まず、「同一の様式」を「日本の歌謡曲」に、「普及の程度」を「売上枚数が 100 万枚を超える曲」に、「認識の期間」を「1968 年以降」として歌謡曲の歴史を眺めると、229 曲が視野に入ってくる。

図 3-2はこの 229 曲を時系列に並べたものであるが（縦軸はその曲の累積売上枚数を示し、横軸はその曲のレコード・CD の販売が終了した時期を示す）、1985 年から 1990 年にかけてシングル版が激減した時代を除いては、日本の歌謡曲がコンスタントに受け入れられていることが分かる。

つまり、「同一の様式」を「日本の歌謡曲」と広く定義すれば、68 年-84 年と 91 年以降で同一様式のクレーズが頻発したことが見て取れる。特に、91 年以降は多数の歌謡曲が連続して大ヒットしており、非常にクレーズし易い時期であったと解釈出来る。

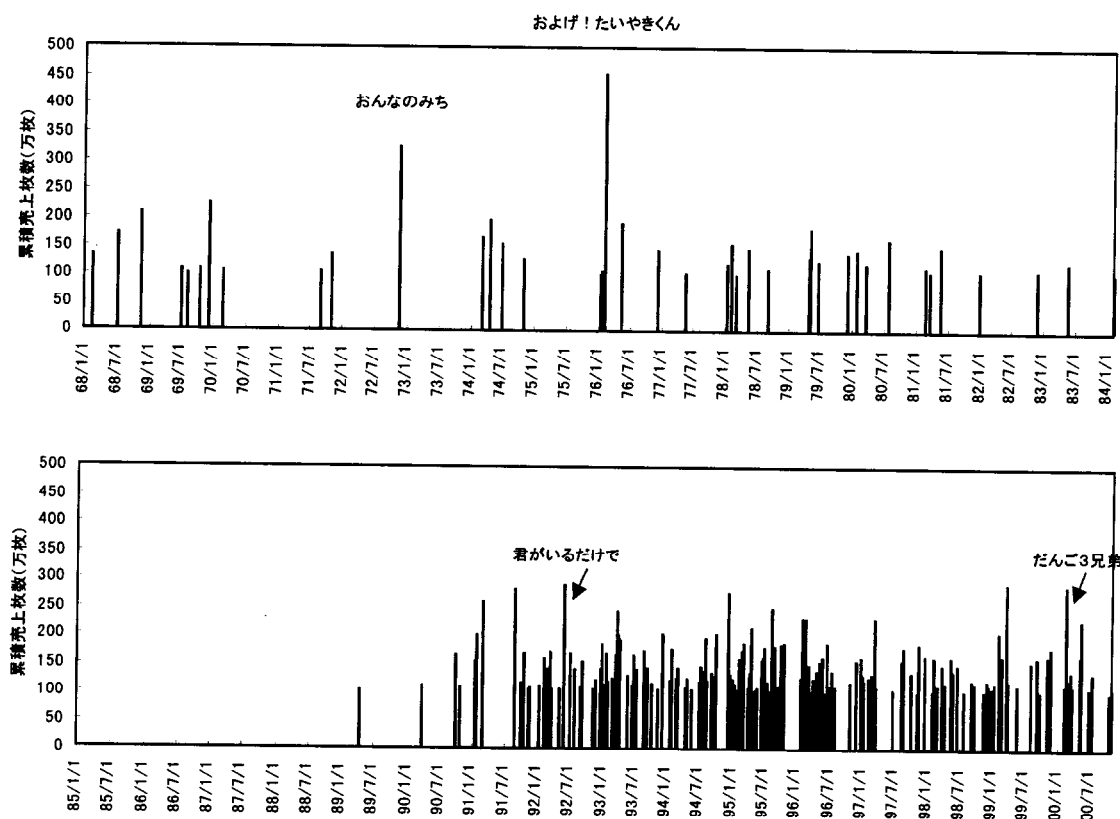


図 3-2 「日本の歌謡曲」のクレーズ (1968-2000)

出典：(株) オリコン Database, <http://www.oricon.co.jp/index.asp>

次に、「同一の様式」を「日本の歌謡曲で、女性のグループが歌う曲」と定義すれば、図3-3の様に歴史が見えてくる。そして、1970年後半にこの様式の曲（ピンクレディーが歌った歌謡曲群）が連続したことが注目される。

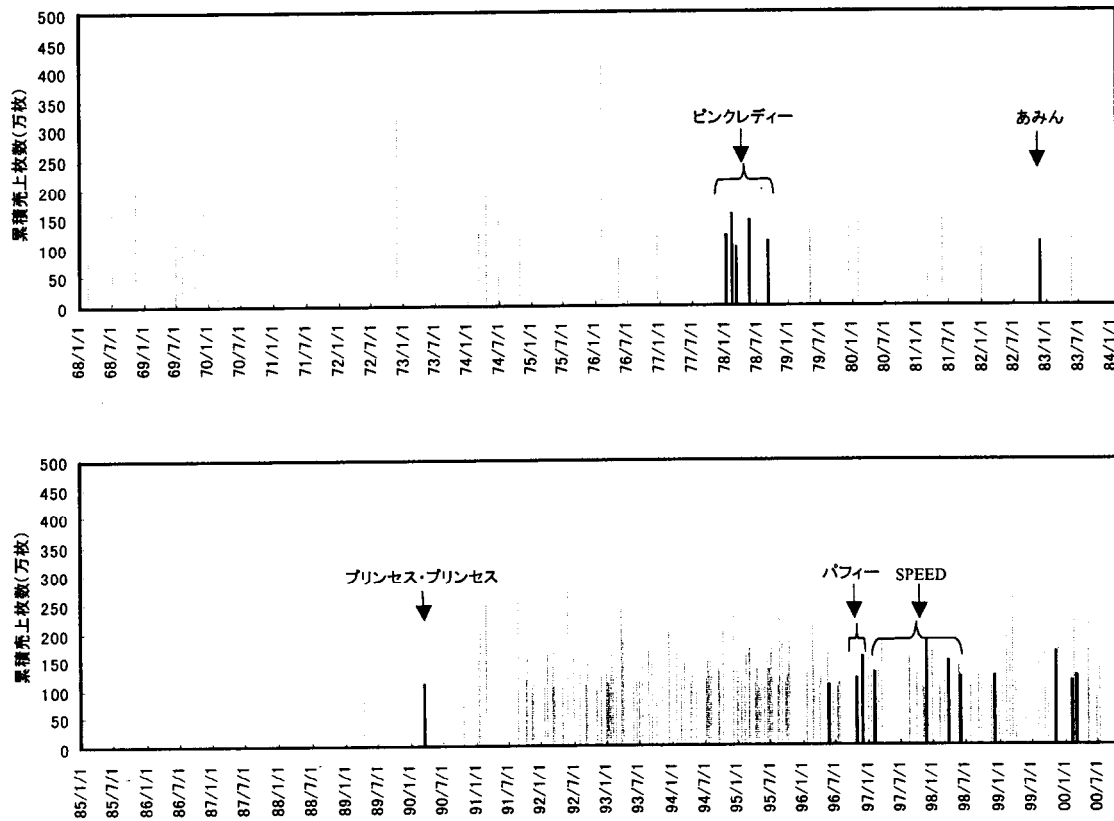


図 3-3 「日本の歌謡曲で、女性のグループが歌う曲」のクレーズ

出典：(株) オリコン Database, <http://www.oricon.co.jp/index.asp>

最後に、「同一の様式」を「日本の歌謡曲で、子供の曲」と定義すれば、図 3-4の通りとなる。この場合は、1969年の「黒ネコのタンゴ」に始まって、「およげ！たいやきくん」（歌謡曲史上最大のヒット曲で454万枚を記録した）、「おどるポンポコリン」「めざせポケモンマスター」「だんご3兄弟」と、間欠的に現れては消えた。

更に、「同一の様式」を「日本の歌謡曲で、子供の曲で、子供のボーカルが歌う曲」と狭めれば、「黒ネコのタンゴ」のみが単発的に現れたと認識することになる。

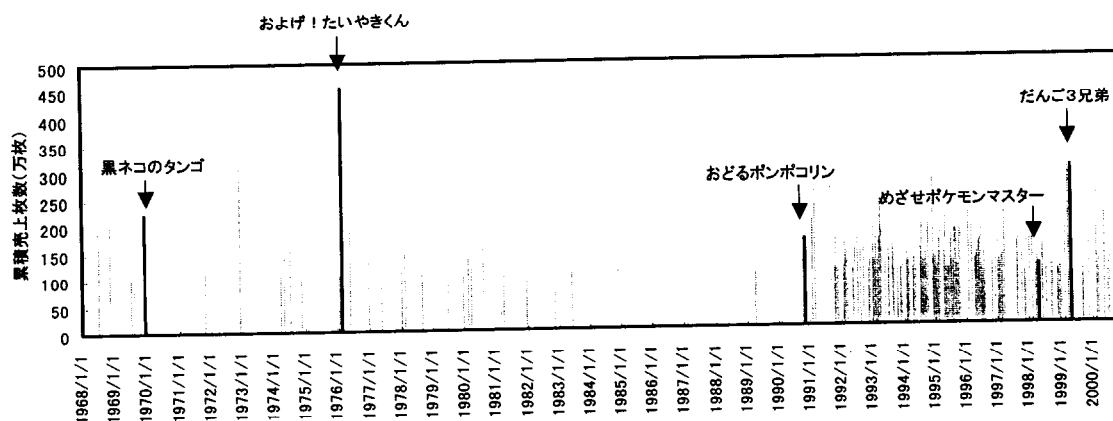


図 3-4 「日本の歌謡曲で、子供の曲」のクレーズ

出典：(株) オリコンDatabase, <http://www.oricon.co.jp/index.asp>

結局、「クレーズし易さ・難さ」は、歴史の観察者が準備する認識フレームに依存する相対的な概念であることに注意しよう。

3.2 熱狂の事例

次に、「熱狂的クレーズ」つまり「ある時期に同一様式のクレーズが連続的に生成」した事例を詳細に調べてみよう。より厳密に言えば、派生的様式レベルで見れば異なるがある基本的様式レベルでは同一のアイテム群が次々と大規模に普及しては衰退した事例を提示したい。

3.2.1 音楽における熱狂

図 3-5は、1970年代に一世を風靡したアイドル歌手、ピンクレディーの記録・シングル版作品別売れ行き順位（ヒットチャート順位）を示した図である⁵⁴。

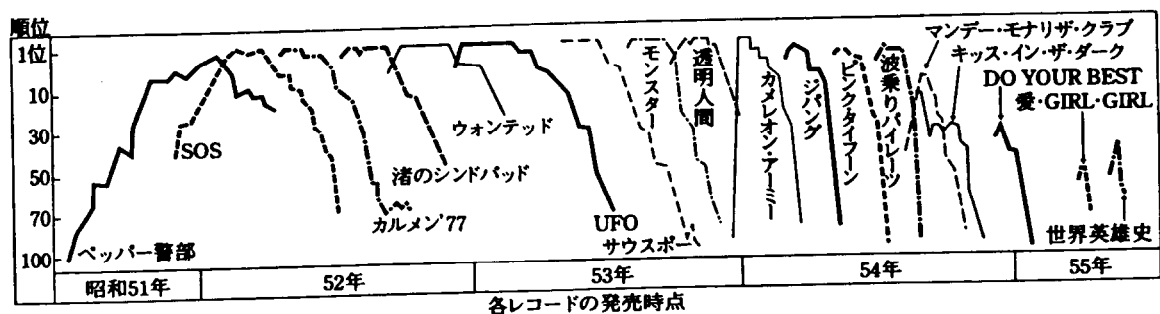


図 3-5 ピンクレディーの記録シングル盤売れ行き順位

出典：宇野善康「普及学講義」 有斐閣選書 1990

この売れ行き順位の図を見ると、1976年（昭和51年）の作品「ペッパー警部」を皮切りに連続9曲がヒットチャートの1位を記録し、3位以上で見れば実に13曲連続でチャート入りする、空前のブームであった⁵⁵。

更に、この図によれば、1977年（昭和52年）から1978年（昭和53年）にかけてほとんどの期間で、ピンクレディーの曲がヒットチャートの1位を入れ替わり立ち代り独占し続けたことが分かる。つまり、ピンクレディーの曲が大衆の関心を実に2年間に渡って捉え続けたことになる。

従って、この現象は、「女性の2人組で振りを付けて歌うという」同一の様式を持った楽曲群が「連続」してクレーズした現象と見なせる。

3.2.2 投資における熱狂（バブル）

スメルサーは、クレーズを「熱狂的反応」と呼び、例として投資ブームを挙げた¹。また、藤原は、クレーズについて「広範囲に影響を及ぼす熱狂的な流行を指す。例えば、1634年

のオランダにおけるチューリップ・マニアの熱狂的大流行。大衆的愚行ともいわれる。」と指摘した⁵⁶。そして、ブルーマーもクレーズの典型例としてチューリップ事件を挙げる⁵⁷。

この様に、極端な投機行動を熱狂的なクレーズ現象に分類する研究者が多い。そして、この場合の投機は、合理性を持った経済行動ではなく、(後から振り返れば) 合理性のない愚行とされている。

以下、代表的な投機現象を挙げるが、これらの事例では残念ながら熱狂を示す時系列データがない。従って、時系列データの替りに史実を整理し、熱狂と見なせるか解釈を加える。

(1) チューリップ狂事件

17世紀のオランダで起こった大規模な投機現象で、チューリップの球根が投機の対象となった。1593年のライデン大学の品種改良以来、チューリップの品種改良が流行し球根の値段が高騰した。そして、アムステルダム、ロッテルダム、ライデンに市場が設けられ、チューリップ栽培に直接関係しない一般の人達までが球根の取引に参加するようになっていった。

1630年代に入っては、チューリップがその美しさと希少性で評価され、稀な品種に対する需要が膨れ上がる。例えば、Viceroyという球根1個が小麦4トン、ライ麦8トン、ビール4トン等と交換され、センパー・アウグストウスという品種は約3000フローリン、現在で言えば、250万円~500万円という価値を持つまでになった。また、貴族、市民、農民、職人、水夫、女中まであらゆる階層の人々が、土地、建物、財産を現金に換え、チューリップ投資に参加していった。

そして、長期間続いたチューリップ投資ブームは、1637年、突然の売り殺到と価格の暴落によって終了し、多くの人を破産に追いやった⁵⁸。

さて、この事件では、「チューリップを買うこと」が基本的様式に、「Viceroyという品種を買うこと」、「センパー・アウグストウスという品種を買うこと」が派生的様式に相当する。つまり、当時の社会は、次々に現れるチューリップの品種に対して極端な投機を続ける熱狂の状態にあったと解釈出来る。

(2) 南海泡沫事件

バブルの語源にもなる「南海泡沫(バブル)事件」は18世紀のイギリスで起こった。

1711年、当時の財務大臣ロバート・ハリーが代書屋ジョン・ブラントを使って、「南海株式会社」を設立する。そしてこの後、南海会社がスペイン植民地との通商特権を獲得したため、「南アメリカの無尽蔵な資源を、国家の援護を受けた南海会社が只同然でイギリスに運んでくる」との噂が広まり、投機ブームが始まる。

南海会社の株価は、1720年1月の128ポンドから8月の1050ポンドへと短期間の間

に8倍に高騰したが、投機ブームに乗って少なくとも100を越える模倣者が現れ、人々の投機対象となっていく。後に、泡沫会社と言われる実態のない会社群のことで、例えば、「永久運動を開発する会社」、「馬に保険をつける会社」、「石鹼の製造技術の改善を図る会社」、「毛髪取引をする会社」、「牧師館および教区牧師の家もしくは病院を建てる会社」、「水銀を可鍛性の純金属へ変換する会社」、「私生児を受け入れて養育する家もしくは病院を建てる会社」、「非常に有望であるが誰にも事業内容がわからない事業を実施する会社」などが現れた。

この結果、1720年夏のロンドン株式市場の時価総額は1695年の100倍を超えるまでに膨れ上がる。そして、9月に入って一転暴落が始まり、株価は下がり続け年末には124ポンドにまで下落して、多くの市民が財産を失ったとされる⁵⁹。

この事件では、「株式」が基本的様式に相当し、「海水から金を取得する会社の株」や、「子供たちの運勢を高める会社の株」が派生的様式に相当する。つまり、一見目新しい泡沫会社の株が次々と現れる形で、極端な株式投資が繰り返されていったという意味で、当時のイギリスは熱狂状態であったと考えられる。

3.2.3 宗教における熱狂

最後に、スメルサーがクレーズの例として挙げる宗教的復興運動⁶⁰、ここでは日本の新宗教について考えよう。

新宗教とは、この150年間で新しく生まれた宗教のことであり、既にエスタブリッシュされた宗教とは区別される。そして、日本の新宗教の歴史について、井上らは、これまでに4つのブームがあったと指摘する。

- ① 第1次宗教ブーム：幕末期から維新时期にかけて民衆の自主的な宗教運動として発展した民衆宗教。金光教・天理教・黒住教など。
- ② 大正期宗教ブーム：大本教・生長の家・ひとのみち（のちのPL教団）・霊友会など。
- ③ 第2次宗教ブーム：第2次大戦後、霊友会・立正佼成会・創価学会など。
- ④ 第3次宗教ブーム：1973年以後、阿含教・真光系教団・真如苑など。

そして、西山らは、新宗教を、教義信条に重点をおいた「信の宗教」と操霊によって神霊的世界（いわゆる霊界）との直接交流を重視する「霊一術系宗教」に分け、第1次および第2次宗教ブームは「信の宗教」、大正期と第3次宗教ブームは「霊一術系宗教」のブームであったとする⁶¹。

さて、日本の新宗教では、「信の宗教」や「霊一術系宗教」が基本的様式に当たり、具体的な宗派が派生的様式に相当する。つまり、幕末期から維新时期にかけて「金光教」、「天理

教」、「黒住教」が次々と現れ、第2次大戦後、「霊友会」、「立正佼成会」、「創価学会」が続いたのであるが、このことは「信の宗教」が連続して現れたと解釈し得る。同様に、「霊術系宗教」も連続して現れていることから、これらは一種の熱狂現象と見なすことが出来よう。

なお、新宗教の多くは、現在でも存在しており衰退していない。これらの新宗教が、エスタブリッシュされた宗教となってゆくか衰退していくかがはっきりするには、長い時間が必要である。

3.3 熱狂の解釈

クレーズが頻発したりしなかったりする現象に対して、過去の理論はどの程度説明力を持つのであろうか。ここでは、様々なクレーズの生成状況（単発的クレーズ、間欠的クレーズ、熱狂的クレーズ）が統一されたロジックで説明出来るかで、過去の理論を評価してみよう。

クレーズが生成・消滅するメカニズムについては、スメルサーら多くの研究者が次の通りとしている。

- ① ある様式がその新奇性故に採用され始め、
- ② 同調の力が働いて様式の採用が拡大していくが、
- ③ 広く普及したが故に新奇性が薄れ、（効用に基づいた普及ではないため）衰退してゆく。
- ④ このため、新たに新奇性を持つ様式が望まれ、①～③を繰り返す。

ここで、単発的クレーズの生成に対しては①から③までの過程で、間欠的クレーズの生成に対しては①から④までの過程で、説明出来る。

特に、間欠的なクレーズの生成については、ある時間が経過した後にたまたま以前と「同一の様式」を持つアイテムが普及する事態を間欠的クレーズとすることで何の問題もない（もちろん、この「同一様式」は直前にクレーズした様式とは「異なる様式」である）。

一方、熱狂的クレーズの生成に対しては説明がつかない。つまり、従来の理論に従えば、クレーズが新たに生成するには直前の様式とは異なる様式でなければならない。そして、直前の様式と今回の様式が類似すればする程、新奇性が薄れ、クレーズが生成しにくくなるはずである。ところが、前節で見た様に、現実には同じ様式を持ったアイテムが連続してしかも大規模にクレーズする事例がある。

この様相を、最も典型的な熱狂的クレーズであったピンクレディー・ブームを例にして詳しく検討して見よう。従来の理論で解釈を試みれば次の通りである。

- ① 大衆は、ピンクレディーの曲が出る度に、それぞれの曲が前の曲とは異なる「新奇」な様式であると考え、連続して受け入れた。
- ② 第3者的な観察者が存在し、彼らが「各曲とも共通の様式（女性の2人組で振りをつけて歌う）を持っている」と認識するから、「同一の様式」が連続した。

しかし、他の歌手の様々な曲がある中で、何曲も連続で「新奇」な曲であると認識され、ヒットチャートの1位を占め続けたと考えるのは合理的であろうか？ また、現実にはピンクレディーブームが存在していたのであるから、当時の人々がこのブームを同一の様式が繰り返す現象だと意識していなかったと言い切れるだろうか？

前述の解釈は真実を含んでいるにせよ、如何にも素朴で一面的な説明であると言わざるを得ない。

つまり、同一の様式が連続してクレーズする現象は、新奇性のみで生成理由を求める従来の理論では説明出来ない新しい事態である。従来の理論では1回のクレーズの普及・衰退過程を説明することは出来ても、連続するクレーズを説明することは出来ない。

以上から、過去の理論はいずれも流行の「規模」に注目しており、流行の「連続性」「連鎖性」の観点が欠落していたことが分かる。

それでは、新しい理論とはどのようなものであろうか。

前述の解釈では、熱狂と判定するのはあくまで第3者であって、採用する人々は同一の様式を採用し続けているとは思っていないことになるが、逆に、女性の2人組で振りをつけて歌うという「同一」の様式が続いたからこそ、人々は継続して支持したのではないか？つまり、曲が新しいから、また、歌い方の新奇性が強いから続いたというよりも、同じピंकレディーの曲を受け入れ続けてきたから引き続き受け入れたと考えることが出来る。

とすれば、新しい理論は、直前のクレーズが引き続くクレーズの生成具合に影響を与える様なメカニズムを取り込む必要がある。言い換えれば、熱狂的クレーズを、独立のクレーズがたまたま連続する現象とみなすのではなく、複数のクレーズが因果を持って集合的に発現・連鎖する現象と看做さなければならない。

最後に、新しい解釈を受けて、本研究における流行の分類を再度整理しておく(図 3-6)。

- ① 従来の分類(藤原の分類)にいうクレーズを、単発的クレーズ、間欠的クレーズ、熱狂的クレーズの3カテゴリーに分ける。
- ② 従来の分類では、ある様式が社会に広く普及しその効用が認められて定着する現象をファッションと呼ぶが、本研究では「慣習化」と呼ぶ。
- ③ 従来のファッドは普及の規模に着目して小規模のクレーズと定義されるが、本研究では普及の動態(生成・消滅)に着目することから、ファッドを明に分類しない。

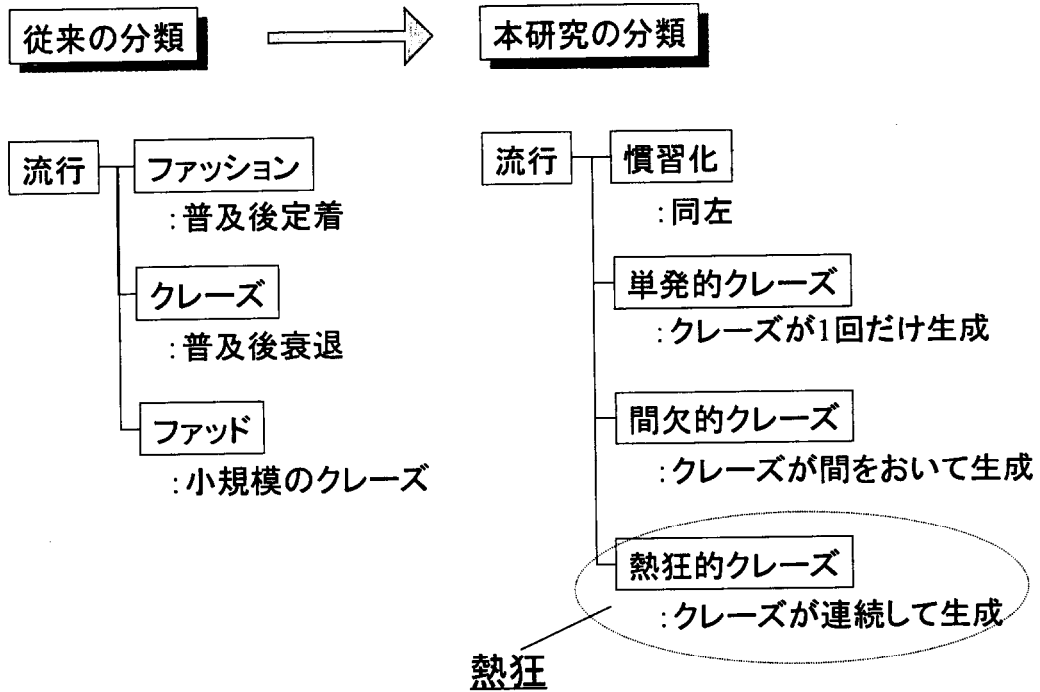


図 3-6 本研究における流行の分類

第4章 熱狂現象の数理モデル

4.1 研究の基本的な進め方

4.1.1 構成的手法

本研究では、コンピュータ上に人工社会（数理モデル）を構築して、仮想的に熱狂現象を生成させる。そして、シミュレーションの結果と現実を比較・検討し、モデルの修正とシミュレーションの再試行を繰り返しながら、研究対象である熱狂現象への理解を深めてゆく（この手法を「構成的手法」という）⁶²。

ところで、シミュレーションの世界は閉じた論理の世界であり、与えた仮説から結果までの整合性が保たれており、仮説によってどの様な現象が帰結されるか予測出来ることが長所である。従って、現実との整合性が確保された後には、モデルを使った様々なシミュレーションを通じて、より複雑な現象を理解することが出来るようになる。

4.1.2 シミュレーション研究の進め方

自然科学では、仮説から論理的な予測を導き、実験や観察を通じて予測と現実の一致を確認する。シミュレーションとしては、方程式が解析的に解けない場合（流体方程式など）に物理量（流体の速度や温度など）を数値的に予測し、実験事実と比較することが多い。

一方、社会科学でシミュレーションを行う場合、そもそも説明対象の定義が問題となることが多い。流行現象の例で言えば、同一の様式の定義や認識の期間など認識のフレームによって現実は様々な姿で現れる。つまり、社会科学における「現実」は解釈に依存する。

従って、社会科学のシミュレーション研究では、自然科学の様な「客観的事実とシミュレーション結果の比較」ではなく、「社会的事実に対する了解し得る解釈とシミュレーション結果の比較」を行うこととなる^{補註 4-1}。

今田は社会的事実を解釈し了解に至ることを解釈理性と呼ぶ。そして、理論経済学における「一般均衡」概念が経験的テストは出来ないが了解可能な命題であることを指摘し、仮説－演繹－了解の研究プロセスを提示するとともに、この了解が自然科学でいう実験・観察に当たるとする⁴。

了解の中身は、文献や絵・デザインなどを使った定性的な作業でも構わない。今田は、九鬼の「いき」の研究を挙げ、①「いき」の意味を解釈的に把握してその存在了解に至ること、②「いき」の意味の具体的・客観的な表現形式の解釈によって存在了解の妥当性を求めること、以上の作業が、仮説－演繹－了解の代表例とする⁵。

本研究は、3.1 節で述べた様に解釈が入り込む。従って、外見上数式を用いる研究ではあっても本質は解釈を伴う理論研究である。予測値と実験・観察値を定量的に比較する実証研究ではない。

そして、本研究で行う了解行為では、①人工社会上にどのような機能・構造が構成されたかを解釈するとともに、②現実の流行にどのような機能・構造が現れたかを解釈して、両者の類似性を確認してゆくことになる（図 4-1）。

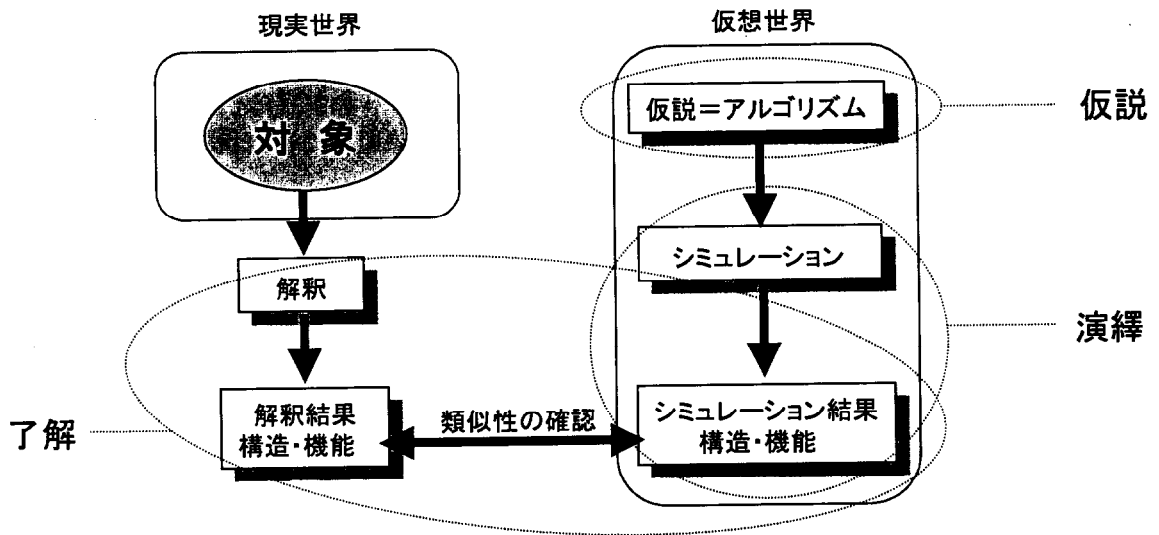


図 4-1 社会シミュレーションにおける仮説－演繹－了解

4.1.3 シミュレーション研究の得失

社会科学の多くの研究は言説による研究である。言説による研究は対象の有り様や歴史を様々な視点から表現出来るところに特徴がある。つまり、社会の現実とそこから生まれつつある新しい兆しは極めて多様な文脈を持っており、これを引き受け記述・分析し得るのは言説のみである。

この点、数理による研究は言説研究の足元にも及ばない。数理研究は対象に変数を割り当てるところから始まるが、変数の数が限られてしまうので記述の深みにはおのずと限界がある。つまり、数理研究の視野はア priori に設定した少数の変数の中で閉じてしまうという限界を持つ。

一方、数理研究は、多様な文脈の記述を放棄した見返りとして、変数間の因果関係を浮き彫りにすることが出来る。特に、シミュレーション研究では、コンピュータの能力向上によって、多主体間の膨大な因果の連鎖を追跡することが出来るようになった。つまり、長い因果の追跡という点では、シミュレーション研究は言説研究を圧倒する(図 4-2)。

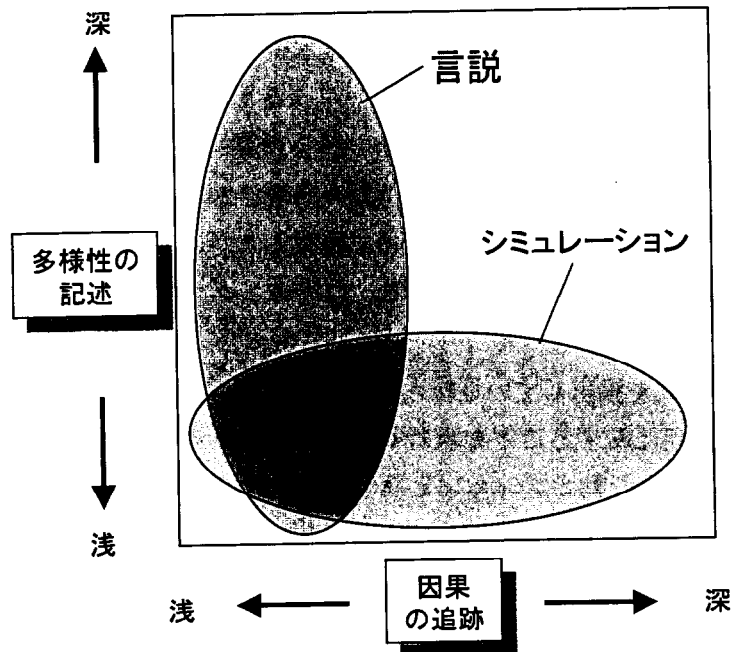


図 4-2 言説研究とシミュレーション研究の関係

この様に、言説研究とシミュレーション研究は相補的な位置を占めることになり、両者の組み合わせは、多様で複雑な社会現象の研究、特に、歴史性を持つ社会現象の研究に、新しい方法論を提供する可能性がある。

この点に関して、金子は「従来までは、何が必然で何が偶然か議論出来ないため、1度しか起きていない歴史現象は科学になりえないとされてきた」が、「構成的アプローチによって、現在とってきたパスのどれに意味があり、どれが全くの偶然かを答えることを可能にしうる」と指摘している⁶³。

具体的には、十分に了解された構成モデルが存在する場合、これを使って遺伝子実験に類した思考実験が可能となる。つまり、あるアルゴリズムを削除する、あるいは、別のアルゴリズムを追加するなどしてシミュレーションを行うことで、注目する現象がどういった論理で発現したのか、あるいは、偶然によるものであったのか、歴史性を検討することが可能となる。

4.2 過去の流行の数理モデル

グラノベーターの閾値モデルと石井のモデルは本研究の基礎を提供する。このため、両モデルの内容を以下に詳述する。

4.2.1 グラノベーターの閾値モデル

グラノベーターは流行の数理モデルを初めて提案したが、彼のモデルは集団の構成員が持つ選好の分布に注目したことに特色がある。以下に、グラノベーターの閾値モデルを石井の数値例⁶⁴によって説明する（表 4-1）。

閾値とは、ある様式を採用している総人数が閾値以上である場合に、この閾値を持つ構成員が不採用から採用に転ずることを表わしている。モデルの構成員は、未採用のままか採用に転ずるか2通りの行動オプションを持つとともに（数学的には、0,1の2値表現を採る）、1人1人が固有の閾値を持つと仮定される。

下表は、構成員10人のモデルで閾値分布が均質な集団Aと閾値分布がまばらな集団Bの例であり、下行の数字は上行の閾値を持つ人の数を表わしている。

表 4-1 グラノベーターの閾値モデル（石井の例）

集団 A（閾値分布が均質な集団）

閾値	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
人数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

集団 B（閾値分布がまばらな集団）

閾値	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
人数	2	0	1	1	0	1	2	0	3	1

集団 A における普及を考えよう。まず、閾値 0 を持つ人が 1 人いるので、この人が採用することから普及が始まる。そして、この時点で 10 人中 1 人が採用をしているので、次は閾値 1 を持つ人が 1 人採用に転ずる。以下、同様のプロセスが連鎖的に進行して、最終的に 10 人全員に広がって終了する。

一方、集団 B の場合は、最初に閾値 0 を持つ 2 人が採用を始め、閾値 2 を持つ人が 1 人、次に閾値 3 を持つ人が 1 人採用に転じてゆく。そして、採用者が 4 人に達した時点で閾値 4 の人がいないため新たな採用者が現れず、結局、この普及は 4 人で止まってしまう。この様にこのモデルは閾値の分布が集合行動を決定するところに特徴がある。

以上を数式で表現すると次の通りである。

- ① 時刻 t での採用人数を x_t とする。
- ② 集団内における、 x_t 以下の閾値を持つ構成員の総数を $f(x_t)$ とする。
- ③ 次の時刻 $t+1$ における新たな採用人数 x_{t+1} は、

$$x_{t+1} = f(x_t) \text{----- eq 4-1}$$

という差分方程式で示される。

- ④ そして、この式の不動点が最終的な採用者数となる。

$$x_{\infty} = f(x_{\infty}) \Rightarrow x_{final} = x_{\infty} \text{----- eq 4-2}$$

4.2.2 石井のモデル（注：本項の図式の多くは松田の記述に従う⁶⁵）

石井は、閾値を2つに拡張して、グラノベーターのモデルを発展させた⁶⁵。この2つの閾値は、Low Threshold（以下、LTという）とUpper Threshold（以下、UTという）と呼ばれる。

LTは前述のグラノベーターの閾値と同じ意味を持つが、普及「率」として0から1までの値を取る。LTは採用条件の下限を表現しており、集団全体の普及率がこの値を越えた時、このLTを持つ構成員が採用を始める。一方、UTは採用条件の上限を表しており、集団全体の普及率がこの値を越える時、このUTを持つ構成員は採用を止めるとする。

例えば、LTが0.1、UTが0.7の人の場合（図4-3）、10人中1人の割合である様式が採用されていたならその人は「遅れたくない」と考え採用する。一方、その様式を採用する人が10人中7人にまで増えた場合、「周りと同じは嫌だ」と考え採用を中止することになる。つまり、石井のモデルは、ジンメルという「同調化欲求」と「差異化欲求」の相異なる2つの欲求をモデル化したところに特徴がある。

次に、LTをX軸、UTをY軸に取り、各構成員の閾値(LT,UT)をプロットすると、正方形の左上三角の部分に閾値の分布図を描くことが出来る（定義上、LT<UTであるため、灰色の領域の内部に各人の(LT,UT)が分布することになる。以降、この分布図のことを「LU分布」という）。

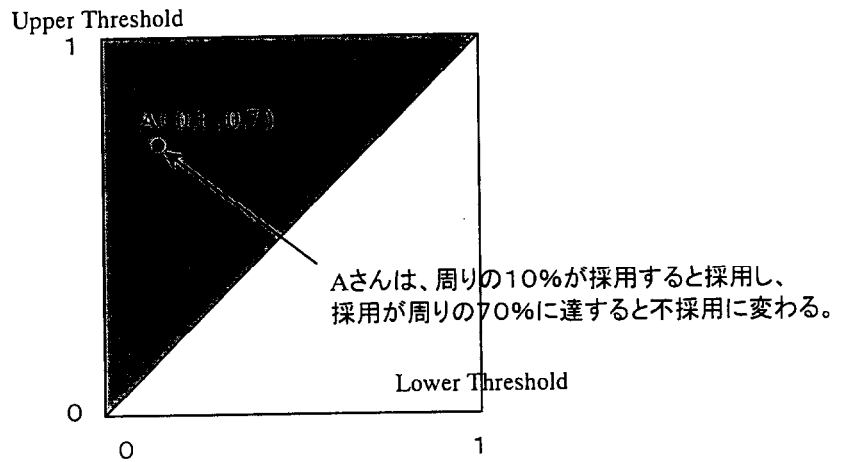


図 4-3 石井モデルの2つの閾値

ここで、ある時刻 t での普及率を P_t とすると、次の時刻 $t+1$ で採用する人は、 $LT < P_t < UT$ の関係を満たす閾値 (LT, UT) を持つ人々である。図 4-4 の LU 分布で言えば、黒色の領域に閾値 (LT, UT) を持つ人々に相当する。

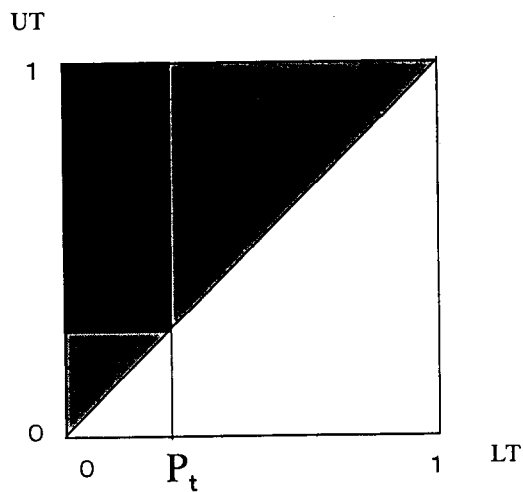


図 4-4 時刻 $t+1$ で採用する人々の領域 (一様な LU 分布)

出典：松田光司「流行現象とベクトル型閾値モデル」『理論と方法』Vol. 11, No2, 1996

例として、閾値が一様に分布している場合に対して、普及率 P の時間変化を求めよう。ここでは、時刻 $t+1$ での普及率 P_{t+1} を時刻 t の普及率 P_t を使って漸化式で表現する。

上述の通り、時刻 $t+1$ での採用者は図 4-4の黒く塗りつぶした領域に閾値を持つ人であり、また、閾値の分布は一様分布であることから、普及率 P_{t+1} は次式で表現される。

$$P_{t+1} = \frac{(LT < P_t < UT) \text{を満たす領域の面積 (黒い領域の面積)}}{\text{閾値の分布可能領域の面積 (灰色三角の面積)}} \dots\dots\dots \text{eq 4-3}$$

$$P_{t+1} = 2 \times P_t \times (1 - P_t) \dots\dots\dots \text{eq 4-4}$$

図 4-5は、この式を使って普及率の推移を計算したものであるが、最終的な普及率は初期値によらず 0.5 に収束する。つまり、LU 分布が完全に一様な集団においては、最終普及率 50%の普及現象が生成する。

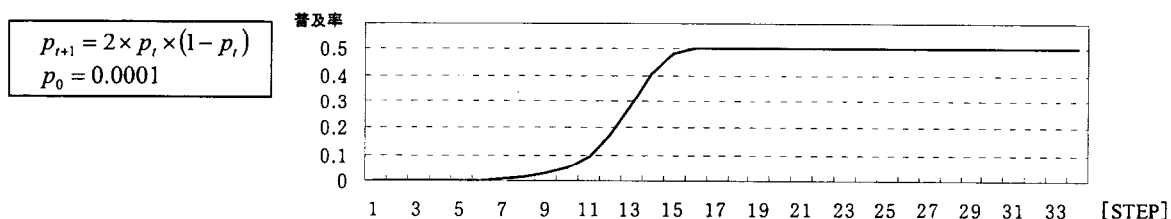


図 4-5 一様な LU 分布を持つ集団における普及現象

出典：松田光司「流行現象とベクトル型閾値モデル」『理論と方法』Vol. 11. No2, 1996

また別の例として、LU 分布が一様な分布でなく、例えば、閾値が $LT+0.5 < UT$ の領域に偏在する場合を考える (図 4-6)。計算の考え方は一様分布の計算と同様であって、図 4-7 で黒く塗りつぶした領域の面積を灰色の三角形の面積 (図 4-6) で割ったものであり、普及率 P_{t+1} は eq. 4-5 の通りとなる。

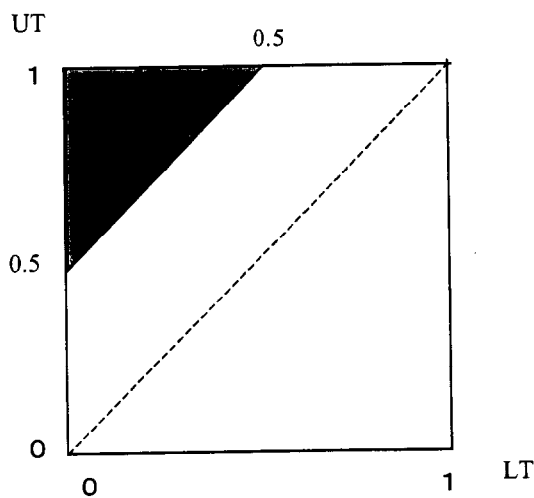


図 4-6 $LT+0.5 < UT$ の領域で一様な LU 分布

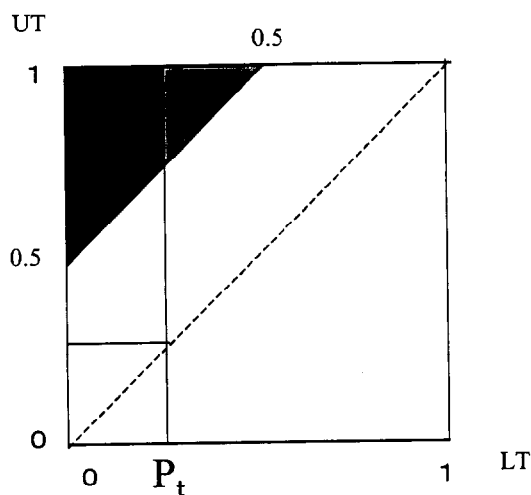


図 4-7 時刻 $t+1$ で採用する人々の領域
($LT+0.5 < UT$ の領域で一様な LU 分布)

出典：松田光司「流行現象とベクトル型閾値モデル」『理論と方法』Vol. 11, No2, 1996

$$P_{t+1} = 4 \times P_t \times (1 - P_t) \text{----- eq 4-5}$$

図 4-8は、この式を使って普及率の推移を計算したものであるが、この式はカオスを発生することが分かっている⁶⁷。つまり、UT と LT の差が 0.5 以上離れている人で構成される集団では、いつまでも普及率が不規則に変化することになる。

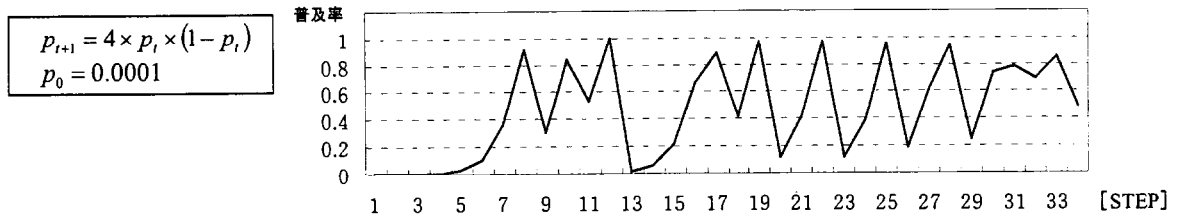


図 4-8 偏在した LU 分布を持つ集団における普及現象
($LT+0.5 < UT$ の領域で一様な LU 分布)

出典：松田光司「流行現象とベクトル型閾値モデル」『理論と方法』Vol. 11.No2,1996

さて、ここまでの説明で分かる様に、グラノベーターのモデルや石井のモデルは、1 回のクレーズの普及段階を説明するモデルであり、衰退段階を説明するモデルとなっていない。衰退段階を表現するには、多くの理論が指摘した「新奇性を失って衰退する」メカニズム、つまり「飽き」の論理を新たに加える必要がある。

4.3 熱狂の生成モデル (GE モデル) ⁶⁸

3.3 節でも示した様に、従来の理論は、1 回のクレーズにおける普及・衰退段階を説明する理論であった。これに対して、本節では、熱狂現象あるいはクレーズの起り易さ・難さを説明する数理モデルを構築する。つまり、ある様式が頻繁にクレーズする期間があったり、逆に全くクレーズしない期間があったりする事態を数理モデルで構成したい。

さて、3.3 節の最後で述べた様に、熱狂現象を理解するには連続するクレーズ間の相互作用を仮定する必要がある。

そして、筆者は、この相互作用を「互いの採否行動を通じて影響を及ぼし合う多主体がその採否戦略自体を模倣・変化させていく」ダイナミクスではないかと考える。

ミクロレベルで言えば、構成員が過去のクレーズにおける自らの行動を省みることで、様式の採用に敏感な戦略（あるいは態度）や採用に慎重な戦略に関して他人を模倣し、次回のクレーズにおける行動を変化させると考える。また、マクロレベルで見れば、個人レベルの戦略（あるいは態度）が社会全体に広がって採用に敏感な社会気質や慎重な社会気質が形成され、この気質の変動がクレーズの起り易さ・難さを左右すると考える。

とすると、構築すべき数理モデルは、1 回のクレーズを生む論理と、隣人の戦略（態度）に対する模倣が社会気質の変動を生む論理の、2 階層を持つ必要がある。そして、この 2 つの論理を組み込んだ個人（=エージェント）を多数用意し、互いに相互作用を繰り返す人工社会が必要となる。

具体的には、クレーズの代表的な数理モデルである石井のモデルをベースに、模倣と突然変異による採否戦略の変更を取り入れたモデルを構築し、計算機シミュレーションを行う。そして、人工社会に熱狂的クレーズ現象を構成（再現）出来ることを示し、更に、人工社会に創発する構造や機能を抽出し、現実と比較することでモデルの妥当性への了解を深めてゆく。

なお、このコンセプトを持つ数理モデルを、「熱狂の生成モデル (Genesis model of Enthusiasm)」(以降、略して、GE モデル)」と呼ぼう。

以降、GE モデルに関して、人工社会、1 回のクレーズの論理、模倣と突然変異の論理の順で、詳しく説明してゆく。

4.3.1 人工社会

人工社会上には多数の構成員が配置される。各構成員は独自の採否戦略を持ち、周囲の採否状況を観察しながら自分の採用と不採用を決めてゆく。

この採用と不採用に関しては、グラノベーターや石井のモデルと同様に、2値のベクトルで表現する ($\sigma_i=0$ or 1 : i 番目の人が採用する場合を1、不採用の場合を0と表現)。この2値は、ミニスカートをはく・はかないなど様式の採否行動に対応している。

また、周囲の採否状況の観察については、各構成員が異なる人間関係を持つとして、各人は自分の周囲（以下、「隣人」という）での普及率だけを観察して自分の採否を判断すると考える。石井のモデルでは各構成員は社会全体の普及率を正確に把握することになっているが、本モデルでは周囲の限られた数の人間を参照して行動すると仮定する。

そして、この構成員間の参照関係を、周囲の参照人数(K)を固定した上で、ランダムに設定・作成し行列で表現する。具体的には、各人毎に参照する K 人をランダムに選び出し、 i 番目の人が j 番目の人を参照する場合を1、しない場合を0と表現した ($N_{ij}=0$ or 1)。つまり、シミュレーション研究でよく用いられる格子状のネットワークではない。

ここで、 i 番目の人「が」参照するグループと、 i 番目の人「を」参照するグループは異なっていることに注意しよう。参照関係を記述するマトリックスは対称ではない。

また、ランダムな参照関係は意味中立なトポロジーであることにも注意しよう。このトポロジーの採用により、モデルを極力シンプルにすることが出来る。もちろん、現実に近い複雑なネットワークを想定することは可能であるが、複雑なモデルは、因果の追跡を困難にしたり、あるいは逆に、前提が結果に直結するつまらない結論を導く危険性がある。

4.3.2 1回のクレーズの論理

1回のクレーズを説明するモデルは、従来の理論を踏襲し「同調化」と「差異化」の論理を持つモデルとする。具体的には、流行の代表的な数理モデルである石井のモデルを利用する。この種のモデルには、他にも松田^{補註 4-2}、七條らによる様々なモデルがあるが、これらのモデルを利用することは、上述の意味で、つまりモデルの複雑さに起因するリスクを伴う。そこで、シンプルな形を持つ石井のモデルを選択した。

ところで、4.2.2節で触れた通り、石井のモデルは1回のクレーズの衰退段階を説明するモデルではない。以下、本研究で普及段階のみを対象とすることについて補足しておこう。

多くの研究者が指摘する様に、新しい様式はそれが新奇性を持つため普及し始めるのであって、新しいクレーズは1つ前のクレーズが頂点に達した辺りで産声を上げる(図 4-9)。本研究では、このことを「1つ前のクレーズが普及し切った時点までの情報が次のクレーズの生成を規定する」と解釈するため、衰退段階の情報を必要としない。

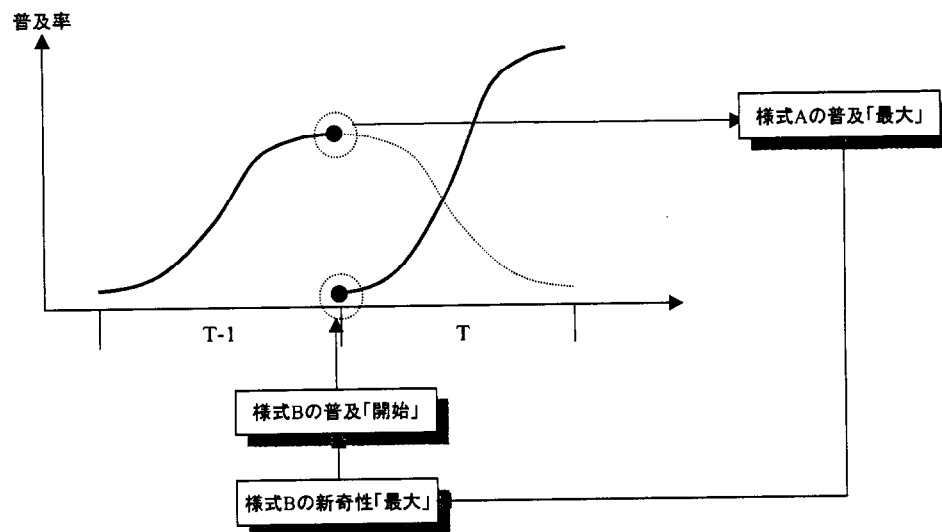


図 4-9 新しい様式の普及の始まり

もちろん、衰退段階を含めればより精緻なモデルにはなるが、「飽き」の論理を新たに追加する必要が生じモデルを必要以上に複雑にしてしまう。以上の理由から、本研究では石井のモデルを採用した。

さて、人工社会上の構成員は、石井のモデルに従って次の通り行動し 1 回のクレーズを生成させる。

- ① ある個人は、隣人における普及率を観察する。
- ② 観察した普及率が、ある閾値 (Low Threshold、以下 LT という) 以下の場合や別の閾値 (Upper Threshold、以下 UT という) 以上の場合に、不採用の行動を取る (以下、(LT, UT) を採否戦略という)。
- ③ 逆に、中間にある場合は採用する (同上)。
- ④ ①～③が繰り返されることで 1 回のクレーズが構成される。

前述の通り、石井のモデルは、1 人の人間が同調化と差異化という 2 つの矛盾した欲求を持つことを念頭に置き、これらの欲求に対応した採否戦略を LT と UT の 2 値で記述したところに特徴がある。

GE モデルでは、この値を周囲に対して敏感か慎重かという個人の態度を表現する変数と解釈し、更に、全員の採否戦略の分布が社会気質を表現すると解釈する。そして、石井のモデルでは採否戦略の分布が一定 (不変) であったが、GE モデルではこれが模倣と突然変異によって変化し社会気質の動態を表現すると見なす。

4.3.3 模倣と突然変異の論理

クレーズを経験した各構成員は、このクレーズを振り返り隣人を模倣することで自らの採否戦略を修正する。この論理を導入することで、直前のクレーズと現在のクレーズを関連付けることが可能となる。

具体的には遺伝的アルゴリズム⁶⁹を参考に、以下のプロセスを想定した。

- ① 個人の満足度（価値観）の導入
- ② 模倣を通じた個人の採否戦略の変更
- ③ 少数の採否戦略のランダムな変更（突然変異）

さて、個人の満足度は、①様式がもたらす効用に対する満足度と、②隣人との関係に対する満足度の和で表せると考えられる^{補注 4-3}。

様式がもたらす効用に対する満足度とは、その様式が持つ効用を個々人がどう評価するかという意味であり、隣人の普及状況とは一切関係のない構成員独自の判断尺度である。

一方、隣人との関係に対する満足度とは、その様式の効用とは全く関係がなく、自分が周囲とどの程度同調あるいは差異化しているかによって決まる満足度である。

満足度 = 様式がもたらす効用に対する満足度 + 隣人との関係に対する満足度

----- eq 4-6

ここで、本モデルの満足度は、以下の理由から、隣人との関係に対する満足度のみで構成する。

- ① 新しい様式が新奇なものであればある程、構成員から見れば経験したことの無いもの・理解しにくいものであるため、その効用を十分に理解した上で採用することは少ない。
- ② もちろん、定着自体に注目する場合には、社会がその様式の効用を理解することが前提となるため、効用に対する満足度の分析が必須となる。ところが、本研究の対象は慣習化現象ではなくクレーズ現象であるので、必要以上のモデルの複雑化を避けたい。
- ③ また、効用に対する満足度を考慮しようとする、様式固有の属性に根ざした議論が必要となり一般化が難しい。一方、隣人との関係に対する満足度では、周囲の採否状況のみが問題となるので一般化がより容易である。
- ④ 効用に対する満足度を除外して、人々の相互作用のみでどの様な集合現象が生じるのかを浮き彫りにしたい。

次に、隣人との関係に対する満足度に具体的な表現を与えよう。この場合、周囲と同じ行動を取ることによって満足を得たいと考える反面（同調化欲求）、周囲と異なる行動を取ることによって満足を得たいとも考える（差異化欲求）、相反する欲求が1人の人間に備わっている事が反映されなければならない。そこで、満足度の基本的な関数型を、同調化欲求による満足度と差異化欲求による満足度の重み付きの積で表現し、相反する欲求を統合する^{補註4.4}。

同調化欲求からくる満足度は、自分の行動と隣人の行動が一致していた場合に1ポイントを、不一致の場合に0ポイントが与えられることとし、この評価を隣人全てに対して行った後隣人に関して平均を取った（差異化欲求の場合はポイントの与え方を逆とした）。

同調化欲求と差異化欲求に対する満足度の重みは同調価値の重み係数(e)を導入して表現する。具体的には、同調化欲求の満足度を係数 e でべき乗し、差異化欲求の満足度を係数(1-e)でべき乗することとした。そして、2つの満足度の積を作り、当該クレーズ期間中に関して時間平均を取ることによって総合的な満足度とする。ここで、極力シンプルなモデルを目指す意味から、係数 e に関して、全構成員が同じ値を持つとした。つまり、係数 e は、他人と同じであることを良いとする社会か、異なることを良いとする社会か、社会全体の価値観を代表している（従って、本モデルはあくまで理想型のモデルであって、現実の社会をリアルに記述することを目指したモデルでないことに留意しよう）。

i 番目の人の同調化欲求の満足度

$$SAME_i(t) = \frac{1}{K} \sum_{j \in A(i)} \frac{1}{2} \{ (2\sigma_i(t) - 1) \cdot (2\sigma_j(t) - 1) + 1 \} \text{----- eq 4-7}$$

i 番目の人の差異化欲求の満足度

$$DIFF_i(t) = -\frac{1}{K} \sum_{j \in A(i)} \frac{1}{2} \{ (2\sigma_i(t) - 1) \cdot (2\sigma_j(t) - 1) - 1 \} \text{----- eq 4-8}$$

i 番目の人の総合満足度 (T 番目のクレーズ終了後)

$$SF_i(T) = \frac{1}{t_{max}} \sum_t SAME_i^e(t) \times DIFF_i^{1-e}(t) \text{----- eq 4-9}$$

- *1 A(i): i 番目の人の隣人 (の集合)
- *2 $\frac{1}{K} \sum_{j \in A(i)}$: i 番目の人の隣人 A(i) 全員に関する平均。K は隣人の数
- *3 $\sigma_i(t)$: 時間 t における i 番目の人の行動 (1 or 0)
- *4 e : 同調価値の重み係数
- *5 t_{max} : 1 回のクレーズの長さ
- *6 $\frac{1}{t_{max}} \sum_t$: クレーズ期間中の時間平均

さて、この総合満足度は、2つの欲求が同じ重みの場合、隣人の半分と同じ行動を採った時に（従って他の半分とは違う行動を採った時に）、最大の満足度を得ることになる。つまり、周囲と適度に同調化と差異化を保てた人は満足度が高い。逆に、周囲と異なる行動や同じ行動を採り続けた人は満足度が低くなる。これは、周囲と異なる行動を採り続けると居心地が悪くなったり（浮いた感じ）、周囲と同じ行動を採り続けると味気なく感じることに対応する。

次に、模倣による採否戦略の変更を考えよう。上記の様に満足度を導入すると、クレーズの度に構成員1人1人に満足・不満足が生ずる。そこで、個々人は、次回のクレーズにおいて総合満足度を引き上げるべく自らの採否戦略を変更するものとする。具体的には、個人が、自分および隣人の中で満足の高かった構成員の採否戦略を真似ると考えた。

ところで、「隣人の中で満足の高かった人」がどの様に決まるのかは吟味が必要である。つまり、他人の満足が認知出来るかは自明でない。そこで、戦略の伝播が以下のメカニズムで起こると解釈する。

- ① 満足度の高い人は、現状で問題がないため戦略を変更する可能性が低く、更に、隣人に自分の戦略を伝える可能性が高い。
- ② 逆に、満足度の低い人は、現状を変えたいと思うため戦略を変更する可能性が高く、更に、隣人の戦略を導入する可能性が高い。
- ③ ①②のプロセスが共に作用する結果、満足度の高い人から低い人へ戦略が伝播する。

但し、このメカニズムでも、最も満足度の高い人が正確に選ばれ、戦略が模倣されるかどうかは自明でない。そこで、この種の誤差を満足度の観察誤差(d)としてモデルに組み込む。具体的な実装方法としては、自分および全ての隣人の満足度に d%の範囲で誤差を加えて誤差を含めた満足度に変換した後に（図 4-10）、最も満足度の高かった人の戦略を模倣することにした。

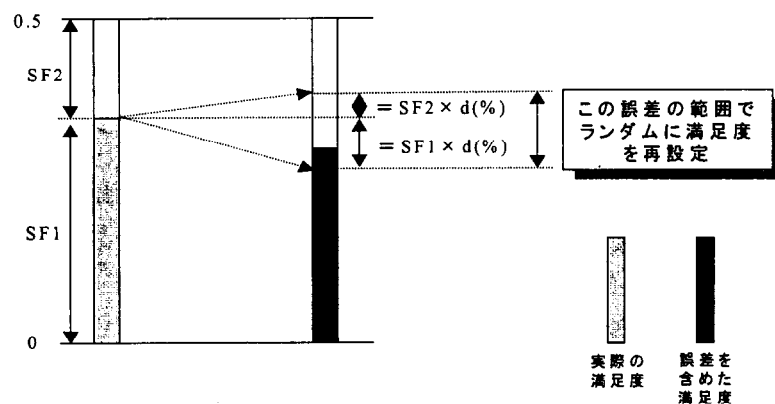


図 4-10 GE モデルにおける満足度の観察誤差の取り扱い

最後に、突然変異を導入しよう。突然変異がなく模倣だけが作動すると時間の経過とともに優秀な戦略だけが生き残ってゆき、戦略の多様性が失われてしまう。ところが、現実には流行に敏感な人や慎重な人が多様に存在する。従って、戦略の多様性を維持するために突然変異を導入する。具体的には、模倣により採否戦略を変更した後に、少数の構成員をランダムに選び出しその採否戦略をランダムに変更する。なお、突然変異の対象は採否戦略に限定し、参照関係などは変異させない。

以上、全体をまとめると、①個人は自分の採否戦略に従って採否行動を取ってゆき（1回のクレーズの生成）、②普及が治まった後自分と隣人の行動を振り返り当該クレーズにおける総合満足度を評価し、③各人が高い満足度を生む採否戦略を模倣する形で戦略を変化させ、④その集積が社会気質を形成して、⑤熱狂現象を生み出す、というモデルになる（図4-11）。

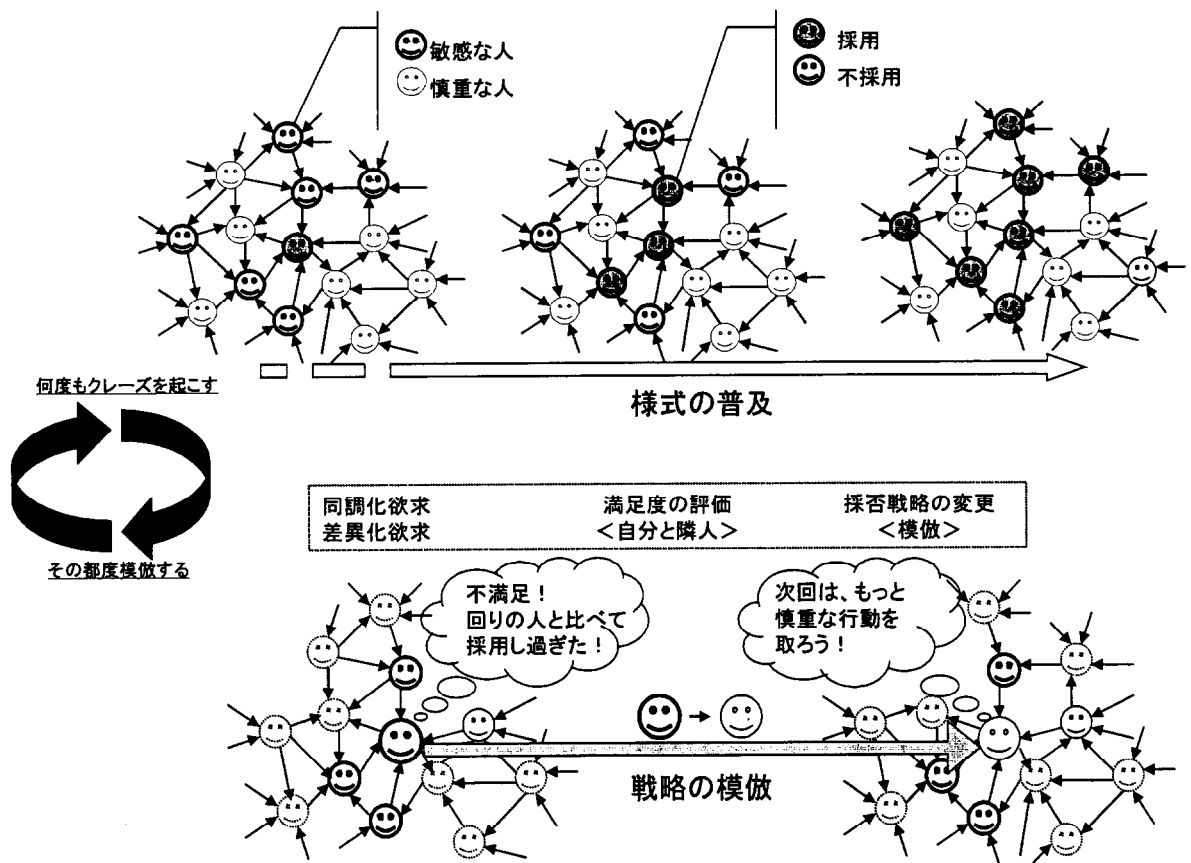


図 4-11 様式の採用と模倣による採否戦略の変更

4.3.4 実装したアルゴリズム

以上までの論理をアルゴリズムの形で図 4-12に示す。

T[step]目のクレーズは、時刻 t で進行し t=15 で終了する。そして、そのクレーズでの満足度が評価され、採否戦略が更新されて、次回 T+1[step]目のクレーズが同様に続く。ここで、 $\sigma_i(t)$ は構成員 i の時刻 t での行動を表し、 $SF_i(T)$ はクレーズ T が終了した後の構成員 i の満足度を示している。

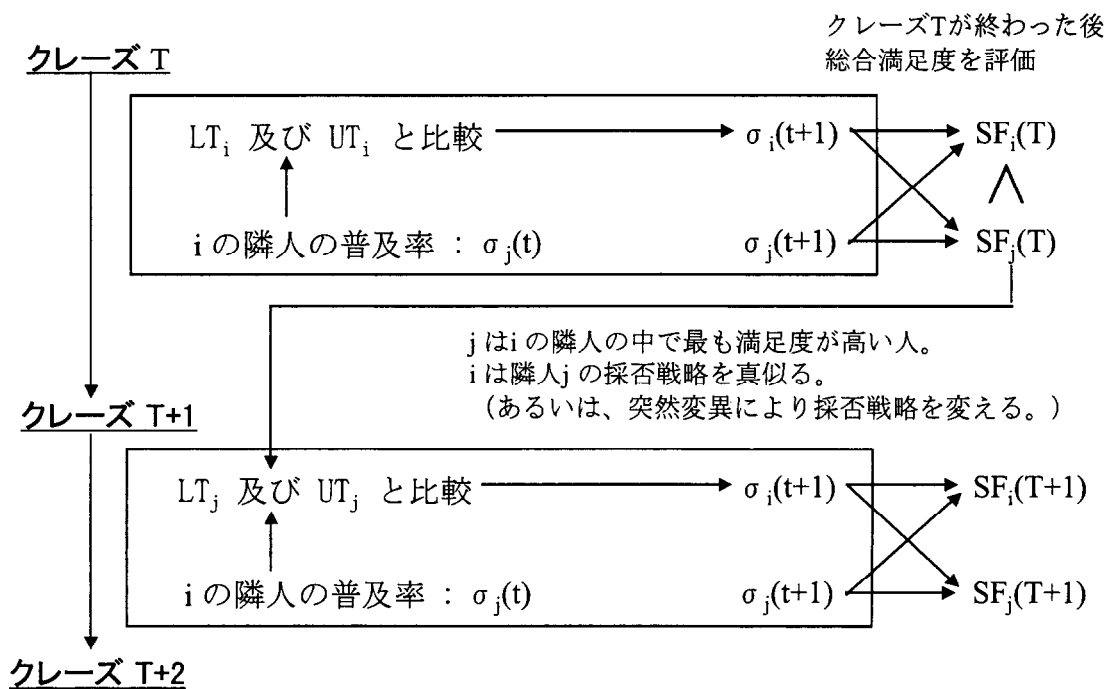


図 4-12 GE モデルのアルゴリズム

各クレーズの開始に当たっては、初期採用の状態を 1 回前のクレーズの最終状況とは無関係に設定している。この操作の意味は、次の通りである (図 4-13)。

- ① 異なるクレーズで普及するアイテム同士は、同一の基本的様式を持つが、派生的なレベルでは異なった様式を持つ。
- ② 川本が「流行は、『ささいなこと』をめぐって生起し消滅している。そして、瑣末であるにもかかわらず、それが新しい様式であるために、人々の目には大変な変化が生じたかの様に映る。」と述べる様に、派生的様式レベルで異なるアイテムが導入された時点では、人々はこれを新しいアイテムと認知する。

- ③ このことは、新たにクレーズし始めるアイテムが、直前にクレーズしたアイテムとは別物と見なされることを意味するので、直前のクレーズの最終状況とは独立して、初期採用が改めて与え直される。
- ④ 一方、人々は全く新しいアイテムに対する採否戦略を持ちようがないので、同一の基本的様式を持つ前回アイテムへの採否戦略（模倣後のもの）を使って採否行動を採る。

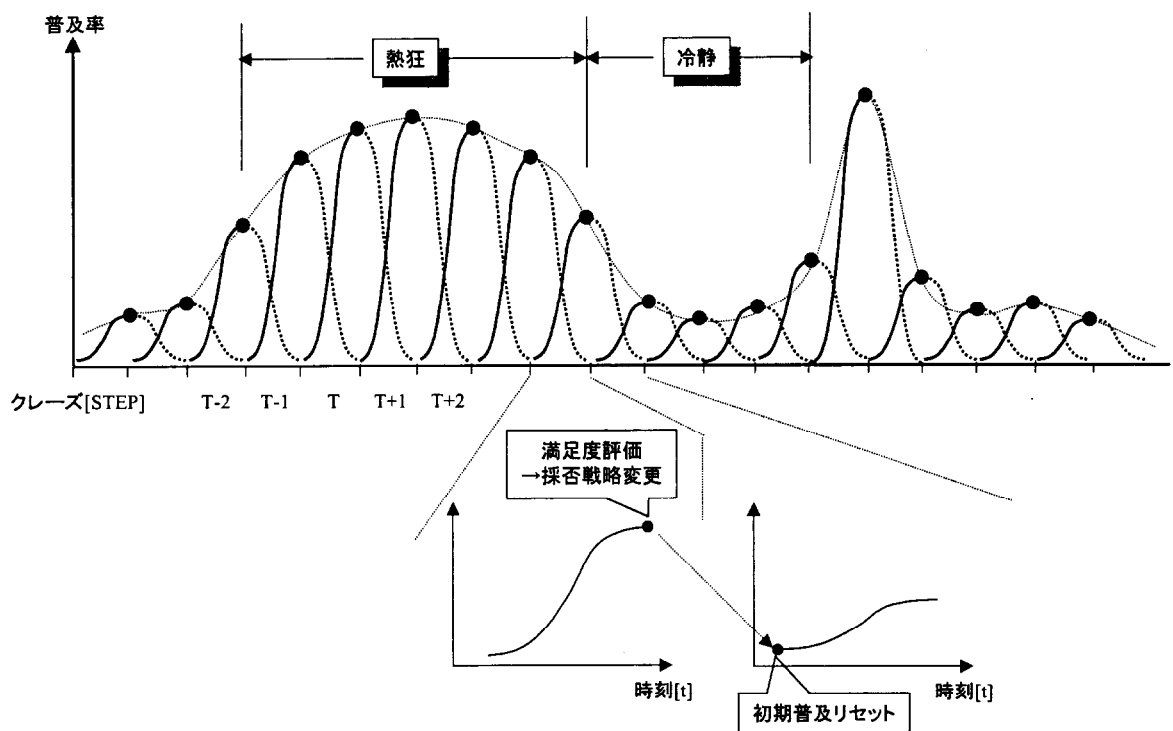


図 4-13 各クレーズにおける初期採用の設定

■補注 4-1

社会科学の中でも計量経済学の場合は、研究対象が GDP や失業率など定義が明確であり、加えてデータも整備されている。このため解釈の入る余地が少ない。

■補注 4-2

松田のモデル（ベクトル型閾値モデル）は、石井のモデルを更に発展させたものである。石井のモデルでは採用の下限と上限を示す LT と UT の 2 値が用いられたが、松田のモデルでは採用開始の閾値 ST と採用中止の閾値 ET に替わる。松田のモデルでは、普及率の大きさ以外に普及率の増減によって、ST あるいは ET を機能させたりさせなかったりする。つまり、普及率のベクトル（大きさと増減）を考慮したモデルを作り、表現力を向上させている⁷⁰。例えば、石井のモデルでは最終普及率が初期値に依存しないことに対して、松田のモデルでは最終普及率が初期値によって変化することが示されている⁷¹。

■補注 4-3

「飽きる」ことをモデルに含めるとすれば、満足度の定義に飽きの係数を乗じることになるろう。

■補注 4-4

本研究では、満足度関数に関して、足し算や指数関数など様々な関数型を試行錯誤した（以下は、幾つかの例）。

$$\begin{aligned} \text{a. } SF_i(T) &= \frac{1}{t_{\max}} \sum_t e \cdot \text{SAME}_i(t) \times (1-e) \cdot \text{DIFF}_i(t) \\ \text{b. } SF_i(T) &= \frac{1}{t_{\max}} \sum_t (e \cdot \text{SAME}_i(t) + (1-e) \cdot \text{DIFF}_i(t)) \\ \text{c. } SF_i(T) &= \frac{1}{t_{\max}} \sum_t (\exp(e \cdot \text{SAME}_i(t)) + \exp((1-e) \cdot \text{DIFF}_i(t))) \\ \text{d. } SF_i(T) &= \frac{1}{t_{\max}} \sum_t \text{SAME}_i^e(t) \times \frac{1}{t_{\max}} \sum_t \text{DIFF}_i^{1-e}(t) \end{aligned}$$

これらの関数は熱狂を構成しなかったが、eq. 4-9 に挙げた関数は、熱狂をクリアに構成し得た関数であった。

第5章 シミュレーション結果

5.1 熱狂現象の構成

総構成員数(N)を136人、周囲の参照人数(K)を4人、初期採用の人数(S_0)を4人、同調値の重み(e)を0.5、満足度の観察誤差(d)を0%、クレーズ1回(1step)の計算時間長を15、シミュレーション1試行の長さを200step(回)、ネットワーク構造と初期のLU分布をランダムに設定し、突然変異率を7%という条件で、シミュレーションを行った。

図 5-1に結果を示す。図の縦軸は各クレーズにおける最終普及率であり、横軸はstep数を取っている。最終普及率は、 $10 < t < 15$ の間で時間平均を取った。つまり、グラフは図 4-13の黒い点を結んだ包絡線に相当しており、クレーズの発生規模(最終普及率)がどう推移していったかを表している。なお、初期採用数(S_0)、参照人数(K)などパラメータを変化させた場合の検討は7章で行う。

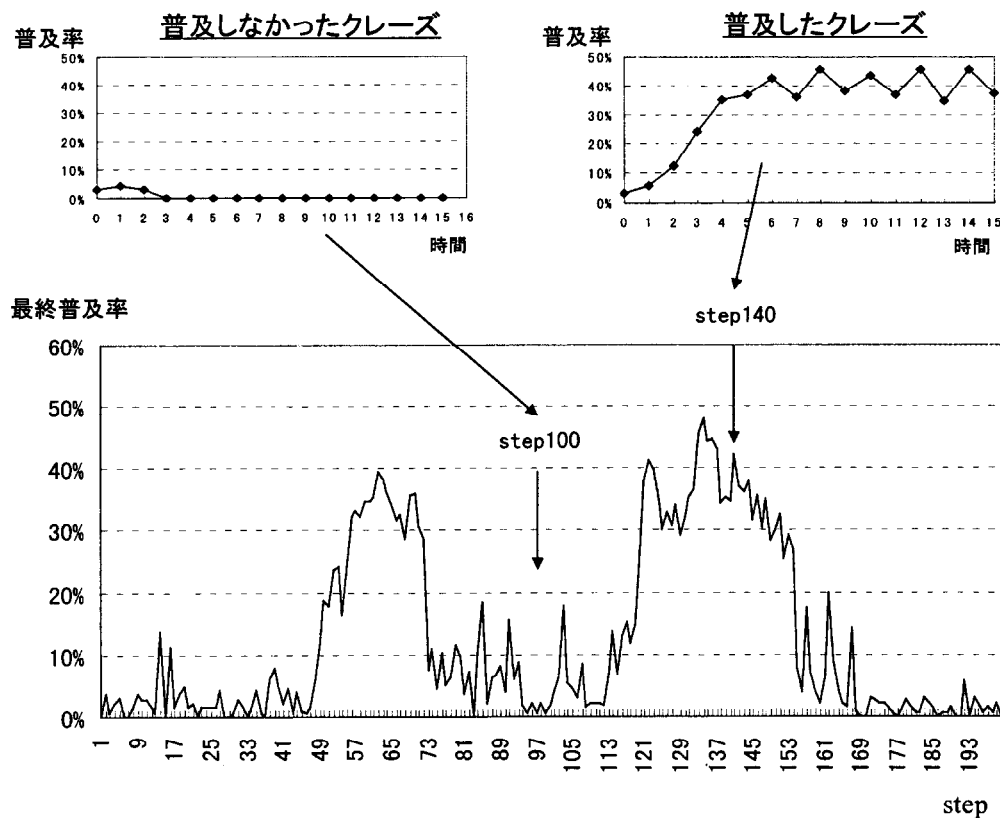


図 5-1 クレーズの規模(最終普及率)の推移例

*1 N=136人：構成員数、K=4人：隣人の数、 $S_0=2.9\%$ ：初期採用率、 $e=0.5$ ：同調値の重み、 $d=0\%$ ：満足度の観察誤差、 $\mu=7\%$ ：突然変異率、 $t_{max}=15$ ：クレーズ1回の計算時間長、計算量=1試行×200step/試行。

図を見れば、以下のことが読み取れる⁷²。

- ① 大きなクレーズの連続が認められ、人工社会に熱狂的クレーズが生成している。例えば、小さなクレーズが約 step1 から step50 程度まで続いた後にクレーズが起き易い社会に変わり始め、約 step70 にかけて大きなクレーズが連続する社会となり、その後は小さなクレーズが続く社会に戻っている。
- ② そして、再度、step110 辺りから step150 程度にかけて熱狂的クレーズが現れている。
- ③ また、熱狂的クレーズの間で間欠的クレーズが現れている。

次に、クレーズがどの位急速に立ち上がっているのか（普及速度）を見てみよう。クレーズの立ち上がり速度は、最終普及率を最初に超える時刻 t を見つけて、最終普及率を $t-1$ で割ることで求めている。

$$\text{普及速度} = \frac{\text{最終普及率}}{(\text{最初に最終普及率を超える時刻} - 1)} \text{----- eq 5-1}$$

図 5-2 は、図 5-1 のシミュレーションにおける立ち上がり速度を求めたもので、最終普及率と重ねて表示したものである。

この図によれば、人工社会がクレーズの起き易い期間に入るとともに立ち上がり速度も上昇し、逆に、クレーズの起き難い期間に移ると立ち上がり速度が減少することが分かる。つまり、熱狂的クレーズが生成すると、構成員は我先にと競って様式の採用に走ることが分かる。

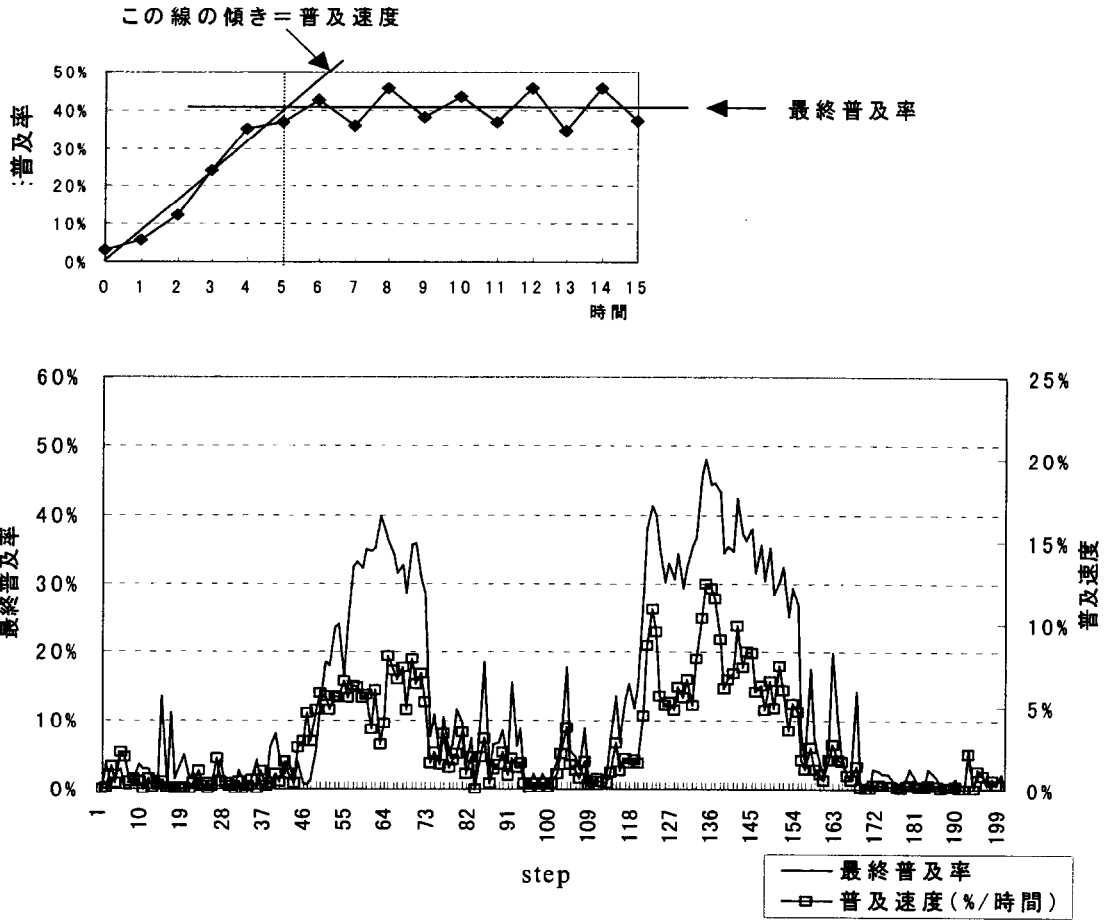


図 5-2 クレーズの立ち上がり速度（普及速度）の推移例

*1 N=136人：構成員数、K=4人：隣人の数、 $S_0=2.9\%$ ：初期採用率、 $e=0.5$ ：同調価値の重み、 $d=0\%$ ：満足度の観察誤差、 $\mu=7\%$ ：突然変異率、 $t_{max}=15$ ：クレーズ1回の計算時間長、計算量=1試行×200step/試行。

さて、熱狂的クレーズの生成は突然変異の導入によるものであろうか。これを確認するため、故意に突然変異を機能させないシミュレーションを行った。

図 5-3に結果を示す。当然ながら、総構成員数(N)、周囲の参照人数(K)、初期採用の人数(S_0)、満足度の観察誤差(d)、クレーズ1回の計算時間長、シミュレーション1試行の長さ、そして、構成員の参照関係と初期のLU分布を、図 5-1と同じにしている。

この図を見るとはクレーズが次第に生成しなくなっており、熱狂的クレーズが生成している図 5-1とは明らかに違いが認められる。つまり、突然変異によって人工社会に熱狂的クレーズが生まれたことが分かる。

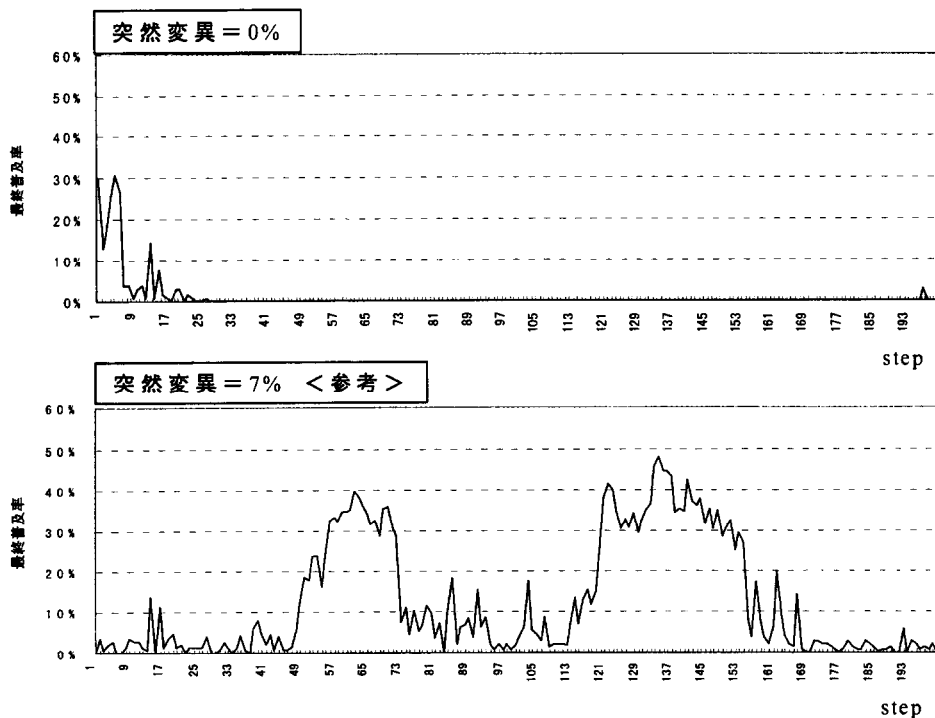


図 5-3 クレーズの規模の推移例（突然変異のない場合）

*1 N=136人：構成員数、K=4人：隣人の数、 $S_0=2.9\%$ ：初期採用率、 $e=0.5$ ：同調価値の重み、 $d=0\%$ ：満足度の観察誤差、 $\mu=0\%$ ：突然変異率、 $t_{max}=15$ ：クレーズ1回の計算時間長、計算量=1試行×200step/試行。

以上より、GE モデルによって、①単発的クレーズ、②間欠的クレーズ、③熱狂的クレーズ、④クレーズの起こり易さに同期した普及速度の変化を構成することが出来た。

最後に、図 5-4は、図 5-1と同じ条件のシミュレーションを 20 試行分繰り返したもので、20 試行×200step/試行分の最終普及率をヒストグラム表示したものである（なお、毎試行 LU 分布とネットワーク構造を新たに設定している）。図によれば、クレーズの規模には、2つのピーク（0-2.5%と 37.5-40%のピーク）があることが分かる。

ちなみに、突然変異 0%のシミュレーションを行うと、多くの場合で小さなクレーズが発生する状態（0-2.5%）に落ち込む。また幾つかの場合は、大きなクレーズが頻発する状態（37.5-40%）に成長して落ち着く。

以上を考え合わせると、GE モデルは、小さなクレーズが発生する状態と大きなクレーズが頻発する状態の 2つの定常状態を持っており、突然変異を引き金にして 2つの状態の間を行き来しているものと思われる⁷³。

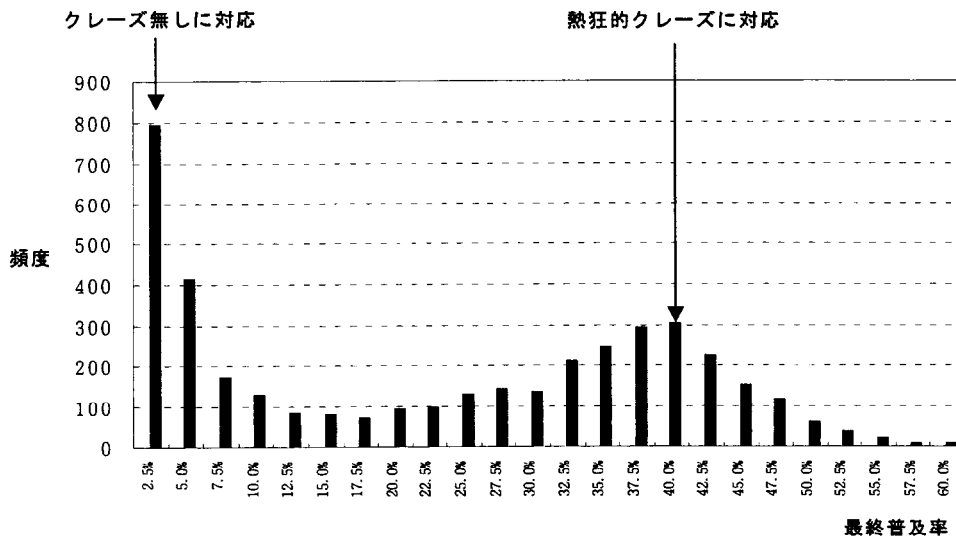


図 5-4 最終普及率の頻度

*1 N=136 人：構成員数、K=4 人：隣人の数、 $S_0=2.9\%$ ：初期採用率、 $e=0.5$ ：同調価値の重み、 $d=0\%$ ：満足度の観察誤差、 $\mu=7\%$ ：突然変異率、 $t_{max}=15$ ：クレーズ 1 回の計算時間長、計算量=20 試行×200step/試行=4000step。

5.2 人工社会の観測項目

前節の結果から、GE モデルは熱狂現象を説明する新たな数理モデルになっていると考えられるが、更に、了解を深めてゆきたい。このため、まず、①人工社会に起きている現象をより詳細に観測し、②この現象を生み出しているメカニズムを明らかにしてゆく。

以下、観測項目について順次説明し、指標を具体的に定義する。

5.2.1 敏感者の構成比^{補注 5-1}

本モデルにおいて、LT 値はその構成員が様式の採用に敏感であるか慎重であるかを示すパラメータであると考えられる。そこで、様式の採否戦略を LT の値によって区別する (図 5-5)。

具体的には、LT 値が $1/(K+1)$ 未満である採否戦略を「敏感戦略」、 $1/(K+1)$ 以上の採否戦略を「慎重戦略」と区別する。また、これに伴って、敏感戦略を採る構成員を「敏感者」(Active Person)、慎重戦略を採る構成員を「慎重者」(Passive Person) と呼ぶ (参照人数が K 人の場合、隣人と自分を含めた採用率は、 $0, 1/(K+1), 2/(K+1), \dots, 1$ のいずれかであり、LT 値が $1/(K+1)$ 未満の人は、周りと自分の内 1 人でも採用するとすぐ採用してしまう人々であるため「敏感者」と呼ぶ)。

そして、それぞれの戦略を採用する構成員の全構成員に占める比率 (以下、「構成比」という) の変化を観測する。この値によって社会全体が様式採用に敏感な状態か慎重な状態にあるかが分かるため、「社会気質」を表現する指標と解釈出来る。

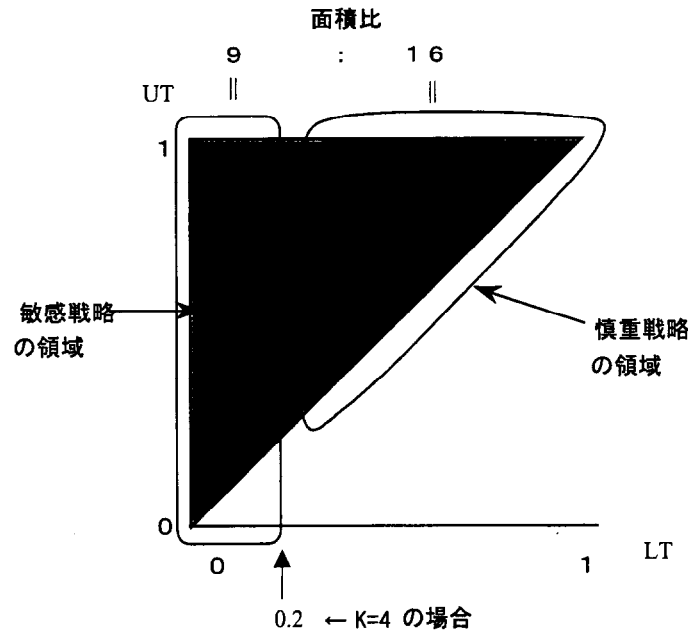


図 5-5 敏感戦略、慎重戦略の定義

5.2.2 敏感者の平均満足度

各構成員の満足度は定義式を使って観測する。そして、敏感者全員の満足度を平均した値が敏感者の平均満足度である。また、類似の指標として、敏感者と慎重者の満足度の比も観測する。

$$\text{満足度比} = \frac{\text{敏感者の平均満足度}}{\text{慎重者の平均満足度}} \text{----- eq 5-2}$$

5.2.3 敏感者のグループ形成度

構成員 1 人 1 人は他の構成員の状態を参照して自己の採否を判断するのであるが、同一の採否戦略内で参照し合うことが多い場合もあるはずで、この状態を「グループ形成度」が高いとする。

例えば、構成員総数 100 人、敏感者総数 20 人、隣人の数 3 人の場合、ある敏感者が参照する敏感者の人数は、そもそもランダムに参照関係を結んだとした場合、3 人中の約 20% に当たる 0.6 人と期待される (20% ~ (20-1)人 / (100-1)人、自分が敏感者なので自分を除く敏感者と他者は、それぞれ 19 人と 99 人となる)。そこで、実際に参照している敏感者の人数がこの 0.6 人を越えていれば、「ある敏感者の周囲で敏感者がグループを形成」している状態と考えられる。

つまり、「敏感者のグループ形成度」(S_a)とは、敏感者が参照している敏感者の総人数 (N_a)を観測し、これをランダムに混ざっている場合に期待される敏感者の総人数 (N_a^{AV})で割った値である。従って、この値が 1 より大きい場合グループが形成されていると判断される⁷⁵ (図 5-6)。

$$S_a = \frac{N_a}{N_a^{AV}} \text{----- eq 5-3}$$

$$N_a^{AV} = \text{敏感者総数} \times K \times \frac{K-1}{N-1} \text{----- eq 5-4}$$

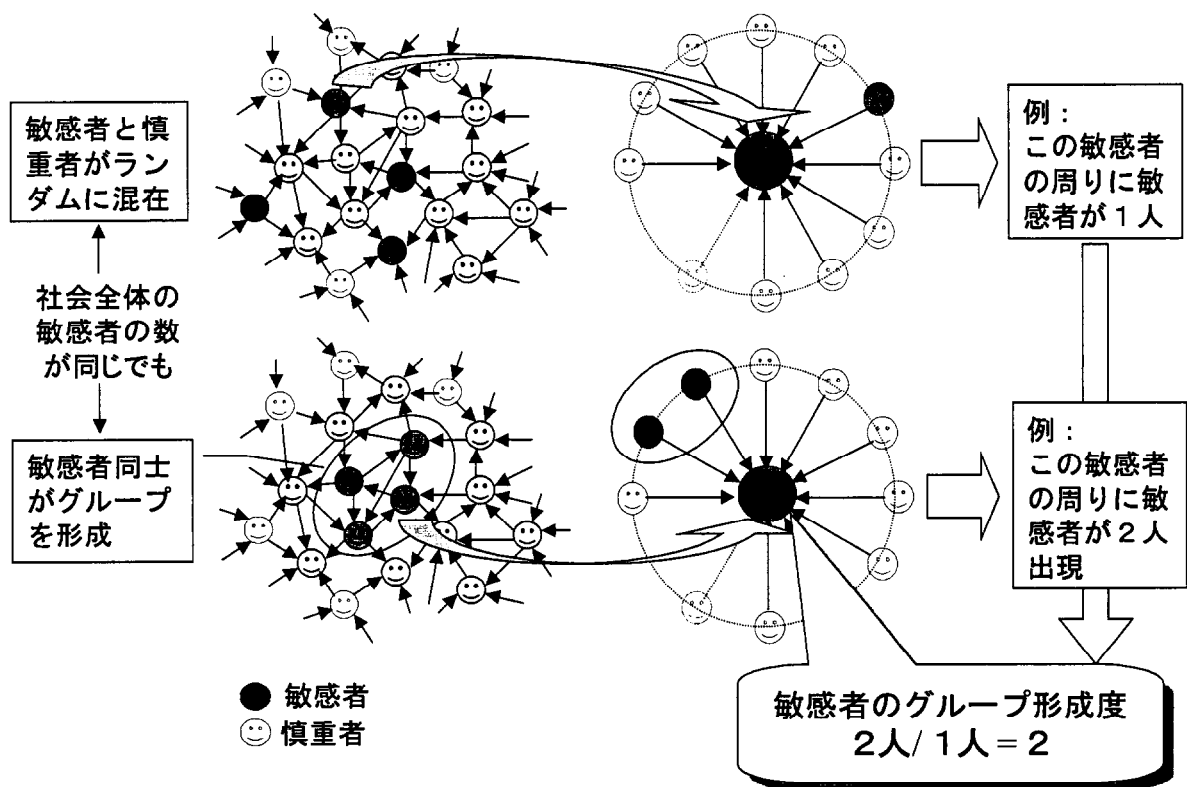


図 5-6 グループ形成度の定義

5.2.4 敏感者のクラスター形成比

グループ形成と類似の概念として敏感者のクラスター形成にも注目する。敏感者同士は、互いに参照し合う最も簡単なクラスター（2人クラスター）や、3人がじゃんけんの様に参照し合うクラスター（3人クラスター）など、様々な小クラスターを形成している可能性がある（図 5-7）。

そこで、便宜的に、2人、3人および4人クラスターまでに着目し、step 毎にこの種のクラスターを構成している敏感者の数を数え、全敏感者数に占める割合を観測する（以下、「敏感者のクラスター形成比」という）。つまり、この指標が高い値を取る程、敏感者同士がクラスターを形成し互いに参照し合っていることを示している⁷⁶。

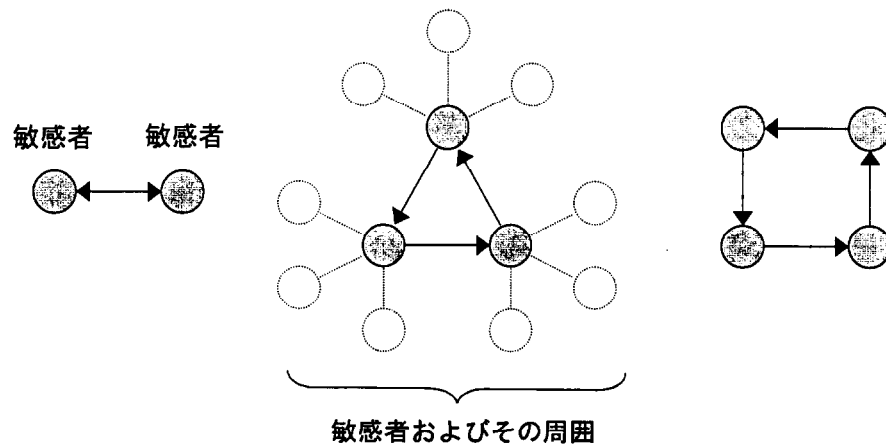


図 5-7 敏感者同士が作るクラスター

5.3 人工社会の観測

前述のクレーズの履歴（図 5-1）における、①敏感者の構成比、②敏感者の平均満足度（および敏感者と慎重者の満足度の比）、③敏感者のグループ形成度、④敏感者のクラスター形成比、を観測した。

5.3.1 敏感者の構成比

図 5-8は、「敏感者の構成比」の履歴である。これによれば、敏感者の構成比が大きな期間（以下、「敏感期」という）に熱狂的クレーズが現れ（クレーズが起り易く）、逆に、敏感者の構成比が小さい期間（以下、「慎重期」という）にはクレーズが起り難いのが分かる。つまり、敏感者の構成比がクレーズの起り易さと相関している。そして、人工社会に「敏感期」と「慎重期」の繰り返し、つまり、社会気質の変動が現れていることが分かる⁷⁷。

以上から、敏感者の構成比は、人工社会の状態を記述する代表的な指標と見なしてよい。

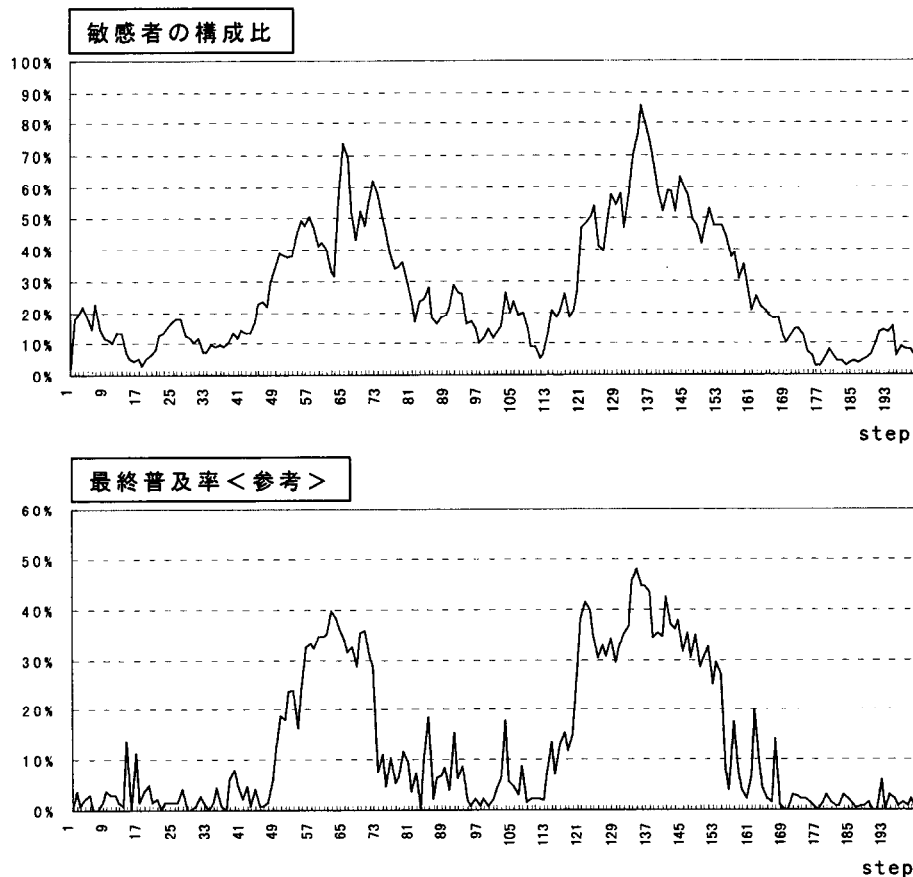


図 5-8 敏感者の構成比の推移例

*1 N=136 人：構成員数、K=4 人：隣人の数、 $S_0=2.9\%$ ：初期採用率、 $e=0.5$ ：同調価値の重み、 $d=0\%$ ：満足度の観察誤差、 $\mu=7\%$ ：突然変異率、 $t_{max}=15$ ：クレーズ1回の計算時間長、計算量=1 試行×200step / 試行。

5.3.2 敏感者の平均満足度

図 5-9中段の図は、「敏感者の平均満足度」の履歴である。この図によれば、敏感者の満足度が敏感者の構成比（敏感期の生成・消滅）に同期していることが分かる。次に、「敏感者と慎重者の満足度の比」の履歴を見よう（図 5-9下段の図）。

この図から敏感期の生成を step 順に追ってゆくと、① 慎重期間中、敏感者の平均満足度が概ね慎重者の平均満足度を下回っているが（満足度比(敏感者/慎重者) <1 ）、②ある時（図中 A：step44 と図中 B：step112）、敏感者の平均満足度が上昇し始め（満足度比(敏感者/慎重者) >1 ）、③次に、慎重者の平均満足度が敏感者の後を追って上昇してゆき（満足度比(敏感者/慎重者) $\rightarrow 1$ ）、④ 両者の満足度が同じになった時点で敏感期への移行が完了する（満足度比(敏感者/慎重者)=1）、ことが分かる⁷⁸。

次に、敏感期の消滅を見よう。このシミュレーションでは後半の敏感期の方に消滅の様子がよく現れている。

図 5-9 下段の図によれば、① 敏感期間中は敏感者と慎重者の平均満足度が等しく推移していくが（満足度比(敏感者/慎重者)=1）、② ある時（図中 C: step73 と図中 D: step155）、慎重者の平均満足度が敏感者の平均満足度を上回り始め慎重期へ移行する（満足度比(敏感者/慎重者)<1）、ことが分かる。この事はシミュレーション試行数を増やすことでより明確になるが、後述する解析的分析においても、慎重期への移行中は満足度比(敏感者/慎重者)が1より小さいことが理論的に確認される。

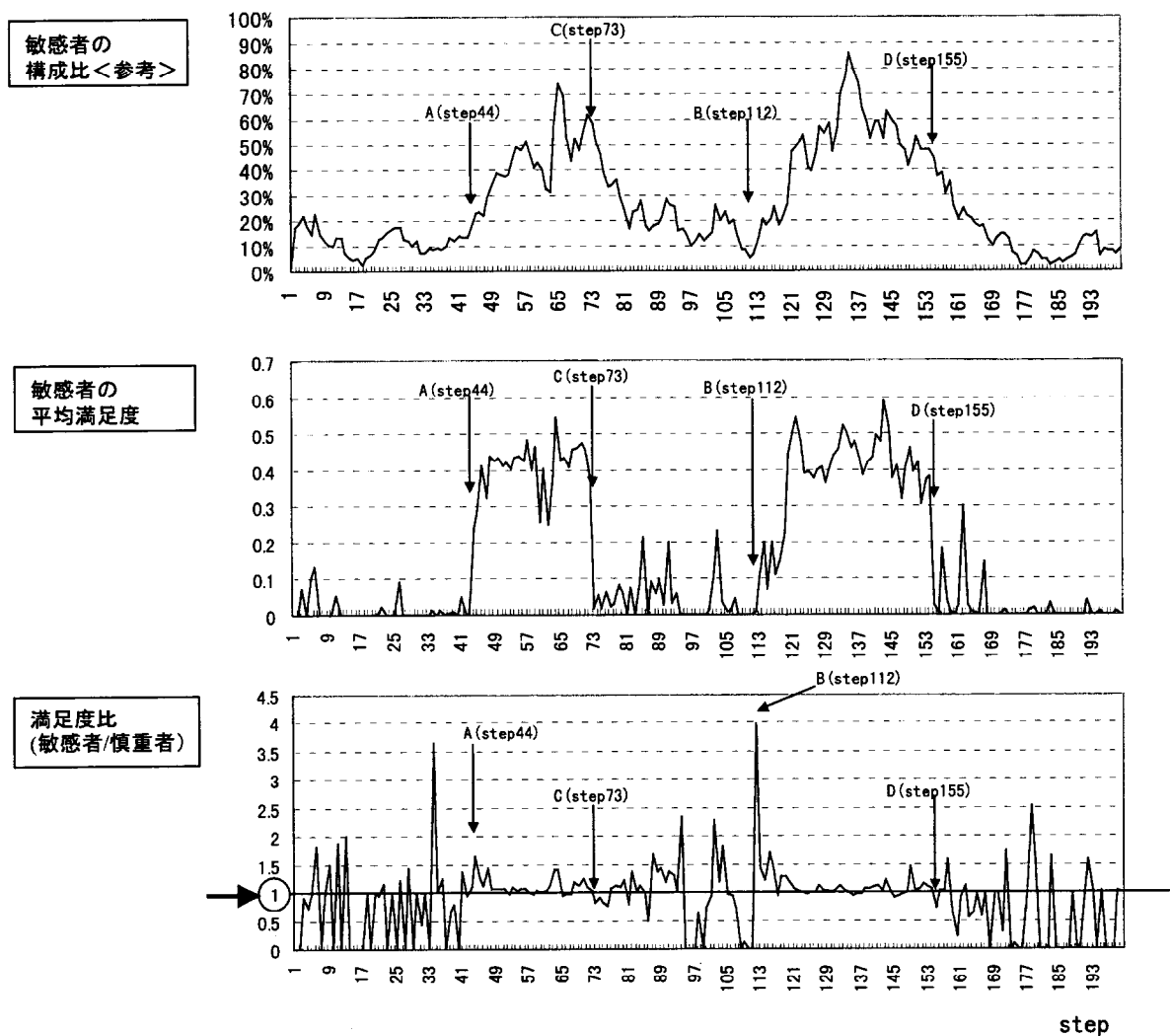


図 5-9 敏感者の平均満足度、敏感者と慎重者の満足度比の推移例

*1 N=136 人：構成員数、K=4 人：隣人の数、 $S_0=2.9\%$ ：初期採用率、 $e=0.5$ ：同調価値の重み、 $d=0\%$ ：満足度の観察誤差、 $\mu=7\%$ ：突然変異率、 $t_{max}=15$ ：クレーズ 1 回の計算時間長、計算量=1 試行×200step / 試行。

5.3.3 敏感者のグループ形成度

図 5-10中段の図は、「敏感者のグループ形成度」の履歴である。この図によれば、敏感者のグループ形成度は慎重期間中大きく変動しているが、敏感期には 1 付近の値を取ることが分かる。そして、慎重期間中の変動をよく見ると、多くのクレーズで 1 以上の値を取っていることが分かる。

この事はシミュレーションの試行数を増やすことで一層はっきりするのであるが、後述する別のシミュレーション（図 5-17）においても、多くの場合グループ形成度が 1 を越えていることが確認されている。

なお、グループ形成度が 0 を取るケースは敏感者の数が非常に小さい場合に起こっており、敏感者の周囲に敏感者が誰もいなくなったことを表している。

結局、敏感者のグループ形成度は、慎重期間中は概ね大きく敏感期間中は小さくなっており、敏感者の構成比の変動と逆相関している。

次に、図 5-10下段の図に、「慎重者のグループ形成度」の履歴を示す。慎重者のグループ形成度は、敏感者のグループ形成度とは逆の動きをしており、敏感者の構成比と同期していることが分かる。

以上より、敏感者のグループ形成度は敏感期の先行指標に、慎重者のグループ形成度は慎重期の先行指標となっていることが分かる⁷⁹。

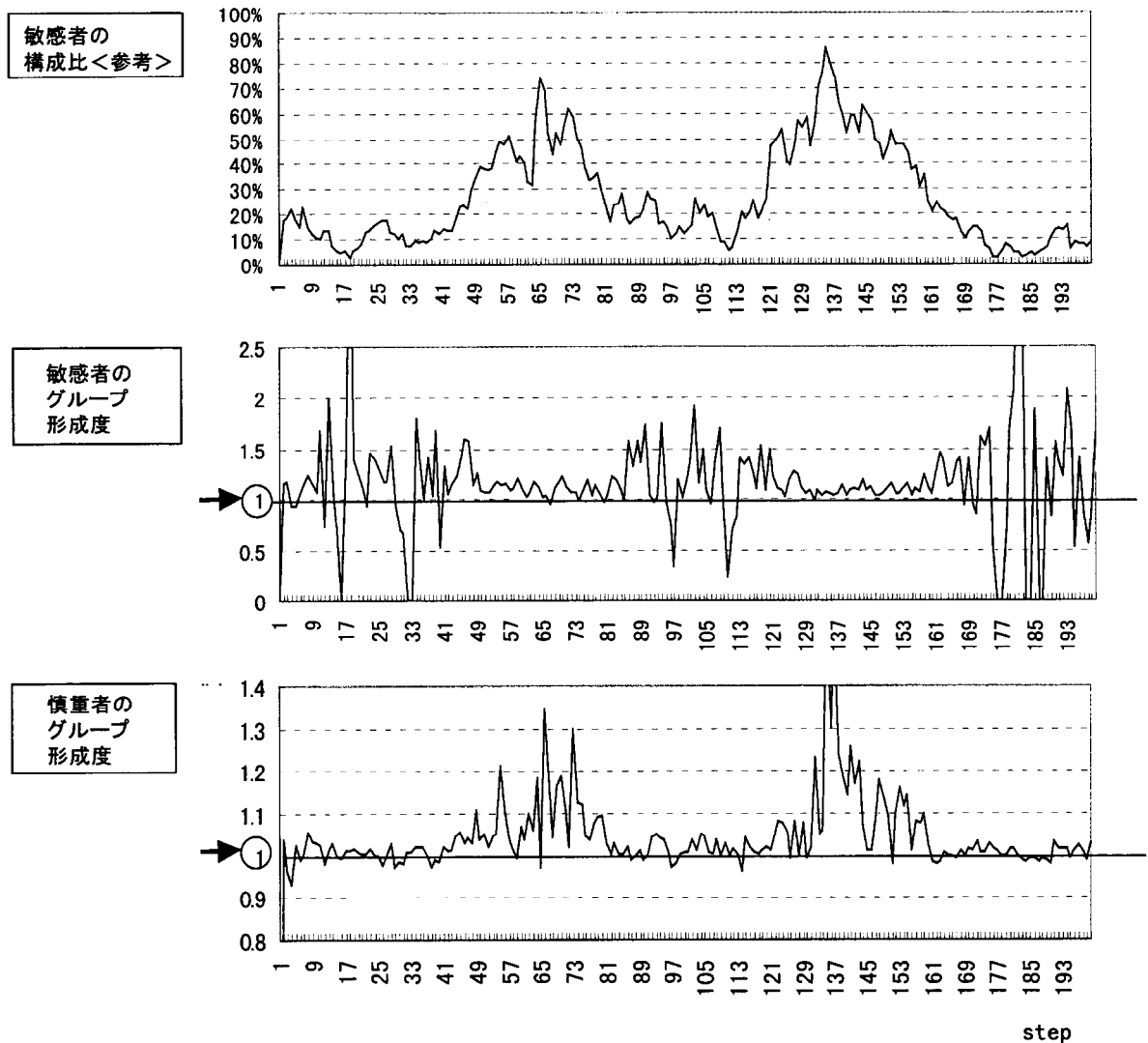


図 5-10 敏感者および慎重者のグループ形成度の推移例

*1 N=136 人：構成員数、K=4 人：隣人の数、 $S_0=2.9\%$ ：初期採用率、 $e=0.5$ ：同調価値の重み、 $d=0\%$ ：満足度の観察誤差、 $\mu=7\%$ ：突然変異率、 $t_{\max}=15$ ：クレーズ 1 回の計算時間長、計算量=1 試行×200step / 試行。

さて、敏感者と慎重者のグループ形成度が負の相関を持つのは何故だろうか。実は、敏感者のグループ形成度が決まれば慎重者のグループ形成度も決まってしまう。このことを構成員が別の構成員を参照する「矢」に注目して説明しよう。

図 5-11に示した通り、全敏感者数を N_a 人とすれば、全敏感者から出てゆく矢の総数は $K \cdot N_a$ 本であり、この矢が分かれて敏感者および慎重者に向かってゆく（慎重者から出てゆく矢についても同様である）。

ここで、敏感者がグループ形成度 S_a でグループを形成している場合、敏感者から出てゆく矢は次の通り配分される（図 5-11下段の図）。

$$\text{敏感者} \rightarrow \text{敏感者の矢の数[本]} = \frac{K \cdot N_a \cdot N_a \cdot S_a}{N} \text{----- eq 5-5}$$

$$\text{敏感者} \rightarrow \text{慎重者の矢の数[本]} = K \cdot N_a - \frac{K \cdot N_a \cdot N_a \cdot S_a}{N} \text{----- eq 5-6}$$

同様に、慎重者から出てゆく矢は、慎重者のグループ形成度を S_p とすると、次の通りに配分される（図 5-11下段の図）。

$$\text{慎重者} \rightarrow \text{慎重者の矢の数[本]} = \frac{K \cdot N_p \cdot N_p \cdot S_p}{N} \text{----- eq 5-7}$$

$$\text{慎重者} \rightarrow \text{敏感者の矢の数[本]} = K \cdot N_p - \frac{K \cdot N_p \cdot N_p \cdot S_p}{N} \text{----- eq 5-8}$$

そして、下段の図に示した様に、敏感者→慎重者の矢の数と慎重者→敏感者の矢の数は等しいから（eq. 5-9）、これを変形してゆくと eq. 5-11 の通りとなる。

$$K \cdot N_a - \frac{K \cdot N_a \cdot N_a \cdot S_a}{N} = K \cdot N_p - \frac{K \cdot N_p \cdot N_p \cdot S_p}{N} \text{----- eq 5-9}$$

$$K \cdot N_a \cdot \left(\frac{N_a}{N} + \frac{N_p}{N} - \frac{N_a \cdot S_a}{N} \right) = K \cdot N_p \cdot \left(\frac{N_p}{N} + \frac{N_a}{N} - \frac{N_p \cdot S_p}{N} \right) \text{----- eq 5-10}$$

$$N_a^2 \cdot (1 - S_a) = N_p^2 \cdot (1 - S_p) \text{----- eq 5-11}$$

更に、新しい変数 δ_a ($S_a \equiv 1 + \delta_a$) と δ_p ($S_p \equiv 1 + \delta_p$) を導入すると、eq. 5-11 は eq. 5-12 に変形出来る。

$$N_a^2 \cdot \delta_a = N_p^2 \delta_p \text{----- eq 5-12}$$

ここで、敏感者の規模 N_a が小さい時は当然慎重者の規模 N_p は大きいので、eq. 5-12 によれば、敏感者のグループ形成度 $S_a (= 1 + \delta_a)$ は慎重者のグループ形成度 $S_p (= 1 + \delta_p)$ より大きくなる（敏感者の規模 N_a が大きい時は逆に S_a が S_p より小さくなる）。

以上から、敏感者のグループ形成度と慎重者のグループ形成度は負の相関関係を持つことになる。

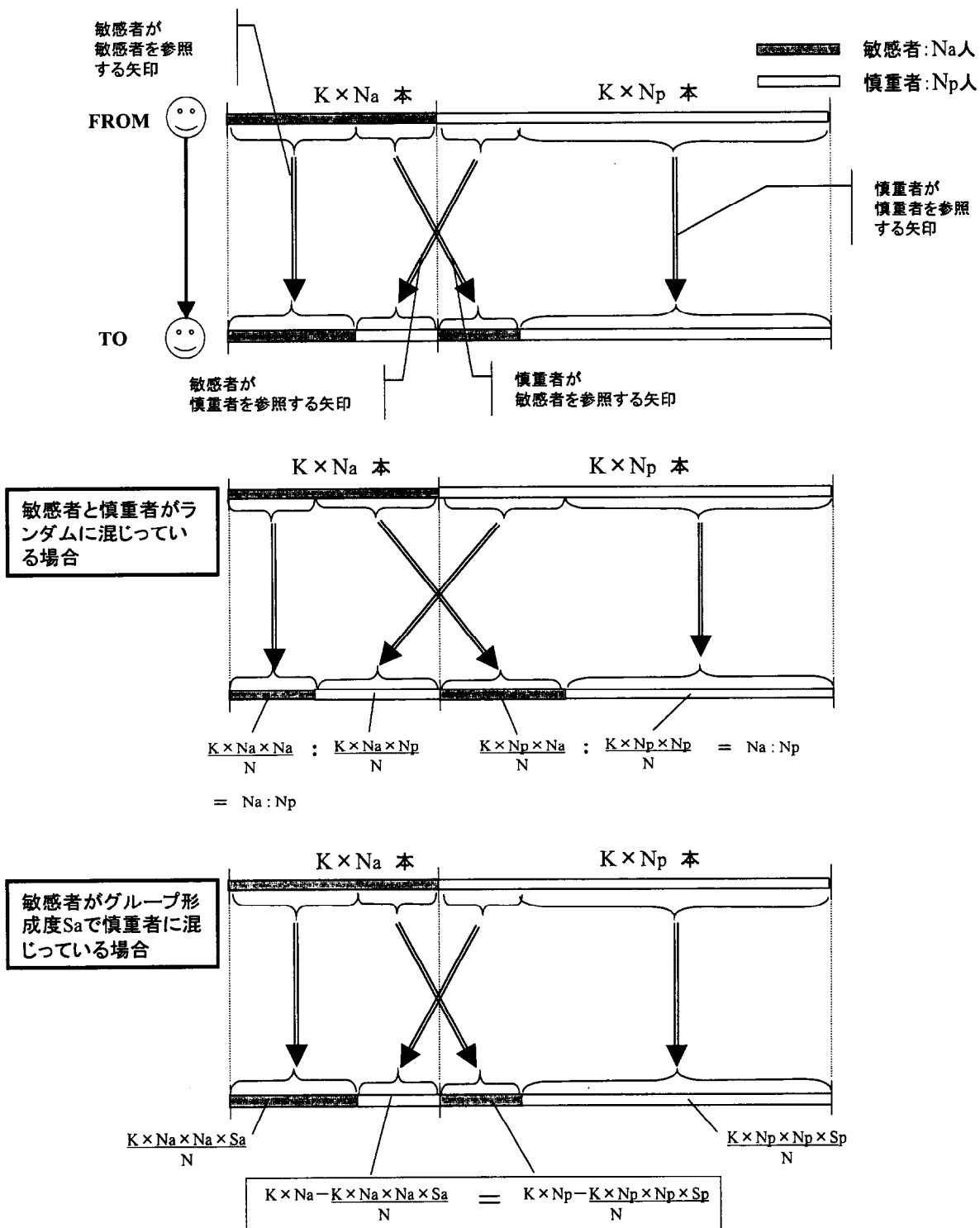


図 5-11 敏感者のグループ形成度と慎重者のグループ形成度の関係

5.3.4 敏感者のクラスター形成比

図 5-12は「敏感者のクラスター形成比」の履歴である。

この図によれば、敏感者の構成比の増減とクラスターの生成が同期しているのが分かる。つまり、敏感者同士のクラスターが多数発生することで敏感期が生成し、クラスターの数が増加して敏感者同士が孤立することで敏感期が消滅してゆく⁸⁰。

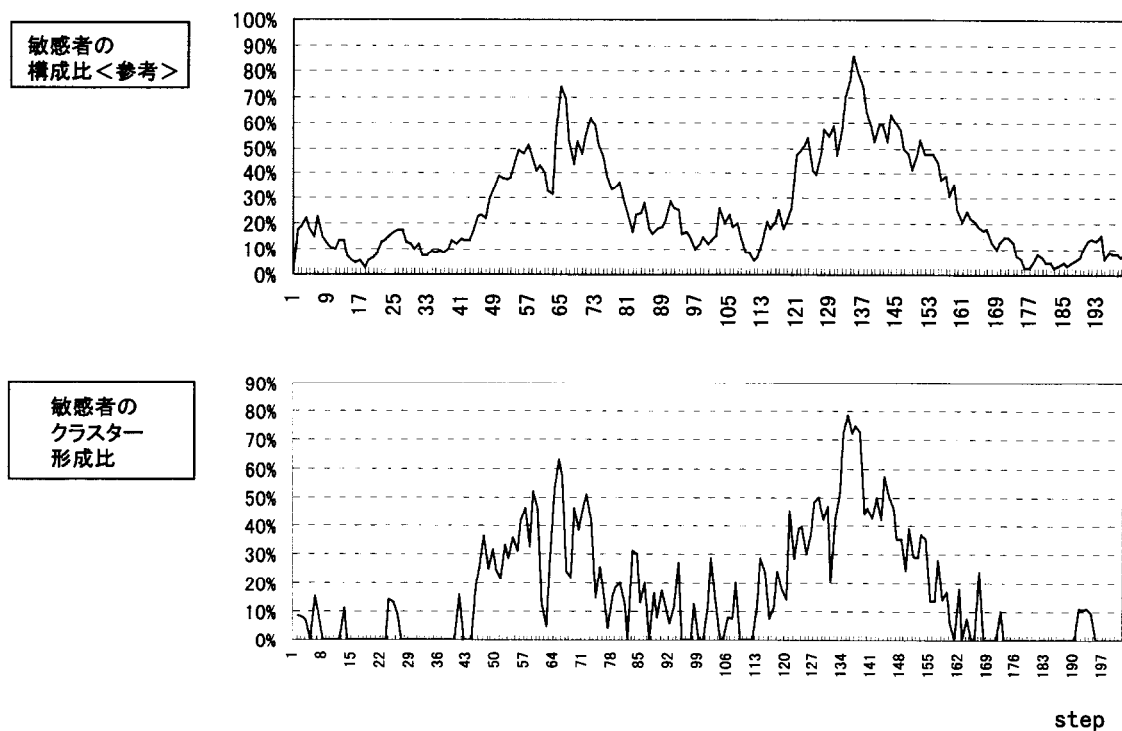


図 5-12 敏感者のクラスター形成比の推移例

*1 N=136 人：構成員数、K=4 人：隣人の数、 $S_0=2.9\%$ ：初期採用率、 $e=0.5$ ：同調価値の重み、 $d=0\%$ ：満足度の観察誤差、 $\mu=7\%$ ：突然変異率、 $t_{\max}=15$ ：クレーズ 1 回の計算時間長、計算量=1 試行×200step / 試行。

5.3.5 状態空間上の遷移

以上から、①敏感者の構成比（規模）がクレーズし易さ・難さに影響する事、そして、②敏感者の構成比（規模）が小さい時には敏感者同士がグループを形成し、構成比が大きい時にはグループの形成が弱まる事が分かった。

つまり、敏感者の構成比とグループ形成度が人工社会を記述する重要な指標であることが分かった。

それでは、この2つの指標を使って、人工社会の振る舞いを大局的に俯瞰してみよう。

具体的には、縦軸に敏感者のグループ形成度を、横軸に敏感者の構成比を採った状態空間を準備するが、この空間を使えば人工社会の任意の状態を空間内の1点で表現することが出来る。

図5-13は、図5-1と同じ条件でシミュレーションを10試行×1000step/試行分行ったもので、人工社会がある状態（敏感者の構成比と敏感者のグループ形成度のセット）にいる時、1回の模倣と突然変異を経てどの状態に遷移してゆくのかを矢印で表現したものである。具体的には、状態空間を34(X)×40(Y)個のメッシュに分け、同一のセルから出発する全ての遷移を平均した（矢印のないセルは、そのセルからの遷移数が10以下のセルである）。

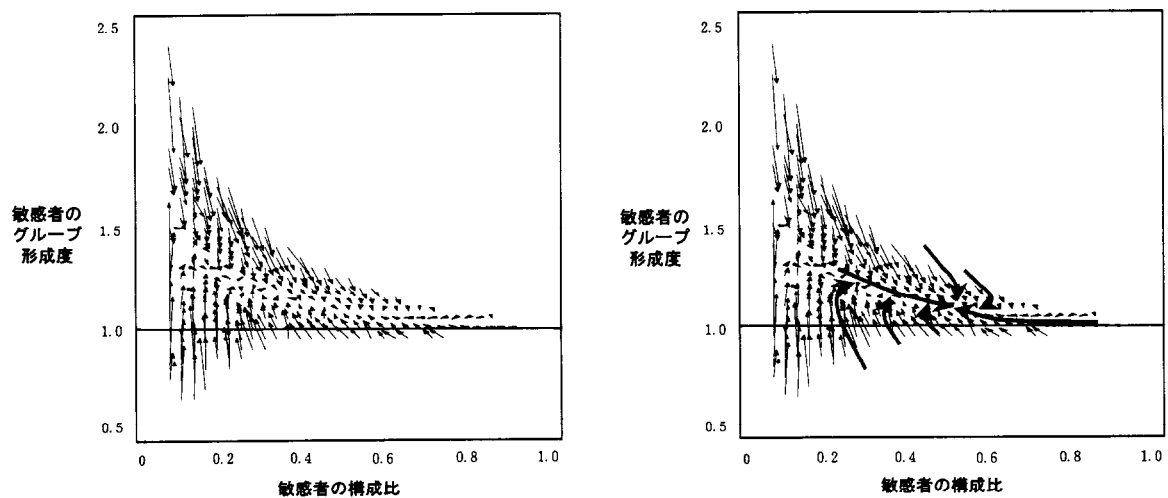


図 5-13 状態空間（敏感者の構成比、敏感者のグループ形成度）上での遷移図

*1 N=136人：構成員数、K=4人：隣人の数、 $S_0=2.9\%$ ：初期採用率、 $e=0.5$ ：同調価値の重み、 $d=0\%$ ：満足度の観察誤差、 $\mu=7\%$ ：突然変異率、 $t_{\max}=15$ ：クレーズ1回の計算時間長、計算量=10試行×1000step/試行。

この図を見ると、上部の領域にいる人工社会は右下がりの方向（敏感者の構成比が増加しながらグループ形成度が減少する方向）に遷移し、逆に、下側の領域にいる社会は左上がりの方向（敏感者の構成比が減少しながらグループ形成度が増加する方向）に遷移することが分かる。そして、状態空間において、時計周りの渦の様な遷移傾向があるのが見て取れる⁸¹。

5.4 熱狂現象のメカニズム

以下、熱狂現象を駆動するメカニズムを、1回のクレーズに働くメカニズムと模倣と突然変異のメカニズムに分けて分析する。

5.4.1 1回のクレーズに働くメカニズム

ある様式が人工社会に持ち込まれた時、その様式が普及するか普及しないかは敏感者がどの程度社会に存在するかに依存する。つまり、敏感者の構成比が大きくなる程、その様式は広く早く普及した。

それでは、敏感者の構成比とグループ形成度がどの様な状態にある時、どの程度の規模のクレーズが起きるのか詳しく調べてみよう。

これを見るために、図 5-1と同じ条件でシミュレーションを10試行×1000step/試行分行って、様々な敏感者の構成比とグループ形成度において現れるクレーズの規模（最終普及率）とその偏差（最終普及率の標準偏差）を観測した。

図 5-14上段の図は、横軸に敏感者の構成比、縦軸にクレーズの規模の平均値を採り、グループ形成度をコントロール・パラメータとした図であり、図 5-14下段の図は、縦軸に最終普及率の標準偏差を採った図である。

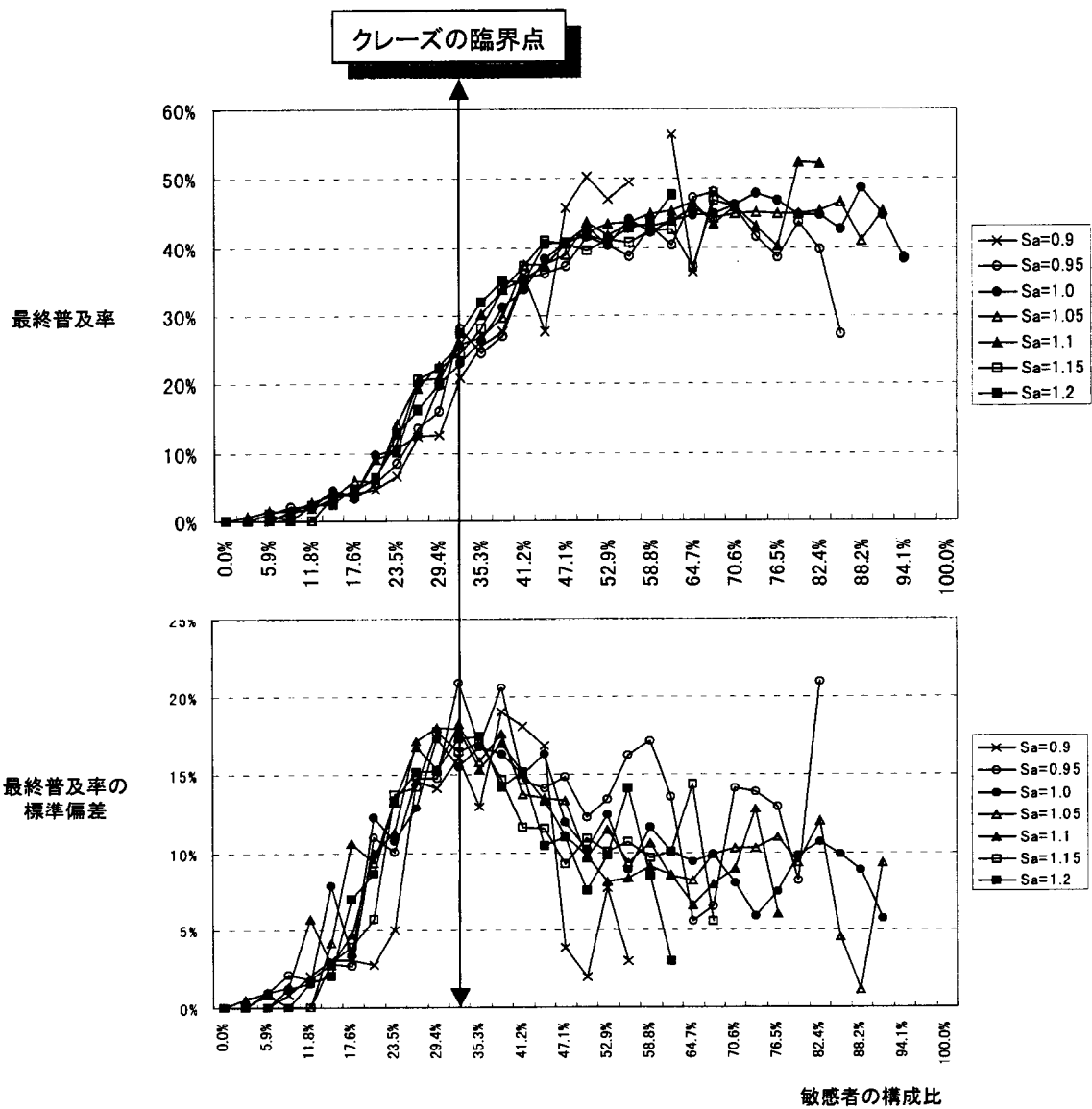


図 5-14 敏感者の構成比・グループ形成度とクライズの発生

*1 N=136 人：構成員数、K=4 人：隣人の数、 $S_0=2.9\%$ ：初期採用率、 $e=0.5$ ：同調価値の重み、 $d=0\%$ ：満
 足度の観察誤差、 $\mu=7\%$ ：突然変異率、 $t_{max}=15$ ：クライズ 1 回の計算時間長、計算量=10 試行×1000step
 /試行。

図 5-14上段の図を見れば、敏感者の構成比が増加するに従って、クレーズの規模はS字を描きながら増加している。また、異なるグループ形成度におけるS字曲線は重なっており、クレーズの規模はグループ形成度に依存せず敏感者の構成比だけに依存していることが分かる。

次に図 5-14下段の図を見よう。この図によれば、敏感者の構成比が約1/3の所で、最終普及率の標準偏差が最大となっており、ある時は普及したり・またある時は普及しなかったりと人工社会が最も不確実な状態にあることを示している。

つまり、敏感者の構成比が小さい時はクレーズの規模は小さいが、敏感者が増えるにつれて大きなクレーズが現れたり現れなかったりする不確実な状態に移ってゆき、敏感者の構成比が更に大きくなった時点で大きなクレーズが頻発する状態に落ち着く。そして、この様相は敏感者のグループ形成度に依存しない。

物性物理では、説明対象の大局的状态を記述する秩序パラメータに着目して、対象がある状態からスタートして不確実な状態を経て別の状態に遷移する現象のことを相転移現象と呼ぶ。このアナロジーで言えば、図 5-14に示す振る舞いは相転移現象そのものであって、GEモデルが表現するクレーズ現象は一種の相転移現象と言ってよい^{補注5-2}。そして、物性物理に習い、最大の標準偏差を示す敏感者の構成比を「クレーズの臨界点」と呼ぼう。つまり、敏感者の構成比がこの臨界点を越えていれば、社会は非常にクレーズしやすい状態になっている。

さて、いままでは、敏感期を敏感者の構成比が大きな期間とし、慎重期を敏感者の構成比が小さな期間と定義してきたが、クレーズの臨界点を使うことで厳密な定義が可能となる。つまり、敏感期とは敏感者の構成比がクレーズの臨界点を越えている状態を指し、慎重期とは敏感者の構成比が臨界点以下の状態を指す。そして、敏感期の長さは、連続して臨界点を越えている状態のstep数で観測することが出来る。

最後に、5.4.2.2項の準備として、敏感者の平均満足度と敏感者の隣人の平均採用率（当然、敏感者本人の採用率ではない）の関係、敏感者自身の平均採用率(D_s)と慎重者自身の平均採用率(D_p)の振る舞いを調べておこう。

図 5-15は、左の縦軸に敏感者の平均満足度を、右の縦軸に敏感者の隣人の平均採用率を、横軸に敏感者の構成比を採ったものである。この図は、①ある敏感者の構成比でネットワーク構造と初期のLU分布をランダムに生成して、②シミュレーション1試行の長さを1stepとする以外は（そして1stepしかないので模倣や突然変異は働かない）図 5-1と同じ条件でシミュレーションを300試行繰り返し、③①②の作業を、敏感者の構成比を0から1まで変化させて繰り返した結果である。

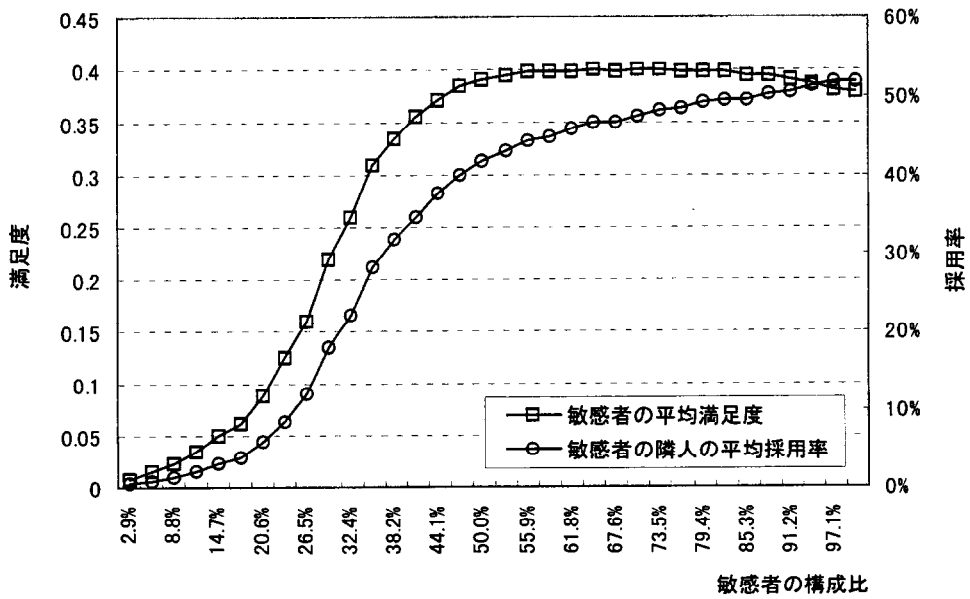


図 5-15 敏感者の平均満足度と隣人の平均採用率

*1 N=136 人：構成員数、K=4 人：隣人の数、 $S_0=2.9\%$ ：初期採用率、 $e=0.5$ ：同調価値の重み、 $t_{max}=15$ ：クレーズ 1 回の計算時間長、1 つの構成比に対しての計算量=300 試行×1step/試行。

この図によれば、(構成比が概ね 80%までは) 敏感者の構成比が大きくなる程、平均満足度が増加している (なお、満足度関数の定義上は理論最大値が 0.5 となるが、実際には 0.4 程度の値となっている)。

また、敏感者の隣人の平均採用率を見ると、敏感者の構成比が増大するとともに増加している。従って、ある敏感者の周りで採用が増える程、その敏感者の満足度が高まると考えてよい。

次に、敏感者自身の平均採用率(D_a)と慎重者自身の平均採用率(D_p)を調べてみると、図 5-16の通りとなる。当然とはいえ、敏感者自身の採用率は慎重者自身の採用率を常に上回っていることが確認出来る。

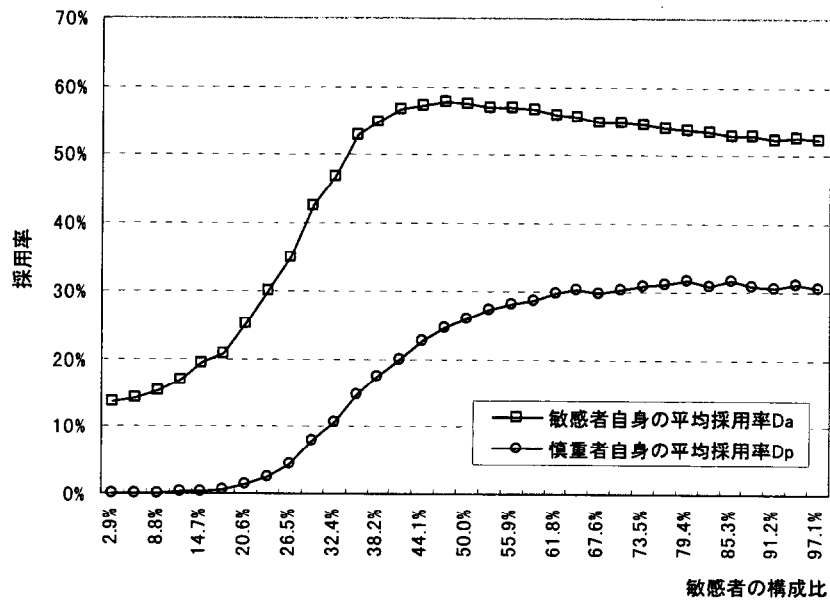


図 5-16 敏感者および慎重者自身の平均採用率

*1 N=136人：構成員数、K=4人：隣人の数、 $S_0=2.9\%$ ：初期採用率、 $e=0.5$ ：同調価値の重み、 $t_{max}=15$ ：クレーズ1回の計算時間長、1つの構成比に対しての計算量=300試行×1step/試行。

5.4.2 模倣と突然変異のメカニズム

前節では敏感者の構成比がアプリアリに与えられ、これを前提としてクレーズし易さ・難さを分析したのであるが、本節ではこの敏感者の構成比自体がどの様に決まってゆくのかに遡って分析してゆく。以降、状態空間を使った分析、解析的な分析、直感的な分析の順で進めてゆく。

5.4.2.1 状態空間上のシナリオ

ここでは、状態空間上に特徴的な構造を見出し敏感期の生成・消滅との関係を分析する。シミュレーションとしては、初期採用率(S_0)を0.74%(=1人/136人)とし、それ以外は図5-1と同じ条件にして、10試行×1000step/試行を実施した。

図5-17上段の図は、1回の模倣と突然変異を経て、敏感者の構成比(規模)がどれだけ増減したかを調べたものであり、増加する領域を暖色系で減少する領域を寒色系で表現している。

この図を見ると、敏感者の構成比が増えも減りもしない境界線(図中太線)が存在することが分かる。つまり、この境界線より上側の領域にいる人工社会は、模倣と突然変異を経て敏感者の構成比が増加する方向に移動する。逆に、境界線の下側にいる人工社会は、敏感者の構成比が減少する方向に移動する。この様に人工社会の気質の変化はこの境界線を境に反転するため、以下この線のことを「気質変動の臨界線」と呼ぼう。

次に、図5-17下段の図は、人工社会が状態空間上のどの状態を取るのかその出現頻度を示したものである。この図によれば、①敏感者の構成比が小さい場合には様々なグループ形成度を取るが、②多くの場合グループ形成度が1以上の値を取ること、③敏感者の構成比が大きくなると実現するグループ形成度は1の近くに(1以上)に集中すること、④最も頻繁に実現する点(以下、この点のことを「最頻点」と言おう)があること、が分かる。

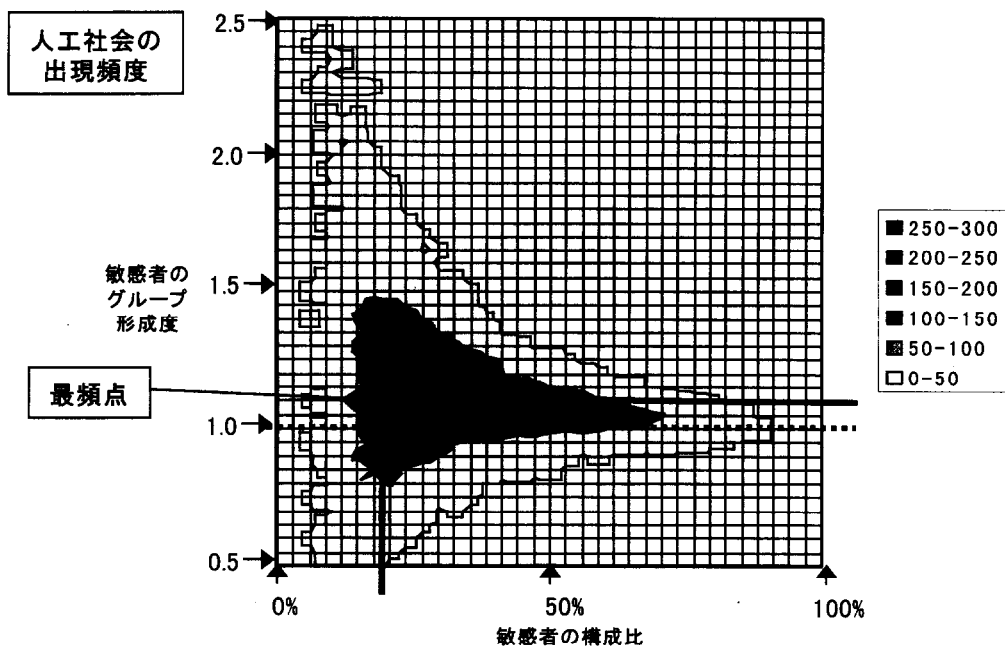
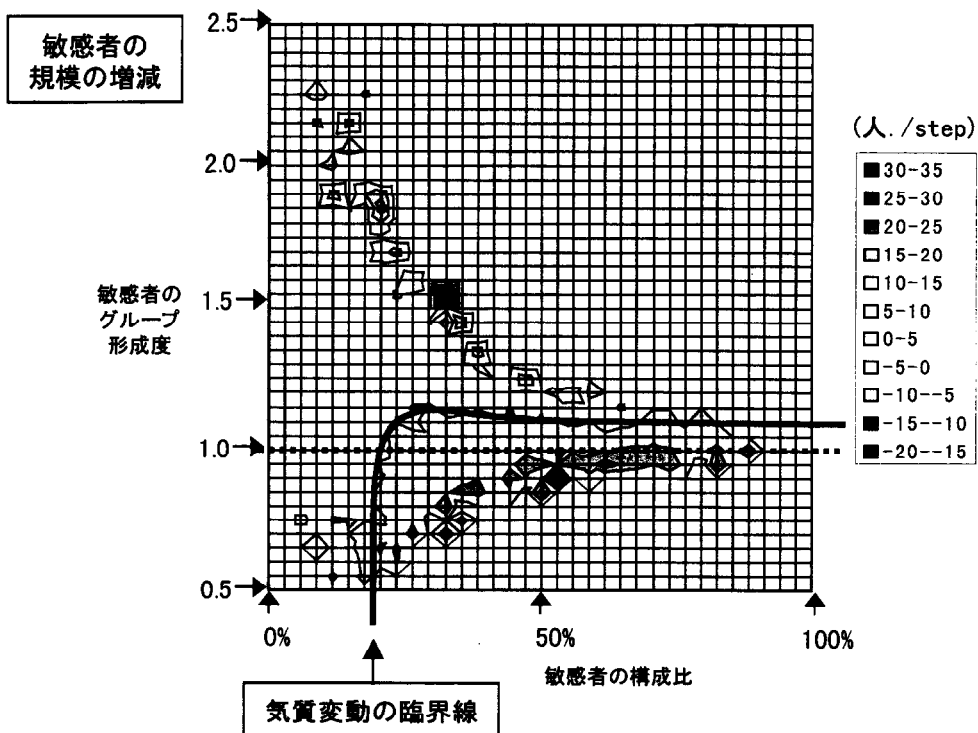


図 5-17 状態空間の構造

*1 N=136人：構成員数、K=4人：隣人の数、 $S_0=0.74\%$ ：初期採用率、 $e=0.5$ ：同調価値の重み、 $d=0\%$ ：満足度の観察誤差、 $\mu=7\%$ ：突然変異率、 $t_{max}=15$ ：クレーズ1回の計算時間長、計算量=10試行×1000step/試行。

ここで、模倣と突然変異による人工社会の遷移図（図 5-13）と状態空間の構造（気質変動の臨界線と最頻点）を重ね合わせたものが、図 5-18である。

この図によれば、①最頻点が臨界線上に位置しており、②人工社会は時計周りの方向に渦を描きながらこの最頻点を目指して遷移していることが見て取れる。つまり、この点は均衡点であって敏感者の構成比及びグループ形成度が共に増減しない点と判明する（あるいは、最頻点は状態空間の特異点とも言える）。

そして、人工社会がある状態にロックインしないことから明らかな様に、この点は不安定な均衡点であって、人工社会がこの点に到達した後は任意の方向に遷移してゆく^{補注 5-3}。

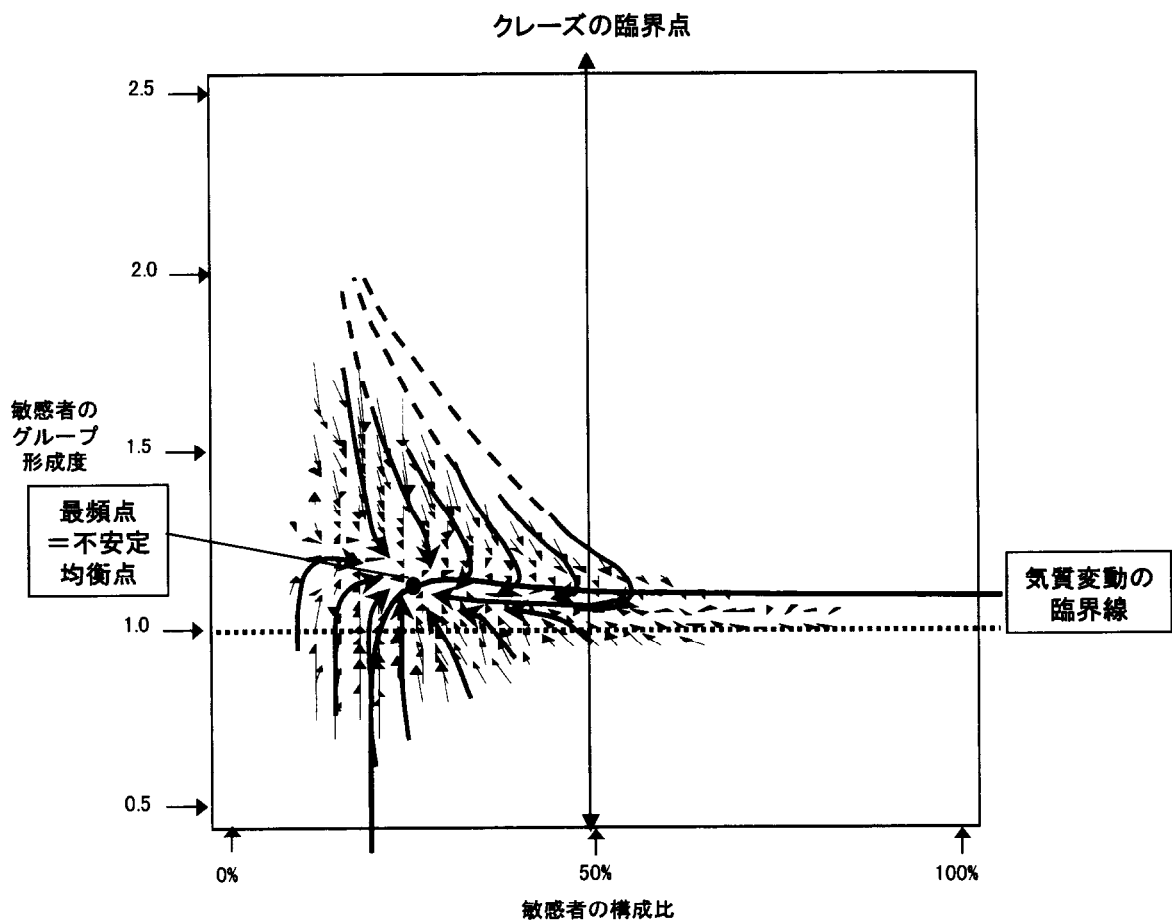


図 5-18 状態空間の構造と遷移図の重ね合わせ

*1 N=136 人：構成員数、K=4 人：隣人の数、 $S_0=0.74\%$ ：初期採用率、 $e=0.5$ ：同調価値の重み、 $d=0\%$ ：満足度の観察誤差、 $\mu=7\%$ ：突然変異率、 $t_{max}=15$ ：クレーズ 1 回の計算時間長、計算量=10 試行×1000step / 試行。

さて、この構造を使って、敏感期の生成と消滅のプロセスを考察すれば次の通りである（図 5-19、図 5-20）。なお、実際のシミュレーションでは、人工社会はランダムな遷移を繰り返す。下に示したきれいなプロセスは、あくまで、平均的なプロセスであることに注意しよう。

- ① 今、人工社会は点 A の状態にあるが、突然変異によってある時突然点 B にジャンプする。
- ② 付近は強い赤色で表現されており敏感者が大きく増加する領域であるので、人工社会はいわば上昇気流に乗って、点 C、点 D へと敏感者の構成比を増大させてゆく。
- ③ そして、人工社会は点 D で気質変動の臨界線を横切り、今度は敏感者の構成比を縮小させて均衡点 F に近づき、その後ランダムに遷移してゆく。
- ④ ここで、点 C→点 D→点 E のパスでは敏感者の構成比がクレーズの臨界点を越えているので、この期間が敏感期に相当し熱狂的クレーズが起り易い期間に当たる。

結局、人工社会が臨界線の上側にいる時は、敏感期に移行する可能性が常に存在する。とりわけ、グループ形成度の高い領域にいる程、敏感期に移行する可能性が高まる。この意味で、人工社会が臨界線の上側に位置することが敏感期の生成条件と言える。

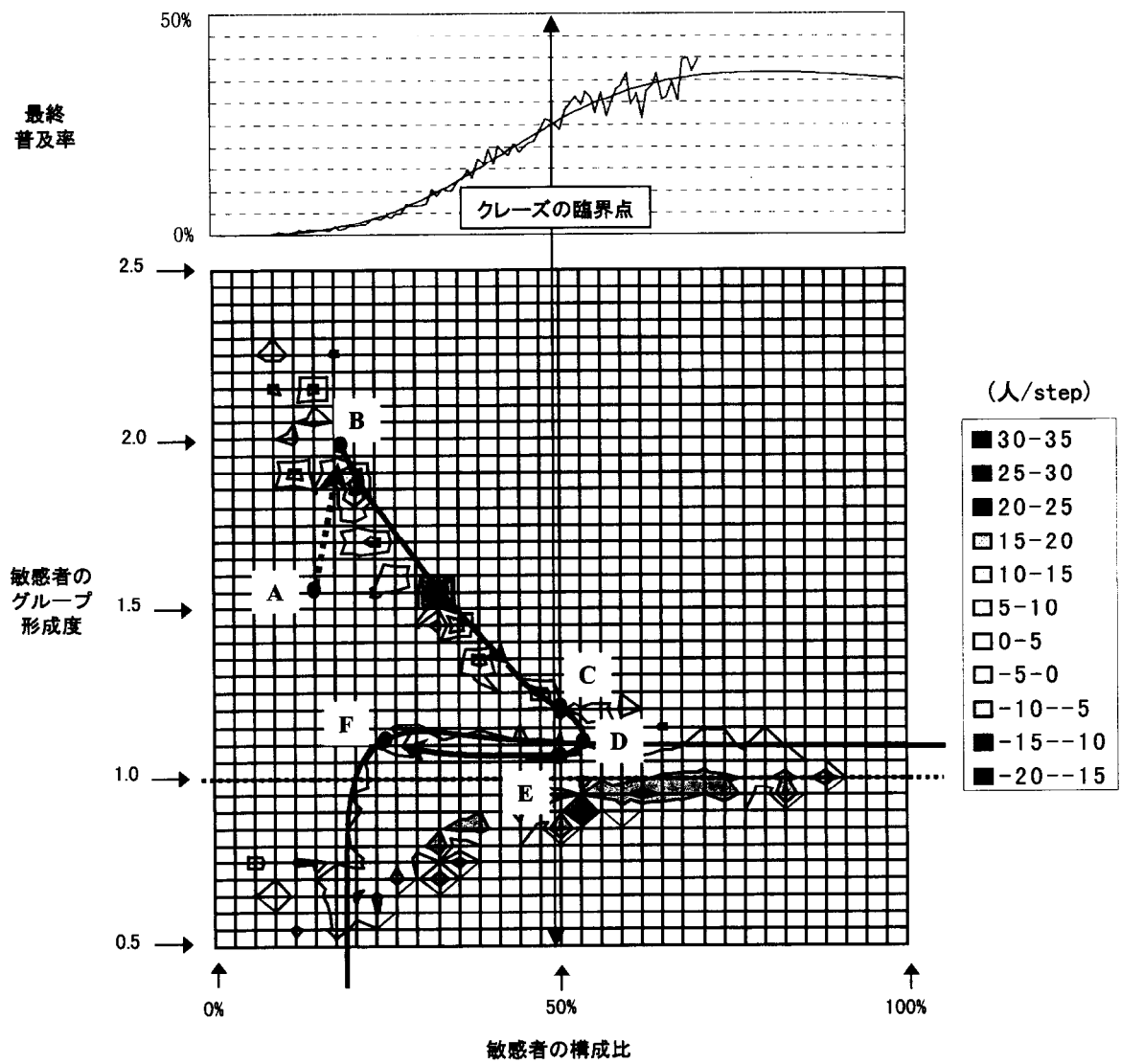


図 5-19 状態空間の構造と敏感期の生成・消滅の関係(1)

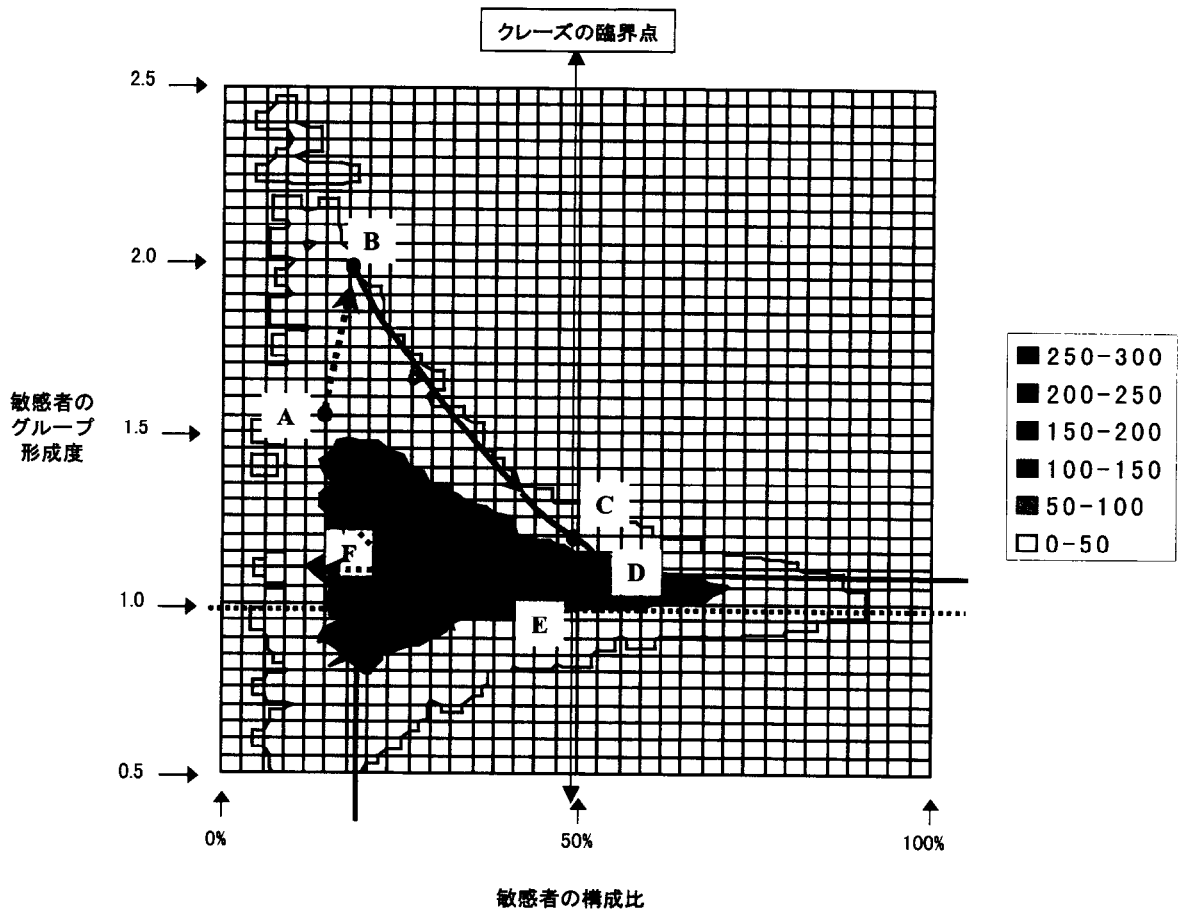


図 5-20 状態空間の構造と敏感期の生成・消滅の関係(2)

次に、状態空間の構造を模倣による構造と突然変異による構造に分解してみよう。

図 5-21上段の図は人工社会が1回の模倣によってどの状態に遷移するかを表した図であり、図 5-21下段の図は1回の突然変異によってどの状態に遷移するかを表した図である(そして、両図の合成が既に見た遷移図(図 5-13)を構成する)。

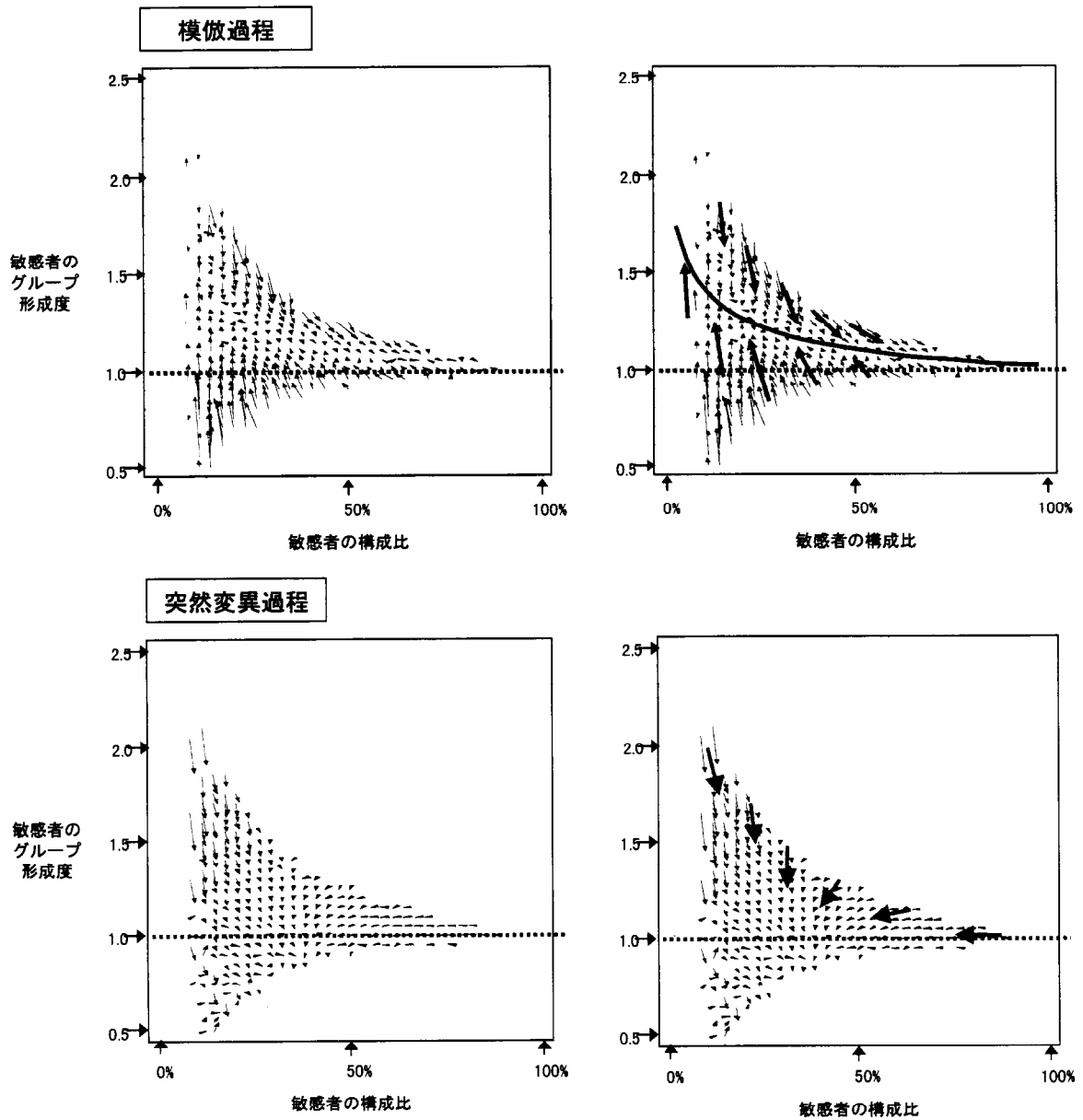


図 5-21 模倣による遷移と突然変異による遷移

さて、図 5-21上段の図を見れば、状態空間に境界線が存在することが分かる。つまり、この線の上側では敏感者の構成比が増加し、下側では敏感者の構成比が減少する領域となっている。従って、この境界線を「模倣における気質変動の臨界線」と見なすことが出来る（以下、特に支障がないためこの線も「気質変動の臨界線」と呼ぶ）。

次に、図 5-21下段の図を見れば、①突然変異によりグループ形成度が減少すること（グループが壊されること）、②敏感者構成比が小さい領域では敏感者の構成比が増加すること、そして、③敏感者構成比が大きい領域では敏感者の構成比が減少すること、が分かる。

以上の準備の基に、慎重期から敏感期への遷移を解釈すると次の通りとなる（図 5-22）。

- ① 慎重期にある人工社会は、模倣によって点 A から点 B に移動する。
- ② ある時突然、グループ形成度が高くなる突然変異が起こり、人工社会は点 B から気質変動の臨界線を飛び越え点 C にシフトする。
- ③ 点 C は臨界線の上側に位置するため、敏感者の構成比が拡大する方向に遷移が起こり敏感期へと成長してゆく。
- ④ なお、点 B からは突然変異による平均的な遷移が図中の点 D の方向に働いており、臨界線をなかなか越えられない。従って、敏感期が生成するには、②で述べた様に、グループ形成度が高くなる「事件」が「偶然」に起こる必要がある。

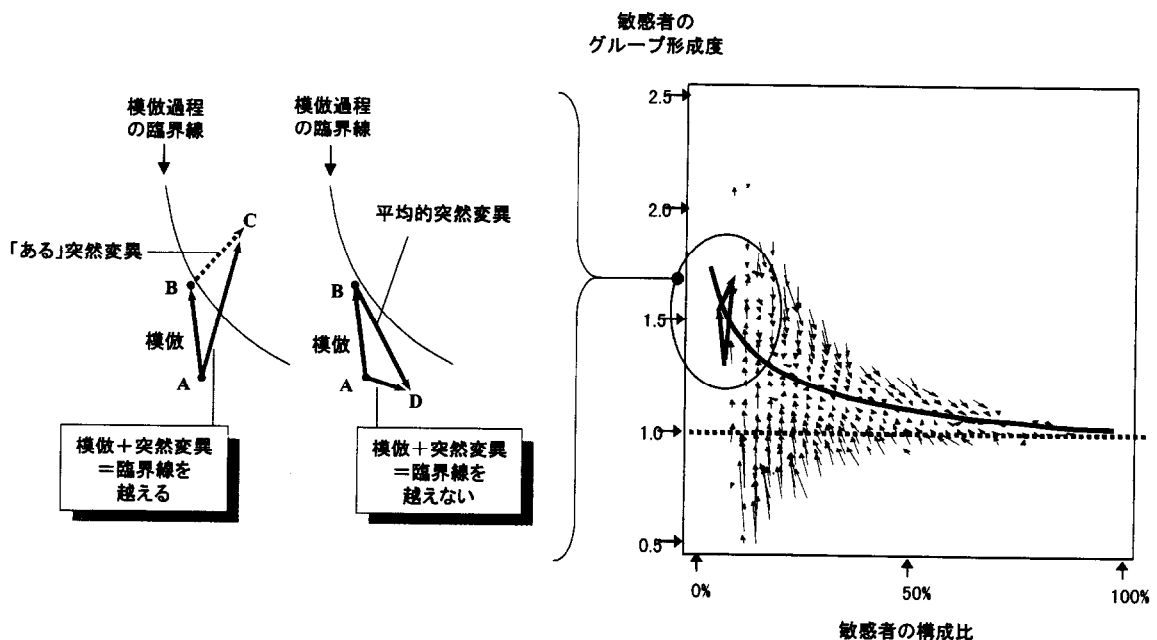


図 5-22 模倣の状態空間構造と慎重期から敏感期への遷移

次に、敏感期から慎重期への遷移を解釈すると次の通りである（図 5-23）。

- ① 気質変動の臨界線の上側に位置した人工社会は、模倣のダイナミクスに従い点 C から点 X の方向へ遷移してゆく。
- ② この間、突然変異が敏感者の構成比とグループ形成度を下げる方向に作用し続ける（ヨットに風が吹きつける様に）。
- ③ このため、模倣だけを考えれば点 X に到達するはずの人工社会が、点 Y の方向に遷移し臨界線を再び越えることになる。
- ④ 点 Y は臨界線の下側に位置するため、敏感者の構成比が縮小する様に遷移が起こり慎重期へと戻ってゆく。
- ⑤ なお、慎重期から敏感期への移行では偶然の事件が必要であったが、対照的に、敏感期から慎重期への移行は必然的なプロセスである。つまり、敏感者の構成比とグループ形成度が突然下がる様な事件がなくとも、突然変異が続けば必ず臨界線を下に横切ることになる。

敏感者の
グループ形成度

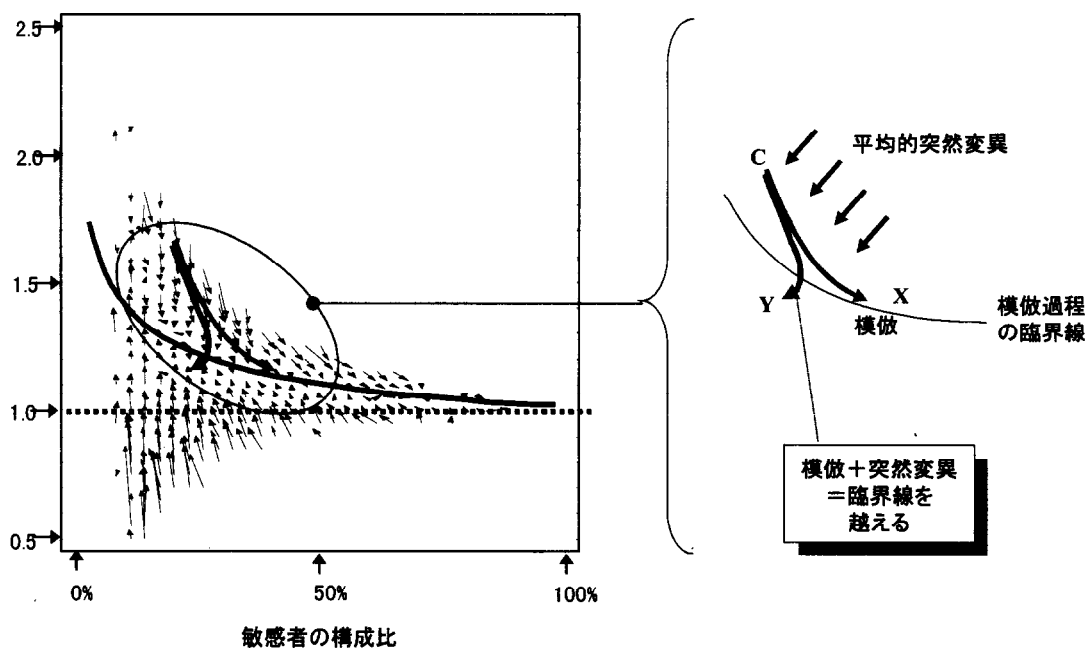


図 5-23 模倣の状態空間構造と敏感期から慎重期への遷移

5.4.2.2 解析的なシナリオ

敏感期の生成・消滅のメカニズムを解析的に分析してみよう。まず、敏感者の増減を記述する差分方程式を作ってみると、形が複雑で、解析的に解を求めることは困難であることが分かる^{補注 5-4}。そこで代わりに、敏感者と慎重者の平均満足度に注目し、状態空間上のどの領域でどちらが大きいかを準解析的に検討する。これにより、5.4.2.1 項のシミュレーション結果、つまり、①状態空間に気質変動の臨界線が存在すること、②臨界線より上側で敏感者が増加し下側で減少することを、再確認してゆく。

最初に、満足度の式を変形する。

満足度は、定義式が示す通り、同調化欲求に対する平均満足度と差異化欲求に対する平均満足度の積であって、クレーズ 1 回の期間に関して時間平均を取る。そして、同調化欲求からくる満足度は自分と同じ行動を採った隣人の数を隣人の総数で割った値に相当し、差異化欲求からくる満足度は自分と異なる行動を採った隣人の数を隣人の総数で割った値になっている。

ここで、注目する構成員自身の行動を採用の場合と不採用の場合に分け、それぞれ平均満足度を書き下せば表 5-1 の通りとなる。

表 5-1 採用・不採用者割合による満足度の表現

	同調化欲求からくる満足度	差異化欲求からくる満足度
ある構成員が採用した場合	隣人における採用者の割合	隣人における不採用者の割合
ある構成員が不採用の場合	隣人における不採用者の割合	隣人における採用者の割合

ここで、議論を簡単にするために同調価値の重みを 0.5 とすれば、総合満足度は隣人における採用者割合の 0.5 乗と不採用者割合の 0.5 乗の積となる。

$$\text{総合満足度} = \text{同調化欲求からくる平均満足度}^{0.5} \times \text{差異化欲求からくる平均満足度}^{0.5} \quad \text{----- eq 5-13}$$

$$\text{総合満足度} = (\text{隣人における採用者の割合} \times \text{同非採用者の割合})^{0.5} \quad \text{----- eq 5-14}$$

この式を使って敏感者の総合満足度の2乗を計算しよう。ここで、敏感者自身の平均採用率を D_a 、慎重者自身の平均採用率を D_p 、敏感者のグループ形成度を S_a ($=1+\delta_a$)、慎重者のグループ形成度を S_p ($=1+\delta_p$) とする。

- (1) まず、敏感者の隣人における敏感者の数(n_a^a)と慎重者の数(n_p^a)は、以下の通りとなる。

$$n_a^a = K \cdot S_a \cdot \frac{N_a - 1}{N - 1} \text{----- eq 5-15}$$

$$n_p^a = K \cdot \left(1 - S_a \cdot \frac{N_p - 1}{N - 1} \right) \text{----- eq 5-16}$$

- (2) 従って、この敏感者の隣人で様式を採用している人の数(n_{on}^a)と採用していない人の数(n_{off}^a)は、次の通りとなる。

$$n_{on}^a = K \cdot S_a \cdot \frac{N_a - 1}{N - 1} \cdot D_a + K \cdot \left(1 - S_a \cdot \frac{N_a - 1}{N - 1} \right) \cdot D_p \text{----- eq 5-17}$$

$$n_{off}^a = K \cdot S_a \cdot \frac{N_a - 1}{N - 1} \cdot (1 - D_a) + K \cdot \left(1 - S_a \cdot \frac{N_a - 1}{N - 1} \right) \cdot (1 - D_p) \text{----- eq 5-18}$$

- (3) それぞれの人数を隣人の総数Kで割って積を取ると、eq.5-14 より、敏感者の総合満足度の2乗(SF_a^2)となる。また、慎重者の総合満足度の2乗(SF_p^2)も同様に計算出来る。

$$SF_a^2 = \frac{1}{K} \cdot n_{on}^a \times \frac{1}{K} \cdot n_{off}^a \text{----- eq 5-19}$$

$$SF_p^2 = \frac{1}{K} \cdot n_{on}^p \times \frac{1}{K} \cdot n_{off}^p \text{----- eq 5-20}$$

- (4) ここで、敏感者の満足度の2乗と慎重者の満足度の2乗に関して、差を取る。更に、解析的に議論を進めるため、 $\delta_a, \delta_p \ll 1$ と考え、 δ_a, δ_p の1次の項まで近似を行う。次に、 δ_a, δ_p の関係 eq. 5-12 を使うと、結果は次の通りとなる。

$$\begin{aligned} \Delta SF^2(\delta_a, N_a) & \equiv SF_a^2 - SF_p^2 \\ & = \frac{D_a - D_p}{(N-1)^2} \cdot \left\{ \underbrace{[(1-2D_a) \cdot (N_a-1)^2 + (1-2D_p) \cdot (N_a-1) \cdot N_p]}_{\textcircled{1}} + \frac{N_a^2}{N_p^2} \underbrace{[(1-2D_a) \cdot N_a(N_p-1) + (1-2D_p) \cdot (N_p-1)^2]}_{\textcircled{2}} \right\} \cdot \underbrace{(\delta_a - \delta_a^c(N_a))}_{\textcircled{3}} \end{aligned}$$

----- eq 5-21

$$\delta_a^c(N_a) \equiv \frac{(1-2D_a) \cdot (N_a - 1/2) + (1-2D_p) \cdot (N_p - 1/2)}{[(1-2D_a) \cdot (N_a-1)^2 + (1-2D_p) \cdot (N_a-1) \cdot N_p] + \frac{N_a^2}{N_p^2} [(1-2D_a) \cdot N_a(N_p-1) + (1-2D_p) \cdot (N_p-1)^2]}$$

----- eq 5-22

さて、この式を使って敏感者の構成比の変化を検討しよう。

- (1) 満足度の差の第①項は、図 5-16より $D_a > D_p$ であるので、正である。

第①項 > 0 ----- eq 5-23

- (2) 第③項は、敏感者のグループ形成度 δ_a と $\delta_a^c(N_a)$ の大小関係によって符号が変化する。

$\delta_a \geq \delta_a^c(N_a) \Rightarrow$ 第③項 $= \delta_a - \delta_a^c(N_a) \geq 0$ ----- eq 5-24

$\delta_a \leq \delta_a^c(N_a) \Rightarrow$ 第③項 $= \delta_a - \delta_a^c(N_a) \leq 0$ ----- eq 5-25

(3) 第②項の符号は解析的には分からない。そこで、図 5-16の D_a 、 D_p の値を使って数値的に第②項（正確には第②項/ N^2 ）を求めたのが図 5-24である。これによれば、敏感者の構成比が約 87%までは正の値を取ることが分かる。そして、構成比が 100%に近づく程、負に発散してゆく。なお、発散は関数の分母に N_p ($\rightarrow 0$)が入っているのが原因であるから近似の影響が出ている可能性が高い。

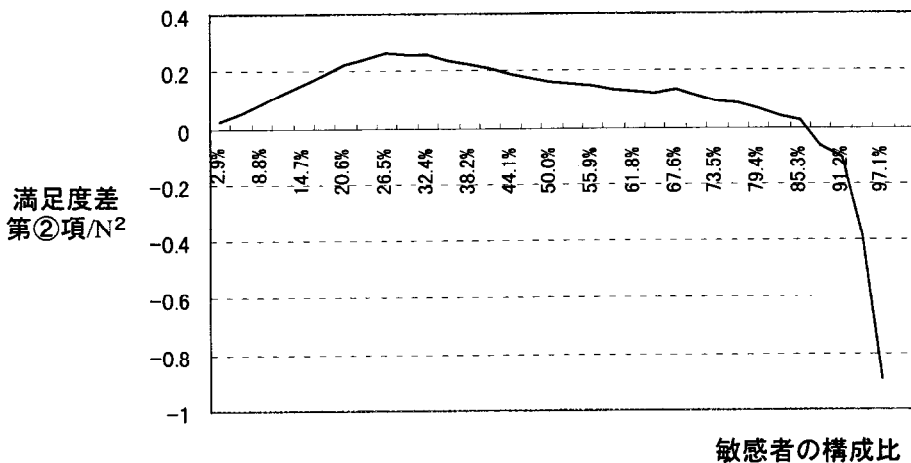


図 5-24 敏感者と慎重者の満足度差第②項の数値解

$$N_a \leq 87\% \Rightarrow \text{第②項} \geq 0 \text{ eq 5-26}$$

$$N_a \geq 87\% \Rightarrow \text{第②項} \leq 0 \text{ eq 5-27}$$

(4) ところで、今まで見てきたシミュレーションでは構成比が 87%を越える様な大きなクレーズは極めて稀であった。つまり、敏感期の生成・消滅を議論する上ではそもそも構成比が 100%に近いケースを考慮する必要がない。この意味で第②項を正と考えてよい。

- (5) とすると、第①項が正、第②項が正なので、敏感者と慎重者の大小関係は、敏感者のグループ形成度 δ_a と $\delta_a^c(N_a)$ の大小関係によって決定される。

$$\delta_a \geq \delta_a^c(N_a) \Rightarrow SF_a \geq SF_p \text{ ----- eq 5-28}$$

$$\delta_a \leq \delta_a^c(N_a) \Rightarrow SF_a \leq SF_p \text{ ----- eq 5-29}$$

- (6) 最後にeq. 5-28とeq. 5-29を、グループ形成度 $S_a \equiv 1 + \delta_a$ と $S_a^c(N_a) \equiv 1 + \delta_a^c(N_a)$ で書き直すと次の通りとなる。

$$S_a \geq S_a^c(N_a) \Rightarrow SF_a \geq SF_p \text{ ----- eq 5-30}$$

$$S_a \leq S_a^c(N_a) \Rightarrow SF_a \leq SF_p \text{ ----- eq 5-31}$$

さて、eq. 5-30 と eq. 5-31 は以下の通り解釈することが出来るので、 $S_a^c(N_a)$ が模倣における気質変動の臨界線に当たっていることが分かる。

- (1) 敏感者のグループ形成度が臨界線 $S_a^c(N_a)$ の上側にある場合、敏感者の平均満足度が慎重者を上回るので敏感者が増加する (eq. 5-30)。
- (2) 反対に、敏感者のグループ形成度が臨界線 $S_a^c(N_a)$ の下側にある場合、敏感者の平均満足度が慎重者を下回るので敏感者が減少する (eq. 5-31)。

ちなみに、 $S_a^c(N_a) \equiv 1 + \delta_a^c(N_a)$ を図 5-16の D_a 、 D_p の値から数値的に求めると、図 5-25の通りとなる。eq. 5-22 自身が近似式であるので、 $S_a^c(N_a)$ はシミュレーションに現れた臨界線と数値的に一致しないが、グループ形成度が 1 を常に上回り、敏感者の構成比が 100%に近づくに従って 1 に漸近してゆく点は一致している。

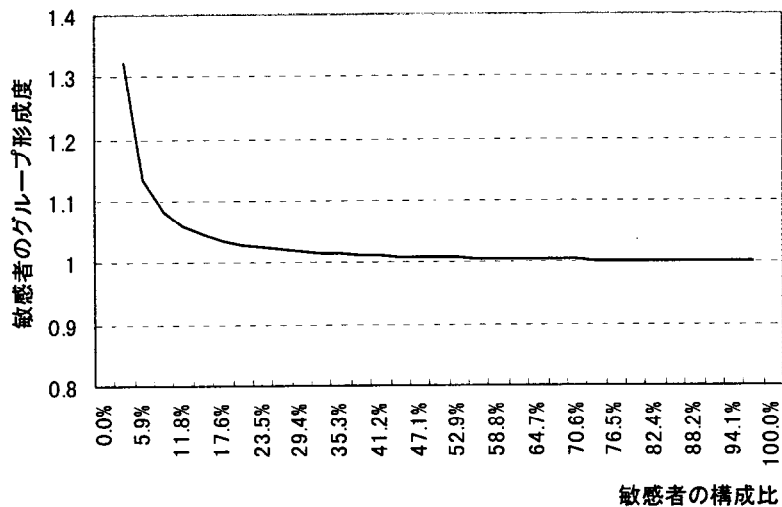


図 5-25 臨界線 $S_a^c(N_a)$ の数値解

最後に、この結果を基に、GE モデル内部で起きていることをまとめてみよう。

- (1) eq. 5-31 によれば、人工社会が臨界線 $S_a^c(N_a)$ の下側に位置する時、構成員の満足度は慎重戦略を採る方が高い。
- (2) 従って、敏感者から慎重者への転換が続き、最終的には全員が慎重者に転換してしまう。
- (3) この時、構成員の満足度は全員最低値の 0 を取っている。この後、仮に自分 1 人だけが敏感者になったとしても、周囲は相変わらず全て慎重者で不採用ばかりなので自分自身の満足度は変わらない（注：もちろん、満足度の値が変わらなくても戦略変更の前後でその意味合いは全く違う。慎重戦略を採り続ける場合は、自分も周囲も皆採用せず「全員が同じ格好をしているのでつまらない」という意味で低いが、敏感戦略に転じる場合は、自分は採用をするが周囲は採用せず「周囲と全く異なる格好なので回りから浮いてしまう」という意味で満足が低い）。
- (4) つまり、全員が慎重戦略を採っている中、自分 1 人が敏感戦略に転じても、自分の満足度は上がらないので、敏感戦略が広がる環境にない。結局、全員が慎重戦略を採る状態は均衡点になっている。
- (5) ところで、人工社会はいつまでも均衡点に留まっていはいない。ここで状況を打開するのは突然変異である。この突然変異によって一部の慎重者が敏感者に転換しグループを形成した時、つまり、人工社会が臨界線 $S_a^c(N_a)$ の上側に遷移した時に状況が一変する。
- (6) この場合、eq. 5-30 より、慎重者は慎重戦略を採り続けるよりも敏感戦略に転換し

て敏感者のグループに属する方が合理的となる。そして、慎重者から敏感者への転換が拡大し敏感者を中心に満足度が上昇してゆく。

- (7) この敏感者の拡大は、全員の満足度を高めながら続いてゆく。但し、この場合、全員が敏感者になることはない。
- (8) つまり、敏感者が拡大してゆくとグループ形成度は限りなく1に、そして、臨界線に近づいてゆく。そして今度は、突然変異が敏感者を減らし敏感者のグループを壊す様に働くので、人工社会が臨界線の下側に遷移する事態が必ず発生する。そして、この時、社会は(1)の過程に戻り敏感者が縮小してゆく。

つまり、GE モデルが表現する人工社会は、一種の社会的ジレンマの場である。社会は慎重期において全員不満な状態にあるが、偶然、一定規模の敏感者グループを形成するという手法を編み出してこの状態を脱し、ユートピア（全員の満足度が最大の状態）を目指すのであるが、ユートピアの実現を前にして敏感者のグループ形成度が弱まり、結局、全員不満な状態に帰って行くという逆説的なシナリオとなっている。

5.4.2.3 直感的なシナリオ

最後に、敏感期の生成・消滅のメカニズムを直感的に説明してみよう。シミュレーション研究では、計算機上に生成されたデータ群を物語として記述することがある。本研究においても、これまでに展開した観測結果や理論的分析を基に、熱狂の物語を抽出する。

まず、慎重期→敏感期への遷移に働くメカニズムは以下の通り解釈出来る^{補注 5-5, 82}。

- (1) 社会の大多数は慎重者で占められており、LT 値が高いことからなかなかクレーズが起きない時代が続く。
- (2) 社会全体から見れば敏感者はマイノリティで敏感者同士は概ね孤立しており、(模倣と突然変異により) 小さなグループを形成しては壊れる状況が繰り返されている。
- (3) ある時突然、相当の規模と高いグループ形成度を持った敏感者の集団が現れる。
- (4) そして、たまたま、その敏感者あるいは隣人が初期採用したためにグループ内を中心に採用が始まる。これは、①グループの構成員の LT 値が定義上低いため採用が生じやすく、②更に、一旦ある構成員が採用すれば、その採用を同一グループ内の他の構成員が参照する可能性が高く、当然 LT 値も低いことからグループ内で採用が継続してゆくことによる。
- (5) つまり、このグループに属する敏感者の周囲では採用が頻発する。ところで、図 5-15を見ると、隣人での採用が増える程その個人の満足度は高まるので、このグループに属する敏感者の満足度が上昇する。
- (6) 次に、このグループの隣人に当たる慎重者が敏感者に転向する形で、社会全体の気質が敏感になってゆく。
- (7) 最後に、社会全体が敏感になってくると、慎重者の満足度が敏感者に追従・上昇してゆき、ついには両者の満足度に差がなくなり、この時点で敏感期への移行が完了する。

次に、敏感期→慎重期への遷移に働くメカニズムに移ろう^{補註 5-5}。

- (1) 敏感者が拡大し社会のマジョリティになるにつれグループ形成度が下がってゆく。
- (2) これに伴い、敏感者同士が互いに採用を参照し合い高い満足度を維持するメカニズムが弱まる。
- (3) いまや敏感者が社会の大半を占めているので、突然変異による敏感者から慎重者への転換が頻繁に始まり、敏感者のグループが壊されてゆく。この時、敏感者と慎重者は均等に混じっているため、敏感者と慎重者の周囲の状況（敏感者と慎重者の割合と採用・不採用の状況）は同じであり両者の満足度は変わらない。
- (4) ここで、ある敏感者が慎重者に転じた場合、周囲の状況は変わらないので、定義上この構成員の満足度は変わらない。ところが、この構成員を参照する他の構成員から見ると、隣人で慎重者が増え不採用が広がることから満足度が低下する（図 5-15 で示した様に敏感者の周囲で採用率が下がると敏感者の満足度が下がる）。
- (5) そして、満足度が下がった構成員は、自分より満足度の高い慎重者に転じた元の構成員を真似る可能性が高い。つまり、元の構成員を参照する敏感者が慎重者に転ずる形で慎重戦略が拡大してゆく（図 5-26上段の図）。
- (6) この状況を元の構成員を参照する敏感者から解釈すると、「隣人で不採用が増え始め、採用を続ける自分は、不採用が増えた隣人達から浮いてきた」という事態となっており、結局、「慎重な隣人の態度を真似る」ことになる（5.4.2.2 節で述べた様に、「浮く」とは、周りが採用しない中自分が採用するため満足度が低くなることを意味している）。
- (7) 逆に、ある慎重者が敏感者に転じる場合を考えると、(4)と同様にこの構成員の満足度は変わらないが、この構成員を参照する他の構成員から見ると、隣人で敏感者が増え採用が広がることから、(4)とは逆に満足度が上昇する。
- (8) この場合、敏感者に転じた元の構成員を参照する構成員の方が元の構成員より満足度が高いので、敏感戦略はこれ以上拡大してゆかない（図 5-26下段の図）。
- (9) 以上から、「周りで不採用が増えたので自分も不採用にする」「周りで慎重な人が増えたので自分も慎重にする」というメカニズムが働き、敏感者が減少してゆく。

つまり GE モデルは、「敏感者は当初社会のマイノリティとして登場し、偶然グループを作ることで社会のマジョリティへと成長してゆくが、結局、マイノリティへと戻ってゆく」という物語を持つ。

さて、池田は、逸脱を社会の典型的な行動様式に対する少数派の一貫した抵抗と解釈する。この解釈によれば、慎重期にある社会の中の敏感者を逸脱者と解釈することも可能であろう。そして、敏感者の小規模グループが成長して社会の主流派になってゆくというシ

ナリオは、「逸脱者は、通例社会から排除されるが、社会の大勢と対決した逸脱者が強力な少数派として社会を変革し、やがて正当性を獲得して多数派に転化することもある」とする池田の認識⁸³と符合する⁸⁴。

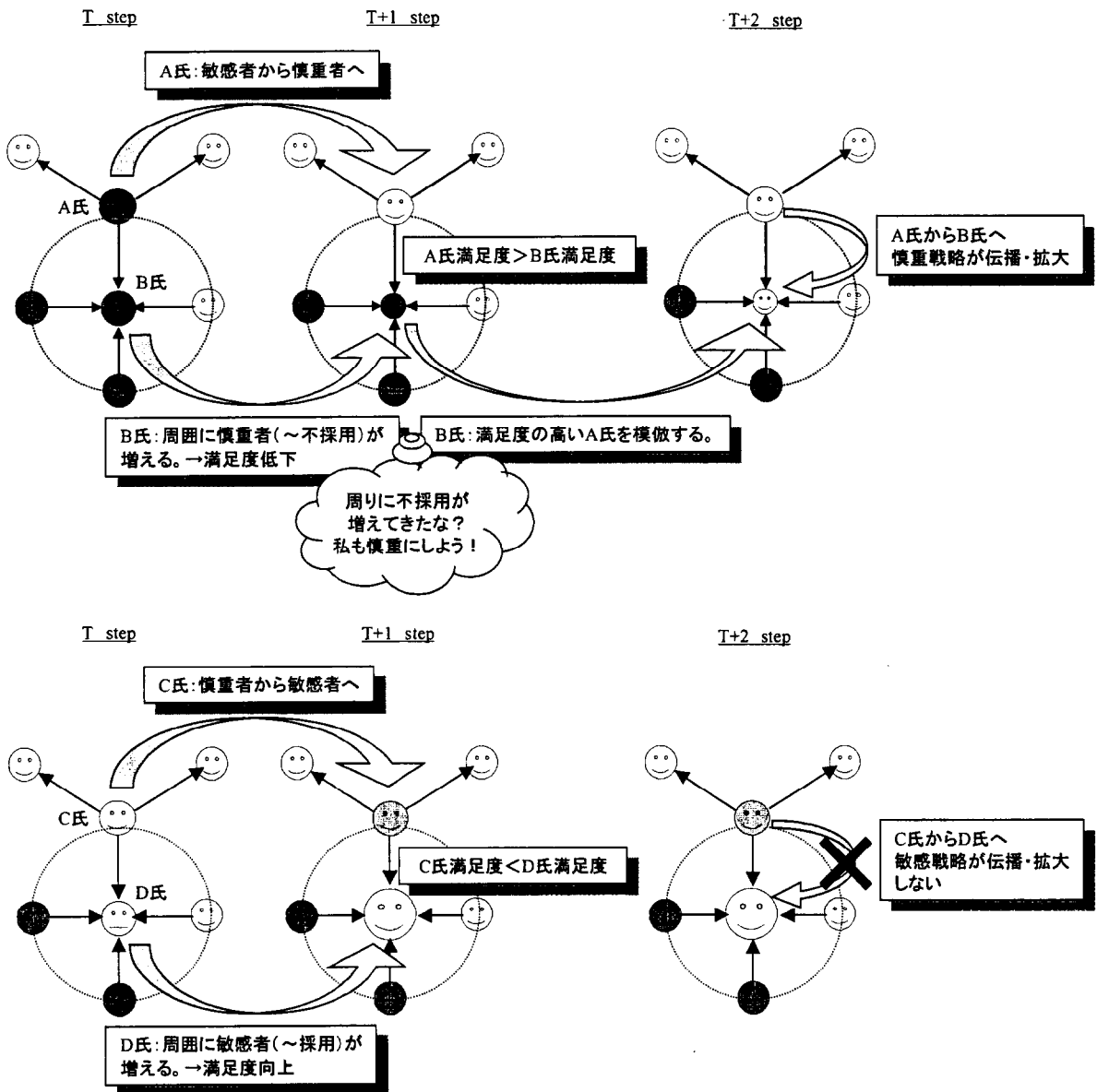


図 5-26 慎重者の拡大メカニズム

■補注 5-1

敏感者の概念、言い換えれば、石井モデルの LT 値は、熱狂の発生・消滅をよく説明する。一方、UT 値についてはどうであろうか。

ここで、UT 値が系の挙動とどう関係するのかを浮き彫りにするために、GE モデルから UT の論理を取り除いて基礎的なシミュレーションを行った。具体的には、LT と UT の 2 値を使う石井モデルに替えて、LT のみで構成される Granovetter の閾値モデルを使った。つまり、Granovetter モデルによる結果を石井モデルによる結果と比較して、UT 値の意味合いを明らかにする。

シミュレーション条件は、構成員数 (N) を 136 人、隣人の数 (K) を 4 人、初期採用率 (S_0) を 2.9%、同調価値の重み (e) を 0.5、満足度の観察誤差 (d) を 0%、クレーズ 1 回 (1step) の計算時間長 (t_{max}) を 15、突然変異率を 7% とした。

そして、最終普及率、敏感者の構成比、敏感者のグループ形成度、各々の推移を観測し、①熱狂の大きさ、②敏感者規模とグループ形成度の関係など、熱狂の発生の様子を調べた。代表的な結果を図 5-27 に示す。

この図によれば、以下の事が読み取れる。

- ① 最終普及率が 100% に達し、熱狂の規模が大きい。
- ② 熱狂の発生と敏感者の構成比は同期している。
- ③ 敏感者の構成比とグループ形成度は逆相関している。

②と③は石井モデルによる熱狂で見出された現象と同じであり、石井モデルと Granovetter モデルは同一のメカニズムで熱狂を生んでいることが分かる。

一方、Granovetter モデルによる熱狂の規模 (①) は、石井モデルによる規模を大きく上回っている。

この事から、UT の論理は、最終普及率を抑え、熱狂の規模を小さくすることが分かる。言い換えれば、LT は生成・消滅という時間次元で、UT は熱狂の規模という空間次元で、系の挙動と関係している。

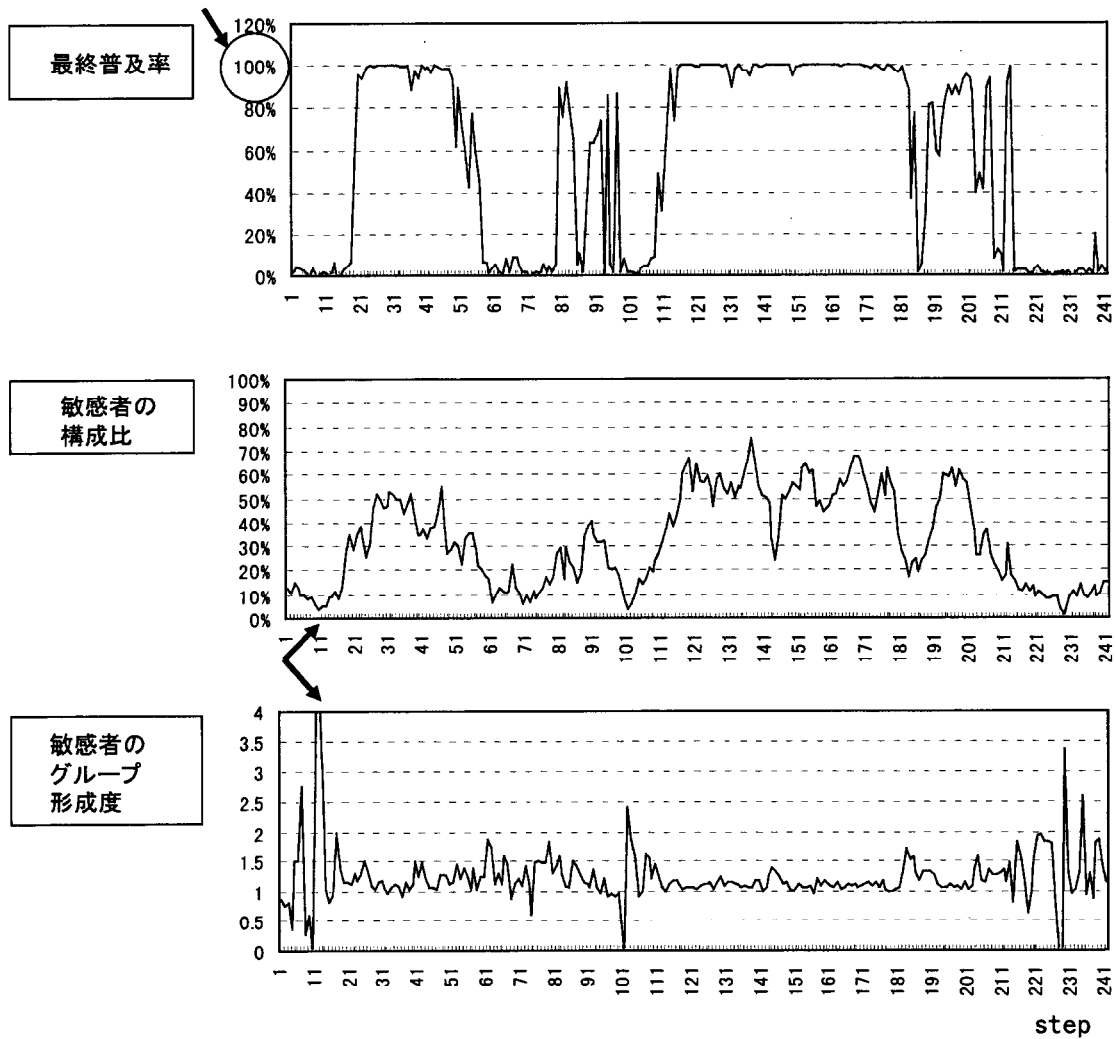


図 5-27 Granovetter モデルによる熱狂の発生

*1 $N=136$ 人：総構成員数、 $K=4$ 人：参照人数、 $S_0=2.9\%$ ：初期採用率、 $e=0.5$ ：同調価値の重み、 $d=0\%$ ：学習経路の誤差、 $\mu=7\%$ ：突然変異率、 $t_{max}=15$ ：クレーズ 1 回の計算時間長。

■補注 5-2

この意味で、敏感期を「敏感相」、慎重期を「慎重相」と呼んでも良い。

■補注 5-3

図 5-18に示される遷移ベクトルが、どの程度のばらつきを伴って遷移しているのか明らかにしたい。具体的には、遷移ベクトルの標準偏差を遷移ベクトルの平均長で割ることで指標化した。目安として、この指標が 1 より小さい場合は概ねベクトルの示す方向に遷移するが、1 より大きい場合はどの方向へ遷移するか定かでない。

結果を図 5-28 に示す。ばらつきは最頻点付近で大きく周辺で小さくなっており、本文に示したシナリオを支持している。

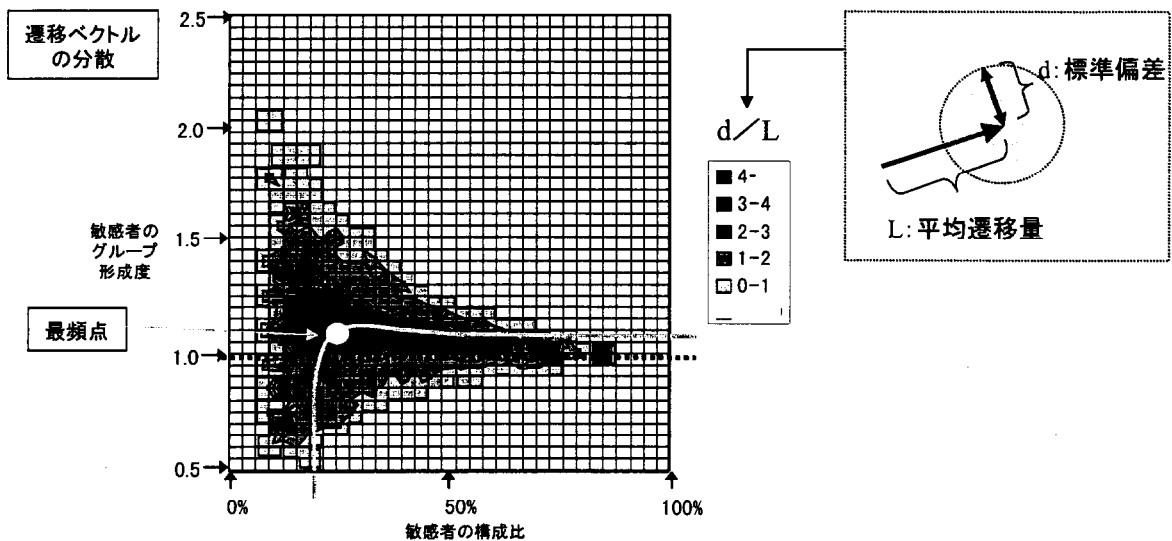


図 5-28 状態空間における遷移のばらつき具合

*1 N=136人：構成員数、K=4人：隣人の数、 $S_0=0.74\%$ ：初期採用率、 $e=0.5$ ：同調価値の重み、 $d=0\%$ ：学習経路の誤差、 $\mu=7\%$ ：突然変異率、 $t_{max}=15$ ：クレーズ1回の計算時間長、計算量=10試行×1000step/試行。

■補注 5-4

敏感者の規模に関する差分方程式を以下に示す。eq5-32 の右辺第 1、2 項は、敏感者→慎重者の変換量と敏感者→敏感者の変換量を表したものである。また、4、5 項は突然変異の効果を示している。この式の他に、敏感者のグループ形成度 S_a に関する方程式が必要となる。この方程式は、複雑な非線形構造を持っており直接解くことが出来なかったため、5.4.2.2 項に示すアプローチを採った。

$$\begin{aligned} \Delta N_a &= N_a(T+1) - N_a(T) \\ &= N_a(T) \cdot P_{a \rightarrow a} + N_p(T) \cdot P_{p \rightarrow a} - N_a(T) + \frac{2K+1}{(1+K)^2} \cdot \mu \cdot N - \mu \cdot N_a(T) \end{aligned} \quad \text{----- eq 5-32}$$

$$P_{a \rightarrow a} = \frac{\left(1 + K \cdot \frac{N_a - 1}{N - 1} \cdot S_a\right)}{1 + K} \cdot f_a(S_a) \quad \text{----- eq 5-33}$$

$$P_{p \rightarrow a} = 1 - P_{a \rightarrow a} \quad \text{----- eq 5-34}$$

- *1 $N_a(T)$: step T における敏感者の数
- *2 $P_{p \rightarrow a}$: step T から T+1 の間で、慎重者が敏感者になる確率
- *3 $P_{a \rightarrow a}$: step T から T+1 の間で、敏感者が敏感者のままでいる確率
- *4 $f_a(S_a)$: 敏感者のグループ形成度 (S_a) による乗数。敏感者がクローズなグループを形成する場合、敏感者が敏感者のままでいる確率が一層高くなる。関数形は不明。
- *5 K : 隣人の数 *6 N : 総構成員数 *7 μ : 突然変異率

ここで解析的に解けるかどうかは、乗数 $f_a(S_a)$ の定式化にかかっている。この、 $f_a(S_a)$ は、敏感者がグループを形成しない場合に (グループ形成度→1 の場合)、 $f_a(S_a) \rightarrow 1$ と近似出来る。つまり、0 次近似を行えば方程式の形を決定することができる。ところがこの場合、グループ形成度=1 の条件が付くため、「グループ形成度が高まり (>1) 熱狂が起こる」という特徴的な挙動を記述できなくなる。この意味で、乗数 $f_a(S_a)$ の定式化が課題である。

■補注 5-5

結局、静的な世界から突然変異によって熱狂が生まれてくるのだが、熱狂を生んだ突然変異が今度は熱狂を消滅に導いている。つまり、突然変異 (ゆらぎ) が熱狂に命を吹き込むと同時に寿命を与えている。

第6章 GE モデルの了解

3章や5章では、①過去熱狂を生んだ基本的様式を例示すること、②GEモデルが実際に敏感期と慎重期を再現出来ること、以上を行うことでGEモデルを検証した。これにより、GEモデルへの了解が一応得られたと考えるが、本章では更に了解を高めてゆきたい。

具体的には、歴史現象とGEモデルを比較するアプローチと、既に高い了解性を持つ社会システム論とGEモデルを比較するアプローチ、以上2つのアプローチを採る。

6.1 歴史現象による了解

前章のシミュレーションでは、①クレーズし易さ・難さが、敏感者の構成比（規模）の変動あるいは社会気質の変化に依存すること、②敏感者の構成比と敏感者のグループ形成度の変動が逆相関することを予想した。

それでは、この様な現象が現実には起こっているのだろうか。

これに答えるには、「社会気質」や「グループ形成」の変動が敏感期と慎重期を生んだ事例を示すことが望ましい。

しかしながら、幾つかの様式に関して普及の時系列データは存在しても、当該様式に対する「社会気質」や「グループの形成」の時系列データは存在しない。そもそも、従来の社会調査では普及率の推移に関心はあっても、グループ形成のレベルまで問題意識を持って定点観測を行っているわけではない。つまり、残念ながら、クレーズし易さと「社会気質」「グループ形成」の関係を直接検証することは不可能である。

従って、本章では、①クレーズし易さと社会気質の関係、及び、②クレーズし易さとグループ形成の関係を、「間接的」に示す歴史事象を提示することで、モデルに対する了解を深めることとする。

6.1.1 クレーズし易さと社会気質の関係

1998年の日銀論文⁸⁵では、1990年以降の我が国個人消費の特徴について「消費支出自体の振幅が拡大した」と指摘し、中でも、娯楽教養サービス（旅行、レジャー等）、交通・電話通信料、外食等といった必需性が必ずしも高くない選択的サービスに着目して、このサービスへの支出が「バブル期に急速な伸びを示し、その結果サービス支出に占める割合も急上昇したあと、93年頃は動きが鈍り、95～96年にはやや盛り返すなど、変動が比較的大きい。」と指摘している（図6-1）。

同論文では、この変動現象の原因として、所得効果（所得が高い程消費が高まる現象）以外に、「消費性向を分析する際の最も重要な要素」として消費者マインドの変化を挙げ、消費者態度指数と消費支出との関係を実証するとともに、消費マインドが将来の所得や生活に対する楽観的／悲観的の見通しから形成されると解釈している。

この様に、同論文は、バブル期の消費の変動が単に所得だけで説明されるのではなく、心理的要因にも依存していることを明らかにした。

さて、選択的サービスに対する消費が必需性の低い消費行動であることを考えれば、周囲の消費状況が個人の消費に影響を与えた可能性がある（周りが買うからつい買ってしまふ、逆に、周りが買わないのでつい控えてしまうなど）。

ここで、1986年から2年毎に実施されている民間の生活価値観調査⁸⁶によれば、「流行に敏感だ」「多くの人が持つと興味を失う」という項目が1990-1992年でピークを示しており、流行に敏感な社会気質がバブル期に生まれていたことが分かる。そして、この気質のピークと選択的サービス消費のピークが概ね一致していることが分かる（図6-1）。

つまり、流行に敏感な社会気質が選択的消費財の採用（購買）を促した可能性がある。

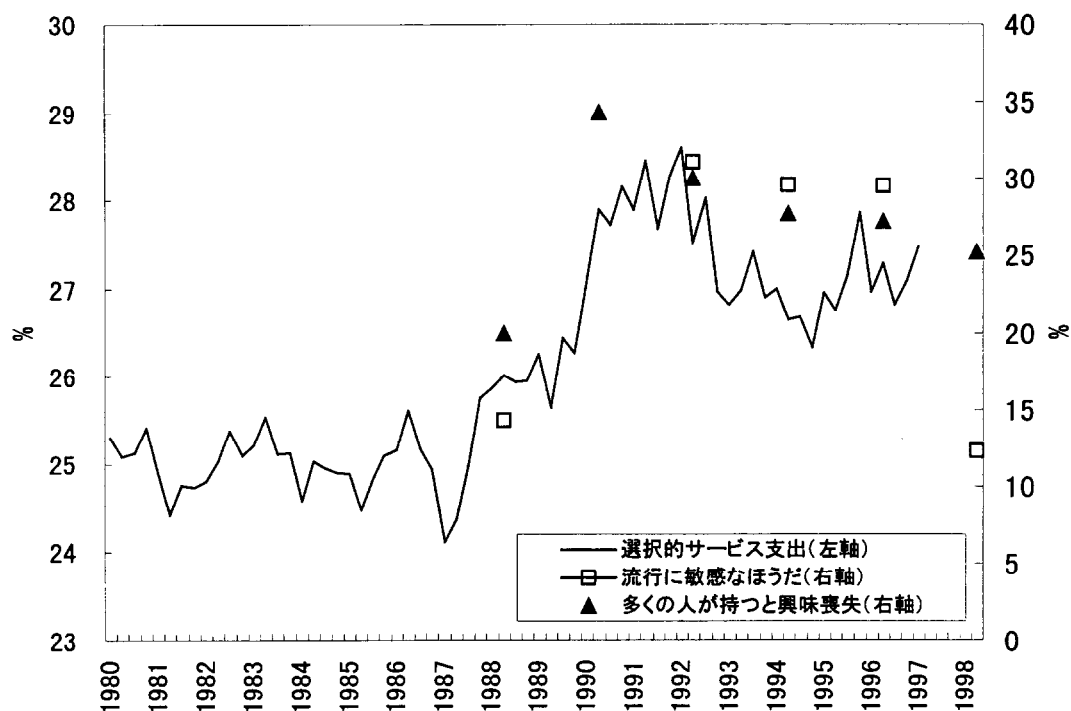


図 6-1 選択的消費支出と消費者心理の履歴

出典：日本銀行調査月報6月号、1998及び(株)博報堂 生活価値観調査 1986-1998

6.1.2 クレーズし易さとグループ形成の関係

6.1.2.1 少年非行による検証

昭和 57 年の警察白書は、少年非行の発生について、少年刑法犯検挙人員ベースで、昭和 26 年の 166,433 人をピークとする第 1 の波、39 年の 238,830 人をピークとする第 2 の波、58 年の 317,438 人をピークとする第 3 の波という 3 つのピークが存在すると指摘した⁸⁷。そして、昭和 40 年後半からの少年非行の増加を受けて、少年非行の分析を行っている。同白書は、非行時の状況（表 6-1）について、『みんなで何となく』が多く、半数以上を占めている。このように、友人関係が非行の直接のきっかけとなっていることが分かる」及び「非行少年は規範意識が低下しているだけでなく、自律的判断力が乏しく、友人からの影響を強く受けていることが分かる。」とし、①理由の希薄性と、②友人（非行少年）の強い影響を指摘している⁸⁸。

つまり、非行は、少年自身の価値観に照らして自ら起こした行動ではなく、周囲の状況に強く影響された行動であると考えることが出来る。

表 6-1 非行時の状況

	男(%)	女(%)
自分 1 人で考えて	15.4	9.8
自分 1 人で何となく	19.5	17.1
みんなで計画して	12.2	12.2
みんなで何となく	52	59.8
回答なし	0.9	1.1

出典：昭和 57 年警察白書 P42

一方、GE モデルは、様式そのものに対する評価を含まず満足度が周囲の状況のみに依存しており、他人との関係性だけを考慮したモデルであるので、モデルの検証にとって少年非行は都合が良い。更に、少年非行は、昭和 21 年から続く時系列データが犯罪統計書として整備されており、この意味でも検証の素材として適している。

そして、犯罪統計書の中には「共犯」に関するデータが蓄積されており、非行少年の「グループ形成度」そのものの時系列データがなくても、「共犯」のデータによって間接的に議論し得る可能性がある。

ところで、非行は、大分類として、①凶悪犯、②粗暴犯、③窃盗犯、④知能犯、⑤風俗犯で構成される。これらの非行は更に細かく分類され、例えば、凶悪犯では、①殺人、②強盗、③強姦、④放火の4分類に、粗暴犯は、①凶器準備集合、②暴行、③傷害、④脅迫、⑤恐喝の5分類に区分されており、各非行の検挙人員の推移は非行のカテゴリー毎に全く異なった様相を示している。

本研究では、GEモデルを検証する立場から、極力「合理性が弱く少年間の相互作用の中で生まれる非行」を分析対象としたい。また、発生件数が非常に少ないカテゴリー、発生件数の歴史的変動が少ないカテゴリー、暗数（実際に起こっているのに統計に表れない数）が多いカテゴリーは除きたい。

具体的には、放火、凶器準備集合、脅迫はデータ数が少ないこと、傷害、恐喝は変動が小さいこと、窃盗犯は統計に現れない犯罪が多数あること、知能犯は非行少年に計画的な側面が強いこと、そして、風俗犯は暴力団等大人の影響が強いことから、対象外とした。また、殺人を犯した少年は極端に友人が少ないため、そもそも、友人との相互作用があるか疑わしく対象外とした。

以上より、強姦、強盗、暴行の3カテゴリーを分析対象とした（図 6-2）。

また、少年非行には、14歳（＝刑事責任年齢）以上20歳未満の犯罪少年と14歳未満の触法少年が含まれるが、以降、犯罪少年を対象とする。更に、非行の発生は検挙件数と認知件数（目撃された非行の件数）のいずれかで記録されるが、検挙件数ベースでは警察当局の検挙努力がデータに混入してしまうため、以降、認知件数を非行の発生件数とみなす。そして、本節では、少年非行の発生が非行少年のグループ形成と関係があったことを間接的に示してゆく。具体的には、①多人数共犯の時系列の観測と、②共犯率を使ったグループ形成度の推定という互いに独立した間接的アプローチを用いてそれぞれ独自に命題を導き、両者の結果が一致することを示す形で了解を深めてゆく。

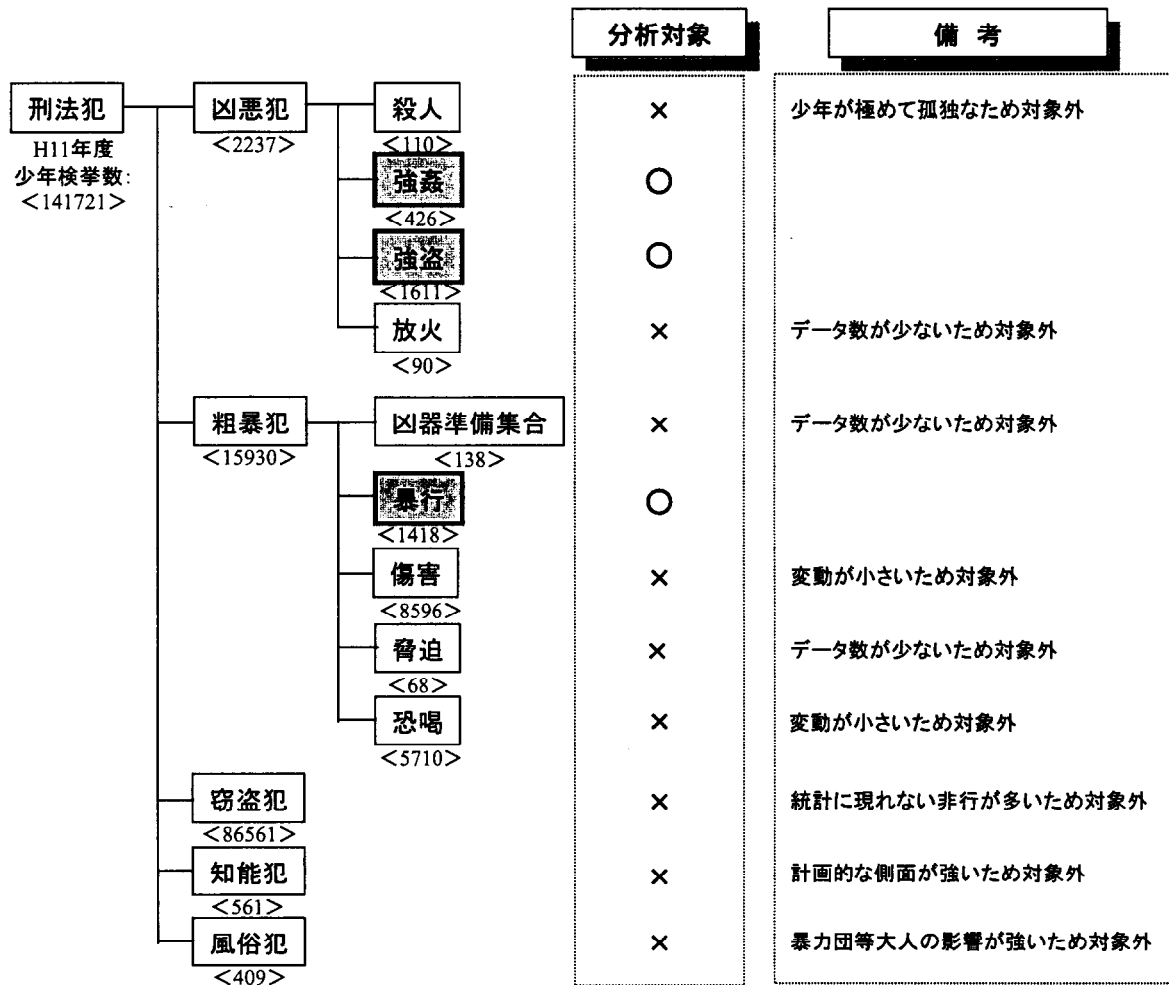


図 6-2 分析対象とする非行のカテゴリ

*1 合理性が弱く少年間の相互作用の中で生まれる現象を対象とした。

6.1.2.2 少年非行の特徴

詳細な分析に入る前に、前述の白書を基にして、当時の少年非行の特徴を整理しておこう。ここで過去の白書を引用するのは、GE モデルの検証のため少年非行の歴史を振り返っておく必要があるからである。

まず、非行に及ぼす友人の影響については（表 6-2）、『友人と一緒にやった。一人ではしない』という群集心理の影響と『友人がうまくやったのを見聞きした。手口を教えられた』という非行の学習の影響が極めて強く、と分析し、①友人関係による共犯の発生と、②非行における学習効果の特徴として指摘している⁸⁹。

表 6-2 非行に及ぼす友人の影響(複数選択)

	男(%)	女(%)
友人と一緒にやった。1人ではしない。	52	61
友人がうまくやったのを見聞きした。手口を教えられた。	54.5	69.5
仲間の手前しないわけにはいかなかった。しないと仲間外れになる。	26	24.4
仲間に自慢できるからした。	17.1	12.2
友人の影響はなかった。	24.4	13.4

出典：大阪府警察本部昭和 56 年 P41

非行少年の友人関係については（表 6-3、表 6-4）、「非行少年は限られた範囲でしか友人を持たない。」「親しい友人のタイプは、……『人目を引く様なはでな服装をしている人』『タバコを吸っている人』『自動車、オートバイが好きな人』『夜遊びをする人』等が多い。この様に、非行少年は、友人の中に問題のある行為をする者が多いことが分かる。」とし、①少ない友人数と、②非行少年同士によるグループ化を特徴として指摘している⁹⁰。

表 6-3 親しい友人の数

	男(%)		女(%)	
	一般	非行	一般	非行
0人	3.7	2.5	1.4	1.2
1人	1.2	1.6	1.4	2.5
2-5人	19.5	45.5	26.8	45.1
6-10人	26.8	26	32.4	32.9
11人以上	47.6	24.4	38	18.3
回答なし	1.2	0	0	0

出典：大阪府警察本部昭和56年 P40

表 6-4 親しい友人のタイプ（複数選択）

	男(%)		女(%)	
	一般	非行	一般	非行
読書が好きな人	37.8	19.5	36.6	14.6
スポーツするのが好きな人	62.2	43.1	43.7	24.4
ショッピングの好きな人	19.5	10.6	63.4	57.3
夜遊びをする人	19.5	30.9	8.5	26.8
人目を引くようなはでな服装をしている人	17.1	29.3	9.9	36.6
人生、悩みについて話し合える人	19.5	14.6	59.2	36.6
タバコを吸っている人	28	45.5	14.1	32.9
けんかが好きな人	17.1	26	4.2	12.2
自動車、オートバイが好きな人	19.5	35	7	18.3

出典：大阪府警察本部昭和56年 P41

更に、白書は「限られた数の特殊な少年によって行われるのではなく、ごく普通の家庭環境にある少年によって行われることが多く」と分析している⁹⁰。同白書（昭和57年）が少年非行の第3のピーク（昭和58年）直前に出されたことを考慮すれば、少年非行の増加に直面する中、一般少年の非行参加が目立つという現場感覚を示したものと解釈出来る。

ところで残念ながら、同白書には、一般少年の非行参加に関するデータが記載されていない。

そこで、一般少年の非行参加の度合いを初犯率で代表させ、昭和42年以降の推移を観察してみよう。そして、少年非行の発生数を少年1万人当たりの認知人数で代表させ、両者を重ねて合わせて表示したものが図6-3である。

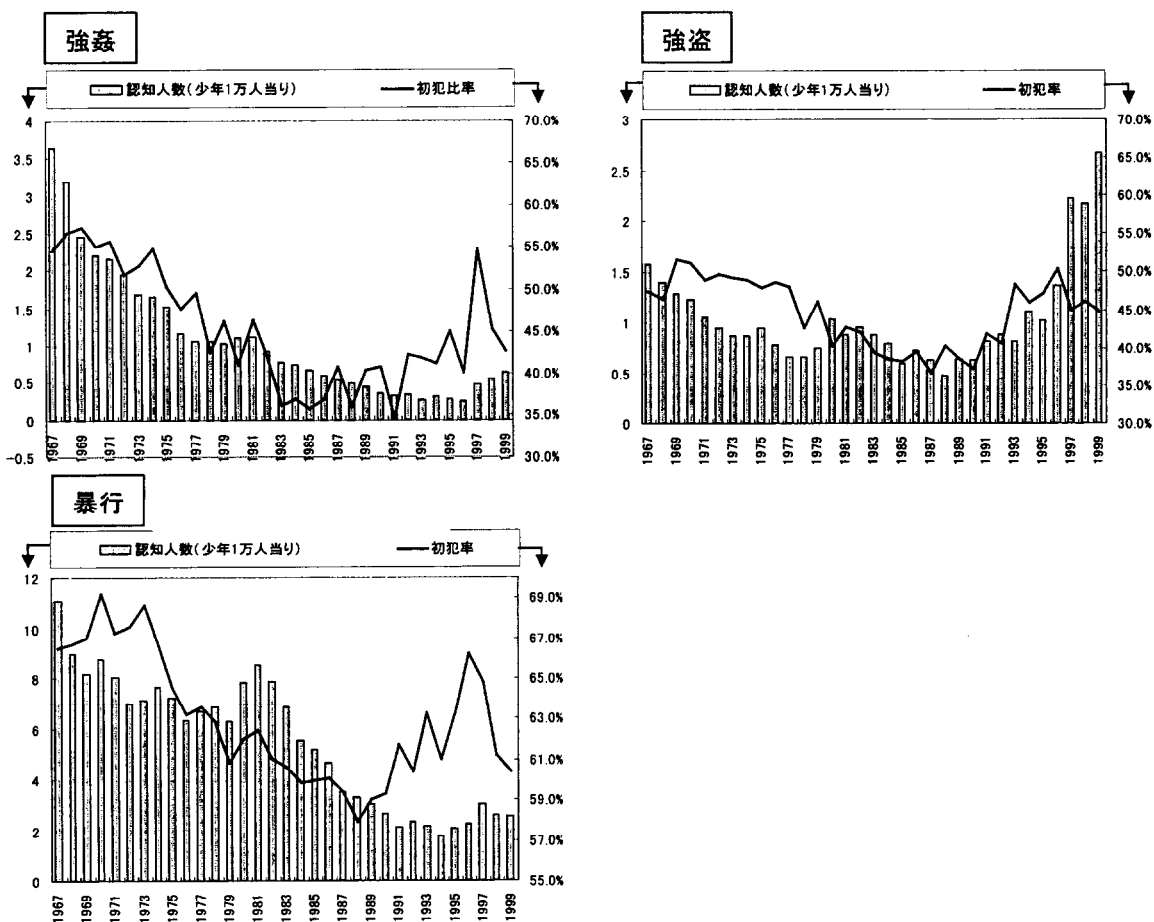


図 6-3 初犯率と認知人数の推移 (1967-1999)

出典：犯罪統計書 1967-1999

この図を見ると、直近の数年を除いて、非行の参加人数の増減と初犯率（言い換えれば非行における一般少年の構成比）の増減が概ね相関していることが分かる。つまり、一般少年の参加が増える（減る）とともに少年非行全体が増えて（減って）おり、前述の現場感覚と符合する。

6.1.2.3 多人数共犯の時系列の観測

ここで、5人以上の共犯の構成比（5人以上の共犯事件に参加した非行少年の全非行少年に対する比率）の推移を見てみよう。犯罪統計書には、少年非行の共犯人数に関するデータがあり、単独、2人、3人、4人、5人、6-9人、10人以上と事件を区分し、それぞれの検挙件数を公表している。

図 6-4 は、以下の式により 5 人以上の共犯の構成比を計算し、更に、少年 1 万人当たりの認知人数を重ねて示したものである。なお、この図は昭和 54 年以降の図となっているが、これは共犯の区分が昭和 54 年を境に変わっておりデータの継続性が失われたことによる。

$$Q_5 = \frac{\sum_{i=5} i \times C_i}{\sum_{i=1} i \times C_i} \text{----- eq 6-1}$$

Q_5 : 5人以上の共犯に参加した少年の比率

C_i : 共犯人数 i 人の非行件数

C_1 : 単独の非行件数

この図によれば、概ね、5人以上の共犯の構成比と認知人数が相関しているのが分かる。つまり、少年非行が増加（減少）すると多人数の共犯率も増加（減少）する傾向にある。

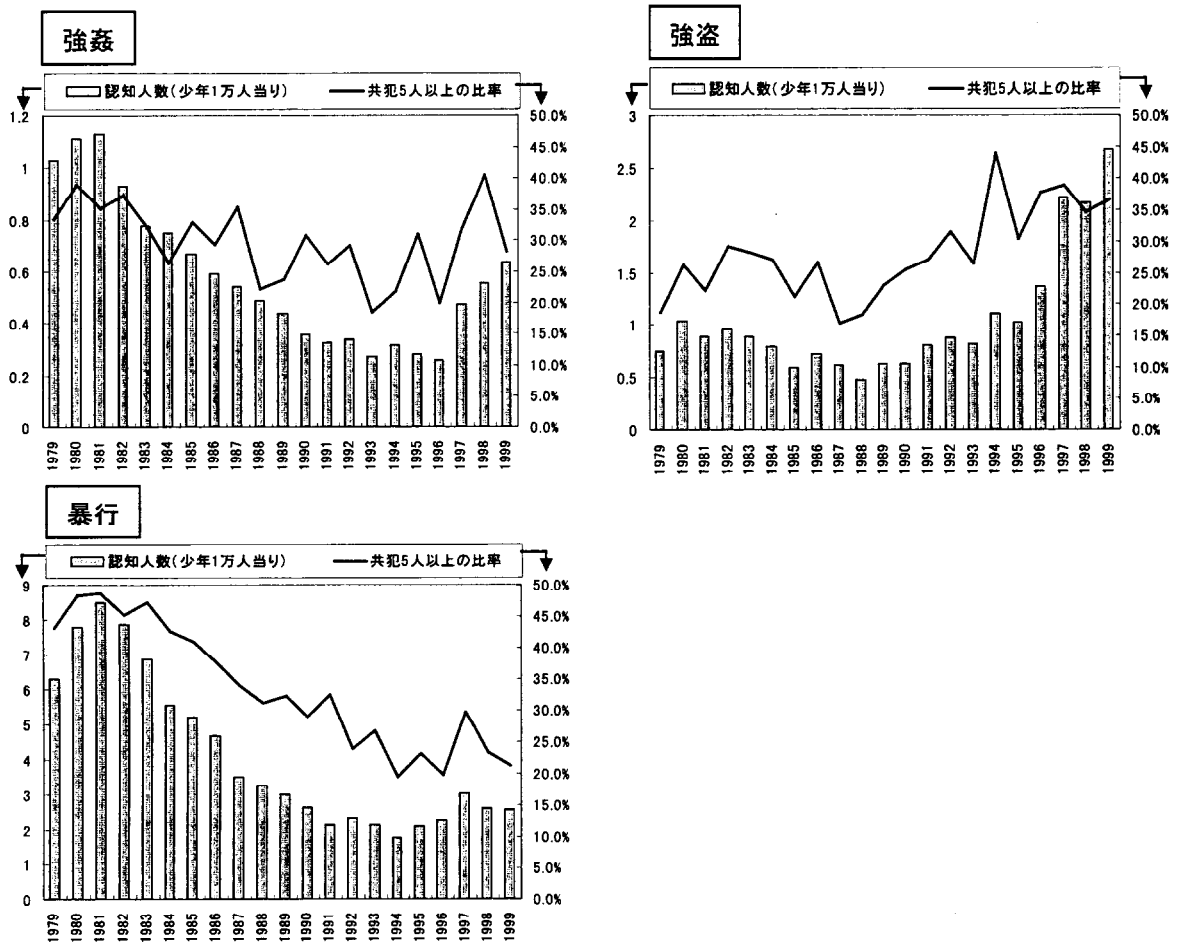


図 6-4 5人以上の共犯の構成比と認知人数の推移(1979-1999)

出典：犯罪統計書 1979-1999

更に、共犯人数別の非行参加人数の推移を、強盗を例にとって見てみよう(図 6-5)。強盗は 1988 年から認知件数が増加したのであるが、この図によれば、単独犯は余り変化していない反面、多人数の共犯程参加人数が増加していることが見て取れ、少年非行の増加が共犯の増加によることが分かる。

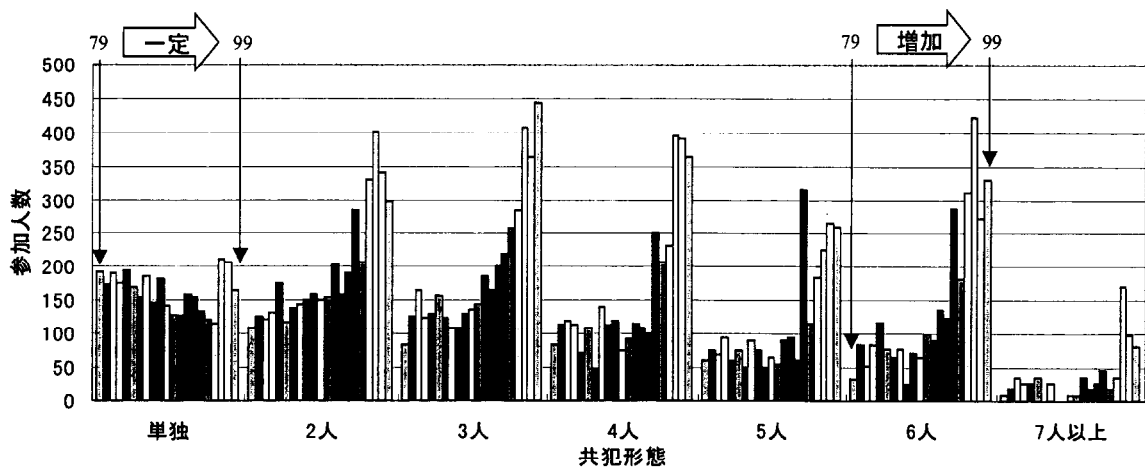


図 6-5 共犯人数別の参加人数の推移 (強盗：1979-1999)

出典：犯罪統計書 1979-1999

次に、共犯と非行少年のグループ形成を関係付けてみよう (図 6-6、図 6-7)。

- (1) 共犯は友人関係を背景とする事実から、共犯グループはある非行少年の友人グループを代表していると考えてよい。
- (2) 一般に非行少年は友人が少なく、且つ、その友人は同じ非行少年が多いという事実を考え合わせると、少人数共犯グループは概ね非行少年達により構成され、一般少年は余り参加していないと考えられる。
- (3) 従って、少人数共犯グループに属する非行少年の周りは非行少年で占められており、非行少年同士のグループ形成度が高い。つまり、少人数共犯グループは非行少年同士の閉鎖的な小グループであったと考えられる。
- (4) ところで、前述の通り、非行の参加人数が増加 (減少) すると、①多人数共犯の構成比が増加 (減少) し、且つ、②一般少年の構成比が増加 (減少) していた^{補注 6-1}。
- (5) 仮に、多人数共犯グループ中の一般少年の比率が、少人数共犯グループのそれと同じであったと仮定すると、多人数共犯グループが増加 (減少) して非行が増加 (減少) しても、一般少年の構成比は変わらない。
- (6) 裏を返すと、①多人数共犯の構成比が増加 (減少) し、且つ、②一般少年の構成比が増加 (減少) するには、多人数共犯グループ中の一般少年の比率が少人数共犯グループの中での比率より高くなければならない。

(7) 従って、多人数共犯グループに属する非行少年の周りには一般少年も多く、非行少年同士のグループ形成度が低いことになる。言い換えれば、多人数共犯グループは、少人数共犯グループと比べて、一般少年に対してよりオープンなグループであったと考えられる。

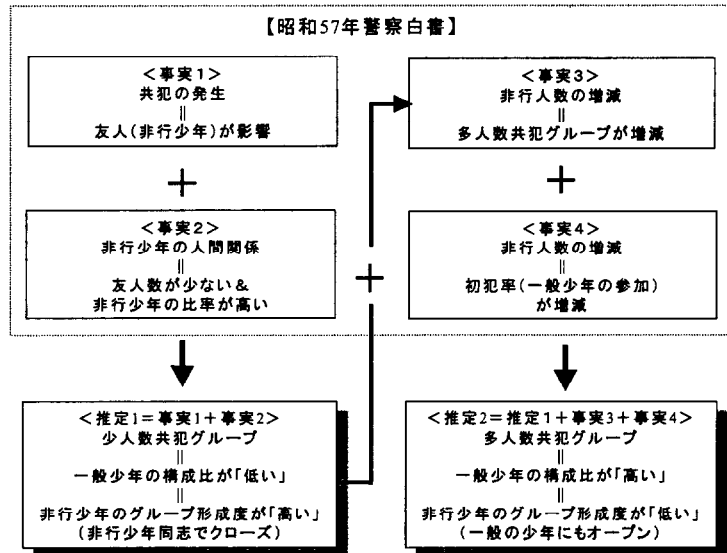


図 6-6 共犯と非行少年のグループ形成の関係付け(1)

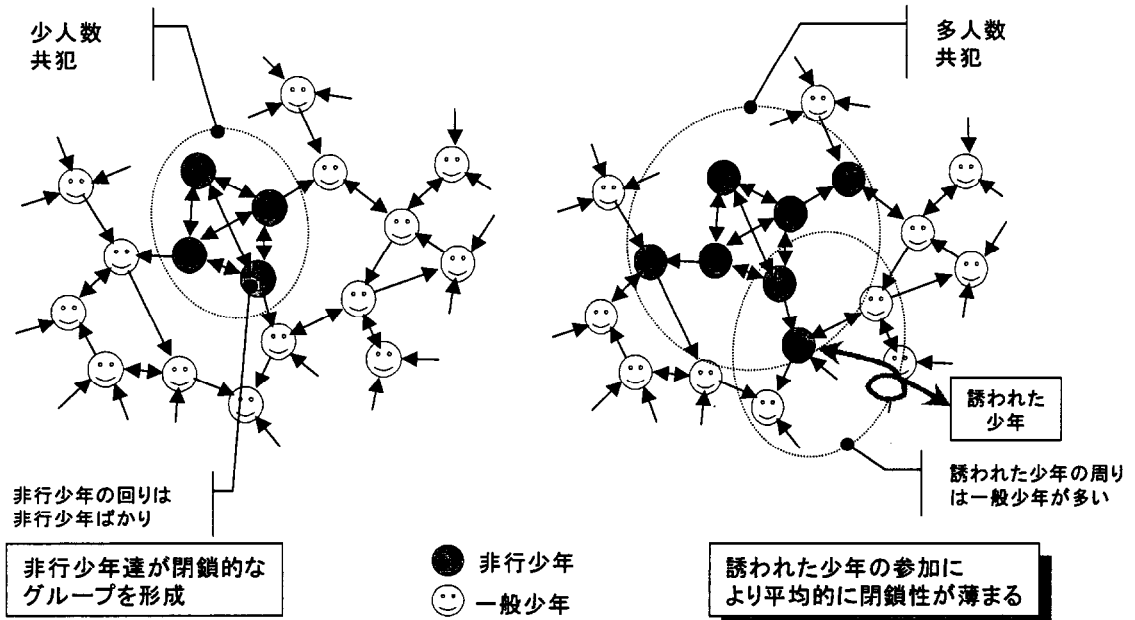


図 6-7 共犯と非行少年のグループ形成の関係付け(2)

さて、少年非行の増加（減少）は多人数共犯グループの増加（減少）によるものであったが、多人数共犯グループはグループ形成度が低いので、多人数共犯グループが増えれば（減れば）、非行少年全体のグループ形成度が下がる（上がる）ことになる（図 6-8）。

以上から、強姦、強盗、暴行の3つのカテゴリーにおいて、非行が増加すれば非行少年のグループ形成度が減少し、非行が減少すればグループ形成度が増加していたと考えられる。

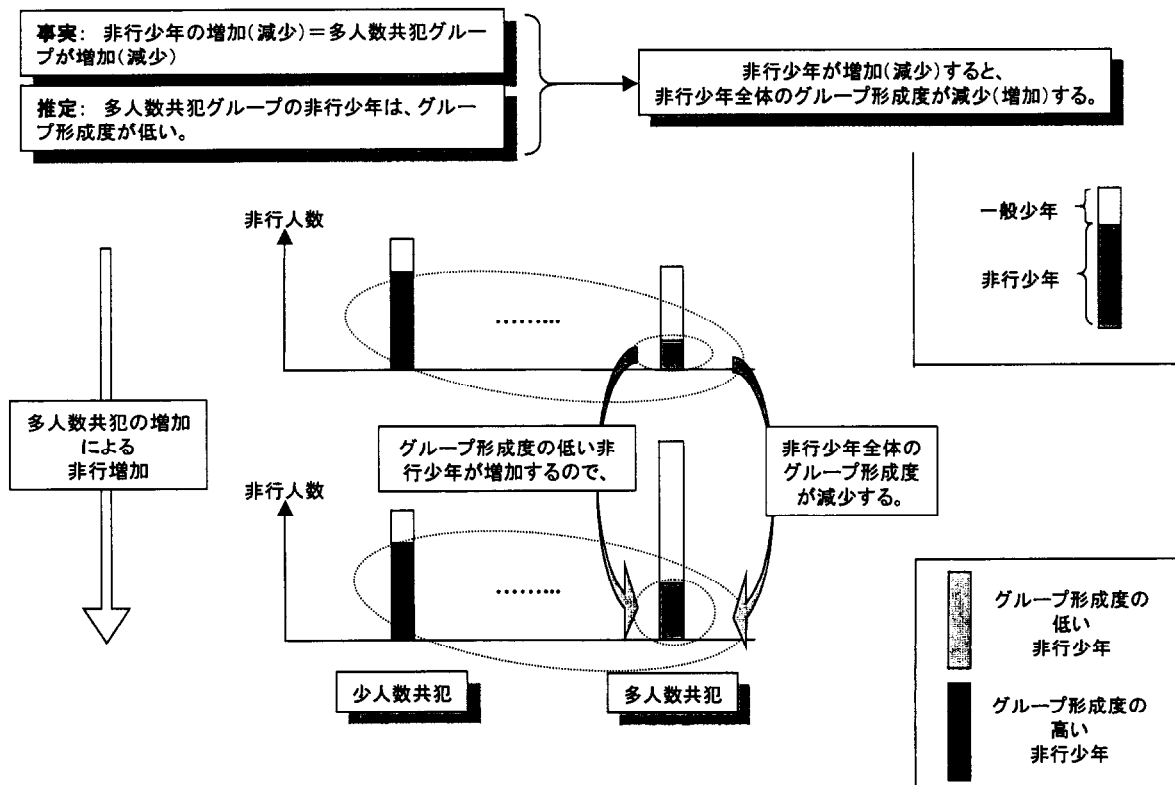


図 6-8 少年非行の発生とグループ形成度の関係

6.1.2.4 共犯率を使ったグループ形成度の推定

ところで、「非行少年の周囲に非行少年が多ければ多い程共犯が増える」と考えてもよからう。そして、これを前提とすれば、近似的にグループ形成度を推定し、非行の発生と非行少年のグループ形成との関係を調べることが出来る。

なお、前節の分析では5人以上の共犯のデータを使用した。本分析では共犯率のデータ（2人以上の共犯事件に参加した非行少年の全非行少年に対する比率）を使用する。そして、使用するデータの違いとともに前節とは異なるロジックとなるため、前節の分析とは独立した分析となっている。

図6-9は、非行少年の友人関係と共犯の発生を模式的に表したものである。非行少年の友人関係の中で非行少年が占める比率が高い程、共犯の発生確率が高いと考えられるため、共犯率は、非行少年の周囲に占める非行少年の比率の単調増加関数であると考えられる。

$$\text{共犯率 } Q = f(P_{bad}) \text{ ----- eq 6-2}$$

Q : 共犯率（2人以上の共犯に参加した非行少年の比率）

P_{bad} : 非行少年の周囲に占める非行少年の比率

f : P_{bad} の単調増加関数

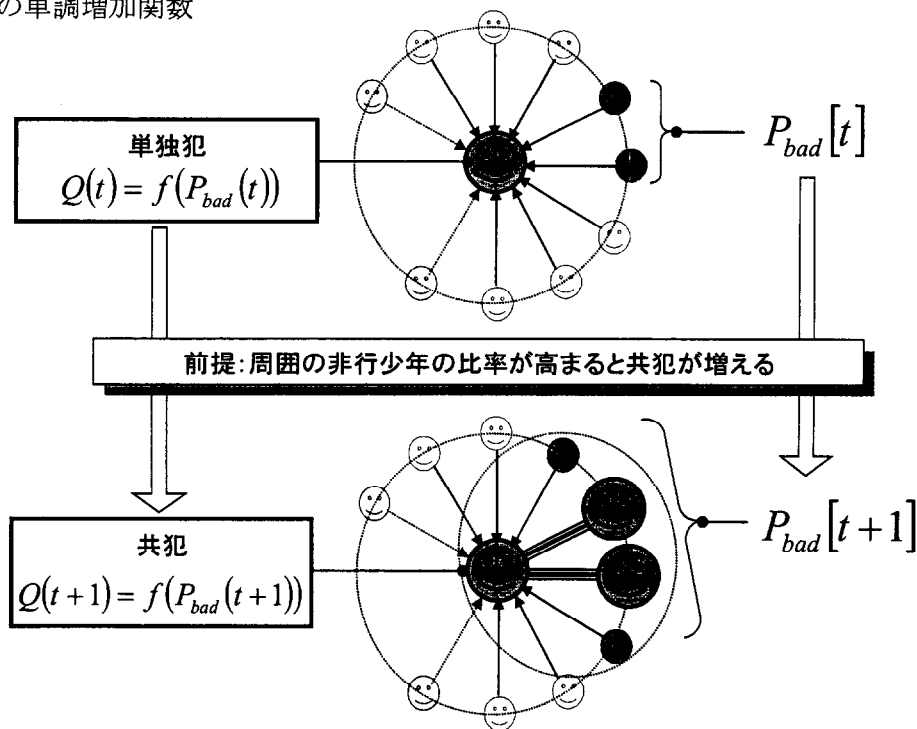


図 6-9 非行少年の友人関係と共犯の発生

ここで、非行少年の周囲に占める非行少年の比率 P_{bad} は、図 6-10 に示す通り、非行少年のグループ形成度と関係がある。グループ形成度を S_{bad} とした時、非行少年の比率は次の式で表される。

$$P_{bad} = \frac{N_{bad}}{N_{total}} \times S_{bad} \text{----- eq 6-3}$$

P_{bad} : 非行少年の周囲に占める非行少年の比率

N_{bad} : 非行少年の総人数

N_{total} : 少年の総人口

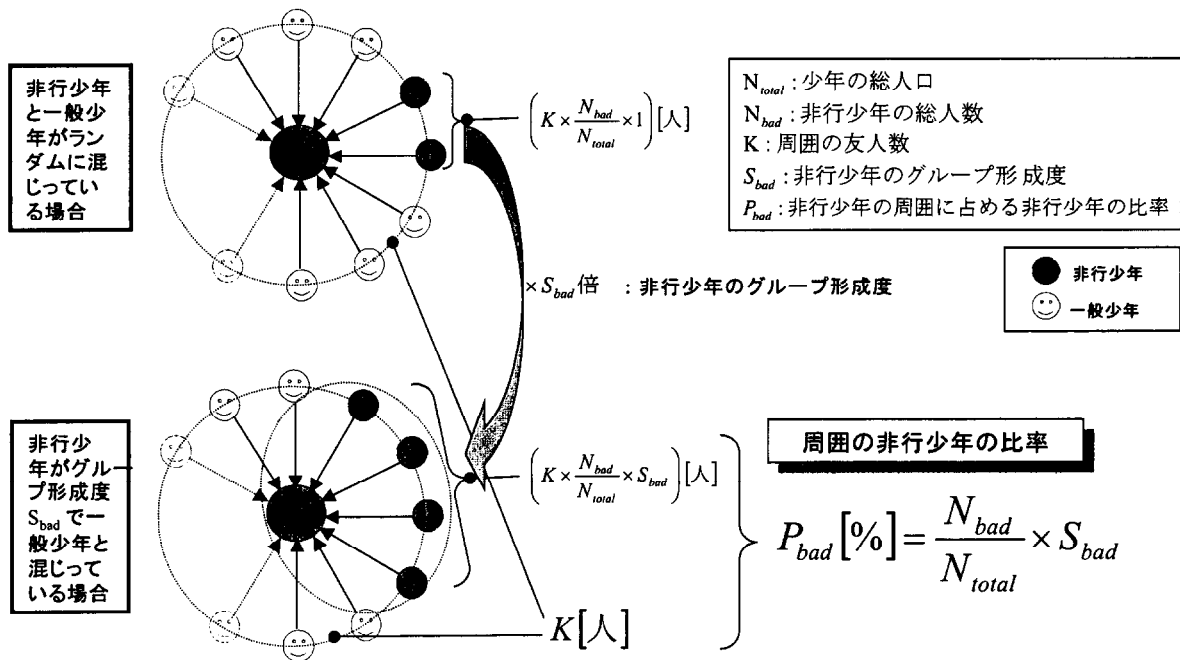


図 6-10 友人関係に占める非行少年の比率とグループ形成度の関係

そして、グループ形成度 (S_{bad}) と共犯率 (Q) の関係を求めるのだが、 f の関数形が分からない以上このままでは解くことが出来ない。

そこで、便宜上、関数 f を 1 次関数と近似すれば ($f(x) \propto x$)、グループ形成度 (S_{bad}) と共犯率 (Q) の比例関係を eq. 6-4 の通り表すことが出来る。ここで、共犯率 (Q) は犯罪統計書のデータを使って eq. 6-5 より求めることが出来る。

$$S_{bad} \propto \frac{Q \times N_{total}}{N_{bad}} \text{----- eq 6-4}$$

$$Q = \frac{\sum_{i=2} i \times C_i}{\sum_{i=1} i \times C_i} = 1 - \frac{C_1}{\sum_{i=1} i \times C_i} \text{----- eq 6-5}$$

C_i : 共犯人数 i 人の非行件数
 C_1 : 単独の非行件数

以上の準備 (eq. 6-4 と eq. 6-5) を基に、3つの非行カテゴリーでのグループ形成度を推定した結果が図 6-11 である。また、この図には、少年1万人当たりの認知人数を重ねて示している。

この図によれば、強姦、強盗、暴行の各カテゴリーにおいて、概ね、認知人数とグループ形成度が逆相関しているのが分かる。つまり、非行が増加すれば非行少年のグループ形成度が減少し、非行が減少すればグループ形成度が増加している。

なお、eq. 6-4 は比例式であるのでグループ形成度を一意に決定することは出来ない。このため、図 6-11 では、便宜的に1999年のグループ形成度を1として他時点の値を相対表示している。また、この推定値は関数 f を一次関数と近似した上での値であるので、絶対値に意味はないことに留意する必要がある。

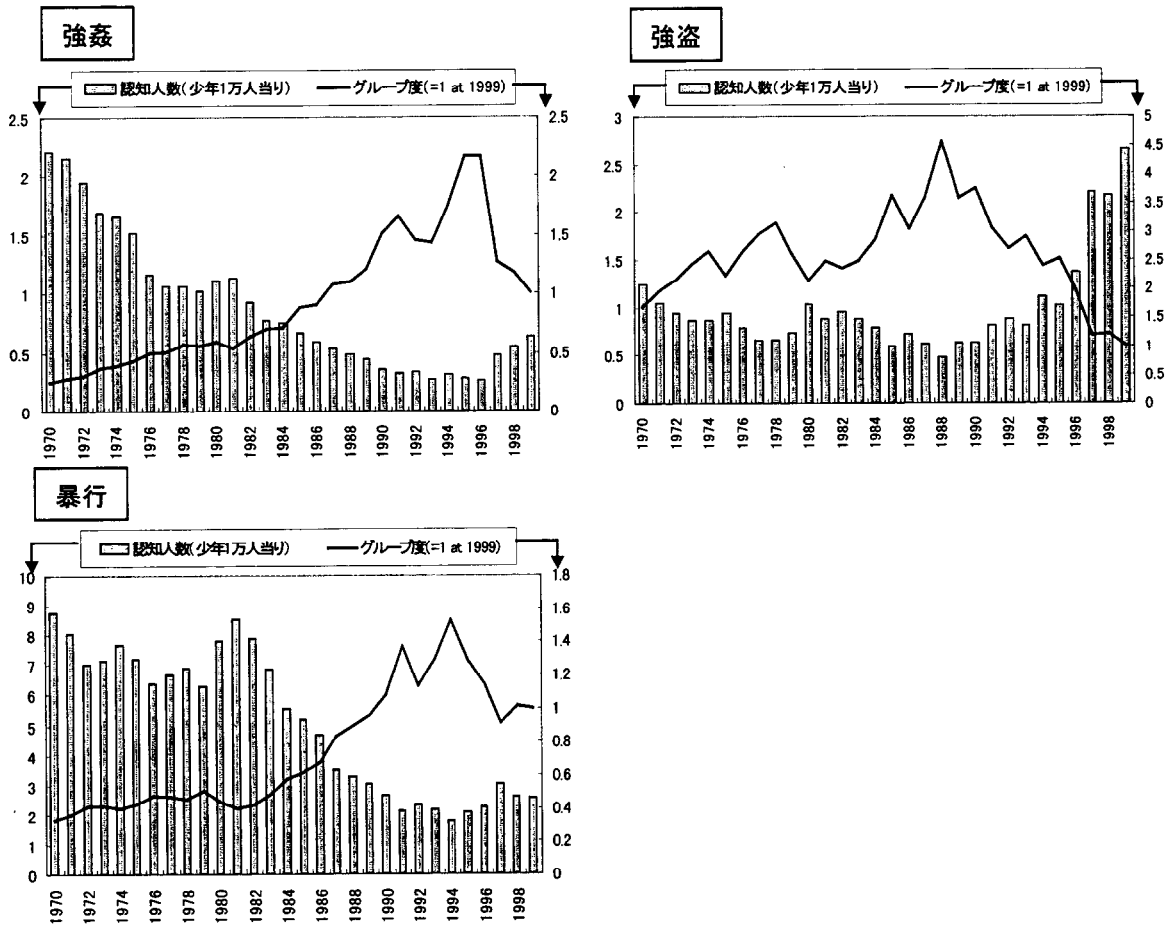


図 6-11 非行少年のグループ形成度（推定）と認知人数の推移（1979-1999）

出典：犯罪統計書 1979-1999

6.1.2.5 2つのアプローチの付き合い合わせ

以上より、多人数共犯の時系列観測による結果と共犯率によるグループ形成度の推定結果は、両結果とも、「非行が増加（減少）するとグループ形成度が減少（増加）すること」を示しており一致している。

ここで、この一致をグラフ上で再確認するため、5人以上の共犯の構成比と推定したグループ形成度を重ねてみよう（図 6-12）。但し、両者の増減は負の相関を示すため一致の確認が難しい。このため、5人以上の共犯の構成比についてはY軸の向きを逆にして重ね合わせた。

この図を見れば両者の振る舞いがよく一致していることが分かる。つまり、少年非行の歴史において、非行発生数と非行少年のグループ形成度の変動に負の相関関係が存在した可能性がある。

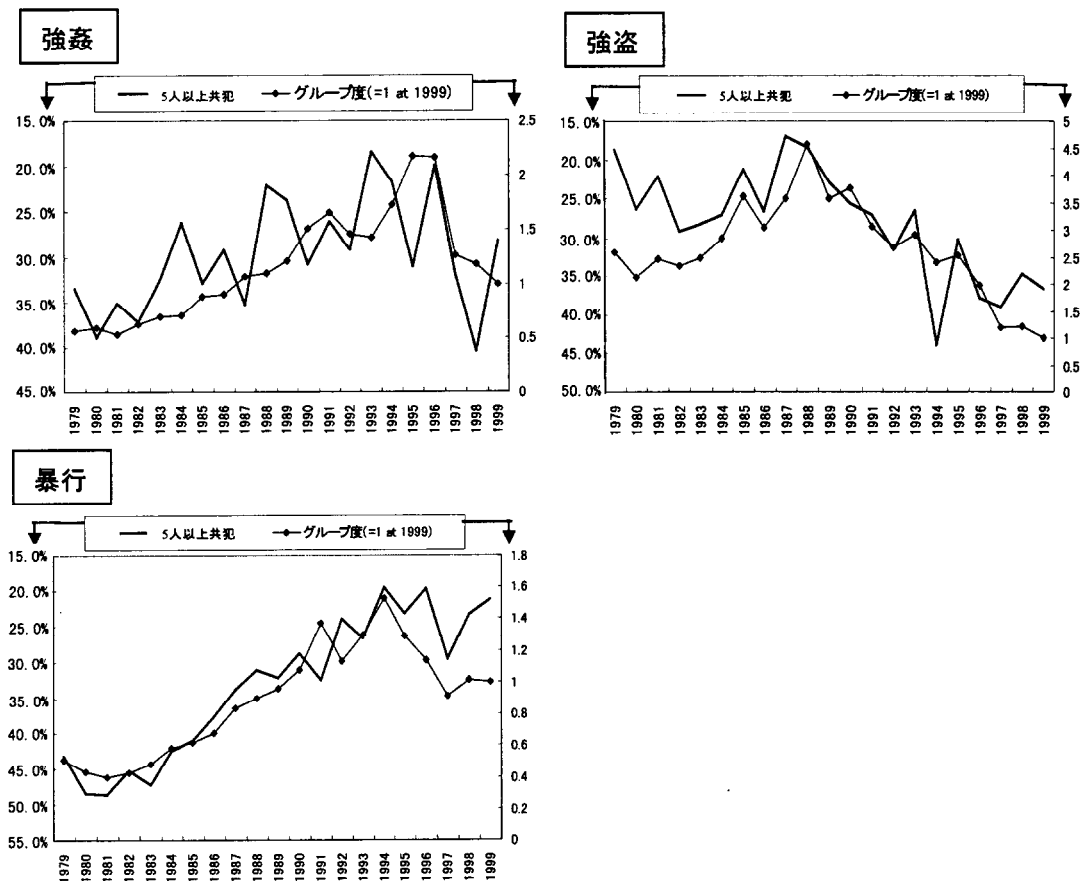


図 6-12 5人以上の共犯の構成比及び推定したグループ形成度の比
(1979-1999)

最後に、この一致が自明でないことを確認しておこう。つまり、2つのアプローチは同じ犯罪統計書を基に展開されたが、このことが両者の結果を自動的に一致させたのではないことを確認する（図 6-13）。

- (1) 「多人数共犯の構成比」は、「5人以上の共犯事件に参加した非行少年の全非行少年に対する比率」である。
- (2) 一方、「共犯率を使ったグループ形成度」は分子に共犯率が位置するが、この共犯率は、定義上、「2人以上の共犯事件に参加した非行少年の全非行少年に対する比率」である。
- (3) 従って、「多人数共犯の構成比」と「共犯率を使ったグループ形成度」が正の相関を持ったとしても不思議でない。
- (4) ところが、実際には、両者の関係は負の相関を持っていた。
- (5) 以上から、2つのアプローチの一致は自明の結果ではない。

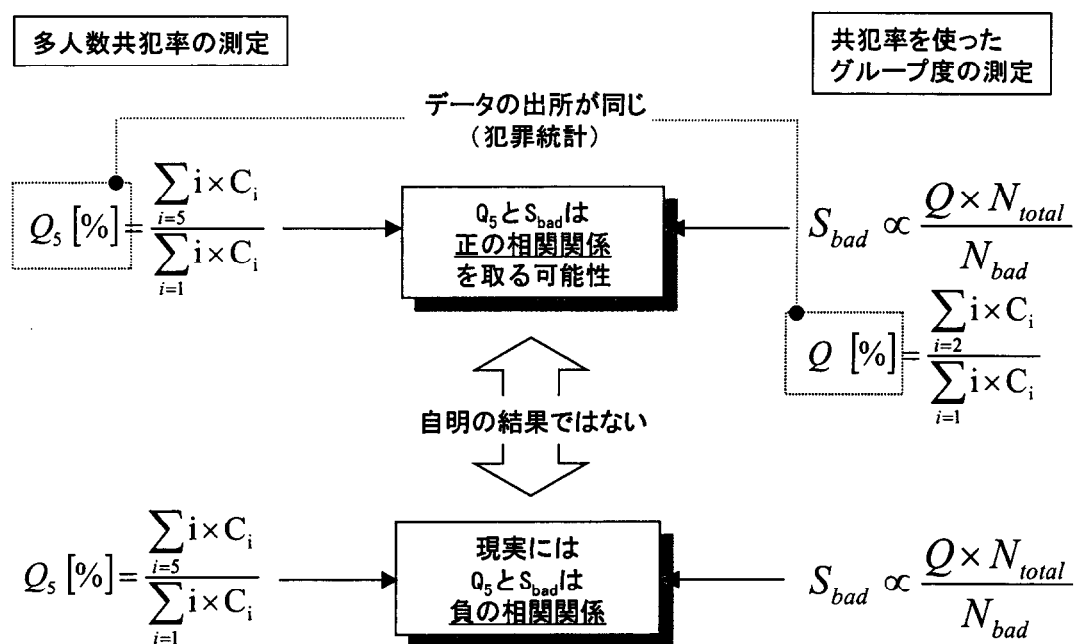


図 6-13 2つのアプローチの独立性

6.1.2.6 少年非行の歴史と GE モデルの同型性

いよいよ、少年非行の歴史と GE モデルによるシミュレーション結果を対比させよう。ここで「対比させる」ことの意味は次の通りである。

- (1) GE モデルは、模倣という必然の過程と突然変異という偶然の過程が渾然としており、決定論的モデルでない。つまり、経済学の実証研究の様に決定論的なモデルから予測値を導き観測値との一致をもって「検証」するモデルでない。
- (2) 結局、GE モデルの典型的な説明対象は、必然と偶然が織りなす 1 回限りの歴史的現象である。
- (3) 従って、決定論でない GE モデルの理解性を高めるには、理論が予測する現象と歴史的な事実の間の同型性（言い換えれば、構造、機能、意味いずれかにおける人工社会と現実社会の同型性）を示す以外に方法がない。

さて、図 6-14 の上段の図は暴行における認知人数とグループ形成度の推移（再掲）であり、下段の図は GE モデルのシミュレーション結果による敏感者の構成比とグループ形成度の推移（再掲）を示している。そして、両現象は、現象の発生規模とグループ形成の振る舞いにおいて、明らかに類似していることが見て取れる。

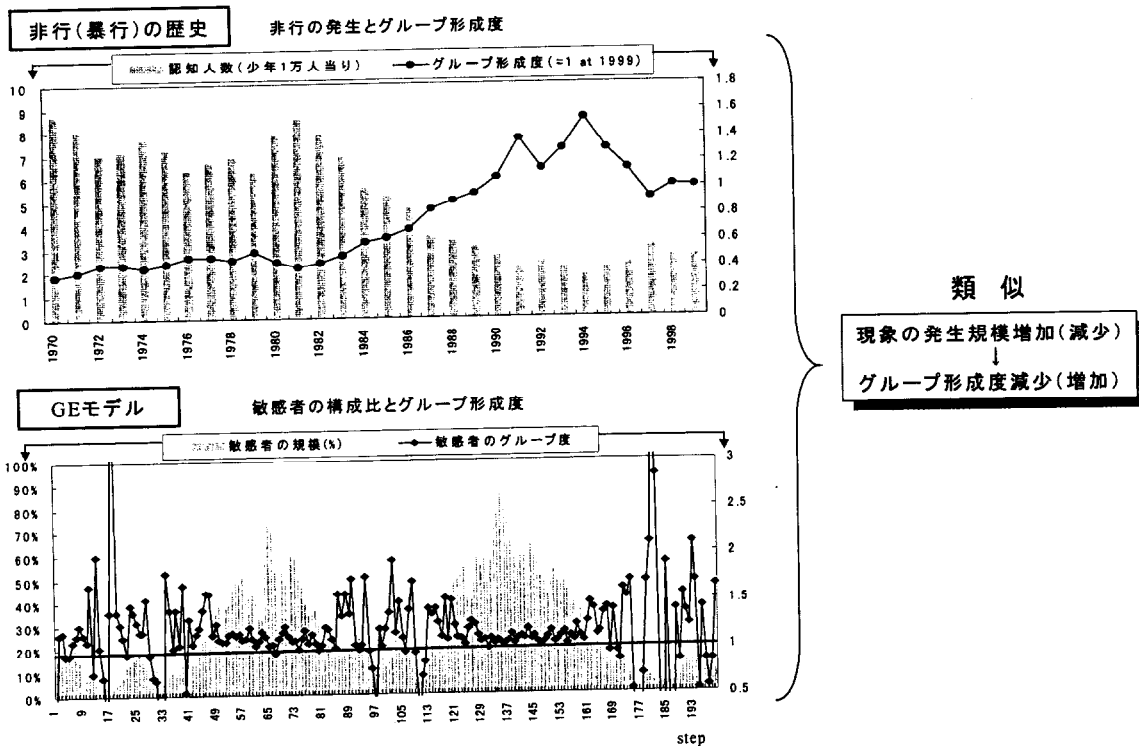


図 6-14 少年非行の歴史と GE モデルの比較（暴行の例）

また、両現象の背景に潜むシナリオについても同型性が確認出来る。

既に述べた通り、少年非行は、①少ない友人数、②非行少年同士によるグループ化、③友人関係による共犯の発生、④非行における学習（模倣）効果、⑤一般少年の非行参加、等で特徴付けられるが、これらの特徴をつなぎ合わせると次の様な少年非行の発生シナリオを描くことが出来る（図 6-15）。

- ① 友人の少ない非行少年同士が閉鎖的なコアグループを形成し、
- ② 非行少年の周囲に位置する一般少年達に非行が学習・伝播してゆき、
- ③ 共犯が増えることで非行が増えてゆく
- ④ ②-③では、閉鎖的な非行少年に、比較的オープンな一般少年が取り込まれ、非行化してゆき、
- ⑤ 非行少年のグループ形成度が減少してゆく。

そして、このシナリオは、GEモデルが予想する以下のシナリオと類似している。

- ① 少数の敏感者が最初にクラスターを形成し、
- ② 周囲の慎重者が敏感者に転換していくことで、
- ③ 様式の採用者が増加してゆく。
- ④ ②-③では、クローズな敏感者に、比較的オープンな敏感者が追加され、
- ⑤ 敏感者のグループ形成度が減少してゆく。

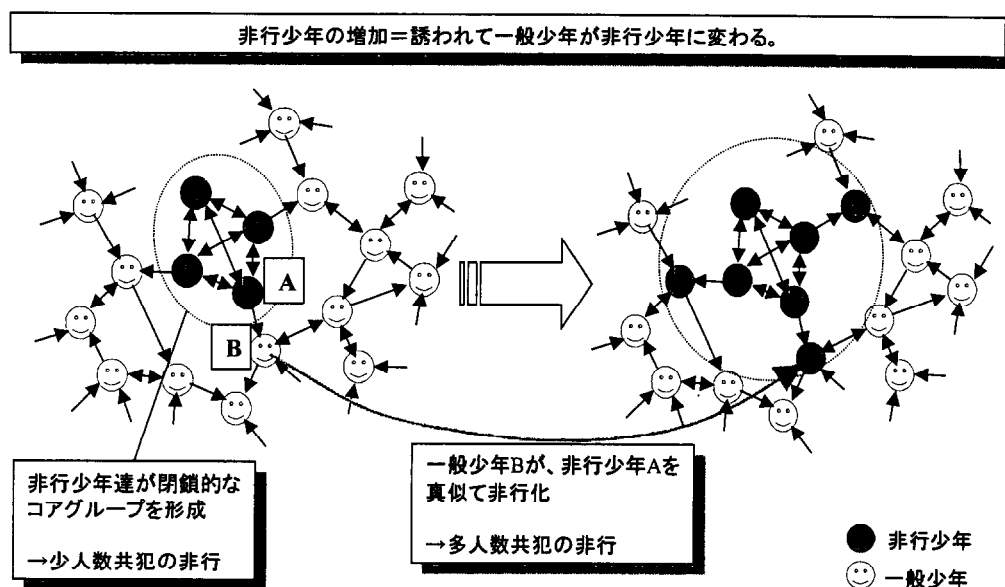


図 6-15 非行の模倣・伝播プロセス

6.2 社会システム論による了解

前節では、現実の現象とシミュレーション結果の同型性を示すことで、GEモデルへの了解を深めた。本節では、現実の現象の代わりに、既に高い了解性を持つ別のモデルを用意し、GEモデルと論理構造を比較することで、了解を深めてゆく。

ここで、高い了解性を持つモデルとして今田の自己組織性理論⁹¹を採用しよう。自己組織性理論を採用する理由は、①この理論が代表的な社会システム理論であること、②社会現象の動態理論であること、③理論の説明対象がクレーズ現象を含む社会現象全般に及ぶことから、リファレンスとして適しているためである。

6.2.1 自己組織性理論

まず、自己組織性理論の概要を整理しておこう（図 6-16）。

- (1) 今田は、社会システムの動態をシステム次元と行為次元の両面から説明し、互いの螺旋運動が入れ子の様に影響し合う複合螺旋運動として捉える⁹²（以下、システム次元の視点で整理する）。
- (2) また、今田は、構造、機能、意味のそれぞれを説明概念と記述概念の両面から整理する。つまり、説明概念としての構造は慣習・規則・制度などのルールであり、記述概念としての構造はこのルールによって生成される社会階層などのパターンであるとする。また、説明概念としての機能はコスト管理や時間管理などのコントロールであり、記述概念としての機能はこのコントロールによって結果する労働時間や下水道普及率などのパフォーマンスとする。そして、説明概念としての意味は効用など従来の意味体系へ立ち返るリフレクションであり、記述概念としての意味は伝統との差異などディファレンスを挙げる⁹³。
- (3) そして、システムの運動を構造→機能→意味……の螺旋運動で説明する。
- (4) 構造は、与えられた意味を実現するために、機能が準拠すべきルールを生成しパターンを生み出すことで機能に影響を及ぼす。
- (5) 機能は、与えられた目標を最大の効率で達成するために、必要なコントロールを模索しパフォーマンスを産出して意味に影響を及ぼす。
- (6) 意味は、達成されたパフォーマンスを本来の意味に立ち返って自省し、新たな意味を再構成することで構造に影響を及ぼす。
- (7) 構造→機能→意味の螺旋運動に沿ってシステムの環境適応能が向上し、構造、機能、意味のそれぞれの領域で多様度が上昇する⁹⁴。

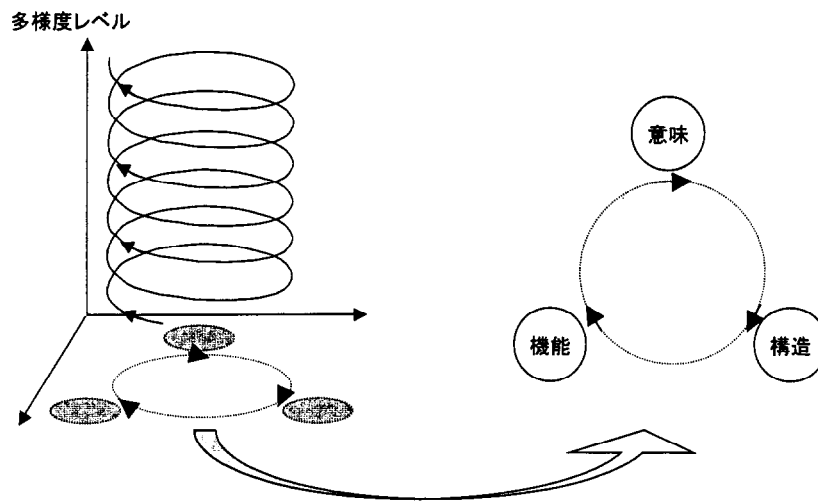


図 6-16 今田の自己組織性理論

出典：今田高俊 自己組織性 創文社,1995

6.2.2 論理構造の比較

次に、GE モデルの論理構造と自己組織性理論の論理構造を比較し、両者の同型性を評価してゆこう（図 6-17）。

(1) 構造概念に関して

- ① GE モデルでは、満足度を基準に隣人に対する模倣を行った後に、社会の LU 分布が再構成され（社会気質が変化する）、敏感者のグループが生成・消滅する。この事は人工社会に、「構造」が形成されるプロセスと解釈出来る。

(2) 機能概念に関して

- ① GE モデルでは、再構成された LU 分布を前提に、隣人の採用率を見ながら様式の採用・不採用が決定される。これは、人工社会の慣習の基に、各構成員が採否の意思決定を繰り返す状況であって、「機能」が展開されるプロセスと解釈出来る。
- ② ここで、5.3.2 節で見た様に、普及率を高めることが本来の意味である満足度の向上に結びつくため、GE モデルにおける機能の目標は普及率を高めることと解釈出来る。
- ③ GE モデルでは、最大効率の機能を探索するメカニズムは存在しない。つまり、矛盾を機能レベルで解決するのではなく、構造レベルで解決しようとするモデルである。この意味で、GE モデルは自己組織性理論の特殊ケースに当たる。

(3) 意味概念に関して

- ① GEモデルの各個人は、実際に起った採否状況から満足度を評価し、隣人との満足度の差異から自ら採った行動を反省する。更に、この評価に基づいて、採否戦略を模倣・変化させる。これは、実際に起った状況を「意味」に照らして評価するプロセスと解釈出来る。
- ② GEモデルでは満足度関数自体は不変であるので、価値観そのものの変更はない。つまり、矛盾を意味レベルで解決するのではなく、構造レベルで解決しようとするものである。この意味でも、GEモデルは自己組織性理論の特殊ケースに当たっている。

(4) 螺旋運動に関して

- ① GEモデルでは、所与のLU分布を基に様式の採用・不採用が決まり、満足度が評価され、模倣を通じたLU分布の再構成へ戻ってゆく。
- ② これは、自己組織性理論の、構造→機能→意味→……の螺旋運動に対応すると解釈出来る。つまり、1回の螺旋運動（構造→機能→意味）が1回のクレーズでの出来事（LU分布→様式の採用・不採用→満足度の評価と模倣）に対応する。
- ③ 特に、模倣を経てLU分布が再構成されるプロセスは、今田のいう「価値の構造への介入」⁹⁵に相当する。

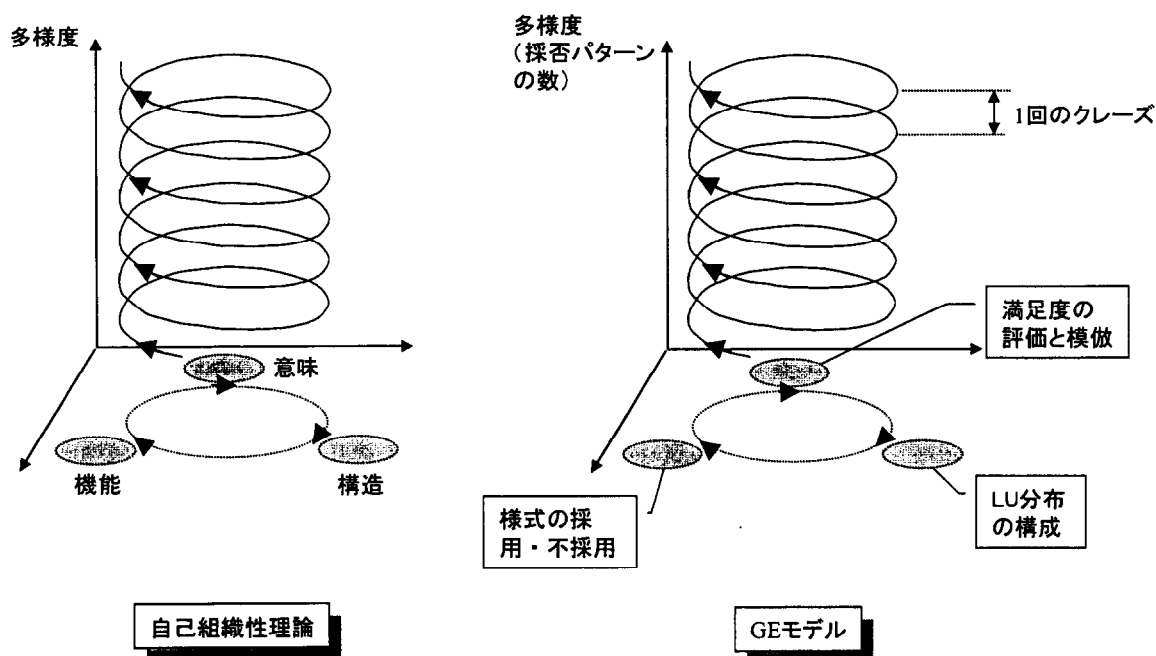


図 6-17 GEモデルと自己組織性理論の比較

(5) ゆらぎに関して

今田は、自己組織性とゆらぎとの関係について、プリゴジン(Prigogine, I.)の散逸構造理論を基に説明している⁹⁶。

従って、ここでは、GEモデルの論理構造と散逸構造理論の論理構造を比較する。

散逸構造理論は「環境に対して開放的でエネルギーが保存しないシステムは複数の非平衡定常状態を持ち、これらの状態がシステム固有の秩序（複雑さ）に対応する」とする。そして、ゆらぎが切っ掛けとなってシステムが非平衡定常状態間を遷移することを明らかにしている⁹⁷。

GEモデルではエネルギーに相当する概念がないが、幾つかの点で散逸構造モデルと同型であることを示し得る。

- ① 散逸構造理論にいう「平衡状態」とは、あるマクロな統計量に着目し、システムと環境あるいはシステムの一部とその他の部分を区別した時、双方の統計量が等しく均質であることを言う。また、「定常状態」とはその統計量が時間的に不変であることを指す。
- ② GEモデルにおける「平衡状態」は一様なLU分布に対応する。つまり、マクロな統計量をLU分布の密度（単位LU面積に属する構成員の数）とし、システムを敏感戦略の領域と慎重戦略の領域に区分すれば、「平衡」は「敏感戦略の領域における平均密度＝慎重戦略の領域における平均密度」という状態に対応する。そして、この状態は正に一様なLU分布の状態のことである。
- ③ 5.1節で示した様に、GEモデルで突然変異を0とした場合、クレーズが起きない状態とクレーズが頻発する状態のいずれかの状態に収束していった。
- ④ ここで、クレーズが起きない状態の極限として敏感者0人の状態を考える。この状態では様式の採用は起きず満足度は全員が0であって、皆同じ満足であるため模倣を通じた採否戦略の変更はない。つまり、システムが一旦この状態に落ち込んだ後は、突然変異がない限り敏感者は現れようもなく定常状態となる。また、この状態は一様なLU分布から遠く離れており非平衡状態と言える。従って、この状態は散逸構造理論における非平衡定常状態に相当する（図 6-18）。
- ⑤ 次に、クレーズが頻発する状態であるが、この状態は状態空間上の最頻点（図 6-18 中 A）に相当する。5.4.2.1節でも見た通り、システムは模倣を繰り返しながらこの点に近づいてゆくが、この点は敏感者の構成比とグループ形成度の増減がない均衡点であるので、突然変異がない限り一旦この状態に辿り着いた後は定常状態となる。また、当然、この状態は一様なLU分布ではないので非平衡状態である。従って、均衡点の状態は散逸構造理論における非平衡定常状態に相当している（図 6-18）。

- ⑥ 結局、GE モデルが持つ2つの定常状態は、両方とも散逸構造理論における非平衡定常状態に相当する。
- ⑦ そして、5.1 節で見た通り、GE モデルでは突然変異を切っ掛けとして、2つの定常状態（クレーズが起きない状態とクレーズが頻発する状態）の間を遷移していく。
- ⑧ これは、散逸構造理論が指摘する、ゆらぎを切っ掛けとした非平衡定常状態間の遷移現象と類似する。
- ⑨ 従って、GE モデルの突然変異は、散逸構造理論の「ゆらぎ」ひいては、自己組織性理論の「ゆらぎ」に相当する。

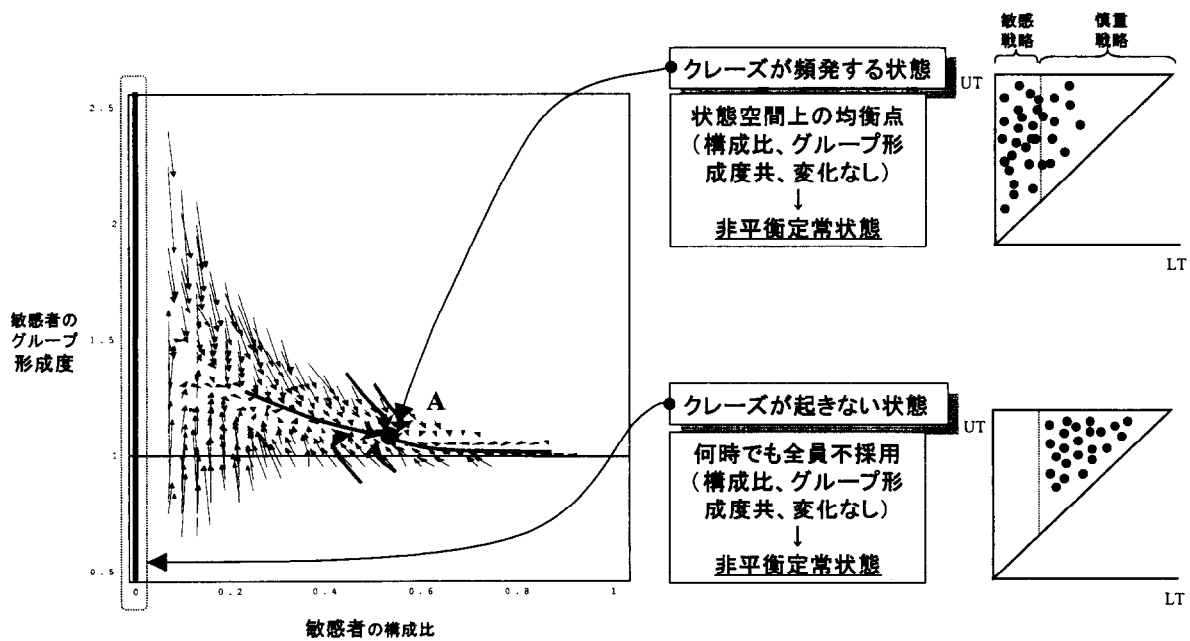


図 6-18 GE モデルが持つ2つの非平衡定常状態と状態空間の構造

(6) 多様度に関して

- ① 自己組織性理論では、システムが螺旋運動するに従い、多様度（環境に対する適応能力）が増大する⁹⁸。
- ② GE モデルが持つ2つの定常状態の内、クレーズが起きない状態（敏感者が0人の状態）は、全員が不採用行動を採るモノトーンな世界であるので、最も複雑さが低い状態と解釈出来る（図 6-19）。
- ③ 他方、クレーズが頻発する状態（状態空間上の均衡点）では、交互に採用・不採用を繰り返す者や3回に1回の周期で採用する者など様々な行動を採る者が現れることから、複雑さが高い状態と解釈出来る（図 6-19）。
- ④ とすれば、GE モデルにおいてクレーズが起きない状態からクレーズが頻発する状態へ遷移する過程では複雑さが増大しており、今田のいう多様度の増大に対応する（図 6-20）。つまり、GE モデルにおける採否パターンの複雑さが自己組織性理論の「多様度」に相当する。
- ⑤ ところで、GE モデルでは上記と逆向きの遷移があり複雑さが減少するが、この現象は自己組織性理論にはない現象である（図 6-20）。
- ⑥ GE モデルでは、ある基本的様式を持つ様々なアイテムが繰り返しクレーズする中で、徐々にその様式に対する社会気質が変化していく。そして、GE モデルが輸送した基本的様式がその効用を広く社会から認められた時に、その様式は GE モデルを離れて社会に定着することになる。
- ⑦ そして、生き残った様式が次に運ばれてきた別の基本様式と交配することにより、社会が持つ様式の体系が非可逆的に複雑化してゆく。この複雑化の過程が自己組織性理論のいう多様度の増大に相当すると考えられる。

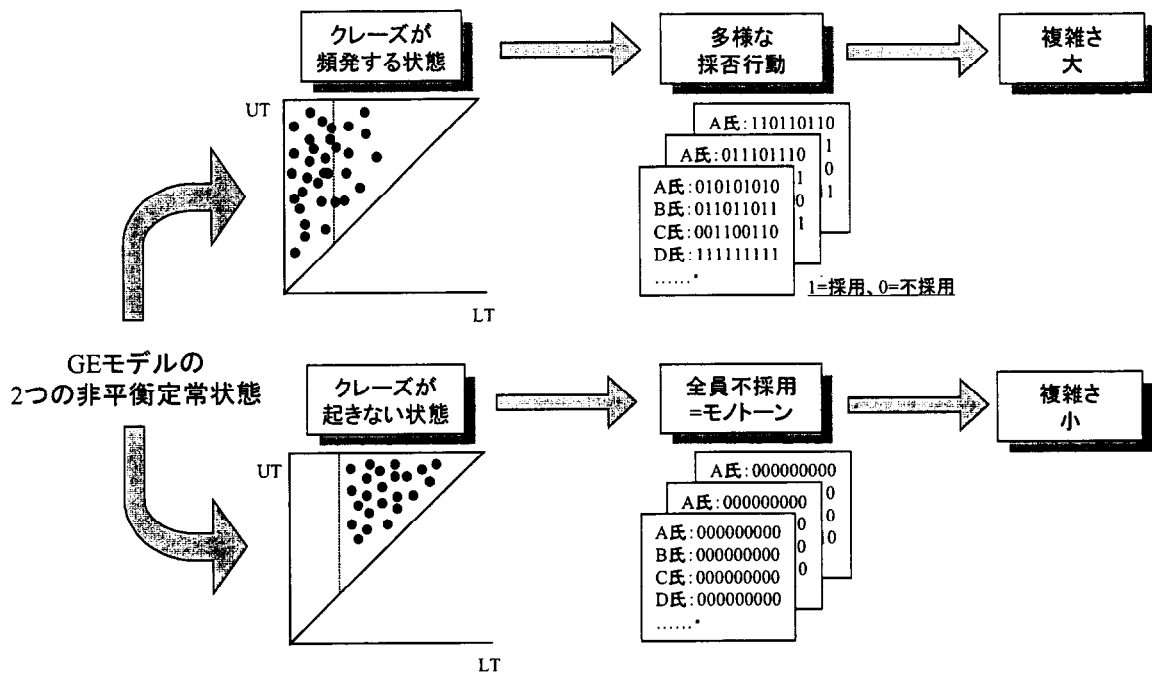


図 6-19 GEモデルが持つ2つの非平衡定常状態の複雑さ

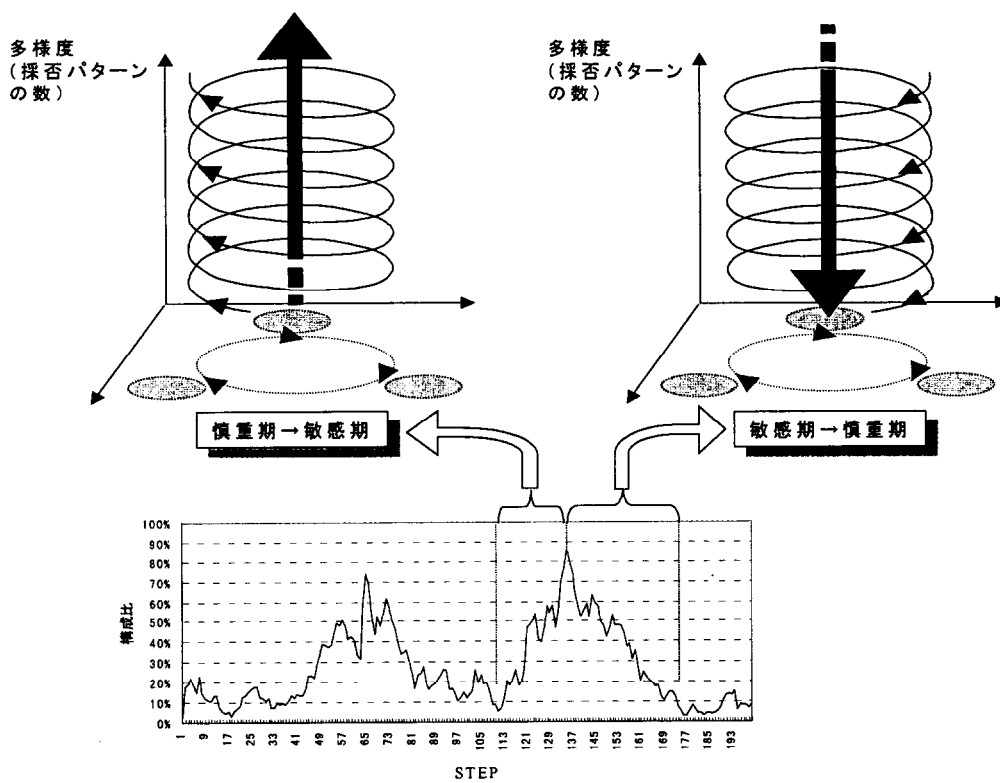


図 6-20 GEモデルにおける多様度の変化

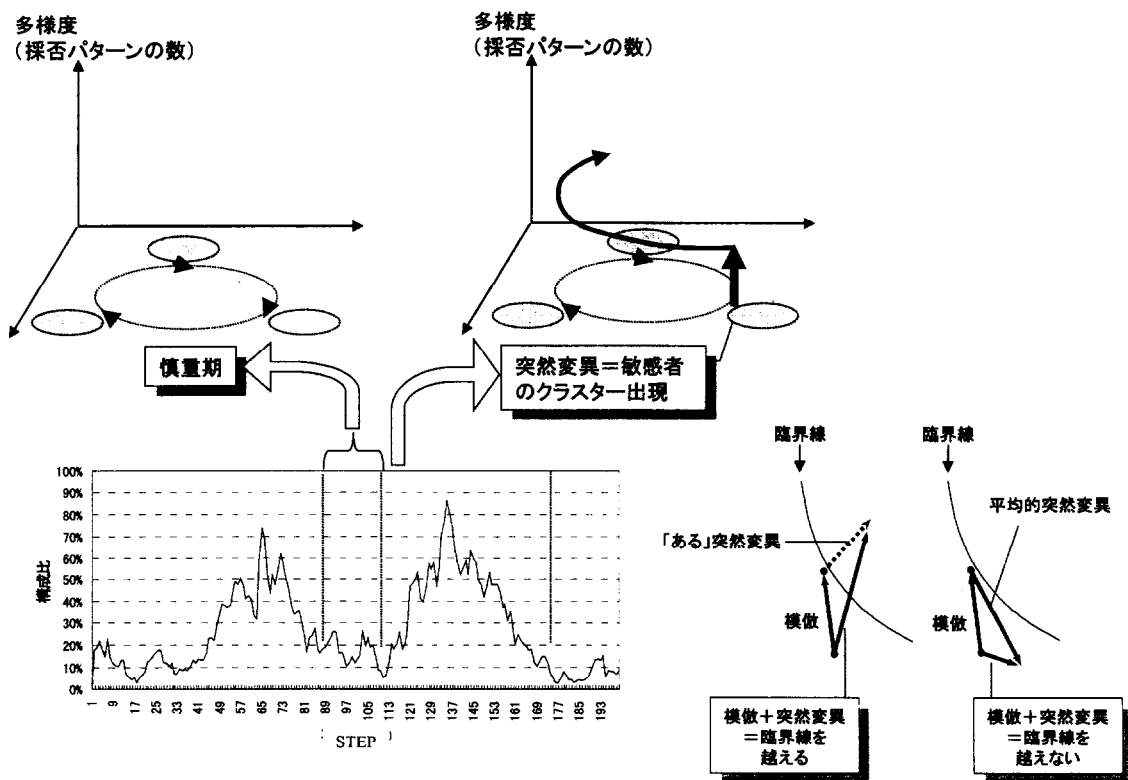


図 6-21 ゆらぎ（突然変異）をきっかけとした螺旋の上昇運動

以上、GE モデルと自己組織性理論の論理構造をまとめて比較すると表 6-5 の通りとなる。そして、この表を見れば、GE モデルが自己組織性理論の特殊ケースに当たっていることが見て取れる補注 6-2。

そして、流行という社会現象が、社会的規模で基本的様式を輸送する役割を担っており、社会システムの螺旋運動を駆動する基本的機能の 1 つであることが分かる。

以上から、GE モデルへの理解が深まったと考える。

表 6-5 GE モデルと自己組織性理論の同型性

GE モデル	自己組織性理論
LU 分布、敏感者グループ	構造
様式の採用・不採用の決定	機能
満足度関数（同調・差異）による評価	意味
LU 分布→様式採用・不採用 →満足度の評価と模倣	構造→機能→意味
採否パターン小→大 (全員が不採用→様々な採用行動)	多様度小→大
突然変異	ゆらぎ

■補注 6-1

ここ数年間に限って初犯率（図 6-3）を見ると、非行参加人数との相関関係が明確でなく、少年非行で構造変化が起こっている可能性がある。

但し、本節の目的は、少年非行の解明ではなく GE モデルの予測を支持する歴史の探索である。このため、本研究では、少年非行の長期の振る舞い（1970 年まで遡って）に対して議論を行うこととしたため、初犯率と認知人数の増減が概ね相関すると見なしている。

■補注 6-2

GE モデルのロジックは、複雑適応系（学習と突然変異を行う多数のエージェントによる相互作用系）のロジックであるので、今田のモデルも複雑適応系と同型であると言ってよい。

一方、他の代表的な社会システム論としてはルーマン(Luhmann,N.)の理論があるが、今田によればルーマンの理論は構造や意味を機能の概念に包摂しており今田のモデルと論理構造を異にしている⁹⁹。従って、ルーマンの理論は複雑適応系と同型ではない。

第7章 GE モデルの適用例

本章では、GE モデルを使った応用研究として、流行システムの歴史変動を論じる。つまり、20 世紀初以前の西欧社会では下層階級による上流階級の模倣から流行が生まれ、資本主義社会全盛の時代では資本とマスメディアによる大衆操作の結果として流行が生まれたのであるが、この2つの理念型を GE モデルによって統一的に理解してみたい。

また、20 世紀後半から社会の情報化が急激に進展しており、公文らが指摘する様に情報化が文明的なパラダイム転換¹⁰⁰をもたらし始めている中、社会進化の一翼を担う流行システムがどの様に変容していくか考察してゆく。

なお、6 章までの議論では「クレーズ」という用語を多用してきたが、本章特に 7.2 節では「流行」が多用される。そこで、誤解の生じない様に再度流行とクレーズの関係を整理しておく。つまり、ある様式が 1 回あるいは複数回クレーズする過程で、様式の持つ効用が社会に認められた場合に様式が定着・慣習化し、反対に認められなかった場合に衰退・消滅してゆくが、そういった様相の全てが「流行」である。

7.1 クレーズの発生し易い社会・難しい社会

本節では、6 章で了解の高まった GE モデルを使い、どの様な条件がクレーズを生み易いのか（敏感期を生むのか）、言い換えれば、クレーズが発生し易い社会（時代）とはどの様な社会なのかを明らかにする。

まず、シミュレーションに入る前に、流行の発生し易さと社会構造に関する代表的な見解を整理しておく。

- (1) 池内は、社会を「静態的社会」と「動態的社会」に区別し、流行の発生し易さ・難さを説明する¹⁰¹。
- (2) 彼は、静態的社会を「経済的にみると生産様式の内容が単純で、その変化と技術の発展に乏しい停滞的な社会である。政治的には権力構造、各人の政治的役割が固定化した社会であり、社会的には各自の身分、地位、職業が多くの場合世襲的に固定して変動し難い。また、地理的な移動や、地域社会を超えたコミュニケーションや交通の範囲も制限された社会である。全般的に伝統の支配力の大きい、あらゆる意味で閉鎖的な社会」とし、流行の発生し難い社会とする。
- (3) 反対に、動態的社会は「経済的には生産様式の多元化と急速な技術の発展、政治的には身分制の崩壊と参政権の平等化、これに伴う権力構造の流動化を特徴とし、社会的には職業選択の自由、地位変更の機会の増大、居住地変更の自由と機会の増大、交通、コミュニケーションの頻度と速度の増大、範囲の拡大などによって特徴づけられる。静態的社会が停止をその理念とするものであるとすれば、動態的社会は変化、発展、進歩、拡大を理念とする開放的社会」とし、流行の発生し易い社会と指摘する。

- (4) また、ブルーマーは「長い習慣によって是認され定着した様式を持つ原始種族や農耕社会、あるいはカースト制度による固定された社会構造のもとではほとんど流行は成立し得ない」とし、流行の発生し易さが社会構造の固定化の度合いによることを指摘している¹⁰²。

つまり、固定化した静態的な社会では流行（そしてクレーズ）が発生しにくく、動態的な社会では流行が発生し易いとされる。

次に、GE モデルを使ってクレーズの発生条件を調べてみよう。具体的な進め方は次の通りであるが、この様な分析は、現実の社会で人為的な実験を行うことが出来ないため、シミュレーションによって始めて可能な分析である¹⁰³。

なお、以下では、ネットワーク構造をランダムネットワークとしているが、これは、ランダムネットワークが最も意味中立なトポロジーであって、この採用によってモデルをシンプルにしたいためである。もちろん、現実社会の人間関係は完全にランダムではない。直感では、友人を共有しながら人間関係の環が形成されていると思われる^{補注 7-1}。

- (1) 敏感期の発生条件は、本モデルに含まれる諸パラメータ、初期採用者率(S_0)、隣人の数(K)、突然変異率(μ)、同調価値の重み(e)、満足度の観察誤差(d)、で代表される。
- (2) 具体的にはパラメータ・サーベイを行うが、表 7-1 に示すケースを実施する（ある 1 つのパラメータだけを変化させ、それ以外のパラメータは固定させてクレーズの発生状況を調べる）。
- (3) 1 ケース当たりのシミュレーション量は 10 試行×1000step/試行=10000step である。初期採用者の割り付けとネットワーク構造の設定をランダムに 10 試行繰り返す。
- (4) 観測する項目は敏感期の発生頻度と継続期間である。敏感期と慎重期は、5 章でも述べた様に、クレーズの臨界点（大きなクレーズと小さなクレーズの分かれ目となる敏感者の構成比）を境に区別する。発生頻度は 1000step 中に発生した敏感期の数であり、継続期間は 1000step 中の延べ敏感期間長とした。

表 7-1 シミュレーションのケース（クレーズの発生）

	標準ケース	初期採用率を 変化させる ケース	参照人数を 変化させる ケース	同調価値の重 みを変化させ るケース
総構成員数(N)	136 人			
初期採用率(S_0)	0.74%	0.74%–6.62%	0.74%	0.74%
周囲の参照人数(K)	4 人	4 人	2 人–12 人	4 人
同調価値の重み(e)	0.5	0.5	0.5	0.44–0.56
満足度の観察誤差(d)	0%	0%	0%	0%
突然変異率(μ)	7%	7%	7%	7%
ネットワーク構造	1 試行開始前にランダムに設定、試行中は固定			
LT 値, UT 値	1 試行開始前にランダムに設定。以降、試行中は、模倣・突然変異により変化			
1 回(1step)の計算 時間長	15			
シミュレーションの 長さ	10 試行×1000step/試行=10000step, 10 試行分の結果を平均			

表 7-1 シミュレーションのケース（続き：クレーズの発生）

	標準ケース	満足度の観察 誤差を変化さ せるケース	突然変異率を変 化させる ケース
総構成員数(N)	136 人		
初期採用率(S_0)	0.74%	0.74%	0.74%
周囲の参照人数(K)	4 人	4 人	4 人
同調価値の重み(e)	0.5	0.5	0.5
満足度の観察誤差(d)	0%	0%–40%	0%
突然変異率(μ)	7%	7%	1%–19%
ネットワーク構造	1 試行開始前にランダムに設定、試行中は固定		
LT 値, UT 値	1 試行開始前にランダムに設定。以降、試行中は、 模倣・突然変異により変化		
1 回(1step)の計算 時間長	15		
シミュレーションの 長さ	10 試行×1000step/試行=10000step, 10 試行分の 結果を平均		

更に、敏感期の発生条件に対する理解を深めるため、各パラメータの変化によって状態空間の構造がどの様に変化するかを調べる。

具体的には、標準ケースを表 7-2 左から 2 列目の通りとし、1 つのパラメータを変化させたケースと標準ケースの空間構造を比較した（なお、突然変異についてはアプローチが異なるため、表 7-2 から除外している）。

なお、表 7-2 の標準ケースは、表 7-1 の標準ケースと比べて初期採用率だけが異なっているが、これは以下の理由による。

表 7-1 は、現実のクレーズ現象が小さな初期普及から始まっているであろうことを考慮して極力小さな初期採用率を選択した。ところが、小さな初期採用率のままではパラメータの変化と空間構造の変化との関係がシャープに浮かんでこなかった。そこで、両者の関係を浮き彫りにするために、2 つの分析における標準ケースを区別することとした。

表 7-2 シミュレーションのケース（状態空間の構造の変化）

	標準ケース	初期採用率を変化させるケース	参照人数を変化させるケース	同調価値の重みを変化させるケース	満足度の観察誤差を変化させるケース
総構成員数(N)	136 人				
初期採用率(S_0)	2.96%	0.74%	2.96%	2.96%	2.96%
周囲の参照人数(K)	4 人	4 人	7 人	4 人	4 人
同調価値の重み(e)	0.5	0.5	0.5	0.46	0.5
満足度の観察誤差(d)	0%	0%	0%	0%	40%
突然変異率(μ)	7%	7%	7%	7%	7%
ネットワーク構造	1 試行開始前にランダムに設定、試行中は固定				
LT 値, UT 値	1 試行開始前にランダムに設定。以降、試行中は、模倣・突然変異により変化				
1 クレーズ(1step)の計算時間長	15				
シミュレーションの長さ	30 試行×500step/試行=15000step, 30 試行分の結果を平均				

7.1.1 初期採用率とクレーズの発生

図 7-1 は、横軸に初期採用率(S_0)を採り、左側の縦軸に敏感期の数を、右側の縦軸に延べ敏感期間長を示したものである。

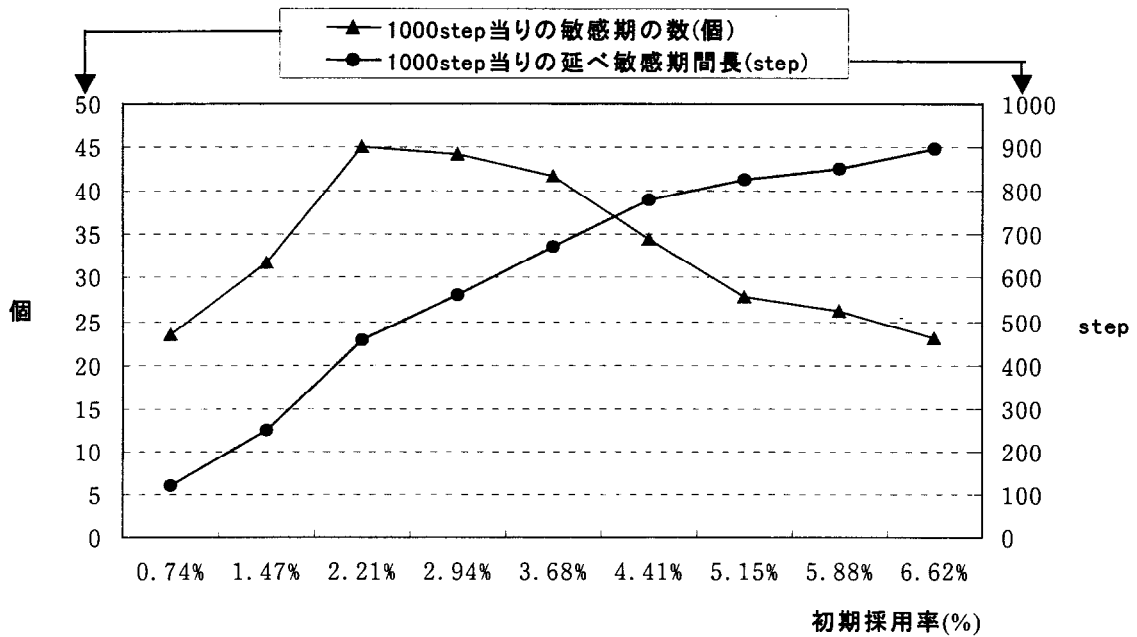


図 7-1 敏感期の発生と初期採用率の関係

*1 N=136人：構成員数、K=4人：隣人の数、 $e=0.5$ ：同調価値の重み、 $d=0\%$ ：満足度の観察誤差、 $\mu=7\%$ ：突然変異率、 $t_{max}=15$ ：クレーズ1回の計算時間長、計算量=10試行×1000step/試行。

この図によれば、初期採用率が小さな間は率が増えるに従って、敏感期の発生頻度が増加し、且つ、敏感期の継続期間も長くなってゆく。但し、初期採用率が一層増加すると敏感期の数は逆に減少するが、これは、敏感期の継続期間がどんどん長くなることで、例えば2つあった敏感期が合体し1つになるためであって、シミュレーションの長さが有限であることに起因した現象である¹⁰⁴。

次に、状態空間の構造の変化を調べよう。図 7-2 は、横軸が敏感者の構成比、縦軸が敏感者のグループ形成度で、1回の模倣と突然変異で生じる敏感者の構成比(規模)の変化を示したものである。図 7-2 右図は表 7-2 に示した標準ケース(初期採用率は 2.96%)の空間構造であり、図 7-2 左図は初期採用率のみ標準ケースから変化させたケース(初期採用率は 0.74%)の空間構造である。また、図 7-3 は状態空間における人工社会の出現頻度分布を示したもので、右図と左図は図 7-2 のケースに対応している。

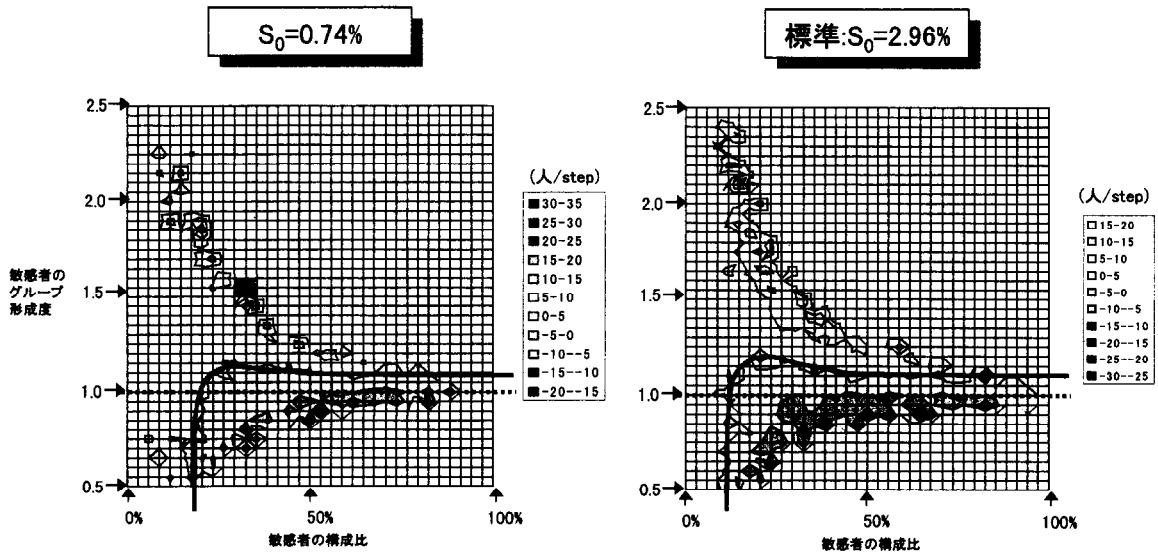


図 7-2 初期採用率の違いによる空間構造の変化
(敏感者の構成比(規模)の変化)

*1 N=136人：構成員数、K=4人：隣人の数、e=0.5：同調価値の重み、d=0%：満足度の観察誤差、 $\mu=7\%$ ：突然変異率、 $t_{max}=15$ ：クレーズ1回の計算時間長、計算量=30試行×500step/試行。

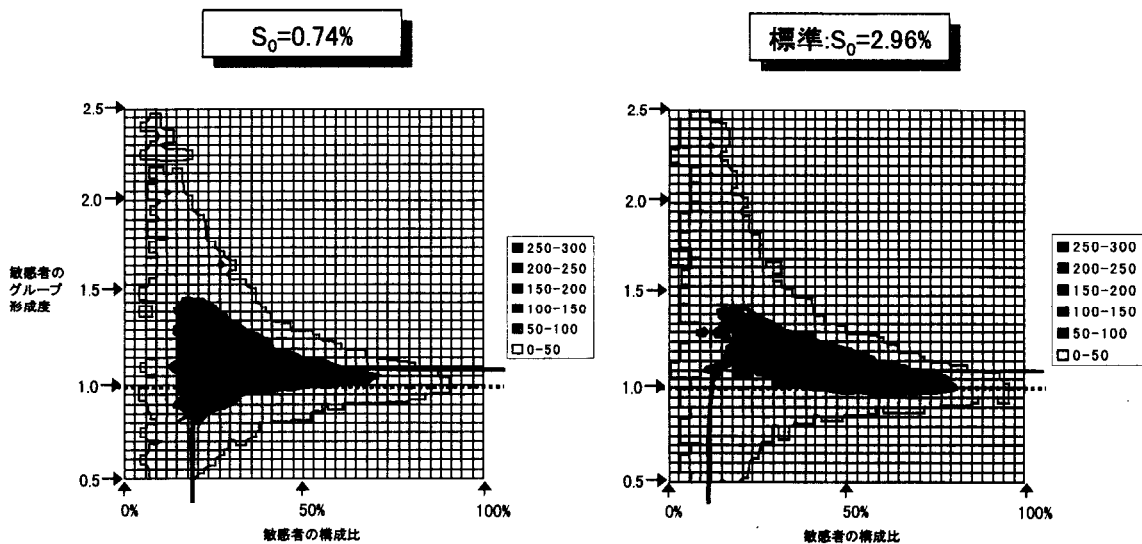


図 7-3 初期採用率の違いによる空間構造の変化
(人工社会の出現頻度)

*1 N=136人：構成員数、K=4人：隣人の数、e=0.5：同調価値の重み、d=0%：満足度の観察誤差、 $\mu=7\%$ ：突然変異率、 $t_{max}=15$ ：クレーズ1回の計算時間長、計算量=30試行×500step/試行。

さて、図 7-2 右図と左図、および図 7-3 右図と左図を比較すると、以下のことが言える。

- (1) 初期採用率が小さな人工社会では敏感者の構成比が増加する力や減少する力が弱い（図 7-2 右図と左図を臨界線より上側の領域で比べると、左図は白色で占められ増加量が小さいことが分かる。また、下側の領域で比べると、左図は薄い空色で占められ減少量が小さいことが分かる）。
- (2) 初期採用率が小さな人工社会は、多くの場合、敏感者の構成比の小さな領域に出現する。これに対応して最頻点も構成比の小さな領域に位置する。

そして、このことは以下の通り解釈することが出来る。

- (1) 初期採用が少ない場合、初期採用を認知出来る敏感者が少ないので多くの構成員が不採用を採る。
- (2) 構成員の多くが不採用の場合、彼らの満足度の多くは 0 と同じ値を取るため、模倣による戦略変更はなく、当然、敏感者の増減は少ない。従って、初期採用が少ない社会では敏感者の構成比の増減量が小さくなる。
- (3) 一方、図 5-3 のシミュレーションや 5.4.2.2 節の解析から分かる様に、この人工社会はそもそも慎重期にあることが多い（慎重期＝均衡点）。
- (4) (2)より初期採用の小さな社会は敏感者の増加量が小さいので、慎重期にいる人工社会が敏感期に向けて動き出しても、敏感者の規模はそれほど拡大しない。結果として最頻点が敏感者の構成比の小さな領域に生まれる。
- (5) 結局、敏感者の構成比が多くの場合クレーズの臨界点以下となるので、クレーズが発生し難い社会となる。

ところで、初期採用率については、これを企業の宣伝努力あるいはマスメディアの影響とみなす考え方がある¹⁰⁵。とすれば、このシミュレーション結果は、資本による新しい様式の投入とマスメディアによる情報の伝達が進む程、熱狂的クレーズが発生し易いことを示している。

7.1.2 隣人の数とクレーズの発生

図 7-4 は、横軸に隣人の数(K)を採り、左側の縦軸に敏感期の数を、右側の縦軸に延べ敏感期間長を示したものである（なお、クレーズの発生具合は、総構成員数(N)にも関係する補注 7-2）。

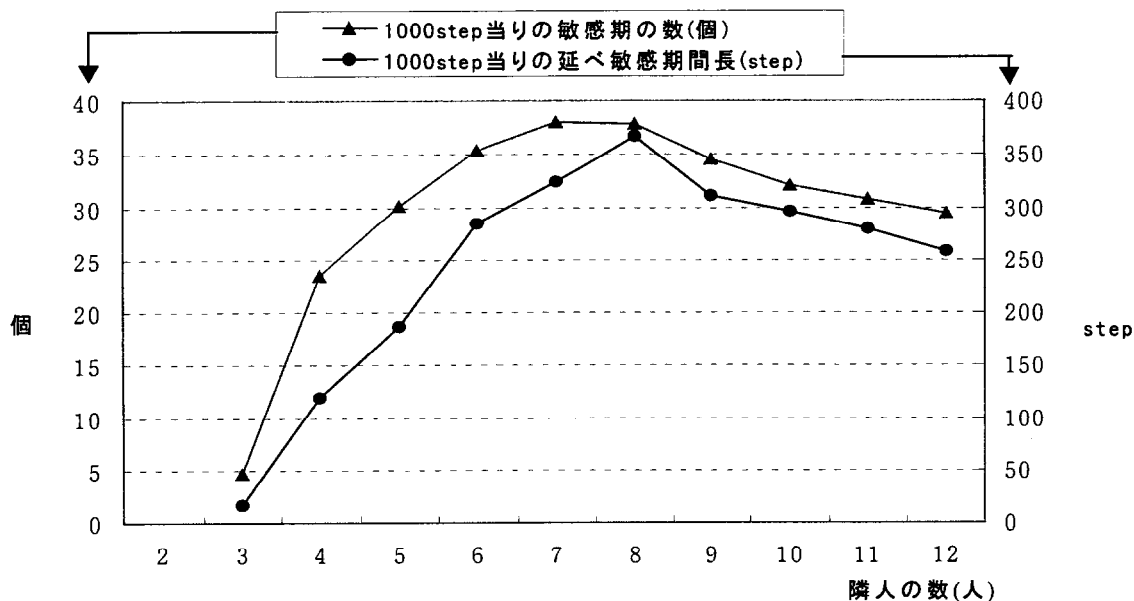


図 7-4 敏感期の発生と隣人の数の関係

*1 N=136人：構成員数、 $S_0=0.74\%$ ：初期採用率、 $e=0.5$ ：同調価値の重み、 $d=0\%$ ：満足度の観察誤差、 $\mu=7\%$ ：突然変異率、 $t_{\max}=15$ ：クレーズ1回の計算時間長、計算量=10試行×1000step/試行。

この図によれば、隣人が増えるに従って、敏感期の発生頻度が増加し、且つ、敏感期の継続期間も長くなってゆく。そして $K=7-8$ 人を境に、敏感期の発生頻度および継続期間が共に減少してゆく¹⁰⁶。

次に、図 7-5 と図 7-6 より、隣人の数の違いによって状態空間の構造がどう変化するかを調べる。ここで、図 7-5 右図は標準ケース（隣人の数は4人）の空間構造であり、図 7-5 左図は隣人の数のみ標準ケースから変化させたケース（隣人の数は7人）の空間構造である。また、図 7-6 は状態空間における人工社会の出現頻度分布を示したもので、右図と左図は図 7-5 のケースに対応している。

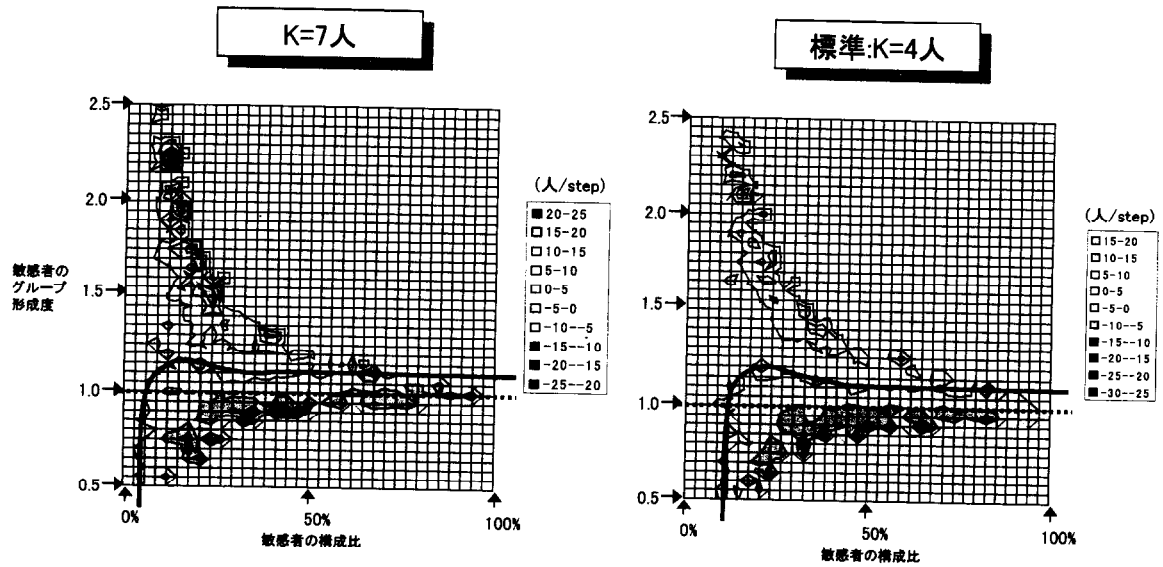


図 7-5 隣人の数の違いによる空間構造の変化
(敏感者の構成比の変化)

*1 N=136 人：構成員数、 $S_0=2.9\%$ ：初期採用率、 $e=0.5$ ：同調価値の重み、 $d=0\%$ ：満足度の観察誤差、 $\mu=7\%$ ：突然変異率、 $t_{max}=15$ ：クレーズ 1 回の計算時間長、計算量=30 試行×500step/試行。

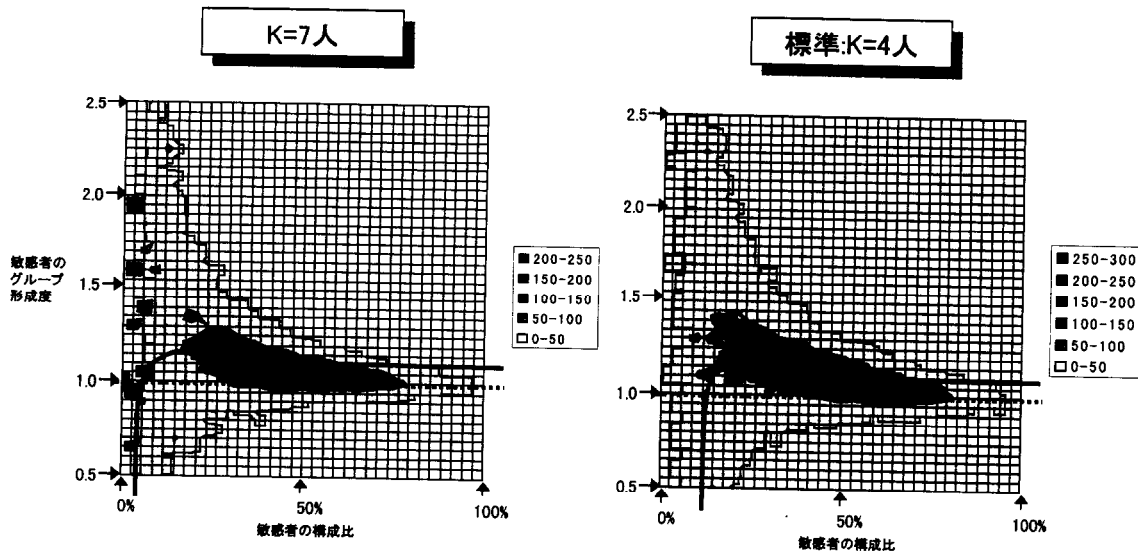


図 7-6 隣人の数の違いによる空間構造の変化
(人工社会の出現頻度)

*1 N=136 人：構成員数、 $S_0=2.9\%$ ：初期採用率、 $e=0.5$ ：同調価値の重み、 $d=0\%$ ：満足度の観察誤差、 $\mu=7\%$ ：突然変異率、 $t_{max}=15$ ：クレーズ 1 回の計算時間長、計算量=30 試行×500step/試行。

図 7-5 右図と左図を比較すると、以下のことが言える。

- (1) 隣人の数が大きな人工社会では敏感者の構成比が増加する力が大きい（図 7-5 右図と左図を臨界線より上側の領域で比べると、左図は濃いオレンジ色で占められ増加量が大きいことが分かる。一方、下側の領域では両者に目立った差がない）。
- (2) 隣人の数が大きな人工社会では、出現頻度の分布が最頻点近くに集中している（そして、最頻点は敏感者の構成比の大きな領域に出現している）。

そして、このことは以下の通り解釈することが出来る¹⁰⁷。

- (1) (K=8 人までの間) 隣人の数が増加していくと個人の社会的視野が広がる。
- (2) これに伴い初期採用を認知できる敏感者が増えるので、敏感者を中心に採用行動を採る構成員が増え始める。
- (3) 敏感者による採用が増えると、グループを形成する敏感者を中心に高い満足度が実現し、敏感者の構成比（規模）が拡大してゆく。
- (4) 以上から、隣人の数が多い社会はクレーズの発生し易い社会となる。また、敏感者の減少度は隣人の数が増えても変わらないので、一旦大きなクレーズが発生すると連続して発生することになる。
- (5) 一方、(K=7-8 人を越え) 隣人の数が一層増えると、初期採用を認知出来る構成員は更に増えるものの構成員個人が観察する採用率が小さくなる（採用率の分母が K+1 であるため^{補注 7-3}）。
- (6) このため、(1)とは逆に敏感者による採用を減少させ、結局、クレーズが発生し難い社会となる^{補注 7-3}。

さて、隣人の数は口コミ人数に相当する。つまり、このシミュレーション結果は、口コミ人数に最もクレーズを発生させ易い人数があることを示唆している。

7.1.3 同調価値の重みとクレーズの発生

図 7-7 は、横軸に同調価値の重み(e)を採り、左側の縦軸に敏感期の数を、右側の縦軸に延べ敏感期間長を示したものである。

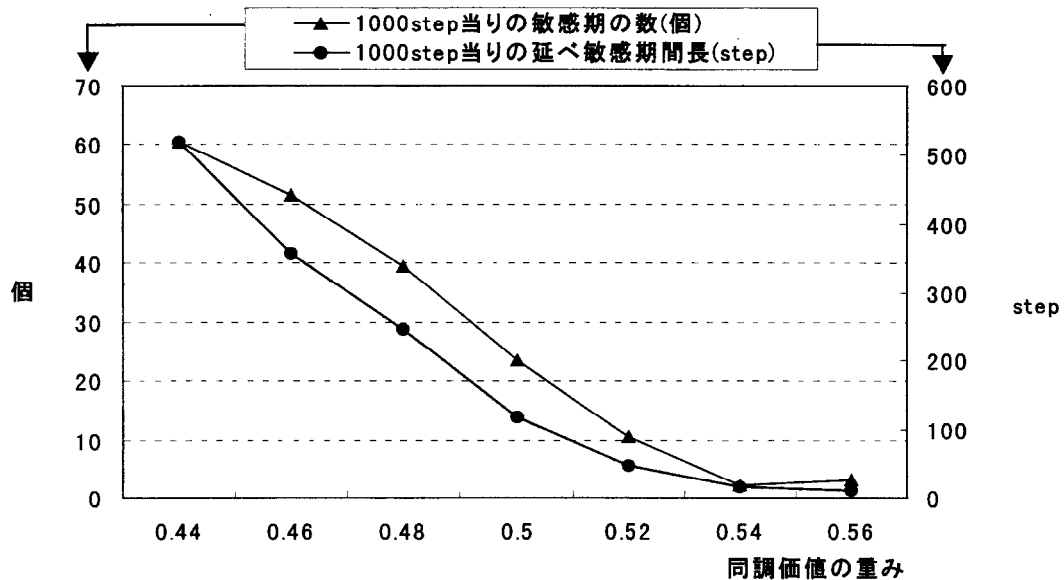


図 7-7 敏感期の発生と同調価値の重みの関係

*1 N=136 人：構成員数、K=4 人：隣人の数、 $S_0=0.74\%$ ：初期採用率、 $d=0\%$ ：満足度の観察誤差、 $\mu=7\%$ ：突然変異率、 $t_{\max}=15$ ：クレーズ 1 回の計算時間長、計算量=10 試行×1000step/試行。

この図によれば、同調価値の重みが大きくなるに従って、敏感期の発生頻度が減少し、且つ、敏感期の継続期間も短くなってゆく。このことは、クレーズの発生し易い社会が、「周囲と同じでありたい」とする社会ではなく「周囲と異なりたい」とする社会であることを意味している。

次に、図 7-8 と図 7-9 により、同調価値の重みの違いによって状態空間の構造がどう変化するかを調べる。ここで、図 7-8 右図は標準ケース（同調価値の重みは 0.5）の空間構造であり、左図は同調価値に対する重みのみ標準ケースから変化させたケース（同調価値の重みは 0.46）の空間構造を示している。

また、図 7-9 は状態空間における人工社会の出現頻度分布を示したもので、右図と左図は図 7-8 のケースに対応している。

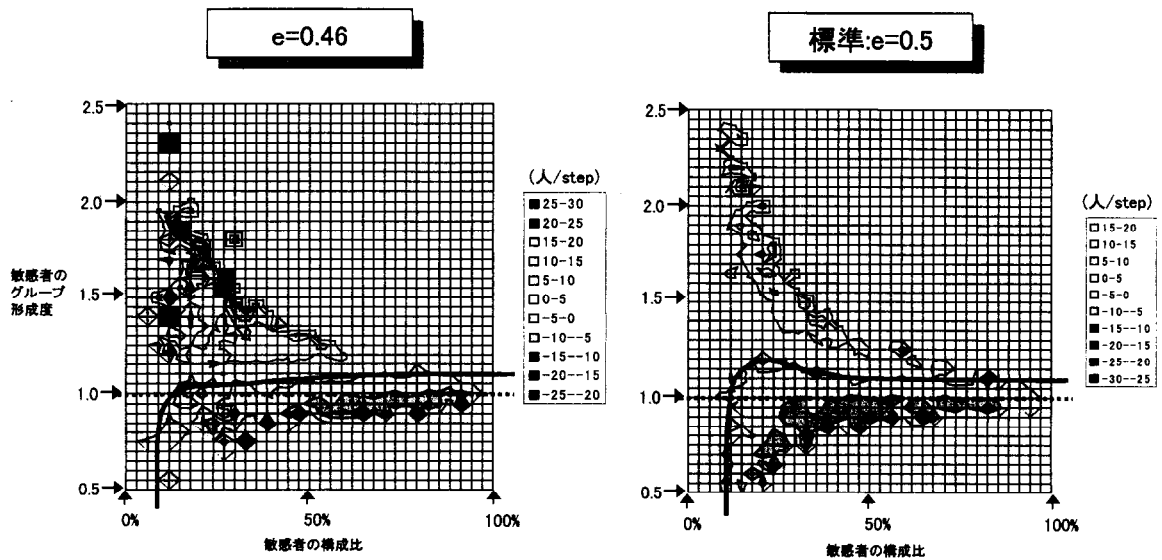


図 7-8 同調価値の重みの違いによる空間構造の変化
(敏感者の構成比の変化)

*1 N=136人：構成員数、K=4人：隣人の数、 $S_0=2.9\%$ ：初期採用率、 $d=0\%$ ：満足度の観察誤差、 $\mu=7\%$ ：突然変異率、 $t_{max}=15$ ：クレーズ1回の計算時間長、計算量=30試行×500step/試行。

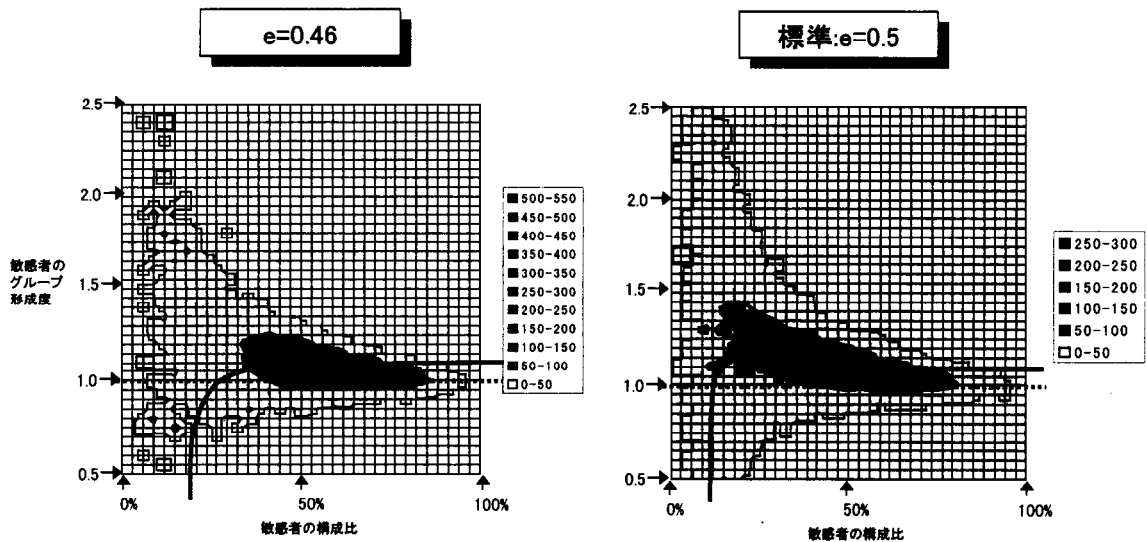


図 7-9 同調価値の重みの違いによる空間構造の変化
(人工社会の出現頻度)

*1 N=136人：構成員数、K=4人：隣人の数、 $S_0=2.9\%$ ：初期採用率、 $d=0\%$ ：満足度の観察誤差、 $\mu=7\%$ ：突然変異率、 $t_{max}=15$ ：クレーズ1回の計算時間長、計算量=30試行×500step/試行。

図 7-8 右図と左図および図 7-9 右図と左図を比較すると、以下のことが言える。

- (1) 同調価値の重みが小さな人工社会（つまり、差異価値の重みが大きな人工社会）では敏感者の構成比の増加量が大きく、逆に、敏感者の構成比の減少量が小さい（図 7-8 右図と左図を臨界線より上側の領域で比べると、左図は濃いオレンジ色で占められ増加量が大きいことが分かる。一方、下側の領域で比べると左図は薄い空色で占められ減少量が小さいことが分かる）。
- (2) 同調価値の重みが小さな人工社会は、多くの場合、敏感者の構成比の大きな領域に出現し、最頻点が構成比の大きな領域にシフトする。そして、出現頻度の分布は最頻点近くに集中している。

そして、このことは以下の通り解釈することが出来る。

- (1) 敏感期は、敏感者がグループを形成し互いに参照し合うことで発生する。つまり、グループを形成している敏感者の周囲では平均より採用が多く満足度が高くなっている。
- (2) さて、差異を重んじる社会の構成員は、不採用ばかりの周囲の中で採用が起った場合、採用が少しであってもこれを高く評価し高い満足を示す。従って、差異を重んじる社会では、敏感者は、敏感者のグループ形成度が弱くても互いの僅かな採用に対しても高く評価し合う様になる。
- (3) 言い換えれば、敏感者のグループ形成度が小さくても敏感者の構成比が拡大してゆく社会であり、逆に、敏感者の構成比が縮小しにくい社会となっている。
- (4) 以上から、周囲と異なることを重んずる社会はクレーズの発生し易い社会であり、また、一旦大きなクレーズが発生した後は連続して発生する社会である。

さて、クレーズの発生し易い社会は「周囲と異なりたい社会」であるという一見逆説的とも言える結果は、①「周囲と異なりたい社会」は「新しい様式の採用に価値を置く社会」であり、②新しい様式の採用に価値を置く社会では「人々が競って（敏感者に転換し）新しい様式を採用しようとする」というロジックから帰結したものである。

7.1.4 満足度の観察誤差とクレーズの発生

図 7-10 は、横軸に満足度の観察誤差(d)を採り、左側の縦軸に敏感期の数を、右側の縦軸に延べ敏感期間長を示したものである。

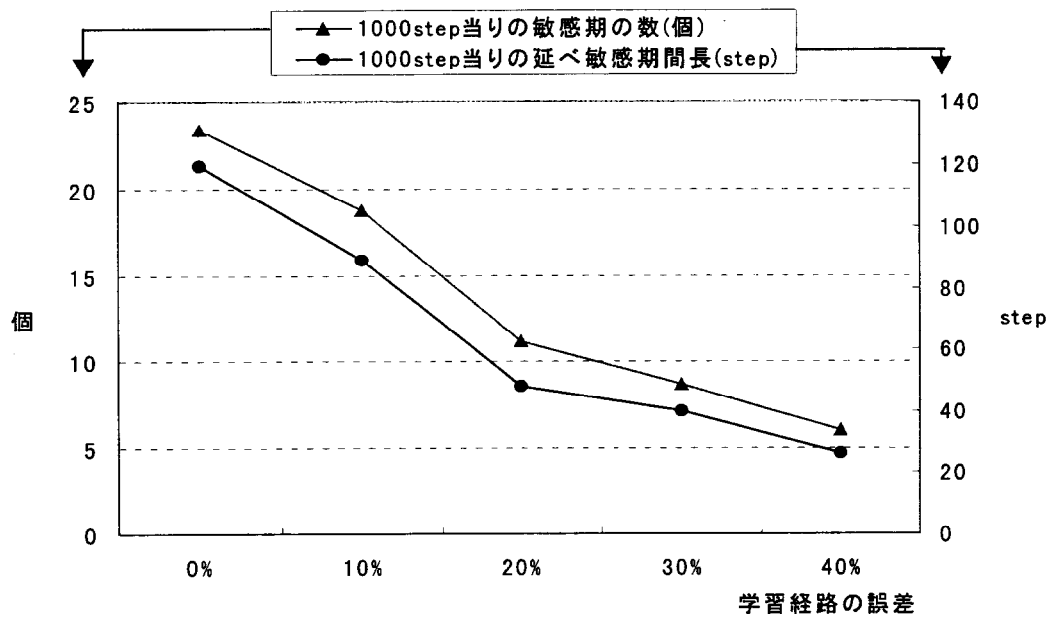


図 7-10 敏感期の発生と満足度の観察誤差の関係

*1 N=136 人：構成員数、K=4 人：隣人の数、 $S_0=0.74\%$ ：初期採用率、 $e=0.5$ ：同調価値の重み、 $\mu=7\%$ ：突然変異率、 $t_{max}=15$ ：クレーズ1回の計算時間長、計算量=10 試行×1000step/試行。

この図によれば、誤差が増えるに従って、敏感期の発生頻度が減少し、且つ、敏感期の継続期間も短くなってゆく。

次に、図 7-11 と図 7-12 より、満足度の観察誤差の違いによって状態空間の構造がどう変化するかを調べる。ここで、図 7-11 右図は標準ケース（誤差は 0%）の空間構造であり、左図は誤差のみ標準ケースから変化させたケース（誤差は 40%）の空間構造を示している。

また、図 7-12 は状態空間における人工社会の出現頻度分布を示したもので、右図と左図は図 7-11 のケースに対応している。

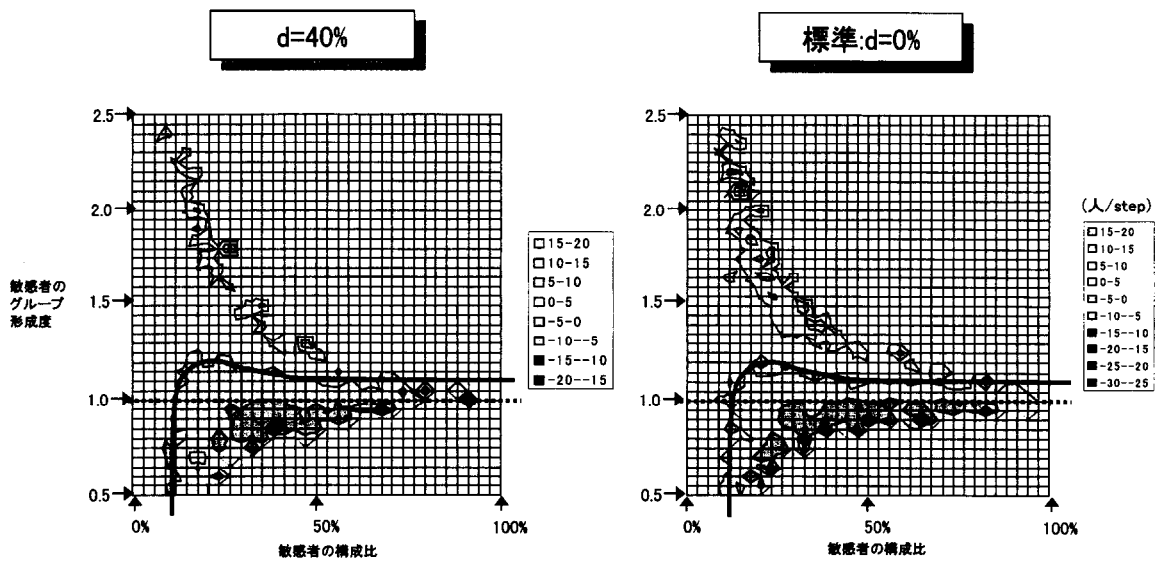


図 7-11 満足度の観察誤差の違いによる空間構造の変化
(敏感者の構成比の変化)

*1 N=136人：構成員数、K=4人：隣人の数、 $S_0=2.9\%$ ：初期採用率、 $e=0.5$ ：同調価値の重み、 $\mu=7\%$ ：突然変異率、 $t_{max}=15$ ：クレーズ1回の計算時間長、計算量=30試行×500step/試行。

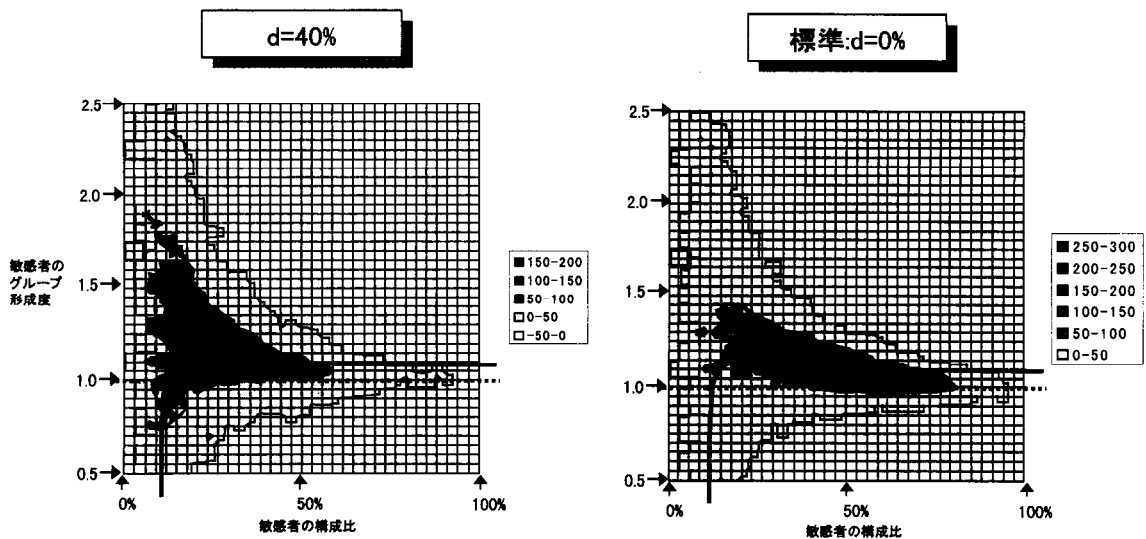


図 7-12 満足度の観察誤差の違いによる空間構造の変化
(人工社会の出現頻度)

*1 N=136人：構成員数、K=4人：隣人の数、 $S_0=2.9\%$ ：初期採用率、 $e=0.5$ ：同調価値の重み、 $\mu=7\%$ ：突然変異率、 $t_{max}=15$ ：クレーズ1回の計算時間長、計算量=30試行×500step/試行。

図 7-11 右図と左図および図 7-12 右図と左図を比較すると、以下のことが言える。

- (1) 満足度の観察誤差が大きい人工社会では敏感者の構成比の増加量が小さい（図 7-11 右図と左図を臨界線より上側の領域で比べると、左図は白色で占められ増加量が小さいことが分かる。
- (2) 誤差の大きな人工社会は、多くの場合、敏感者の構成比の小さな領域に出現する。これに対応して最頻点も構成比の小さな領域にシフトする。

そして、このことは以下の通り解釈することが出来る。

- (1) 満足度の観察誤差が大きい場合、満足度の高い敏感者が存在してもその戦略が周囲に伝播・普及するとは限らない。
- (2) つまり、誤差の大きな社会では敏感者の構成比の増加量が小さくなる。
- (3) 一方、初期採用率のケースで述べた様に人工社会は多くの場合慎重期にあるので、誤差が大きく敏感者の増加が小さな社会では敏感者の規模が成長せず、結果として最頻点が敏感者の構成比の小さな領域に生まれることになる。
- (4) 結局、敏感者の構成比が多くの場合クレーズの臨界点以下となるので、クレーズが発生し難い社会となる。

このシミュレーション結果は、戦略がネットワークに沿って伝播・普及するメカニズムが働かなくなると、システムとしてのダイナミクスが急速に消滅することを示唆している。

7.1.5 突然変異とクレーズの発生

図 7-13 は、横軸に突然変異率(μ)を採り、左側の縦軸に敏感期の数を、右側の縦軸に延べ敏感期間長を示したものである。

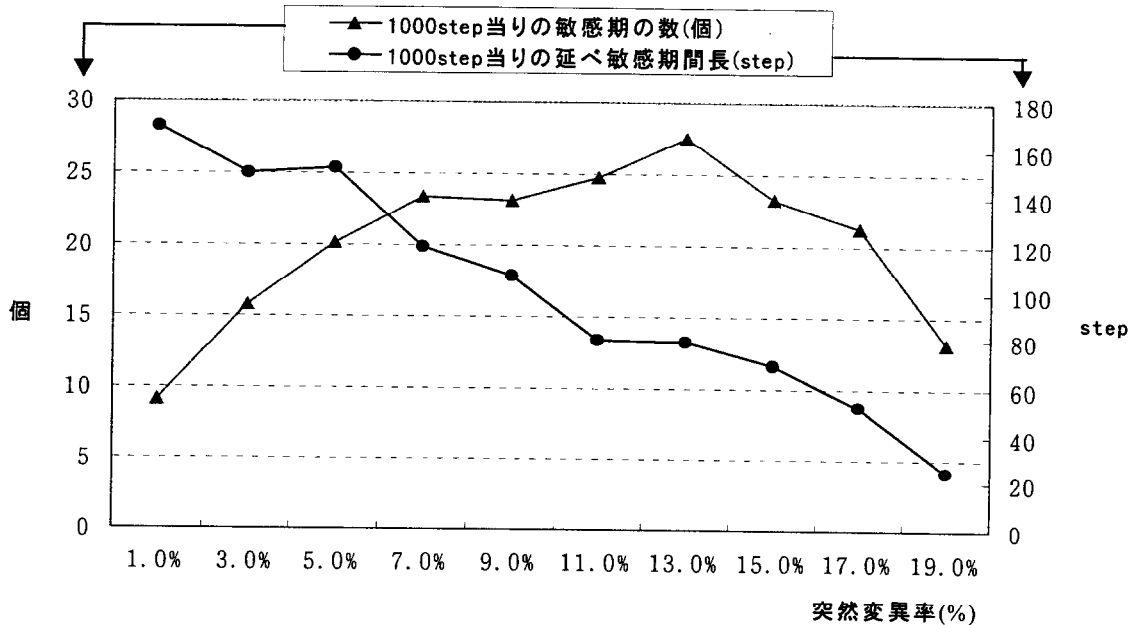


図 7-13 敏感期の発生と突然変異率の関係

*1 N=136人：構成員数、K=4人：隣人の数、 $S_0=0.74\%$ ：初期採用率、 $e=0.5$ ：同調価値の重み、 $d=0\%$ ：満足度の観察誤差、 $t_{\max}=15$ ：クレーズ1回の計算時間長、計算量=10 試行×1000step/試行。

この図によれば、突然変異率が13%までは、敏感期の発生頻度が増加するが敏感期の継続期間は短くなってゆく¹⁰⁸。

次に、突然変異と敏感期発生の関係を模倣による空間構造を使って分析してみよう。

図 7-14 には 5 章で述べた模倣における臨界線が示されており、突然変異によって人工社会が臨界線を越えることで、慎重期から敏感期への遷移（図中点 A から点 B へ）と敏感期から慎重期への遷移（図中点 X から点 Y へ）が引き起こされていた。

ここで、突然変異が小さい場合を考えると次の様に状況が変化する。

- (1) 変異が小さい時、慎重期（点 A）にある人工社会は、例えば点 C に遷移はするが臨界線を越えなくなる。従って、慎重期から敏感期への遷移が起りにくくなる。
- (2) また、敏感期（点 X）にある人工社会は、点 Z に遷移はするがやはり臨界線を越えなくなるので、敏感期から慎重期への遷移が起き難くなる。

つまり、突然変異が小さい人工社会ではクレーズが発生し難いが、一旦発生した後はクレーズが継続し易い社会である（熱し難く冷め難い社会）。そして、突然変異が大きくなるに従って臨界線を飛び越える事態が頻発し、クレーズが発生し易く、且つ、すぐ慎重期へ戻ってゆく社会へと変容してゆく（熱し易く冷め易い社会）。

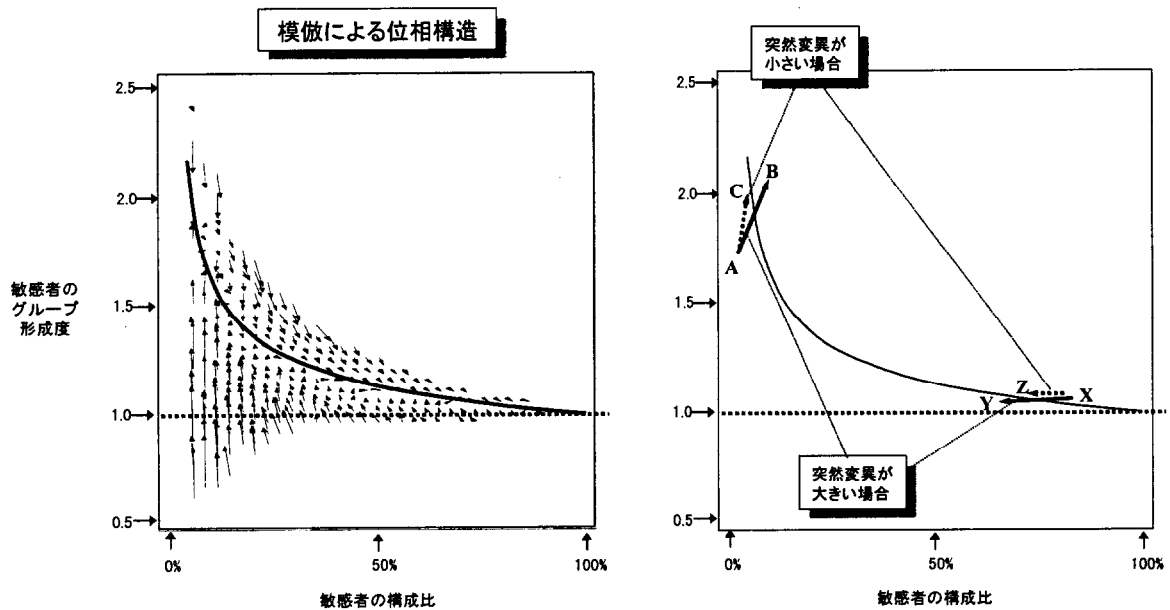


図 7-14 突然変異率の違いによる状態遷移の違い

ところで、図 7-13 によれば、突然変異が 13% を越えて更に大きくなると敏感期の発生頻度が減少に転じることが分かる。これは、大きくなった突然変異が模倣を圧倒し始め、模倣が育んだ敏感者のグループが敏感期を前にして壊されてしまうことによっている。

この結果は、突然変異が小さ過ぎても大き過ぎてもクレーズを発生しないこと、あるいは、クレーズが最も発生し易い突然変異率が存在することを意味している¹⁰⁹。

以上から、突然変異とクレーズの発生し易さの関係をまとめると次の通りとなる¹¹⁰。

- (1) 採否戦略が余り変異しない社会ではなかなかクレーズが発生しないが一旦発生すると連続する。
- (2) 採否戦略の変異が大きくなるにつれてクレーズが頻繁に発生し始めるがクレーズの連続期間は短くなる。
- (3) 採否戦略が一層激しく変異する社会では、クレーズが再び発生し難くなり、仮にクレーズが発生しても連続しない。

7.2 流行システムの歴史変動

本節では、7.1 節で明らかにしたクレーズの発生条件を基に、流行システムが時代によってどう作動してきたかを考察する。

7.2.1 権力と模倣による流行の時代

タルドラが、トリクルダウン説で指摘した様に、19世紀末から20世紀初頭にかけては、下層階級が上流階級の生活様式を模倣することで流行が発生した。つまり、流行は、階級社会、言い換えれば、「権力の論理」と「模倣の論理」によって駆動されたと考えられる。

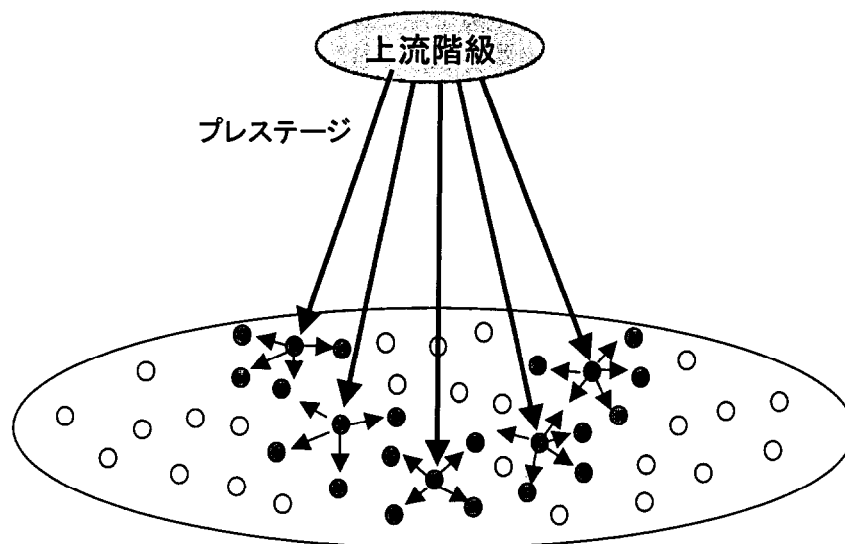


図 7-15 権力と模倣による流行

当時の社会は階級社会であり、新しい様式が発生する場所は上流階級で、様式が普及する場所は下層階級であった。新しい様式は上流階級がプレステージを誇示し階級構造を維持するために生み出され、下層階級がこれを模倣することで普及していった。

また、階級社会は静態的な社会であり、池内が「階級関係を維持するため、支配者階級が社会全体の秩序を一定の型に固定化する様な社会では、法的な規制を伴いながら、人々の行動であれ思考であれ、その様式を細部にわたって規定するものである。したがって、閉鎖的な社会構造の社会状況下では、新しい様式が人々に採用され、それが普及するのはごくまれである。」¹¹¹とする様に、現在と比べて流行が発生し難い時代であったと考えられている（図 7-15）。

さて、以上の様相に対して GE モデルはどのような理解をもたらすのであろうか。権力と模倣による流行の時代を GE モデルで解釈すれば次の通りとなる。

- (1) この社会は慣習や伝統を尊重する社会であり、その変更に対してはインフォーマルな抑制が働きやすいため、他人と同じであることに価値を置く社会と考えられる。従って、GE モデルで言えば同調価値に対する重み(e)が大きい社会に対応する。
- (2) 更に、秩序維持を求める上流階級側では新しい様式を積極的に送り出す強い動機がない。このことは、初期採用者数(S_0)の小さい社会に対応する。
- (3) ところで、GE モデルによれば(前節の結果によれば)、同調価値に対する重み(e)が大きく、初期採用者数(S_0)が小さい社会は、いずれの要因でも流行の発生し難い社会となる。そして、この事は、権力と模倣による流行の時代が流行の発生し難い時代であったとする定説と一致する。

7.2.2 資本と大衆操作による流行の時代

20 世紀に入っては、ブルーナーらが指摘した様に、中産階級の勃興を背景に階級社会が崩れ、流行は下層階級による受動的な模倣によって起きるのではなく、発達したマスメディアと流通機構の傘の下での集合行動として発生するようになる。つまり、流行は「権力と模倣の論理」ではなく、「資本と大衆操作の論理」によって起きるようになった。

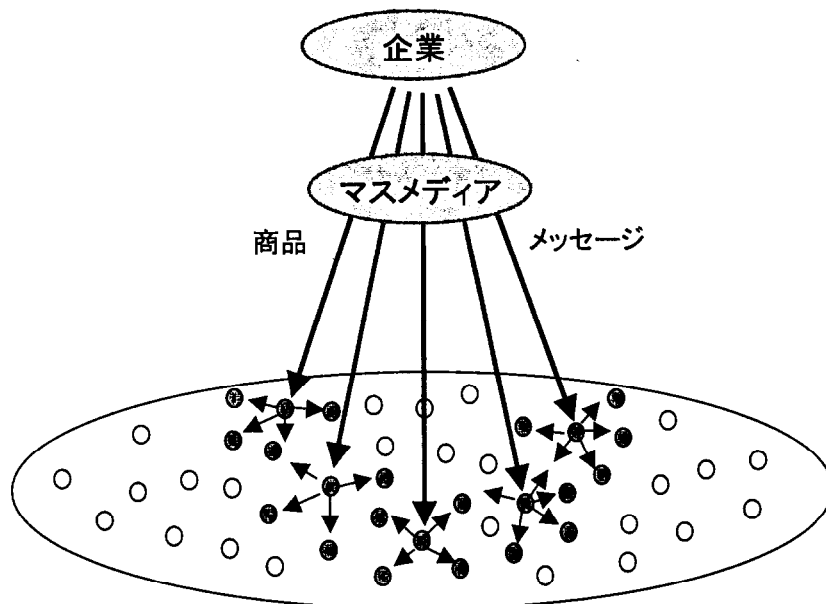


図 7-16 資本と大衆操作による流行

資本主義経済が発達すると社会の階級構造が薄れ、代わりに、企業が大衆に商品を提供する経済システムが主役となって現れる。

そして、経済システムは大量生産と大量消費を前提としたシステムであるため、常に市場を創出し拡大する必要に迫られる。つまり、ある商品が市場を飽和させた時、今度はその商品を積極的に廃し次の新しい商品のための市場を確保しなければならない。具体的には、マスメディアを通じた大量の情報提供と近代的な流通機構を通じた大量の商品提供によって、大衆を操作していった。

以上から、新しい様式が発生する場所が「上流階級」から「企業」に、様式が普及する場所が「下層階級」から「大衆」に替わった。そして、資本を増やすことを目的に新しい様式が次々に生み出され、大衆側が集合行動としてこれを採用することにより、流行が次々と発生してゆく。この様に、社会は池内の言う動態的社会に変容しており、流行が発生し易い時代になった（図 7-16）。

次に、GE モデルを使って資本と大衆操作による流行の時代を解釈してみよう。

- (1) この社会は、変化、発展、進歩、拡大を志向する社会であり、他人と異なることに価値が認められ始めた社会と考えられる。従って、GE モデルで言えば同調価値に対する重み(e)が下がった社会に対応している。
- (2) この社会は経済成長を至上とするため、工夫を凝らした商品が大量の広告と販売チャンネルにより供給される。これは、初期採用者数(S_0)が大きな社会に変わったことに対応する。
- (3) ところで、GE モデルによれば（前節の結果によれば）、同調価値に対する重み(e)が下がり、初期採用者数(S_0)が大きくなった社会は、いずれの要因でも流行が発生し易い社会となる。
- (4) 従って、この事は、資本と大衆操作による流行の時代が、権力と模倣による流行の時代と比べ、流行の発生し易い時代になったとする定説と一致する。

7.3 現代の流行システム

7.3.1 流行システムの論理の変化

ところで、時代を追うに従って価値観の多様化が進み、生産を重視した社会から消費を重視する社会に変わってゆく。リースマンは、多様な価値観を持った消費者が、概ね同調性を保ちながらも少しだけ他人と異なる行動を採ることを指摘した。つまり、新しい様式を受け入れる場所が均質的で単一の大衆ではなくなり、リースマンのいう趣味などでつながる多様な同輩集団に変わってゆく¹¹²。

言い換えれば、流行を生み出す論理として、生産者が中心となる「資本の論理」とは別に、消費者側において「多様な価値観の論理」が顕在化し始めたと言える（以下、この論理を「自己実現の論理」と呼ぼう）。

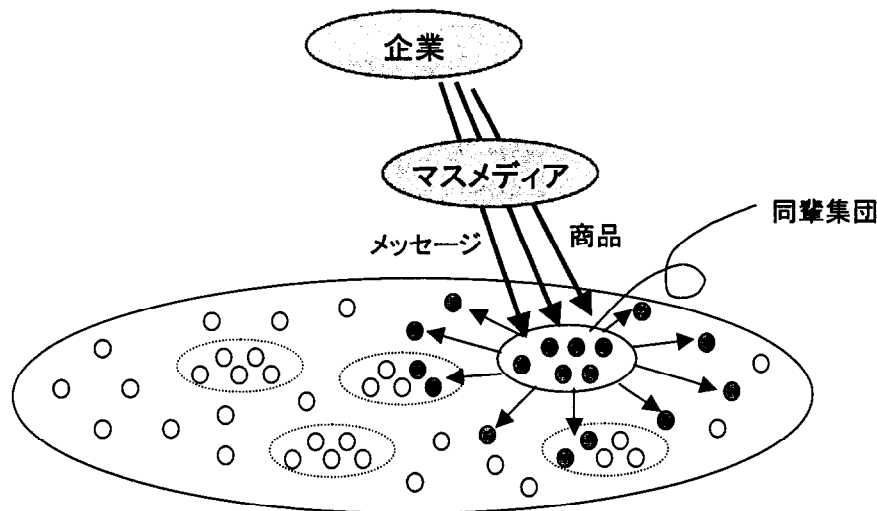


図 7-17 「資本」による流行から「自己実現」による流行へ

そして、経済システムが生み出す新しい様式は広く大衆に普及するのではなく、その様式と整合した価値観を持つ小集団の範囲で普及してゆくことになる（この点に関して、80年代の分衆論は流行の小規模化が進んでいると指摘する¹¹³）。

要するに、現代の流行は、①価値観における多様性が広がり、②これに同期して様々な様式が現れ、③小規模な普及が絶えず生起する現象となった（図 7-17）。

以上より、流行システムの変動を整理すると次の通りとなる。

- (1) 過去、流行は、権力や資本が生活世界を植民地化するためのエージェントとして機能してきた。
- (2) それは、大衆内部の自律的な社会現象というよりは、外力として大衆に働きかけ大衆側が条件的に反応するという、いわば機械的な現象であった。
- (3) ところが、大量生産・大量消費システムによって人々の基本的な欲求が充足されるに従って価値観の多様化が進み、資本の流行に対するコントロールが失われるようになった。

7.3.2 自己実現と自己組織化による流行の時代

流行は慣習や制度を形成する機能であるが、価値観の多様化により大規模な流行が発生し難くなったとすると、今後は、社会秩序の大規模な変動が起こり難くなるのであろうか。言い換えれば、新しい様式は狭い社会領域でしか受容されず、社会の進化は小さな変革のパッチワークでしかなくなるのであろうか。また、社会は産業社会から情報社会へと急速に変容しつつあるが、この変化は流行システムにどう影響するのであろうか。

筆者は、「自己実現の論理」と「自己組織化の論理」による流行システムが作動し始めると考える。そして、価値観の多様化した社会であっても自己組織化の論理によって大規模な社会変動が起きる可能性があると考え（ここで、自己組織化が社会秩序を形成することは今田らによって既に明らかにされているが、秩序形成が全体規模で1度に起こり得るものか様々の小さな変動の積み重ねとして起こるものかは明らかにされていない。まして、多様な価値観を運ぶ流行システムの観点からは検討されていない）。

さて、自己実現と自己組織化の論理が大規模な社会変動を生み出し得る理由は以下の通りと考えられる。

- (1) 社会の情報化が進む程個人が持つ多様な智が激しく交換され、新たな智が続々と生まれ出し、価値観の多様化が一層進む。
- (2) 次に、社会は価値観の多様化に見合った様々な小集団に分割されてゆく。従って、ある様式の普及範囲は一見限られる様に見える。
- (3) ところが、GEモデルでは、4.3.3節でも述べた様にその様式の効用がよく理解されていなくても普及が進み得る。つまり、その様式が生まれた小集団では当然効用が認められ普及するが、様式はその集団を超えて社会全体に広く輸送されてゆく。
- (4) そして、その様式が基本的なものであればある程、当該集団以外でも次第にその効用が理解され社会全体に定着してゆく。

また、自己実現と自己組織化の論理は、大規模な流行を発生させること以外に、以下の理由から流行を頻繁に発生させる可能性を持つ。

- (1) 多様な価値観を持つ社会は、それに見合った小集団に分割されてゆくことから、初期採用者数(S_0) が小さい社会に対応する。
- (2) GEモデルによれば(前節の結果によれば)、このことは、流行が発生し難い社会に変わることを意味しており、分衆論の見解と一致する。
- (3) ところが、多様な価値観を持つ社会は、他人と異なることに一層高い価値が認められる社会でもあって、同調価値に対する重み(e)が小さい社会に対応する。
- (4) GEモデルによれば、同調価値に対する重み(e)が小さい社会は、流行が発生し易い社会である。
- (5) つまり、価値観が多様化するからと言って必ずしも流行が発生し難くなるのではない。逆に、価値観の多様化が進むことで、自己組織化のメカニズムが働き、流行が頻繁に起きる可能性がある。

以上をまとめると、自己実現と自己組織化によって流行が生まれる社会は、①新しい様式の発生する場所が「企業」から「個人」に、様式の普及する場所が「大衆」から「コミュニティ」に変わり、②自己実現を目的として新しい様式が絶えず生成・交換され小規模な流行が次々生起するが、③時折、新しい様式を積極的に受け入れようとする社会気質が自己組織化し熱狂が発生する社会と言える(図7-18、表7-3)。

なお、自己実現と自己組織化による流行の時代にあっても、資本と大衆操作による流行システムが消滅するとは考えにくい。流行システムが重層化・複雑化してゆくと考えられる。

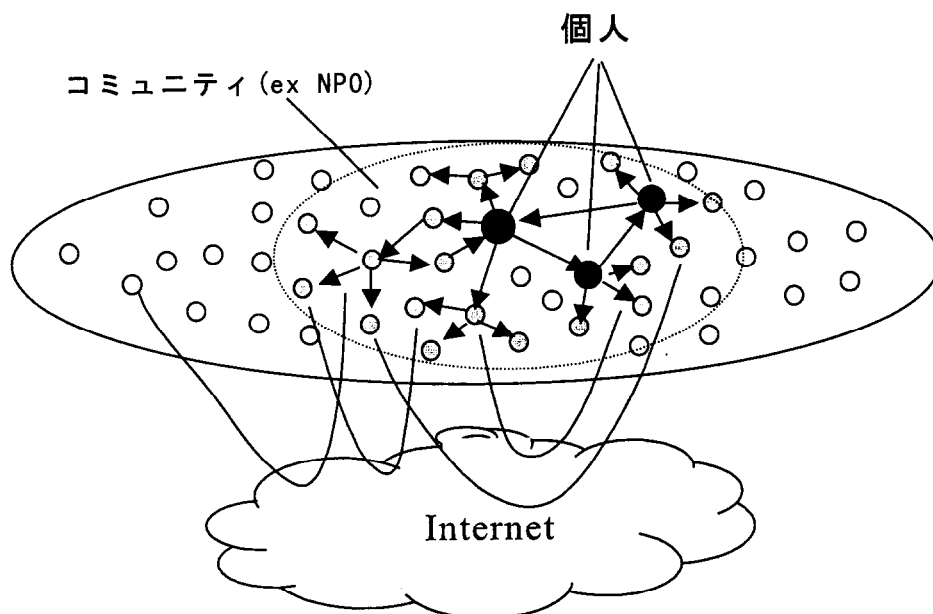


図 7-18 自己実現と自己組織化による流行

表 7-3 流行システムの変動

時代	社会構造				流行のメカニズム		備考
	社会の形態	様式が発生する場所	様式が普及する場所	社会情報の伝達	様式の発生の論理	様式の普及の論理	
19世紀 権力と模倣による流行	階級社会	上流階級	下層階級	—	プレステールジ誇示による権力維持	模倣（トリクルダウン）	タルド ジンメル
20世紀 資本と大衆操作による流行	資本主義社会 *階級差消滅	企業	大衆	マスメディア	企業の新商品・広告投入による大衆の刺激	大衆の集合行動	ブルーマー
自己実現が顕在化	同上	企業	同輩集団	マスメディア +口コミ	企業の多様な新商品・広告投入による同輩集団の刺激	同上 但し、同輩集団内の集合行動→流行の小規模化	リースマン 分衆論
自己実現と自己組織化による流行	情報社会	個人	コミュニティ	インターネット +口コミ	自己実現と共創による多様な様式の発生	自己組織化する社会気質	今田

7.3.3 今日の意味

以上から、自己実現と自己組織化の流行は、権力や資本が生活世界を支配するツールとしての機械的流行ではなく、生活世界自らが自律的に引き起こす中心構造のない生命的流行と言える。

それでは、このような流行感の今日的な意義は何だろうか。

筆者は、小さな市民活動（例 ボランティア）が、政治や経済システムの力に頼らずとも、合理的で意義がある限りにおいて、社会的規模の変革を引き起こし得ることと考える。

例えば、ボランティア活動について考えてみよう。ボランティア活動は、過去においても目新しいものではなかったが、近年急速に拡大しつつある。何故今になって広がり始めたのであろうか。

資本主義経済が急拡大する（した）時代では、人々は権力と富を至上とする価値観に従って行動するため、新しい価値観を背景とするボランティアを理解出来ない。権力と富の論理に従う人々から見ればボランティアの論理は全く異質であるため、自ら能動的にその意味を理解し行動することは容易でない。

また、ボランティアは資本の論理に乗らないため、マスメディアから疎外され普及してゆかない。更に、新しい様式はその意味が論理的に理解されて広がるというよりは体験を通じて初めて納得されるものであるから、そもそもマスメディアを通じて大衆の理解を得ることは難しい。

さて、社会が経済成長に成功し一定の生活水準を達成すると、今田が指摘する様に人間の基本的欲求としてのケア欲求（引いてはボランティアへの関心）が顕在化してくる¹¹⁴。

但し、権力と富を信奉する人々にとってケアの意味が理解出来ないことには変わりがないし、マスメディアから疎外されることにも変わりがないので、このままでは潜在的な関心が高まるだけで社会全体に広がる契機がない。

ここで、自己組織化による流行システムが現れる。つまり、社会・経済システムが成熟化する中ケア欲求とともに自己実現欲求も顕在化するが、GEモデルによれば、自己実現欲求は自己組織化過程を強く刺激し、その様式（ケア）の効用が理解されるかどうかとは無関係に新しい様式を（とりあえず）社会全体に輸送してしまう。

言い換えれば、近年、経済システムが壁に突き当たる中、人々は権力と富に替わる新しい価値観を求め出し、時代の閉塞感と自己実現欲求の高まりが新しい価値観への強い希求を生み出している。そして、ケアの論理が新しい価値であればある程他人と異なりたいとする欲求と合致して、ボランティアの自己組織化的な拡大を促進すると考えられる（なお、言うまでも無く、一旦、社会に広がったボランティア精神は根源的であればある程その意味が納得され社会に定着してゆく）。

■補注 7-1

より現実社会に近いネットワークとして、Small World (D. J. Watts, 1998) がある。Small World とは、「近しい 2 人が持つ人間関係は概ね重なっているものの、少しずつずれており、結局、人間関係全体は環をなす」という日常的な直感を表現したものである。行列表現で参照関係を例示すれば以下の通りである。

1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1
1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1

図 7-19 Small World の行列表現の例

ここで、参照ネットワークを Small World 型のネットワークに換えて、①熱狂の大きさ、②敏感者規模とグループ形成度の関係など、熱狂の発生の様子を調べた。

シミュレーション条件は、構成員数 (N) を 136 人、隣人の数 (K) を 4 人、初期採用率 (S_0) を 2.9%、同調価値の重み (e) を 0.5、満足度の観察誤差 (d) を 0%、クレーズ 1 回 (1step) の計算時間長 (t_{max}) を 15、突然変異率を 7% とした。また、観測項目は、最終普及率、敏感者の構成比、敏感者のグループ形成度、各々の推移である。

代表的な結果を図 7-20 に示す。

この図によれば、ランダムネットワーク上での熱狂現象と比較して、以下の事が読み取れる。

- ① 最終普及率が概ね 25%以下という意味で、熱狂の規模が小さい。
- ② 熱狂の発生と敏感者の構成比は同期している。
- ③ 敏感者の構成比とグループ形成度は逆相関している。

②と③はランダムネットワーク上の熱狂で見出された現象と同じであるが、①は様相を異にしている。つまり、Small World 上の熱狂は、同じメカニズムで駆動されているが、規模が小さくなっている。

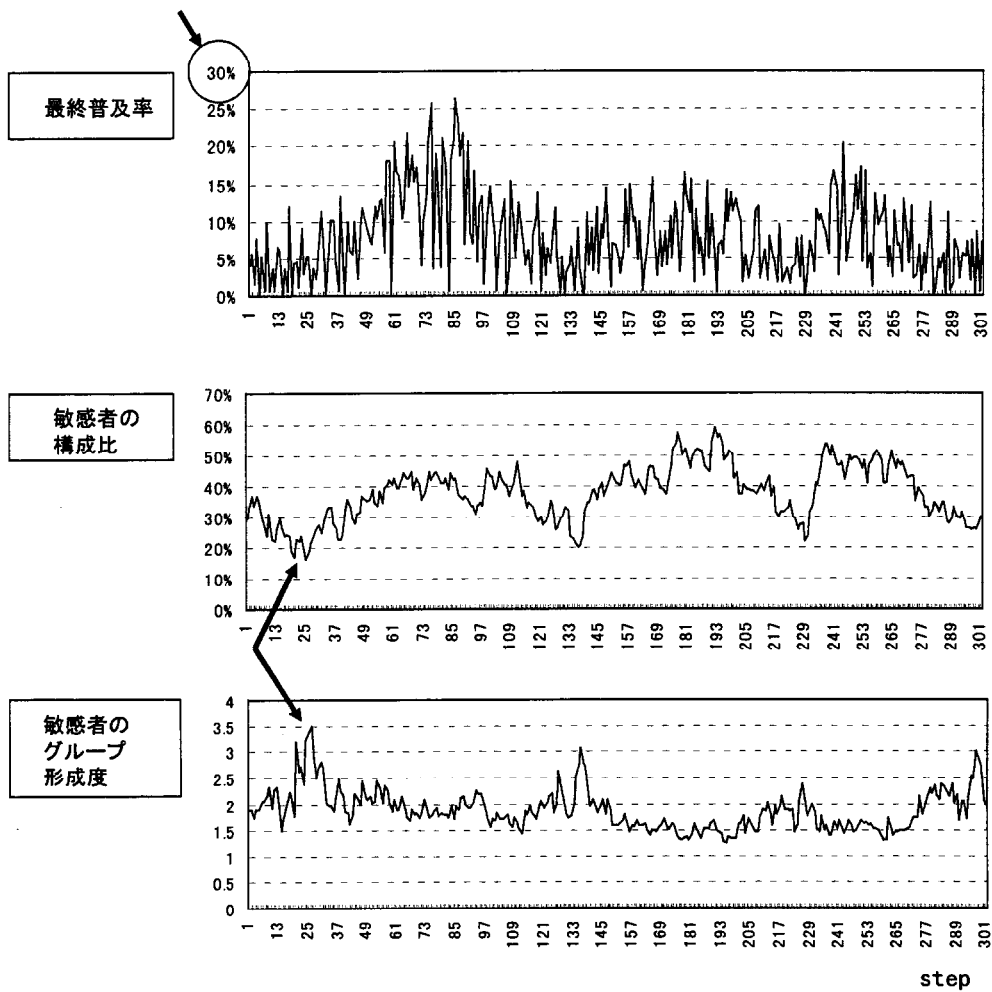


図 7-20 Small World 上での熱狂の発生

*1 N=136 人：総構成員数、K=4 人：参照人数、 $S_0=2.9\%$ ：初期採用率、 $e=0.5$ ：同調価値の重み、 $d=0\%$ ：学習経路の誤差、 $\mu=7\%$ ：突然変異率、 $t_{max}=15$ ：クレーズ 1 回の計算時間長。

次に、Small World 上でクレーズの最終普及率がどの程度になるか、また、ランダムネットワーク上でどの程度になるかを、図 7-21 に示した。図は、両トポロジーにおける最終普及率の出現頻度を、ヒストグラムの形で比較したものである。

これを見れば、Small World では普及率約 8% のクレーズが最も頻繁に現れ、ランダムネットワークでは約 38% のクレーズが最も現れる結果となっており、同じ条件であっても Small World での最終普及率が小さいことが分かる。

結局、Small World で熱狂の規模が小さいのは、模倣と突然変異の論理レベルに主な原因があるのではなく、Small World がそもそも小さなクレーズしか発生しないトポロジーであるためと考えられる。

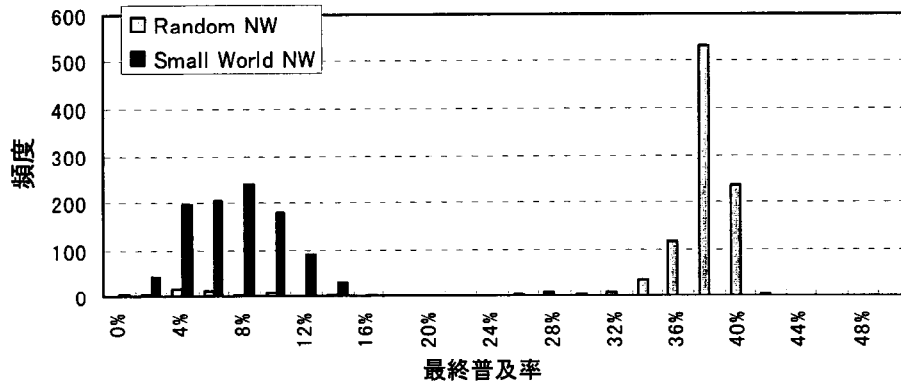


図 7-21 Small World とランダムネットワークでの
最終普及率の頻度

*1 N=136 人：総構成員数、K=4 人：参照人数、 $S_0=2.9\%$ ：初期採用率、 $t_{max}=15$ ：クレーズ 1 回の計算時間長。

■補注 7-2

隣人の数(K)とクレーズ発生との関係は、総構成員数(N)に影響される。そこで、構成員数(N)をコントロール・パラメータとして、隣人の数(K)と敏感期の長さ(1000step 当りの述べ敏感期間長)の関係調べた(図 7-22)。構成員数(N)は、N=34 人、68 人、102 人、136 人の 4 ケースで、各ケース毎に、K=4、6、8 人と変化させている。

各ケースのシミュレーション条件は、初期採用率を 2.9%、同調価値の重み(e)を 0.5、満足度の観察誤差(d)を 0%、クレーズ 1 回(1step)の計算時間長(t_{max})を 15、突然変異率を 7% とし、各計算量は、10 試行×1000step/試行である(図 7-4 とは初期採用率が異なっている)。

結果は、①K=6 人でクレーズが最も発生し、②社会の規模が大きい程クレーズが発生していることが分かる。①の結果は、図 7-4 の結果(K=8 人が最頻発人数)と異なるが、これは初期採用率の違いによる。また、②の結果は、大きな社会ほど熱狂が継続する社会であると解釈出来る。

また、図中の点 A、B、C に注目しよう。それぞれの点は、K=4&N=68 人、K=6&N=102 人、K=8&N=136 人のケースに対応し、K/N 値が同じ値 (=17) を取る。K/N 値は個人の視野の広さを代表していると考えられ、直感的には、敏感期を同じ程度発生すると予想されたが、シミュレーション結果は異なっている。流行の K/N 依存性については今後の研究課題である。

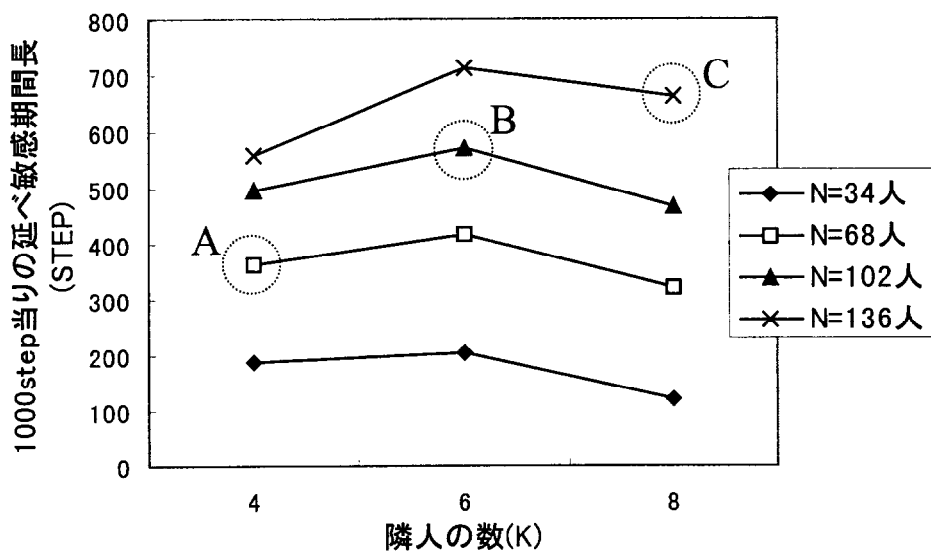


図 7-22 敏感期の長さ と 隣人の数・構成員数の関係

*1 $S_0=2.9\%$: 初期採用率、 $e=0.5$: 同調価値の重み、 $d=0\%$: 満足度の観察誤差、 $\mu=7\%$: 突然変異率、
 $t_{max}=15$: クレーズ 1 回の計算時間長、計算量=10 試行×1000step/試行。

■補注 7-3

隣人の数(K)を、増加(→最大 N-1)させてゆくと熱狂が発生しなくなる。これは、構成員が観察する採用率(=採用者数/(K+1))がどんどん小さくなり、大抵の構成員において、LT 値を下回るためである。

第8章 まとめと展望

8.1 明らかになったこと

2章と3章では、クレーズが続くという認識が、「同一の様式」の定義に依存することを指摘し、クレーズ現象を、単発的クレーズ、間欠的クレーズ、熱狂的クレーズ（熱狂）に分類するとともに、熱狂的クレーズの例としてヒット曲やバブル時の投機行動を提示した。

そして、同一の様式が連続する熱狂は、クレーズの生成理由を新奇性に求める従来の理論では説明出来ないことを指摘し、熱狂現象が、独立のクレーズがたまたま連続する現象ではなく、直前のクレーズが引き続くクレーズの生成具合に影響を与え継起していく現象であると考えた。言い換えれば、複数のクレーズがある因果の基に集散的に発現する現象と看做しうることを指摘した。

4章では、熱狂現象を説明するため、①1回のクレーズを生む論理と、②隣人の戦略（態度）に対する模倣が社会気質の変動を生む論理、以上2層で構成されるモデルを提案した。具体的には、遺伝的アルゴリズムの考え方を応用し、エージェント・ベース型のシミュレーション・モデルを構築した（以下、GEモデルという）。

5章では、GEモデルによって、熱狂現象が人工社会に構成し得ることを示した。そして、様式の採用に敏感な者（敏感者）の社会全体に占める構成比とグループ形成度（敏感者が互いに参照し合う度合い）を計測し、クレーズし易さが、①敏感者の構成比と相関していること、②グループ形成度とは逆相関していること、を明らかにした。

次に、敏感者の構成比とグループ形成度で構成される状態空間を導入し、GEモデルが持つ空間構造を明らかにして、熱狂の生成メカニズムを分析した。特に、その線の上と下で敏感者の構成比の増減が逆転する「気質変動の臨界線」があることを示した。

更に、熱狂現象のロジックの中に、社会的ジレンマの解決と失敗に類似した様相を抽出した。つまり、大抵の場合、社会は、全員が慎重な状態で全員が不満足という不幸な状態に落ち込むのだが、敏感者のグループ形成という偶然をきっかけにこの状態を脱し、全員の満足度が最大の状態を目指してゆくものの、結局は失敗し、慎重な状態へ帰ってゆくというシナリオである。

6章では、GEモデルと歴史現象の同型性を示すことで、GEモデルへの理解を高めた。

具体的には、バブル期の消費行動（採用行動）が社会気質に依存していた可能性を指摘するとともに、少年非行の歴史から、非行の発生数と非行少年同士のグループ形成度が逆相関を示す現象を抽出して、GEモデルの予測と一致することを示した。

次に、GEモデルへの理解を一層高めるため、GEモデルを、既に高い了解性を持つ社会システム論と比較した。具体的には、社会システム論として自己組織性理論を選択し、GEモ

デルが自己組織性理論の特殊ケースであることを示した。

7章では、GEモデルを使った応用研究として流行システムの歴史変動を論じた。まず、準備として、GEモデルを使いクレーズの発生条件を調べた。具体的には、モデルに含まれる各パラメータ（初期採用率、隣人の数、同調価値の重み、突然変異率など）を変化させ、発生を程度を調べた。そして、初期採用率が大きな社会ほど、また、他人と異なることに価値を置く社会ほど、クレーズが発生し易いことを明らかにした。

次に、この知見を基にして、権力と模倣による流行の時代、資本と大衆操作による流行の時代と続く流行システムの歴史の変遷を、GEモデルにより統一的に説明した。

最後に、価値観の多様化と社会の情報化が進む現代においては、資本と大衆操作の論理とは別に、自己実現と自己組織化の論理が、社会的規模の流行を引いては大規模な社会変動を生み得ることを示した。

8.2 今後の方向性

8.2.1 流行研究における展開

① GEモデルの了解の深化

まず、少年非行や流行システムの変動以外に、GEモデルを支持する歴史現象があるか探索することが考えられる。例えば、極端な投機バブルがGEモデルで（合理的な経済モデルと併せて）どの程度理解出来るかなどは興味深い。この場合、利用可能な時系列データとして、市場取引データがあるが、投機行動を採る人々のグループ形成についてデータはない。そこで、今後、極端な投機が起こった場合（日本以外も含め）、株取引初心者の市場参加状況など熱狂の関連データを取得することが望まれる。

② GEモデルの解析による理解

本研究では、GEモデルの挙動をシミュレーションにより分析してきたが、システムを正確に理解するには解析的に取り扱うに越したことはない。

ところが、解析的なアプローチでは、5章で示した様に複雑な連立微分方程式を解かなければならない。この場合、敏感者のグループ形成度が、敏感者－敏感者間、敏感者－慎重者間の遷移確率にどう影響するか定式化することが課題として残っている（補注5-1）。

そして、この問題が解決出来れば、熱狂の方程式を構成し解ける可能性が生まれる。

③ GE モデルの拡張

GE モデルの拡張については幾つかの方向が考えられる。

第1は、同調価値の重み (e) に関する拡張である。今回のモデルでは、同調価値の重み (e) が各構成員で同じ値であった。しかしながら、現実の社会は様々なタイプの人間で構成される。従って、係数 e を正規分布させて、モデルを拡張することなどが考えられよう。これによって、価値観の多様性 (係数 e の分布) が熱狂の発生にどう影響するか、検討することが出来る。また、一層複雑な拡張方向としては、価値観自体を進化させることも考えられる。この場合、進化のロジックを現モデルの内部に求めるか、あるいは、外部に新しいロジックを求めるかが問題となろう。

第2は、満足度に関する拡張である。本モデルの満足度は、隣人との関係に対する満足度に限られていたが、一層の精緻化を考えた場合、様式自身をもたらす効用に対する満足度も考慮されるべきである。この様なモデルは、様式が登場した初期は未体験故に効用に対する満足度は低いが、徐々に理解が増し効用に対する満足度が高まっていく様なモデルとなろう。言い換えれば、流行を通じて効用への理解が深まり、その効用が支持される限りにおいて、様式が社会に定着していく、そんな様相である。但し、この場合は、注目する様式毎に効用に対する満足度を定義する必要があるので、様式毎に流行理論を構築してゆくことになろう。

第3は、様式に関する拡張である。本モデルの様式は、株式投資するとか青い服を着るなどの行為様式が想定されているが、この様式自体が「周囲に敏感になる」という行為様式であっても良い。つまり、「周囲に敏感になる」という様式を、世の中がどんどん敏感に採用してゆくという、いわば、メタ熱狂ともいえるべき様相があり得る。

また、これとは別の拡張として、様式の多様性を織り込む方向が考えられる。熱狂を離れて考えた時、流行には、時間とともにアイテムの多様性が増すという側面がある。ところが、本モデルで想定する様式は抽象的で具体的な属性を持たず、多様性の問題を表現出来ない。そこで、様式に属性を付与し、属性の複雑さを含むモデルを作ることが考えられる。

第4は、参照関係に関する拡張である。つまり、社会情報の伝達チャンネルと熱狂の関係を深堀していく方向性であって、具体的には、マスメディアをモデルに陽に組み込むこととか、人間 (参照) 関係をより現実に近い形にすることなどがある。

前者の場合、各構成員は、周囲の採否状況の観察に加えてマスメディアが提供する採否情報を基に行動することになる。マスメディアの特徴は社会の変化を取り上げることであるから、社会全体の採否状況が正確に伝えられるというよりは、採用状況の変化の度合い

に応じて誇張された情報が伝達されるモデルとなろう（例えば、急速に普及している時期はニュースバリューがある）。

後者に関しては、参照ネットワークを、1人1人の人間関係が共通部分を持ちながら人間関係の環を構成する Small World 型のネットワーク (D. J. Watts, 1998) 等にすることが考えられるが、Small World 特有の熱狂現象が存在するのか、また、マスメディアとの相互作用はどうなるのか興味深い。

また、視点を変えて、同調化欲求を評価するための参照グループと差異化欲求を評価するための参照グループを区別するといった精緻化の方向も考えられる。

最後は、クレーズの論理に関する拡張である。本研究では、1回のクレーズの論理として石井のモデルを輸入した。石井のモデルも含めて既存のモデルは、いずれも自分と「周囲全体」の採否状況を勘案して次の採否を決める形となっており、自分と「周囲1人1人」の関係にまで分け入ったモデルでない。従って、本研究とは逆の方向として、クレーズの論理を素過程（1:1の過程）までに分解し理解を深める方向が考えられる。これは、クレーズを1:1のゲーム論的な視点から再構成・解釈する方向とも言えよう。

④ GEモデルの応用

GEモデルは、いわゆる中範囲の理論であり、その抽象度の高さから考えて現実の熱狂を予測し得るモデルではない。つまり、予測を目指した実用モデルではなく、社会現象への理解を深めるための理念型モデルであって、たまたま、数理的アプローチを採用しているに過ぎない。そこで、GEモデルが今後精緻化されていった暁に、果たして実用モデルに行き着くのか、その可能性を考察してみたい。

GEモデルには、各構成員の行動が集積して社会気質を形成しその社会気質が個人の行動に影響を及ぼすという、自己言及の論理が存在し、本質的に非線形なモデルとなっている。更に、戦略における突然変異を仮定することから、確率モデルの性格を併せ持つ。

従って、モデルに改良が加えられていっても、そのモデルは普及率を一応予測してはみるものの、果たして実用に耐え得る精度を持つに到るか甚だ疑わしい。もちろん、必然の過程が偶然の過程を十分に上回る様なケースでは精度が上がると思われるが、その場合でも非線形であることには変わりがないため、ごく近未来の予測しか出来ないものと考えられる。

一方、GEモデルによれば、敏感者の数で社会が熱狂にあるかどうか判断することが出来た。つまり、精緻なモデルを利用して何日までに何%まで普及するといった「将来の普及率」を「予測」するのではなく、敏感者の数から「現時点での社会気質」を「診断」することには可能性がある。

例えば、株式市場を例に取ろう（通常の株式取引は主に合理性に基づいて行われている

ため GE モデルの説明対象ではないが、稀に発生する極端な投機現象に対しては、GE モデルが有効となり得る)。現在、市場を安定化する1つの努力として、各国の金融・財政責任者が市場の加熱を警告することが多い。しかし、この種のメッセージは、責任者の属人的な見識と権威によるものが多く、その効果は明確でない。事実、グリーンズパン米国 FRB 議長は、2002年8月30日のワイオミング州での講演で、「バブルは崩壊して初めて存在を確認するもの」とし、「市場に口先で説得工作をするだけでは効果がないことを歴史が教えている」と述べている(2002.8.31日経新聞)。

従って、市場の加熱(熱狂)を科学的に診断出来れば、市場の安定化に貢献出来る可能性がある。

課題としては、まず、機関投資家と個人投資家それぞれに対して合理的行動モデルと GE モデルを併せたモデルを準備する必要がある。そして、個人投資家の売買行動(投資家本人と周囲の売買状況)や市場の取引状況(株取引初心者の割合など)に関するデータを取得・蓄積出来れば、敏感者の定義や熱狂の診断指標等を開発することが出来るかもしれない。

ところで、そもそも、科学的診断という権威性を背景にした社会操作は、規範的に許されるのであろうか。流行一般を考えた場合、遍く流行に操作が加えられるのは明らかに好ましくない。流行は、社会変動をもたらす基本的な機能の1つであって、過度の安定化を求めれば社会の停滞につながる。従って、この様な操作は、歴史的教訓から見て熱狂が社会に大きなダメージを与え得る領域に限定して適用されるべきであろう。

8.2.2 社会システム論への展開

本研究では、GE モデルが、今田の自己組織性理論の特殊ケースに当たることを示した。

言い換えれば、自己組織性理論に代表される社会システム論はグランドセオリーであって、GE モデルは、流行という社会現象に的を絞った、中範囲の社会システム論と言うことが出来る。このことから、本研究は、シミュレーション研究が社会システム論研究における新しいアプローチになり得ることを示したと言えよう。

例えば、ジンメル¹⁾の形式社会学を参考に、流行や協力以外の具体的なテーマを挙げれば、党派形成、支配(権力)、分業、組織形成、階層分化、内集団の統合などが考えられる。そして、語り尽くされたテーマであっても、シミュレーションの光を当てることで、新たな解釈が生まれるかもしれない。

特に、囚人のジレンマ状況における協力の発生の様に、パラドックスが指摘される現象は興味深い研究テーマとなろう。つまり、矛盾を解決しようと社会システムがメタ・レベルの戦略を編み出し、一旦は矛盾が解決した様に見えるが実は真の解決は先送りにされた結果、新たな社会的矛盾が発生し、これに対して一層メタ・レベルの戦略が模索されてゆく、そんな様相が浮かび上がるのではないか。言い換えれば、生きてゆく上で避けられない根源的な矛盾に対して、個人と社会が解決を営々と模索し進化してゆく様相が描かれる

ものと期待される。

次に、歴史研究とシミュレーション研究の関係について考察しよう。

歴史現象を科学することについては、歴史が1度しか起きていない現象を対象とすることから、懐疑的な見方も多い。批判する立場からは、何が必然で何が偶然であったのか判然としないと主張される。

そこで、歴史社会学では、社会学的センスを頼りに、1回限りの歴史現象から理念型を抽出し歴史の展開をロジカルに説明し、多くの研究者の納得と了解をもって、科学性を確保してきた。しかし、この様なアプローチは、資料を読み込んだ研究者しか判断できない点があり、研究者の主観の入る余地が多く、第3者に対する説明力の点で課題が残る。

さて、本研究では、少年非行の歴史において非行発生数が非行少年のグループ形成に関係したことを指摘した。この事に関しては、当時の調査結果を基にした解釈的な研究だけで説得性を持って主張することは出来ない。つまり、本研究は、シミュレーション研究が歴史研究に新しい方法論を提供し得ることを示したと考える。

なお、言うまでも無く、歴史に潜む意味やメカニズムは極めて複雑・多様であって、今後とも言説による意味解釈が歴史研究の中心を占めるのは間違いなく、シミュレーション研究は解釈研究に対する補助線として発展してゆくものと思われる。例えば、研究対象とする歴史の1側面をモデル化し、モデル内部のアルゴリズムを追加したり削除したりすることで、着目する現象がどの様なロジックで発現したのか、あるいは逆に、偶然によるものであったのかを思考実験することが出来る。

8.2.3 情報社会論への展開

本研究では、社会の情報化が、価値観の多様化を一層促進し、他人との差異を重んずる意識を活性化するため、多様な様式が熱狂的にクレーズする可能性が高いことを示した。そして、この事は、情報社会に関して以下の様なイメージを想起させる。今後は、これらのイメージを足掛かりに、情報社会と社会変動（流行）という視点から情報社会像を深めてゆきたい。

① 熱狂に襲われる情報社会

GEモデルによれば、自己組織化する流行は、意義ある様式以外にも不合理な様式を続々と輸送してしまう。情報社会はクレーズが発生し易い社会になるため、過去にも増して危険な熱狂に襲われる可能性がある。つまり、我々は情報社会がこの意味で大きなリスクを持つことに留意しなければならない。

そして、社会は、この様なリスクを持つ安易な流行に対して、自衛システムを発展させてゆくものと思われる。つまり、今後、智の交換の拡大に伴って膨大な数の様式が生まれてくると思われるが、中央集権的な官僚組織の限られた能力では評価が出来ない。それぞ

れ個別に、良識と見識を持つ市民グループが自律分散的に評価を下してゆくと考えられる。

このような社会的決定の萌芽は、オープン・ソース・ムーブメントにおけるピアレビュー^{補注8-1}に見ることが出来よう。現在、ネット上で多数の人間がオープンにレビューし合うことが一般化し始めており、過去幾度も見られた愚行的な流行は、このようなピアレビューを通じて意味内容が吟味され淘汰されてゆくとと思われる。

② 生活世界のエンパワーメント

現在(2003年)、生活に必要な基本財は各家庭に行き渡るとともに、人口の減少と高齢化の進展から市場規模の縮小が進んでおり、不良債権処理と相まって、経済は閉塞感に満ちている。

加えて、旧来の価値観(夢=富と権力の獲得)に対して、市民の信頼が揺らいできており、従来の社会体制が隘路を打開しようと繰り出す新政策や新規事業は、いずれも目立った成功を収めずにいる。

典型的な施策としてはベンチャー創業支援や情報インフラの整備などがあるが、これら諸施策は、従来の価値観を自明視した上で、自己実現のエネルギーと情報技術を利用し、資本主義経済の再生を目論んだものである。

一方、近年登場してきた新しい価値観(夢=自己実現やケア)は、資本の論理に馴染まないため普及を阻まれてきた。しかしながら、上述の諸施策は逆説的に、新しい価値観へ普及・定着の道を提供し始めている。

つまり、経済・情報の高度化施策は、結果として、価値観の多様化を一層促進し、広範囲に渡る熱狂的な社会変動をもたらすチャンネルを生み出しつつある。GEモデルは、今まで資本やマスメディアに無視されてきた新しい価値観が、この輸送チャンネルに乗って広範囲に普及し(普遍性を持つ限りにおいて)社会に定着する可能性を示唆する。

この事は、システムの永続的拡大を狙った諸施策が、皮肉にも、システムの専制に歯止めを掛け生活世界をエンパワーするという、プロ倫的歴史転回を示唆しているのかもしれない。

■補注 8-1

コンピュータの OS である Linux の開発で採られた手法が有名であり、オープン・ソース・ムーブメントと呼ばれる。ピアレビューによる開発は、クローズな開発とは比較にならない程、強力な創造プロセスであるとされる¹¹⁵。

謝 辞

まず、今田高俊先生に深く御礼申し上げたい。

先生の社会理論や了解アプローチがなければ、本論文は、単なるコンピュータ遊びに終わっていた。そして、文系的センスの不足する著者に対して、今田先生、今田研のスタッフ・学生諸氏との議論が、知的刺激を滋養たっぷりに与えてくれた。また、本論文以外でも、研究全般から人生観に至るまで先生から多くを教授して頂いた。心から感謝申し上げたい。

更に、木嶋恭一先生、武藤滋夫先生、齋藤堯幸先生、遠藤薫先生、猪原健弘先生に深く感謝したい。価値システム特有の多彩な観点から貴重なコメントを頂き、研究を一層深めることが出来た。

次に、妻深雪に感謝したい。妻は、育児、仕事、家事と多忙な中、見守り支えてくれた。

また、父正幸、母美智子に感謝したい。分別盛りにも拘わらず、憑かれた様に学術研究を始めた著者を、信じ励ましてくれた。特に、母は、幼少時の著者に、「人生（世代）はじゅんぐりだから」と、代々我が家に伝わる世代継承の法則を訓えてくれた。この訓えは、社会現象が繰り返すという歴史観として、本研究に、基層的なインスピレーションを提供している。

最後に、息子理貴（みちたか）に深く感謝したい。本研究は、彼の忍耐と協力によって生まれた。息子は現在 8 歳になるが、長い間、忙しさにかこつけかまってやれなかった。この意味で、本論文を息子に捧げたい。成長した何時の日か、彼の目に止まることを願いつつ。

2003 年 2 月 25 日

雪混じりの雨の自宅にて

参 考 文 献

- 1 Smelser, N. 1963. *Theory of Collective Behavior* (会田彰・木原孝訳 1987. 「集合行動の理論」誠信書房:P225.)
- 2 Blumer, H. 1969. "Fashion: From Class Differentiation to Collective Selection." *The Sociological Quarterly* 10.:P284.
- 3 Blumer, H. 1969. "Fashion." *In D. L. Shills (Eds.). International encyclopedia of the social sciences* .Vol.5. Macmillan & Free Press: P343-344.
- 4 今田高俊 1995. 「自己組織性」創文社:P99-101.
- 5 今田高俊 1995. 「自己組織性」創文社:P88.
- 6 Tarde, G. 1890. *Les lois de l'imitation* (風早八十二訳 1924. 「模倣の法則」而立社:P399-449.)
- 7 Blumer, H. 1969. "Fashion From Class Differentiation to Collective Selection." *The Sociological Quarterly* 10.:P284.
- 8 池内一 1968. 「流行」『心理学Ⅱ』培風館:P141-142.
- 9 池内一 1968. 「流行」『心理学Ⅱ』培風館:P318.
- 10 Blumer, H. 1968. "Fashion." *In D. L. Shills (Eds.). International encyclopedia of the social sciences* .Vol.5. Macmillan & Free Press:P341-345
- 11 鈴木裕久 1977. 「流行」池内一編『講座 社会心理学 3 集合現象』東京大学出版会:P123.
- 12 鈴木裕久 1977. 「流行」池内一編『講座 社会心理学 3 集合現象』東京大学出版会:P123-124.
- 13 川本勝 1981. 「流行の社会心理」劉草書房:P45
- 14 池内一 1968. 「流行」『心理学Ⅱ』培風館:P320-322.
- 15 鈴木裕久 1977. 「流行」池内一編『講座 社会心理学 3 集合現象』東京大学出版会:P125.
- 16 川本勝 1981. 「流行の社会心理」劉草書房:P44.
- 17 川本勝 1981. 「流行の社会心理」劉草書房:P20.
- 18 南博 1957. 「体系社会心理学」光文社:P418.
- 19 斎藤定良 1959. 「流行」戸川行男他編「現在社会心理学 4 大衆現象の心理」中山書店:P184.

- 20 斎藤定良 1959. 「流行」戸川行男他編「現在社会心理学 4 大衆現象の心理」中山書店:P182-184.
- 21 川本勝 1981. 「流行の社会心理」劉草書房:P20.
- 22 池内一 1968. 「流行」『心理学Ⅱ』培風館:P321-322.
- 23 Tarde,G. 1890. *Les lois de l'imitation* (風早八十二訳 1924. 「模倣の法則」而立社:P399-449.)
- 24 Simmel,G. 1890. *Sozial Differenzierung, Soziologische und Psychologische Untersuchungen* (居井正訳「現在社会学体系Ⅰ ジンメル 社会分化論 社会学」青木書店:P100.)
- 25 Smelser, N. 1963. *Theory of Collective Behavior* (会田彰・木原孝訳 1987. 「集合行動の理論」誠信書房:P282-289
- 26 Riesman,D. 1961. *The Lonely Crowd*: Yale Univ Press.
- 27 Rogers,E. 1962. *Diffusion of innovations*.Glencoe:Free Press.
- 28 Lazarsfeld,P.,Berelson,B. & Gaudet,H. 1944. *The Peoples Choice. How the voter makes up his mind in a presidential campaign*. Columbia:University Press.
- 29 Granovetter,M. 1983. "Threshold Models of Collective Behavior." *American Journal of Sociology* 83(6):P1420-1443.
- 30 Granovetter,M. & Soong,R. 1986. "Threshold Models of Interpersonal Effects in Consumer Demand." *Journal of Economic Behavior and Organization* 7:P83-99.
- 31 Granovetter,M. & Soong,R. 1988. "Threshold Models of Diversity: Chinese Restaurants, Residential Segregation and the Spiral of Silence." *Sociological Methodology*:P69-104.
- 32 石井健一 1987. 「世論過程の閾値モデル」『理論と方法』2巻1号:P15-28.
- 33 Young,K. 1951. *Social Psychology*:P418-421
- 34 鈴木裕久 1977. 「流行」池内一編『講座 社会心理学 3 集合現象』東京大学出版会:P131-136.
- 35 Veblen,T. 1989. *Theory of Leisure Class*.New York:An Economic Study of Institutions.
- 36 塩原勉. 1990. 「社会学概論」有斐閣 : P424-425
- 37 川本勝 1981. 「流行の社会心理」劉草書房:P53-59.

- 38 仲川秀樹 1995. 「H. ブルーマー流行理論の特質と現代的意義」日本社会学史学会『社会学史研究』No17:P91.
- 39 中島純一 1998. 「メディアと流行の心理」金子書房:P188-189.
- 40 中島純一 1998. 「メディアと流行の心理」金子書房:P119-124.
- 41 村田昭治 1990. 「評判が市場を創る」日本経済新聞社:P104-111.
- 42 松田光司 1996. 「流行現象とベクトル型閾値モデル」『理論と方法』Vol. 11.No2:P113-128.
- 43 七条達弘 1998. 「流行現象とベクトル型閾値モデル」『理論と方法』Vol. 13.No1:P75-91.
- 44 池内一 1968. 「流行」『心理学Ⅱ』培風館:P324.
- 45 中島純一 1998. 「メディアと流行の心理」金子書房:P85-86.
- 46 細野尚志 1962. 「流行色」『ファッション年鑑』:P78-79.
- 47 Kroeber, A. 1919. *On the principle of order in civilization as exemplified by changes of fashion.* Amer. Anthropol 21:P235-263.
- 48 内山、青山、上野、山本 1976. 繊維機会学会誌, 29:P487
- 49 木下武人 1978. 「最新流行理論」学陽書房:P54
- 50 Horn, M. 1968. *The Second skin.* Houghton :Mifflin Co. (川崎健太郎 1981. 「ファッションテクノロジーの発想」ダイヤモンド社:P51)
- 51 松田豊 1984. 繊維製品消費科学 25: P19.
- 52 宇野善康 1990. 「普及学講義」有斐閣:P203.
- 53 中島純一 1998. 「メディアと流行の心理」金子書房:P176-177.
- 54 宇野善康 1990. 「普及学講義」有斐閣選書
- 55 佐藤善康 1997. 「行動の伝播と進化」仁平義明編『現在のエスプリ』6月号:P176-177.
- 56 斎藤定良 1959. 「流行」戸川行男他編「現在社会心理学 4 大衆現象の心理」中山書店:P182-184.
- 57 仲川秀樹 1995. 「H. ブルーマー流行理論の特質と現代的意義」日本社会学史学会『社会学史研究』No17:P91.

- 58 Galbraith, J. 1990. "A Short History of Financial Euphoria." Tennessee:Whittle Direct Books (鈴木哲太郎訳 1991. 「バブルの物語」ダイヤモンド社:P47-54)
- 59 Galbraith, J. 1990. "A Short History of Financial Euphoria." Tennessee:Whittle Direct Books (鈴木哲太郎訳 1991. 「バブルの物語」ダイヤモンド社:P67-78)
- 60 Smelser, N. 1963. *Theory of Collective Behavior* (会田彰・木原孝訳 1987. 「集合行動の理論」誠信書房:P225.)
- 61 野村一男 「ソキウス」『自省式社会学感覚 第17章 宗教文化論』
<http://www.honya.co.jp/contents/knomura/lec/lec60.html#0>
- 62 金子邦彦、津田一郎 1996. 「複雑系のカオスのシナリオ」朝倉書店:P25-28.
- 63 金子邦彦、池上高志 1998. 「複雑系の進化的シナリオ」朝倉書店:P7.
- 64 石井健一 1987. 「世論過程の閾値モデル」『理論と方法』2巻1号:P15-28.
- 65 石井健一 1993. 「普及現象と流行現象の閾値モデルによるモデル化」『社会現象の非線形性について考えるワークショップ参考資料』
- 66 松田光司 1996. 「流行現象とベクトル型閾値モデル」『理論と方法』Vol.11 No2:P113-128.
- 67 山口昌也 1986. 「カオスとフラクタル」講談社
- 68 中井豊 2000. 「人工社会における循環型流行現象のシミュレーション実験」『理論と方法』Vol.15 No2:P345-358.
- 69 Holland, J. 1975. "Adaptation in Natural and Artificial Systems" University of Michigan Press
- 70 松田光司 1996. 「流行現象とベクトル型閾値モデル」『理論と方法』Vol. 11 No2:P119-121
- 71 松田光司 1996. 「流行現象とベクトル型閾値モデル」『理論と方法』Vol. 11 No2:P127
- 72 中井豊 2000. 「人工社会における循環型流行現象のシミュレーション実験」『理論と方法』Vol.15 No2:P345-358.
- 73 同上
- 74 同上

- 75 同上
- 76 同上
- 77 同上
- 78 同上
- 79 同上
- 80 同上
- 81 中井豊 2001. 「人工社会における社会情報の伝達因子と循環型流行現象の関係」『社会情報学研究』No5:P69-79.
- 82 中井豊 2000. 「人工社会における循環型流行現象のシミュレーション実験」『理論と方法』Vol.15 No2:P345-358.
- 83 池田謙一 1998. 「同調と逸脱」『現在社会心理学』東京大学出版会:P145-146.
- 84 中井豊 2001. 「人工社会における社会情報の伝達因子と循環型流行現象の関係」『社会情報学研究』No5:P69-79.
- 85 日本銀行統計局 1998. 「最近の個人消費動向について」『日本銀行調査月報』6月号
- 86 (株)博報堂 1986-1998. 「生活価値観調査」
- 87 警察白書 昭和 57 年 P41-42
- 88 警察白書 昭和 57 年 P10
- 89 警察白書 昭和 57 年 P34, P40-41
- 90 警察白書 昭和 57 年 P40
- 91 今田高俊 1995. 「自己組織性」創文社
- 92 今田高俊 1995. 「自己組織性」創文社:P284-285.
- 93 今田高俊 1995. 「自己組織性」創文社:P239-240.
- 94 今田高俊 1995. 「自己組織性」創文社:P261-263.
- 95 今田高俊 1995. 「自己組織性」創文社:P275.
- 96 今田高俊 1995. 「自己組織性」創文社:P61-63.

- 97 Nicolis, G. & Prigogine, I. 1993. (我孫子誠也、北原和夫訳. 1997. 「複雑性の探求」みすず書房)
- 98 今田高俊 1995. 「自己組織性」創文社:P261-262.
- 99 今田高俊 1995. 「自己組織性」創文社:P260
- 100 公文俊平 1994. 「情報文明論」NTT 出版
- 101 池内一 1968. 「流行」『心理学Ⅱ』培風館:P326-327.
- 102 Blumer, H. 1968. "Fashion." *In D. L. Shills (Eds.). International encyclopedia of the social sciences .Vol.5.* Macmillan & Free Press:P342.
- 103 中井豊 2001. 「人工社会における社会情報の伝達因子と循環型流行現象の関係」『社会情報学研究』No5:P69-79.
- 104 同上
- 105 松田光司 1996. 「流行現象とベクトル型閾値モデル」『理論と方法』Vol. 11 No2:P128.
- 106 中井豊 2001. 「人工社会における社会情報の伝達因子と循環型流行現象の関係」『社会情報学研究』No5:P69-79.
- 107 同上
- 108 同上
- 109 同上
- 110 同上
- 111 池内一 1968. 「流行」『心理学Ⅱ』培風館:P166.
- 112 中島純一 1998. 「メディアと流行の心理」金子書房:P121-130.
- 113 博報堂生活総合研究所(編) 1989. 「分集の誕生」日本経済新聞社:P69-72, P181-184.
- 114 今田高俊 2000. 「意味の文明学序説」東京大学出版会.
- 115 Raymond, S. 1999. <http://www.tuxedo.org/~esr/writings/magic-cauldron/>