OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	集合体におけるマクロ変数の計量とミクロ-マクロ・ダイナミックスに関する研究
Author(s)	矢守, 克也
Citation	大阪大学, 1996, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.11501/3113096
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

集合体におけるマクロ変数の計量とミクロ－マクロ・ダイナミックスに関する研究

1995年7月

矢守克也

集合体における
マクロ変数の計量と
ミクロ－マクロ・
ダイナミックス
に関する研究

矢守　克也

『集合体におけるマクロ変数の計量と
ミクローマクロ・ダイナミックスに関する研究』

矢守 克也

―― 目 次 ――

序　章……P. 1

Ⅰ章　グループ・ダイナミックスの盛衰…… P. 10

1．社会心理学の歴史(P. 11)

2．ミクローマクロ・ダイナミックスの視点(P. 15)

Ⅱ章　マクロ変数の計量方法……P. 20

1．マクロ変数の分類(P. 21)

2．個人データの２次的な集計・加工による計量(P. 24)

3．個人間の関係データの集計・加工による計量(P. 28)

4．直接的計量(P. 31)

5．間接的計量(P. 35)

6．小括(P. 38)

Ⅲ章　歩行者群集の集合的行動パターンの計量……P.40

問　題(P.41)

1．群集が示す集合的行動パターン

2．群集の集合的行動パターンの計量法

方　法(P.47)

1．観察フィールドとデータ収集

2．観察データの解析

3．集合的行動パターンの指標 ── 「帯化指標」 ──

結果と考察(P.52)

1．集合的行動パターンの時系列変化

2．集合的行動パターンの類型化

3．何が「帯化型」と「多列型」を分けたのか

4．小括 ── シミュレーションへ向けて

付　論：百貨店の催事会場における群集流動の研究(P.65)

1．買物客群集の特徴と分析の視点 ── 「人」から「場」へ

2．観察フィールドとデータ収集

3．地点ベクトルを用いた「場」の表現

4．観察結果と考察

Ⅳ章 歩行者群集の集合的行動パターンのシミュレーション…P.75

問　題(P.76)

1．群集における受動的個人

2．群集における能動的個人

3．群集行動のミクローマクロ・ダイナミックスに関するシミュレーション

4．シミュレーションの概要と目的

方　法(P.92)

1．シミュレーションの対象

2．シミュレーション・モデルの概要

3．移動距離モデル

4．進行方向モデル

5．ランダム性モデル

6．参入モデル

結　果(P.105)

1．〈標準モデル〉による「帯化型」のシミュレーション

2．「多列型」を生む行動モデル

3．ミクローマクロ・ダイナミックスを除去した行動モデル

考　察(P.113)

Ⅴ章　社会的表象としての認知地図に関する研究……P.119

問　題(P.120)

1．認知地図とは何か

2．社会的表象としての認知地図

調査概要(P.129)

境界データの解析(P.130)

1．手描き地図のコンピュータ・グラフィックス化

2．データ解析と結果(1) ── 最頻値法 ──

3．データ解析と結果(2) ── 共有度法 ──

地点データの解析(P.136)

1．「標準偏差楕円法」による解析

2．解析結果と考察

小　括(P.140)

付論1：世界地図イメージに関する日米比較研究(P.146)

1．調査対象

2．手描き地図のコンピュータ・グラフィックス化

3．共有度法による解析結果と考察

付論2：社会的表象としての認知地図 ── その成立史に関する考察(P.152)

VI章　防災意識の「風化」に関する研究……P.163

問　題(P.164)

1．防災意識の「風化」

2．社会現象としての災害

3．マスメディア報道の内容分析

4．長崎大水害の概要

方　法(P.177)

1．新聞記事の収集

2．関連記事の選定と報道量(記事量)の測定

結果と考察(P.180)

付　論：事故・災害の存在様態の類型化に関する研究(P.186)

1．はじめに

(1)社会現象としての事故・災害

(2)社会的表象としての事故・災害

2．〈現相的存在〉と〈概念的存在〉

(1)具体的事例と理論的含意

(2)両者の移行関係

(3)両者の相対性

3．類型化の方法

(1)質問紙調査

(2)マスメディアの内容分析

終　章……P.220

引用文献……P.223

図表・写真キャプション一覧……P.237

図表・写真

序　章

序　章

本論は、集合体におけるマクロ変数の計量に関する新たな方法を提案するとともに、ミクローマクロ・ダイナミックスの視点からグループ・ダイナミックス研究に新たな視角を与えようとするものである。この序章では、論文本篇に入る前に、全体のアウトラインを簡単にまとめておくことにする。なお、Ⅲ章、Ⅴ章、Ⅵ章に付された付論は、それぞれ各章の内容を補足するために展開した実証的研究のレポート、もしくは、理論的考察である。

Ⅰ章では、まず第１に、社会心理学においては、個人の認知・情報処理過程に力点をおいたアプローチ ── 「認知社会心理学」と称することが可能であろう ── と、個人間の相互作用、集合過程に力点をおいたアプローチ ── 「グループ・ダイナミックス」に相当しよう ── が並存すること、「振り子」のように揺れてきた両者の拮抗関係に関して、1970年～80年代にかけて前者に大きく傾いた「振り子」が、90年代に入って逆振し始めていることを指摘する。

第２に、こうしたグループ研究復活の動きがミクローマクロ・ダイナミックスの論理に支えられていることを、社会心理学内部におけるいくつかのエポック・メイキングな論文、社会学における最近の動向、自然科学からの大きな刺激の存在を通して明らかにする。なお、

本論に言うミクローマクロ・ダイナミックスとは、ある人間の集合を一つの全体としてみたときのマクロな現象と、個々の人間のミクロな現象との間に繰り広げられる動的相互規定関係のことを指す。

Ⅱ章では、集合体のマクロ的特性を表現するマクロ変数の計量法の不備・不足が、ミクローマクロ・ダイナミックス研究の進捗、すなわち、グループ研究の再生を妨げるアキレス腱となっていることについて論じる。この際、マクロ変数の計量法には、大別して５つの種類が存在することを諸研究のレビューを通して明らかにする。そのうえで、それら５つのうちの一つ ── 「個人データの単純集計、もしくは、その１次的な加工による集計」 ── への依存が、グループ研究停滞の原因の一端であることを指摘する。

Ⅲ章～Ⅵ章は、Ⅰ、Ⅱ章での問題意識をうけて展開した４つの実証的研究に関する論述である。これら４つの研究を通して具体的に検討する３つの対象 ── 歩行者の群集行動に見られる集合的行動パターン、個人の認知地図に見られる共通性(社会的表象としての認知地図)、地域社会における防災意識の風化 ── はさまざまである。また、それぞれの研究は、相異なるデータ収集・解析法 ── 現場観察、コンピュータ・シミュレーション、質問紙調査、マスメディアの内容分析 ── を採っている。さらに、各研究においてマクロ変数を導出する方法(論理)も異なっている。しかしながら、集合体のマクロ変

数を計量するための方法を整備しようとする点、および、それを基盤として集合体のミクロ－マクロ・ダイナミックスを明らかにしようとする点においては共通である。

Ⅲ章では、横断歩道上を対向流動する歩行者群集が呈する集合的行動パターンの計量を試みる。群集行動に関する既存研究のレビューに続いて、具体的にとりあげる集合的行動パターン、すなわち、大規模な横断歩道上を対向流動する群集が相互にすれ違う際に形成する人流の帯状構造について述べる。この帯状構造とは、歩行者群集を一つの全体としてとらえ、それを俯観的に眺めたときに観察される人流の帯の縞模様状の構造のことである。帯状構造の計量 ── それが、より構造化されているか否かに関する定量的評価 ── にあたっては、群集全体の構造を一つの「図柄」としてとらえ、個々の歩行者(ミクロ)レベルの情報に還元することなく直接的にそれを計量する方法を採る(Ⅱ章の分類では「直接的計量」に相当する)。「帯化指標」と命名される、このマクロ変数を用いてフィールド観察を実施した結果、歩行者の群集行動は、大別して「帯化型」「多列型」の２つの類型に分かれることなどが明らかになる。

また、付論では、横断歩道とは異なるフィールドにおける集合的行動パターンの一例として、百貨店の催事会場における買物群集の行動に関する補足的分析の結果について述べる。

Ⅳ章では、Ⅲ章で開発した帯化指標を用いて、集合的行動パターンの形成・定着・変容・崩壊過程をミクローマクロ・ダイナミックスの視点から定式化し、コンピュータ・シミュレーションによってそれを再現することを試みる。シミュレーション・モデルの構築にあたっては、ミクロ変数とマクロ変数との間に相互規定関係を設定することによって、ミクローマクロ・ダイナミックスを明示的に表現することを重視する(からこそ、マクロ変数の計量法の確立が急務なのであった)。具体的には、個々の歩行者の行動原理を指定する行動モデルの中に、群集全体のマクロ的特性を表現する「帯化指標」を再参入させることによって、これを実現した。シミュレーションの結果、実際のフィールドで観察された「帯化型」「多列型」の群集行動が、シミュレーション・モデル中のミクローマクロ・ダイナミックスに関する定式の微調整によって選択的に再現されうることが明らかとなる。さらに、定式化されたミクローマクロ間の相互規定関係を実験的に除去した行動モデルが、非現実的な群集行動しか惹起しえない事実から、現実の群集行動がミクローマクロ・ダイナミックスに強く支配されていることを逆照射する。

Ⅴ章では、集合体が有するマクロ的特性の一例として、社会的表象としての認知地図をとりあげる。認知地図とは、言うまでもなく、人々が外的世界である物理的・地理的空間を認知した結果として生成

される、いわば内的表象としての地図のことである。この認知地図は、原則的には「十人十色」であって同じものは２つとない。しかし、これら内的表象の中に、多くの人々によって共有される特性があることもまた事実である。例えば、日本人が世界地図を描けば、そこには個々人の独自性とともに、日本人(という集合体)に特有の(米国人(という集合体)とは異なった)共通性も見いだされる。Ｖ章では、個々の認知地図に共通する特性だけを抽出すること、言い換えれば、社会的表象としての認知地図を測定･図示することを試みる。

具体的には、近畿地方の白地図に、近畿地方の府県境と５つの主要な地点を図示することを被調査者に求める。すなわち、まず基礎データとして個人の認知地図を大量に収集する。次に、これらの認知地図をすべてコンピュータ･グラフィックスとして表現する。そして、それらを画像解析 ── 境界線のデータについては、「最頻値法」「共有度法」と呼ばれる方法を新たに考案し、地点のデータについては「標準偏差楕円法」を適用した ── することによって、個々の認知地図の共通成分を抽出する。すなわち、Ｖ章で計量するマクロ変数(社会的表象としての認知地図)の基礎は、あくまで個人データである。しかし、それらにかなり大きな加工を加えた上でマクロ変数を導出する(Ⅱ章の分類では「個人データの２次的な集計･加工による計量」に相当する)。

なお、Ｖ章の付論１では、同様の方法を用いて実施した世界地図イメージに関する日米比較研究の結果について報告する。一方、付論２では、認知地図、さらに遡って地図なる存在の起源を問うことによって、本論における社会的表象概念の内実を明らかにする。すなわち、Ｖ章本篇では、まず外的世界が既在し、次にそれが情報処理されることによって個人的表象(としての認知地図)が人々のこころの中に宿り、それらの共通要素を社会的表象(としての認知地図)と見なした。しかし、付論２では、こうした了解は、実は一種の「近似」に過ぎず、事柄の本態ではないことを明らかにする。

Ⅵ章の主題は、被災後の地域社会における防災意識の「風化」現象である。「災害は忘れたころにやってくる」 ── この警句は、われわれの防災意識がいかに「風化」しやすいかを暗示している。しかし、実際に、「風化」はどのくらいの速度で進むものなのだろうか。また、そのようなことを測定する方法があるのだろうか。Ⅵ章では、1982年７月の長崎大水害を事例として、被災地域の防災意識が長期的に「風化」していく過程を、同災害に関する新聞報道量を指標として定量的に測定することを試みる。

災害を単なる自然現象ではなく、一つの社会的現象としてとらえる立場にたてば、防災意識の「風化」についても、それは言語を介した社会現象の形成･定着･変容･崩壊過程として把握されねばならな

い。このような言語的交通の中核を担うのは、むろん個々の被災者の日常会話なのであるが、現代社会においては、それとともにマスメディアの果たす役割を無視することはできない。こうした前提に立って、VI章では、被災地の地元地方紙である長崎新聞、および、比較対象のための全国紙に掲載された同水害関連記事を災害後10年間にわたって追跡し、月ごとの報道量を測定する。その結果、報道量は原子崩壊にも擬しうる指数関数的減少を遂げることが見いだされる。

ただし、問題の核心はそのことの解釈にある。たしかに、新聞報道量の減少は、防災意識の「風化」を反映したものに他なるまい。しかし、「風化」とは、個々人の頭の中から災害(の記憶)が消えてなくなることだけを意味するのではない。それは、単なる「忘却」と言うよりは、むしろ地域社会を襲った一つの自然災害(の意味)が、人々にとって暗黙・自明の確固たる存在として定着していく(からこそ、それに関する言説の総量が減少していく)過程と見るべきであることを指摘する。それゆえに、VI章で提起するマスメディアの内容分析という方法もまた、地域社会(という一つの集合体)におけるマクロ変数を間接的に計量する方法(II章の分類では「間接的計量」に相当する)として位置づけうるのである。

なお、VI章の付論では、防災意識の量的な分析にとどまらざるを

得なかった本篇の欠を埋めるべく展開した、事故・災害の存在様態の分類に関する研究について述べる。本付論は、また、Ⅴ章で取り扱った社会的表象概念に関する補論の意味も兼ねており、それを通して、自然科学的発想に依拠した従来の社会心理学とは異なる社会心理学を模索すべき時期にあることを指摘する。

I 章

グループ・ダイナミックス の盛衰

Ⅰ章　グループ・ダイナミックスの盛衰

1．社会心理学の歴史

森羅万象の理解にミクロ、マクロ両側面からのアプローチが有効であることは論を俟たない。物理学然り、経済学また然りである。社会心理学もけっして例外ではない。例えば、「集団の作用、個人と集団の関係のあり方、集団とさらに大きな社会との関係のあり方、これら多くの問題に信頼できる回答が得られない限り、人間に関する一貫した見解も、高度な社会的技術も不可能なのである」(Cartwright & Zander, 1960)、「社会心理学は、個人の社会的行動に影響を与える個人的および情況的要因についての科学的研究である」(Shaver, 1977)、「社会心理学とは、想像上の他者であろうと現存の他者であろうと、それらの他者によって影響され、形成された個体の思考、感情、行動の研究である」(Allport, 1985)といった「お題目」は、まさにミクロ(個々の人間の行動、および、それを支える認知機構)、マクロ(集団、組織、群集、社会など集合体の全体的特性)両面への配視が必要であることを謳っている。実際、社会心理学においては、謂うところの認知社会心理学(的アプローチ)とグループ・ダイナミックス(的アプローチ)が、この両翼を担ってきたと言えるだろう。

しかしその一方で、あらゆる知的営為において、とりわけ人文・社会科学において、ミクロ的アプローチ、マクロ的アプローチがしばしば乖離、場合によっては相対立してきたことも事実である。社会心理学においてもこの対立図式は深刻である。古くは、1920年代の集団名目論(Allport, 1924)と集団実在論(McDougall, 1928)の古典的対立に始まって、1940～50年代にはグループ・ダイナミックスの全盛を迎えた(言うまでもなく、その端緒はLewin(1939)であり、Cartwight & Zander(1960)はその集大成と言えるだろう)。その後、コンピュータ・サイエンスを背景とした認知心理学の隆盛にともなって、社会心理学研究の焦点は、認知的不協和、自己認知、原因帰属などの認知的側面にへとシフトする(例えば、Shaw & Costanzo(1982)、池田・村田(1991)などを参照)。近年頻用される「対人行動学」「社会的認知」といった用語も、社会心理学が、認知する対象が(モノではなく)人間であるところの個人認知心理学、もしくは、集団の中におかれた個人の認知(あるいは、行動)に関する心理学に変化してきたことを明示している。社会心理学は、「社会心理」学から社会「心理学」へと変貌したのである。

そうした時代変化を映しだす出来事をいくつか拾っておこう。社会心理学のバイブルとされる「The Handbook of Social Psychology」の編集方針の変化もそのひとつである。例えば、1954年刊行の初

版(Lindzey, 1954)の前文において、編者は1935年刊行の別のハンドブック(Murchison, 1935)を「社会心理学の集大成に関するほとんど唯一の試み」と評価しながらも、「('out of print'であると同時に)もはや'out of date'である」と手厳しく批評している。実は、このハンドブックは、Wundt(1990-20)が提起した「Völkerpsychologie(民族心理学と訳されることも多いが、社会心理学と訳すのが至当であろう)」の流れをくんでいる。リンゼーは、マチソンのハンドブックのマクロ志向、実証性の不足を敬遠しているのである。もっとも、それから約40年を経過した1994年、社会的表象理論(Moscovici, 1984)を背景に「社会心理」学の復活を企図するFarr(1994)は、認知派に席捲されたアメリカ社会心理学会に対して「今こそ、マチソンの精神に還れ」と警告を発している。また、1985年刊行の第3版(Lindzey & Aronson, 1985)では、初版、および、1968年刊行の第2版(Lindzey & Aronson, 1968)には存在した"collective behavior"の章が姿を消している。なかんずく象徴的なのは、認知社会心理学の旗頭的存在であるMarkus & Zajonc(1985)による同ハンドブック中での宣告である。曰く、「現在の社会心理学は、認知論的社会心理学とほぼ同義である」。

日本国内においても事態は大同小異である。図Ⅰ-1は、1949年設立され、わが国の社会心理学研究をリードしてきた日本グループ・ダ

イナミックス学会の年次大会における発表において、集団研究が占める割合を示したものである(日本グループ・ダイナミックス学会第30回大会準備委員会, 1982)。本図によれば、第20回大会(1972年)頃を境に集団研究がその他の研究(言うまでもなく、認知社会心理学研究である)にとって代わられていることがわかる。また、ここ十数年、社会心理学関係諸学会の年次大会において、集団研究の方途、ないし、認知論的研究と集団研究の融合を探るシンポジウムが繰り返し設定されてきた。「小集団研究のルネッサンスを求めて」(日本グループ・ダイナミックス学会第30回大会(1982年))、「社会心理学に何を求めるか」(日本心理学会第49回大会(1985年))、「社会現象のミクロ変動とマクロ変動」(日本心理学会第54回大会(1990年))、「これからの集団研究のあり方をめぐって」(日本グループ・ダイナミックス学会第41回大会(1993年))、「認知主義に未来はあるか」(日本社会心理学会第35回大会(1994年))といった具合である。これらの事実も、グループ・ダイナミックス研究の再抬頭を表しているというよりは、むしろ、こうした議論の場を意図的に演出しなければならないほどに、グループ・ダイナミックスが衰退していることを裏打ちしている。

2．ミクローマクロ･ダイナミックスの視点

しかし、一方に偏った「振り子」がそのままであることはない。必ず逆振するときがくる(と言うことは、見るべき成果があがらなければ、振り子はまた、単なる流行の繰り返しとして再逆振してしまうということでもあるが…)。果たして、1990年前後から、グループ･ダイナミックス研究は新たな意匠で再登場する兆しを見せている。新たな意匠とは、要言するならば、ミクローマクロ･ダイナミックスの視点である。本論に言うミクローマクロ･ダイナミックスとは、ある人間の集合を一つの全体としてみたときのマクロな現象と、個々の人間のミクロな現象との間に繰り広げられる動的相互規定関係のことである。すなわち、グループ･ダイナミックスは、ミクロとマクロを結ぶメカニズムに関する理論を新たに整備することで再浮上しようとしている。しかし、ミクローマクロ･ダイナミックスは古くて新しいテーマである。今ここに至って何故ことさらに強調するのか。個人と集団の２元論の超克はこれまで何度も叫ばれながら、その度に虚しく水泡に帰してきたのではなかったか。

筆者としては、以下に述べる３つの理由から、古くて新しい道具ミクローマクロ･ダイナミックスを本論において敢えて積極的に採りたいと思う。第１は、現在、社会心理学において、ミクロ、マクロ両極の均衡があまりに崩れているという単純な理由である。実際、

認知論に傾斜した現在の社会心理学に対して、認知論と集団論のカウンター・バランスを求める主張が、学会内部においてすでに展開されはじめている。例えば、わが国においては、杉万(1992)が本論と同様にミクロ－マクロ問題に関わる歴史的経緯を踏まえて、ミクロとマクロを繋ぐ理論の必要性を訴えている。そのうえで、集合体が示す全体的特徴を「かや(canopy)」という標語を用いて表現する新たな構想を提起している。また、山岸(1992)も、社会的ジレンマ論に関わる一連の研究の中で、「筆者は社会心理学の現状に失望しています」(p. 244)と明快に断じている。そのうえで、山岸は「孤立した情報処理機械としての人間観」を廃却し、個人と社会とを理論的に結びつけようとするという、かつての社会心理学を駆り立てていた壮大な「野心」への回帰を訴えている。

一方、海外に目を転じても、認知社会心理学一色に塗りつぶされた観のある米国とは常に一線を画してきたヨーロッパでは、1980年代から、デュルケムの系譜をひく社会心理学者モスコビッシが社会的表象理論を展開している。Moscovici(1984)の冒頭に登場する「思考する社会(thinking society)」の概念は、個人の情報処理に偏った現行の社会心理学に対して根柢的見直しを求めるものである。また、米国においても同様の萌芽は存在する。例えば、1980年代以降脚光を浴びつつある社会的構成主義(social constructionism)は、

社会心理学内部にも摂取され始めている(例えば、Gergen(1994)など)。一方、1990年、Psychological Review誌に掲載されたNowak, Szamrej & Latane(1990)の論文は、そのタイトル(From private attitude to public opinion)が示す通り、ミクローマクロ・ダイナミックスに正面から取りくむものであった。彼らは、ダイナミカル・システム論を導入することによって、個人の態度変容(ミクロ的側面)に関する既存の理論(具体的には、social impact theory)と、世論形成というマクロな現象とを有機的に連結させようとした。

第２の理由は、社会心理学の隣接領域社会学の動向である。ある意味で、社会学は、その学問の存立基盤自体がミクローマクロ問題とオーバーラップし、その歴史は「振り子」の喩えそのものと言ってもよい。古くは、フロイト、ミードらのミクロ派とマルクス、デュルケムらのマクロ派との間の均衡に始まり、構造－機能主義による(マクロ的)統合化の試み、構造機能主義に対するアンチテーゼの登場 ── エスノメソドロジーなどのミクロ社会学 ── 、そして、近年における再統合の試み…。こうした経緯について論じることは本論の域を大きく越えるが、ミクロ、マクロ両極の連携がミクローマクロ・ダイナミックスの旗印の下、近年積極的に模索されていることは事実である。例えば、米国社会学会は、1989年の大会テーマとしてミクローマクロ・ダイナミックスを選択し、その成果を「Macro-m

icro linkages in sociology」(Huber, 1991)としてまとめている。さらに、同様の試みは、Alexander(1987)にも見られる。一方、国内においても、数理社会学会を中心として、ミクローマクロ・ダイナミックスと密接に関連する「社会的ジレンマ」「意図せざる結果」に関する研究が大きな成果をあげはじめている(例えば、海野・長谷川(1989)、盛山・海野(1991)など)。また、大澤は、その一連の著作を通して(大澤(1988)、大澤(1990a)などを参照)、心が帯びる本源的な社会性について明快に論じている。

ミクローマクロ・ダイナミックスを再登板させようとする第3の理由は、自然科学からの刺激である。これは、主として、ミクローマクロ・ダイナミックスを検討するための方法的な基盤提供という意味あいである。翻って考えれば、1960年代以降の認知心理学の勃興・発展も、その後ろ盾にコンピュータ・サイエンスが控えていた。ミクローマクロ・ダイナミックスの解明に関しても同趣であって、近年、相互作用が働いている多くの構成要素から成る系(システム)の時間的挙動を取り扱う科学が急速に進展してきたことが、大きな刺激となっている。具体的には、プリゴジンらの散逸構造論、ハーケンらのシナジェティックス(協同現象論)などである。特に、後者については、Weidlich & Haag(1983;1988)が、世論形成、移住過程、景気変動といった社会現象にも適用し、成果を挙げている。これらの成果

の無反省な直輸入は愚かであろうが、個人の行動の集積としてのマクロ行動を考察する場合、その発想には傾聴すべき重要な示唆が含まれていると思われる。

さらには、研究ツールとしてのコンピュータの進歩・普及も重要である。ミクローマクロ・ダイナミックスの解明にあたっては、システムを構成する多数の要素に対して、それらの間の相互作用のあり方を規定し、その上でシステム全体の時間的変動を分析することが要請される。こうした場合、シミュレーションによって、ミクロとマクロを繋ぐ論理に関して「思考実験」を重ねることが不可欠であり、多変数システムのシミュレーションにあたってはコンピュータは必須である。実際、上で言及したノワックらの研究もそうした方法的基盤が保証されて初めて可能であった。また、本論においても、特にIV章でとりあげる研究においては、コンピュータの活用が不可欠であった。

Ⅱ 章

マクロ変数の計量方法

Ⅱ章　マクロ変数の計量方法

社会心理学が辿ってきた以上の経緯は、いくつかの点から謂れなしとしない。例えば、杉万(1982)は、「『社会心理学者は、実証してみずとも明らかな常識的事実を、ことさら厳密な実験室実験や複雑な統計的手法を用いて実証している』という批判も全く的外れとは言いきれない。常識の追認は、手持ちの常識を一応出しつくしてしまえば下火になるのは当然である」と自戒している。社会心理学の停滞の一因がこの常識の追認にあることは事実である。しかし、話をグループ・ダイナミックスに限定した場合、その実証的研究のネックとなってきた問題として、マクロ変数の計量法の未整備をクローズアップしないわけにはいかない。本章では、ミクロ－マクロ・ダイナミックス研究にとってのアキレス腱とも言うべきこの問題について整理しておくことにしよう。

1．マクロ変数の分類

社会心理学で取り扱う変数は、個人に関する変数と集合体に関する変数に大別でき、さらに、後者は、集合体を構成する個々人のデータから集計、導出される「集計変数」と、個々人のデータからは導出できない、一つの全体としての集合体に固有の「集合変数」に

分類できる(直井(1983)を参照)。本来、マクロ変数とは集合変数に限定すべきものであり、安易に集計変数に依存することがまさに問題なのであるが、とりあえず、ここでは両者を含めてマクロ変数と称することにしたい。

このようにマクロ変数を規定すると、その計量・導出法に関して次のような下位分類が可能である。

①個人データの単純集計、もしくはその１次的な加工による計量

②個人データの２次的な集計・加工による計量

③個人間の関係データの集計・加工による計量

④直接的計量

⑤間接的計量

上述の通り、①は集計変数そのものである。一方、②も、厳密には集計データに含めるべきものではあるが、通常の記述統計的代表値の算出とは異なる集計、加工の工夫がなされているという意味で、集計変数と集合変数の中間的性質を有すると言ってもよい変数である。例えば、ジニ係数、タイルＴ指標(与謝野(1992)などを参照)をはじめとする各種の指数によって表現される(集合体内部における)均等度の計量は、これにあたる。また、組織体の意思決定フローが、トップ・ダウン型か、ボトム・アップ型か、という組織全体のマクロ

的特徴を、個々人から収集した時間情報付きのデータを基に計量するのもこれにあたる。さらに、Ⅳ章で紹介する社会的表象としての認知地図の計量は、個々人から収集した空間情報データを加工する方法である。これ以外にも、集合体内の相互依存関係をゲーム論的に表現する試み、リターン・ポテンシャル・モデルによる集団規範の測定なども、この範疇に属する。

③は、直接計量されるのが、ある個人の他の個人に対する「関係」であるという意味で、①や②とは明確に一線を画している。ここで測定されるのは、集合体のメンバーｉのメンバーｊに対する何らかの関係、言い換えれば、ｉのｊに対する関係を(ｉ，ｊ)要素とするマトリックスの各セルの値であって、このマトリックスの全体的特徴を抽出したのが③のマクロ変数である。３節では、これに属するものとして、ソシオメトリー、情報伝達経路の測定、討議集団の相互作用分析と個人間影響量の測定について検討する。

④は、典型的なマクロ変数である。集合体の属性データ、あるいは、それに類するものとして、集合体のサイズ、メンバー構成、存続期間、環境特性などがこれにあたる。しかし、ここで最も問題となるのが、集合体の規範、集合的表象、集合的行動パターン(Ⅲ章で後述)、さらには文化などに関するマクロ変数の計量法である。本章の結論を先走って述べることになるが、実は、この種の計量法が少

ないと言わざるを得ないのが現状である。４節では、この種のデータ収集法の数少ない例として、社会の潜在的ネットワークの稠密度を計量するsmall world techniqueなどについてレビューする。

⑤は、マクロ変数を直接的に測定することが困難である場合に、それに代えて、そのマクロ変数を色濃く反映していると考えられる別の現象を測定することによって得られるマクロ変数である。社会心理学で扱うマクロ変数には、直接測定することが困難なものが多いのは事実である。したがって、このような間接的マクロ変数として、どのようなものを測定するかについての工夫が要請される。５節では、この種の間接的計量の例として、エスノメソドロジーにおける会話分析、マス・メディアの内容分析の２つについて概述し、Ⅴ章では、後者の例として、被災した地域社会における防災意識の減衰過程をとりあげる。

以下、２～５節では、上記②～⑤の４種類のマクロ変数の各々について、これまでに考案・開発されている計量法を概観し、６節ではその問題点について検討する。

２．個人データの２次的な集計・加工による計量

本節では、通常の記述統計的代表値の算出とは異なる集計・加工を個人データに施すことによってマクロ変数を導出する方法について

述べる。

まず初めに、通常、この種のマクロ変数の例とは考えられていないが、個人間の関係のゲーム論的表現をとりあげる。Kelley(1979)は、２者間の相互依存関係を利得行列(ケリーの言葉では、outcome matrix)によって表現し、そこから相互依存関係を特徴づけるいくつかの指標(再帰統制、運命統制、行動統制)を導出する方法を提案しているが、これらの指標は、２名の個人データの加工による一つのマクロ変数である。例えば、恋愛関係にある２人について、自分の２つの行動オプション(例えば、喧嘩をした後、相手に対して、①自分から先に謝る、②謝らない)と、相手の同じく２つの行動オプションとを組み合わせてできる４つの事態に対する満足度を測定し、その結果を利得行列の形にまとめる。その利得行列から、先の指標を求めたり、あるいは、典型的な利得構造(例えば、囚人のジレンマ型、チキンゲーム型など(Poundstone(1992)などを参照))との類似度を計量できる。

同じくゲーム論的表現を用いる方法として、Fraser & Hipel(1984)によって開発されたコンフリクト解析がある(岡田ら(1988)も参照)。コンフリクト解析は、独自の(複数の)行動オプションを持つ複数のプレーヤーに対して、行動オプションの各組み合わせ(発生事象)の望ましさを順位づけることを求める(個人選好の決定)。次に、それ

に安定性分析を適用することによって均衡解(プレーヤーたちがたち至るであろう発生事象)を求める(表Ⅱ-1に安定性分析の一例を示した(永田・矢守,印刷中))。ここでも、均衡解は、コンフリクトの当事者、すなわち、複数プレーヤーを一つの集合体としてみた場合の、マクロ的特性を表現しているというとらえ方が重要である。つまり、ある均衡解が存在するということは、当事者全体が、選好変化が生じない限り、均衡解で示唆される状況にたち至ってしまうようなマクロ的構造の中に置かれていることを示している。この意味で、コンフリクト解析も、個人データ(個人の選好評定)に、かなりの加工を施すことによって、マクロ変数(均衡解)を導く方法の一例であると考えられる。一方、永田・矢守(印刷中)は、コンフリクト解析をさらに進展させ、コンフリクト解析によって同定された均衡解が均衡解であり続けるために、各プレーヤーの個人選好が満たすべき必要十分条件を求める手続き(「感度分析」と呼ばれる)を用いて、災害復興事業に関わる行政と地元住民の対立の構図を明らかにしている。感度分析は、個人レベルの変数(個々のプレーヤーの個人選好)とマクロレベルの変数(均衡解(の変化))の相互依存関係をもって、集合体のマクロ的構造を評価・計量しようとする点で、個人データの単なる合算・集計とは明らかに異なっている。

次に、グループ・ダイナミックスにおける古典的な方法として、リ

ターン・ポテンシャル・モデルによる集団規範の測定について触れておこう(Jackson(1960)などを参照)。これは、ある行動(例えば、字数が制限されていないレポートについて原稿用紙何枚程度書くべきか)をめぐって、ある集合体(例えば、ある学級)に形成されている集団規範を計量する方法である。具体的には、横軸に行動量(レポートの枚数)をとり、縦軸にそれぞれの行動量に対する是認、あるいは、否認の程度(の平均値)をプロットし、規範の結晶度、許容範囲といった指標を算出する。この方法は、記述統計的代表値に基づく集計変数に近いものであるが、いくつかの指標を総合的に使用してマクロ変数を得ようとしたものである。

実は、リターン・ポテンシャル・モデルに限らず、本来、直接的計量に拠るべきところを、質問項目に対する回答という個人データを加工・集計することで代替してしまうケースが、社会心理学においては非常に目立つ。この傾向は、社会規範、文化など、サイズの大きな集合体のマクロ的特性を計量しようとする場合に、特に顕著である。もっとも、これらの直接的計量が困難であることは事実であり、個人データの２次的な集計・加工に依存せざるを得ない事情もある程度了解される。とりわけ、多変量解析技法のいくつかについては、各集合体のマクロ的特性を一箇の図面(コンフィギュレーション)として直観的に比較可能な形式で表現できるという点で、それなりの

有効性をもつものと評価できよう。実際、筆者らも、勤労観に関する国際比較研究においてパターン分類の数量化によって、数カ国の勤労観の違いを林(1988)の言う「考えの筋道」の違いとして表現することを試みたことがある(Misumi & Yamori, 1991; 三隅・矢守, 1993)。

3．個人間の関係データの集計・加工による計量

本節では、直接的には集合体のメンバー間の関係を測定し、それを基にマクロ変数を導出する方法について概観してみよう。まず、その代表的なものとして、ソシオメトリーをあげることができる(Moreno, 1934)。ソシオメトリーにおいては、通常、バウンダリーの明瞭な集合体(例えば、学級集団、職場集団など)の各メンバーに対して、親近関係にあるメンバーを選択させる。このようにして収集したデータを、メンバーｉのメンバーｊに対する選択を(ｉ, ｊ)要素とするマトリックスにまとめたものが、ソシオ・マトリックスであり、ソシオ・マトリックスに含まれるメンバー間の親近性に関する情報を、２次元平面上に集約して表現したものがソシオグラムである。このようなソシオ・マトリックス、ソシオグラム、あるいは、多次元尺度解析の結果を基に、グラフ理論を援用したり、各種の指数(例えば、凝集性の指数など)を考案することによって、マクロ変数が導出され

る。

次に、情報伝達(あるいは、情報伝播)過程の測定をあげることができよう。うわさやデマをも含むさまざまな情報が、どのような経路をたどって広まっていくかを追跡調査するならば、やはり、人iから人jへの伝達の有無や伝達時点(の順番)を(i, j)要素とするマトリックスにまとめることができる。吉田(1971)は、厭戦思想の拡大や新薬の普及などを事例に、そのような情報伝播の経路を追跡した例を報告している。情報伝達経路についても、グラフ理論を援用してマクロ変数を導出することができる。

グループ・ダイナミックスの古典的研究において開発されたメンバー間相互作用の測定も、関係データを測定しようとしたものである。Bales(1950)によって開発された相互作用分析法が、これにあたる。Balesの方法は、主として、討議集団の相互作用を計量するためのもので、敵意を示す、情報を求める、緊張を緩和する、といった12個の発言内容分類カテゴリーに基づき、討議中のすべての発言について、だれの、だれに対する、どのカテゴリーに該当する発言かを記録する。こうして、カテゴリーの一つ一つについて、メンバーiがメンバーjに対して行なった発言回数を(i, j)要素とするマトリックスが得られる。この方法の場合、マトリックスから算出されるデータは、カテゴリーごとの総発言回数やカテゴリーごとの各メンバ

ーの発言数といった単純なものであるが、それによって、討議プロセスの大まかなステップを識別できる場合もある。ただし、この方法は実際に観察者になってみるとだれしも経験するとおり、カテゴリーの判断のみならず発言相手の特定についても、観察者の主観的判断がかなり入らざるを得ない。したがって、複数観察者間の観察結果の不一致という宿命的な問題がある。

観察者の判断を介さずにメンバー間の影響量を測定しようとしたものに、Sugiman(1993)が開発した方法がある。この方法は、複数の選択肢の中から話し合いによって一つを選択するという、一種の集団意思決定場面でのメンバー間影響量を計量するものである。原理は、きわめて単純で、①メンバー一人一人の各選択肢に対する選好の測定、②一人のメンバーの発言、という２つのステップを、集団が必要とするだけ何度でも繰り返し、あるメンバーの発言をはさんでの他のメンバーの選好の変化量をもって、そのメンバーの（当該発言による）影響量を測定する。

具体的には、①のステップでは、各メンバーが10個のおはじきを、各選択肢に対する自分自身の選好が最もよく反映されるように各選択肢に配分する。このおはじき配分では、あくまでも、各メンバーの個人的な選好を報告してもらうのであって、例えば、他のメンバーに同調せざるを得ないと感じている場合であっても、自分自身の

選好を報告してもらう。各メンバーのおはじき配分が終ると、発言希望者を募り、だれか一人だけを発言者に指定する。発言者に指定されたメンバーは、何を発言しても構わない。ただし、それ以外のメンバーは、あいづちを含めて一切の発言を禁じられている。発言者の発言が終ると①のステップに戻る。実際は、このような手順のすべてを、各メンバーは自分のパソコン上で行ない、それらは実験者用のパソコンで制御される。

容易に想像できるように、この方法では、発言の前後における選好変化量が、仮に発言とは無関係であっても、すべて(当該発言者の)影響量とみなされてしまう。また、互いの顔も見えないし、しかも、発言の間に選好の入力を行なわねばならないなど、日常の話合いに比べると非常に不自然な状況での話合いを要請される。このような不自然さがある一方、初対面の被験者によるわずか1時間足らずの討議においても、この方法で得られるメンバー間影響量マトリックスから導出されるマクロ変数によって、討議後1カ月にわたる討議内容に対する自我関与(具体的には、決定内容の実行度)を予測することが可能であった。

4．直接的計量

本節では、集合体のマクロ変数を、個人データや関係データを用

いることなく、より直接的に計量する方法について述べる。

まず、ある集合体に属する成員たちが、共有された集合目標のもとに行なった共同的活動のアウトプット(産物)の計量をあげることができる。職場集団や企業組織の生産性を質的・量的に測定するのは、その典型的な例である。グループ・ダイナミックスにおける伝統的な研究テーマの一つであるグループ・パフォーマンスとは、まさにそのような共同的活動のアウトプットのことであり、そのアウトプットを規定する諸要因(性格、能力などの面からみたメンバー構成; 地位、役割、友好関係などの面からみた集団構造; リーダーシップ、コミュニケーションなどの面からみたグループ・プロセスなど)について、数多くの実証的研究がなされてきている。グループ・ダイナミックスの創始者レヴィンも、専制的・民主的・放任的リーダーシップを比較した古典的な実験研究(Lippitt & White(1943)などを参照)において、小学生の集団に演劇で使う仮面を共同制作するという課題を与え、その質的・量的評価を一つの比較基準にしている。

矢守・三隅(1988)、Yamori & Misumi(1989)による実験室実験は、別の角度からグループ・パフォーマンスの測定を試みている。筆者らは、「普段」のリーダーシップが「いざという時」の部下集団の行動に及ぼす影響に注目した。具体的には、実験室で、アルバイト作業という名目で雇った被験者を共同作業者とともにパソコンを使っ

た作業に従事させる。この共同作業者は、被験者には単なる仕事仲間と映っているが、実際には研究者のサクラであり予め定められたシナリオに従って行動する。リーダーは、いくつかの種類のリーダーシップ・スタイルを演じ分けた。作業は、しばらくの間、何の問題もなく進むが、途中、作業を中座して退室した共同作業者(サクラ)のパソコンに、突然異常が生じる。この緊急異常事態に対して、被験者はそれを無視して作業を継続することも、リーダーに連絡をとるなど何らかの対処行動をとることも可能であった。この実験では、被験者の作業に引き続いて共同作業者の作業が行われるよう作業手順が設定されていたので、もし被験者が自らの個人目標の達成のみを考慮するならば、共同作業者に関わる異常事態は無視しうる対象であった。実際、あるリーダーシップ・スタイル下におかれた被験者の多くは、共同作業者のパソコンに生じた異常事態を無視して自らの作業のみに没頭するという固着現象を呈した。この点で、この実験で設定された２つの従属変数 ── 単純作業における被験者の作業量と緊急異常事態における被験者の対処行動 ── のうち、後者は作業集団の凝集性・連帯性(Johnson & Johnson, 1987)、ないし、集団目標の共有度(Zander, 1980)の測度として活用されうるものであった。

グループ・パフォーマンスと同様、グループ・ダイナミックスの伝統的研究テーマの一つである集団意思決定の研究における決定内容

や決定時間の測定も、集団の共同的アウトプットの測定とみなすことができる。陪審員制度が採用されている米国では、評決と審議プロセスの関係に関する理論モデルの研究や、模擬的状況での実験研究が多数行なわれている(例えば、Davis(1973)を参照)。また、集団意思決定と言うよりも集団問題解決と言った方が適切ではあるが、正解のある課題を集団で解かせ、どの程度正解に近い解答を出せたかを量的に評価するという方法が、実験研究や研修会の実習課題として用いられることも多い(例えば、柳原(1982)を参照)。これも一つのマクロ変数と言えよう。

世間という最も茫漠とした集合体のマクロ変数を計量するユニークな方法に、Milgram(1967)によって考案されたsmall world techniqueがある。これは、この広い世間に遠く離れて住んでいる見知らぬ２人が、一体、何人くらいの人間が仲介すれば結びつくかという、潜在的知己ネットワークのステップ数を探ろうとする技法である。そのために、まず、目標人物(例えば、米国西海岸在住の人)を定め、その目標人物の名前と住所だけが記載されたカードを最初の被験者(例えば、東海岸在住の人)に見せ、目標人物に最も近づける知人を一人だけ選ばせ、その知人に目標人物に関するカードを送付する。そのカードを受け取った知人は、同様に、自らの知人の中から目標人物に最も近づける人を一人だけ選んで、その人にカードを送付す

る。こうして、何人かの人を経るうちに、目標人物を直接知っている人に到達し、何ステップで目標人物に到達できたかが測定できる。ミルグラムは、意外にも、アメリカ社会という広い世間が、任意の２人が５、６ステップで結びつく程度の「狭い世間」であることを示してみせた。わが国でも、三隅・木下(1992)が同様の試みを行なっているし、矢守・三隅・渥美(1989)は、この技法を用いて、市役所の防災担当者から一般市民に到達する潜在的ネットワークを検討し、非公式経路を流れる災害情報の功罪について論じている。

５．間接的計量

本節では、マクロ変数を間接的に導出する方法の具体例として、エスノメソドロジーにおける会話分析、および、マスメディアの内容分析について概観する。

エスノメソドロジーでは、人々が当然のものとして自明視している常識、流儀などが、人々が日常かわす会話において、何気ない発話の順番取り、うなづき、視線の送りといった、一見些細にもみえる「人々の方法(エスノメソッド)」によって、その都度、確認され、維持され、醸成されていると考える。したがって、その会話の過程を詳細に記述・分析することは、会話に参加する当事者が会話という一つの共同的活動を成立させているその現場の分析であると同時に、

間接的には、広く世間、つまり、集合体に共有されている常識や先入見が生成・維持される過程を明示する試みでもあると位置づけることができよう。

会話分析は、米国のエスノメソドロジストによって始められたが、最近では、日本でも数多く試みられている(Leiter(1980)、ガーフィンケルら(1989)、山崎(1994)など)。例えば、山田・好井(1991)は、男女の会話における順番取り、あいづちのパターンの中に、男女の性差別に関わる常識を生成・維持する機能を見い出している。また、山崎・佐竹・保阪(1993)は、車椅子に乗って買い物に来た障害者とその介助者が、商店の販売員と交わす会話とその映像分析を行なっている。この中で、山崎らは、販売員が障害者越しに介助者へ向けて発する発話、および、販売員と介助者の視線の一致による販売手続きの確認作業を通して、障害者が単独の存在ではなく、「障害者－介助者」のカテゴリー(の一部)としてしか扱われないことを指摘している。その意味で、この状況は障害者の購買主体としての権利と責任を奪う社会的常識が生成される現場と位置づけられる。一方、永田(1995)、矢守・永田(1995)は、会話分析を通じて被災後の地域社会における防災意識について検討している。そして、一見個々人が(こころの中に)私蔵するかのように思われる防災意識も、実は、その人が属する集合体が醸成した(災害に関する)共通理解を前提にし

ていることを明らかにしている(この点について詳しくは、VI章の付論を参照されたい)。

さて、間接的計量の典型例をもう一つあげておこう。それは、新聞、雑誌、テレビ報道など、マス・メディアの内容分析である。この方法は、通常の社会調査では測定困難な長期にわたる世論の変化、あるいは、過去における社会意識の変化などを、世論を陰に陽に反映していると考えられるメディアの内容分析を通じて明らかにしようとするものである。もちろん、「新聞は世論の鏡か」という問いに象徴されるように、これらのメディアがどの程度正確に社会意識(見田,1979)の実態・動向を反映しているかについては、特に短期的な視点に立った場合には問題が残ることも多いであろう。しかし、その長期的なトレンドを近似的に捕捉しようとする場合には、この種の方法が有効であるケースも多い。マスメディア研究のルーツであるWoodward(1934)も、世論とマスコミ報道は、長期的は「ユニゾン(unison)の関係」にあり、均衡を保っていると指摘している。

こうした間接的計量の例として、高根(1979)は、日本社会における「イデオロギーの終焉」を、思想雑誌に登場する関連論文の分量によって計量した。また、これはメディア分析ではないが、高坂(1992)は、航空機事故がもたらす社会・心理的影響の持続期間を、フライト予約率の低下とその回復過程を用いてトレースすることを試み

ている。さらに、教科書、ベストセラー、ヒット曲(の歌詞)などを題材に、「時代精神」や諸外国における対日イメージの変遷を追跡した研究も多い(辻村, 1981; 見田, 1984; 辻村・古畑・飽戸, 1987)。これらの先行研究を踏まえて、筆者は、災害後の地域社会の防災意識の長期変動を、災害に関する新聞報道量を10年間にわたって追跡することによって計量することを試みた。本論のV章は、その成果である。

6. 小　括

以上、4種類のマクロ変数計量法の各々について、これまでに考案、開発されてきた方法を概観してきた。つまり、「マクロ変数計量法」という名の道具箱の中に入っている手持ちの道具を点検してみたわけである。レビューに漏れもあろうが、それにしても、道具箱の中身の貧しさを痛感せざるを得ない。また、マクロ変数の計量法の不足という現状は、多くの場合、マクロ変数が、個人データの記述統計的代表値に基づく集計データとして計量されているという現状をも示している。しかし、度数分布や平均値によって大多数の個人データに共通する性質を集計データとして抽出し、それをもってマクロ変数の計量とする方法は、暗黙のうちに一つの前提に依存していることを指摘しておきたい。その前提とは、集合体に何らか

のマクロ的特性が存在するならば、それに対応する何らかの性質が個人レベルで大多数の個人に「共有」されているはずだ、という前提である。多くのミクロ還元的計量法が拠ってたつこの「共有性」の前提がはらむ問題点については、社会心理学内外を問わず、これまでも幾度となく指摘されてきたところである(例えば、Bertalanffy(1968)、Steiner(1983)を参照)。

さらに、ミクローマクロ・ダイナミックスの実証的解明を志向するときには、ミクロレベルのデータに依存することなくマクロ変数を計量することが、いっそう重要となる。なぜなら、ミクローマクロ間の相互規定関係を定式化しようとするとき、ミクロ変数とマクロ変数間の関係を何らかの形で明示する必要に迫られるが、当のマクロ変数がミクロ変数からの直接的導出に依存していたのでは、定式化そのものが同義反復に陥り、相互規定関係について何ら価値ある情報が生みだされない危険が生じるからである。この点に関して、米国数理社会学会の重鎮コールマンも、「マクロ変数の計量法の未整備が、ミクローマクロ・ダイナミックスの実証的研究を阻んでいる」(Coleman, 1987)と警告を発し、先に言及した米国社会学会元会長Huber(1991)も、ミクローマクロ・ダイナミックスの実証的研究は、「begining of begining」の段階にとどまっているとの現状認識を表明している。

Ⅲ 章

歩行者群集の集合的行動パターンの計量

Ⅲ章　歩行者群集の集合的行動パターンの計量

問　題

1．群集が示す集合的行動パターン

本章では、集合体が示すマクロ的特性の一例として、横断歩道における群集流の集合的行動パターンをとりあげ、コンピュータを用いた画像処理によってそれを計量することを試みる。

不特定多数の人間が一定の空間に集合・流動する状況、いわゆる群集状況においては、群集を構成する個々人の微視的行動の集積として、群集レベルにおいて大域的な構造が生じることがある(Meyer & Seidler, 1978; Milgram & Toch, 1969)。例えば、大規模な横断歩道上の歩行者群集は、人流の帯状構造を呈することがある。この人流の帯状構造は、写真Ⅲ-１のように、横断歩道で進行方向を異にする２つの歩行者群がすれ違う際に形成される。この現象を横断歩道上方から俯瞰して、巨視的に観察すれば、いくつかの人流の帯(列)が縞模様状の構造を呈していることがわかる。

Milgram & Toch(1969)は、別の種類の集合的行動パターンを紹介している。それは、ring structure(環状構造)と呼ばれるもので、群集全体が共通の関心点 ── 例えば、演説する政治家、大道芸人 ──

の周囲に集合したときに生じる同心円状の構造である。このような場合、群集成員は活動への関心の程度に応じて中心点を核として成層的に位置する傾向をもつ。ミルグラムらは、これを成極化現象と呼んでいる(写真Ⅲ-2)。

ところで、このような集合的行動パターンを見いだすために、われわれはどのような視点を要請されるだろうか。ミルグラムらが指摘するように、集合的行動パターンは、群集と同じ平面(the same plane as the crowd)に立っていたのではけっして観察されない。群集を俯瞰することによって、それを一つの全体としてとらえる視点をもつことが必要である。例えば、われわれが歩行者の一人として歩行するときには、われわれの情報処理の範域は自らのごく近傍に限定される。すなわち、前の人の背中(だけ)を見て歩くことになる。しかし、先に例示したように鳥瞰的視点をとると、人流の帯状構造があたかも一つの図柄のように現れる(ことがある)。

ここで重要なことは、群集全体が示す集合的行動パターン(マクロレベル)と個々人の微視的な行動(ミクロレベル)とが相互規定関係にあることである。すなわち、一人一人の歩行行動の集積ないし相互作用の結果として集合的行動パターンが生じる一方で、いったん形成された集合的行動パターンは個々人の行動を強力に規定する。具体的には、歩行者群集が示す集合的行動パターン、すなわち、帯状

構造は個々の歩行者が他の歩行者を追従したり、近づいてくる歩行者を回避したりするといった微視的行動の集積によって形成される。この点では、ミクロがマクロを規定すると言える。しかし一方で、帯状構造が形成され始めると、多くの歩行者はそれに即応した行動をとるのが通例である。すなわち、反対方向の人流の帯に敢えて突入したり、横切ったりする人は(あまり)いない。この点では、マクロがミクロを規定するとも言える。要するに、両者の間に繰りひろげられる動的な相互規定関係が、帯状構造の形成・定着・変容・崩壊過程を支えていると考えられる。

2．群集の集合的行動パターンの計量法

II章で強調したように、このようなミクローマクロ・ダイナミックスを解明するためには、それに先だって、当面の具体的研究対象に関して、当該の集合体が示すマクロ的特性(ここでは、歩行者群集が呈する帯状構造)を評価・計量するための方途を整備することが重要である。ここでは、筆者が開発した方法の詳細を述べる前に、まずこれまでに検討されてきた諸方法について振り返っておくことにしよう。それらが抱える問題点と対照させることによって、本章で考案した方法の特徴がいっそう明らかとなるからである。

加藤ら(1980)は、本研究と同じ群集対向流動現象を取りあげ、歩

行者の「位置分散度」「進行方向分散度」という２つの指標を用いて、構造化の程度を計量している。この研究は、(建築)工学的立場から実施されたものであり、その常として、非常に多くの変数によって当該の現象の定量的評価を試みている。しかし、結論としては、「(集合的行動パターンを)必ずしも数値的に十分表現するにはいたらなかった(p. 124)」。

Boles(1981a)もまた、歩道上の歩行者群集を観察し、歩行者たちが人流の帯を形成することによってスムーズな群集流動を確保しようとしていると考えた。彼は、群集状況を連続写真に収め、一人一人の歩行者の軌跡をコンピュータ・グラフィックスとして表現することに成功している。この点で、この研究は群集行動解析に関して技術的側面から多大な貢献をなしたと言えるだろう。ただし、研究の焦点はあくまで個々の歩行者のミクロ的行動にあり、マクロレベルに関する分析は、いっさい展開されていない。

McPhail & Wohlstein(1982)は、群集内に生じるサブ・グループ(クラスター)に注目して、群集対向流動を検討している。すなわち、ここでマクロレベルという用語を、例えば帯状構造など群集の全体的特徴のレベルに限定して用いるとすれば、彼らの研究はマクロレベルに焦点を当てるというよりは、むしろメゾレベルを志向している。実際、当研究の中に帯状構造への言及はまったくない。この他にも、

彼らは、サブグループの集散過程、サブグループ内の相互作用に注目して、歩行者群集、買物客群集の行動について検討している(McPhail & Miller, 1973; McPhail & Wohlstein, 1983)。

矢守・杉万(1990)は、実際の横断歩道における歩行者群集流の観察を通して、集合的行動パターンの形成度を計量する方法(以下、エントロピー法)を開発した。エントロピー法とは、横断歩道上に形成された人流の帯の分化状態と各帯を単位時間に通過する歩行者の人数分布から、情報論的エントロピーを用いて集合的行動パターンを計量する方法である。しかし、このエントロピー法には次のような問題が残されていた。すなわち、第1に、観察精度の制約から、指標計算の基礎となる観察データが、横断歩道中央付近の局所的な測定に基づいており、群集の大域的な状態を十分に反映するものではなかった。第2に、反対方向に進行する2群集に対してそれぞれ算出した指標値を単純に平均して群集全体の指標値としたため、実際の群集状況が指標値に適切に反映されない場合が生じた。

これまでレビューしてきた諸研究は、集合的行動パターンの計量に関して共通の問題をはらんでいる。すなわち、これらの研究は、マクロ変数に直接的な関心を払っていないか、もしくは、より下位の要因(個人の歩行軌跡、サブ・グループの行動、群集の局所的状況など)を単純に集計・合算してマクロ変数を導出しようとするかのい

ずれかの方途を採っている。たしかに、こうしたミクロ還元的手法もすべて廃却されるべきものではなく、マクロ変数を与える簡便な近似法として有効な場合もあろう。しかし、ミクロ－マクロ・ダイナミックスの定式化を前提としたマクロ変数の計量に際しては重大な陥穽となりうることは、すでにII章で強調しておいた。

本章で新たに提起する方法は、群集全体の巨視的な構造を一つの全体としてとらえるために、言い換えれば、マクロ変数の「直接的計量」のために、横断歩道全体を一つの巨大な「図柄」として見なす点が特徴である。本計量法においては、帯状構造は群集全体に固有の特性と見なされ、それを構成する要素(個々の歩行者の行動など)には還元することなく、その形成度が計量される。これは、歩行者群集の流動状況を横断歩道上方より俯瞰撮影した連続写真をパソコン、および、ディジタイザーを用いてコンピュータ・グラフィックスとして表現し、得られたグラフィックスを画像解析することによって実現した。この視点は、歩行者のミクロ的行動(例えば、一人一人の歩行軌跡)、あるいは、サブ・グループの形成・崩壊過程に遡って群集全体の集合的行動パターンをとらえようとした従来の諸研究とは、その方法論において明確に一線を画している。喩えて言えば、筆者らは、群集状況の観察に対してのみならず、帯状構造の計量方法そのものにも鳥瞰的視点を導入したのである。

本方法の具体的詳細については、「方法」の項で述べることにしよう。

方　法

1．観察フィールドとデータ収集

観察は、大阪市北区ＪＲ大阪駅と阪急梅田ターミナルを連絡する横断歩道(長さ約27m、幅約16m)で行なった。観察には、モーター・ドライブ付きのカメラを用い、横断歩道全域をスコープにおさめるため、横断歩道に隣接する高層ビルにカメラを設置し、横断状況を２秒間隔で36回、72秒間にわたって連続撮影した。この２秒毎に撮影した横断状況を横断場面と呼ぶ(写真Ⅲ－１を参照)。したがって、一回の横断セッションは、36の横断場面から構成されることになる。

観察では、合計200セッションのデータを収集した。その結果、素データとして、7200(200×36)枚の写真を得た。この200セッションの選択にあたっては、次の２点を考慮した。第１に、雨天時のデータは収集していない。これは、一つには、風雨などの環境要因が歩行行動に影響を及ぼしうることを考慮したため(Wagner, 1981)、もう一つには、雨天時の傘がディジタイジング作業の妨害となったためである。第２に、データの収集は、４つの時間帯 ── 平日の早朝、

平日朝のラッシュ時、平日の午後、休日の午後 ── にそれぞれ50セッションずつ行なった。これは、群集サイズが群集行動に大きな影響を及ぼすと考えられること(例えば、Fruin, 1971; 岡田ら, 1977; Boles, 1981b)、平日と休日の群集行動の相違(例えば、Breese, 1964)を想定したからである。

次に、実際に分析の対象とする計40セッションを、それぞれの時間帯から10セッションずつランダムに選んだ。サンプリングを実施したのは、ディジタイジング作業の負荷を低減するという技術的問題に迫られてのことであったが、一方では、少なくとも同一時間帯における各セッションの群集行動に著しい群内格差は認められない事実も存在した。

2. 観察データの解析

撮影した連続写真の解析手順は以下の通りである。

①一横断セッションに登場する全横断者に、１番から順に識別番号を与えた。各横断者に与えた識別番号はセッションを通じて一定であった。

②各横断場面ごとに、ディジタイザーを用いて全横断者の横断歩道上での位置を測定した。具体的には、横断歩道上の一点を原点とするｘ-ｙ２次元平面上での横断者の位置をｘ座標、ｙ座標として求

めた(図Ⅲ-1を参照)。横断歩道のサイズは、写真上の実寸で、長さ215mm、幅141mmであり、これに対応して、x座標、y座標のレンジはそれぞれ、0～215、及び、0～141とした。なお、撮影角度に伴う写真上での横断歩道の歪みについては、それを直交2次元座標として表現するための補正を施した。

③写真上の実寸1mm(すなわち、x-y座標上の1単位)を、パーソナル・コンピュータのディスプレイ上の座標系(ドットパターン)の2ドット(画素)に対応させ、x-y座標上での横断者の位置データをディスプレイ座標系での位置データに変換した。すなわち、ディスプレイ座標上に、長さ(x軸)430ドット、幅(y軸)282ドットの長方形を描き、この中に全横断者の位置データをプロットした。

④次に、歩行者群集の流動状況を、全横断者の2秒間毎の移動空間を設定することによって再現した。この移動空間は次のように定めた。まず、各横断場面について、各横断者の当該場面での位置を始点、次場面(2秒後)での位置を終点とするベクトルをディスプレイ上に描いた。次に、ベクトルの周囲に歩行者の肩幅(写真上で5mmを占めるものとした。これは実寸約55cmに対応する。なお、標準的な肩幅については、岡田ら(1977)に従った)を横幅、ベクトルの長さを縦幅とする長方形を描き、この長方形を各歩行者が2秒間に移動した空間であると定めた(図Ⅲ-2を参照)。

⑤最後に、集合的行動パターンを計量するための解析を行なった。まず、各歩行者の移動空間に関して、横断歩道上を対向流動する横断者のうち、一方の方向に進行する横断者のディスプレイ上での移動空間内の画素を青色に、もう一方の方向に進行する横断者の移動空間内の画素を赤色に着色した。移動空間とならなかった部分、及び、両方向の移動空間が重複した部分は白に着色した。次に、３色に塗り分けられた430×282のドットパターンを、青色画素を＋１、赤色画素を－１、白色画素を０として、430×282の行列に変換した(図Ⅲ-３を参照)。

以上の分析を、各横断場面について行なったので、最終的には、一横断セッションにつき、35の行列(最終の第36場面は解析対象外となる)が指標算出のための素データとして得られることになる。

３．集合的行動パターンの指標 ── 「帯化指標」 ──

本節では、集合的行動パターンの形成度を表す指標である「帯化指標」の計算方法について述べる。具体的な方法について述べる前に、分析対象である人流の帯状構造の特徴を２点指摘しておきたい。これらの特徴を前提として、「帯化指標」が導かれるからである。

まず第１に、本観察フィールドにおいては、人流の帯状構造は基本的に横断歩道と平行に、すなわち、車道に対して垂直に形成され

る点が重要である。本観察フィールドは横断歩道であるから、全歩行者は交通信号というタイム・プレッシャーの下、手早く横断を終えるという斉一的な目標に支配されていると想定しうる。この点が、周囲に店舗などが存在する歩道やショッピング・モールとの相違である。これらのフィールドにおいては、歩行速度の転換、斜めや横方向への移動、場合によっては、反転移動など、複雑な歩行行動を考慮せざるを得ない。それにともなって、人流の(帯状)構造の形態も多種多様となる。横断歩道というフィールドには、この点に関する懸念がほとんど不要である。

第２に、写真Ⅲ－１から明らかなように、帯状構造が強固に成立した場合には、人流の帯一つ一つが横断歩道の一端から他端にまでわたり、それらは、あたかも車道という河川に架かる橋梁の如くである。それに対して、帯状構造が明確に成立しない状況では、人流の帯は反対方向に進む歩行者(群)によって随所で寸断される。そのような状況では、人々は塊状に集合し、人流は、帯状構造と言うよりは斑点状の構造を呈する。

これら２つの特徴を、上で導入した群集状況の行列表現に即して表現してみよう。まず、帯状構造が形成されるにしたがって、横断歩道と平行方向に形成された各々の人流の帯が横断歩道の一端と他端とを連結して形成されるのであるから、データ行列においては、

＋１または－１の数値がより明確に分化して行方向に配列されることになる。このことの意味は、人流の帯が最も構造化されたケースを模式化した図Ⅲ－４(a)を見れば明らかであろう。一方、構造が崩れるにつれて、人流の帯が寸断されるために、行列の同じ行に＋１と－１(または０)が混在する傾向が強くなる(図Ⅲ－４(b)を参照)。

このように考えてくると、人流の帯状構造の形成度を計量するための一つの方途として、この混在の度合いを数値化すればよいことがわかる。このことは、データ行列に分散分析モデルを適用することによって可能となる。すなわち、行列の全分散に占める行分散の割合を求めるのである。つまり、帯化指標は、「行分散／全分散」によって定義される。帯化指標は、帯状構造がまったく形成されていない事態において最小値０をとり、歩行者が進行方向別に明確に分化するにつれて、すなわち、集合的行動パターンが確立されるにしたがって最大値１に近づく。

結果と考察

１．集合的行動パターンの時系列変化

筆者が実施した予備的なフィールド観察によると、人流の帯状構造は群集サイズ、すなわち、歩行者総数が比較的大なる場合、形成

されるケースとされないケースが相半ばした。一方、群集サイズが小さい場合には、ほとんど見られなかった。言い換えれば、帯状構造の成立にとって、一定程度の群集サイズが必要条件となっている可能性が示唆された。また、群集サイズ(あるいは、群集密度)が、もっとも単純なものではあるが集合体が示す重要なマクロ変数であること、および、多くの先行研究によって、群集の基本的な属性の一つとして検討されてきたことは言うまでもなかろう(Hall, 1966; Insel & Lindgren, 1978; Milgram & Toch, 1968)。そこで、以下の分析においては、上で導出した帯化指標に加えて、群集サイズを集合的行動パターンの形成・定着・変容・崩壊過程を追跡する際の補助的なマクロ指標として活用する。

図Ⅲ-5に、歩行者群集が示した集合的行動パターンの典型例について、2つの指標の時系列変化とそれに対応する実際の群集流動状況の一部を示す(なお、付図は、本図の第10横断場面について、コンピュータ・グラフィックスのカラー図面を例示したものである)。両者を比較対照することにより、本研究で導入した2つのマクロ指標が、集合的行動パターンの形成・定着・変容・崩壊過程を十分に反映するものであることが示唆される。以下、実際の群集状況と指標値の変化を対比させながら、このプロセスを追ってみよう。

・第1段階: 対向する2群集が次第にサイズを増しながら徐々に

接近する。この段階では、歩行者数も少なく、帯状構造もまったく生じていない(横断場面１～５に相当)。

・第２段階: 帯状の構造化への準備期である。２群の歩行者の「先行集団」が楔(ｸｻﾋﾞ)型の形状を呈しながら、横断歩道中央付近で遭遇する。この楔型形状は、この後の帯状構造の形成にとっての橋頭堡となる重要な存在である。さらに、この第２段階においては、群集サイズは前段階の約２倍へと膨らんでいるが、帯化指標はほとんど変化してない。つまり、表面的には群集状況に格別の変化は認められないが、水面下では帯状化への向けての準備が進んでいると言える(横断場面６～11に相当)。

・第３段階: 群集の巨視的状況が一変する段階である。多くの「後続集団」が「先行集団」に追従することによって、楔型形状を先端とする人流の帯が急速に形成される。さらに、横断歩道の両端から後続の歩行者が絶え間なく補給されるために、帯状構造の形成はさらに加速される。前段階とは対照的に、この間、群集サイズにはさほどの変化が見られないのに対して、帯化指標が一気に２倍から３倍の数値へと急上昇する点が特記される(横断場面12～15に相当)。

・第４段階: 帯状構造が定着･安定した段階である。横断歩道の両端部から絶え間なく後続者が人流の帯に参入し、帯状構造が維持されている。群集サイズ、帯化指標ともに高い値を維持している(横断

場面16～20に相当)。

・第５段階: 帯状構造の崩壊期である。歩行者数の減少につれて、歩行空間に余裕が生まれる。そのために、他方向の人流の帯を横切るなどの行動が見られるようになる。いったんは構造化された人流の帯もしだいに崩壊し、群集サイズ、帯化指標がともに低下して、横断セッションが終了する(横断場面21以降)。

２．集合的行動パターンの類型化

次に、集合的行動パターンの時間変化に注目して、分析対象とした40のセッションをいくつかのタイプに類型化した。すなわち、すでに述べたように、あるセッションにおいては帯状構造が明確に視認され、別のセッションにおいてはそうではない。この事実をより客観的に明示することを試みたわけである。では、この目的のために、各セッションについて、横断場面のすべてを追跡する必要があるだろうか。その必要はなさそうである。群集状況のマクロ的特性を表現するべく導入した２つのマクロ変数の、セッション中の最大値に注目するのが類型化の早道である。言い換えれば、各セッションにおいて、帯状構造が最も強固に成立したと想定される時点において群集が示す特徴を基準に類型化を行なうのである(ただし、各セッションにおいて、群集サイズが最大となる場面と帯化指標が最大

値をとる場面とは常に一致するわけではない)。

まず、帯化指標のセッション中の最大値に関して、帯状構造がより明確に形成されるセッションとそうでないセッションとを識別するための基準値を導入しよう。帯化指標は、理論的には、0から1の値域をとる。しかし、帯化指標、および、群集サイズのセッション中の最大値をプロットした図Ⅲ-6から明らかなように、帯化指標が0.5を大きく越えることはない。この意味で、少なくとも本研究において観察対象とした横断歩道においては、帯化指標は0から0.5の範域をとると仮定できよう。つまり、ここで問題にしている基準値はこの範囲の中に設定されることになる。

帯状構造の形成度を2分する基準値は、少なくとも、実際の群集状況を視察したときの主観的評価を反映している必要があろう。そこで、筆者らは、以下に述べる補完的な調査を実施した。具体的には、図Ⅲ-7に示した5つの群集状況を、帯状構造に関する知識・情報を予め与えた被験者に提示した。図Ⅲ-7の(a)～(e)は、異なる帯化指標の値をとる群集状況を選択し、それを帯化指標の小さいものから順に配列したものである。もちろん、被験者に提示するときには、指標値は伏せられる。被験者に対する質問は、「帯状構造の構造化の程度という観点から判断して、もっとも大きな差異を感じるのは、どの図とどの図の間ですか」であった。

452人の被験者(大学生226人、一般226人)の回答分布を表Ⅲ-１に示した。80%を越える被験者が、図(c)と(d)の間の差異が大きいと回答した。この結果を基に、筆者らは帯化指標の基準値を０．３とした。本調査が、被験者のサンプリング、刺激図版の選択などの点において、あくまで試行的な域にとどまることは言うまでもない。また、基準値なるものがフィールドに依存して変化するであろうことも想像に難くない。しかし、群集の集合的行動の時間変動の過程を群集サイズとの関連において類型化するという、ここでの目的に対しては、こうした程度の判別で十分であろう。実際、この時点での判別の厳密性は、後の行論にはさして響かない。

さて、帯化指標の基準値が決定したところで、議論を帯化指標と群集サイズとの関係に戻そう。図Ⅲ-６から明らかなように、両値の間には相関関係が存在する(ｒ＝.509)。つまり、群集サイズのセッション中の最大値が大きくなるほど、帯化指標のそれも大きくなる傾向がある。しかし、むしろ注目すべきは、両者の間に存在する非線形な関係である。この点は、すべてのセッションを、群集サイズの最大値に関してそれが100(人)を越えるセッションと、そうでないセッションとに２大別(図中の破線を参照)してみるといっそうはっきりする。100(人)という値はまったく恣意的なものであるが、結果として、この値を越える群集と満たない群集とでは、帯状構造の形

成に関して大きな違いが認められる。すなわち、群集サイズのセッション中の最大値が100を越えた場合、帯化指標の最大値は基準値（0．3）を越えるケースと越えないケースが相半ばする。一方、群集サイズが100に満たなければ、帯化指標は決して基準値を越えないのである。

以上を要するに、歩行者群集の集合的行動パターンには、以下の３つのタイプが存在することがわかる。第１のタイプ(以下、「帯化型」と称する)は、すでに図Ⅲ-５に例示したケースである。「帯化型」では、多くの歩行者が明瞭な帯状構造を為し、集合的行動パターンが明確に確立している。言い換えれば、帯化指標が基準値を越えるセッションであり、分析対象とした全40セッション中17セッションが「帯化型」に該当する。

第２のタイプ(以下、「(少数時の)多列型」と称する)は、群集サイズの最大値が100未満のケースである。これに該当する10セッションにおいては、帯化指標はけっして基準値を越えない。すなわち、帯状構造は明確に形成されない。ただし、これらのセッションにおいては、そもそも群集サイズが帯状構造を形成するに十分ではなかったために、それが生じなかったと考えられる点が重要である。なお、「(少数時の)多列型」に分類されるセッションについて、両指標の時系列的変動と実際の群集流動状況の一例を図Ⅲ-８に示す。

問題は、第３のタイプ(以下、「多列型」と称する)である。「多列型」と認められるのは、群集サイズが100を越え、かつ、帯化指標が基準値を上まわらなかった13のセッションである。その典型例を図Ⅲ－９に示しておく。これらのセッションにおいては、「帯化型」とほぼ同サイズの群集が歩行しているにもかかわらず、帯状の構造化が相対的に進まないのである。言い換えれば、帯状構造が形成されなかった原因を群集サイズに帰属させるわけにはいかないケースである。では、何が「帯化型」と「多列型」を分けたのか。この重大な問いについては、節をあらためて検討することにしよう。

３．何が「帯化型」と「多列型」を分けたのか

「帯化型」と「多列型」に関して、群集サイズ、フィールドの環境的特性はほぼ同一である。したがって、両者を分ける要因は、群集の集合的過程それ自身に求めるほかない。ここで結論を先どりするならば、両者の違いは、他ならぬミクロ－マクロ・ダイナミックス、すなわち、個々の歩行者の行動と群集のマクロ的状況の相互規定関係のあり方から生じたと考えられる。この点に関する突っ込んだ分析は、次章(Ⅳ章)のコンピュータ・シミュレーションを待たねばならない。ここでは、その前提となる予備的な考察を試みておこう。

ここで、「帯化型」の群集行動(図Ⅲ－５)において先行集団、およ

び、後続集団がそれぞれ果した役どころを銘記しておくのが考察の順路である。まず、先行集団はわずか数人から構成されるとはいえ、対向する２群集がともに形成した楔型の形状は、あたかもギアのように相互に噛み合わされ、その後の帯状構造へのスムーズな移行を保証した。すなわち、帯状構造が大域的に形成されるためには多数の歩行者から成る後続集団の追従行動が不可欠といえ、その前提となっているのはわずか数名の先行集団の局所的行動だった可能性が高い。さらに、後続集団も、眼前で準備されつつある人流の帯に吸い込まれるように追従し、その加速度的形成を支えている。これに対して、「多列型」に至ったケース(図Ⅲ-９)では、まず、先行集団の様子が「帯化型」とはまったく異なっている。彼らは楔型に収斂することなく、多くの個人的軌跡に分枝している。その結果、背後の後続集団も一人一人孤立した先行者を追尾する形で、多くの列に分裂している。また、細小な人流列は反対方向に進む歩行者に切断されがちである。この結果として、多くの歩行者を包含した巨大な帯が形成されず、いったん、この多列化構造が形成された後は、それが維持されるようである。

以上の観察は、ミクローマクロ･ダイナミックスの視点から群集行動を定式化するというわれわれの視点をサポートするものである。なぜなら、一方で、少数の先行集団のきわめて局所的な行動(ミクロ)

が、群集全体のその後の巨視的状況(マクロ)を大きく左右することが判明し、もう一方で、楔型形状としてその萌芽が形成されつつある帯状構造(マクロ)は、後続集団を構成する歩行者にその形成を促進する追従行動(ミクロ)を半ば強制する。ミクロレベルからマクロレベルへ、そして、マクロレベルからミクロレベルへ、この両者が相俟って集合的行動パターンは形成される(と同時に、形成が妨げられる)のである。

本観察フィールドにおけるミクローマクロ・ダイナミックスの役割をクローズアップする意味で、最後に、先行集団を構成した歩行者の心理的側面に配視しておくことが有用だろう。通念から推して、先行集団は、自らの背後に控える多くの歩行者たちのために楔型形状を形成したとは言えないであろう。控えめに言っても、彼らは「自分自身のために」振る舞ったと考えられる。「スムーズに横断を完了したい」という自己利益に照らして、接近する対向者を避けるべく行動したに過ぎないであろう。重要なことは、この事実は、いわゆる「意図せざる結果」(Merton, 1957)の実現と解しうる点である。なぜなら、先行集団を構成する歩行者が、ミクロレベルにおいて、あくまで自己目的的に行なった行動が、当人たちがまったく意図しない帯状構造という集合的行動パターンをマクロレベルにおいて惹起したのだから。この事実もまた、歩行者群集の巨視的な行動

は、ミクロからマクロ方向への一面的な規定関係に基づいては理解しえないことを傍証している。ミクローマクロ・ダイナミックスの解明が待たれる所以である。

4．小　括 ── シミュレーションへ向けて

本章では、横断歩道上を対向流動する歩行者群集が呈する集合的行動パターン、すなわち、帯状構造を題材に、集合体のマクロ的特性を直接的に計量することを試みてきた。帯化指標算出の具体的手続きにいくつかの難点が残存することは、筆者自身自覚しているつもりである。しかし、従来、こうした手法がほとんど整備されてこなかったことを考慮すれば、一定の成果をあげたと評価しうると思う。ただし、言うまでもなく、本方法はあくまで群集対向流動現象という、特定の集合体の、特定のマクロ的特性を表現するためのマクロ変数の計量方法である。「より複雑な群集流動に対する適用性は如何に」「群集行動は粒子の物理的運動の如くで、いかにも機械論的である。より心理的・認知的色合いの濃い現象においては如何に」── 本章の試みに対しては、早速にこうした批判が寄せられよう。すなわち、別形態の群集流動現象(例えば、先に触れた環状構造や斜行もありうるフィールドでの歩行行動)、あるいは、異なる種類の集合体における心理・認知的特性に関するマクロ変数に関する計量方法

の開発が要請されよう。筆者としては、こうした批判に対して、前者については後続の付論(百貨店の催事会場における群集流動の研究)で、また、後者についてはV章(社会的表象としての認知地図)、および、VI章(防災意識の風化)で応接したつもりである。

さて、われわれは、今や、歩行者群集が示す集合的行動パターンを支配するミクローマクロ・ダイナミックスそのものを分析の俎上に載せる段である。どのような条件下で、また、いかなるプロセスを経て楔型構造は形成されるのか。局所的に成立したに過ぎない楔型構造が帯状構造へと急速に発展するのはなぜか。先行集団と後続集団とでは、その行動原理に何らかの違いがあるのか。現場の観察研究のみに依存していたのでは、これらの問いに回答することは期待できない。ミクローマクロ間を繋ぐ論理を明示するためのツールが必要である。

そのための一つの有力な方途として、コンピュータ・シミュレーションがある。個々の歩行者の微視的行動(歩行時の進路決定特性)を支配する幾つかのパラメータを変化させたときに生じる集合的行動パターンの時間変動を分析するシミュレーションである。シミュレーション研究の意義、および、本論で具体的に設定するシミュレーション・モデルについては、章をあらためて論じるとして、ここでは、さしあたり以下を確認しておきたい。それは、本章で考案したマク

ロ変数、すなわち、帯化指標が２重の意味で「連結ピン」として重要な役割を果たすということである。第１に、帯化指標は、シミュレーションにおいて、ミクロ、マクロ両レベルを接続する重要な連結ピンとなる。なぜなら、シミュレーションでは、個々の歩行者の行動を表現するモデルの中に、発生的に元を質せばミクロ的行動の集積として生じた帯状構造の実態を表現する帯化指標の数値を回帰させるからである。帯化指標は、第２に、実際の群集行動(本章で論じてきた観察研究)と、抽象モデル(次章でとりあげるシミュレーション)とを橋渡しする連結ピンでもある。シミュレーションでは、現実の群集行動から抽象されたいくつかのパラメータを用いてミクロ－マクロ・ダイナミックスがモデル化され、コンピュータ・グラフィックス上の群集行動が再現される。そこで展開される集合的行動パターンを評価・計量するために用いられるのは、観察研究においてその妥当性を確保した帯化指標である。

付論：百貨店の催事会場における群集流動の研究

本付論では、百貨店の催事会場(中元特設会場)における買物客群集が示す集合的行動パターンをとりあげる(写真Ⅲ-３を参照)。ここで提起する方法は、現段階においては、群集流動のマクロ的特性そのものを直接的に「計量」するには至っていない。しかし、買物客群集が一つの全体として示すマクロ的な群集流動、換言すれば、集合的行動パターンを一つのベクトル場として「表現」することについては、一定の成果を見た。また、買物客群集の、より複雑な行動を踏まえここで新たに導入した方法は、Ⅱ章の分類では、帯化指標と同じく「直接的計量」にあたるが、その算出手続きはまったく異なる前提に立っている点に留意願いたい。

１．買物客群集の特徴と分析の視点 ── 「人」から「場」へ

催事会場における買物客が示す群集行動は、横断歩道上の歩行者群集のそれとは大きく異なる。すなわち、横断歩道における歩行者は、基本的には、横断歩道の他端への到達を目標とした単純な直線的移動を行うと考えることができる。反対方向の直線的移動が合成された結果生じるのが群集対向流動であり、人流の帯状構造である。実際、これら単純な行動を仮定できることが、帯化指標算出の前提

となっていた。

これに対して、買物客の空間移動は、当然のことながら、はるかに複雑である。まず、その中に障害物のない横断歩道とは異なり、催事会場には商品陳列棚、レジなどの構造物が存在する。しかも、これらは単なる障害物ではなく、群集成員にとって何らかの誘因をもった物体ないし空間として存在する点が問題である。目当ての商品陳列棚は買物客を誘い、興味・関心のないそれは回避を促す。また、レジでは当然滞留が生じる。買物客は、こうした空間を商品を探索・吟味するために、時には立ち止まりつつ移動する。しかも、移動方向は限定されておらず、360度すべての方向に移動する。したがって、これらの行動が合成されて生じる群集流動は、横断歩道上の歩行者群集とは比較にならない複雑さを呈する。

このような複雑な行動が総体として醸成する集合的行動パターンを図示・表現するために、本付論では次の２つの新しい視点を導入した。第１は、分析の視点を、「人」から「場(フィールド)」に移すことである。たしかに、横断歩道研究においても最終的には、歩行者が形成する群集状況を一つの「図柄」としてとらえた。しかし、その基礎となったのは、あくまで歩行者一人一人の微視的行動であった。具体的には、２秒ごとの歩行軌跡(パーソン・トリップ)が総体として織りなす「図柄」から、マクロ変数(帯化指標)を導出すると

いうアプローチを採った。

これに対して、ここで提起するマクロ変数の評価・計量法では、ミクロレベルの変数(個々の歩行者の行動)との結びつきがいっそう希薄となっている。すなわち、直接的に収集するデータのレベルにまで遡って、視点を個々の「人」(の認知・行動)から催事会場という「場」に移す。具体的には、「場」を構成する要素(催事会場の各地点)に注目する。そして、地点上を買物客が通過していく「痕跡」から、各地点の特徴を下で導入する「地点ベクトル」で表すことによって、群集の集合的行動パターンを一つのベクトル場として図示・表現する。

蛇足ながら、本方法を比喩的に表現すれば次のようなことである。催事会場一面に背丈の低い雑草が生い茂っており、その上を、買物客がさまざまな方向に歩行する。すると、雑草には踏み込まれた痕跡が残るであろう。このとき、買物客がいっさいの規則性を欠いて歩行しているならば、踏み込まれた跡もそれに対応して前後左右にばらつくと考えられる。しかし、買物客の群集流動に一定の大域的構造が存在するならば、踏み込みの痕跡にも一定のパターンが生じるであろう。つまり、「踏み分け道」とでも呼ぶべきものが残ることが予想される。地点ベクトルによる群集流動の図示は、この意味での踏み分け道のイメージをベクトル場として表現したものに他な

らない。

本方法で新たに導入する第２の視点は、データ分析の基本単位を細切れの時間(横断歩道研究では、２秒間であった)ではなく、一定の幅をもった観察セッション全体とすることである。もっとも、基本となるデータは、時々刻々の群集状況という形で収集するのであるが、一人一人の行動を数秒単位で追跡することはしない。代わって、一定の観察セッション中の行動をすべて、地点ベクトルという形で合算・プールしていく方途を採る。映像撮影の比喩を用いるならば、データ分析の単位を、カメラによる「スナップ・ショット」から、ビデオを用いた「高速度撮影」に変えるのである。

２．観察フィールドとデータ収集

観察現場は、大阪市南区のＴ百貨店７階に設けられた中元特設会場である(図Ⅲ-10を参照)。観察では、買物客の様子を会場の天井部分に備えたビデオカメラによって俯瞰撮影した。ただし、１台のカメラで観察フィールドすべてをカバーすることはできなかったので、計４台のカメラによる映像を合成した。分析の基礎となるデータは、ビデオ映像から４秒間隔で編集した静止画像(以下、観察場面と呼ぶ)である。撮影日時を変えながら、のべ64時間に及ぶ映像をデータとして収集した。しかし、データ解析の関係上、群集サイズが異なる

以下の４つの観察ケースだけを分析対象としてとりあげることにした。各ケースは５分間(300秒)であるから、一つの観察ケースは合計75の観察場面から構成されることになる。

・ケース１： 平日の開場直後の５分間

・ケース２： 平日の正午前の５分間

・ケース３： 休日の開場直後の５分間

・ケース４： 休日の正午前の５分間

分析にあたっては、まず、各ケースについて、登場する買物客全員に１番から順に識別番号を与える。次に、観察画面ごとに観察シート(図Ⅲ-10)上に買物客全員の位置をその識別番号とともにプロットした。ここで、横断歩道研究と同様に、催事会場全体をｘ－ｙ２次元平面と見なした上で、ディジタイザーを用いて、買物客全員の位置をｘ－ｙ座標として測定した。観察フィールドの外形は、実寸で１辺約20m、図面上で１辺20cmの正方形であった。図面上の１mmをコンピュータのディスプレイ上の座標系(ドットパターン)の１ドット(画素)に対応させ、買物客の位置データをディスプレイ座標系での位置データに変換した。すなわち、ディスプレイ座標上に、長さ(ｘ軸)200ドット、幅(ｙ軸)200ドットの正方形を描き、この中に買物客全員をプロットした。また、商品陳列棚、レジ、事前記入台などの構造物も、ディスプレイ上に表現した。

3．地点ベクトルを用いた「場」の表現

買物客が一つの全体として示すマクロ的な群集流動、すなわち、集合的行動パターンを図示するために、本研究では「地点ベクトル」を導入する。地点ベクトルの測定方法は以下の通りである。

①時点ｔ、および、時点ｔ＋１（４秒後）においてフィールド内に存在する買物客全員について、ｔ時点における位置を始点、ｔ＋１時点における位置を終点とするベクトルを求める。例えば、図Ⅲ-11の場合（ｔ→ｔ＋１）、買物客１、及び、２の移動に伴って２本のベクトルが得られることになる。

②ただし、ここで重要な点は、これらのベクトルを買物客の属性とは考えずに、そのベクトルの始点となった地点の属性だと考える点である。図Ⅲ-11の場合、地点Ａ、及び、地点Ｂに、それぞれ、Ａ地点の地点ベクトル＝(20, −15)、Ｂ地点の＜地点ベクトル＞＝(−10, 0)が与えられる。

③したがって、次の時点（ｔ＋１→ｔ＋２）において、買物客１～３が図Ⅲ-12に示したような移動を行なったとすれば、地点Ａには、新たに、地点ベクトル＝(10, 5)が生じる。

④ある地点の地点ベクトルは、観察セッション中にその地点において生じたすべてのベクトルを合成したものとする。例えば、地点

Aの地点ベクトルは、現在のところ、((20, −15)＋(10, 5))／2＝(15, 5)である。

⑤最終的な地点ベクトルは、①～④の作業を、一セッションを構成する75の観察場面すべてに対して繰り返して得られたベクトルとする。

4．観察結果と考察

図Ⅲ-13は、分析対象とした４つのケースについて、単位面積あたりの人数の時間変化を示したものである。岡田(1993)によれば、雨の日に一人一人が傘をさして互いに隣あっている状態が１人／m^2、エレベータが満員になった状態が５人／m^2に相当する。したがって、ここでの買物客群集はもっとも混み合っているケース４でもそれよりは空間的余裕があると考えられる。ちなみに、横断歩道研究の場合も、図Ⅲ-５に示した「帯化型」の場合、ピーク時には200人～250人程度の歩行者が横断歩道上に存在したので、群集密度は0.5人／m^2程度となる。

さて、図Ⅲ-14は、最も買物客数が多かったケース４について地点ベクトルを図示したものである。ただし、ここでは、簡単のためベクトルの大きさは無視し、方向のみを示した。本図から、買物客が全体としては右上から右下、そして、左下から左上へと流れている

ことが分かる。これは、筆者らがフィールドを実際に視察した結果、あるいは、売り場担当者の報告とも一致している。

次に、群集の大域的流動の特徴を、群集の滞留・衝突地点に注目して表現することを試みた。基本的な考え方としては、もしある地点の近傍において群集がスムーズに流動しているならば、近傍各地点における地点ベクトルはすべて一定もしくは類似の値をとるであろう。ちょうど、一定方向に踏まれた雑草が一定方向に倒されるように。一方、そうでない場合には、近傍各地点の地点ベクトルがバラバラな値をとると考えられる。実際には、次のような簡便な計算を行なった。第１に、各地点について、隣接する８つの地点(地点は、コンピュータ・ディスプレイ上に２次元配置されているので、隣接地点は８つとなる)との地点ベクトルの成分の偏差を、ｘ座標、ｙ座標それぞれについて算出し、両者を合算した。第２に、その偏差の８つ分の総和を各地点ごとに算出した(地点偏差値)。第３に、地点偏差値の平均値を求めた(地点偏差平均値)。最後に、４万全地点について、当該地点の地点偏差値が地点偏差平均値よりも大なる地点と小なる地点に２分割した。

図Ⅲ-14は、ケース４についてその結果を示したものである。図中の○印は、地点偏差値が平均値よりも大なる地点、すなわち、近傍の地点ベクトルの方向がまちまちで、群集流が衝突・滞留していると

考えられる箇所である。一方、・印は、地点偏差値が平均値よりも小なる地点、すなわち、近傍の地点ベクトルの方向が比較的斉一的で、流動がスムーズであると考えられる箇所である。この結果によれば、ビール売場と、事前記入台、レジ付近に、滞留・衝突箇所が多い。その付近が、人気商品に群がる買物客、レジから帰路へとつく客、連れを待つ客などでごった返している状況を、本図は概ね適切に表現している。なお、両印とも存在しない箇所は、地点ベクトルの偏差データが得られなかった地点である。

ここで提起した方法は、その具体的詳細に立ちいたって検討すれば、修正を求められる点、代替案が提出されうる点も多かろう。例えば、地点ベクトルはｔ時点においてある人の始点となった地点だけに与えられるが、本来なら、始点と終点とを結ぶすべての地点に対して与えられてしかるべきである。もっとも、この「補間」のためには膨大な計算量が求められ、かつ、ｔ時点から(ｔ＋１)時点の間、当人が直進しているという保証もない。また、群集の滞留・衝突を表現するためには、地点ベクトルの近傍各点との成分偏差に注目するよりも、それぞれの地点に関して原則として４秒ごとに合算されていく１回１回の地点ベクトルの成分の偏差、ないし、分散を採る方が望ましいという考え方もあろう。さらに、本付論で示したデータは試行的に収集したに過ぎず、(タイム)サンプリング、収集時

間とも不十分であることは否定できない。

このように問題点は山積しているが、本方法は、帯化指標を用いた計量・評価とは異なり、２次元平面上で生じる群集の空間的流動の解析には、原理的にすべて適用可能である点は強調しておきたい。駅コンコースの群集流動であろうと、巨大なスタジアムに集合した群集の流動であろうと、基本的なデータ収集・整理は本方法によって可能である。残された課題は、それぞれのフィールドにおける群集のマクロ的運動特性をもっとも適切に表現するマクロ変数を考案することである。

Ⅳ 章

歩行者群集の集合的行動パターンのシミュレーション

Ⅳ章　歩行者群集の集合的行動パターンのシミュレーション

問　題

本章では、横断歩道上の歩行者群集が示す集合的行動パターンの形成・定着・変容・崩壊過程を、コンピュータ・シミュレーションによって検討する。本シミュレーション・モデルの特徴は、ミクロレベル(個人の行動)－マクロレベル(群集全体の集合的行動パターン)間の動的相互規定関係を定式化した点である。すなわち、①個々人の微視的な行動の集積として集合的行動パターンが生じる(ミクロ→マクロ)、一方で、②いったん形成された集合的行動パターンが個々人の行動を規定する(マクロ→ミクロ)、という両方向の規定関係をモデル化した。シミュレーションでは、第１に、観察研究で見いだされた「帯化型」の群集行動を再現するモデルを探索、同定する(以下、〈標準モデル〉)。第２に、〈標準モデル〉に表現されたミクロ－マクロ・ダイナミックスを微修正することによって、「多列型」が再現されることを確認する。第３に、〈標準モデル〉内のミクロ－マクロ・ダイナミックスを大幅に改変する(場合によっては、相互規定関係を断つ)ことによって、非現実的な群集行動が生起することを明らかにする。以下、モデルの詳細に立ち入る前に、従前の群集行動研

究の中で、ミクローマクロ・ダイナミックスがどのように取り扱われてきたかについてレビューしておこう。レビューでは、本章で検討する群集対向流動以外の群集行動についても言及することにする。

さて、初期の群集研究の中で、ミクローマクロ・ダイナミックスを正面から定式化したものは皆無である。それは、多くの研究が、言わば「コインの一面」にのみ注目してきたからである。すなわち、集合体のマクロ的特性によってその行動が大幅に規定される「受動的存在」としての個人、あるいは、集合体のマクロ的特性を創出する「能動的存在」としての個人、両者のいずれか一方だけがクローズアップされてきた。群集研究の包括的なレビューの中で、Lee(1990)が「方法論的全体主義と個人主義の間には、埋めがたい溝がある(p. 217)」と述べているのは、その端的な表れである。両者を創造的に融和することこそがわれわれの課題であるが、以下では、このような経緯を踏まえて上記の両側面のそれぞれについて、その主要研究を振り返ることにしよう。

1．群集における受動的個人

いったん群集に集合的行動パターンが生じると、通常、個々人の行動はそれに大きく規定される。例えば、帯状構造が形成された後に横断歩道に参入する歩行者は、既在の人流の帯に巻き込まれるの

が通例である。同様の現象は、群集の環状構造にも見られる。環状構造においては、人々の注意が群集の中心点へと向かっているために、当初、環状構造の周縁部に位置し群集行動に対する関与度も低かった成員が、群集の中心部へと向かう物理的流動、あるいは、中心部ほど高まる情動的興奮に徐々に巻き込まれていくことも多い。

群集における受動的個人の姿を描写した記述は数多存在するので、ここでは、主要な２つに限り略述しておくにとどめよう。群集行動研究の祖とされるLeBon(1903)は、群集成員の等質性、斉一性、被暗示性といった属性を強調した。これらは、言うまでもなく、集合的行動パターンが成立しつつある、ないし、成立した後の群集成員の特性描写である。彼の研究に対しては、ジャーナリスティックであって客観的根拠に乏しいとの批判が寄せられることが多い。また、フランス革命に伴う群集暴動の発生とそれに対する特定の価値判断が研究の背後に見え隠れするとの評もある。こうした指摘は事実ではあるが、現在の、謂うところの科学的群集研究においても、上述の特性描写が新しい衣裳を纏って登場しているだけというケースも散見される。いずれにせよ、群集成員がもつ受動的側面をまったく無視してしまうのは建設的ではなく、ミクロ、マクロ間の相互規定関係の一翼として定式化することが望まれる。

Turner(1964)、Turner & Killian(1987)は、その創発規範理論の

中で、受動的存在としての個人に言及している。彼らは、群集成員が等質性を示すのは事実であるが、それは類似の性格特性をもつ群集成員が集合するからではなく、群集内に即時的に形成される創発規範のためであると主張する。言い換えれば、創発規範説では、群集成員の等質性は、先天的ではなく獲得的であるとされる。創発規範によって獲得したものである以上、その獲得の程度は個々人まちまちである。したがって、群集成員の受動性は完全に斉一的とはならない。この提題は、群集理論において創発規範説と収斂説(McDougall(1928)やCantril(1941)などを参照)を分かつ重大なポイントでもある。しかしながら、規範という用語は、本源的に集合体からその成員への規定性の意義を帯びている。したがって、規範という概念を用いる以上、そこでは群集の集合的行動パターンに対する個人の受動性が強調されることになる。

2．群集における能動的個人

前節で通覧したように、受動的存在としての個人は群集行動のモデル化においては必須の要件をなす。しかし、群集の行動規定力のみを過大に評価し、能動的存在としての個人を軽んじれば、素朴社会実在論、方法論的集合主義に陥ることになる。実際、ターナーらのアプローチに対しては、当該の創発規範そのものがいかなる(ミク

ロ的)プロセスを経て形成されるのかに関する説明を欠くという批判が繰り返し向けられている(例えば、Tierney(1977))。

さて、能動的個人に焦点を当てた研究にBlumer(1946)がある。彼は、群集行動は基本的に「行動感染」によって生じると考えた。つまり、あたかもウィルス感染の如く、個人の感情ないし行動が周辺の他者に拡散するというのである。この感染のほかにも、ミリング、循環反応(Allport, 1924)といった諸概念も、群集がもつマクロ的特性を生み出すミクロレベルの過程を説明するために提出されたものである。しかしながら、理論の鍵概念である「感染」を衛生学から借りうけ、社会現象の説明に際して実質的な再定義がなされていないのでは、メタファーに過ぎないとの謗りを免れえないであろう。さらに、感染説に対しては、それに依拠した諸研究が実際の群集行動に関する非常に主観的な観察レポートにとどまり、ミクロレベルの説明図式に関して十分な実証作業が行われていないとの批判も多い(Turner(1964)、Perry & Pugh(1978)を参照)。

一方、個人の能動的側面をより尖鋭に評価する一派に、合理的選択派がある。彼らは、群集に生じる集合的行動パターンの一切合切は、個人の合理的な行動選択の合算で説明がつくと考える。かの見解によれば、群集成員は各人が群集行動への参加、不参加に関する損得計算を行なっており、群集行動はその所産に過ぎないとされる。

言い換えれば、群集のマクロ的特性はすべてその構成要素たる個人のミクロ的行動(とりわけ、合理的判断)に還元しうるという理論構成である。Lee(1990)のレビューに従うならば、この種のアプローチには５つの大きな流れがある。ゲームモデル(Berk(1974)、Hardin(1982))、閾値モデル(Granovettoer(1978)、Granovetter & Soong(1983))、リスキーシフト･モデル(Johnson(1974)、Johnson & Feinberg(1977))、クリティカルマス･モデル(Marwell & Oliver(1993))、行動主義モデル(McPhail & Miller(1973)、McPhail & Wohlstein(1986)、Seilder et.al.(1976))である。

たしかに、この種のアプローチにも首肯すべき点はある。群集行動の定式化にあたって、その成員が拠って立つ行動モデルを何らかの形で措定することは不可欠である。しかし一方で、当のモデルの少なくとも一部(あるいは、核心部)に、群集のマクロ的特性によって人々の行動が一方的に支配されることを表す一項が盛り込まれる必要があろう。

以上を要するに、われわれとしてはミクロ、マクロ間の相互規定関係に目を向けるほかないのである。ただし、ここで留意すべきは、その定式化を安易な折衷としないためには、相互規定関係を表現するための強力なツールが要請される点である。また、両レベル間の相互規定関係の表現を単なる同義反復に終わらせぬよう、集合レベ

ルの変数をそれ自体として計量する必要がある。これらについてはⅡ章において詳述したところである。

さて、能動的個人に別の角度から光を当てた研究として、Milgram, Bickman & Berkowitz(1969)や、Sugiman & Misumi(1988)がある。これらは、群集の集合的行動パターンの「核」としての小集団に注目する。つまり、群集内の小集団の行動が「核」となって近傍の他者をもその中へと巻き込み、より大域的な構造へと至るとするシナリオである。こうした指摘そのものは感染説と同趣なのであるが、これらの研究には少なくとも次の２つの注目すべき特徴がある。第１に、小集団が集合的行動パターンを惹起するときの「数の論理」について、実証的な研究が展開されている。第２に、群集内に局所的に生起したに過ぎない少数の小集団成員の行動が群集全体へと波及する過程は、先の観察研究で見いだされた先行集団と後続集団の役割分化に対応する。以下、具体的に紹介しよう。

ミルグラムらは、次のような現場実験を実施した。サイズを１人から15人まで操作した小集団(この成員は、実は、いわゆるサクラである)が、街角で何気ないビルの屋上を注視している。問題は、この不可解な行動をとる小集団に通りすがりの通行人がどの程度参入するかである。実験の結果、刺激小集団のサイズが増大するにしたがって、より多くの通行人がその行動に巻き込まれること、ただし、

それは単純な直線的増加にはならないことが見いだされた(図Ⅳ-１)。言い換えれば、刺激集団という小集団を「核」として、そのサイズに応じた規模の環状構造が周囲に形成されることがわかったのである。ただし、この実験には、サクラにつられて屋上を眺めた通行人は刺激集団の後続者であると同時に、彼ら自身、さらに後からやって来た通行人にとっての刺激集団として機能してしまうという問題が存在する。したがって、この両側面を截然と分離すること、さらに、ここでは実験条件としてア・プリオリに与えられた核集団それ自身がどのようにして形成されるかを見きわめる必要がある。

小集団の働きによって群集に集合的行動パターンが創出されることを示した他の例として、Sugiman & Misumi(1988)がある。この研究では、緊急避難状況において群集を避難させるための２つの避難誘導法が比較検討された。一つは「指差誘導法」と呼ばれ、誘導者が大声と身体動作によって避難者に脱出口を指し示すという従来型の誘導法であった。今一つは「吸着誘導法」と命名された新しい誘導法であった。それは、誘導者は自らの近傍に位置する数名の避難者だけを引き連れ、自ら出口へと移動するという誘導法であった。実際の地下街におけるフィールド実験において後者の有効性が示されたのであるが、問題の核心は、両者が群集制御についてまったく異なる前提に立っている点にある。すなわち、指差誘導法では、群

集全体に直接働きかけることによって、集合的行動パターン(一定の方向に秩序正しく流れる避難群集流)を誘発しようとしている。一方、吸着誘導法は、マクロレベルの構造化のために、いったん誘導者を「核」とした即時的小集団を形成する。そして、即時的小集団が周囲の避難者を一人また一人とその中へ巻き込むのを待つ。やがて、その波及効果が群集全体へと及ぶ。この一見回り道と映る方途が、実際はそうでないことは実験の結果が物語っている。

3．群集行動のミクローマクロ・ダイナミックスに関するシミュレーション

ここまで概観してきたように、群集行動について、そのミクロ、マクロ間の動的な相互規定関係を定式化しえた研究はほとんどなかった。しかし、最近になって、コンピュータ・シミュレーションを利用して、この難題に取り組む研究が登場するようになった。例えば、Johnson & Feinberg(1988;1989)は、多数の人間がその中に位置する同心円上の構造をもつ仮想の空間を用いて、一人一人の人間の態度変容と空間移動(ミクロ)によって、同じ態度をもつ人々から成るセクター構造(マクロ)が形成されるプロセスを検討している。彼らは、また、このモデルにより創発規範説の傍証を試みている。一方、Nowakら(1990)やLatane & Nowak(1994)は、多数の構成要素(個々の人

間)が格子状に配置されたセル・オートマトン・モデルを用いて、個人の態度変容に関する単純な法則(具体的には、social impact theory)を設定し、その反復・集積によって上記と同様のセクター構造が生じる過程を明らかにしている(図Ⅳ-２を参照)。

これらの研究の成果は十分に評価されてしかるべきであるが、筆者としては、依然として以下の２つの問題点が残されていると考える。第１に、シミュレーション・モデルの詳細を注意深く観察すると、これらの研究はやはりミクロからマクロへの一方向的な規定関係にのみ注目しており、ミクロ－マクロ・ダイナミックスそのものを正面からとりあげていないことがわかる。具体的に言えば、彼らのモデルでは、個人の微視的行動は近傍の他者の態度、その強度、他者からの物理的距離によって規定されている。すなわち、彼らのミクロモデルはあくまで近傍の他者との間で局所的に展開される、いわゆる対人的相互作用に依存している。このことは、ミクロレベルとマクロレベルがモデル上で直接的には連結していないことを意味する。また、これらの研究には、字義通りのマクロ変数がいっさい登場しない。つまり、彼らは、仮想空間に出現したある種の空間的構造をもってマクロレベルの構造であると称している(それには筆者も同意する)が、その構造の評価・計量、さらに、そのマクロ構造とミクロレベルとの関係の解明は手つかずである。

第２に、シミュレーションの妥当性の問題がある。これらのシミュレーションは何らかの現実の集合的行動をモデル化したものではない。両者はともに、特定の理論的枠組(前者では創発規範説、後者ではsocial impact theory)の表現ないし定式化の道具として、コンピュータ・シミュレーションを利用している。筆者としては、社会心理学研究におけるシミュレーションの役割は、単なる模写道具としてのそれにあるのではなく、理論的言明の操作化・定式化、さらには、理論構成・修正のための思考実験の道具としてのそれにあると考える(Ostroom(1988)も参照)。したがって、両シミュレーションが直接的に現実的等価物をもたないという廉(だけ)で批評されるのは筋違いであると考える。しかし、現実との対応関係が存在する方が、より望ましいことも動かないであろう。

本章で提起するシミュレーション・モデルは、以上２つの問題点に対する筆者の応答になっている。すなわち、第１に、本シミュレーションでは、個人の微視的行動がマクロレベルに生じた帯状構造(の形成度)に直接規定されるようモデル化される。しかも、先行の観察研究においてその妥当性を実証したマクロ変数(帯化指標)によって、こうしたモデル化が可能になっている点が重要である。既述したように、帯化指標は、本モデルにおいてミクローマクロ・ダイナミックスを明示するための鍵である。すなわち、帯化指標は群集全体に生

じた一つの図柄(の画像解析)を基に算出されるが、さらにその導出的起源に遡れば、それは個々の歩行者の歩行軌跡である(ミクロ→マクロ)。一方で、帯化指標は、後述のように合計３つの局面において、個々人の微視的行動を規定する(マクロ→ミクロ)。本モデルでは、ミクローマクロ・ダイナミックスがそれ自体として明示されていると主張する所以である。

第２の問題点に対する本研究の立場も明らかである。本シミュレーションは、特定の横断歩道上の歩行者群集流という明確な実在的対象をもつ。したがって、本研究では、前章(Ⅲ章)で導入したコンピュータ・グラフィックスを媒介することによって、フィールドとシミュレーション・モデルを有機的に連合させることが可能である。また、コンピュータ・グラフィックスによる群集行動の表現については、その妥当性を観察者による主観的視察のみならず、帯化指標という客観的指標によっても確認済みであることも強調しておこう。

４．シミュレーションの概要と目的

シミュレーションの出発点は、横断歩道上の歩行者の行動を支配する法則を表現する行動モデルである。基本的には、本モデルでは、各歩行者の移動距離(歩行速度)と進行方向が、時点(２秒)ごとに歩行者の「近傍」の状況によって決定されると考える。すなわち、個

々の歩行者は、群集全体の趨勢ではなく自らの「近傍」に関する局所的な情報処理に基づいて行動すると考えた。この基本方針は、一瞥すると、群集の「全体」的構造がミクロモデルを規定するという、これまでの主張と矛盾するようにも見える。しかし、それは誤解である。実際には、上記に言う「近傍」の程度そのものがマクロレベルの変数によって規定される。すなわち、ミクロレベルで各人が行なう情報処理の範域そのものがマクロ変数によって規定されるという、より強い意味でマクロからミクロへの影響がモデル化される。

モデルの具体的ないし数学的詳細について述べる前に、ここで、モデルの全容を概観しておきたい。

第１に、歩行行動 ── 移動距離(歩行速度)と進行方向 ── を決定するために、以下の２つの情報処理領域を仮定した。一つは「近接空間」であり、もう一つは「情報処理空間」である。まず、移動距離については、各歩行者の周囲に設定した矩形の「近接空間」内の群集密度によって規定されると考えた(図Ⅳ-３)。具体的には、各歩行者の近傍の群集密度が高くなるにしたがって、移動距離が短くなると考えた。

次に、進行方向は、各歩行者の前方に扇形の「情報処理空間」を設定し、その中に入った他の歩行者に対する反応によって規定されると考えた(図Ⅳ-３)。各歩行者は、上記の「情報処理空間」内に同

方向に進む歩行者が存在すれば、その歩行者に追従反応を示し、反対方向から進んでくる歩行者に対しては回避反応を示すと仮定した。しかし、前章で指摘したように、当フィールドにおいては、すべての歩行者は原則として直進しようとする傾向も併せもっていると想定しうる。このため、各歩行者の最終的な進行方向は、「追従反応」「回避反応」「直進傾向」の３つの反応を総合して決定した。蛇足ながら、直進傾向の大きさは、進行方向決定に占める直進方向のベクトルの寄与率を指定するものであり、実際の移動距離ではない。移動距離は、前段落で述べたモデルにより決定される。

ただし、ここで重要なことは、２つのマクロ変数 ── 帯化指標、群集サイズ ── が、それぞれ上記の「情報処理空間」の大きさ、直進傾向の強さに影響を及ぼすようモデル化する点である。まず、「情報処理空間」は、帯状構造が形成されるにしたがって小さくなる。換言すれば、群集全体に帯状構造が形成されるにしたがって、各歩行者の情報処理の視野が狭められるという前提に立つのである。この仮定は、われわれの日常的体験とも符合するであろう。群集流動に一定の構造、もしくは法則性が存在するとき、われわれは「前の人の背中」を見ているだけで十分安全かつスムーズに歩行可能である。一方、そうでないとき、われわれは広範囲にわたる情報処理を怠りないよう努めなければ、対向者と衝突したり、必要以上の迂

回を余儀なくされたりするであろう。

次に、「直進傾向」は群集サイズの変化率に規定される。具体的には、群集サイズが大きくなりつつあるとき直進傾向が抑制され、逆にサイズが減少に転じると直進傾向が増大するようモデル化した。このことは、群集サイズが増大しているときには、各歩行者の進行方向決定に関して追従反応、回避反応が果たす役割が相対的に大きくなると言い換えることもできる。このモデル化も、素朴な日常的事実、および、フィールドの特殊性を反映させたものである。すなわち、本フィールドは横断歩道であるから、歩行者は基本的には直進しようとする傾向を有している。しかし、多くの歩行者が次々に歩道内に参入してくる時期にあっては、他者への追従、衝突の回避などのために、直進傾向はある程度抑制されざるをえない。それに対して、歩行者の減少期には元来強いはずの直進欲求を開示することが可能となろう。

以上を要するに、本モデルでは、帯化指標の情報処理空間への回帰的影響、群集サイズの直進傾向への回帰的影響の２つの経路によって、マクロからミクロへの規定性が明示されている(３つめの経路については後述)。その結果、ミクローマクロ間の動的相互規定関係がシミュレーション･モデルの中に明示的に組み込まれた。すなわち、①個々の歩行者の行動の集積として人流の帯状構造(集合的行動パタ

ーン）が形成される(ミクロ→マクロ)、一方、②帯状構造の構造化の程度、すなわち、帯化指標が、各歩行者の行動の基礎となる局所的情報処理の範囲を決める(マクロ→ミクロ)、また、群集サイズの変化率が直進傾向の強さを規定する(マクロ→ミクロ)。

本節の最後に、本シミュレーション研究の目的をまとめておこう。一言で要約すれば、ミクローマクロ・ダイナミックスを明示的に組み込んだシミュレーション・モデルによって観察研究で見いだされた集合的行動パターンを再現することによって、横断歩道上の歩行者群集の行動が、ミクローマクロ間の動的な相互規定関係に支えられていることを明らかにすることが目的である。その手順を詳細に述べるならば、第１に、個人の行動モデルに含まれるパラメータ、定数値を変更することによって、観察研究で見いだされた典型的な群集行動「帯化型」を再現する。「帯化型」を再現するこの行動モデルを〈標準モデル〉として、以降の分析の基礎とする。第２に、〈標準モデル〉をさまざまに変更すること、とりわけ、ミクロ変数とマクロ変数との規定関係を変更することを通して、どのような条件下で、どのようなプロセスを経て「多列型」が生起するのかを明らかにする。また、補足的分析として、群集サイズが、ピーク時にも100(人)を越えない条件下では、常に「(少数時の)多列型」に至ることを確認する。第３に、現実の群集行動においてミクローマクロ・ダイ

ナミックスが果たす役割をより鮮明にするため、あえて両者間の相互規定関係を排除したモデルを実験的に導入し、その結果を〈標準モデル〉の結果と比較対照する。

方　法

1．シミュレーションの対象

シミュレーションの対象は、Ⅲ章で観察対象とした横断歩道における対向群集流である。前章では、歩行者群集を２秒間隔で連続写真に撮影し、各歩行者の位置(２次元平面上の座標)を計測した。次に、２秒間の各歩行者の行動をコンピュータ・グラフィックスに描いた。この時、各歩行者が２秒間に歩行した軌跡を、進行方向別に赤色と青色に塗り分けた矩形の移動空間として表現した。一回の横断セッションは72秒であったので、このようなコンピュータ・グラフィックスが36画面得られた。本シミュレーションでは、直接的には、このようにして得られたコンピュータ・グラフィックス上の群集流をシミュレートした。

2．シミュレーション・モデルの概要

まず、本シミュレーション・モデルを構成する４つのサブモデルに

ついて概観しておこう。

①〔移動距離モデル〕

②〔進行方向モデル〕

③〔ランダム性モデル〕

④〔参入モデル〕

このうち、①～③は、個人の行動に関するモデルである。これらのモデルによって、時点ｔから時点(ｔ＋１)までの２秒間に、歩行者がどの方向にどれだけ動くかを決定する。一方、④は、新規に横断歩道内に参入する歩行者の数、参入位置を定める。

〔移動距離モデル〕は、時点ｔから時点(ｔ＋１)までの２秒間に歩行者が移動する距離を定式化する。具体的には、２秒間の移動距離は各歩行者の周囲に設定した「近接空間」の群集密度によって決定される。各歩行者の移動距離は、「近接空間」の群集密度が高くなるにしたがって短くなる。

〔進行方向モデル〕は、各歩行者の前方に扇形の「情報処理空間」を設定し、その中に入った他の歩行者に対する反応に基づいて進行方向を決定する。歩行者は、「情報処理空間」内の同方向進行者に対して追従反応、反対方向進行者に対して回避反応を示す。ただし、歩行者は基本的には直進する傾向をもち、そのうえで、追従反応、あるいは、回避反応を示すと考えられる。したがって、最終的な進

行方向は、直進傾向、追従反応、回避反応を合成して決定した。また、「情報処理空間」の大きさが帯化指標によって、直進傾向の強さが群集サイズの変化率によって規定された。

〔ランダム性モデル〕は、〔移動距離モデル〕〔進行方向モデル〕によって決定された移動距離、および、進行方向からの確率的偏差を定式化するモデルである。すなわち、この〔ランダム性モデル〕によって、歩行行動における偶然的な変動をモデルの中に取り込んだ。具体的には、時点(t＋1)における位置は〔移動距離モデル〕〔進行方向モデル〕による決定値を平均値とし、一定の標準偏差をもった正規ランダム関数に従って、前後(移動距離の偶然的変動)、左右(進行方向の偶然的変動)にばらつくものと仮定した。

さらに、この標準偏差の大きさ自体が、帯状構造の構造化の程度に応じて変動するものと仮定した。具体的には、標準偏差値は帯化指標が大きくなるにしたがって小さくなった。このことは、マクロレベルの構造化が個人の行動の偶然的変動を減少させることを意味している。また、このモデル化により、ミクローマクロ間の相互規定は前出の２つと合わせて合計３本の経路によって確保されることになる。

〔参入モデル〕は、新規に横断歩道に参入する歩行者の数、参入時点、参入位置を決定するモデルである。

以下、上記の４つのモデルの詳細について具体的に述べる。

３．移動距離モデル

〔移動距離モデル〕は、(1)式によって、各歩行者が時点ｔから時点(ｔ＋１)までに移動する距離(ｄ)を算出する。

$$d = d_{max} \cdot exp\left(-k_d \cdot \frac{\rho}{\rho_{max}}\right) \qquad \cdots(1)$$

ここで、ｄは移動距離、d_{max}は最大移動距離、ρは近接空間の密度、ρ_{max}は近接空間の最大密度を表し、k_dは定数である。

移動距離(ｄ)は、近接空間の群集密度(ρ)が上昇するにつれて小さくなる。具体的には、移動距離は、近接空間の密度(ρ)が０のとき、最大値d_{max}をとり、群集密度ρが増し最大値ρ_{max}に近づくにつれて小さくなる(図Ⅳ−４を参照)。歩行速度と群集密度との関係を指数関数によって表現することの妥当性は、数多くの先行研究(Bolles(1981b)、岡田ら(1977)、岡田(1993)など)によって確認されているので、ここでもそれに従った。ここで、d_{max}の値として〈標準モデル〉では、秒速約２．５ｍを設定した。これは、時速約９kmに相当し、ちょうど早足から駆け足の状態に対応する(岡田ら(1977)に従った)。本フィールドにおいて、大多数は通常の歩行をするものの、駆け足の歩行者が時折観察されたことを踏まえての設定である。また、

k_dの〈標準値〉は1.5とした。以後、モデルに含まれる諸定数値に関して、〈標準モデル〉で設定される値を〈標準値〉と呼ぶ。〈標準値〉については、観察フィールドにおける何らかの経験値として決定されるもの(例えば、上記のd_{max})と、〈標準モデル〉を確定するために反復されたシミュレーション試行に基づいて設定されたもの(例えば、上記のk_d)の２種類があることを付記しておく。

近接空間の群集密度(ρ)は、次のように算出した。まず、各歩行者の周囲にタテ約４m、ヨコ約1.7mの矩形の近接空間を設定する(図Ⅳ-５を参照)。この近接空間は、コンピュータ・ディスプレイ上のドットパターン(座標系)では、タテ70ドット、ヨコ30ドットの矩形に相当する。この時、近接空間域内の2100(=70×30)ドットのうち、他の歩行者の移動空間によって占められた部分(図Ⅳ-５の斜線部分)のドット数をもって群集密度値ρ($0 \leqq \rho \leqq 2100$)とした。群集密度が上昇し、各人の近接空間が他の歩行者の移動空間で占有されるにしたがって、ρの値が増し最大値ρ_{max}(=2100)に近づく。

４．進行方向モデル

〔進行方向モデル〕は、次の３ステップから構成される。

①「情報処理空間」の設定：各歩行者の前方に扇形の「情報処理空間」を設定する。

②追従／回避ベクトルの設定：「情報処理空間」内に入った同方向進行者に対する追従反応、及び、反対方向進行者に対する回避反応を、追従／回避ベクトルの形で表現する。

③標準直進ベクトルの設定とベクトル合成：②で得られたすべての追従／回避ベクトル、および、標準直進ベクトルを合成し、最終的な進行方向を決定する。

①情報処理空間の設定：

径の長さを $r^{(t)}$、内角の大きさを $\theta^{(t)}$ とする扇形をした「情報処理空間」を各歩行者の前方に設定する(図Ⅳ－６を参照)。これは各歩行者の視野に相当し、この範囲外で生じることは当該歩行者に、(直接的には)いっさい影響を及ぼさないと仮定する。ここで、径の長さ、及び、内角の大きさは、帯化指標が大きくなるにしたがって小さくなる。具体的には、径の長さ、内角の大きさを次のように定式化した。

$$r^{(t)} = r_{max} \cdot \exp\left(-k_r \cdot B^{(t)}\right) \quad \cdots(2)$$

$$\theta^{(t)} = \theta_{max} \cdot \exp\left(-k_\theta \cdot B^{(t)}\right) \quad \cdots(3)$$

(2)、(3)式で、r_{max}は最大半径、θ_{max}は最大内角、$B^{(t)}$は時点 t における帯化指標の値を表し、k_r、k_θは定数である。r_{max}の〈標

準値〉は27mであり、これは横断歩道の全長である。θ_{max}の〈標準値〉は180度である。したがって、人流の帯状構造がまったく形成されていないとき($B^{(t)}=0$のとき)、「情報処理空間」の広さは最大となる。このとき、歩行者は横断歩道の前方をすべて視野に入れて歩行していることになる。一方、人流の帯状構造が形成される($B^{(t)}$が最大値1に近づく)につれて、「情報処理空間」は狭まる。なお、k_r、及び、k_θの〈標準値〉は、ともに4とした。

②追従ベクトル／回避ベクトルの設定:

歩行者は、上記①で決定された「情報処理空間」内に存在する、同方向進行者の一人一人に対して追従反応、反対方向進行者の一人一人に対して回避反応をとると仮定した。この追従／回避反応の方向、および、強度は、追従／回避ベクトルの方向、および、長さで表現した(図Ⅳ-7と図Ⅳ-8を参照)。

まず、追従ベクトルの方向は追従対象者が位置している方向とした。また、回避ベクトルの方向については、回避対象者が自らの右前方から接近している場合には左方向に回避、回避対象者が左前方から接近している場合には右方向に回避するものとした。具体的には、回避対象者が位置している方向と直進方向とがなす角度をβとするとき、回避ベクトルが直進方向に対してなす角度は、$\theta/2-\beta$

であるとした。すなわち、回避対象者の位置が自分自身の正面に近いほど(角度βが小さいほど)、回避ベクトルは左または右に大きく振れるものとした。

次に、追従／回避反応の強度、すなわち、追従／回避ベクトルの長さは、追従／回避対象者までの距離が小さくなるにしたがって、その強度が大きくなるものと仮定した。すなわち、同じく「情報処理空間」内を歩行する歩行者であっても、ごく近傍に位置する同方向進行者(反対方向進行者)に対する追従反応(回避反応)の強度は大きく、情報処理空間内の比較的遠方に位置する同方向進行者(反対方向進行者)に対する追従反応(回避反応)の強度は小さいと考えた。具体的には、追従ベクトル(L_f)／回避ベクトル(L_a)の長さは、

$$L_f = r^{(t)} - l_f \quad \cdots(4)$$

$$L_a = r^{(t)} - l_a \quad \cdots(5)$$

とした(図Ⅳ-８)。ここで、$r^{(t)}$は情報処理空間の半径、l_f、および、l_aは追従／回避対象者までの距離を表す。

③標準直進ベクトルの設定とベクトル合成:

上記②で得られたすべての追従／回避ベクトルと標準直進ベクトル(F)を合成し、最終的な進行方向ベクトル(V)とした(図Ⅳ-７と図Ⅳ-８を参照)。標準直進ベクトルとは、各歩行者が他の歩行者に

対する追従／回避反応とは独立に予め有する「まっすぐ進もうとする傾向(動機づけ)」の強さを表すものである。換言すれば、研究対象とする場(フィールド)における標準的な進行方向とその動因強度を意味していると考えてもよい。標準直進ベクトル(F)の長さは、次のように定式化した。

$$F = r^{(t)} \cdot f \cdot \exp\left\{ k_f \cdot \left(S(t-1) - S(t) \right) \right\} \quad \cdots (6)$$

ここで、$r^{(t)}$は扇形の情報処理空間の半径、fは直進係数、s(t)は時点tにおける群集サイズを表し、k_fは定数である。fの〈標準値〉は5、k_fの〈標準値〉は0.3とした。

(6)式によれば、標準直進ベクトルの長さは、群集サイズが時点tと時点(t-1)で変化していないとき(s(t-1)-s(t)=0のとき)、情報処理空間の半径($r^{(t)}$)の5倍の長さとなる。一方、横断開始直後など、群集サイズが増加しているときには(s(t-1)-s(t)<0のとき)、標準直進ベクトルの長さはそれよりも短くなる。すなわち、この時期には、直進傾向が抑制され帯状構造形成へ向けての追従／回避行動が進路決定に占める相対的比重が増す。逆に、歩行者数が減少し始めると(s(t-1)-s(t)>0のとき)、標準直進ベクトルの長さが大きくなり、直進傾向が強調される。

以上、〔進行方向モデル〕で示したように、歩行者の進行方向は、

基本的には、各人の「情報処理空間」の状況に依存して局所的に決定される。しかし、その「情報処理空間」の大きさ自体が群集全体の状況(帯化指標)によって規定される。同時に、歩行者総数の変化率が各歩行者の直進傾向に影響を及ぼす。〔進行方向モデル〕では、この２点にミクロレベルに対するマクロレベルからの規定関係が表現されている。

５．ランダム性モデル

ランダム性モデルは、前述の〔移動距離モデル〕〔進行方向モデル〕によって決定された移動距離、進行方向に偶然的な変動を付加するモデルである。すなわち、〔移動距離モデル〕によって算出したｄに、(7)式によって算出した$\sigma_d^{(t)}$を標準偏差、平均値をゼロとする偏差項を加算した。また、〔進行方向モデル〕によって算出した最終的な進行方向ベクトルＶが直進方向に対してなす角度にαに、(8)式によって算出した$\sigma_\alpha^{(t)}$を標準偏差、平均値をゼロとするとする偏差項を加算した。

$$\sigma_d^{(t)} = \sigma_{d\cdot max} \cdot \exp\left(-k_{\sigma_d} \cdot B^{(t)}\right) \quad \cdots(7)$$

$$\sigma_\alpha^{(t)} = \sigma_{\alpha\cdot max} \cdot \exp\left(-k_{\sigma_\alpha} \cdot B^{(t)}\right) \quad \cdots(8)$$

さらに、ここでも、その確率的変動の大きさを表す標準偏差値そ

のものが、帯化指標の値($B^{(t)}$)による規定を受けると想定する。具体的には、帯状構造がまったく形成されていない状況では($B^{(t)}=0$のとき)、標準偏差が最大であり($\sigma_{d\cdot max}$、および、$\sigma_{\alpha\cdot max}$)、帯状構造が確立する($B^{(t)}$が1に近づく)につれて、標準偏差値は小さくなり、個人の行動における確率的変動の余地は小さくなる。ただし、$\sigma_{d\cdot max}$、$\sigma_{\alpha\cdot max}$の〈標準値〉は、それぞれ、約0.3mと5度とした。また、$k\sigma_d$、$k\sigma_\alpha$の〈標準値〉はともに1とした。

結局のところ、〔ランダム性モデル〕が表現しているのは、マクロからミクロへの第3のフィードバック・ループである。なぜなら、このモデルは、集合的行動パターンの成立が、群集内の個々人の行動に一定の方向づけを与えるのみならず、その方向づけからの自由度、さらにその個人差を縮小することをも意味しているからである。別の言い方をすれば、本モデルは〔移動距離モデル〕〔進行方向モデル〕の段階にあっては、完全に決定論的、かつ、斉一的であった。しかし、〔ランダム性モデル〕によって、それは偶然的変動の要素と個人差を加味された。

6．参入モデル

〔参入モデル〕は、新規に横断歩道内に参入する歩行者の人数、参入時点、参入位置を定式化するモデルである。まず、歩行者の参

入人数と参入時点については、表Ⅳ-１に示した２つのタイプを設けた。

〔参入モデル①〕は、観察研究における平日朝のラッシュ時間帯、および、休日の午後など、多くの歩行者が横断している場合に相当する。〈標準モデル〉、および、後述する〈モデルX〉〈モデルY〉〈モデルZ〉〈モデルW〉では、この〔参入パターン①〕を用いた。一方、〔参入モデル②〕は、早朝、深夜など、歩行者数が少ない場合に相当する。これは、ピーク時に群集サイズが100(人)に達しないケースでは、すべてが「(少数時の)多列型」へと至ることを確認する目的で設定した。なお、ここでは左右両方向からの参入者を、全体としても各時点においても等数とした。この点は、実際のフィールドにおいて左右２群集のサイズに著しい差が認められなかったという予備調査の結果を前提としている。もっとも、厳密には、この〔参入モデル〕にも偶然的変動の要素を導入するなど、いくつかのバリエーションを準備する必要があろう。しかし、本シミュレーションの主目的は、ミクローマクロ・ダイナミックスの定式化であり、〔移動距離モデル〕〔進行方向モデル〕の操作が中心課題となり、〔参入モデル〕は可能な限り単純にしておく方が望ましいと考えられる。

次に、参入位置については、同じ方向に進行する歩行者を追尾す

る形で横断歩道内に進入し、進入位置は歩道の両端部に限るものとした。これは、横断歩道域内に進入する時点ですでに、追従／回避反応が働くことが予想されるからである。具体的には、第１に、図Ⅲ-３(前章を参照)に示したように、まず、ディスプレイ上の横断歩道両端部に参入候補地点として１～282地点を設定した。この１～282地点は、ディスプレイ上にｘ－ｙ２次元平面として描いた横断歩道のｙ座標に相当する。

第２に、１～282の合計282の参入候補地点の一つ一つについて、その地点の前方に、左向き、右向きのいずれの方向に進行する歩行者が、より多く存在しているかを、移動空間の布置を基礎に計量した。具体的には、「帯化指標」の算出方法と同様に、ディスプレイ上の青色画素(左向き進行者の移動空間)を＋１、赤色画素(右向き進行者の移動空間)を－１、その他の画素を０として、一行を構成する430の画素について加算した。ここで、①合計点がプラスとなった行(参入候補地点)には、左向き進行者がより多く存在しており、②合計点がマイナスとなった行(参入候補地点)には、右向き進行者がより多く存在しており、③合計点が０となった行(参入候補地点)には、左右両方向に進む歩行者が同程度存在していることになる。このようにして、282の参入候補地点を、①左向き進行者の参入候補地点、②右向き進行者の参入候補地点、③左右いずれの方向に進む歩行者

でも参入可能な地点、の３つに分類した。

最後に、左右各方向について、ある時点で横断歩道内に参入する人数分(表Ⅳ-１を参照)の参入候補地点をランダムに選んだ。この時、例えば、左向き進行者のための参入地点は、原則として、上記の①の参入候補地点の中から人数分をランダムに選んだ。しかし、①の参入候補地点の数が、その時点の参入者数よりも少ない場合には、①の参入候補地点に加えて③の参入候補地点から必要数をランダムに選んだ。また、①および③の参入候補地点数を合計しても、その時点での参入者数に満たない場合には、まず、①と③の参入候補地点のすべてを参入地点とした。この後、さらに、②の参入候補地点の中から、合計得点が０に近い地点から順に、すなわち、反対方向に進む歩行者が比較的少ない地点から順に参入地点に加えるものとした。しかし、実際には、この最終手続きに該当するケースは生じなかった。逆の左から右へ進行する歩行者のための参入地点も、これと同様の手続きで選定した。

結　果

１．〈標準モデル〉による「帯化型」のシミュレーション

〈標準モデル〉を〔参入モデル①〕と組み合わせることで、実際

のフィールドにおいて観察された「帯化型」を再現することができた。〈標準モデル〉のシミュレーション結果(図Ⅳ-９)を、前章の観察結果(図Ⅲ-５)と比較すれば、両者が非常に類似していることがわかる。すなわち、反対方向から進行する２つの群集が次第に「楔型の形状」を呈しながら出会い、やがて、巨大な人流の帯状構造へと発展している。帯状構造は、しばらくの間維持されるが、やがて歩行者数の減少とともに崩壊する。〈標準モデル〉によって「帯化型」の群集行動がシミュレートされることは、群集状況の視察結果のみならず帯化指標の時間変動にも現れている。〈標準モデル〉を設定して行なった300試行のシミュレーション中、292試行において、帯化指標が基準値0.3を上まわった。

対照的に、〔参入モデル②〕に変更し群集サイズを小さく保つと、同じ〈標準モデル〉が、実際のフィールドで観察された「(少数時の)多列型」と類似した群集行動を再生した。シミュレーション結果の一例を図Ⅳ-10に示した。この条件で実施した300試行すべてにおいて、帯化指標はセッションを通じて基準値0.3を越えなかった。図に示した群集状況、帯化指標の特徴は、いずれも実際の観察結果(図Ⅲ-8)ときわめて類似している。

2．「多列型」を生起させる行動モデル

以上より、〈標準モデル〉は、群集サイズが相対的に大なるとき〔参入モデル①〕、「帯化型」の群集行動を再現し、サイズが小なるとき〔参入モデル②〕、「多列型」を惹起することが確認された。しかし、実際の横断歩道では、ピーク時の群集サイズが一定数(100人)を上まわっているにもかかわらず、「多列型」の群集行動が出現する場合が観察された。すなわち、〔参入モデル①〕と同じ数の歩行者が横断しているにもかかわらず、人流の帯状構造が形成されない場合があった。

では、どのような条件下で、歩行者総数が多いにもかかわらず、「多列型」の群集行動が発生するのだろうか。「帯化型」「多列型」が、群集サイズやフィールドの物理的特性の違いによって生じているのではない以上、この条件は行動モデルの中に求めるほかない。さて、われわれは、先に、人流の帯状構造が生じない原因として、「多列型」では、対向する２群集が出会う直前の段階で、先行集団が将来の帯状化へ向けての「楔型形状」を呈していないことを指摘しておいた。ここで重要なことは、この楔型形状は、群集の先行集団を構成している少数の歩行者によって形成される点である。すなわち、初期段階における、一部の歩行者の局所的行動が、その後の群集全体の挙動を大きく変化させることが観察研究によって示唆さ

れていたのである。このことから、「多列型」を創出する行動モデルの探索にあたって、すべての歩行者に関して一斉に〈標準モデル〉と異なるモデルを導入する要はないと認められる。

そこで、本シミュレーションでは、一つの試みとして、この先行集団を構成する歩行者に限り、〈標準モデル〉とは異なる行動原理に従って行動させることを考えた。具体的には、まず、〔参入パターン①〕に登場する300人の歩行者の１割(第０および第１時点で横断歩道に参入する30人)を先行集団と見なした(表Ⅳ-１を参照)。そして、この30人に限って以下の行動モデルを適用した。残りの270人は、従前通り〈標準モデル〉に従うものとした。

さて、「多列型」が生じるために、これら先行集団に求められる行動特性とは何であろうか。この問いに答えるためには、逆に、「帯化型」における先行集団の行動を観察することが必須である。「帯化型」では、先行集団は、早い時期から同方向進行者への追従反応、異方向進行者への回避反応を示している。これらが組織的に連合されることによって、帯状構造の「核」となる楔型形状は形成される。したがって、裏を返せば、これらの追従／回避反応が抑制された場合に楔型形状が形成されなくなる公算が高い。

そこで、先行集団に対して、「周囲にあまり注意を払わずに、直進したがる行動傾向」を与えることにした。具体的には、次の２つ

の行動モデルを導入した。両者とも、〈標準モデル〉における〔進行方向モデル〕に一部修正を加えたものである。まず、〈モデルX〉では、直進係数(f)に対する群集サイズの影響を消去し、かつ、その値を〈標準値〉より大きく設定することによって直進傾向を強調した。一方、〈モデルY〉では、「情報処理空間」と帯化指標との関係を切断し、その大きさを一定とし、かつ、狭小化した。この操作によって、追従／回避反応の対象となる他の歩行者が減少し、間接的に直進傾向が強められる。

具体的には、〈モデルX〉では、(6)式の直進係数(f)を〈標準値〉の5倍の25とし、しかも、群集サイズの人数変化((6)式のs(t)-s(t-1))の影響を受けないと仮定した。すなわち、先行集団の30人だけは、常に強い直進傾向をもち、進路決定に占める追従、回避反応の寄与率が相対的に低くなるようモデル化した。一方、〈モデルY〉では、「情報処理空間」の大きさを内角(θ)を20度、径(r)を2mで固定した。つまり、(3)式に示された$B^{(t)}$への依存性を排除した。この結果、先行集団を構成する30人は、群集のマクロ的状況がどうあれ、常に目の前だけを見て歩行していることになる。

シミュレーションの結果、直進傾向を大きくとった〈モデルX〉では、全300試行中、「帯化型」は22試行で現れたに過ぎず、278試行で「多列型」が出現した。また、情報処理空間を狭く固定した

〈モデルY〉でも、全300試行中、265試行で「多列型」が現れ「帯化型」は35試行にとどまった。なお、「帯化型」「多列型」の分類は、帯化指標の最大値(基準値は0．3)に依った。〈モデルX〉と〈モデルY〉によって生起した「多列型」の群集行動は、ほぼ同じ特徴をもっていたので、ここでは、〈モデルX〉によるシミュレーション結果だけを図Ⅳ-11に示した。前述の通り、先行集団を構成する30人の直進傾向が強いために、他の歩行者に対する追従／回避反応の進路決定に対する寄与率が相対的に低下する。その結果、先行集団は楔型の形状を呈することなく出会い、それが、そのままその後の多列的構造へと進展していることがわかる。図Ⅳ-11と図Ⅲ-9を対照すれば、〈モデルX〉(あるいは〈モデルY〉)によって、群集サイズが相対的に大きい場合にも「多列型」が生起することがわかる。

もっとも、実際の横断歩道において観察された「多列型」の群集行動のすべてが、上で述べたメカニズムによって生じたと結論できないことは言うまでもない。ただし、少なくとも、群集を構成する一部の歩行者の行動モデルに、言わば「個性」を導入することによって、群集全体のマクロ的行動が大きく変化することが確認された。しかも、この「個性」が、ミクロ－マクロ間の相互規定関係のあり方そのことに関わっていたことは特記すべきであろう。

3．ミクローマクロ・ダイナミックスを除去した行動モデル

前節では、先行集団の構成員に限定されていたとはいえ、ミクローマクロ・ダイナミックスを欠いたモデルについて検討した。では、すべての歩行者に関して、〈標準モデル〉に表現されていたミクローマクロ間の相互規定関係を除去したら、どのような群集行動が出現するであろうか。以下に述べる〈モデルZ〉〈モデルW〉は、そのような場合について検討したものである。まず、〈モデルZ〉では、〈モデルY〉と同様に情報処理空間を狭小化し、しかも固定化した。ただし、〈モデルZ〉では、この操作を先行集団の30人だけでなく、すべての歩行者(300人)に適用した。すなわち、〈モデルZ〉は、すべての歩行者が自らの近傍の非常に狭い範囲だけを見て歩行している状態に相当する。一方、〈モデルW〉では、逆に、すべての歩行者の情報処理空間の大きさを、〈標準モデル〉に設定された最大値(「情報処理空間」の径の長さを27m、内角を180度)で固定した。すなわち、〈モデルW〉は、歩行者全員が群集状況とは無関係に、常に横断歩道全体を視野に入れながら歩行している状態に相当する。

両モデルが再現した典型的な群集状況を、それぞれ図Ⅳ-12、図Ⅳ-13に示した。〈モデルZ〉では300試行すべてにおいて「多列型」に至った。これは、〈モデルX〉で論じたように、先行集団が楔型

形状を形成しえなかったことに加えて、後続集団までもが人流の帯への収斂力を欠いたためである。帯状構造形成の芽は完全に摘み取られたのである。

一方、情報処理空間を非常に大きくとった〈モデルW〉では、300試行すべてにおいて、群集流の一方が横断歩道中央部に収斂するとともに、もう一方の人流は横断歩道域外へ発散するという、非現実的な群集行動が出現した(「発散型」と呼ぶ)。特に、中央部の群集は「折り重なって」おり、これは現実にはあり得ない状況である(あるとすれば、それは群集雪崩の状況である)。こうした不可解な集合行動の原因は、非常に大きな「情報処理空間」の設定にある。このために、歩行者の情報処理の対象がはるか遠方の歩行者にまで及び、言わば「過度の情報処理」によって、必要以上の追従／回避反応が生じたことが、人流の収斂・発散を生んだのである。これらの結果は、現実の群集行動がミクロ－マクロ間の相互規定関係に強く支配されていることを、より直接的に証明するものと言えよう。

以上に述べた各モデルによるシミュレーション結果を表Ⅳ-２に要約しておいた。

考　察

ここでは、シミュレーションの結果を理論的、方法的側面から考察しておこう。考察の焦点は３つである。

第１に、本シミュレーション･モデルと、社会心理学研究に新たな光を当てつつあるダイナミカル･システム論との類似性に配視しておこう。本モデルとダイナミカル･システム論は、相互に影響を及ぼしあう比較的等質な多数の構成要素から成るシステムの時間的発展を記述しようとする点で基本的に同じ方向性を有している。例えば、第１に、ダイナミカル･システム論では、システム変数(本論の脈絡で言えば、マクロ変数)とミクロ変数との関係が非線形関数で記述される。本モデルにおいても、それがいくつかの指数関数で表現されていた。第２に、構成要素の状態変化に確率的要素が加味される。本モデルでも、個々の歩行者のｔ＋１時点での位置は、ｔ時点での位置を基に確率論的に決定された。第３に、システム全体の時間的挙動が重視される。本シミュレーションの骨格も、帯化指標、群集サイズの２つのマクロ変数の時間変動であった。もっとも、本モデルは、厳密な意味でダイナミカル･システムを構成しているわけではない(Nowak & Lewenstein, 1994)。例えば、ダイナミカル･システム論では、本来、システムの時間発展そのものが確率論的に記述され

るのが通例であるが、本研究はそうではない。たかだか、〔ランダム性モデル〕に確率的変動の要素をもち込んだに過ぎない。

とは言え、「社会心理学研究においてダイナミカル・システム論が非常に有力な研究ツールとなることは明らかであり、関心も非常に高まりつつある(Nowak & Lewenstein, 1994:p. 19)」。この種のアプローチのルーツは、もちろん自然科学であるが、最近では社会現象にも積極的に適用されはじめている(Weidlich & Haag(1983;1988)、Ulrich & Probst(1984)、Haag(1989)、Zhang(1991)など)。第Ⅱ章で強調したように、中身を検討することなくこれらを「直輸入」することは、有害無益である。しかし、ある種の限定条件下においては、それらは複雑な社会的行動の解明にとって有力な武器となるはずである。その限定条件を明確にすることは現在の筆者の能力を越えた課題ではある。が、控え目に言って、比較的等質な非常に多くの構成要素から成る集合体の巨視的なふるまいを扱おうとするとき、ダイナミカル・システム論が有効性を発揮することだけは明らかだろう。群集行動は、まさしくそうした特徴を有する社会現象である。

考察の第２の焦点は、一研究法としてのシミュレーションの位置づけである。ノワックら(1990)は、「コンピュータ・シミュレーションのプログラムを書くことは、理論の内的一貫性のテストとなる」と述べている。なぜなら、所与の理論をプログラムとして表現する

ためには、その内容を分節化し、理論を構成する上での本質的な要素を抽出しなければならないからである。この作業において、われわれは必然的に抽象的なイメージを具体的な命題に置き換えることを求められる。すなわち、シミュレーションという方法は、現実の社会的事象を模倣し、再現すると意味においてではなく、むしろこの意味において重要なのである。本章においても、ミクローマクロ・ダイナミックスに関わる言語命題が、ミクロ変数とマクロ変数の相互規定関係として、操作的に表現されていた。これに依って、ミクローマクロ間の相互規定関係を、操作的に「オンーオフ」することが可能となったのである。

第３に、現実の社会現象とシミュレーションの世界との関係に注目しておかねばならない。上記から明らかなように、シミュレーションを行うためには、多かれ少なかれ、現実の複雑な事象を単純化、理念化することが不可避である。しかし、だからと言って、シミュレーションがその現実的対応物から遊離するのは、けっして望ましいことではない。この点で、Ⅲ章、Ⅳ章で帯化指標が果たした役割は強調されねばならない。それは、ミクロとマクロを接続する連結ピンであっただけでなく、リアリティとモデルとを繋ぐ鍵でもあったからである。

さて、上記の３つの考察内容について概ね賛同が得られたとして

も、なおもこの段階において、本シミュレーション研究に対しては、2つの主要な批判が可能かと思う。一つは、モデルの複雑性の問題であり、今一つは、(それと大いに関連するが)モデルの汎用性の問題である。本章の終わりにあたって、これら2点に応接しておくことにしよう。

本シミュレーション・モデルは、一見すると、大変複雑に見えるかも知れない。しかし、筆者としては、その基本的なアルゴリズムは類似の現象のシミュレートを試みた他の例と比較しても、いたってシンプルである旨を提起しておきたい。むしろ、ミクローマクロ・ダイナミックスの素朴なまでの「一点ばり」と言ってもよい。一例をあげると、Ⅲ章でリファーした加藤ら(1980)は、本研究と同様の群集対向流動のシミュレーションに30以上の変数と20以上の定数をもつモデルを用いている。中村ら(1974)も、歩道上の歩行者行動をシミュレートする目的で、50を越える変数、定数を含むモデルを考案している。もっともこれら工学分野におけるシミュレーションが複雑になるのはその学問の志向性から見て当然でもある。工学においては、特定のフィールドにおける特定の群集行動の予測・制御が、実践的に要請されることが多い。眼前の群集行動の予測・制御が目的であれば、シミュレーションの精度を上げるためのもっとも簡便かつ確実な方法として、モデルの複雑化が志向されるのは当然の成りゆ

きである。

これとは対照的に、本モデルが、頑なまでにミクロ－マクロ・ダイナミックスに拘泥し、その結果として相対的に単純であるのは、シミュレーションの目的がそのモデルの基盤となる理論的枠組の一般性の検証にあるからに他ならない。前章でも考察したように、たしかに、本研究の直接的対象である横断歩道上の歩行者群集の対向流動は、群集行動の特殊的形態に過ぎない。したがって、マクロ変数も、シミュレーション・モデルも、それ自体の汎用性は低いと認めざるをえない。本モデルによって、ダイヤモンド交差点上の群集や、環状構造を再現しえないのは自明である。

しかしながら、筆者が忠実なコピー・ツールとしての機能を多少犠牲にしてまでも(例えば、本モデルでは、〔ランダムモデル〕の効果もあるが、〈標準モデル〉においても「多列型」に至るケースが例外的に生じている)、モデルの単純さを優先させたのは、まさにモデルの汎用性を念頭においてのことである。すなわち、筆者は、社会心理学研究におけるシミュレーション・モデルは、何らかの理論的枠組を直接的に反映する「ハード・コア」、および、その外郭となる周縁的アルゴリズムの２つの要素から構成されねばならないと考える。重要なことは、「ハード・コア」は、当面の研究対象の特殊性から生じると考えられる現象からは独立させ、それに対しては、周縁的ア

ルゴリズムで対応することである。本モデルにおいて、ミクローマクロ・ダイナミックスを執拗に意識したのは、それを本モデルの「ハード・コア」として位置づけたからである。

したがって、ミクローマクロ・ダイナミックスという「ハード・コア」を伴った本モデルが実際の群集行動を再現しえたことは、その周縁的アルゴリズムを含めた本モデルの総体が、一定の妥当性をもつことを確証しただけではなく、「ハード・コア」によって表現された理論的枠組それ自身の妥当性をも示唆したことになる。このことに負うて初めて、われわれは、類同の、しかし異なる現象に直面したとき、その場かぎりのモデル構成に終始することなく、同じ「ハード・コア」をもつモデルを適用(の可能性を模索)できる。むろん、これは一つの可能性であるから、当該の「ハード・コア」(と同時にそれを支える理論の妥当性)が棄却されることもあろう。もちろん逆に、その一般性が強く支持されることもあろう。いずれにせよ、理論の貧困が叫ばれて久しいグループ・ダイナミックスに理論を取り戻すためにも、最低限、場当たり的な実証作業を繰り返すことだけは回避すべきある。その意味で、特定の「ハード・コア」にこだわったモデル構築が今後も求められるであろう。

V 章

社会的表象としての認知地図に関する研究

Ⅴ章　社会的表象としての認知地図に関する研究

本章では、集合体が有するマクロ的特性の一例として、社会的表象としての認知地図をとりあげ、その計量・図示法の開発を試みる。これまで、Ⅲ章とⅣ章で検討したのは、群集が示す集合的行動パターンというマクロ的特性であった。集合的行動パターンは、基本的には群集の物理的流動に見られるマクロ的特性である。したがって、本論全体の趣旨・構成に配意するとき、より心理的・認知的な事象におけるマクロ的特性についても、その計量法の開発が要請される。本章の主題である社会的表象としての認知地図は、そのような意図から選択したものである。

問　題

人は、自分の頭の中に独自の＜地図＞をもっている。それは、人が外的環境である物理的・地理的空間を認知した結果として生成される、言わば内的表象としての＜地図＞である。この内的表象としての＜地図＞のことを、一般に認知地図と呼ぶ。認知地図は、個々の人間が独自に形成する内的表象(イメージ)であるから、原則的には「十人十色」であって、同じものは２つとない。

しかし、これらの内的表象の中に、多くの人々によって共有される特性が存在することも、また事実である。例えば、日本人に日本列島の地図を描くことを求めたとしよう。描かれた地図には、各人の内的表象としての＜地図＞を反映して、相当の個人差が存在することが予想される。北海道に住む人と九州に住む人とでは、九州周辺の小島に関する描写がかなり違うであろう。しかし、いわゆる本土 ── 北海道、本州、九州、四国 ── を描く点、あるいは、首都である東京を記入する点など、多くの認知地図に共通する特性も存在するはずである。すなわち、個々人の認知地図には、独自性とともに共通性も存在すると考えられる。

本研究は、個々人の認知地図に共通する特性を抽出すること、言い換えれば、社会的表象としての認知地図を測定･図示することを試みたものである。具体的な方法について述べる前に、認知地図、および、社会的表象の概念について、これまでの研究成果をレビューしながらまとめておくことにしよう。

1．認知地図とは何か

認知地図は、メンタルマップ、頭の中の地図、イメージマップとも呼ばれる。これは、認知地図に関する研究が、多くの研究領域にまたがって展開されてきたことを反映している。例えば、地理学で

は、実際の地図(地理学では、地図学的地図と称することが多い。以下、内的表象としての＜地図＞と区別して「地図」と表記する)との比較対照において認知地図について議論することが多く、メンタルマップ(mental map)の用語が一般的である(Gould, 1966)。それに対して、認知心理学、あるいは、発達心理学では、認知地図の形成過程を認知的情報処理過程の一環ととらえ、認知地図を保有することを空間的知識・空間的能力の獲得と考えるのが一般的である。このため、認知地図(cognitive map)という用語が使われることが多い(空間認知の発達研究会, 1995)。一方、環境工学や都市工学では、認知地図は環境プランニング、都市イメージの生成と関連づけてとりあげられる関係で、イメージマップ(image map)と呼ばれることも多い(志水, 1979)。

しかし、外的環境が内的に表象された一種の＜地図＞が人々の頭の中に存在すると考える点は、いずれの概念にも共通している。異なるのは、＜地図＞のどの側面に焦点を当てるかである。そこで、既存の認知地図研究を網羅的にレビューした若林(1992)、および、本間(1992)の議論を参考に、本研究における認知地図の意味をより明確にしておこう。

第１に、認知地図に盛り込まれる情報として、地図学的情報と属性情報を区別しておくことが重要であろう(Downs & Stea, 1973)。地

図学的情報とは、特定の場所の空間的布置(位置、距離、方角、大きさ、形状など)に関する情報であり、通常、「地図」に表現されている情報である。例えば、日本の大きさや日本とアメリカの位置関係に関して、人々は独自の認知地図をもっているはずである。一方、属性情報とは地図学的情報以外の情報のことで、従来の研究では、特定の場所に対する固定的なイメージ、態度、選好などがとりあげられることが多かった。例えば、「軽井沢はリゾート地」「ニューヨークは人種の坩堝」といった場所イメージや、「○○に住みたい」という居住選好などが、属性情報に含まれる。

本研究では、「地図」との比較対照において、社会的表象としての認知地図を測定することを考慮して、地図学的情報に焦点を当てることにする。実際、認知地図という用語をはじめて使ったのは、心理学者のTolman(1948)であり、このときの認知地図は、迷路学習するねずみが頭の中に形成する(であろう)空間的布置情報の総体を意味していた。

従来の認知地図研究を整理する上で重要となる第２のポイントとして、「認知地図の外的表象化」と「認知地図の機能」のどちらに注目するかという問題がある。第１の認知地図の外的表象化とは、言い換えれば、認知地図の測定の問題である。すなわち、人々の頭の中に存在する内的表象をいかにとり出し、図示するかという問題

である。一方、認知地図の機能とは、認知地図がいかに利用されるかということを指す。例えば、人々の居住地選択や空間移動時の経路選択には、「地図」よりも認知地図が大きく影響していることが、行動地理学で繰り返し強調されてきた。

本章では、第1の問題、すなわち、認知地図の測定に焦点を当てる。ただし、言うまでもなく、その目的は一人一人の認知地図の測定ではない。多くの人々の認知地図に共通する特性を抽出することによって、集合体が有する一つのマクロ的特性としての認知地図を測定・図示することが本章のねらいである。

2．社会的表象としての認知地図

従来の認知地図研究に不足していた視点の一つに、ここで検討する「社会的表象としての認知地図」の問題がある。すなわち、人々の認知地図から社会的に共有された特性を抽出するという視点である。ただし、より正確に表現するならば、これまで欠落していたのは社会的表象としての認知地図を測定・図示する方法であって、こうした視点そのものの重要性は、これまでも指摘されてきた。

例えば、内田(1987)は、認知地図の社会性について、「個人的な場所イメージ」(本研究における個人の認知地図に相当)と「社会的な場所イメージ」(本研究における社会的表象としての認知地図に相

当)を対照させて以下のように述べている。「…しかし、それらの個々の個人的な場所イメージは、それぞれが全く異なっているわけではなく、そこに共通する部分があるのも事実である。それは例えば小さな社会集団においては、集団の成員に共通の直接体験にその根拠を求められようし、もっと大きな集団についても、間接的に与えられた情報を通じて共通な場所イメージが生じると考えられる。…(中略)… 我々がその場所のイメージを冗々と説明することもなく、地名や場所の提示によってある程度の場所イメージを互いにやり取りすることができるのは、この共通な場所イメージが存在するからであり…(p. 395)。」

内田がここで強調しているのは、人々は、外的世界、もしくは、その忠実な複製である(とされる)「地図」とは別に、互いの認知地図の共通性を基盤とする別のリアリティを共同で創り出しているということであろう。換言すれば、人々は、物理的な空間に生きていると同時に、共同で創りあげた社会・心理的な空間にも暮らしており、彼らの態度・意思決定・行動は、もっぱら後者によって規定されると考えられる。例えば、〈長崎〉〈神戸〉というブランドがいったん成立すると、それだけで多くの観光客が集まるし、〈田園調布〉〈芦屋〉は資産家を魅きつける。あるいは、〈関西新空港は遠い〉というイメージが共有されることによって、現実に、空港施設のテ

ナント契約率や航空会社の空港乗り入れ契約便数に悪影響が出たこともあった。

さらに、重要なことは、人々の態度・意思決定・行動は、共有されたイメージによって規定されると同時に、逆に、それらは共有イメージの形成あるいは固定化に再帰的に影響を及ぼすという点である。例えば、資産家が豪邸を建築することは、その地区を実際に高級住宅地に変え、ブランドイメージはいっそう高められる。また、航空便の減少は、＜不便な空港＞のイメージをいっそう強化するであろう。すなわち、「個人」の態度・意思決定・行動と「社会」的に共有されたイメージとの間にも、ミクローマクロ・ダイナミックスが成立していると考えられる。

さて、このような社会的に共有されたイメージ、知識、信念、思考パターンなどを総称する概念として、Moscovici(1984)は、社会的表象(social representation)を提案している。本研究でも、これに従って、社会的に共有された〈地図〉のことを「社会的表象としての認知地図」と呼ぶことにする。言い換えれば、社会的表象としての認知地図とは、任意の集合体(例えば、A大学の学生、大阪府民、日本国民など)を構成する人々を一つの全体として見たときに、彼らの個人的表象(認知パターン)の中に共通して存在すると想定しうる特性(を基に描いた地図)のことである。実際、個人的表象としての

認知地図に存在する共通性を社会的表象の一環としてとらえた研究として、Milgram(1984)による「社会的表象としての都市」という論文が存在する。ミルグラムは、この中で、社会的表象を'shared belief'、'shared theories'と定義し、実際に、ニューヨーク市、および、パリ市の手描き地図の特徴分析を行なっている。

以上通覧したように、社会的表象としての認知地図、換言すれば、認知地図の社会性を解明することの重要性は、研究分野を問わずこれまでも指摘されてきた。しかし、それを測定・図示し、評価する方法はこれまで整備されてこなかった。先に述べた内田(1988)は、実証的なアプローチを展開していない。また、Milgram(1984)でも、複数の手描き地図の間に存在する共通性に関して研究者が主観的な内容分析を行なっているに過ぎない。唯一の例外として、若林(1989)が位置イメージに関する分析に用いた標準偏差楕円法と呼ばれる方法が、若林自身は社会的表象の概念・測定とは関連づけていないものの、社会的表象としての認知地図の計量にも応用可能である。しかし、この方法も、本章で検討する境界線や形状のイメージに関する分析には適用できない。

このような経緯を踏まえ、本章では、社会的表象としての認知地図の測定・図示方法の開発を試みたのであるが、その際、次のような重要な仮定をおいた。すなわち、社会的表象としての認知地図と個

人の認知地図は、意識的あるいは無意識的に影響を与えあっており、その結果として、社会的表象としての認知地図は、各人の認知地図の中の「共有要素」を色濃く反映しているとする仮定である。言い換えれば、個人的表象である個人の認知地図を何らかの形で集計・加工することによって、社会的表象としての認知地図を測定・図示できると考えるわけである。

この仮定は、Ⅱ章で指摘したマクロ変数の計量に関する「共有性」の問題点をそのまま抱えこむことになるものである。また、社会的表象概念の内実は、上で議論してきたほど単純ではない。すなわち、「個人的表象の共有部分が社会的表象である」と考えるのは、実は、モスコビッシの完全な誤読である。さらに踏み込んで言えば、社会的表象理論は、自然科学的世界観(を前提とした社会心理学研究)が拠って立つ認識論の根幹そのものを揺るがす重大な内容をも含んでいる(この点に関しては、本章の付論２と次章の付論で詳述する)。このような問題点をはらんではいるものの、現在、社会的表象に関する実証的研究が著しく立ち遅れ(例えば、Doise, Clemence, and Cioldi(1993)、Breakwell & Canter(1994)を参照)、その直接的計量・表現にいたってはまったく手つかずの状態にある以上、個人的表象(としての認知地図)を加工・合成することによって社会的表象(としての認知地図)を測定・図示しようとする本方法は、少なくとも社会

的表象の「近似」を与える方法として有用であろう。

以上をまとめて、本章の目的をもう一度整理しておこう。本章の目的は、認知地図の地図学的情報(位置、距離、方角、大きさ、形状)に焦点を当て、複数の認知地図に共通する特性を抽出する方法を開発することである。別言すれば、個人的表象としての個人の認知地図を加工・合成することによって、社会的表象としての認知地図を、近似的に測定・図示する方法を提案することである。

調査概要

社会的表象としての認知地図を測定・図示するためには、まず、特定の地域に関する個人の認知地図を多数収集する必要がある。認知地図の収集にあたって、本研究では、「手描き法」、すなわち白紙あるいは白地図上に地図を描かせる方法を採用した。具体的には、対象地域として近畿地方を選び、被調査者に近畿地方の白地図(図Ⅴ-1を参照)を配布し、次の2つの課題を与えた。第1の課題は、大阪府、京都府、兵庫県、奈良県、滋賀県、和歌山県、三重県の府県境を描くことであった(以下、境界データと呼ぶ)。第2の課題は、大阪市、京都市、神戸市、奈良市、関西新空港建設予定地の5つの地点をプロットすることであった(以下、地点データと呼ぶ)。なお、

調査はすべて、集団面接法により実施した。

被調査者は全員大学生であり、奈良A群(140人:奈良県N大学社会学部)、奈良B群(136人:奈良県N大学文学部地理学科)、京都群(73人:京都府K大学)、兵庫群(101人:兵庫県K大学)、福岡群(75人:福岡県K大学)の5群からなる。表V-1は、被調査者の属性(性別、現在の居住地、出身地(出身高校の所在地))をまとめたものである。本研究は、社会的表象としての認知地図の測定・図示方法の開発を主たる目的としているが、被調査者の群別、属性別の地図イメージの特徴についても、若干の分析、考察を試みた。なお、調査時点は1992年9月であり、関西新空港の開港2年前である。

「境界データ」の解析

1. 手描き地図のコンピュータ・グラフィックス化

第1に、調査対象者が描いた手描き地図をディジタイザーを用いてコンピュータ・グラフィックスとして再現した。第2に、境界づけられた2府5県の各エリアをグラフィックス上で7色に塗り分けた(図V-2、および、表V-2を参照)。ここでグラフィックス上の地図は、300(タテ)×300(ヨコ)の合計9万のドット(画素)から成るドットパターンとして表現されていた。第3に、上記7色を1～7の

数値に対応させ(表V-2を参照)、合計9万ドットの画素から構成されるグラフィックスを、300×300の行列(行列の各要素には1～7のいずれかの数値が入る)に変換した。第4に、行列を構成する9万すべての要素(すなわち、地図上の地点)について、7つの数値の度数分布表を作成した。表V-3は、ある地点における度数分布を例示したものである。したがって、結果的には、このような度数分布が合計9万個得られる。最後に、この度数分布を基に社会的表象としての認知地図を測定・図示する方法として「最頻値法」「共有度法」の2つの方法を導入した。

2．データ解析と結果(1) ── 最頻値法 ──

最頻値法では、地図を構成する9万の各画素(地点)について、当該地点は、その地点における度数分布上の最頻値に対応する府県に属すると考える。例えば、ある地点について、300人分のデータの度数分布が表V-3の通りであったとすれば、この地点は大阪府(数値1)に属すると結論づける。この作業を9万画素すべてについて実施し、最頻数値に対応する色に着色して完成させた地図が、図V-3(奈良A群)、図V-4(奈良B群)、図V-5(京都群)、図V-6(兵庫群)、図V-7(福岡群)である。

図V-3～図V-7はともに、個人の認知地図に見られる著しい個

人差(先に示した図Ⅴ-２以外にも数多くの「ユニーク」な認知地図が存在する)と比較すれば、思いのほか、実際の「地図」(図Ⅴ-８を参照。なお、付図は、同図をコンピュータ・グラフィックスと同じカラーで表示したものである)と類似している。また、各群の違いもわずかである。この点に関して、各調査対象群の社会的表象としての認知地図と実際の地図との違いの大きさを表現する指標を算出した。この指標(以下、偏差指標)は、地図を構成する合計９万個の画素のすべてについて、実際の地図における画素色と、各被験者群の地図における画素色が一致しない画素の合計数を算出したものである。したがって、この偏差指標が大きいほど社会的表象としての認知地図と実際の地図とのズレが大きいことになる。

表Ⅴ-４は、その結果をまとめたものである。後述する共有度法に基づく地図と比較して、最頻値法によって描いた地図は、実際の地図との違いも群間の違いも小さいことがわかる。このように、著しく個人差の大きい、数多くの認知地図から最頻値法によって得られた「平均像」が、実際の「地図」に酷似している事実は一面で興味深い。しかし一方で、各図に示された「平均像」としての地図と実際の「地図」との類似は、必ずしも、地図イメージに関して人々が共通のイメージをもっていることは意味しない。現実に、各人の個人的表象としての認知地図は千差万別と言ってもよい状態であった。

その意味で、「最頻値法」は複数の認知地図間の共通性を抽出し、かつ、その集合体(調査対象者群)間の差異を明示する方法としては必ずしも適切ではないと言える。

3．データ解析と結果(2) ── 共有度法 ──

上節での問題点を踏まえ、社会的表象としての認知地図を表現するためのもう一つの方法(共有度法)を導入した。共有度法では、最頻値法でとりあげた各地点の度数分布に関して、一定の共有度基準を導入し、その基準を越える人々が一致して「この地点は、○○県(府)である」と認知した場合にのみ、その地点を○○県(府)と見なす。したがって、共有度法では、設定する共有度基準によっては、「どの府県にも属さない地点」が現れるケースも生じる。例えば、ある地点の度数分布が表Ⅴ－３であるとき、共有度基準として50%を設定すれば、この地点は「大阪府」に属することになる。しかし、75%を設定すれば、この地点はどの府県にも属さないことになる。この作業を９万地点すべてについて実施し、完成させた地図が、図Ⅴ－９(奈良Ａ群)、図Ⅴ-10(奈良Ｂ群)、図Ⅴ-11(京都群)、図Ⅴ-12(兵庫群)、図Ⅴ-13(福岡群)である。ここでの共有度基準は、試みに75%とした。また、表Ⅴ－４に、各地図の偏差指標を示した。

図Ⅴ－９～図Ⅴ-13、および、表Ⅴ－４を比較対照すれば、各群で近

幾地方の地図イメージに関して社会的表象が成立している程度、および、その内容が大きく異なることがわかる。図から読みとれることをいくつか列挙しておこう。

まず、福岡群では、人々がイメージを共有していると言えるのは、滋賀県(「琵琶湖の周囲の楕円形」というイメージ)と大阪府(「大阪湾の周囲の半円形」というイメージ)くらいで、残りはきわめて頼りない。兵庫県は日本海側が消失し、京都府や奈良県にいたっては完全に消滅してしまう。その他の群でも、奈良県のイメージは希薄であり、この点には、奈良県が内陸県であること、さらに、本方法ではすくいとることができない問題点として、自由描画の際の描画順序の効果が関与していると考えられる。

また、兵庫群で、社会的表象の成立の程度が相当低くなっている点には、兵庫群の調査対象者が全員女性であることが大きく関わっているようである。すなわち、空間的認識能力に見られる性差(一般に、男性が優れているとされる(本間, 1992を参照))が大きく影響していると考えられる。ただし、表V-1に示したように、その他の4群はすべて男性の被験者が大多数を占めているために、兵庫群とその他の4群との相違が、性差によるものか居住地によるものか、あるいは、その他の要因によるものかについて、本サンプルのみから結論づけることは困難である。また、当面の研究目的は、認知地図

の共通性の抽出・図示方法の開発であるので、ここでは性差に関する詳細な議論には立ち入らないことにする。

次に注目される点として、兵庫県、京都府が日本海側から消失する点を指摘できよう。兵庫県については、県庁所在地である神戸市が瀬戸内海側に位置していること(地点データの解析も参照のこと)が影響していると考察される。一方、京都府については、個人の認知地図の多くが、京都府を「内陸県」として描いていること(京都府が日本海に面していない)が示すとおり、京都(市)の盆地イメージが外挿された結果ではないかと推測される。

最後に、奈良B群に注目しよう。奈良B群では他群とは異なって、75%の共有度基準を設定しても府県境がきれいに消失するだけで、各府県の形状ともその原形はとどめている。このことから、地図のスペシャリストとも言うべき地理学科の学生の「社会的表象としての認知地図」は、単に「地図」に近いだけでなく、その共通性が大きいということがわかる。

このように共有度法によって、最頻値法からは得られない情報がもたらされる。すなわち、共有度基準を導入することによって、イメージの共有度、換言すれば、社会的表象が成立している程度を明示することが可能なのである。共有度法では、この特徴を利用し、共有度基準をさまざまに変化させることによって、例えば、「広義

の○○県(府)」(０％に近い低い基準を設定する)、あるいは、「○○県(府)のイメージが最も明確な箇所」(100％に近い高い基準を設定する)などを図示することも可能である。

こうした試みの具体例として、図Ⅴ-14に、奈良Ｂ群について共有度基準を90％に引き上げて得られた＜地図＞を示した。奈良Ｂ群でも、共有度基準を厳しく設定すると各府県ともエリアが相当限定され、「最もその府県らしいところ」だけが残ることになる。また、図Ⅴ-15には、福岡群の回答者の京都府に対するイメージについて、共有度基準を50％(左図)、30％(中図)、10％(右図)として描いた＜地図＞を示した。図Ⅴ-13に示した通り、福岡群では、共有度基準を75％まで上げると京都府は姿を消してしまったが、50％まで落とせば「京都府のイメージが最もはっきりしている箇所」だけは辛うじて残る。そして、共有率をさらに下げていくと、実際の京都府の領域(図Ⅴ－８を参照)をはるかに越えて「広義の京都府」が出現する。

「地点データ」の解析

１．「標準偏差楕円法」による解析

地点データの解析には、若林(1989)にならって、５つの地点ごとに「標準偏差楕円法」と呼ばれる手法を適用した。標準偏差楕円法

とは、２次元平面上に散らばった点の分布について、その平均的位置と散らばりの程度を同時に表現する方法である。具体的には、第１に、散在する多くの点の平均的位置は各点の重心点として表現される。第２に、散在する点の散らばりの程度は、重心点を中心に描く楕円の大きさと歪みで表される。標準偏差楕円の算出･図示方法の詳細については、若林(1989)を参照されたい。

上で述べたことを本研究の視点から言い換えるならば、第１に、地点イメージに関する社会的表象は重心点として表されると考えられる。重心点は人々がもつさまざまなイメージの「平均像」であるからである。第２に、楕円の大きさは、社会的表象が成立している程度、換言すれば、イメージの共有度を表現している。第３に、楕円の歪みは、重心点のみでは表現し得ない社会的表象の特性を表していると考えられる。この点については、次節で詳しく論じる。

２．解析結果と考察

図Ⅴ-16～図Ⅴ-20に、大阪市、神戸市、京都市、奈良市、関西新空港予定地に対する福岡群の被験者の場所イメージの散布図を示した。この散布状況に「標準偏差楕円法」を適用した結果が図Ⅴ-21である。図Ⅴ-21において、○印が実際の位置、●印が社会的表象としての位置、楕円は「標準偏差楕円」を示している。図Ⅴ-16～図Ⅴ-

20と図Ⅴ-21を比較すれば、各地点の散布状況の特徴が重心点と標準偏差楕円によって十分適切に表現され、図Ⅴ-21が社会的表象の図示方法として妥当であることがわかる。以下、図Ⅴ-21から読みとれる点をいくつか列挙し、考察を加えておこう。

まず、大阪市、京都市、奈良市と比べて、神戸市と関西新空港予定地に関して●印と○印が遠く離れていることから、福岡群の被験者が、この２地点について実際とは大きく異なるイメージを形成していることがわかる。神戸市については実際の位置よりもかなり西に、関西新空港については実際の位置よりも相当都心部に近いところに重心点がある。このうち、神戸市については、九州群の被験者にとって、大阪市と神戸市という２つの県庁所在地(100万都市)が、ターミナル駅間距離でわずか30キロしか離れていない事実を想像しにくいことが影響していると考えられる。実際、九州地方の県庁所在地は、最も近い福岡－佐賀間でもターミナル駅間距離で約60キロも離れている。一方、関西新空港については、大都市の空港としては例外的にアクセスのよい福岡空港(空港から都心まで、地下鉄で15分)が身近に存在する彼らにとって、大阪の都心よりもむしろ隣県(和歌山県)との県境に近い位置に空港が建設されるというイメージが沸きにくいのかもしれない。

また、神戸市と関西新空港の２地点については、楕円のサイズが

大きく、位置イメージが十分に共有されていないことも読みとれる。さらに、神戸市については、楕円が東西方向に大きく偏平して広がっている。このことから、神戸市が海に面していること、すなわち、神戸市の港町としてのイメージがきわめて強固である反面、東西方向の距離イメージ(例えば、大阪市からの距離)については、かなり曖昧であることがわかる。

一方、大阪市、京都市、奈良市は、重心点と実際の位置とが近接している点では共通している。しかし、楕円の大きさについては、大阪市が最も小さい。福岡群の被験者にとっても、近畿地方の中心都市である大阪市が、最も位置イメージの明確な都市なのであろう。

最後に、図Ⅴ-22～図Ⅴ-25に、奈良A群、奈良B群、京都群、兵庫群について、標準偏差楕円法による分析結果を示した。これらから示唆される点を簡単にまとめておこう。第1に、これら4群では、全体として、九州群よりも重心点と実際の位置との距離が小さく、楕円も小さい。このことから、地元近畿地方に住む者の方が、現実に近い地点イメージをもち、かつ、イメージの共通性も大きいことがわかる。第2に、この傾向は奈良B群で著しく、地理学科の学生の専門性がここにも反映されている。第3に、兵庫群で全体として楕円が大きいことは、すでに指摘した通り、現段階では性差の影響だと見られる。

小　括

最後に、本章の成果と問題点をまとめ、今後の展望を示しておこう。

本章では、まず、人々が内的表象として頭の中に形成する＜地図＞、言い換えれば、個々人の認知地図の中に、多くの人々によって共有される特性が存在することを指摘した。次に、その共通特性を抽出して描いた地図、すなわち、社会的表象としての認知地図は、当該の人々から構成される集合体を取りまく主観的環境世界を表現しているという意味で、集合体のマクロ的特性の一つと位置づけうることを指摘した。したがって、社会的表象としての認知地図を測定･図示することも、集合体のマクロ変数を計量する方法の開発の一環である旨を強調した。

具体的には、まず、近畿地方の府県境イメージ(境界データ)と、大阪市など５地点の位置イメージ(地点データ)に関して人々が有する個人の認知地図を多数収集した。次に、それらをコンピュータ･グラフィックスとして再現した。最後に、境界データと地点データのそれぞれについて、共通イメージを画像処理によって抽出した。境界データについては、「最頻値法」「共有度法」の２つの方法によって、社会的表象としての認知地図を描いた。特に、「共有度法」

は、イメージの共有の程度、言い換えれば、社会的表象の成立の程度を変化させながら＜地図＞を描くことも可能であった。一方、地点データに対しては「標準偏差楕円法」を適用した。この方法によって、被験者の地点イメージの平均像、すなわち、社会的表象の位置が重心点として表現され、地点イメージのバラツキの程度や特徴が楕円の大きさと形状で図示された。

以上要約した本章の成果に対して、少なくとも３つの大きな批判があり得よう。

第１に、本章で提起した方法に対して、いくつかの技術的な問題点を指摘することができる。例えば、(a)「本方法では最初から近畿地方の枠組を被験者に与えているが、その妥当性は如何に。つまり、その枠組自体に関する共通認識こそがさらに高次の社会的表象をなしているのではないか」、(b)「本方法では言わば絶対座標系を用いているが、その妥当性は如何に。つまり、例えば関西新空港の位置について、その絶対的な位置については実際と大きくずれて認識している者でも、大阪市、あるいは、大阪と和歌山府県境から見た相対的位置は正しく把握している可能性もある。相対位置の主観的認識こそ重要なのではないか」、(c)「本方法の分析の基本は度数分布表であるが、その妥当性は如何に。つまり、画像解析によって偽装されてはいるが、本方法の根幹となるロジックは度数分布表に依存

した単純集計なのではないか。これは、Ⅱ章の分類で言えば、「個人データの単純集計」に過ぎないのではないか」、(d)「本方法では自由描画法を採っているが、その妥当性は如何に。つまり、これには描画能力が大きく影響を及ぼし、認知地図の測定法として不適切ではないのか」。

これらの指摘は基本的には甘受しなければならない。特に、問題点(a)、(b)に対しては、従来、この種の方法がまったく存在しなかったことを考慮して、測定方法開発の第一歩としての評価を請うしかない。

ただし、問題点(c)については、指摘そのものはその通りであるが、直接的に与えらた個人データはあくまで認知地図という「図柄」であった点に配慮願いたいと思う。すなわち、本方法ではそれを画像解析によって構成要素に分解し、そのレベルにおいて「単純集計」の論理をもち込み、さらにそれを再度合成してマクロ変数の表現としている。この点、例えば、個人の集団に対する魅力度を５件法の質問項目(群)で問いただし、その単純平均値をもって「集団凝集性得点」として事足れりとする簡便法とは質的に異なると信じる。本方法が、Ⅱ章における「個人データの２次的な集計・加工」であると主張する根拠はこの点にある。

また、問題点(d)については、自由描画に代わる諸方法 ── 例えば、

大阪市と京都市の位置関係を示しておいて、奈良市の位置を回答させるなど ── が、人々が自然に有する場所イメージを著しく歪めた人工的な設定下でデータを採るという問題点をはらんでいることも看過するわけにはいかない。すなわち、描画能力の問題と回答方式の人工性の背反は、その都度天秤にかけて判断するほかないのである。

第２の批判は、より本質的な問題である。すなわち、「この研究は、要するに技術開発であって、社会心理学的には何ら意味がないのではないか」あるいは「方法は了解した。ただ、これを何に使うのだ」といった批判である。こうした指摘に対しては、２つのことを回答しておきたいと思う。一つめは、これまで再三繰り返してきたことである。すなわち、本研究が、方法の開発に終始しているとの指摘はその通りである。しかし、Ⅰ章、Ⅱ章で強調したように、従来、集合体のマクロ変数の測定･評価法があまりに安易に流れてきたことに、グループ･ダイナミックスの、ひいては社会心理学の停滞の一因があるとすれば、こうした方法の開発研究こそ現在求められると思われる。一般的に言って、測定の対象として措定しえないものは、予測･制御の対象ともなりえない。自然科学において、研究対象の測定にどれほどのエネルギーが費やされているかを想起願いたいと思う。

二つめの回答は、社会的表象としての認知地図をその他の心理・社会現象と関連づけて活用しているケースは実際に存在するということである。例えば、Orleans(1967)は、ロサンゼルスの市街地イメージに関して、さまざまな集合体(社会階層)別にその社会的表象としての認知地図を描くことによって、人種間の生活空間の相違、あるいは差別意識を浮き彫りにしている。また、Gould & White(1974)は、合衆国における南北対立(州間の対立)の歴史の残滓を、各州に住む人々(という集合体)における社会的表象の違いに見いだしている。さらに、中村・岡本(1994)も「パブリックな見える街(見えない街)」を鍵概念に、名古屋市における都市開発問題を読み解いている。これ以外にも、過疎問題の背後には人々がその地域に対して抱いている集合的なイメージが潜んでいるであろう。あるいは、俗に「日本人の国際性」や「国際感覚」などと称される問題も、日本人が有する社会的表象としての地図イメージ(世界観)と深く関連していると考えられる。この点については、この後の付論１で若干の予備的調査の結果を紹介する。

要するに、地図という表現手段が図柄、絵柄であって言語ではないことが重要である。そのために、(社会的表象としての)認知地図は、言語を操ることが困難な調査対象者(例えば、乳幼児)、あるいは、言語による表明にはさまざまな回答バイアスが伴う調査対象(例

えば、偏見、差別意識)に関わる研究において、一種の投影法として活用することも可能なのである。

さて、本研究に寄せられるであろう第３の批判点は、社会的表象概念のとらえ方に関わる問題である。この点については、付論２、および、次章の付論において詳細に論じるので、ここでは割愛する。

付論１： 世界地図イメージに関する日米比較研究

本付論では、上で提起した方法を世界地図の認識に関して適用した研究について略述する。

１．調査対象

社会的表象としての認知地図を測定･図示するため、まず個人の認知地図を収集した。収集にあたっては「手描き法」を採用した。具体的には、対象として世界地図を選び、調査対象者に、白地図(図Ⅴ-26を参照)を呈示し、次の課題を与えた。すなわち、地図上に、イラク、カンボジア、ソマリア、フランス、ペルー、モザンビーク、米国(日本の被験者のみ)または日本(米国の被験者のみ)、の７カ国の領域(国境線)を描いてもらった。調査対象者は、日本193人、米国81人であり、日本は近畿地方のＮ大学、Ｋ大学、米国はミシガン州のＭ大学の学生を中心とした。むろん、これらのサンプルは無作為抽出によって得られたものではなく、本研究はあくまで試行的な段階にある。

２．手描き地図のコンピュータ･グラフィックス化

第１に、被験者が描いた手描き地図をディジタイザーを用いてコ

ンピュータ・グラフィックスとして再現した。第２に、被験者によって境界づけられた７カ国の各領域をグラフィックス上で７色に塗り分けた(図Ｖ-27(これは「正解」の地図であり、本図のみカラーで示してある)、および、表Ｖ－５を参照)。ここでグラフィックス上の地図は、300(タテ)×600(ヨコ)の合計18万のドット(画素)から成るドットパターンとして表現されていた。第３に、上記７色と背景色１色を１～８の数値に対応させ(表Ｖ－５を参照)、合計18万ドットの画素から構成されるグラフィックスを、300×600の行列(行列の各要素には１～８のいずれかの数値が入る)に変換した。第４に、行列を構成する18万すべての要素(地図上の地点)について、８つの数値に関する度数分布表を作成した。表Ｖ－６は、ある地点における度数分布を例示したものである。したがって、結果的には、このような度数分布が合計18万個得られる。最後に、この度数分布を基に社会的表象としての認知地図を測定・図示する方法として「共有度法」を導入した。

３．共有度法による分析結果と考察

２節の手続きで得られた基礎データに、共有度法による分析を適用した。その結果得られた地図が、図Ｖ-28～図Ｖ-33である。このうち、図Ｖ-28～図Ｖ-32は、日本人のサンプルを基に作成した社会

的表象としての世界地図イメージであり、共有度基準を、それぞれ、50%(図V-28)、30%(図V-29)、20%(図V-30)、10%(図V-31)、5%(図V-32)としたものである。また、図V-33は、比較のために呈示したもので、合衆国のサンプルから共有度基準を20%として作成したものである。

先述の通り、本調査は試行的なものである。そうした留保つきで若干の分析を試みてみよう。まず、日本のデータについては、米国とフランス、すなわち、欧米に対する地域イメージの正確さと、その他の地域の諸国に対する認識の不足が好対照をなしている。図V-28に示したように、米国とフランスは、共有度基準を50%に設定したとき、ほぼ正解に近いイメージが得られている。ちなみに、この2国については、共有度基準を80%に引き上げても、ほぼ同じ結果となる。

一方、その他の諸国 ── イラク、カンボジア、モザンビーク、ソマリア、ペルー ── は、図V-28では跡形もなく消えている。すなわち、これら諸国については、日本人(のサンプル)の半数が共通してもっているイメージが存在しないのである。推察の通り、これらの諸国は、調査時点(1992年から1993年であった)において、何らかの形で、日本のマスコミを賑わせた国々であるにもかかわらずである。これら諸国は、共有度基準を30%に引き下げると、まず、イラクが

小さな染みのように現れ、20%で、カンボジア、ソマリア、ペルーが登場し、モザンビークは、10%でようやく出現する。

しかし、共有度基準を10%まで下げるということは、10人のうち1人でも、その場所を、例えばペルーであるとして描けば、そこはペルーとして表示されることを意味する。したがって、当然の帰結として、各国の領域は実際の領域をはるかに越えて膨張しはじめる。膨張した各国の様子は一見ユーモラスではある。しかし、この膨張の実態も、見方を変えれば各国の位置イメージの一端を表す重要な情報でもある。例えば、フランスは、決して、イギリス、イタリアへは波及しない。このことは、「イギリスー島国」「イタリアー半島国家(「長靴」イメージ)」「フランスー大陸国家」という分凝が、理由はともかく、日本人には安定的に共有されていることを示している。

また、イラクがペルシャ湾を、ソマリアが「アフリカの角」を中核として膨張することは、この2カ国を象徴するイメージが十分に確定していることを示している。ソマリアの場合、紛争と「角」のイメージとは容易に連合し、人々の地域イメージの成立に大きく寄与したであろう。これは、ほぼ同じ時期に同様の紛争が勃発し、自衛隊の海外派遣をめぐってソマリア以上の報道がなされたモザンビークが、アフリカ大陸における東西布置すら曖昧なまま残されてい

る事実と対照的である。また、イラクにしても、実際には、彼国がペルシャ湾に面する領域はごくわずかであり(と言うより、この事実が彼らを戦争に駆りたてる誘因ともなった)、内陸国と言ってもよいのであるが、「湾岸戦争」のラベリングは、人々をしてペルシャ湾を取り囲むイメージを形成させた。なお、共有度基準を下げていくと、一部で複数の国家領域の重複が生じる。図V-32では、南米大陸においてそれが生じている。ここでは特に図示しないが、大陸が全面的に黒く塗られて中には、ペルーの認知領域と米国の認知領域が一部で重複している。

さて、米国における調査結果は、当初の予想に反して、日本における調査結果と大きく異なるものではなかった。ただし、同じ20%の共有度基準で比較した場合、イラクを内陸国として描いている点、ペルー、ソマリアの相対的に正確な認知に見られるように、日本における欧米偏重とは異なる全世界的な目配りが反映されているようにも見受けられた。しかしながら、その差異は極めて微小であり、このような解釈も牽強付会の域を出ない。

省みるに、日米の世界イメージに差異があるとすれば、それは、本研究が、当然の前提としてしまった世界白地図のレベルにこそ求めるべきであったのかもしれない。本研究では、米国における研究協力者の助言もあって、米国においては、地図中心に大西洋が配さ

れた同様の白地図を用いた。この措置は、コンピュータ分析の手続き上、やむを得ず採ったのであったのだが、社会的表象に彼我の差異ありとすれば、われわれは、むしろこの段階にこそ注目すべきではなかったか。すなわち、白紙の上に諸大陸を布置させていくときの枠組みそのものにこそ差異を見いだすべきだったとも考えられる。この点は、今後、取り組むべき課題としたい。

付論２：社会的表象としての認知地図 ── その成立史に関する考察

比較的狭い地域に限定した地図(トポグラフィカル・マップ)の史的発展は、①「象徴」、②「描写」、③「測量」、という系列をたどって行われたという(矢守, 1984; Harvey, 1980)。本章において、これまで検討してきた社会的表象としての認知地図の内実を闡明にせんがためにも、この展開史の過程を、第３期から第１期へ向けて、ごく簡単に遡っておこう。

第３期を彩るべき鍵概念は、認識する主体としての人間と認識の対象となる外的世界との完全な分離であり、そのプライオリティは後者におかれる。すなわち、(この場合、測量学という)近代自然科学による認識対象の一元的確定が目標とされる。現相的には多様でありうる外的世界も、実は唯一無二であって、それは自然科学によってのみ特定される。地図が目指すべきは、この外的世界の正確な写像であって、現段階においてそれが達成されていないとすれば、種々の技術革新による目標への漸近こそが自然科学の使命だとされる。

さて、認知地図なる存在がクローズ・アップされはじめたのは、もっとも古く見積もっても、1940年代の後半である(中村・岡本, 1993)。すなわち、地理学において、Wright(1947)が「テラ・インコグニタエ

── 地理学におけるイマジネーションの位置」、心理学において、Tolman(1948)が「ネズミとヒトにおける認知地図」を世に問うた時期である。そして、研究の本格化は、Lynch(1960)、Gould(1966)を待たねばならない。このことの意味は重要である。言うまでもなく、これらの史的事実は、認知地図の存在そのものが近代自然科学による主ー客の徹底的な分離の言わば反作用として浮上してきたことを示唆しているからである。つまり、誤解を恐れずに極論すれば、次に述べる第２期(近代自然科学の成立以前)においては、現在の用語法に言う認知地図は存在しなかったのである。認知地図は、あくまで〈測量〉された地図の対立項としてのみ措定されるものだから。

一方、第２期においては、主ー客の分離は実現されていたものの、そのプライオリティは前者におかれていたと考えられる。すなわち、第２期における主ー客の分離は、その成立と同時相即的に表象(イメージ)を個人のこころの中に存するものとして安定的に確保したのである。主体たる人間が客体たる外的世界を〈描写〉し、こころの中に生じた表象(イメージ)をそのまま描いたものが、この期の地図だというわけである。

なお、第３期の認知地図に関する先の主張との接合を図る上で、次の点に注意を喚起しておきたい。それは、外的世界の〈描写〉としてとらえられる第２期における地図と、第３期における認知地図

との関係である。例えば、江戸期以前の日本図や街図を想起すれば直ちに了解されるように(図Ⅴ-34を参照)、たしかにこの時期の地図は今日的用語で言うところの認知地図を構成しているかのように見える。しかしながら、当時は、自然科学という制度的認識が存在しない以上、今日のように、動かしがたい外的世界が既在して、地図はそれに付着する荷札の如きものであるとはとらえられていなかったはずである。なぜなら、彼らの心的世界を構成する表象は、自らが徘徊し、旅した外的世界の実感を材料とするほかなく、不断の改編にさらされると同時に、逆説的ではあるが、第3期における認知地図とは比較にならない強力な実在性を帯びていたと考えられるからである。換言すれば、第2期における地図においては、表現体としての地図と被説明項としての外的世界との関係が、第3期と比較して、はるかに流動的かつ相対的であったと考えられる。

最後に、第1期の地図は、矢守(1984)によれば、現実の事物の形状位置を〈描写〉するよりは、むしろ地母、死者の世界、宇宙樹、世界山、方位などを、象徴的な線や色で表現している。すなわち、この期の地図は人々の人間観、社会観、倫理観のすべてを〈象徴〉しており、その宇宙観を共有していない外部者は、土着の人々に、その意味するところについて「絵解き」を乞わねばならない[*1)]。

重要なことは、これらの特徴は、この期の地図が彼らのこころの

中に宿る表象(イメージ)の表現ですらないことを暗示している点である。この期の地図は、むしろ、それを基盤として人々が心的世界、すなわち、表象(イメージ)を形成するところの暗黙・自明の前提群(の表現)であると見るべきである。言い換えれば、〈描写〉は心的世界の『内部』であるが、ここで言う〈象徴〉は人々の心的世界にとって『外部』の存在である*2)。例えば、集落の背後に控える山々を(例えば、ご神体として)畏怖する人々が、まさにその畏怖という心的世界を形成しうるのは、そこには何が潜んでいるのか、何かが潜んでいるとして何故それは怖いのか、それはこれまで集落にとって何をしてきたのか等など、数多の事項を明示的にはけっして問われることない暗黙・自明の前提として共有しているからである。この期の地図は、これらを〈象徴〉的に描いたものなのである。

あるいは、古地図に描かれた王国や王宮も、現在の視点から見れば、純粋な市街図、あるいは、それらが民衆のこころに映じた姿(つまり、外的世界の〈描写〉)と思われるかもしれない。しかし、実際には、それらは、強大無比な王権の〈象徴〉なのである(橋元, 1994)。さらに、古地図には、世の東西を問わず、神、怪物、魔物、幻獣の類が登場し、われわれに、神話と伝説、そして、幻想の世界を描きだしてくれる(図Ⅴ-35、および、図Ⅴ-36を参照)。これらを、当時の人々が、自分たちの目に映じた外的世界を単に〈描写〉したもの

と解することができるだろうか。理想境、魔界地獄を引き合いに出すまでもなく、それらは、けっして人々を取りまく外的世界を〈描写〉したものではない。むしろ、人々の心的世界の形成を可能たらしめる暗黙・自明の前提として、集合体が営々と培ってきた宇宙観を〈象徴〉的に表現したものなのである。

この点に関して、「風景の集団表象」を提起する中村(1982)は、次のように述べている。自然科学(土木建築学)サイドからの提言であるが、本付論の趣旨とも重複する部分が大きい。少し長くなるが引用しておこう。「これ(風景の集団表象:筆者挿入)は、人間に共通の環境知覚・評価を下敷きにしながらも、特定の文化集団に固有の歴史・習慣・好みなどの複合した、風景現象における一つの不思議であって、視覚心理学に代表されるような個人心理の分析的積み重ねによっては到達することのできない代物である。しかも、後述するように、人間の風景評価にはこの集団表象が実景に投影されるという性質があるために、集団表象が個人心理学と並んで風景研究におけるもう一つの重要な柱をなすのである(p. 60)」。

最後に、第1期の、さらに以前的段階について一言しておこう。これまで、筆者は第1期の地図は人々の心的世界の形成を可能たらしめる基盤を〈象徴〉的に表現したものである旨を立言してきた。しかし、実は、この表現では事半ばにとどまる。なぜなら、第1期

の地図は〈象徴〉という形であるにせよ、人々が自省的にそれを地図という形で表現したという事実は動かしがたく、それは、その時点ですでに人々の心的世界、すなわち、人々の認識が届く『内部』に参入してきていることを意味するからである。『外部』とは、人々の認識にとっての端的な『外部』であるから、それを積極的に表現することは定義からいって所詮不可能なのである。

このことは、裏側からみれば、地図という表現体そのものの成立起源に関わる重要な問題を提起している。例えば、ここで、「古事記」に伝えられる「国づくり」の営み(大澤, 1992)、あるいは、「遠野物語」に採られれた地名由来譚(柳田, 1955)を想起してみよう。集合体の成員たちが、神宿る場所を定期的に訪問して祝宴を催したり、特別な事物でマーキングしたりすることは、彼らが一定の空間内で一定の集合的行動パターンを展開していることの証左である。ここから当該の空間を分節化し、場所に名前をつけること(すなわち、地名の発生)、ひいては、地図の発生まではほんの一足である。

しかしながら、この段階では未だ、彼らの集合体に地図が発生しているとは言いがたい。それは何故か。それは、そこには、何らかの〈象徴〉性を帯びた外的世界とその中で集合体の成員が営む集合的な空間的行動パターンだけが端的に存在し、その外部に立って、それを見つめる視角(パースペクティブ)が欠けているからである。

地図とは、まさに、「地」から「図」を分凝させることであって、そのためには、今ここで志向する対象(これが、他ならぬ「図」である)以外の事象(これが、「地」である)を完全に消失させるのではなく、可能的存在として保存しておく必要がある。そして、今ここで「地」を構成している事象が、可能的存在として保存されるためには、今ここの視角とは異なる視角が、潜在的に確保されていなければならない。

この異なる視角は、何によって確保されるだろうか。一言で言えば、それは集合体にとって違背的な「他者」の存在である。集合体のすべての成員が、その認識、コミュニケーション、集合的行動パターンのすべての前提とする端的な『外部』は、定義上、彼ら全員にとって不可知である。しかし、そうでない者にとっては可視的である。先の例の場合、集合体に外部から異人が到来したり、何らかの理由によって伝統的な集合的行動パターンにスムーズに馴致されない子孫が出現したりして、集合体の成員たちが自らが巻き込まれた集合的行動パターン、さらに、それを実現させていた『外部』の相対化を余儀なくされるケースである。このときにいたって初めて、彼らは、その場所がそれ以上のものとして、例えば、神宿る場所として現象していることを対自化するに至る[*3)]。換言すれば、その場所が、それ以外の場所でもありえた可能性を手に入れる。この時点

で初めて、彼ら集合体に、(〈象徴〉としての)地図が生じると考えられる。

これと同様の指摘を、佐々木(1992)は、認知心理学の側から提起している。佐々木は、古来の人々が暗闇でもナビゲーションしえたであろう事実、および、盲人の歩行訓練のプロセスを事例に引きながら、地図の発生には、「見えないこと」が関わっていたと推測する。「見えないこと」とは、彼の言う「ヴィスタ」が共有されていないにもかかわらず、なおかつ、集合体の他成員とコミュニケーションしなくてはならない事態を指している。さらに、佐々木は、「『地図表現』の特徴である『縮約性』は、たんにハンディに持ち歩くことのできる便利な環境の表現ではなく、その発生にコミュニケーションを内在させている。重要なことは『縮める』ことが、『見下ろす』ことであると同時に、自己の視点に他者の視点を重ねることでもあるという点である(p. 89)」と断じている。

以上、認知地図、さらに遡って地図の発生起源にまで言及してきたのは、これまで本章でとりあげてきた社会的表象としての認知地図の内実を明らかにするためである。筆者の見るところ、社会的表象は2つの重要な機能を有している。その一つは、上記の第1期、ないし、それ以前的段階における『外部』としての機能である[*4)]。しかし、本章で実際に展開してきた実証的研究において、社会的表

象は、ごく素朴に上記の第３期において、〈測定〉された地図との対立項として措定された心的世界の『内部』の地図と見なされている。すなわち、まず、自然的世界が既在し、次にそれが情報処理されることによって個人表象(個人の認知地図)が人々のこころ(あるいは、頭)の中に宿る。その上で、その個人表象の平均像ないし最大公約数を「社会的表象としての認知地図」として措定するという段取りである。

率直に言って、筆者は、こうした了解は現実におこっていることを顚倒して理解した錯認であると考えている[*5)]。つまり、本章での論議の基本的な構成 ── 既在の外的世界から個人表象が出来上がり、その共有成分を社会的表象と見なす ── は、一種の「近似」に過ぎないことを理解しているつもりである。しかし、「近似」を支える常識的世界観があまりに強固であり安定している以上、「近似」も「近似」としてそれなりに有効であろう。すなわち、本付論で論じたことが幸いにして正鵠を射ているとしても、本章の本篇、および、付論１で提起した具体的方法は、社会的表象としての認知地図という一つのマクロ的特性の測定･表現方法として有用であると信じる。

[註]

[*1)] 後の行論から明らかなように、実は、「絵解き」は土着の人々

に対しても必要である(ことが多い)と考える方が正確である。なぜなら、この期の地図は、彼らを取り囲む外的世界を単純に〈描写〉したものではないのだから。

*2) ここで言う『内部』とこころの中とは概ね対応する。しかし、『外部』と外的世界とは、まったく異なる。後述するように、『外部』とは、『内部』を醸成する認識という行為そのものを可能たらしめる暗黙・自明の前提群を指す。したがって、認識主体がその全貌を覚識することは原理上あるいは定義上不可能であり、『内部』ではない、という否定的な形で、かつ、あの時斯々の認識が行われた以上、斯々の『外部』が存在したはずだという後追いの形式でのみ与えられる。なお、ここでの『内部』『外部』の議論は、「行為の代数学」に端を発する大澤の一連の研究(大澤, 1988;1990aなど)を踏襲している。

一方、外的世界とは、われわれの認識の営為とは独立に自存する事物から成る(常識的)世界のことである。ただし、VI章の付論で明らかにするように、事物が自存するという了解は、実は誤解である。したがって、正確に表現すれば、認識の営為とは独立に自存するかのようにわれわれが錯認している事物から成る世界のことを外的世界と呼ぶ。以上より、単純に言って、『外部』は、認識者にとって差しあたり不可視であるのに対して、外的世界は不可視どころか、

もっとも容易に認識しうる対象である。両者はまったく別物である。

*3) したがって、先に、「…集合体の成員たちが、神宿る場所を定期的に訪問して…」あるいは「…そこには、何らかの〈象徴〉性を帯びた外的世界とその中で…」などと表記したのは、厳密に言えば誤りである。なぜなら、その時点では、集合体の成員たちは、それらの場所をそのようなものとして自省的に認識するには至っていないからである。何らかの規範(ルール)を「端的にフォローすること」と、それを相対化して「理解すること」とは峻別しなければならない。

*4) もう一つの機能は、ここで言う外的世界を、それが自存するかのように仮現させる機能である。この点については、VI章の付論で詳細に論じる。

*5) 再び、註*2) を参照のこと。

VI 章

防災意識の「風化」に関する研究

VI章　防災意識の「風化」に関する研究

本章では、被災後の地域社会において防災意識が長期的に「風化」していく過程について検討する。後の行論から明らかになるように、防災意識の「風化」は、災害の記憶が人々のこころの中から消えてなくなること(だけ)を意味するのではない。それは、単なる「忘却」と言うよりは、むしろ地域社会を襲った一つの未曾有の出来事が、人々にとって暗黙・自明の存在として定着していく過程でもある。それゆえに、本章で提起するマスメディアの内容分析に基づいた防災意識の計量方法もまた、地域社会という一つの集合体におけるマクロ変数を間接的に計量する方法として位置づけうるのである。

問　題

1．防災意識の「風化」

「災害は忘れたころにやってくる」 ── 阪神大震災は、われわれをして寺田寅彦のこの有名な警句の重みを再度実感させた。「災害体験の風化」「防災意識の欠如」「生かされなかった教訓」 ── 新聞紙上を賑わせたこれらの活字群は、またしてもわれわれが災害を「忘れていた」ことを雄弁に物語っている。廣井(1986)も端的に指

摘するように、「一般に、人々のもっている災害意識(ないし防災意識:筆者挿入)が、災害時におけるその行動や平常時の災害準備にきわめて大きな影響を及ぼすことは、社会心理学の常識(P. 123)」である。しかし一方で、人々の防災意識はことのほか長続きせず、容易に「風化」してしまう。どのようにすれば、われわれは災害に対する警戒心を緩めずにおれるのか。高い防災意識を維持するための方途は存在しないのか。自然災害に関する人文・社会科学的研究に求められている課題は、詮ずるところ、この問いに尽きているとさえ言えよう。

ところで、防災意識の「風化」といい「忘却」といい、それはいったいどのくらいの速度で進むものなのであろうか。今後、上に述べた難問にアプローチするためにも、われわれはまず、こうした基礎的な課題に取り組まねばならない。一般的に言って、測定の対象として措定しえないものは、同時にまた、予測・制御の対象とすることも困難であるのだから。

本研究は、こうした問題意識の下、1982年７月の長崎大水害を事例としてとりあげ、被災地域の防災意識が長期的に「風化」していく過程を同災害に関する新聞報道量を指標として定量的に測定することを試みたものである。以下、２節では、人文・社会科学の視点から見た自然災害を自然科学の視点から見たそれと対照しながら再定

義する。ここでの議論はいくぶん原理的かつ抽象的ではあるが、本研究で提起する方法が実際に測定しているものの内実を明確にするうえで重要である。３節では新聞報道などのマスメディアの内容分析研究について簡単にレビューする。４節では、事例としてとりあげる長崎大水害の事実経過について、ごく簡単に記述する。次いで、方法の項では具体的な測定･分析手続きについて述べる。最後に、結果と考察の項では測定結果を提示するとともに、「風化」と見えている現象は実は単なる「忘却」と言うよりは、むしろ地域社会を襲った一つの自然災害が、暗黙･自明の存在として人々をとりまく外的世界に定着していく(からこそ、それに関する言説の総量が減少していく)過程と見るべきであることを指摘する。なお、付論では、本篇での分析が数量的側面に偏向している欠を埋めるべく実施した、事故･災害の存在様態の分類研究について報告する。併せて、社会的表象の概念に関する補説も行ない、人文･社会科学的災害研究が今後歩むべき道について論じる。

2．社会現象としての自然災害

自然災害は、一見したところ、それを認識する人間(あるいは、その集合体としての社会)の営みとは独立した客観的事実として生じているかのようである。つまり、自然災害は、「主観－客観図式」に

基づく認識で事足りる「もの」の世界の話だと考えられるのがふつうである。たしかに、災害のもたらす猛威は、圧倒的な力でわれわれを取り囲む「もの」の世界を変える。昨日までたしかに存在した建造物は瓦礫の山と化し、清流は濁流に変わる。さらに、災害は、一つの生命をもこの世界から抹消する力を有している。

このように自然災害は、ひとまず「もの」の世界の激変を特徴とする事象であるから、その予測と制御に関して自然科学が一定の役割を担うことは当然であるし、現実に多大の貢献をなしてきたと言える。いくつかの災害現象については、すでにその発生時期や規模を事前に予測することが可能となった。あるいは、自然科学の所産であるところの堅牢な堤防やダムは、大雨、洪水からわれわれの生命と財産を守ってくれる。また、いったん起こってしまった災害からの復旧ないし復興が云々されるとき、それは、自然科学の力で一変した「もの」の世界を復元することと事実上同値であると考えられている。

一方、人文・社会科学的見地からするならば、事故・災害が単純な物理的事象を構成せず、一つの社会現象としてしかわれわれの前に現象しない旨を立言することは、むしろ常識の範疇に属することがらであろう。実体としての事故・災害が、われわれの認識と独立に自存するのではない。たしかに、氾濫する河を目の当たりにして、そ

れを「豪雨あるいは洪水(という災害)だ」と言わない(認識しない)人は、現在の日本では皆無かも知れない。轟々たる濁流が溢れかえるさまは、だれがどう見ても洪水(という災害)のようである。あたかも、洪水というものがわれわれの認識に先だって先験的にそこに存するかのようである。しかし、ほんとうにそうか。

たとえば、阪神大震災という名辞で一括りにされつつある、あの1995年1月17日の出来事についても、たしかに自然現象としてはそれは一箇同一の事象とみて相違あるまい。しかし、人々の如実の認識層に対してそれがどのような存在としてあるのか、またありうるのかについては、現時点(1995年5月現在)においても、ほとんど無数に近い可能性(代替案)が人々の日常会話、マスコミの言説として戦わされているのが現状である。あの出来事は、ある人には肉親を奪った「ただただ許せない出来事」であり、ある人には町内会の結束、人情のすばらしさを再認識させられた「地域の問題」「ボランティア(精神)の問題」であり、ある人には開発優先の地方行政を問い直すべき「政治の問題」であり、またある人には復旧土木事業をめぐる「金勘定の問題」でさえありうるのである。

要するに、一つの自然災害が有する社会的意味は決して一つではない。それればかりではない。さらに翻って考えてみれば、その自然現象を災害だと称している(認識している)こと自体、すでに、ある

種の意味づけがなされた結果である。実際、ほんの数百年前まで、災害は自然災害ではなく、神の祟りであったり天の仕返しであったりしたのである。人文・社会科学の立場を透徹するならば、災害をそれ自体として自存するものと見なすことはできない。人々がそれを災害として認識する(した)営みの結果として、それは災害という存在になるのである。とりわけ、人々が文字通りの「未曾有の大災害」に襲われた場合、(地域)社会にそれを受け入れる既存の認識的枠組が存在しない以上、当該出来事に対する解釈・意味付与が必須となる。つまり、「今回の出来事は、私、あるいは、われわれにとって何であったのか」を確定する作業が、個人レベル、および、地域社会レベルで活発に展開される。

このように考えてくると、災害に関わる人文・社会科学が真に注目すべきは、一変した「もの」の世界のただ中で、人々が自らの外的世界の激変を、(主として、言語的やりとりを通して)どのように意味づけ、再構成するかであることがわかる。たしかに、「もの」の世界の激変の中で右往左往するしかない段階にあっては、災害の「意味」を問うことがほとんど無意味であるような状況もありうるだろう。濁流、激震、火砕流の中を逃げまどう人々を一箇の「もの」と見たてうる状況においては、自然科学的視点に立った人文・社会学的災害研究も十二分に有効であろう。物在としての人間が、激変し

た物的環境の中であくまで物在的な(集合的)行動を展開する状況である。避難行動、パニック行動に関する諸研究(安倍(1982;1986)、釘原(1985)、Sugiman & Misumi(1988)など)は、既定の物理的環境の中に人々を配置し、その準物在的行動のあり方に焦点を当てたという意味で、まさにこの系列の研究の典型であったと言えるだろう。こうした研究の成果は正当に評価されてしかるべきである。ただし、それが災害現象のすべてではないことにも留意しなければならない。なお、本論のⅢ章、Ⅳ章の研究も、事態こそ違え、研究のスタンスとしてはまったく同趣であったことも想起しておこう。

さて、これまでの行論中すでに示唆してきたように、このような「意味」づけの作業は言語によって担われるしかない。具体的には、主として、①卑近な人々同士の会話、②マスメディア発信の情報により展開される。前者は、身近な他者と直接災害について語ることを通して、当該の出来事が何ごとであったのかについて、人々が(意識的に、あるいは、無意識的に)確認したり、新しい情報を得て自分の認識を変更したりするケースである。例えば、「きのうの地震、すごかったなあ」「余震、どうなんかなあ?」「次来たら、家、もたへんで」 ── といったごく簡単な、なにげない会話によってその出来事(災害)に関する共通認識が形づくられ、それ以降はもはや問い直されることのない暗黙・自明の前提が積み重ねられていく。

マスメディアの役割も重要である。今日においては、災害に関する無数の言説がマスメディアを通して飛びかう。マスメディアの場合、会話と比較して、そうした言説が一方的に地域住民に与えられ、かつ、同じ言説に多くの人々が同時に触れるという点が特徴的である。例えば、集中豪雨が発生したとき、新聞の一面に「土石流、人家を呑む ── 森林の乱開発に遠因？」という見出しとともに崖崩れの様子が詳細に報道されたと仮定する。この報道に触れた読者はどのような反応を示すだろうか。その集中豪雨が、一方では、河川の氾濫をも惹起していたとしても、多くの人々が「今回の出来事は、『土石流』『地滑り』なのだ」と了解するに至るかもしれない。あるいは、不幸にして土石流のために家族を喪って悲しみに打ちひしがれるしかなかった人々に、それは「災害」という言葉で語られるべき事象であり、かつ、その種類は「土石流」と呼ばれるものであること、さらには、それは森林開発の問題との関連で語られるべき筋合いのものであることを、この報道は示唆する(ときには、強制する)役割を果たすかもしれない。実際、北海道南西沖地震、阪神大震災を機に、わが国においてもその重要性が広く社会に認識されはじめた被災者の「心のケア」の問題も(林, 1994)、ここでの議論と無縁ではない。例えば、「被災者役割の押しつけ」として野田(1992;1994)が指摘する問題は、社会の側が展開する災害の意味づけ作業(お

よび、そのタイム・スパン)と、個々の被災者(という用語は、野田に従うならば慎重に使用しなければならないが…)のそれとの間の齟齬・乖離に他ならない。

災害現象を人々の認識の彼岸に自存するものとしてではなく、人々の認識の営みによって成立するものとして処遇するならば、本稿で焦点を当てる体験の「風化」についてもそれ相応のアプローチが求められる。つまり、あの出来事を(ある種の)災害として社会に定着させ、さらにその細部を分化させ、やがて「風化」させる媒体である言語的交通にこそ焦点が当てられねばならない。本研究では、上述した2つの過程 ── 日常会話とマスメディア ── のうちの後者に注目した。人々の防災意識の細部にわたる検討はおそらく前者を俟たねばならないが、地域社会における防災意識の長期的変動を近似的に追跡するには、後者の分析が簡便かつ適当と判断したからである。なお、前者については、永田(1995)、矢守・永田(1995)が会話分析の手法の適用を試みている。

3. マスメディア報道の内容分析

社会心理学ないし社会学において、一つの研究法として、マスメディアの内容分析に注目し、その方法的意義・問題点を初めて主題的にとりあげたのは、Woodward(1934)だとされる(Krippendorff, 1980)。

その後、マスメディアの内容分析は、主として世論分析の道具として頻繁に用いられるようになり、膨大な量の既存研究が存在する。これらのすべてに応接することはここでは不可能である。また、防災意識の長期的変動を近似的に測定するという本稿の目的に照らせば、さしあたり次の点を確認しておくだけで十分であろう。

「マスコミは世論の鏡か」 ── マスメディアの内容分析をめぐる方法論上の問題の集約とも言えるこの問いに、筆者は、(防災意識を世論の一種と読み替えた上で)「イエス」と回答しておきたいと思う。実は、この問いは、弾丸理論、限定効果説、強力効果説など、マスメディア論の主たる系譜が主題としてきたところであり(田崎・児島, 1992)、軽率に判断を下すべき問題ではない。しかし、本研究では、あえて上のように割りきってとらえておく。

その主たる理由は、タイム・スケールの問題である。たしかに、週、月単位の短期的な視点をとれば、マスメディア報道が人々の防災意識を啓蒙したり、反対に、防災意識の昂揚がマスメディアを刺激するといった一方向的影響が見られることがあろう。あるいは、逆に数十年を越えて超長期的に見れば、マスメディアの編集方針自体が大幅に変更されたり、極端な場合、マスメディアそのものが新しく生まれたり消失したりすることさえあろう。しかし、すでに述べたように本章のテーマは、防災意識の長期的変動を災害をめぐる紙上

の言説量の変化を指標として、数年のパースペクティブでフォローすることである。Woodward(1934)も指摘するように、数年の単位で見て、①当該メディアが一定の編集方針をとり、②大量かつ一定の読者を有し、③(特定のイデオロギーの流布を目指すといった)偏った報道姿勢をもっていない限り、マスメディアの内容は世論(防災意識)と「ユニゾン」(Woodward, 1934; p. 527)の関係にあると言えるだろう。

この点は、マクロ変数の計量の一方途(間接的計量)としてのマスメディア分析の位置づけにも関わる。筆者としても、(そのようなものが存在するとして)純粋な世論という集合体のマクロ的特性を、マスメディアがそのまま拾っているとは考えていない。また、「記事を書いているのは、所詮特定の個人(新聞記者)に過ぎないではないか」との批判も謂れなしとしない。しかし、集合体の多くの成員が新聞記事という特定の言説に触れ、かつ、それが日常会話という新たな言語活動を誘発することも事実である。さらに、先にII章でも論じたように、何らかのマクロ変数について、遠い過去から現在に至る長期にわたる計量が要請されるときには、個人に対する質問紙調査やインタビューといった方法が適用困難なことも多い。こうした場合、当該のマクロ変数(この場合、地域社会における防災意識)と相関関係にあると想定しうる随伴現象を近似的な計量対象として

措定すること、別言すれば、間接的計量が不可欠となる。

このように論を進めてくれば、被災した地域社会における人々の防災意識の長期的変動を、当該社会におけるマスメディアの報道量ないし報道内容を指標として追尾することが、(少なくとも近似的には)可能であることがわかる。本研究は、こうした立場にたって、まずは報道の量的側面に注目して防災意識の「風化」過程を測定しようとするものである。なお、報道内容の質的な分析については、鈴木・矢守・岡田(1994)が、パソコンと文字読取装置を用いて印刷情報をデータベース化したうえで、いくつかのキーワードの生起頻度、複数のキーワードの共起関係を分析する方法を提案している。

4．長崎大水害の概要

長崎大水害は、1982年７月23日夕刻、長崎市を襲い、長崎市近郊で１時間雨量187ミリ(この数値は、現時点(1995年５月)でも観測史上最高の記録である)という空前絶後の集中豪雨によって、死者・行方不明者299名を出した大災害である。市中心部を流れる中島川、銅座川、浦上川が氾濫したため市街地が浸水し、商店街などが多大な被害を受けた(写真Ⅵ-１)。また、中島川に架かる石橋群もその多くが流失するなど甚大な被害を受けた。国の重要文化財であり、貴重な観光資源であり、かつ市のシンボルともなっていた眼鏡橋も半壊

した(写真VI-２)。一方、斜面地域や山麓地域では、斜面崩壊による土石流によって多くの家屋が倒壊・埋没し、多数の犠牲者を数えた(写真VI-３)。

被害の直接の原因が未曾有の集中豪雨であったことは確かであるが、被害が多方面に拡大し、さらに復旧をめぐる利害対立が顕在化した背景には、長崎市が災害以前から抱えていた特殊事情が存在した。すなわち、長崎市は過疎に悩む一地方都市であるとともに典型的な斜面都市であった。平地はもとより斜面地の上部にいたるまで住宅が密集したその姿は、「市楼、地を篭めて空闊なし」(梁川星巌)と詠まれるほどであった。このために、長崎市は、相互に拮抗する多くの都市問題を複合的にかかえていた。例えば、良好な住宅地の確保と斜面の防災、河川管理(治水)と文化財の保護などの対立ないし競合である。長崎大水害は、そのような町に突如として襲いかかったのである(図VI-１)。

なお、長崎大水害の事実経過については、高橋・高橋(1987)、片寄(1992)や別稿(矢守, 1994)に詳しい。さらに、長崎大水害後の復興事業をめぐる行政と地域住民のコンフリクトについては、永田・矢守(印刷中)がゲーム論の一種であるコンフリクト解析と感度分析を適用してそのモデル化を試みている。

方　法

1．新聞記事の収集

本研究では、長崎市の地元地方紙である「長崎新聞」(長崎市における購読率は、発災年(1982年)で40.0%、10年後の1992年で43.0%)を主たる分析対象とした。言うまでもなく、マスメディアは、新聞、雑誌、テレビ、ラジオなど、多種多様であるが、当面のパイロットスタディとしては、長期的にわたってそれを収集し分析することの容易な新聞報道をとりあげた。また、後に示すように他紙(全国紙)についても比較検討のために若干の分析を試みたが、被災した地域社会において災害がどのように意味づけられていくかを追跡するという本来の目的に照らした場合、まず地元地方紙に注目するのが順路であろう。また、長崎市における長崎新聞は、問題の項で示したWoodwardの３つの条件を十分満足していると考えられる。なお、分析の対象は、災害が発生した1982年７月発行分から10年後の1992年７月発行分までのすべての新聞記事(朝刊、夕刊とも)である。

2．関連記事の選定と報道量(記事量)の測定

第１に、10年分すべての新聞記事について、長崎大水害に関する記事を網羅的に検索した。この際、記事中に「長崎大水害」の文字

が現れるか否かを、同災害に関連する記事か否かを判別する(客観的)指標とした。なお、「長崎大水害」という名称は、長崎新聞紙上では早くも発災翌日の1982年７月24日付の記事から登場する。さらに、その後、「長崎大水害」は県によって災害の公式名称となるが、大水害という呼称は河川氾濫、市街地の浸水被害のみを強調し、必ずしも災害の実態を適切に反映していないとする議論も存在する(片寄, 1992)。実際、官公庁の出版物では「(7.23)長崎大水害」という名称が使われることが多いが、学術論文、その他の新聞(後に述べる、日本経済新聞など)では、「長崎豪雨(災害)」という名称も見られる。

第２に、記事量を測定した。測定は、新聞記事の縦１行(長崎新聞の場合、被災当時(1982年)は15文字、1983年５月からは13文字)を１ユニットとし、ユニットを単位として算出した(図VI-２を参照)。具体的には、選定されたすべての記事についてその記事量(面積)を、見だし、リード、図表、写真等すべてを含めてユニットを単位として算出した。報道量の測定にあたっては、新聞報道に限っても、報道回数を測定するのか(広瀬ら, 1983)、カラムインチ(または、カラムセンチ)を用いるのか(Woodward, 1934)、あるいは、記事面積を問題にする場合、見だし、写真等をどのように扱うかなど、技術上の細かな問題が依然残されている。しかし、この種の定量的研究が絶対量として不足している以上、当面は各種方法を試行し、それぞれ

の長所・短所を見きわめていくほかなかろう。

第３に、以下の補完的分析を行なった。すなわち、長崎新聞とは性質を異にすると考えられるマスメディアとして全国紙(日本経済新聞)をとりあげ、長崎大水害に関する記事を災害後10年間にわたって追跡した。併せて、比較対象として、同時期に発生した災害である山陰豪雨(1983年７月)、日本海中部地震(1983年５月)に関する記事も、それぞれの発災時点から1992年７月までフォローアップした。日本経済新聞の記事検索には、日経データベース上の記事検索システムを用いた。すなわち、キーワード「長崎豪雨(災害)」もしくは「長崎大水害」、「山陰豪雨」、「日本海中部地震」によって検索された記事をそれぞれの災害に関する記事であると判断した。また、記事量の算定にあたっては、データベース上に示された文字数から上述のユニット数を逆算し、さらに、見だし、写真等の面積を見込んで、逆算によって得られた数値の２倍を推定記事量(ユニット数)とした。このように、日本経済新聞における記事量の測定はあくまで推定であり、長崎新聞のそれとは若干異なっているので両者の厳密な比較対照は困難である。しかし、およその傾向は見いだしうるであろう。

結果と考察

図VI-３は、長崎大水害の関連記事の総量を10年間にわたって、１カ月単位で集計した結果である。なお、縦軸の記事量は対数値で示してある。したがって、実際の記事量は、文字通り指数関数的に減少する。また、図VI-４は、日本経済新聞紙上での記事量の変化について、長崎大水害、山陰豪雨、日本海中部地震を比較対照させたものである。なお、表VI-１に３つの災害の概況を示しておいた。

以下、これらの結果から読みとれることを順に考察していこう。主として３点ある。

第１に、被災した地域社会における防災意識の高低が関連記事の総量と同期関係にあるとの仮定が適当とすれば、それは文字通り加速度的に「風化」することが図VI-３から読みとれる。別の言い方をすれば、図VI-３は、これまで定性的にしかとらえられてこなかった防災意識の「風化」の実態を定量的に表現したものと言えるであろう。しかも、注目すべきは、防災意識(の対数値)の減衰は直線回帰に極めてよくフィットし(線形回帰の結果は、相関係数－．７６と、かなりの適合度が得られてる)、その姿は、あたかも放射性元素の崩壊過程の如くである。ついでながら、原子崩壊過程の比喩を使えば、本データが示す防災意識の崩壊定数は０．０３６９７、「風化」の半

減期は１８．７カ月と算出される。今後、この種のデータを積み重ねていけば、半減期はほぼ一定で初期値のみが災害によって異なるのか、あるいは、災害(の種類)によって固有の半減期があるのか、についてもある程度見極めが可能となろう。場合によっては、将来の防災意識の実態を予測することも可能となるかもしれない。

第２に、「風化」は、見方を変えれば「生成」である旨を強調しておかねばならない。これまで述べてきたように、災害関連の新聞記事量が減衰することは、たしかに人々の防災意識の「風化」を近似的に表現していると言えるだろう。しかし、それは、単に災害の記憶が人々の頭の中から消失したこと(だけ)を表すと見るべきではない。それは、むしろ、災害(の意味)について語ることが、当該地域社会においてもはや不要になったことをも表現していると解するべきである。すなわち、災害が、紙上の言説にならないことは、多様であった災害の意味が、人々の間で確定、共有され、ついには、今さら口にするのもはばかられるほどに自明化したことをも意味しているのである。自らの会話を振り返えれば明らかなように、コミュニケーションというものは、膨大な量の自明の前提に支えられている。しかし、その自明の前提そのものが、コミュニケーションの俎上にのぼることは、決してないのである。

この点で、他の２つの災害と比較して、長崎大水害に関する新聞

記事が災害後も多く残存していることは注目に値する。これは、単に災害の大きさを反映したものと見ることもできる(もっとも、だれがどのようにして災害の大きさなるものを規定するのかは一大問題である。死傷者数、被害金額などが重要な基準の一つとなることは疑いないだろうが)。しかし、筆者としては、災害の社会的意味の確定に時間を要した結果であると解したい。すなわち、先に触れたように、長崎大水害の場合、長崎市が多様な都市問題を抱えていたために、「長崎大災害とは、いったい何であったのか」に関して、非常に多くのオプションが発生したと考えられる。換言すれば、長崎大水害の意味をめぐって、多くの代替案が錯綜したのである。例えば、水害による犠牲者の多くは、斜面崩壊による土石流によって生じた。これも長崎大水害の重要な意味の一つである。一方、都心を流れる中島川の氾濫は、ライフラインなど都市機能を完全に麻痺させ、復興に多大な労力を要した。これも、災害の一つの意味である。一方で、災害は、重要文化財である眼鏡橋を損壊させ、その復旧事業のあり方をめぐって「文化財か防災か」論争を巻き起こした ── こうした、言わば意味の「過剰」は、長崎市民の長崎大水害をめぐる意味づけ作業を活性化かつ長期化させた。それに伴って、災害後の新聞報道も、他に例を見ないほど、質量ともに膨張し、かつ長期にわたったと考えられるのである。

第３に、マスメディア報道を利用して防災意識の長期的変動を近似的に測定しようとするとき、いくつかの限定条件が存在すると考えられる。例えば、岡本(1992)や広瀬(1986)が指摘するように、稀少現象である災害はとりわけ全国紙においては「埋め草的記事」として利用されることが多い点には注意が必要だろう。つまり、災害関連の記事はある程度「取材溜め」がなされており、とりたてて大きく取りあげるべき事がらが見あたらないときに掲載される傾向があるというのである。これは極端なケースとしても、新聞記事の絶対量は言うまでもなく限定されているのだから、報道量はあくまでも他の報道との相対的関係によって決定されることは間違いない。むろん、こうしたバイアスも長期的な視点にたてば無視しうると考えることも可能である。しかし一方で、稀少現象(事件、事故、災害など)の報道において、相互の排他性が強いのは事実である。最近でも、阪神大震災(1995年１月)関係の新聞記事が、地下鉄サリン事件(1995年３月)以後急速に紙面から姿を消したことは記憶に新しい。

また、災害報道の量的変動に見られる周期性にも留意しなければならない。すなわち、「今から５年前の今日…」といった類の報道である。長崎大水害においても、人々の防災意識の昂揚を意図した記事が周期的に現れること、かつ、その周期性そのものも時間の経過と共に消失していくことが見いだされている。また、関東大震災

のように、災害後数十年にわたって周期的報道が繰り返されている場合もある。この場合、災害当日(9月1日)が、すでに「防災の日」として制度化されていることが大きく影響している。要するに、この種の報道は、すでに確定・沈潜化してしまった災害の意味(「それは今や、とるに足らないことだ」と考えるのも、一つの意味である)について、あらためて人々の注意を喚起している点では、災害の意味を確定していく作業の一環と見ることも可能である。しかし、広瀬(1986)も、そうした報道が果たした役割をマスメディアの「議題設定機能」の一種としてとらえているように、それらにおいてはマスメディアから防災意識への一方向的影響が特に顕著であり、人々の防災意識そのものとの共変関係は薄いと言わざるをえない。こうした場合の扱いについては、今後、さらに研究を重ねる必要があろう。

いずれにせよ、自然災害を自然事象としてはなく一つの社会現象としてとらえる立場にたてば、防災意識の「風化」についても、言語的交通を通した一箇の社会現象の形成・定着・変容・崩壊過程としてとらえられねばならない。したがって、それは、岩石が「風化」するがごとき単なる消失の過程ではありえない。新聞報道量の(指数関数的)減少は、かえって、当該の出来事が「何ごとであったのか」に関する共通認識(コミュニケーションにおける暗黙・自明の前提)が、

社会の中に(指数関数的に)堆積していることをも意味しているのである。「忘却とは忘れさること」だけではないのである。

付論：事故・災害の存在様態の類型化に関する研究

1．はじめに

(1)社会現象としての事故・災害

本篇でも強調したように、人文・社会科学的見地からするならば、事故・災害が単純な物理的事象を構成せず、一つの社会現象としてしかわれわれの前に現象しない旨を立言することは、むしろ常識の範疇に属することがらであろう。実体としての事故・災害が、われわれの認識と独立に自存するのではない。たしかに、氾濫する河を目の当たりにして、それを「豪雨あるいは洪水(という災害)だ」と言わない(認識しない)人は、現在の日本では皆無かも知れない。轟々たる濁流が溢れかえるさまは、だれがどう見ても洪水(という災害)のようである。あたかも、洪水というものがわれわれの認識に先だって先験的にそこに存するかのようである。しかし、このように感じられる読者がおられるとすれば、今日、洪水として認識されることがほんの数百年前まで、人々にとって、神の怒りであり天からの仕返しであったこと、それは決して災害などではなかったことを想起願いたいと念う。否、数百年前まで遡るまでもない。筆者の見るところ、人々の如実の認識層に照らしたとき、少なくとも被災者(と称

される人々)の一部は、1994年1月17日のあの出来事を地震(という災害)として認識してなどいない。

それでもなお、「いや、それは本当は災害なのだ。彼らには、正確な知識がないから、目の前の現象を神の怒りや天からの仕返しだと誤認している(していた)に過ぎない」と反論される向きもあろう。それは、ある意味で正論である。筆者は、(当事者の認識とは無関係に)それを災害だと規定して議論を運ぶ自然科学的社会心理学を排除しようとしているのではない。筆者は、単に自然科学(的社会心理学)と、人文・社会科学(的社会心理学)はそれぞれ固有の価値をもった、しかし、スタンスをまったく異にする別の科学として峻別し、かつ、共立させるべきだと主張しているに過ぎない。

(2)社会的表象としての事故・災害

このように論を進めてくれば、結局のところ、われわれはある強力な社会的な装置を通して「これは豪雨災害だ」「あれは原発事故だ」と認識しているに過ぎない(として議論を進める社会心理学もありうる)ということがわかる。初めから、豪雨災害や原発事故が裸で自存するのではない。だとすれば、本来、認識する個々人に特箇的であるはずの所与の現相的風景は、いかなる過程を経て(豪雨)災害あるいは(原発)事故という既在の「もの」に変貌するのか。それら

が、まるでそこに本があるかように、安定的な存在として仮現するのは何故か。このからくりを支えている社会的仕組みが解明されねばならない(この点については、本付論末尾の小括で再度詳細に論じる)。

さて、デュルケム学派の流れをくむフランスの社会心理学者Moscovici(1984;1988)は、人間の認識の一切合切は、人間の集合体の営みに起源をもつ「社会的表象」の所産であると論じている。社会的表象について論じることは、本付論の主題そのもの ── 事故・災害の存在様態を２つに類型化すること ── ではない。しかし、その前梯をなす重要な案件であり、同時に上述の問題意識とも密接に関連するので、いくぶん詳細に論じておこう。

社会的表象について、モスコビッシ自身は明快な定義を与えていない。しかし、強いてまとめるならば、社会的表象とは、われわれが直面する世界(そのもの)である。すなわち、われわれにとっては社会的表象だけが世界であり、われわれは社会的表象の影響を受けながら、同時にそれを生成しながら生きている。たとえいかに自存的に映じるものも、それは社会的表象として存在しているに過ぎない。その意味で、社会的表象とは、「われわれにとっての環境と見られなくてはならない(Moscivici,1984:p.23)」。

社会的表象概念は、(主として米国において展開されてきた)既存

の個人主義的社会心理学理論とは百八十度異なる前提に立っているため、厳しい批判にさらされている。単純な無理解に基づく誤解も多いのだが、筆者の見るところ、その根柢的原因は表象(representation)という用語がもつ響きにある。実は、モスコビッシが表象という用語を使用する場合、それはすべて、上記の意味での社会的表象のことである。これを内的表象、心的表象だと思って読むと、モスコビッシを完全に誤読することになる。すなわち、モスコビッシによれば、われわれの認識は、われわれの認識とは独立に存する世界を知覚して、その情報を頭の中(ないし、こころの中)で処理しているのではない。既在の世界を個体としての人間が(それぞれ個性的なやり方で)情報処理して得られるのが(内的)表象であり、その共通部分が社会的表象というのではない。そうではなくて、世界はあらかじめ社会的表象という形で社会によって作られ、それは外的世界として個人と対峙しているのである。この点、Ⅴ章の付論２で認知地図に関して同種の議論を展開したことを想起願いたい。

例を引こう。今、目の前にある机（ツクエ）を考えよう。この物体を指して「これはエクツだ」と言い張って譲らない人間が、次から次に私の目の前に現れたとしよう[*1)]。私は、何を根拠にこれが机であってエクツでないことを確信できるだろうか。少し考えてみれば、この物体が机として認識されうるのは、たかだが、われわれ(集

合体の成員)がそれを机として認識しているということが、コミュニケーションの過程を通して繰り返し確認できるからに過ぎないことがわかる。それ以外の根拠は、どこを探しても決して見つからない。蛇足ながら、この「エクツ」の部分は、例えば「椅子」であってもよい。すなわち、現在、われわれにとって意味ある世界を構成している事物の名称がこの部分に来てもいっこうに構わない。なぜなら、ここで主張していることは、単にシニフィエーシニフィアン関係が恣意的だ、ということではないからである。目の前にある4本足の物体が、「机」ではなく「椅子」である世界(社会)は大いにありうる。

社会的表象に関連して、麻生(1992)が興味深い事例を2つ紹介している。キャプテン・クックの船がタスマニアかどこかの岬を廻り込んで入ったとき、釣りをしている現地人を発見して乗組員は皆びっくりして見つめているのに、現地人は巨大な船など目に入らぬというように平気な顔で釣りを続けていたという。また、マゼランたちも南米の突端で同様の体験をしたという。船が岸に近づこうとしても原住民達はまるで気づこうとしない。最初に妙なものが現れたと気づいたのは、ウィッチ・ドクター(魔法医者)だった。麻生は、このエピソードから「心の中の辞書に出ていないもの、ありえないものはみえない…」と語っている(正確を期すならば、「心の中の辞書」

ではない。「社会的表象という辞書」である)。この点、幕末の日本人が「たった４隻の黒船がやってきた時に、それを見てびっくりしうる能力をすでに具なえていた」(山崎, 1995)のとは実に対照的である。

われわれの目に映じるもの(社会的表象としての世界)と、網膜像に映るもの(いわゆる物理的世界)とは必ずしも一致しないという事実を物語るエピソードが、麻生(1992)にもう一つ紹介されている。西暦1054年７月４日、世空に驚くべき異変が観察されたという。超新星の爆発である。金星のおよそ２倍ほどの明るさであった。中国、アラビア、日本にはその天の異変の記録が残っていた。ニューメキシコ州に住んでいたアメリカインディアンは、この超新星の爆発を三日月の横に出現した輝く星として岩に絵画の形で刻みこんでいる。ところが、当時もかなり高度な文明をもっていたはずのヨーロッパには、不思議なことにこの超新星の記録が残っていない。おそらくそれは、当時のヨーロッパ人が地球を宇宙の中心と考え、月よりも遠くの外宇宙を「神の支配する永遠不変の世界」と見なしていたためではないだろうかと考えられている(ＮＨＫスペシャル・銀河宇宙オデッセイ(第２回)「超新星の爆発 ── 星々の生と死」)。

ポイントを繰り返そう。たしかに、今、机(船、超新星、洪水)と呼んだ物体が、人々にとって何ら意味をなさないものとして端的に

物在することは、認識者の集合体を欠いてもありうることである(自然科学の立場に立てば、十分にありうることである)。しかし、その物体が、われわれにとって意味あるものとして、すなわち、机として存在する(机として認識される)ためには、私と他者を包含する集合体 ── われわれ ── において、それを机として認識する営みが営々と繰り返されねばならない。モスコビッシが社会的表象と呼ぶのは、この例で言えば、「机として」という部分に関わる膨大な体系(すなわち、世界そのもの)のことである。

このような議論を単に詭弁として卻けられるだろうか。ここで立ち止まって考えてみたい。わずか30年前には、人間が「大脳コンピュータ」で情報処理しながら生きているなどとはいっさい思われていなかったし、去ること300年前には地球は止まっていた。また、3000年前には、嵐はたしかに自然災害などではなく、神の祟りであった。人間の頭が情報処理マシンのように見えるのは、たかだがこの30年間、人間の頭をそのようなものとして認識することが当たり前であるような集合体が出来上がったからに過ぎない。地球がまわっていたり、嵐が自然現象であるのもすべて同じことである。

誤解しないでほしい。筆者は人の頭脳はコンピュータ・アナロジーでは理解できないとか、地球は今は止まっているとか、嵐はやっぱり祟りだとか主張しているのではない。筆者が言いたいのは、どん

なに客観的に存在するように見えるものも、つまり、われわれの認識とは独立に実在するかのように見えるものも、それらが、われわれにとって意味あるものとして認識されている限りにおいて、それらは社会的表象(の一要素)に過ぎない(と考える社会心理学が存在すべきである)ということである。机も、船も、超新星も、事故・災害も、何もかも含めて…。

以上のような前提を設えた上で、本付論では、事故・災害は、大別して〈現相的存在〉であるか〈概念的存在〉であるか、いずれかの存在様態を呈する旨を提起したい。この類型化は、事故・災害の原因について「人為事故－自然災害」ないし「人災－天災」の区別を云々するものではないし、いわんや、人間社会に対する衝撃の大小に依拠したタイポロジーでもない。それは、ひとえに、事故・災害を自然科学的物在としてではなく社会的表象(としての存在)と見たうえで、その形成・定着・変容過程の視点から類型化を試みたものである。以下、節を改めて、この両者を比較対照させていくことにしよう。

2. 〈現相的存在〉と〈概念的存在〉

(1)具体的事例と理論的含意

ここで、原発事故、航空機事故、火山噴火などによって代表され

る一群の事故・災害と、自動車事故、火災、洪水などによって代表される一群の対比を考えてみよう。結論を先どりするならば、この2群は、前者が〈現相的存在〉様態を、後者が〈概念的存在〉様態をとりやすい事故・災害を、それぞれグルーピングしたものである。この分類の意味を明確にするためにも、まずは、両者について日常の体験に即して考えていこう。

原発事故、航空機事故、火山噴火 ── これらに共通するのは、特定の典型的事例が、各々の普通名詞 ── 原発事故、航空機事故、火山噴火 ── でもって語られるところの事故・災害の内実を大幅に規定してしまう点にあると考えられる。例えば、現時点で言えば(1994年9月)、原発事故はチェルノブイリ原発事故(1986年)、航空機事故は中華航空機名古屋空港墜落事故(1994年)、火山噴火は雲仙普賢岳(1991年〜)というように、人々がそれぞれについて語るとき、引きあいに出される事例が特定の少数事例(における、特定の典型的映像や音声)に偏るケースである。したがって、これらの事故・災害では、特定の事例における特箇的な現相的風景が、ストレートに社会的表象形成過程にもちこまれることになる。これらを〈現相的存在〉と称する所以である。なお、ここで言う典型的事例としては、多くの場合、新しい事例、人的被害の大きかった事例、異常なエピソードを伴う事例が選択されることが多い(この点については、3節で調査

データの一端を紹介する)。

ここで重要なことは、これらの典型的事例は一時点においては、あたかも国中を席捲するが如き支配力をもつものの、ひとたび、それにとって代わる代替的事例が登場するや、跡かたもなく消失し更新されてしまう傾向にあることである。すなわち、喩えは悪いが、新たなトップ・スターの登場によって旧来のスターが蹴落とされるわけである。先にあげた事例は、それぞれ、スリーマイル原発事故(1979年)、日航ジャンボ機御巣鷹山墜落事故(1985年)ないし日航機羽田沖墜落事故(1982年)、伊豆大島三原山噴火(1986年)という「前トップ」を退けて浮上してきたものと考えられる。

言い換えれば、〈現相的存在〉様態を呈する原発事故、航空機事故、火山噴火においては、これらの名詞の概念内包がきわめて少数の、場合によっては単一の外延によって規定されている。廣松(1982)の表現を借りるならば、この場合、事故・災害現場の現相的風景が直接的に社会的表象の形成に寄与している。さらに肝要なことは、少数の外延間の密接な対他的反照規定関係が社会的表象形成の中核を担っていることの結果として、新たな外延の追加あるいは個々の外延の微細な変更が、そのまま、その抜本的更新につながるということである。上で論じた典型的事例の席捲と更新の反復過程は、この機制がもたらす必然的帰結なのである。

別の角度から見れば、事故・災害が〈現相的存在〉としてあるということは、当該の事故・災害に対して人々が相対的に「unfamiliar」(Moscovici, 1984)であることを傍証しているとも言える。たしかに、例えば原発事故に関して、人々がチェルノブイリ事故に言及し、それを事細まかに論じているさまを一瞥すれば、それが人々にとって確固たる存在となっているような感じを受ける。しかし、これは擬態であって、ことの真実ではない。特定の現相的世界にたち戻ることによってしか、原発事故について語りえないことは、かえって、それが人々に対して「unfamiliar(未だ馴致されざる奇妙なもの)」であることを如実に物語っている。だからこそ、人々は、新たな外延に出会うとたちまちにして社会的表象の抜本的修正・更新を行うし、また、行いうるのである。

これに対して、自動車事故、火災、洪水から成る一群はどうか。前者と対比的に描写するならば、これらに共通するのは、それぞれの事故・災害に関する社会的表象が、特定の具体的事例に依存しないことである(この点についても、3節でデータを提示する)。例えば、自動車事故の場合、ある人は自分が最近目撃した事故現場を思い浮かべ、またある人は崩落した高架橋に押し潰されたクルマのあり様を想起し、またある人はジェームス・ディーンやアイルトン・セナの事故死を悼み…といった具合いである。

問題の核心は、人々はそれぞれ相異なる事例を想起しながらも(人々の眼前に拓ける事故・災害のあり様は、あくまで具体的かつ特箇的である)、それらを共通に自動車事故であると見なした上で、何の障害もなくコミュニケーションを展開しえているという事実にある。実際、人々は「事故ると、うっといで…」「ほんまやなあ」などといとも簡単に会話を成立させる。しかし、このとき、人々の心的世界に格納された内的表象には、まるで異なる現相的風景が宿っている。この事実は、人々にとって自動車事故がその何たるかを今さら問いかえす必要のない、極度に自明な「familiar」な存在として世界に存在することを示唆している。ありとあらゆる形と色と大きさをした本がすべて本として言及され、それで通っているように…[*2)]。

すなわち、援用される具体的事例が少数に収束しないという事実は、それらの事故・災害に関する(心的)表象が不安定、発散的であることを意味するのみではない。この事実は、むしろ、自動車事故が、社会の中できわめて強力な暗黙の共通認識、すなわち、堅牢な社会的表象として存在していることの証左であると見るべきである。別言すれば、これら事故・災害においては、特箇的な事故・災害の現相的風景を超越した次元において、物象化された事故・災害が存立していると言える。これら後者を〈概念的存在〉を呼ぶのはこのためである。

要するに、〈概念的存在〉様態を常態とする自動車事故、火災、洪水では、概念内包を構成する外延群がきわめて多数にのぼる。そして、もっとも極端な場合、その数は無数となる。このことは、裏を返せば、特箇的な事故・災害現場における現相的世界が既成の概念内包を改変しうる規定力が無限小化していることを意味する。すなわち、次々に生じる新たな具体的外延も、高度に安定的な概念内包に絡みとられて何らの変化を生み出さないという事態である。

(2)両者の移行関係

ここで提起した〈現相的存在〉と〈概念的存在〉は、自然的には、前者から後者へと遷移する傾向をもつものと考えられる。すなわち、事故・災害は確固たる社会的表象が確立されず、その形成・変容作業が活性化した段階にある〈現相的存在〉から、一つ一つの外延の内包に対する寄与率が徐々に低下することによって〈概念的存在〉へと転換するとみることができる。さらに、その寄与率が無限小化した状態が、本付論冒頭で強調した完全に自存化した事故・災害の成立に他ならない。つまり、人々の認識の営みとは独立した実体としての自動車事故が実在すると思念される。

ここで、上記の論述について一言加えておきたい。それは、「自動車事故は、より『familiar』な存在…」の件りで、筆者が主張し

ていることは、単に自動通事故が実数として多いために人々がそれに「慣れっこ」になっているということ(だけ)ではないということである。すなわち、日常用語に言う「慣れっこ」とMoscoviciが言う「familiar」とは完全に一致するわけではない。事故・災害が〈概念的存在〉と化し、それが人々にとって「familiar」であることは、あたかもそこに存するコップの如くその意味が、今さらに口に出すのもはばかられるほどに極度に自明になっているということである。このことは、例えば、「原発事故ってどういうこと?」という問いは(少なくとも現在の日本において)自然に成立するが、「交通事故(あるいは、コップ)って何?」と尋ねることがいかに異様なことかを想起すれば、すぐに了解されるだろう。

しかし、なおも次のような反問が予想される。自動車事故には出くわす機会が多いが原発事故に対しては少ない。あるいは、人々は自動車事故についてはしばしば話をする(自動車事故なる言葉はしばしば使用される)一方で、原発事故が日々の会話の話題にのぼる(原発事故なる言葉が使用される)ことは少ない。この違いが、そのままそれぞれの自明性の程度の違いなのではないか。たしかに、日常用語に言う経験の多寡と当該存在の意味の自明性(〈概念的存在〉への移行の程度)は、ある程度、並行関係にあると言えよう。しかし、例えば、人々が呪文のように「原発事故、原発事故」と何度繰り返し

唱えてみても、原発事故は〈概念的存在〉へと転化することはない。また、(そのようなことがあってはならないが)原発事故が頻発しとしても、それだけでその意味が自明になることはない。

所与の存在の意味が自明になるためには、さまざまな契機に関する、その他の(類同の)存在との示差的区別が明晰判明化されねばならない(廣松, 1982)。例えば、コップという存在は、その色彩性という契機において、陶器の湯呑みに比べて透明なのであり、原発事故は、自然性ー人為性という契機において、火山噴火よりも航空機事故と似ている。このような、任意の契機に関する対他的反照規定が続々と明晰判明化されることが「familiarity」の成立、換言すれば、〈現相的存在〉から〈概念的存在〉への転化には必要不可欠である。そうであるならば、当の存在の(知覚)経験の多寡、ないし、当存在を指示する言葉の使用頻度は、その転化にとって必要条件の一つではあっても十分条件ではないことは明らかだろう。

このことは、〈現相的存在〉〈概念的存在〉に関するマスメディアの報道内容からも推察できる。例えば、〈現相的存在〉である原発事故に関する報道では、事故の状況、事故原因、被害のみならず、原子力発電(所)のしくみ、国のエネルギー政策など、事故の自然的・社会的意味について非常に広範にとりあげられる。このことは、単に事故規模の大小の問題ではない。むしろ、原発事故とはいったい

何ごとであるのかが社会的に確定されていないために、さまざまな契機について、諸々の諸存在との示差的区別を明らかにしようとする営みが活発に展開されるのである。

一方、〈概念的存在〉の一例である自動車事故に関する報道はどうか。たしかに、大規模な事故が起こった場合、それは大々的に報道されるであろう。しかし、それが、よほど異様な事故でない限り(例えば、道路から突然樹木が生えたための事故とか、犬が運転していたとか…)、それがどんなに大規模な事故であっても、事実が淡々と報道されるだけで、その意味するところについてあれこれ詮索されることはありえない。なぜなら、繰り返しになるが、自動車事故の意味は本やコップのそれのようにすでに自明だからである[*3)]。

(3)両者の相対性

本節の最後に、〈現相的存在〉と〈概念的存在〉のタイポロジーに関して、3点、補足的説明を加えておこう。

第1に、両者の区別は、区別の地平となる集合体の範域に依存した相対的なものであることを確認しておきたい。例をひこう。筆者らは、これまで、1982年7月の長崎大水害を事例としてとりあげ、災害の意味が、地域社会において確定されていくさまについて詳細に検討してきた(本章の本篇を参照)。この災害によって大打撃を受

けた長崎市では、被災後13年を経て、防災意識の「風化」が叫ばれる現在でも「水害(ないし災害)、イコール、長崎大水害」の図式が多くの市民の間で成立していると言える。つまり、長崎市に限定すれば、前節までの議論において〈概念的存在〉の典型としてきた洪水も、むしろ〈現相的存在〉としてあるとも言える。

一般に、社会的表象としての事故・災害を扱うとき、考察の対象とする集合体の範域を小さく限定すれば〈現相的存在〉の様態をとる事故・災害が増加し、範域を拡大するにつれて〈概念的存在〉の形をとるものが増える傾向があると考えらえる。先に例示したように、水害(洪水)はある特定の地域社会(例えば、長崎市)では〈現相的存在〉に接近するであろうが、範域を日本まで拡げれば〈概念的存在〉となろう。あるいは、原発事故は、世界レベルまで範域を拡大しても〈現相的存在〉の色彩が濃いと考えられるが、チェルノブイリ原発周辺の地域においてはその傾向はさらに強まるであろう。要するに、両者の区別は相対的なものであるから議論に無用の混乱をもち込まないためにも、研究者が考察の対象とする集合体の範域を事前に指定することが必要である。なお、本節冒頭で例示した類別は、おおよそ日本国民を範域にとったものである。

第2に、〈現相的存在〉と〈概念的存在〉は、上記とはまた別の意味でも相対的な区別に過ぎないことを確認しておきたい。これま

で筆者は、〈現相的存在〉においては、その概念内包を規定する事例が少数の特定事例に偏ると記してきた。しかし、これは、〈概念的存在〉としての事故・災害と比較したときに、相対的にそうであるというだけのことである。例えば、「原発事故と言えば、チェルノブイリ原発事故」と言っても、チェルノブイリ事故というものが裸で自存するわけもなく、さしあたり存在するのは、だれかの目に映ったあの光景、だれかの耳に入ったあの音声という特箇的な現相的与件だけである。すなわち、上記では、チェルノブイリ事故という「具体的事例」などという表現を用いて、あたかもチェルノブイリ事故という現相的与件があるかのように論じてきた。しかし、実際には、チェルノブイリ原発事故そのものが、既にして、多数の現相的与件から醸成された〈概念的存在〉なのである。この点、筆者としては十分承知しつつも、〈現相的存在〉〈概念的存在〉を対照させる必要上、これまで妥協した表現を用いてきたことを了解願いたい。

第３は、第２の点と密接に関連する問題であり、特に〈現相的存在〉の段階にある事故・災害に関係する。それは、ここまで自明視してきた原発事故、航空機事故、火山噴火といった分類範疇そのものが、すでにして概念化の産物であり、さらにその以前的段階に配視する必要がある点である。このことの意味は、上で指摘した「トッ

プ・スターの交替」をめぐる泉(1990)の興味深い考察を引用しながら説明しよう。

泉(1990)は、マスコミ報道とそれに振りまわされる民衆を揶揄したエッセイの中で、ガス漏れ事故を幾分大仰に報道する新聞記事を引用した後、次のように述べている。「こういう記事を読むと、つくづく東京はもちこたえているなぁ、と思う。このスモッグ騒動のときも、５年後、昭和45年に突如ヴァージョンを変えて出現した光化学スモッグ騒動のときも、最初はいつも、『この世の終わり』とばかりに大袈裟に報道される。…(中略)…　しかしそれから20余年が経過したいまでは、スモッグも、あの光化学スモッグでさえ、天気予報の最後の『今日は光化学スモッグが発生しやすいので注意しましょう』といったコメントをのんきに聞き流しているような状況である。新たなスター『花粉』におされて蔭が薄い(p. 108-109)」。

この一見ユーモラスな随想が、われわれの見地からして秀抜なのは、光化学スモッグと花粉症という専門家(自然科学者)であれば、当然区別してしかるべき２つの事象が、一般の人々には類同の存在としてある可能性を作者が洞察しているからである。なぜなら、上の考察は、ちょうどスリーマイル原発事故がチェルノブイリ原発事故に「消去」されたのと同様に、光化学スモッグが花粉症にとって代わられたことを示しているからである。事故・災害についても、ま

ったく同様の理屈があてはまる。すなわち、われわれは〈現相的存在〉を云々するとき、細心の注意をもって既存の概念カテゴリー――原発事故、洪水、地震など――のもたらす憶見を排除しなければならない。人々が地震と洪水を区別しているという保証はどこにもない。

この論理をさらに進めれば、謂うところの事故・災害を、まったく別の存在として理解している人々が存在する可能性にまで配意せねばならないことがわかる。すなわち、本付論の主題である事故・災害というカテゴリーそのことについても、疑ってかかる必要がある。現に、本章でとりあげた長崎大水害の被災者の会話を分析した別の研究(永田(1995)、矢守・永田(1995))において、筆者らは次のような事実を見いだした。例えば、ある高齢の被災者の仲間うちの会話には「長崎大水害」「災害」「防災」といった単語はほとんど登場しなかった。その中で、彼らは豪雨によって生じた土石流に襲われたことを戦時中の空襲体験に擬して語った。まるで、転げ落ちる岩石が焼夷弾であるかのように、救援物資が配給物資であるかのように…。ところが、会話がわれわれ研究者との応答になった途端、災害関係の単語が頻出した。彼らにとって、「災害」ないし「長崎大水害」(という言語)は、外部の人間と語るための用語ではあっても、彼らの生活世界を形成する要素とはなりえていないのである。また、

別の被災者たちは、公的施設の建設やゴミ処理の問題といった、言わゆる「地域(ムラ)の問題」に関わる行政不信の一環として、10年前の、あの出来事(あえて、水害と記さない)について語った。これらの事実は、当の出来事の意味が確定されるとき動員された、契機性、示差的区別の対象が、われわれとは大いに異なることを語りかけている。

3．類型化の方法

本節では、種々の事故・災害に関して、〈現相的存在〉または〈概念的存在〉いずれの存在様態を呈しているかを(経験的なデータを基に)実証するための方法について述べることにする。すなわち、2節冒頭でア・プリオリに導入した原発事故、航空機事故、火山噴火群と、自動車事故、火災、洪水群という区分を何らかのデータによって裏づけるための手段について論じることにする。結論を先に述べれば、現段階で筆者は、大別して3種類の方法 ── 質問紙調査、マスメディア報道の内容分析、会話分析 ── を併用する方途が適当であろうと考えている。最後の会話分析については別稿(永田, 1995; 矢守・永田, 1995)を参照願い、ここでは前者2つについて具体例を援用しつつ検討していくことにしよう。

（1）質問紙調査

これは、もっとも直截な方法である。すでに論じておいたように〈現相的存在〉と〈概念的存在〉の違いは、表面的には、特定の事故・災害概念を形づくる具体事例の典型性の大小において顕現する。この点に関するデータを質問紙調査によって、人々から直接得ることができれば、その結果は両者の分類に活用できよう。

筆者は、こうした考えにたって次のような調査を実施した。調査項目は、ただ１つであった。具体的に記すと、「下にあげる項目別に、最も印象に残っている事故・災害を１つずつ挙げて下さい。ただし、事故・災害の名称がはっきりわからない場合や名称がついていないと思われる場合は、その概要を簡単にお書き下さい。なお、日本国内の事故・災害には限りません」というものであった。上記の項目とは、航空機事故、船舶事故、自動車事故、列車事故、火災、放射能漏れ事故、台風・水害、地震、火山噴火の９つであった。なお、このような項目分類ないし項目名称に多大な問題が潜んでいることは、すでに前節で指摘した。が、ここでは当面のパイロット・スタディとして、とりあえずこの形式を採った。

調査対象者は、大阪府、奈良県内の大学に通う学生455人、および、学生の保護者、知人（ただし、年齢が30歳以上の人に限定した）282人の合計737人である。実は、この２つの調査対象群はありうべき世代

格差を想定して策定したのであるが、結果として世代格差は極小であったので、以下の結果は両者を合計して示す。なお、調査の内容上、調査日時、調査対象者の居住地は、明確に特定しておく必要がある。調査は、1993年11月15日から30日の間に実施した。また、調査対象者は全員、調査時点において近畿地方に居住する者ばかりである。ただし、それ以前の居住地までは調査しえなかった。

調査結果はいたって単純である(図VI-5および表VI-2)。図VI-5は、9つの項目別にもっとも印象に残っているとされた事故・災害事例の1位と2位が全体に占める割合を示したものである。航空機事故、放射能漏れ事故、地震、火山噴火において、1位と2位に挙げられた事例で全事例の80%以上が占められ、想起される事例が偏る傾向が強いことがわかる。すなわち、予測の通り、これらが現在の日本(少なくとも、関西在住者)においては〈現相的存在〉となっていることが示唆されたわけである。一方、船舶事故、自動車事故、電車事故、火災、台風・水害では、相対的に、挙示事例が分散化する傾向が強かった。特に、自動車事故、台風・水害にその傾向が著しく、われわれに特定不可能な事例、すなわち、回答者の身の周りで生じた事例が挙示される比率も高かった。このデータは、これらが〈概念的存在〉である可能性が高いことを示唆している。

なお、調査の際、各事例の(正式)名称については事故・災害編集委

員会(1992)に拠った。また、回答者がこの(正式)名称と異なる名称を用いている場合でも、明確に特定できる記述・描写がなされている場合には、当該事例としてカウントした。例えば、「坂本九さんが亡くなった墜落事故」「川上慶子さんが救出された事故」などとあれば、日航機御巣鷹山墜落事故に含めた。しかし、逆に、説明不足あるいは2つ以上の事例を混同していると考えられる記述は、判別不能とした。例えば、単に「日航機の事故」とあるもの、あるいは、「逆噴射して、御巣鷹山に…」などである。

ただし、前節の最後で指摘したことを考慮すれば、実は、この種の「混同」あるいは「説明不足」のケースは、分析から除外するどころか、クローズ・アップすべき存在であり、これは今後の重要な課題であると自覚している。とりわけ、当該事例の記述に、事故・災害とは一見無関係の用語、描写が含まれているケースには注意を要するであろう。また、これに関連して、今回設定した項目にまたがって挙示される事例にも注目する必要があろう。例えば、「第5福竜丸被爆事故」(1954年)は、放射能漏れ事故、船舶事故の両者でリストアップされていた。また、本調査では、関東大震災は、当然のように地震の項で多数リストアップされたが、火災の項にはまったく挙示されなかった。この事実は、ことの是非はともかく、人々が地震、火災という既存の区分けの虜になっていることを見事に逆照射

していると言えよう。

（2）マスメディアの内容分析

〈現相的存在〉〈概念的存在〉を区別しうるであろう第２の方法は、マスメディア報道の内容分析である。具体的には、ある事故・災害が〈現相的存在〉の段階にあることは、マスメディア報道に以下のような特徴を誘発すると考えられる。標語風に列挙すれば、①直後報道の爆発的増大、②報道の年次循環性、③報道内容の契機性の増加、④下位外延の報道における引用、⑤上位外延による即時消去である。

①の「直後報道の爆発的増大」の意味するところはすでに明らかだと思う。ただし、どの程度の報道量をもって「爆発的増大」と称するのかについては、未だ基礎的なデータを整備しなければならない段階にある。この点について、上述の長崎大水害に関する新聞報道記事量の分析が一つの礎となるであろう。

②の「報道の年次循環性」とは、「今から５年前の今日…」式の報道が（相対的に）多いことである。これまで述べてきたように、〈現相的存在〉にある事故・災害は、その意味を明晰判明化する作業が社会的に活性化された状態にあると言える。その際の材料は、（相対的に）少数の具体的事例を措いてない。その点で、個々の外延事例

に関する言語的交通が周期的に反復される可能性が〈概念的存在〉様態にある事故・災害よりも大きいと言えるだろう。ただし、この指標は、単純に事故・災害の規模の関数となっているとも考えられる。第１の指標と併用してそれを補完する役割を担わせるのが順当だろう。

③の「報道内容の契機性の増加」については、「familiarity」の成立に関する先の行論で明らかにした。

④の「下位外延の報道における引用」とは、次のようなことである。例えば、現時点において、(だれがそれを判定するのかは別として)比較的小規模の原発事故が起きたと想定しよう。すると、その報道にチェルノブイリ事故が引用される公算が強いということである。すなわち、２節で用いた用語を使用するなら〈現相的存在〉にある事故・災害においては、現トップスターがその軍門に下った他の外延群の報道時に引用されて登場する可能性が高いということである。繰り返しになるが、〈現相的存在〉にあっては、特箇的かつ現相的風景をいちいち社会的に交通させることによってしか、それを存在させえないからである。

最後に、⑤の「上位外延による即時消去」とは、④の反対のプロセスを意味している。新たなスターの登場は、前任者の抹消につながるのである。

さて、④と⑤のプロセスの一端を、スリーマイル原発事故(1979年)、チェルノブイリ原発事故(1986年)を例にとって例示したものが図VI-6である。ここでは、朝日新聞に取りあげられた原子力エネルギー、原発事故、核問題に関する記事を1979年3月から1994年8月までフォローアップした。縦軸は、両事故が他の原発事故に関する新聞記事の中で引用された件数である(両事故そのものに関する報道ではない)。両者をめぐって、上述の④と⑤の現象があらわれ、原発事故が〈現相的存在〉であることが示唆されている。とりわけ、1979年11月に発生した高浜2号機冷却水漏れ事故を伝える記事に見られた「あわやスリーマイル」という見だしが、1986年5月フランスで発生した事故に関する記事では「あわやチェルノブイリ」にとって代わられていたのは象徴的である。

ただし注意すべきは、チェルノブイリ事故以降、スリーマイル事故の引用が完全に消滅するわけではない点である。例えば、1991年の美浜2号機事故に関する報道では、原子炉の型、故障部品の共通性からスリーマイル事故に言及していた。これは、上記③の直接的表れであり、〈現相的存在〉から〈概念的存在〉への移行は、こうした諸契機に関する対他的反照規定の過程が繰り返されることによって生じると考えられる。当初、「防護服を装着して施設内に進入する兵士」「ベットに横たわる蒼白な子どもたち」「荒涼とした農

地風景」といった特定の特箇的風景に支配されていた原発事故は、人々の間の(言語的)交通を通して、事故がもたらす直接的光景、経済的波及効果、国際政治に対する含意、事故の原因に関する(自然科学的)知識、エネルギー問題など、関連するさまざまな契機に関して、多くの諸存在との関係(差異)が確定されるようになる[*4)]。そして、その過程が行きつくところに、本来、人々が共同で創造し、かつ同時に、それに束縛されるところの社会的表象でしかない原発事故というものが、あたかも自存するかのように錯認するという地点があるのである。

4．小括

本付論の焦点は、結局のところ、次の命題に絞られると思う。それは、本論に言う社会的表象なるものを「研究のスタートとするか、ゴールとするか」である。本論は、言うまでもなく、後者の立場をとっている。

「人々は〈阪神大震災〉に対してどのようなイメージ(気持ち)を抱いているか」 ── この問いに対する回答の中身はどうあれ、従前の災害研究(一般に、社会心理学研究と言ってもよい)は、この問いそのものは自明に成立するものと考えてきた。言い換えれば、まずどこかに〈阪神大震災〉というものがデンと控えていて、次に、人

々がそれを「こころ(ないし、頭)」というコンピュータで情報処理し、そのアウトプットとして各人各様のイメージが「こころ」の中に宿る(ときには、類同のイメージが多数の「こころ」のなかに宿る)という構図である。これは、本来、そこへと至る道のりが明らかにされるべき社会的表象の成立を先どりした(自然科学的発想に基づいた)議論である。

翻って考えてみよう。その〈阪神大震災〉なるものはいったい全体、どこに控えているのだろう。「いやいや、災害現場やら、災害の報道はそこにデンとある」と反問されるかも知れない。ある意味で、その通りである。さしあたり存在するのは、Aさんの眼前に広がったあの凄惨な光景、あるいは、Bさんの耳に入った「ﾊﾝｼﾝﾀﾞｲｼﾝｻｲの死傷者は、すでに1000人を越え…」というあの切迫した音声、すなわち、徹底的に特箇的な現相的与件だけである。〈阪神大震災〉ではない。ところが、いつの間にかわれわれの世界に〈阪神大震災〉が出現する。少なくとも、社会心理学者の眼前には出現する。

「〈阪神大震災〉では、どこからの情報が最も役に立ちましたか」などと平気で尋ねるのだから(こういう質問を投げかけることが常に無意味だと言っているわけではない)。ここでは、コップや本のように〈阪神大震災〉というものが、人の「こころ」の外側に鎮座しているようである(だれの「こころ」の中でもない「外的世界」にある

と考えるから、赤の他人に「〈阪神大震災〉では…」などと質問できるのである)。

社会的表象の本質的機能の一つは、まさにこの点にある[*5)]。本来存在したのは、眼前のあの光景や「ﾊﾝｼﾝﾀﾞｲｼﾝｻｲ」というあの音声を、廣松(1982)の判断論に言う超文法的主語とする人称帰属的な判断(の山)に過ぎない。ところが、それらが間主観的承認・排斥を経て、多くの(極端な場合、無数の)人々の間で間主観的に妥当することになったとき、すなわち、特定の人物への帰属性が無限小化されたとき、顚倒して、人々の「こころ」の外側に〈阪神大震災〉がもともと自存していたかのように錯認されるのである。すなわち、何度も強調するように、社会的表象というのは、こころの内部に宿ったイメージではない。それは、人々のこころに対峙する外的世界である。

しかしそれでは、結局、当初の前提 ── まず〈阪神大震災〉が外的世界に存在し、それを「こころ」が情報処理し… ── と同じではないのか。このように難詰されるかもしれない。それは違う。筆者が問題にしているのは、人々をとりかこむ世界に自存していたかのように仮現させる機構、過程である。つまり、社会的表象は、その形成過程を解明すべきゴール地点である。それを自明の前提として議論をスタートさせるのとは、視点が百八十度違う。

このように考えてくれば、俗に言う「防災意識の風化」が単なる

忘却の過程ではないことは、もはや明らかだろう。先の本篇でも強調したように、災害後、被災者が行なっていることは、むしろ世界の「生成・再編」である。自らを取り囲む外の世界に当たり前のように存在するコップや本とちょうど同じように、あの未曾有の現相的風景、生まれて初めて耳にする言語命題の数々を社会的表象の一端として配置・再編していくことである。その果てに、「また地震や。〈阪神大震災〉の時も大変やった」という台詞が何の困難もなく吐かれ、聴かれる局面がある。このとき、〈阪神大震災〉は、「ちょっと、そこの本とって」における本のように、指示・操作にとっての自明な対象として措定されている。

この過程は、まさに「生成・再編」と呼ぶにふさわしい。少なくとも、単なる「忘却」ではない。本篇で示した「風化曲線」が示していたのは、その「生成・再編」作業の、言わば活性化の度合いだったのである。したがって、それは一面で「忘却」であるが、その背後では無数の社会的表象が「生成・再編」されていたのである。ここで、本付論においては、一度たりとも「災害イメージ」あるいは「災害の意味(づけ)」なる術語を使用しなかったことに留意されたい[*6)]。これらの用語は、それと相即的に各人各様の「災害イメージ」あるいは「意味づけ」の原基となる「ほんとうの災害」とでも呼ぶべき実体が自存することを含意してしまうからである。筆者の考えでは、

例えば、行政と被災者の間で何かが異なっているとすれば、それは彼らのこころの中に詰まっている「災害イメージ」の内容物の違い(だけ)なのではない。いわんや、こころの中から洩れ出た「災害イメージ」の分量の違いなのではない。彼ら自身が「生成・再編」し、現在彼らの身のまわりを取り囲んでいる世界そのものが違うのである。

[註]

*1) これが、馬鹿げた想定でないことは、乳幼児が直面する事態を想起すれば明らかであろう。

*2) 蛇足ながら、次のような反論が予想される。本(事故・災害でも結構)の認識に、「社会的」表象などというものは関係ない。本には、本というものの精髄のような部分(必要ならば、今風にプロトタイプと言い換えよう)が、人々の認識とは独立に厳然として存在する。そして、人々はそれを認識することによって本を本と称している。本の本たる所以のところを正しく備えた本(の候補)を、本の精髄を正しく抽出できる情報処理装置(頭脳)をもった人間が認識することによって、本(の候補)は本だと認識される。この「『正しい』人間が、『正しい』本を認識する」式の発想は、まさに、本付論の冒頭から述べている自然科学としての(社会)心理学の発想である。

繰り返しになるが、筆者はこれを拒絶しようとする者ではない(現に、本論を構成する各研究は概ねこの発想の埒内にある)。これはこれであってよい(むしろ、当然存在すべき)種類の科学である。ただし、人間ならば、たちどころに「本だ」と称するところの物体を見て「コレハ本ナリ」とロボットに叫ばせることが未だに困難であるという事実の根本的原因の一つが、「フレーム問題」という名の認識の集合的基盤(本稿の社会的表象と照応)と関連していることが明らかとなってきた現在(大澤(1987;1990b)などを参照されたい)、もう一つの科学観(に則った社会心理学)を育てることも重要であると述べているのである。

*3) 本論では、〈概念的存在〉と化した事故・災害と〈現相的存在〉としてのそれとを対照させるために、しばしばコップや本を外的世界に自存し、その意味も極度に自明な存在の典型例として使用している。しかし、これは上記の対照を鮮やかにさせるための便法であって、筆者の本意ではない。すなわち、これらの事物とて、人間の認識の営みと独立に存在する自存体であるわけではない。これらも、あくまで社会的表象の一翼である。ただ、その中で最も安定的な部分であるに過ぎない。

*4) ちなみに、1986年に起きたスペースシャトル「チャレンジャー」の事故に関する報道にもスリーマイル事故は引用されていた。原発

事故は、宇宙ロケット事故との対他的反照規定が明晰判明化されるべき存在なのである。

*5) 社会的表象のもう一つの本質は、認識活動の地平となる『外部』としての機能であった。この件については、Ⅴ章の付論で論じた。

*6) ただし、本章の本篇では、これらの用語を使用した。これは、災害を認識と独立に自存すると考える常識的了解があまりに強固であること慮ってのことである。すなわち、本篇では、議論に無用の混乱を招かないためにもこの常識的了解を追認した表現を余儀なくされていたのである。この点、斟酌されたい。

終　章

終　章

本論では、まず、社会心理学研究の現状を出発点として、ミクロ－マクロ・ダイナミックスの視点を取りこんだグループ・ダイナミックス研究の再生について論じた(Ⅰ章)。その上で、その不可欠の前提として、集合体のマクロ変数の計量法を整備する必要を訴えた(Ⅱ章)。次いで、こうした立場から展開した一連の実証的研究の成果について述べた。まず、集合体のマクロ的特性の一例として群集行動における集合的行動パターンの形成をとりあげ、フィールド観察においてその計量法の開発を試みた(Ⅲ章)。次に、当該の集合的行動パターンの形成・定着・変容・崩壊過程がミクロ－マクロ・ダイナミックスによって支えられていることをコンピュータ・シミュレーションを用いて明らかにした(Ⅳ章)。さらに、Ⅲ章、Ⅳ章で検討したマクロ変数が人間の物理的流動に関わるものであったことを考慮して、認知・態度レベルにおけるマクロ変数として社会的表象としての認知地図の計量・図示法(Ⅴ章)、地域社会における防災意識の長期変動の計量法(Ⅵ章)を提案した。また、Ⅲ章、Ⅴ章、Ⅵ章には付論を設け、各章での論述を補完するよう配慮した。

最後にあたって、本論全体の中でⅤ章の付論２、および、Ⅵ章の付論が占める位置について一言しておきたいと思う。賢察の通り、

これら２つの付論は、Ｉ章からVI章を通貫する論旨、あるいは、それらを支える方法論、さらに踏み込めば科学観と真っ向から対立する提題である。その中身については本文中で繰り返し論じてきたところであるので、ここでは再度立ち入ることは避け、次のことだけを確認しておきたい。つまり、本論文は、筆者にとって大きな転換期、もっと率直に言えば、迷いの中で書かれたと位置づけざるを得ない。すなわち、上記の２つの付論を除いた各章は、その意義、是非は別として、それなりに一貫した科学観に拠って書かれているものと信じる。しかし、両付論は、それらとはおよそ相容れない内容を含んでいる。したがって、両付論は割愛する方が一論文としての一貫性は確保できるとの自覚にもかかわらず、「現在進行形」の偽らざる姿としてあえて付加していることを了解願いたい。

引用文献

安倍北夫　1982　災害心理学序説 ── 生と死をわけるもの ──　サイエンス社

安倍北夫　1986　パニックの人間科学 ── 防災と安全の危機管理 ──　ブレーン出版

Alexander, J.C. & Giesen, B.　1987　From reduction to linkage: The long view of the micro-macro link. In J.C. Alexander, B. Giesen, R. Munch, & N. Smelser (eds.), The micro-macro link. Berkeley: University of California Press.

Allport, F.H.　1924　Social psychology. Houghton-Mifflin.

Allport, G.W.　1985　The historical background of social psychology. In G. Lindzey & E. Aronson (eds.), The handbook of social psychology (3rd.). Random House. pp. 1-46.

麻生武　1992　身ぶりから言葉へ ── 赤ちゃんにみる私たちの起源　新曜社

Bales, R.F.　1950　Interaction process analysis. Addison-Wesley.

Berk, R.A.　1974　A gaming approach to crowd behavior. American Sociological Review, 39, 355-373.

Bertalanffy, L.　1968　General system theory: Foundations, development, applications. N.Y.: George Braziller. [ベルタランフィ(著)／長野敬・太田邦昌(訳)　1973　一般システム理論 ── その基礎・発展・応用　みすず書房]

Blumer, H.　1946　Collective behavior. In A.M. Lee (ed.), New outline of principles of sociology. N.Y.: Barnes and Noble.

Boles, W.　1981a　Planning pedestrian environments: A computer simulation model. Man-Environment Systems, 11, 41-56.

Boles, W. 1981b The effect of density, sex, and group size upon pedestrian walking velocity. Man-Environment Systems, 11, 37-40.

Breakwell, G. & Canter, D. 1993 Empirical approaches to social representations. Clarendon Press.

Breese, G. 1964 The daytime population of the central business district. In E. Burgess & D. Bogue (eds.), Contributions to urban sociology. Chicago: University of Chicago Press.

Cantril, H. 1941 The psychology of social movements. N.Y.: Wiley. [キャントリル(著)／南博・石川弘義・滝沢正樹 1959 社会運動の心理学 岩波書店]

Cartwrigt, D., & Zander, A. 1960 Group Dynamics: Research & Theory (2nd.). Harper & Row. [カートライト・ザンダー(著) 三隅二不二・佐々木薫(訳編) 1969 グループ・ダイナミックス (I, II巻) 誠信書房]

Cartwrigt, D., & Zander, A. 1968 Motivational processes in groups: Introduction. In D. Cartwright & A. Zander (eds.), Group dynamics: Research and theory (3rd.). Harper & Row. pp. 401-417.

Coleman, J. 1987 Microfoundations and macrosocial behavior. In J. C. Alexander, B. Giesen, R. Munch, & N. Smelser (eds.), The micro-macro link. Berkeley: University of California Press.

Davis, J. H. 1973 Group decision and social interaction: A theory of social decision schemes, Psychological Review, 80, 97-125.

Doise, W., Clemence, A., and Cioldi, F. 1993 The Quantitative analysis of social representations. Harvester Wheatsheaf.

Downs, R. M. & Stea, D. 1973 Image and environment: cognitive

mappings and spatial behavior. Chicago: Aldine Publishing. [ダウンズ・ステア(著) ／吉武泰水(監訳)／曾田忠宏・林章他(訳) 1976 環境の空間的イメージ ── イメージマップと空間認知 鹿島出版会]

Farr, R. 1994 Theory and method in the study of social representations. In G. Breakwell & D. Canter (eds.) 1993 Empirical approaches to social representations. Clarendon Press.

Fraser, N. & Hipel, K. 1984 Conflict analysis-models and resolutions. North-Holland.

Fruin, J. 1971 Pedestrian planning and design. N.Y.: Metropolitan Association of Urban Designers and Environmental Planners Inc.

ガーフィンケル他 1989 エスノメソドロジー ── 社会学的思考の解体 ── せりか書房

Gergen, J. K. 1994 Toward tranformation in social knowledge (2nd.). London: Sage.

Gould, P. & White, R. 1974 Mental maps. Penguin Books.

Gould, P. 1966 On mental maps. Michigan Inter-university Community of Mathematical Geographers. Discussion Papers, 9, 1-53. [ダウンズ・ステア(著) 吉武泰水(監訳) 1976 環境の空間的イメージ 鹿島出版会 第11章(メンタルマップについて)]

Granovetter, M. 1978 Threshold models of collective behavior. American Journal of Sociology, 83, 1420-1443.

Granovetter, M., & Soong, R. 1983 Threshold models of diffusion and collective behavior. Journal of Mathematical Sociology, 9, 165-179.

Haag, G. 1989 Dynamic decision theory: Applications to urban and regional topics. Dordrecht: Kluwer Academic

Publishers.
Hall, E. T. 1966 The hidden dimension. Garden City, N. Y.: Doubleday. [ホール(著)／日高敏隆・佐藤信行(訳) 1970 かくれた次元 みすず書房]
橋元良明 1994 地図とコミュニケーション 言語, 23(7), 28-34.
Hardin, R. 1982 Collective action. Baltimore: The Johns Hopkins Univ. Press.
Harvey, P. D. A. 1980 The history of topographical maps. London.
林 知己夫 1988 日本人の心をはかる 朝日新聞社
林 春男 1994 災害による「こころの傷」のケア 日本心理学会第58回大会発表論文集, S-58.
廣井 脩 1986 災害と日本人 ── 巨大地震の社会心理 時事通信社
廣松 渉 1982 存在と意味(第1巻) 岩波書店
広瀬弘忠 1986 巨大地震 ── 予知とその影響 東京大学出版会
本間道子 1992 移動と空間認識II ── 認知地図 長山泰久・矢守一彦(共編) 空間移動の心理学(応用心理学講座6) 第8章 福村出版
堀淳一 1994 地図のワンダーランド一 小学館
Huber, J. 1991 Macro-micro linkages in sociology. Newbury Park: Sage Publications.
池田謙一・村田光二 1991 こころと社会 ── 認知社会心理学への招待 ── 東京大学出版会
Insel, P. M. & Lindgren, H. C. 1978 Too close for comfort: The psychology of crowding. New Jersey: Prentice-Hall. [インセル・リンドグレーン(著)／辻正三他(訳) 1987 混みあいの心理学 ── 快適空間を求めて 創元社]
泉麻人 1990 B級ニュース図鑑 新潮社
事故・災害編集委員会 1992 ニュートン・データベース・シリーズ「92年版:事故・災害」 教育社

Jackson, J.M. 1960 Structural characteristics of norms. In G.E. Jensen(ed.) Dynamics of instructional groups. Chicago: University of Chicago Press.

Johnson, N.R. 1974 Collective behavior as group-induced shift. Sociological Inquiry, 44, 105-110.

Johnson, N.R., & Feinberg, W.E. 1977 A computer simulation of the emergence of consensus in crowds. American Sociological Review, 42, 502- 521.

Johnson, N.R. & Feinberg, W.E. 1988 "Outside agitators" and crowds: Results from a computer simulation model. Social Forces, 67, 398-423.

Johnson, N.R. & Feinberg, W.E. 1989 Crowd structure and process: Theoretical framework and computer simulation model. Advances in Group Process, 6, 49-86.

Johnson, D.W., & Johnson, F.P. 1987 Joining together: Group theory and group skills (3rd.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

片寄俊秀 1992 論集1982-1992 ── 長崎豪雨災害と都市の再生 長崎出版文化協会

加藤邦夫・上原孝雄・中村和男・吉岡松太郎 1980 群集対向流動の解析 日本建築学会論文報告集, 289, 119-129.

Kelley, H. 1979 Personal relations: Their structure and processes. Lawrence Erlbaum.

高坂健次 1992 東京－大阪線旅客数 「科学技術と民衆意識」プロジェクト研究会における未発表資料

Krippendorff, K. 1980 Contents analysis: An introduction to its methodology. Sage Publication. [クリッペンドルフ(著)／三上俊治・椎野信雄・橋元良明(訳) 1989 メッセージ分析の技法 ── 「内容分析」への招待 ── 勁草書房]

釘原直樹 1985 危機状況からの脱出行動における同調性と固着性

に関する実験的研究　心理学研究, 56, 29-35.
空間認知の発達研究会　1995　空間に生きる ── 空間認知の発達的研究 ──　北大路書房
Latane, B. & Nowak, A.　1994　Attitudes as catastrophes: From dimensions to categories with increasing involvement. In R. R. Vallacher & A. Nowak (eds.) Dynamical systems in social psychology. San Diego: Academic Press. pp. 219-249.
Le Bon, G.　1903　The crowd. London: Uniwin.
Lee, R. L. M.　1990　The micro-macro problems in collective behavior: Reconciling agency and structure. Journal of Theory of Social Behavior, 20, 213-233.
Leiter, K.　1980　A primer on ethnomethodology.　Oxford Univ. Press.　[ライター(著)／高山眞知子(訳)　エスノメソドロジーとは何か　新曜社]
Lewin, K.　1939　Experiments in social space.　Harvard Educational Review, 9, 21-32.　[レヴィン(著)／末永俊郎(訳) 1954　社会的空間における実験　社会的葛藤の解決(第５章)　東京創元社]
Lindzey, G.　1954　Handbook of social psychology (1st.). Cambridge: Adison-Wesley.
Lindzey, G. & Aronson, E.　1985　Handbook of social psychology (2nd.).　MA: Addison-Wesley.
Lindzey, G. & Aronson, E.　1985　Handbook of social psychology (3rd.).　New York: Random House.
Lippitt, R. & White, R.　1943　The 'social climate' of children's groups.　In R. Barker, J. Kounin, & H. Wright (eds.)　Child behavior and development. McGraw-Hill.
Lynch, K.　1960　The image of the city.　MIT Press.　[リンチ(著)／丹下健三・富田玲子(訳)　1968　都市のイメージ　岩波書店]

Markus, H. & Zajonc, R. B. 1985 The cognitive perspective in social psychology. In G. Lindzey & E. Aronson (eds.), Handbook of social psychology (vol. 1). New York: Random House. pp. 137-230.

Marwell, G. & Oliver, P. 1993 The critical mass in collective action: A micro-social theory. N. Y.: Cambridge Univ. Press.

McDougall, W. 1928 The group mind (rev.). New York: G. P. Putnam's Sons.

McPhail, C. & Miller, D. 1973 The assembling process: A theoretical and empirical examination. American Sociological Review, 38, 721-735.

McPhail, C. & Wohlstein, R. T. 1982 Using film to analyze pedestrian behavior. Sociological Methods & Research, 10, 347-375.

McPhail, C. & Wohlstein, R. T. 1983 Individual and collective behaviors within gatherings, demonstrarions, and riots. American Sociological Review, 51, 447-763.

McPhail, C. & Wohlstein, R. T. 1986 Collective locomotion as collective behavior. American Sociological Review, 51, 447-463.

Merton, R. K. 1957 Social theory and social structure. N. Y.: Free Press. [マートン(著)／森東吾・森好夫・金沢実・中島竜太郎(訳) 1961 社会理論と社会構造 みすず書房]

Meyer, K. & Seidler, J. 1978 The structure of gatherings. Sociological and Social Research, 63, 131-153.

Milgram, S. 1967 The small world problem, Psychology Today, 1(1), 60-67.

Milgram, S. 1984 Cities as social representations. In Farr, R. & Moscovici, S. (eds.) Social representations.

Cambridge: Cambridge Univ. Press.

Milgram, S., Bickman, J., & Berkowitz, L. 1969 Note on drawing power of crowds of different size. Journal of Personality and Social Psychology, 13, 79-82.

Milgram, S. & Toch, H. 1969 Collective behavior: Crowds and social movements. In G. Lindzey & E. Aronson (eds.), The handbook of social psychology (2nd.), Vol. 4. MA: Addison-Wesley. pp. 507-610.

三隅譲二・木下富雄 1992 「世間は狭い」か？ ── 日本社会の目に見えない人間関係ネットワークを推定する 社会心理学研究, 7, 8-18.

Misumi, J. & Yamori, K. 1991 Values and beyond: Training for a higher work centrality in Japan. European Work and Organizational Psychologist, 1, 135-145.

三隅二不二・矢守克也 1993 日本人の勤労価値観 ── 「第２回働くことの意味に関する国際比較調査」から ── 組織科学, 26, 83-96.

見田宗介 1979 現代社会の社会意識 弘文堂

見田宗介 1984 現代日本の精神構造(新版) 弘文堂

Moreno, J. L. 1934 Who shall survive? Beacon House.

Moscovici, S. 1984 The phenomenon of social representations. In Farr, R. & Moscovici, S. (eds.) Social representations. Cambridge Univ. Press, pp. 3-70.

Moscovici, S. 1988 Notes towards a description of social representations. European Journal of Social Psychology, 18, 211-250.

Murchison, C. 1935 Handbook of social psychology. Worcester, Mass.: Clark Univ. Press.

長崎市総務部・教育委員会 1992 私たちのくらしと水害(改訂版) 藤木博英社

永田素彦　1995　災害イメージの間主観的基盤　京都大学大学院人間・環境学研究科修士論文

永田素彦・矢守克也　印刷中　コンフリクト状況のマクロ構造分析 ── 長崎大水害の復興事業をめぐる「感度分析」 ──　実験社会心理学研究, 35

中村和男・吉岡松太郎・稗田哲也　1974　歩行者流動モデルとそのシミュレーション　人間工学, 10, 93-102

中村良夫　1982　風景学入門　中央公論社

中村豊・岡本耕平　1993　メンタルマップ入門　古今書院

直井優　1983　社会調査の設計　青井和夫(監修)・直井優(編集)　社会調査の基礎　サイエンス社　pp. 1-43.

日本グループ・ダイナミックス学会第30回大会準備委員会　1982　学会研究発表に見る日本グループ・ダイナミックス学会の推移　大会シンポジウム資料

野田正彰　1992　喪の途上にて ── 大事故遺族の悲哀の研究 ──　岩波書店

野田正彰　1994　災害救援の文化を創る ── 奥尻・島原で ──　岩波ブックレット(No. 360)　岩波書店

Nowak, A. & Lewenstein, M.　1994　Dynamical systems: A tool for social psychlogy?　In R. R. Vallacher & A. Nowak (eds.) Dynamical systems in social psychology. San Diego: Academic Press. pp. 17-53.

Nowak, A., Szamrej, J., & Latane, B.　1990　From private attitude to public opinion: A dynamic theory of social impact. Psychological Review, 97, 367-376.

岡田光正　1993　建築人間工学 ── 空間デザインの原点　理工学社

岡田光正・吉田勝行・柏原士郎・辻正矩　1977　建築と都市の人間工学 ── 空間と行動のしくみ ──　鹿島出版会

岡田憲夫・K. ハイプル・N. フレーザー・福島雅夫　1988　コンフリクトの数理 ── メタゲーム理論とその拡張　現代数学社

岡本浩一　1992　リスク心理学入門 ── ヒューマン・エラーとリスク・イメージ ──　サイエンス社

Orleans, P.　1973　Differential cognition of urban residents: Effects of social scale on mapping. Science, Engineering and the City. Publication 1948. Washington, D.C.: National Academy of Engineering. ［ダウンズ・ステア(著)／吉武泰水(監訳)　1976　環境の空間的イメージ　鹿島出版会　第７章(都市居住者の環境認知における差異)］

大澤真幸　1987　心の社会性 ── 機械の心・人間の心　現代思想, 15(5), 64-77.

大澤真幸　1988　行為の代数学　青土社

大澤真幸　1990a　身体の比較社会学(Ⅰ)　勁草書房

大澤真幸　1990b　知性の条件とロボットのジレンマ性 ── フレーム問題再考　現代思想, 18(3), 140-159.

大澤真幸　1992　国家形成の二つの層 ── 古事記の分析から　現代思想, 20(4), 127-133.

Ostroom, T.　1988　Computer simulation: The third symbol system. Journal of Experimental Social Psychology, 24, 381-392.

Perry, J.B. & Pugh, M.D.　1978　Collective behavior: Response to social stress. Minnesota: West Publishing. ［ペリー・ピュー(著)／三上俊治(訳)　1983　集合行動論　東京創元社］

Poundstone, W.　1992　Prisoner's dilemma. Doubleday. ［パウンドストーン(著)／松浦俊輔他(訳)　囚人のジレンマ ── フォン・ノイマンとゲームの理論 ──　青土社］

佐々木正人　1992　ヴィスタと姿勢 ── 「地図表現」はどのような身体に発生するのか ──　現代思想, 20(9), 80-91.

Seider, J., Meyer, K. and McGillivary, L.,　1976　Collecting data on crowds and rallies: A new method of stationary sampling. Social Forces, 55, 507-519.

盛山和夫・海野道郎　1991　秩序問題と社会的ジレンマ　ハーベスト社

Shaver, K. G., 1977 Principles of social psychology. Cambridge, Mass.: Winthrop.

Shaw, M. & Costanzo, P. 1982 Theories of social psychology. McGraw-Hill. [ショー・コスタンゾー(著)／古畑和孝(監訳) 社会心理学の理論(I・II巻) サイエンス社]

志水英樹　1979　街のイメージ構造　技法堂出版

Steiner, I. D. 1983 Whatever happened to the touted revival of the group. In H. Blumberg, P. Hare, V. Kent & M. Davies (eds.), Small groups and social interaction (Vol. 2). N. Y.: Wiley. pp. 539-548.

杉万俊夫　1982　集団研究に関する私見　日本グループ・ダイナミックス学会第30回大会シンポジウム資料

杉万俊夫　1992　ミクローマクロ・ダイナミックス ── 「かや」のイメージに基づく構想 ──　実験社会心理学研究, 32, 101-105.

Sugiman, T. 1993 Effects of the group discussion process on the persistence of involvement, The Japanese Journal of Experimental Social Psychology, 32, 259-268.

Sugiman, T. & Misumi, J. 1988 Development of a new evacuation method for emergencies: Control of collective behavior by emergent small group. Journal of Applied Psychology, 73, 3-10.

鈴木健司・矢守克也・岡田憲夫　1994　社会的災害イメージとその基礎的情報の処理システムに関する研究　京都大学防災研究所水資源研究センター報告, 14, 79-96.

高橋和雄・高橋 裕　1987　クルマ社会と水害 ── 長崎豪雨災害は訴える ──　九州大学出版会

高根正昭　1979　創造の方法学　講談社

田崎篤郎・児島和人　1992　マス・コミュニケーション ── 効果研究

の展開　北樹出版

Tierney, C. J.　1964　Emergent norm theory as theory: An analysis and critique of Turner's formulation.　Paper presented at the annual meeting of the North Central Sociological Association.

Tolman, E. C.　1948　Cognitive maps in rats and men.　Psychological Review, 55, 189-208.

辻村明　1981　戦後日本の大衆心理　東京大学出版会

辻村明・古畑和孝・飽戸弘　1987　世界は日本をどう見ているか ── 対日イメージの研究 ──　日本評論社

Turner, R. H.　1964　Collective behavior.　In R. Faris (ed.), Handbook of modern sociology.　Chicago: Rand Mcnally, pp. 382-425.

Turner, R. H. & Killian, L. M.　1987　Collective behavior (3rd.). New Jersey: Prentice-Hall.

内田順文　1987　地名・場所・場所イメージ ── 場所イメージの記号化に関する試論 ──　人文地理, 39, 391-405.

Ulrich, H. & Probst, G. J. B.　1984　Self-organization and management of social systems: Insights, promises, doubts, and questins.　Berlin: Springer-Verlag.　[ウルリッヒ・プロプスト(編)／徳安彰(訳)　1992　自己組織化とマネジメント　東海大学出版会]

海野道郎・長谷川計二　1989　『意図せざる結果』素描　理論と方法, 4, 5-19.

Wagner, J.　1981　Crossing streets: Reflections on urban pedestrian behavior.　Man-Environment Systems, 11, 57-61.

Weidlich, W. & Haag, G.　1983.　Concepts and models of quantitative sociology.　Berlin: Springer-Verlag.　[ワイドリッヒ・ハーグ(著)／寺本英・中島久男・重定南奈子(訳)　1986　社会学の数学モデル　東海大学出版会]

Weidlich, W. & Haag, G. 1988. Interregional migration: Dynamic theory and comparative analysis. Berlin: Springer-Verlag.

若林芳樹 1989 認知地図の歪みに関する計量的分析 地理学評論, 52(A-5), 339-358.

若林芳樹 1992 認知地図への地理学的アプローチ 1992年度人文地理学会大会発表資料

Woodward, J. 1934 Quantitative newspaper analysis as a technique of opinion research, Social Forces, 12, 526-537.

Wright, J. K. 1947 Terrae Incognitae: The place of imagination in geography. Annals of the Association of American Geographer, 37, 1-15.

山田富秋・好井裕明 1991 排除と差別のエスノメソドロジー 新曜社

山岸俊男 1990 社会的ジレンマのしくみ ── 「自分一人くらいの心理」の招くもの サイエンス社

山崎正和 1995 明治の群像 ── 「脱亜入欧」から「脱亜入洋」へ 季刊アステイオン, 34, 52-65.

山崎敬一 1994 美貌の陥穽 ── セクシュアリティーのエスノメソドロジー ── ハーベスト社

山崎敬一・佐竹保宏・保坂幸正 1993 相互行為場面におけるコミュニケーションと権力 社会学評論, 44, 30-45.

矢守克也 1994 自然災害に関する学際的アプローチ ── 「もの」と「こころ」が交錯するところ ── 京都大学防災研究所水資源研究センター報告, 14, 59-66.

矢守克也・三隅二不二 1988 緊急異常事態発生時の対処行動に及ぼす平常時リーダーシップの行動の効果 実験社会心理学研究, 28, 35-46.

Yamori, K. & Misumi, J. 1989 The effects of leadership

behavior in the normal time on follower's coping behavior when emergency occuresd. The Japanese Journal of Experimental Social Psychology, 30, 182-193.

矢守克也・三隅譲二・渥美公秀　1989　災害警戒地域における広域住民ネットワークに関する研究(II)　日本社会心理学会第30回大会発表論文集, 103-104.

矢守克也・永田素彦　1995　災害イメージの間主観的基盤 ── 昭和57年長崎大水害についての会話分析 ──　日本社会心理学会第36回大会発表論文集

矢守克也・杉万俊夫　1990　横断歩道における群集流の巨視的行動パターンに関する研究(I)　実験社会心理学研究, 30, 1-14.

矢守一彦　1984　古地図と風景　筑摩書房

矢守一彦　1992　古地図への旅　朝日新聞社

柳田国男　1955　遠野物語 ── 付・遠野物語拾遺　角川文庫

柳原 光　1982　Creative O.D. ── 人間のための組織開発シリーズ (Vol. III)　行動科学実践研究会

与謝野有紀　1991　タイルT指標による構造的不平等の評価　白倉幸男(編) 社会学研究報告19 (北海道大学文学部社会行動学研究室) pp. 45-64.

吉田正昭　1971　情報の伝播　共立出版

Zander, A.　1980　The origins and consequencies of group goals.　In Festinger, L. (ed.) Retrospections on social psychology.　N.Y.: Oxford Univ. Press.　pp. 205-235.

Zhang, W.　1991　Synergetic economics: Time and changes in nonlinear economics. Berlin: Springer-Verlag.

図表・写真キャプション一覧

【Ⅰ章】

図Ⅰ-1 日本グループ・ダイナミックス学会大会発表における「集団研究」の比率

【Ⅱ章】

表Ⅱ-1 コンフリクト解析における安定分析表の一例

【Ⅲ章】

図Ⅲ-1 観察フィールドの横断歩道とｘ－ｙ座標系
図Ⅲ-2 歩行者の移動空間
図Ⅲ-3 グラフィックス上のドットパターンとデータ行列
図Ⅲ-4 帯状構造の構造化((a)構造化された場合、(b)構造化されない場合)
図Ⅲ-5 マクロ指標の時間変動と実際の群集行動［帯化型の場合］(付図:コンピューター・グラフィックスで描いたカラー図)
図Ⅲ-6 帯化指標と群集サイズの関係
図Ⅲ-7 帯化指標値と実際の群集状況
図Ⅲ-8 マクロ指標の時間変動と実際の群集行動［(少数時の)多列型の場合］
図Ⅲ-9 マクロ指標の時間変動と実際の群集行動［多列型の場合］
図Ⅲ-10 催事会場の概略図
図Ⅲ-11 時点(ｔ→ｔ＋1)の買物客の移動と地点ベクトル
図Ⅲ-12 時点(ｔ＋1→ｔ＋2)の買物客の移動と地点ベクトル
図Ⅲ-13 群集密度の時間変動
図Ⅲ-14 地点ベクトルによる群集の集合的流動の表現
図Ⅲ-15 地点ベクトルを応用した衝突・滞留箇所の表現
表Ⅲ-1 帯化指標値の妥当性に関する予備調査
写真Ⅲ-1 横断歩道上の歩行者群集が示す帯状構造

写真Ⅲ-２ 群集が示す環状構造
写真Ⅲ-３ 観察フィールドとなった百貨店の催事会場

【Ⅳ章】
図Ⅳ-１ 刺激集団に同調してビルを見上げた通行人[実線]と立ち止った通行人[破線](Milgramら(1969)より)
図Ⅳ-２ セル・オートマトン上に出現したセクター構造(Nowakら(1990)より)
図Ⅳ-３ 近接空間と情報処理空間
図Ⅳ-４ 移動距離と群集密度との関係
図Ⅳ-５ 群集密度の算出法
図Ⅳ-６ 情報処理空間の設定
図Ⅳ-７ 追従ベクトルと回避ベクトル
図Ⅳ-８ 標準直進ベクトルと最終的な進行方向ベクトル
図Ⅳ-９ 〈標準モデル〉による「帯化型」のシミュレーション
図Ⅳ-10 〈標準モデル〉による「(少数時の)多列型」のシミュレーション
図Ⅳ-11 〈モデルX〉による「多列型」のシミュレーション
図Ⅳ-12 〈モデルZ〉によるシミュレーション
図Ⅳ-13 〈モデルW〉によるシミュレーション
表Ⅳ-１ 新規横断者の参入パターン
表Ⅳ-２ 設定したシミュレーション・モデルと結果のまとめ

【Ⅴ章】
図Ⅴ-１ 調査に用いた近畿地方の白地図
図Ⅴ-２ コンピュータ・グラフィックスで表現した個人の認知地図(一例)
図Ⅴ-３ 最頻値法で描いた社会的表象としての認知地図(奈良Ａ群)
図Ⅴ-４ 最頻値法で描いた社会的表象としての認知地図(奈良Ｂ群)
図Ⅴ-５ 最頻値法で描いた社会的表象としての認知地図(京都群)

図Ⅴ－6　最頻値法で描いた社会的表象としての認知地図(兵庫群)
図Ⅴ－7　最頻値法で描いた社会的表象としての認知地図(福岡群)
図Ⅴ－8　実際の近畿地方(付図:コンピューター・グラフィックスで描いたカラー図)
図Ⅴ－9　共有度法(基準:75%)で描いた社会的表象としての認知地図(奈良Ａ群)
図Ⅴ－10　共有度法(基準:75%)で描いた社会的表象としての認知地図(奈良Ｂ群)
図Ⅴ－11　共有度法(基準:75%)で描いた社会的表象としての認知地図(京都群)
図Ⅴ－12　共有度法(基準:75%)で描いた社会的表象としての認知地図(兵庫群)
図Ⅴ－13　共有度法(基準:75%)で描いた社会的表象としての認知地図(福岡群)
図Ⅴ－14　共有度法(基準:90%)で描いた社会的表象としての認知地図(奈良Ｂ群)
図Ⅴ－15　共有度法(基準:50%(左);30%(中);10%(右))で描いた社会的表象としての認知地図(福岡群)
図Ⅴ－16　大阪市の位置イメージ(福岡群)
図Ⅴ－17　神戸市の位置イメージ(福岡群)
図Ⅴ－18　京都市の位置イメージ(福岡群)
図Ⅴ－19　奈良市の位置イメージ(福岡群)
図Ⅴ－20　関西新空港の位置イメージ(福岡群)
図Ⅴ－21　標準偏差楕円法による社会的表象としての位置イメージ(福岡群)
図Ⅴ－22　標準偏差楕円法による社会的表象としての位置イメージ(奈良Ａ群)
図Ⅴ－23　標準偏差楕円法による社会的表象としての位置イメージ(奈良Ｂ群)
図Ⅴ－24　標準偏差楕円法による社会的表象としての位置イメージ(京

都群)
図Ⅴ-25 標準偏差楕円法による社会的表象としての位置イメージ(兵庫群)
図Ⅴ-26 調査に用いた世界白地図
図Ⅴ-27 コンピュータ・グラフィックスで表現した世界地図(正解図)
図Ⅴ-28 社会的表象としての認知地図(日本:共有度基準50%)
図Ⅴ-29 社会的表象としての認知地図(日本:共有度基準30%)
図Ⅴ-30 社会的表象としての認知地図(日本:共有度基準20%)
図Ⅴ-31 社会的表象としての認知地図(日本:共有度基準10%)
図Ⅴ-32 社会的表象としての認知地図(日本:共有度基準５%)
図Ⅴ-33 社会的表象としての認知地図(米国:共有度基準20%)
図Ⅴ-34 17世紀に描かれた〈描写〉図(「南波本日本図屏風」:矢守(1992)より)
図Ⅴ-35 16世紀に描かれた〈象徴〉図(「オルテリウスのアイスランド図」:堀(1994)より)
図Ⅴ-36 18世紀に描かれた〈象徴〉図(「片岡法眼幽竹の天竺之図」:堀(1994)より)
表Ⅴ-１ 調査対象者の構成
表Ⅴ-２ 画像解析のための府県別数値
表Ⅴ-３ ある地点における度数分布(仮想例)
表Ⅴ-４ 偏差指標のまとめ
表Ⅴ-５ 画像解析のための国別数値
表Ⅴ-６ ある地点における度数分布(仮想例)

【Ⅵ章】

図Ⅵ-１ 「文化財か防災か」論争を伝える新聞記事(1982年10月６日付)
図Ⅵ-２ 新聞記事量の単位ユニット
図Ⅵ-３ 長崎大水害に関する新聞記事量の変化(長崎新聞)

図VI－４　長崎大水害、山陰豪雨、日本海中部地震に関する新聞記事量の変化(日本経済新聞)
図VI－５　１位、２位に挙示された事故･災害が占める割合
図VI－６　原発事故報道におけるスリーマイル事故、および、チェルノブイリ事故の引用件数
表VI－１　長崎大水害、山陰豪雨、日本海中部地震の被害状況
表VI－２　挙示された事故･災害名(１位、２位のみ)
写真VI－１　被害を受けた商店街(長崎市総務部･教育委員会(1992)より)
写真VI－２　損壊した重要文化財眼鏡橋(長崎市総務部･教育委員会(1992)より)
写真VI－３　山麓地域で発生した土石流(長崎市総務部･教育委員会(1992)より)

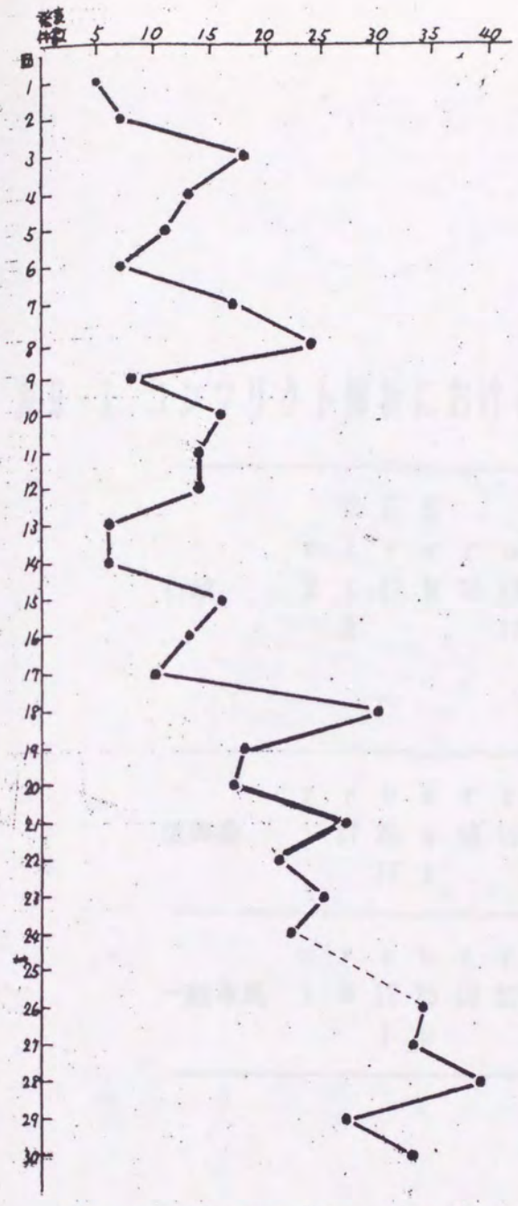


図1. 日本グループ・ダイナミックス学会30回の発表件数の推移

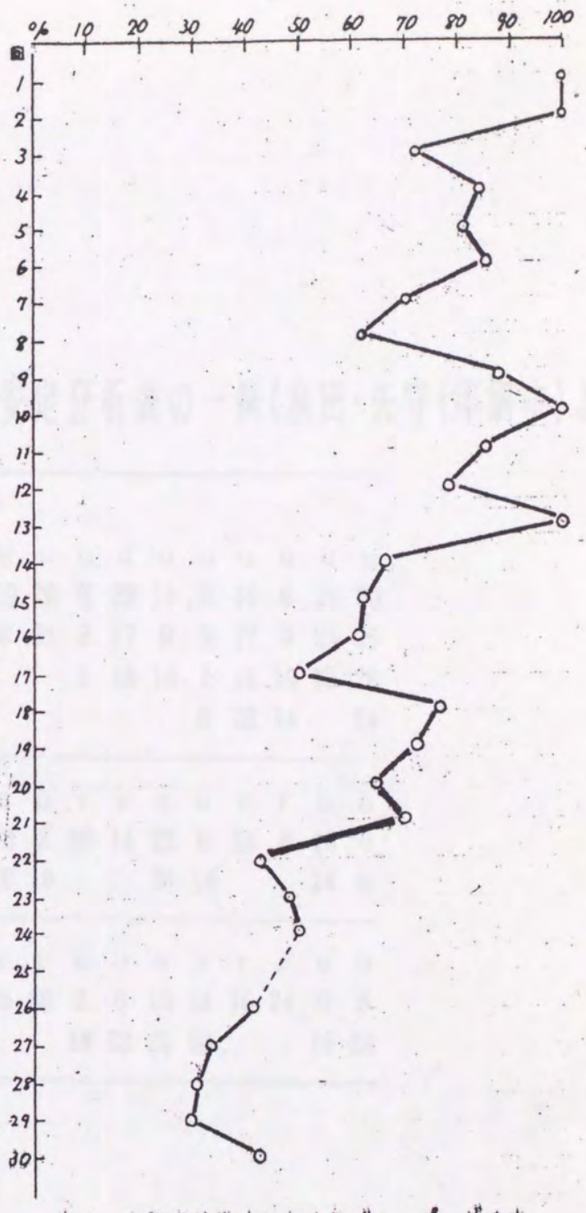


図2. 全発表件数内に占めるグループ・ダイナミックス関係の研究の割合の推移

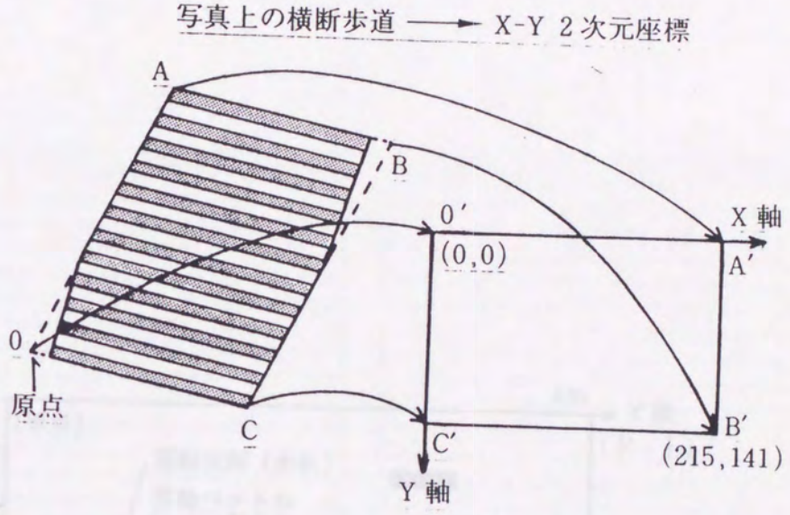
図Ⅰ-1 日本グループ・ダイナミックス学会大会発表における「集団研究」の比率
(日本グループ・ダイナミックス学会第30回大会準備委員会(1982)より)

表Ⅱ-1 コンフリクト解析における安定分析表の一例(永田・矢守(印刷中)より)

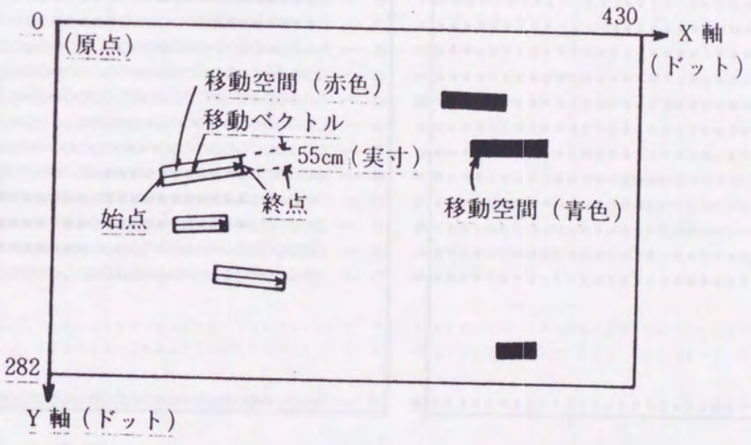
			E	E	E												
	r	s	r	r	r	u	u	u	u	u	u	u	u	u	u	u	u
行政	2	1	17	9	25	18	10	26	6	22	14	0	16	8	24	30	
		2				17	9	25	2	17	9	2	17	9	25	25	
									1	18	10	1	18	10	26	26	
												6	22	14		24	

	r	r	u	s	r	r	u	u	r	r	s	u	r	r	u	u	
復興委	1	17	25	9	26	10	18	2	30	14	22	6	24	8	16	0	
			17	1			26	10			30	14			24	8	

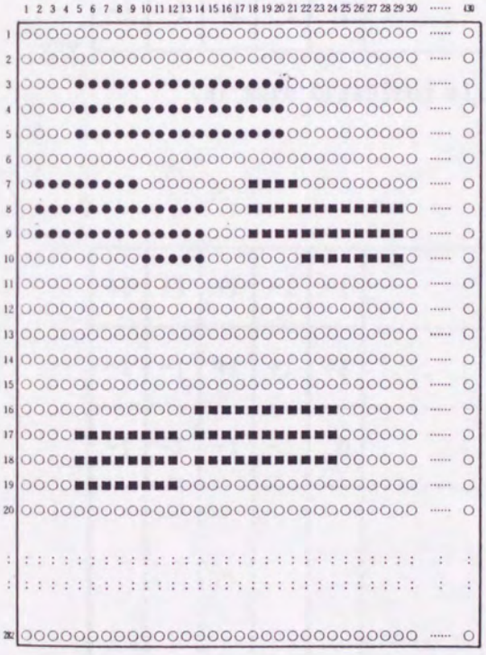
	r	r	s	u	r	r	r	r	u	u	u	s	r	r	u	u	
一般市民	1	9	17	25	18	22	26	30	2	6	10	14	16	24	0	8	
			1	9					18	22	26	30			16	24	



図Ⅲ-1 観察フィールドの横断歩道とx－y座標系

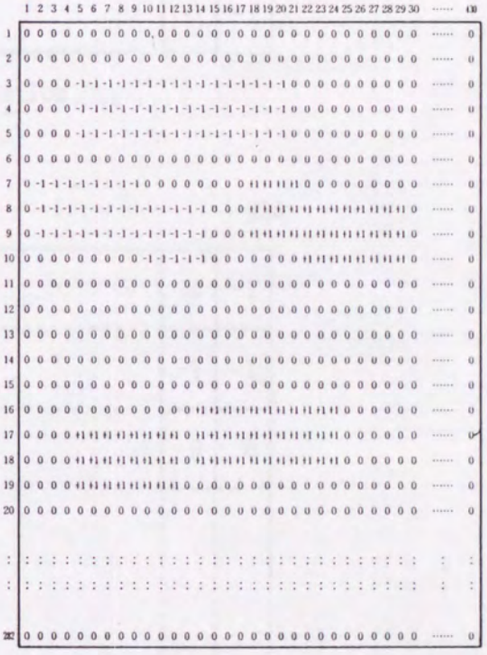


図Ⅲ-2 歩行者の移動空間



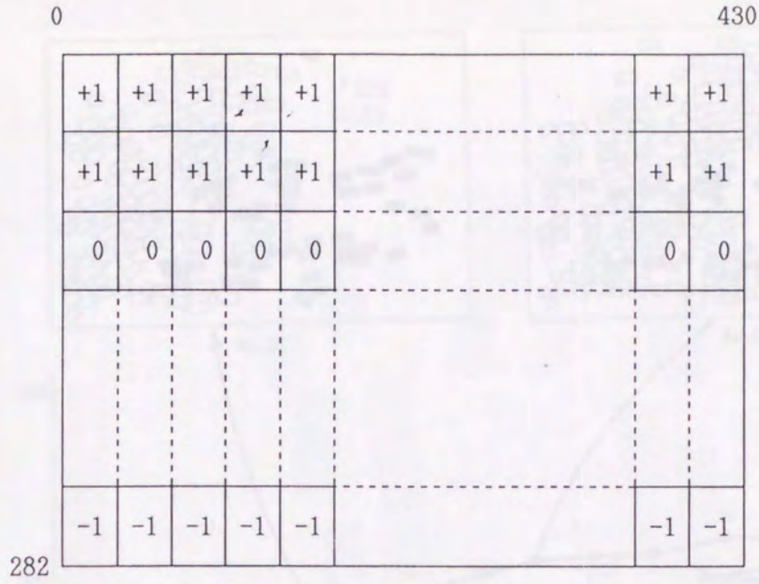
ディスプレイ上のドットパターン

（●：赤色画素　■：青色画素　○：白色画素）

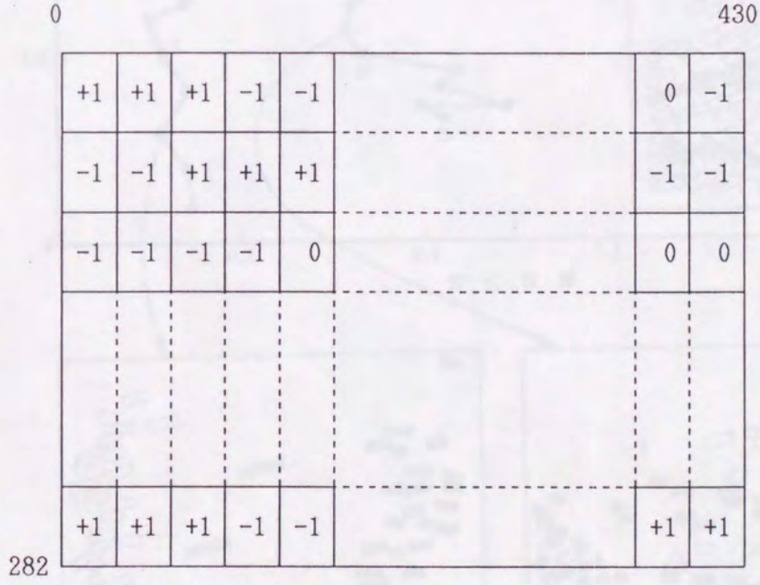


帯化指標算出のための行列

図Ⅲ-3　ガラフィックス上のドットパターンとデータ行列

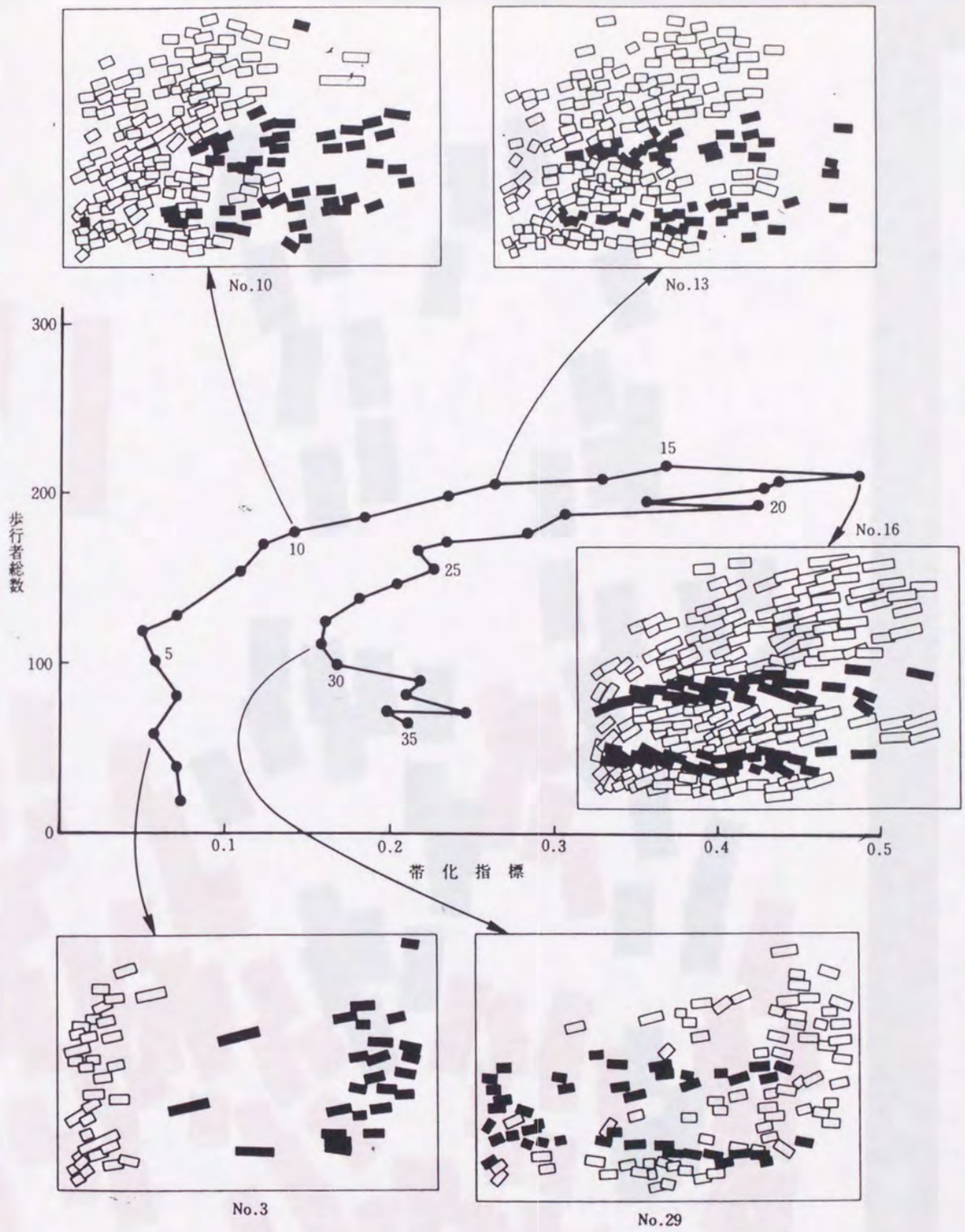


(a) more organized situation

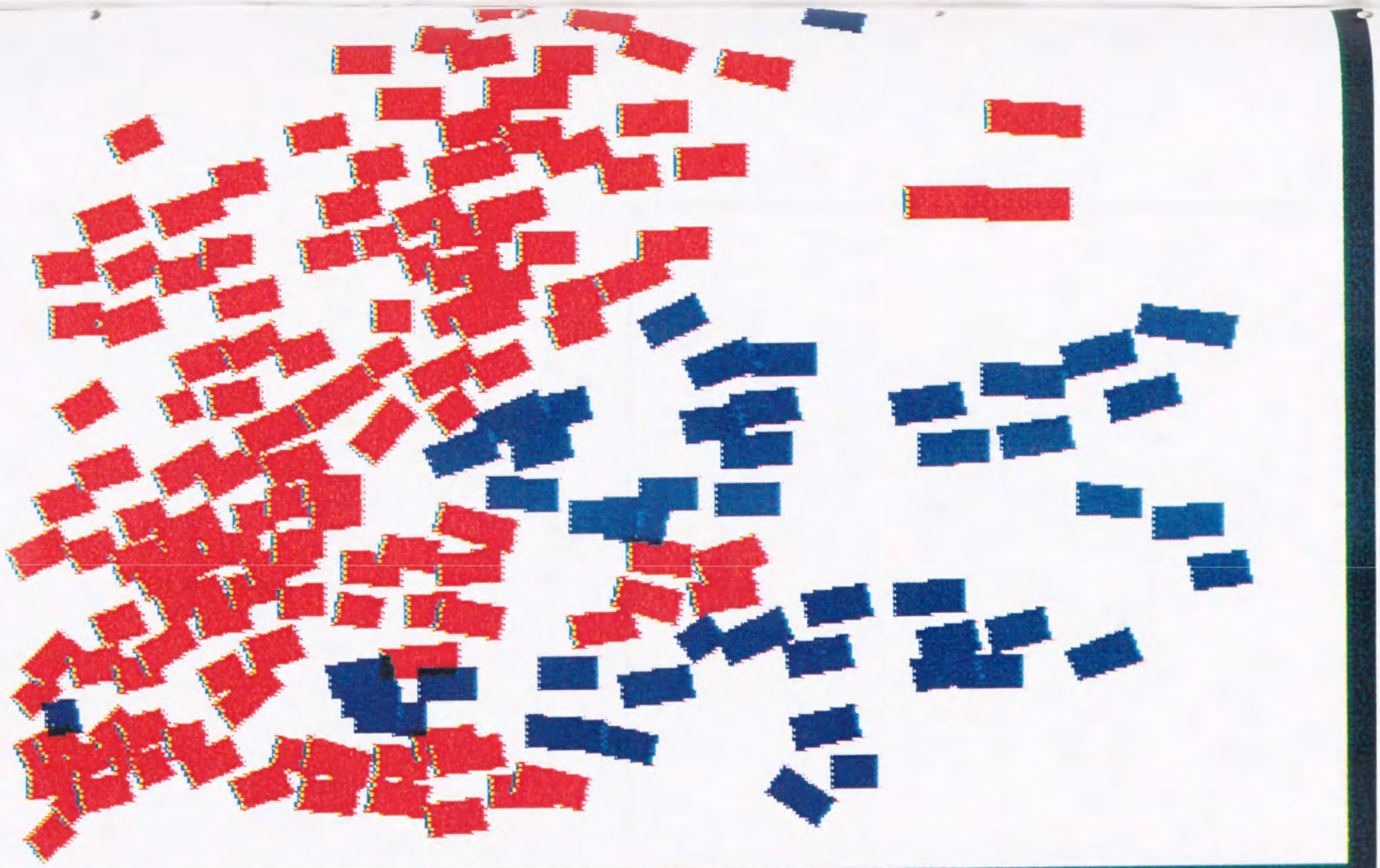


(b) less organized situation

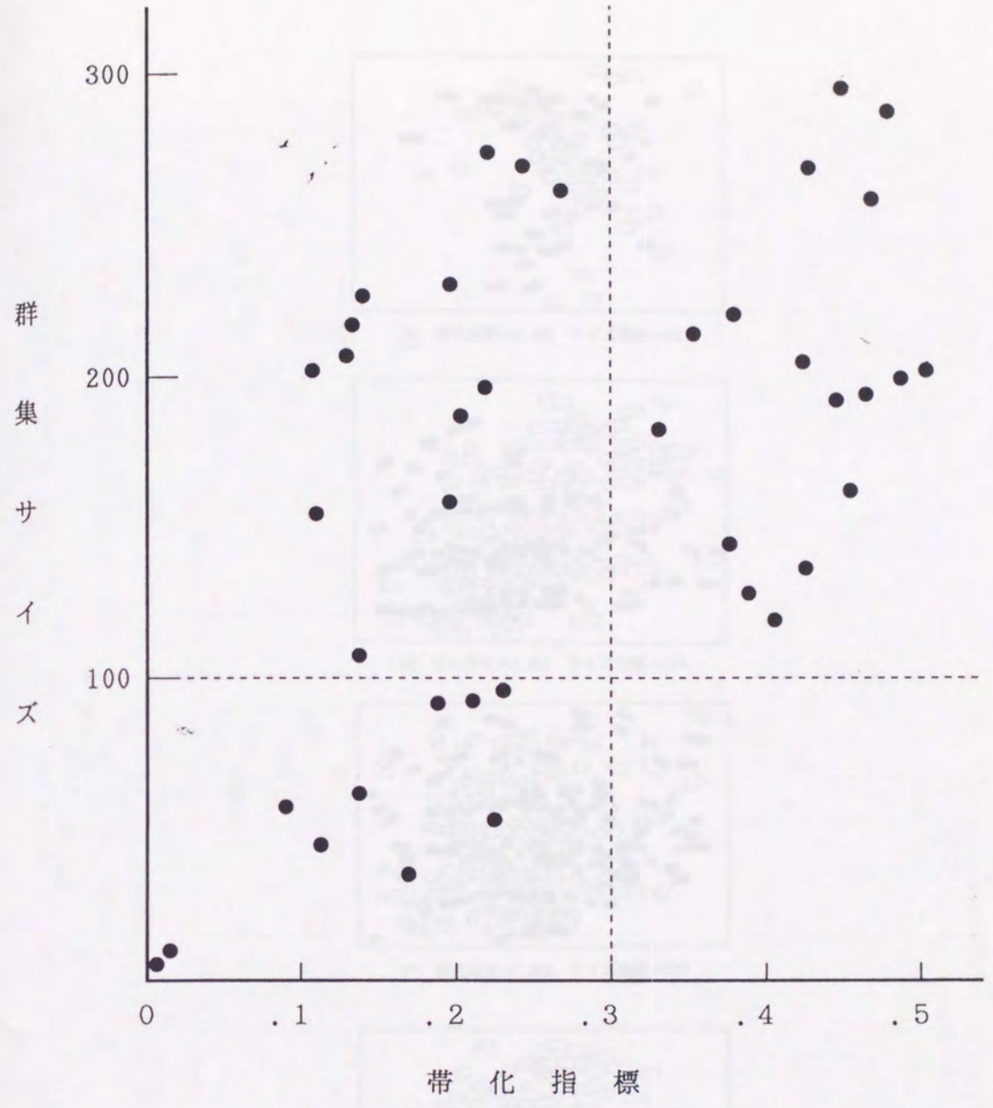
図Ⅲ-4 帯状構造の構造化((a)構造化された場合、(b)構造化されない場合)



図Ⅲ-5 マクロ指標の時間変動と実際の群集行動［帯化型の場合］



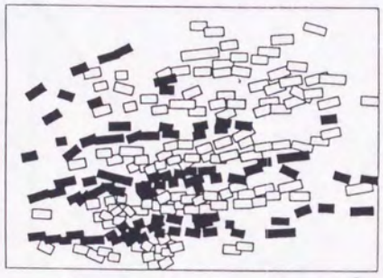
付図:コンピューター・グラフィックスで描いたカラー図



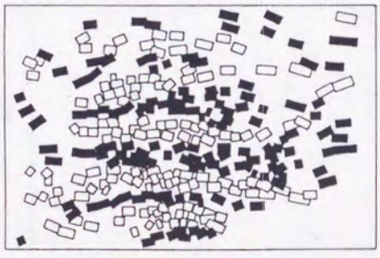
図Ⅲ-6 帯化指標と群集サイズの関係



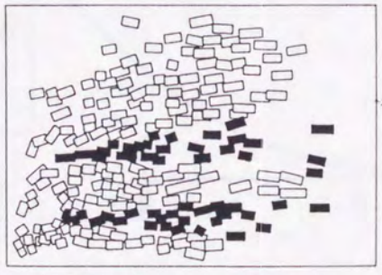
(a) 帯化指数＝0.155　サイズ指数＝84



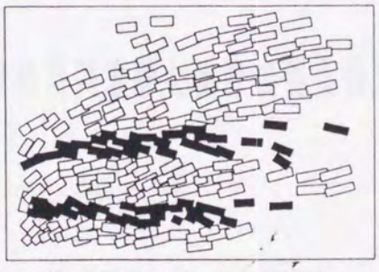
(b) 帯化指数＝0.201　サイズ指数＝216



(c) 帯化指数＝0.265　サイズ指数＝249

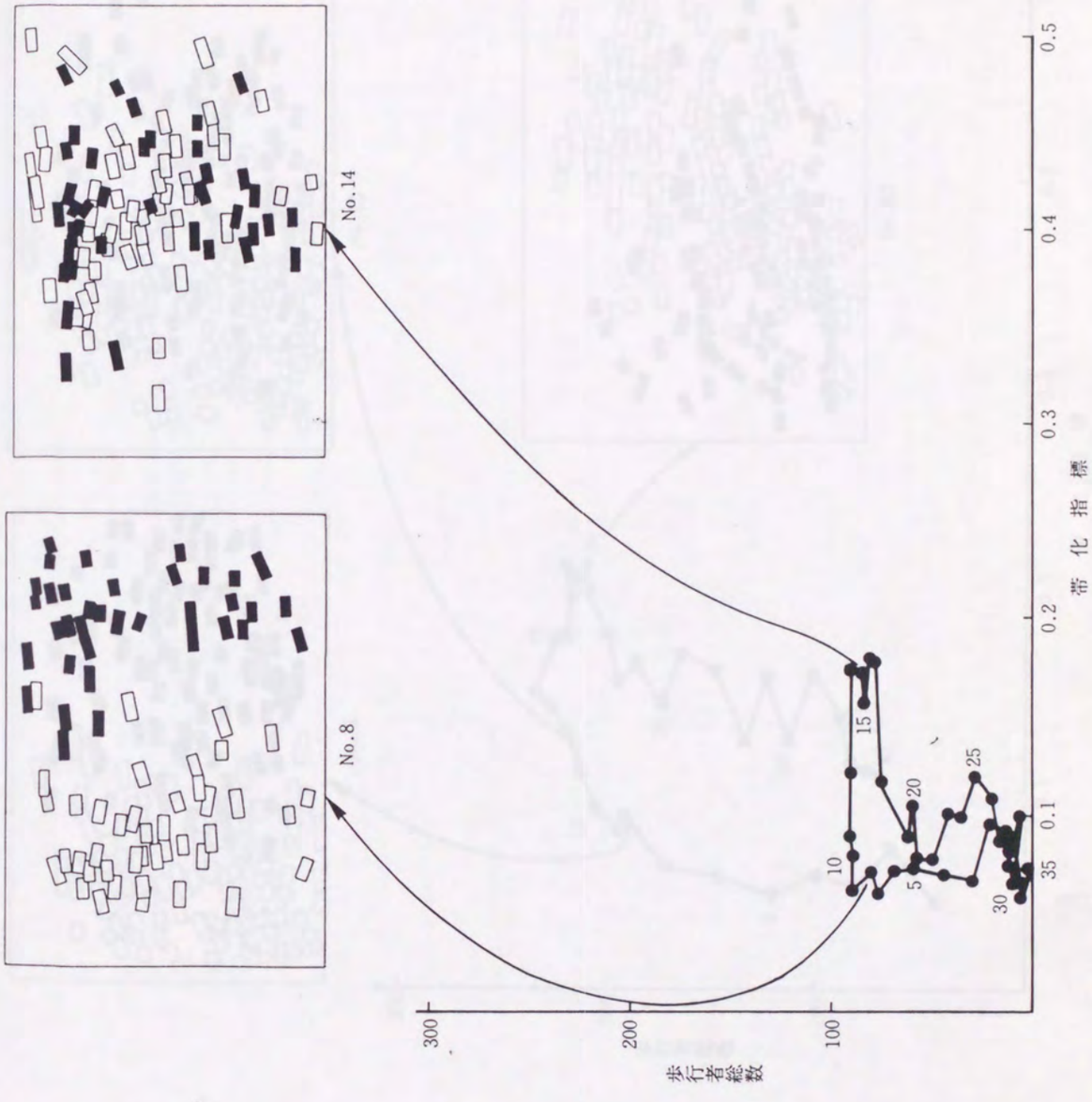


(d) 帯化指数＝0.330　サイズ指数＝211

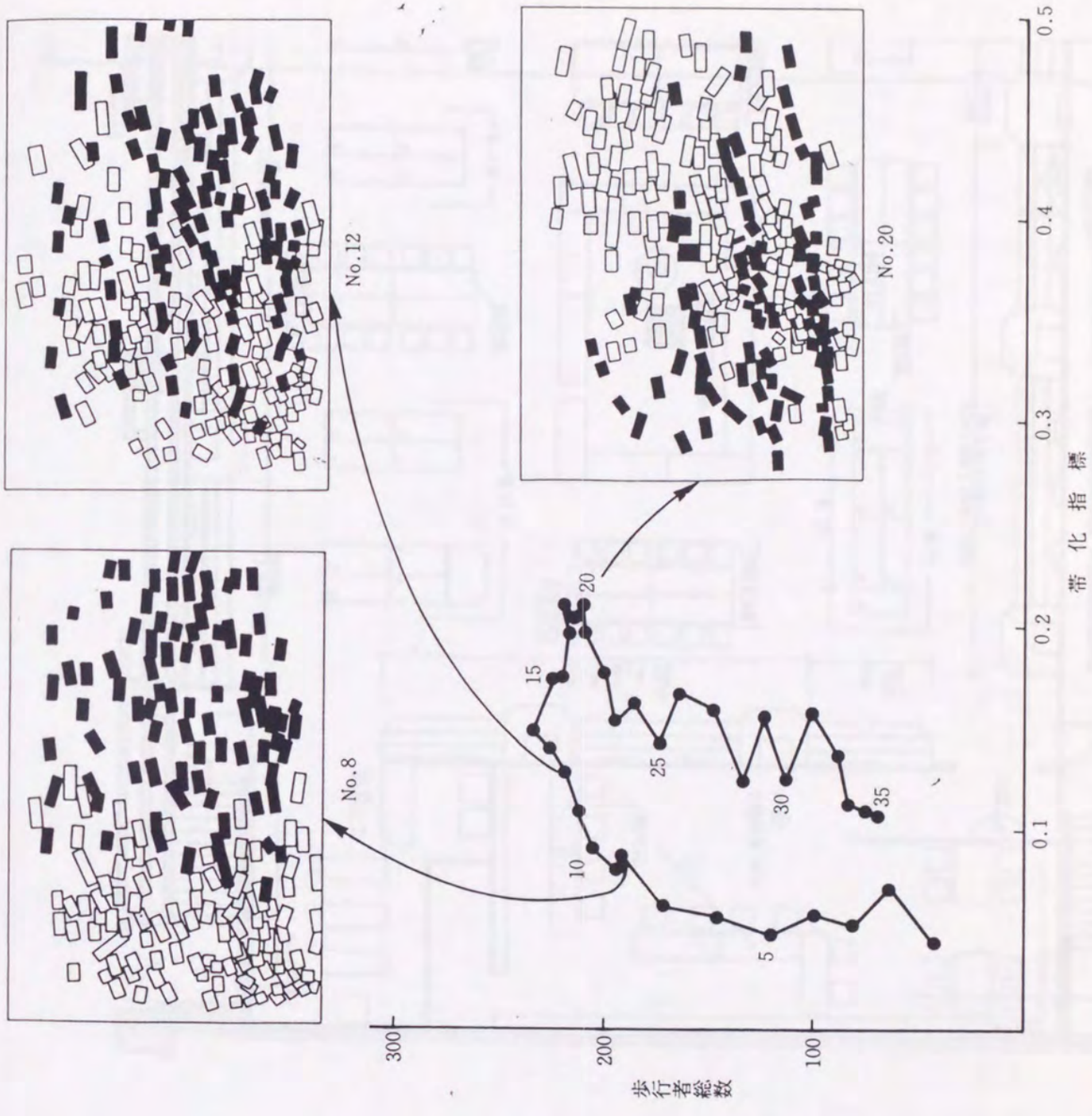


(e) 帯化指数＝0.486　サイズ指数＝213

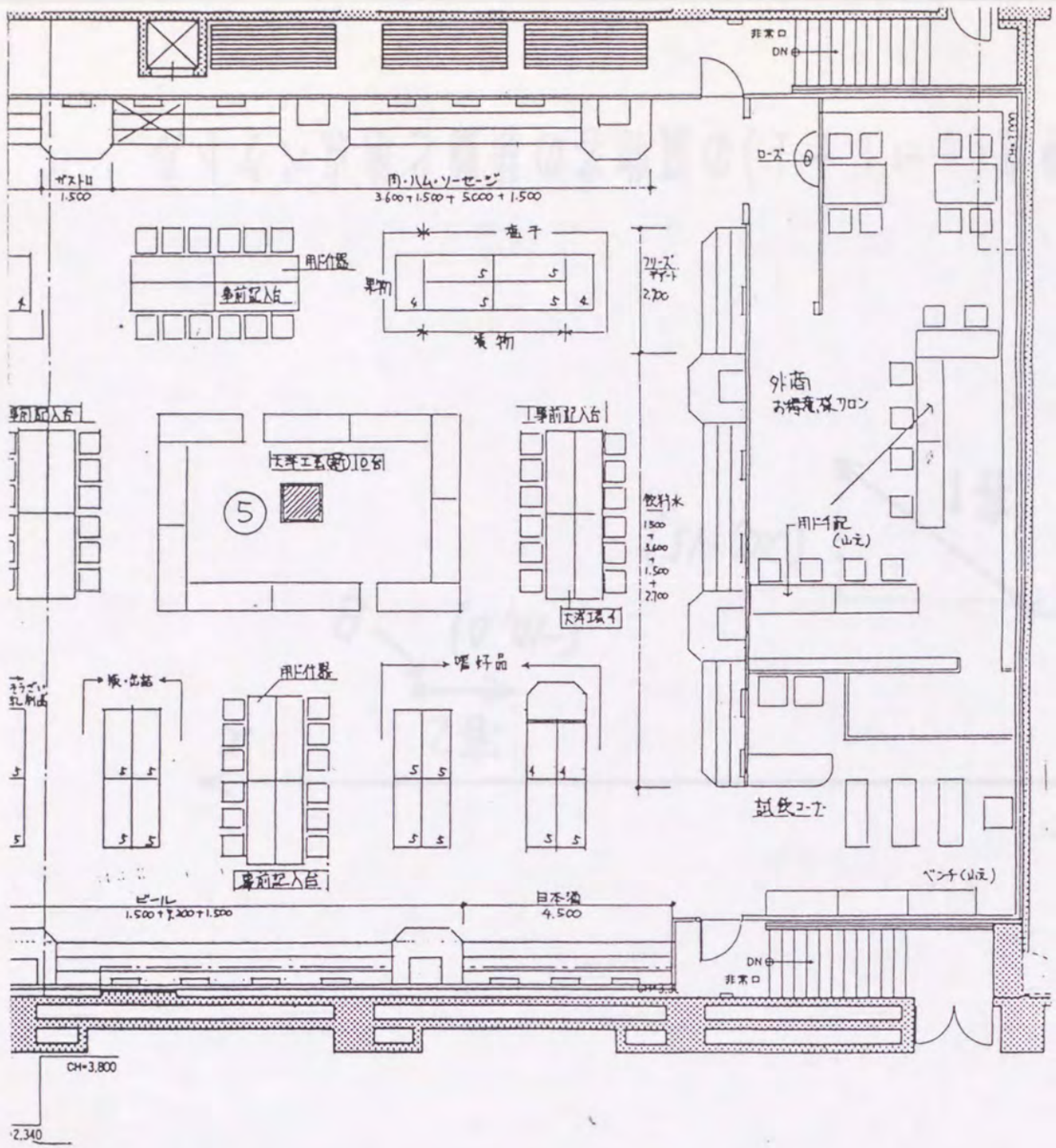
図Ⅲ-7　帯化指標値と実際の群集状況



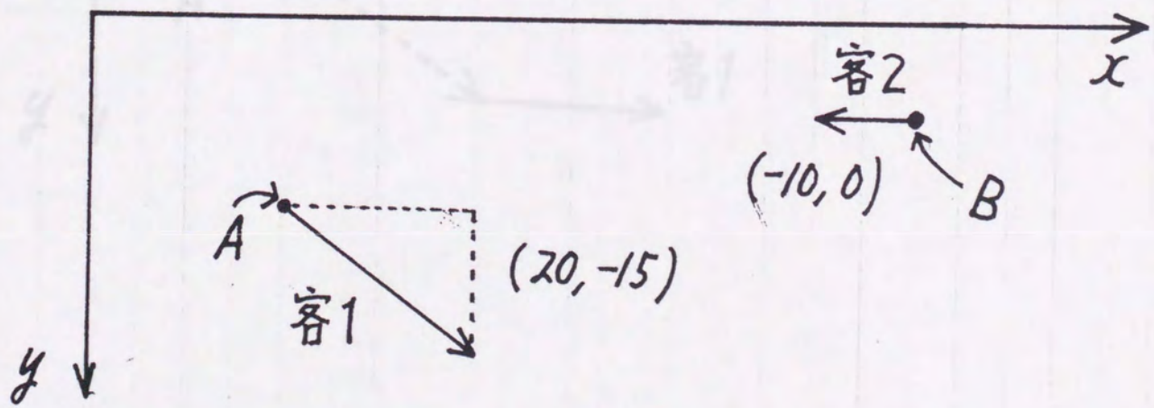
図Ⅲ-8 マクロ指標の時間変動と実際の群集行動［(少数時の)多列型の場合］



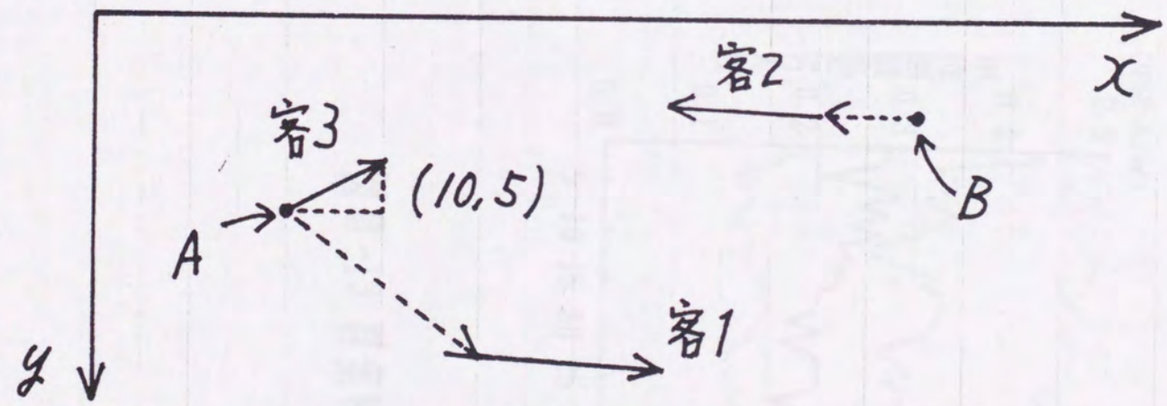
図Ⅲ-9 マクロ指標の時間変動と実際の群集行動［多列型の場合］


非常口
DN
ローズ
ガストロ
1.500
円・ハム・ソーセージ
3.600+1.500+5.000+1.500
用具付器
事前記入台
塩干
果物
生菓物
2.700
フリーズ
デザート
外商
お持帰菓子コーナー
用具付記
(山元)
工事前記入台
生菓子(蒸)10台
天井高さ
飲料水
1.500
+3.600
+1.500
+2.700
焼・煮物
用具付器
喫好品
試食コーナー
ベンチ(山元)
ビール
1.500+3.300+1.500
日本酒
4.500
DN
非常口
CH=3.800
2.340

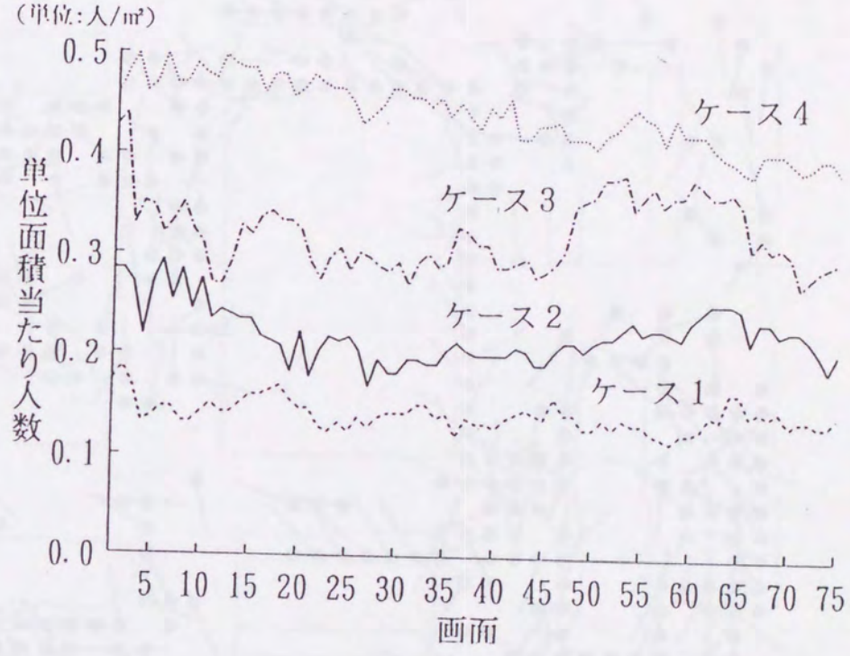
図Ⅲ-10 売場の構成



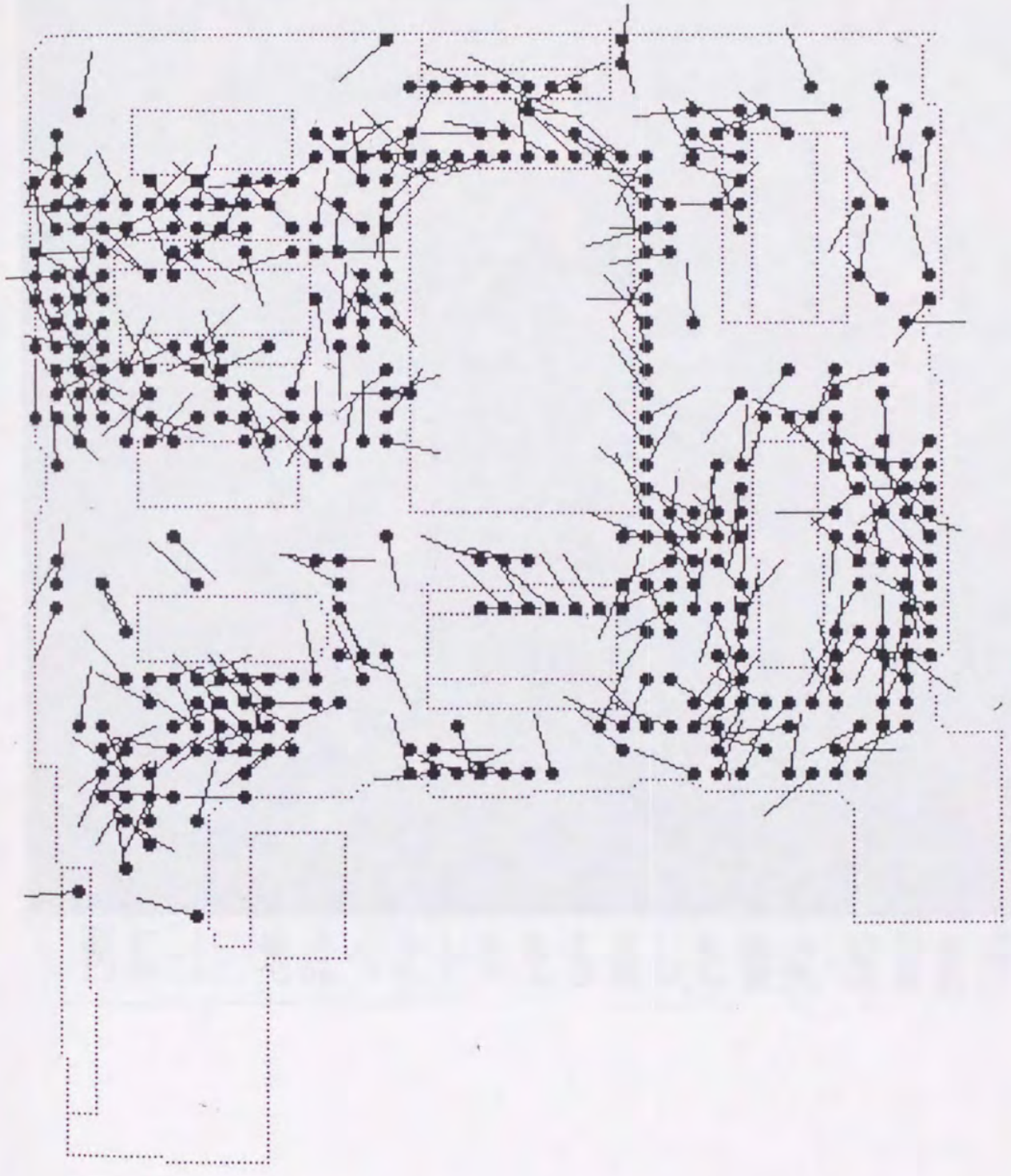
図Ⅲ-11 時点(t → t + 1)の買物客の移動と地点ベクトル



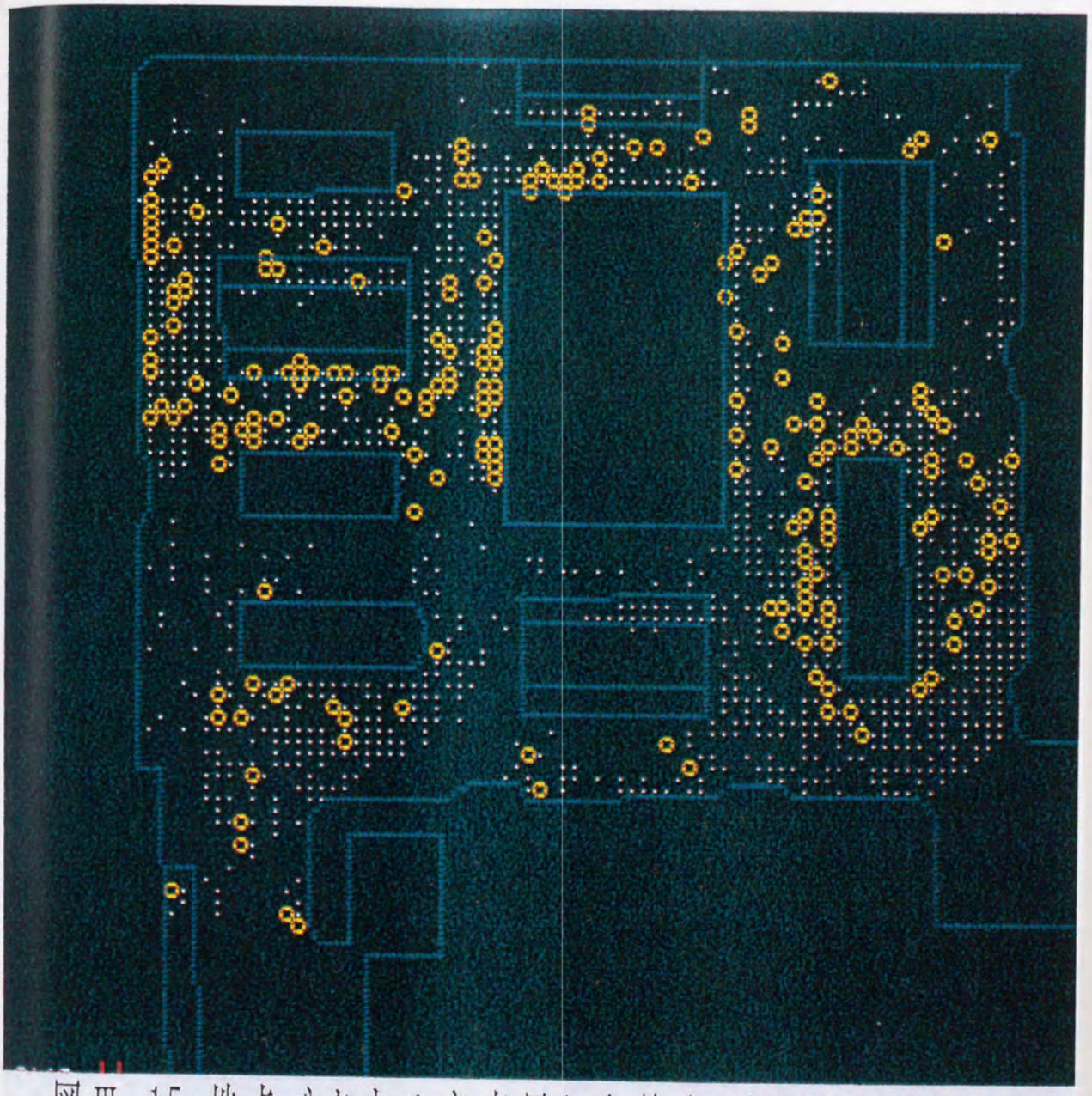
図Ⅲ-12 時点(t+1→t+2)の買物客の移動と地点ベクトル



図Ⅲ-13 群集密度の時間変動



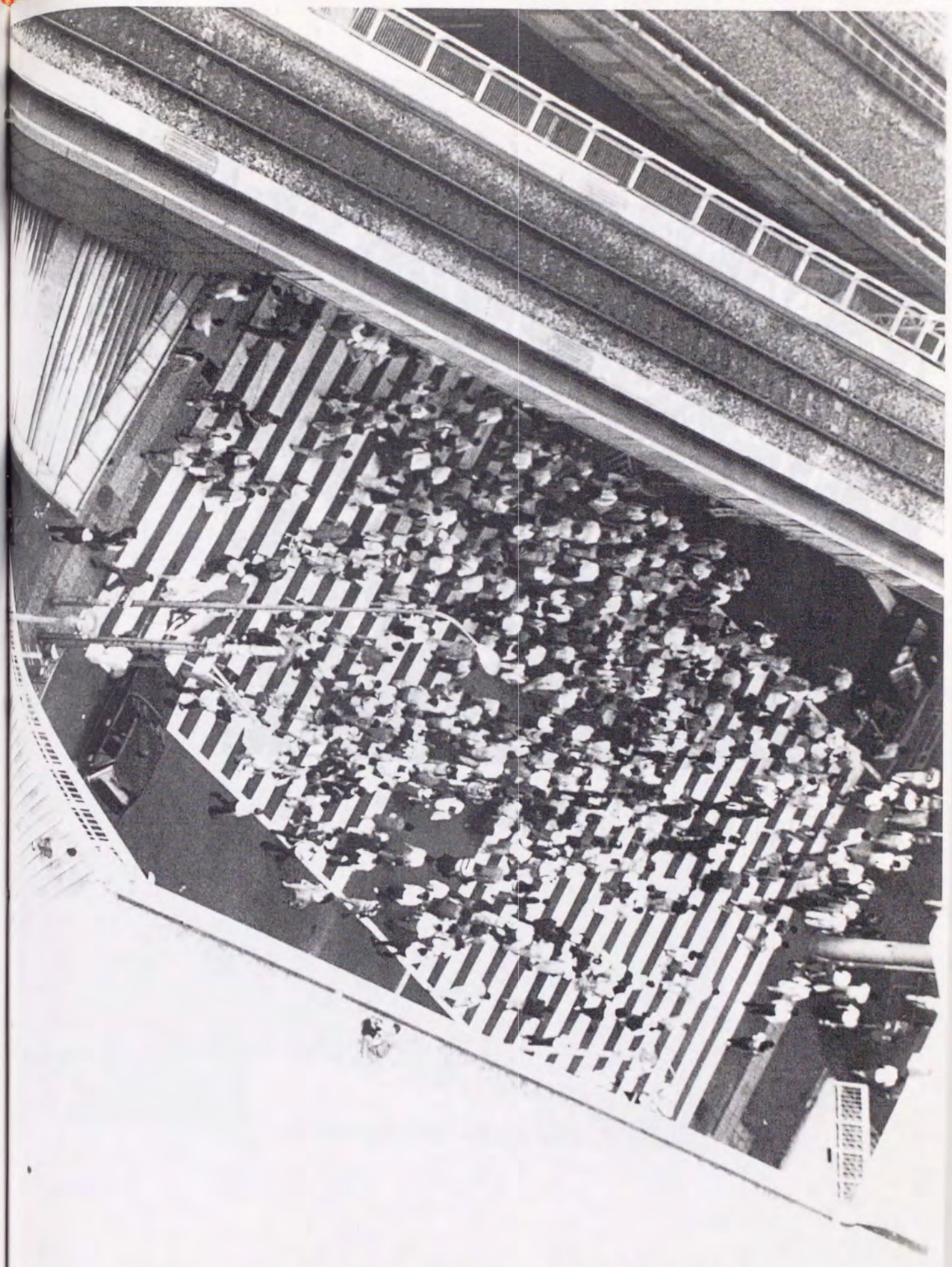
図Ⅲ-14 地点ベクトルによる群集の集合的流動の表現



図Ⅲ-15 地点ベクトルを応用した衝突・滞留箇所の表現

表Ⅲ-1　帯化指標値の妥当性に関する予備調査

between	N
(a)and(b)	59
(b)and(c)	13
(c)and(d)	378
(d)and(e)	2
合　計	452



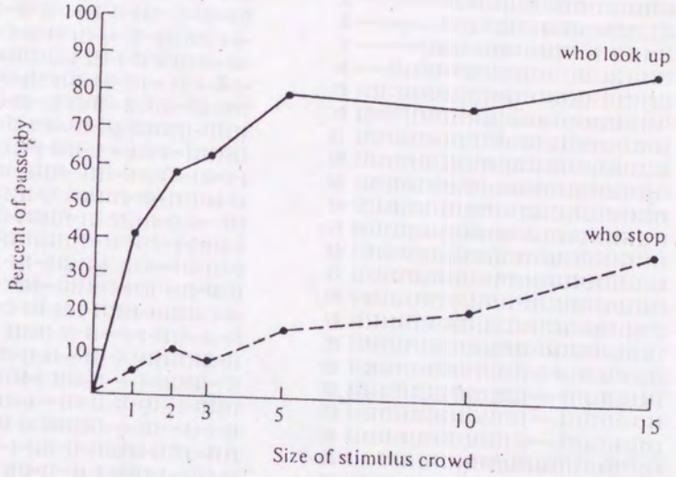
写真Ⅲ-1　横断歩道上の歩行者群集が示す帯状構造



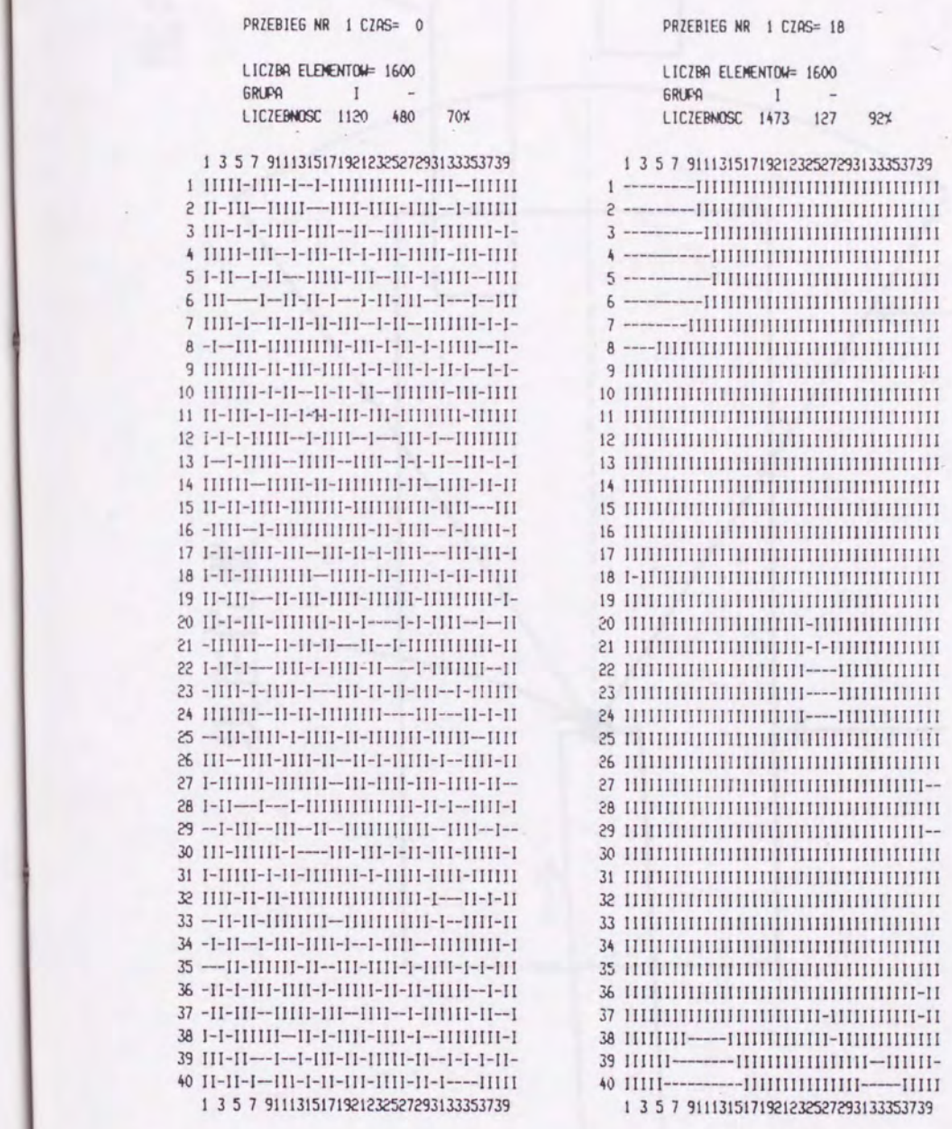
写真Ⅲ-2 群集が示す環状構造(Milgram & Toch(1969)より)



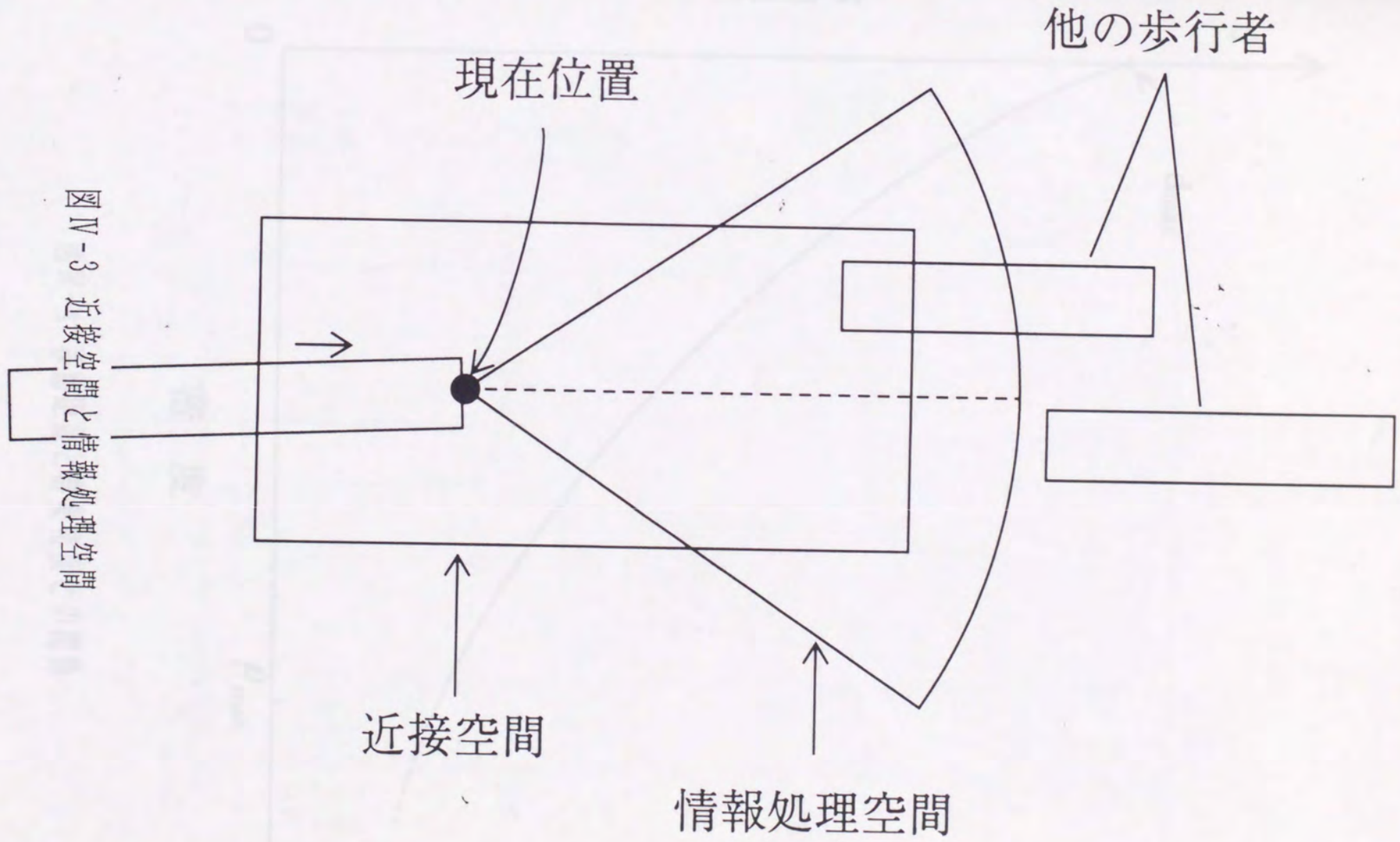
写真Ⅲ-3　観察フィールドとなった百貨店の催事会場



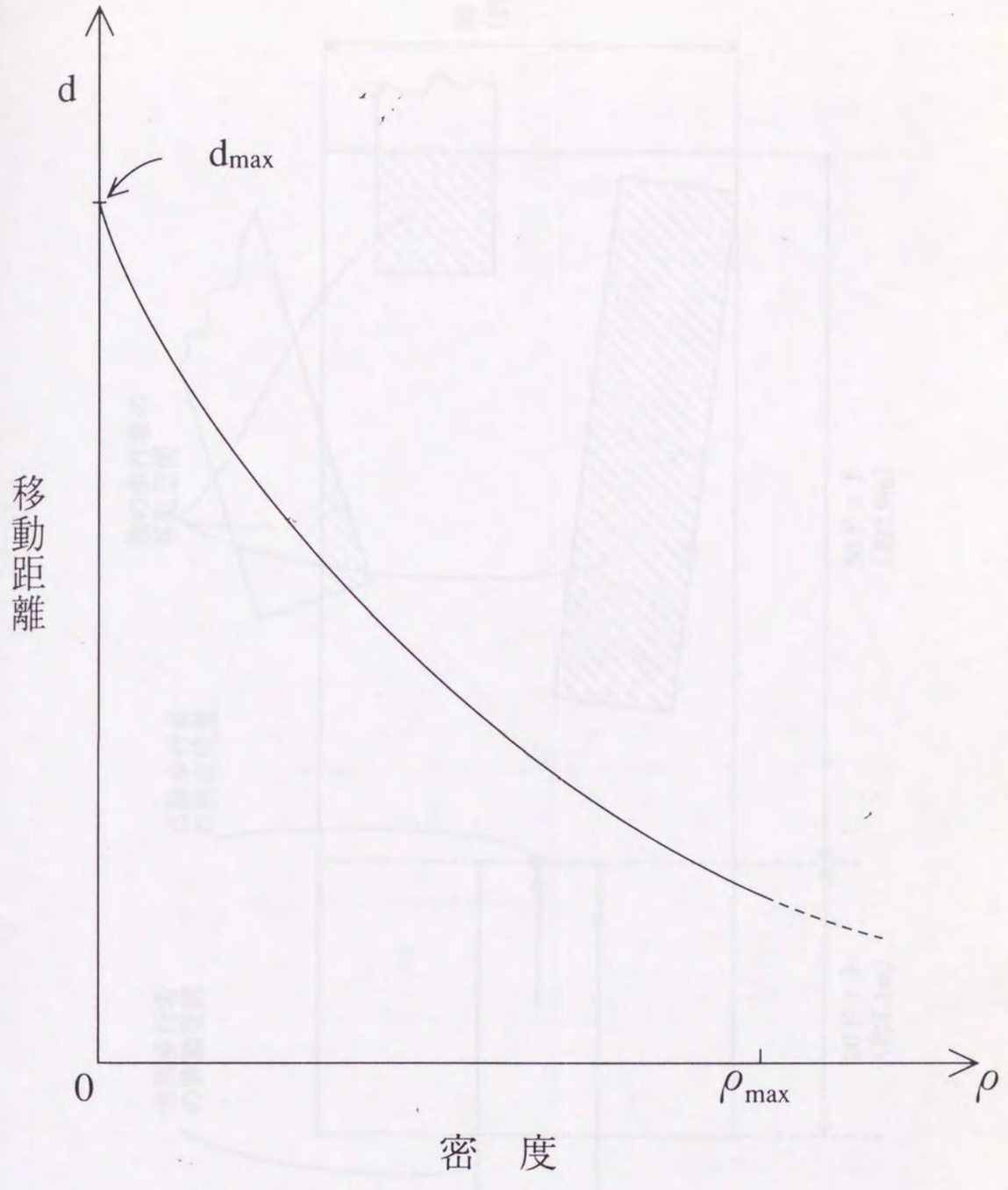
図Ⅳ-1 刺激集団に同調してビルを見上げた通行人〔実線〕と
立ち止った通行人〔破線〕(Milgramら(1969)より)



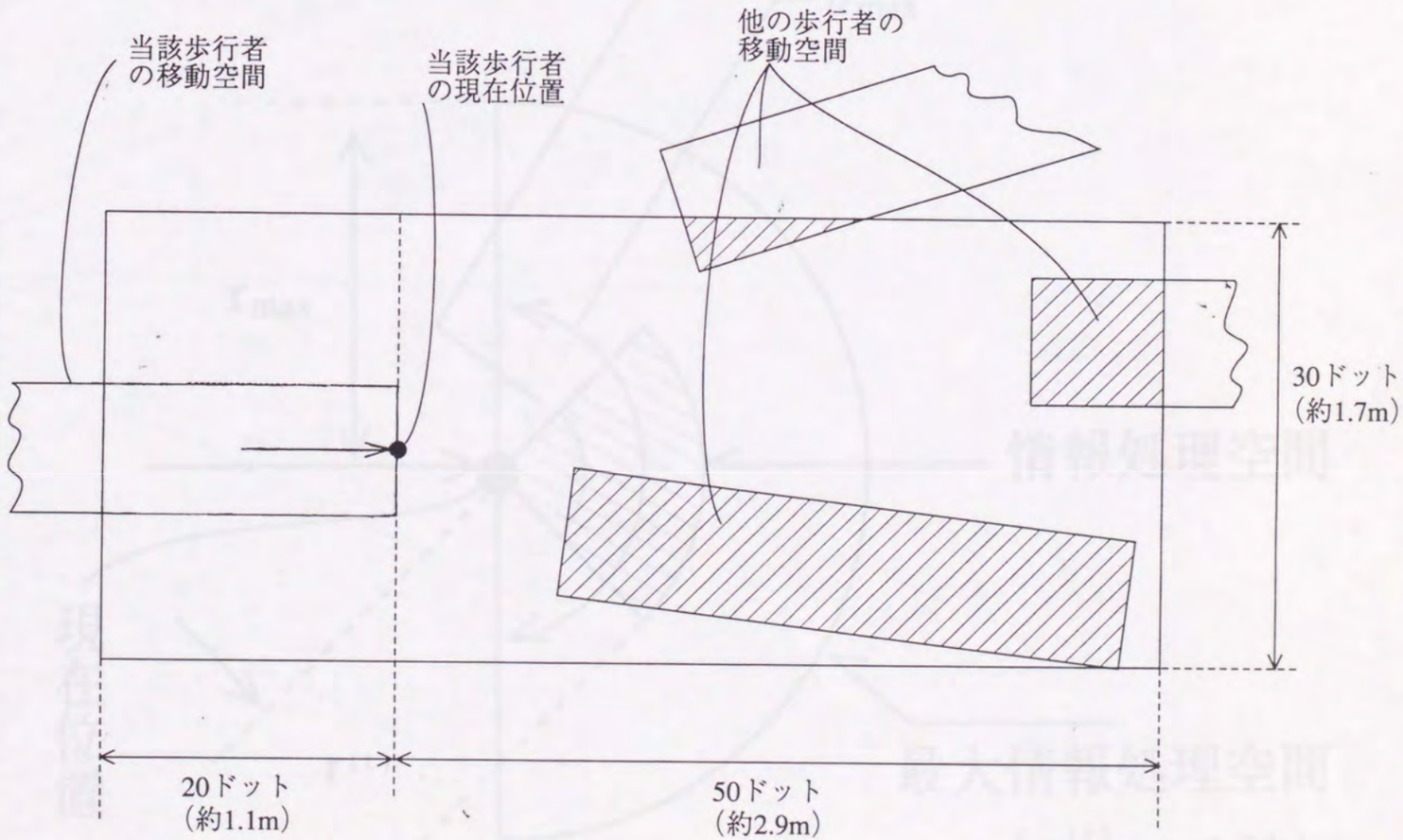
図Ⅳ-2 セル・オートマトン上に出現したセクター構造(Nowakら(1990)より)



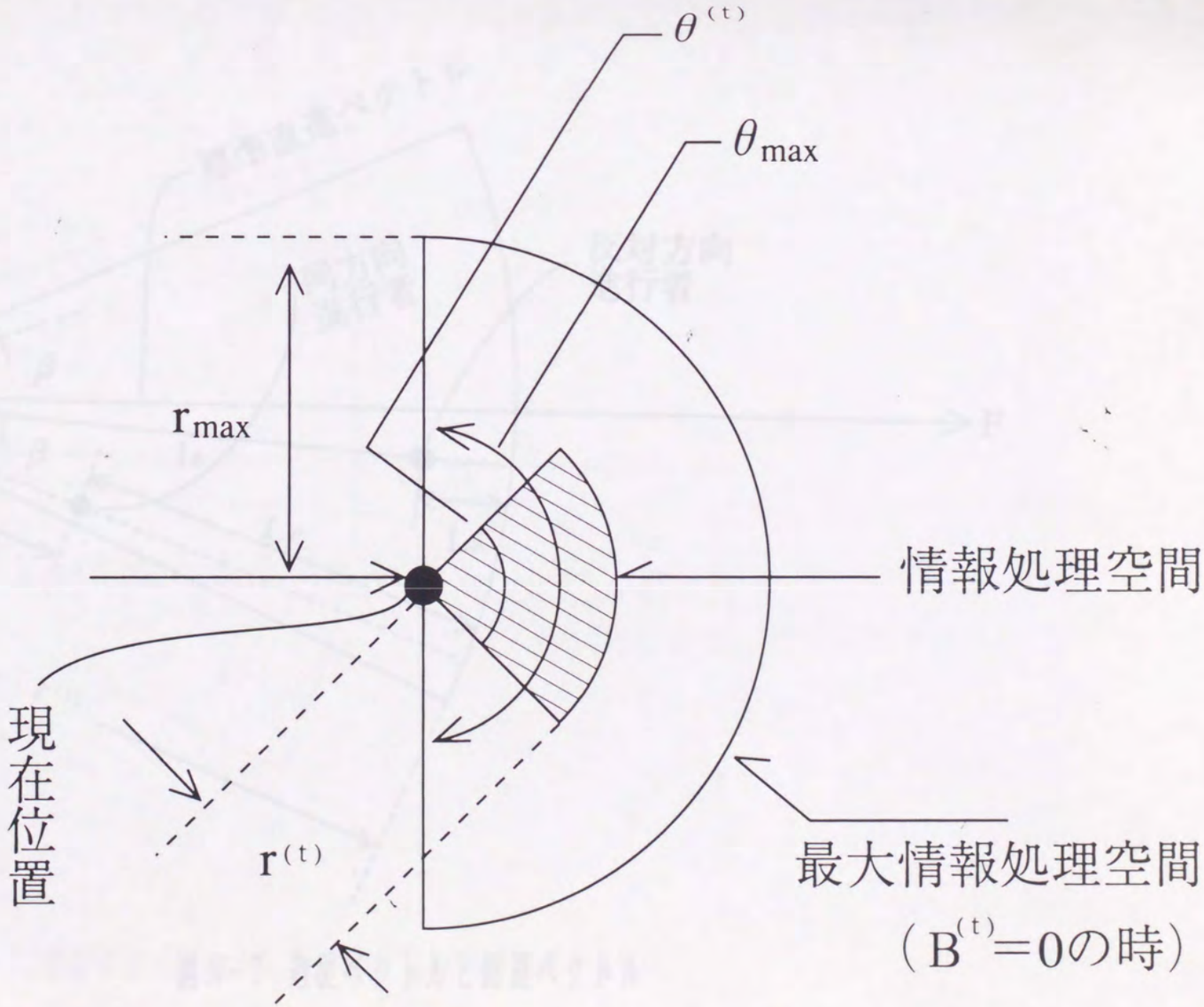
図Ⅳ-3 近接空間と情報処理空間



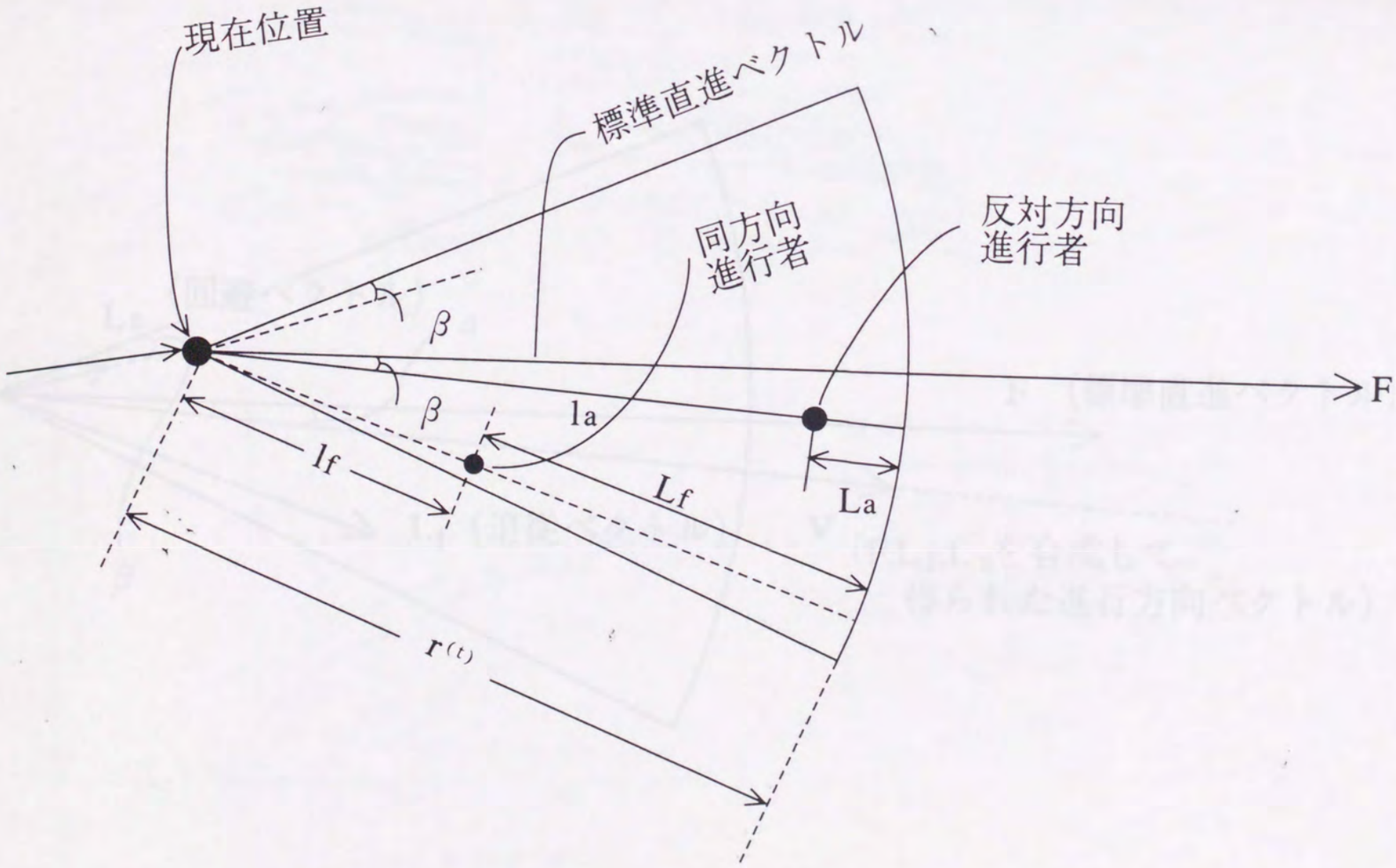
図Ⅳ-4　移動距離と群集密度との関係



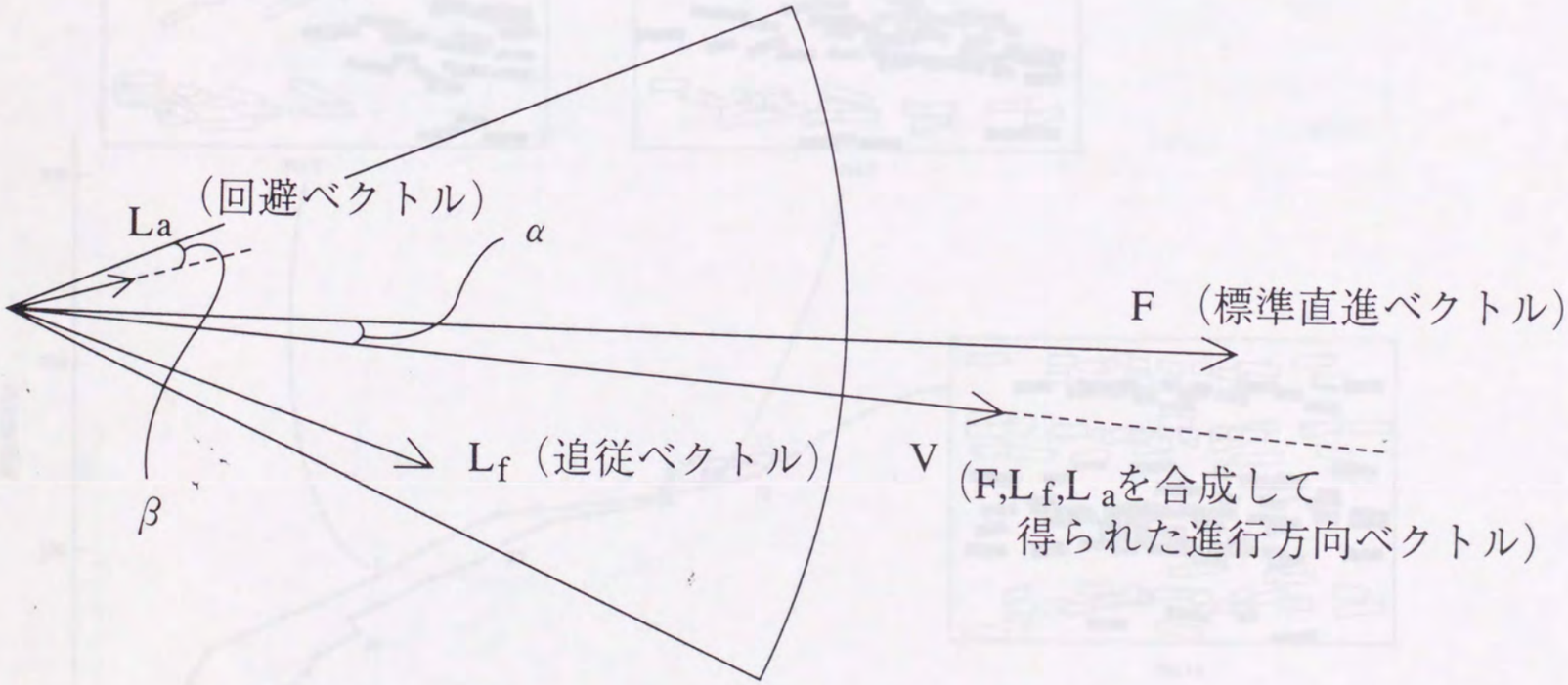
図Ⅳ-5　群集密度の算出法



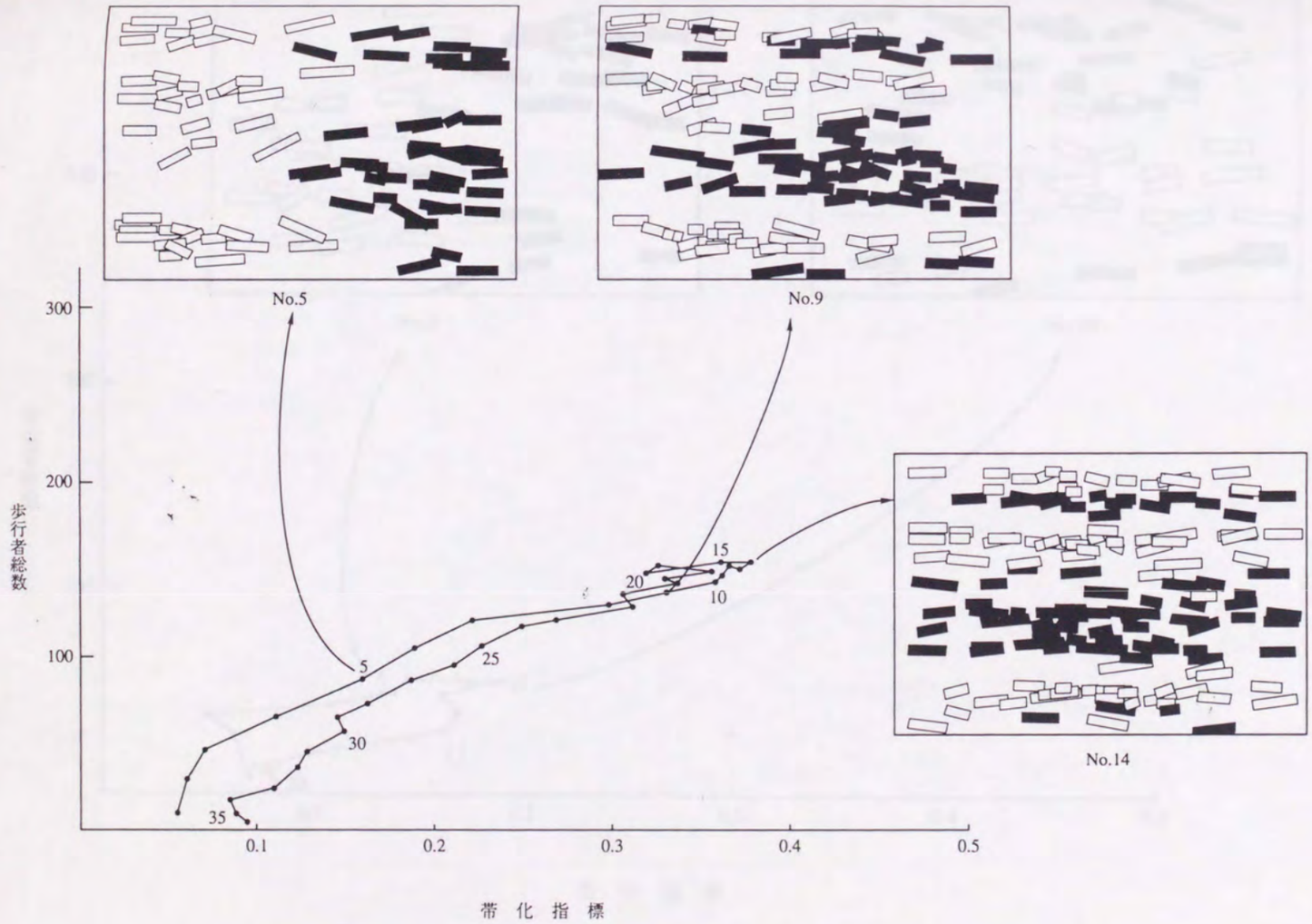
図Ⅳ-6 情報処理空間の設定



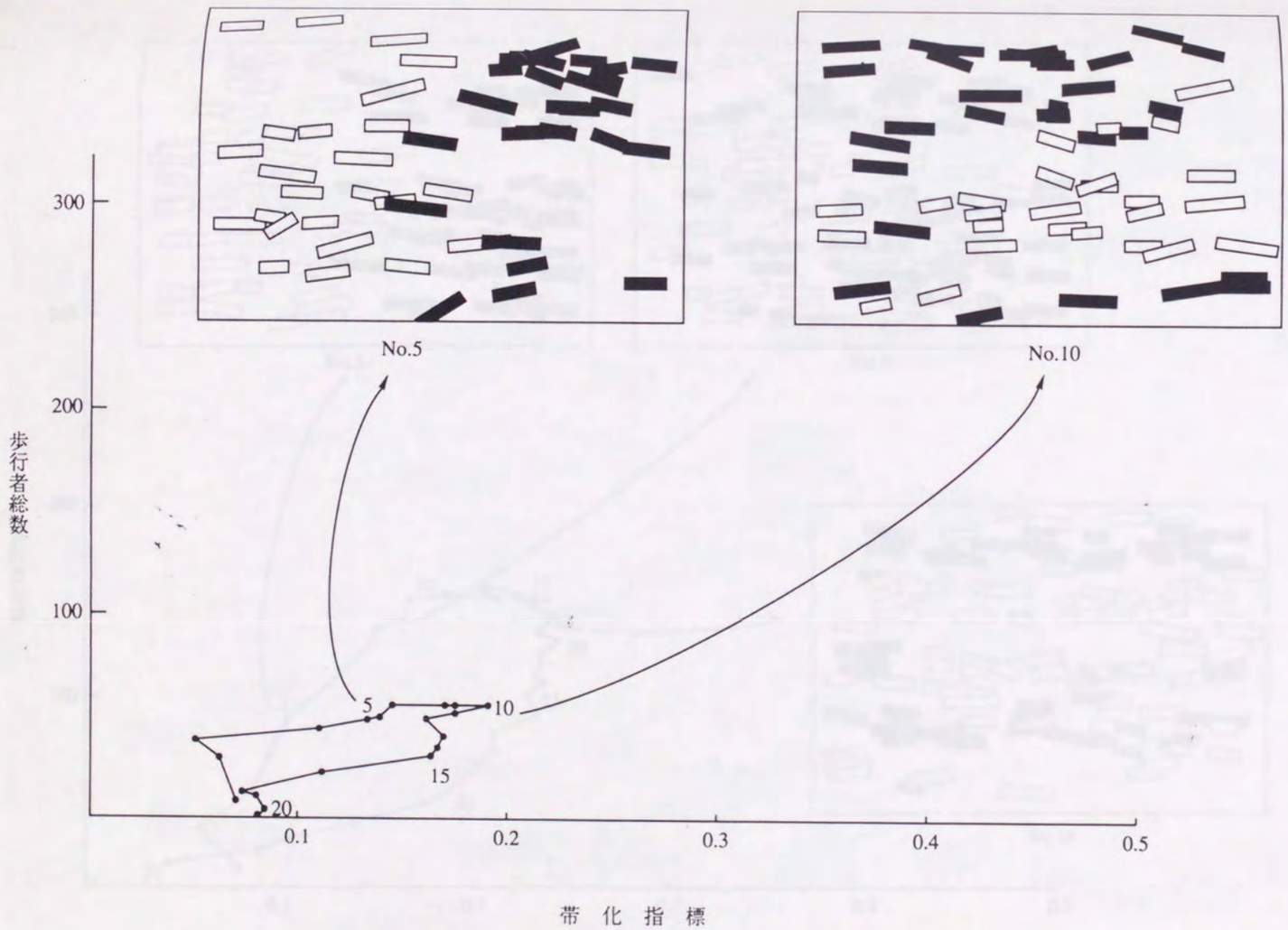
図Ⅳ-7 追従ベクトルと回避ベクトル



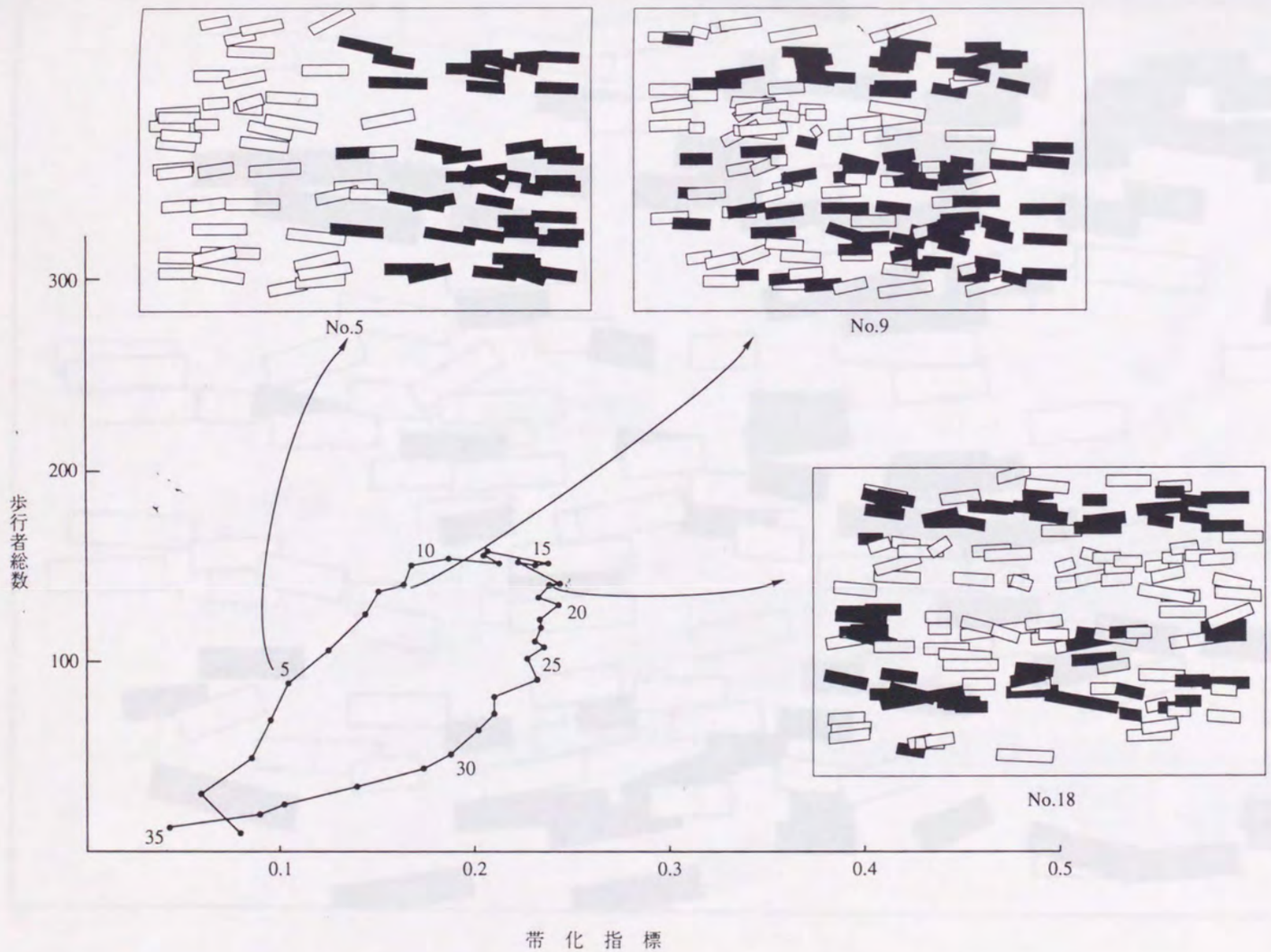
図Ⅳ-8 標準直進ベクトルと最終的な進行方向ベクトル



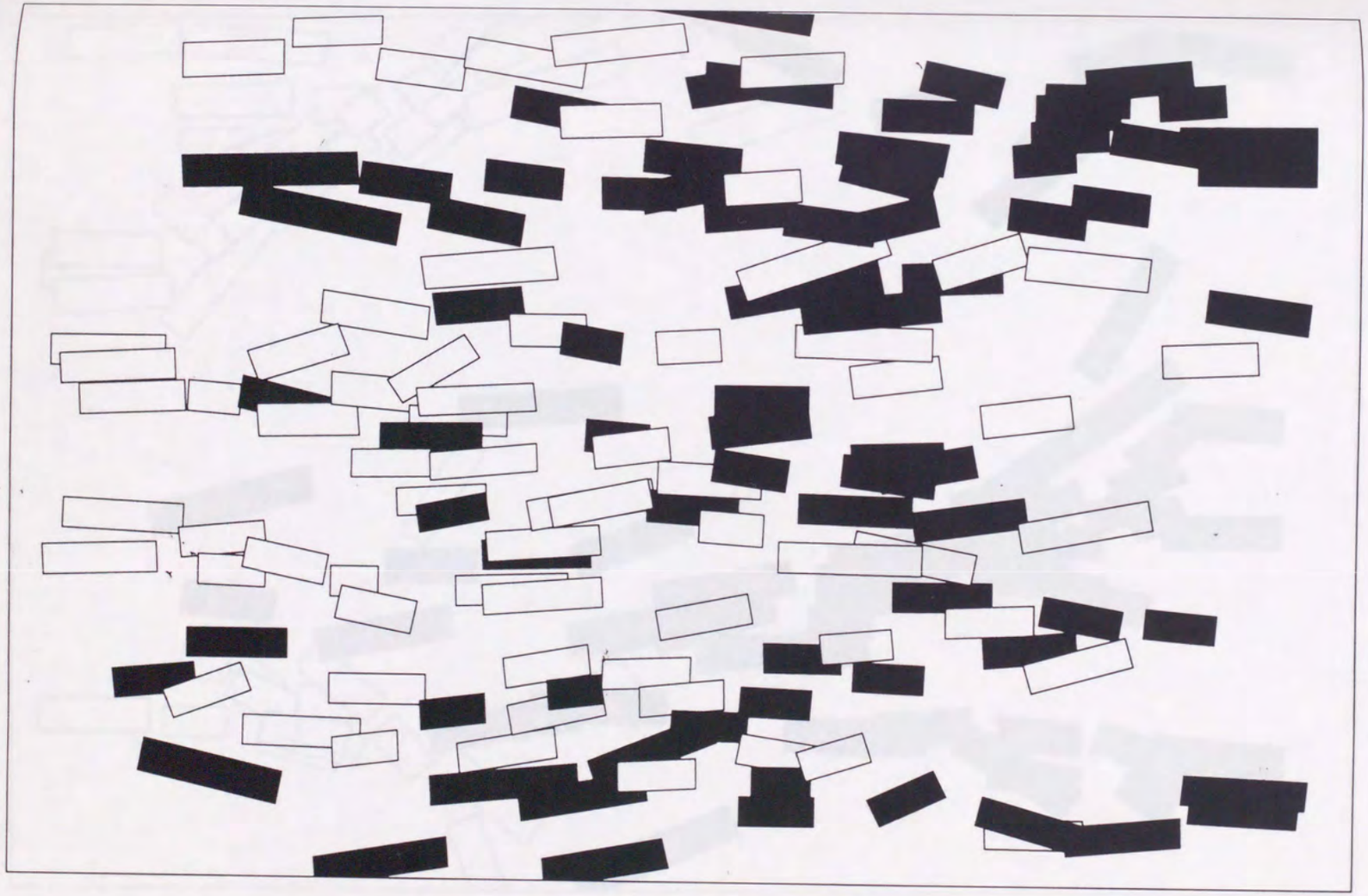
図Ⅳ-9 〈標準モデル〉による「帯化型」のシミュレーション



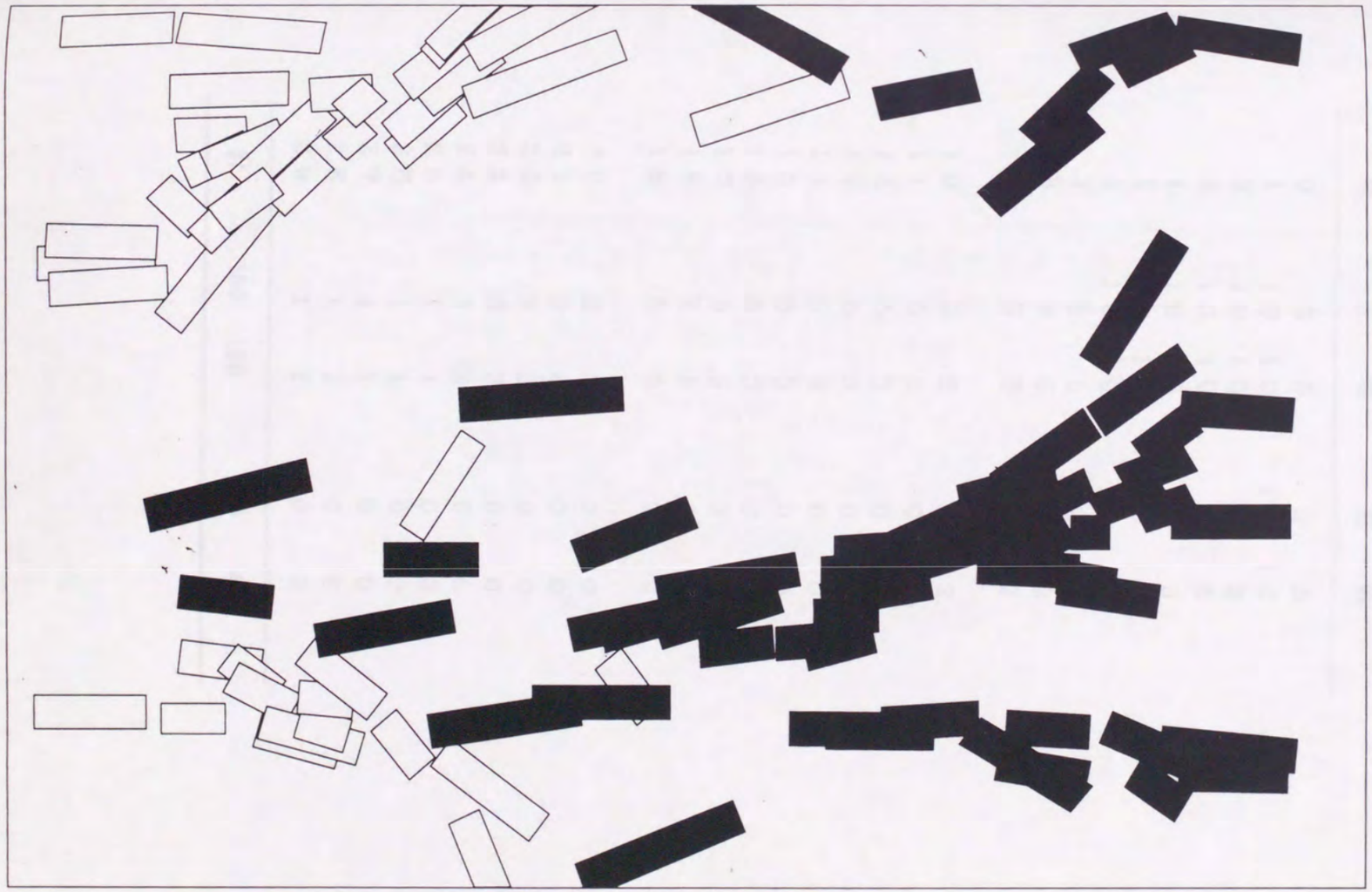
図Ⅳ-10 〈標準モデル〉による「(少数時の)多列型」のシミュレーション



図Ⅳ-11 〈モデルX〉による「多列型」のシミュレーション



図Ⅳ-12 〈モデルZ〉によるシミュレーション



図Ⅳ-13 〈モデルW〉によるシミュレーション

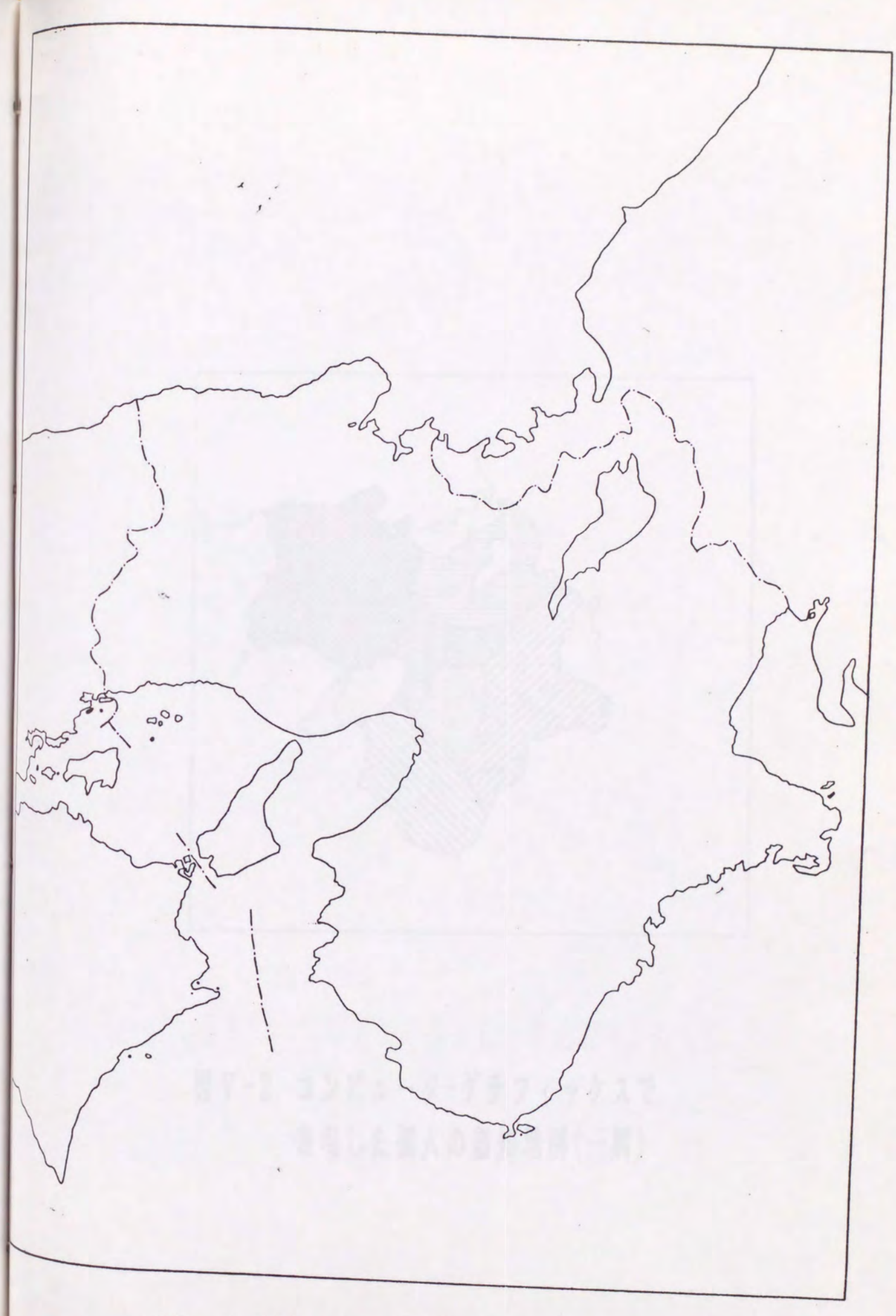
表Ⅳ-1 新規横断者の参入パターン

時点	〔参入モデル①〕 左	右	〔参入モデル②〕 左	右
0	5	5	5	5
1	10	10	10	10
2	10	10	5	5
3	10	10	5	5
4	10	10	3	3
5	10	10	2	2
6	10	10	2	2
7	5	5	2	2
8	5	5	2	2
9	5	5	2	2
10	5	5	2	2
11	5	5	0	0
12	5	5	0	0
13	5	5	0	0
14	5	5	0	0
15	5	5	0	0
16	5	5	0	0
17	5	5	0	0
18	5	5	0	0
19	5	5	0	0
20	3	3	0	0
21	3	3	0	0
22	3	3	0	0
23	3	3	0	0
24	3	3	0	0
25	1	1	0	0
26	1	1	0	0
27	1	1	0	0
28	1	1	0	0
29	1	1	0	0
計	150	150	40	40

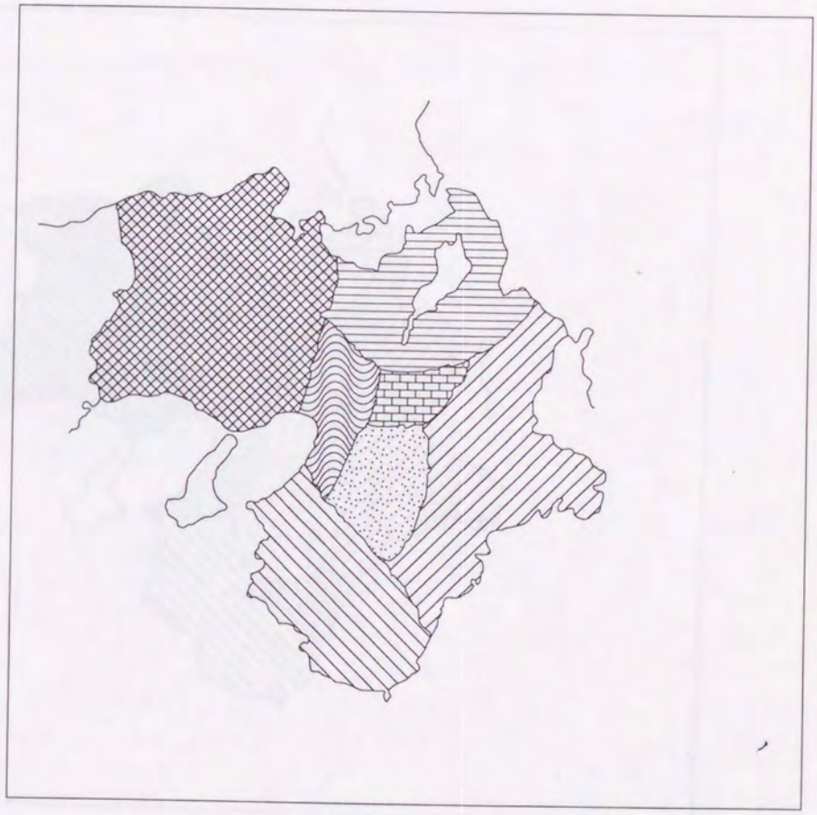
表Ⅳ-2 設定したシミュレーション・モデルと結果のまとめ

行動モデル名	参入モデル	帯化型	多列型A	多列型B	発散型
〈標準モデル〉	〔モデル①〕	292	8	0	0
〈標準モデル〉	〔モデル②〕	0	0	300	0
〈モデルX〉	〔モデル①〕	22	278	0	0
〈モデルY〉	〔モデル①〕	35	265	0	0
〈モデルZ〉	〔モデル①〕	0	300	0	0
〈モデルW〉	〔モデル①〕	0	0	0	300

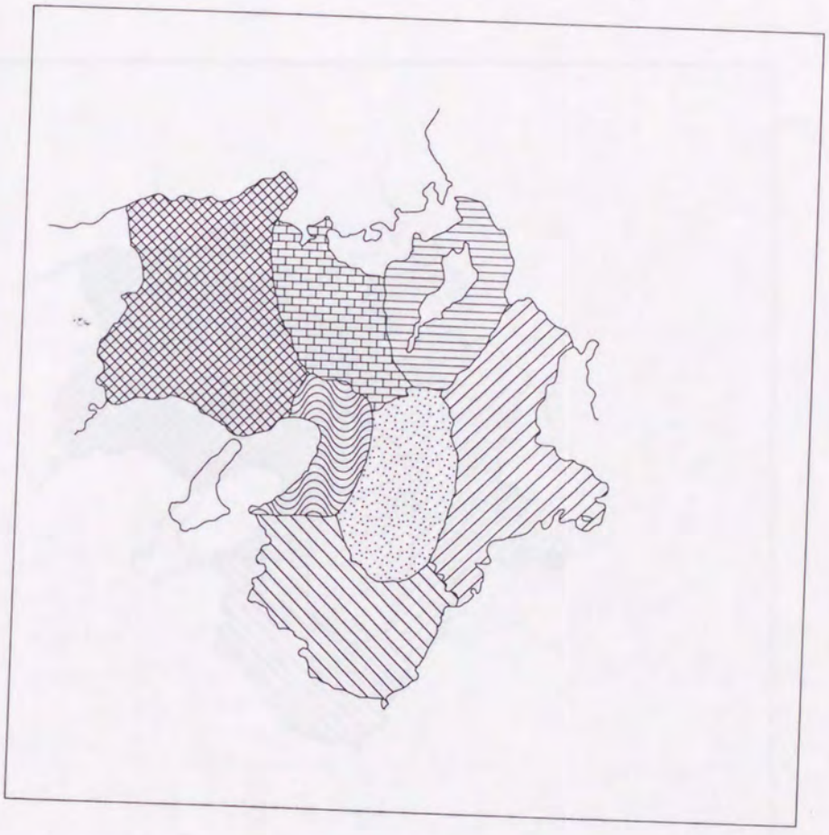
(註)多列型Aは「多列型」、多列型Bは「(少数時の)多列型」を表す



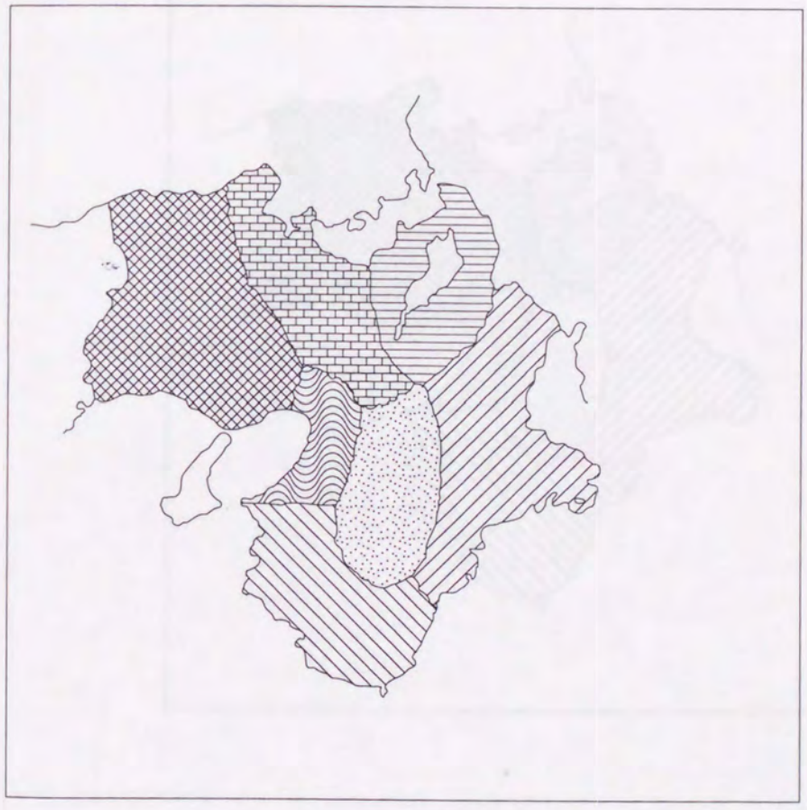
図Ⅴ-1　調査に用いた近畿地方の白地図



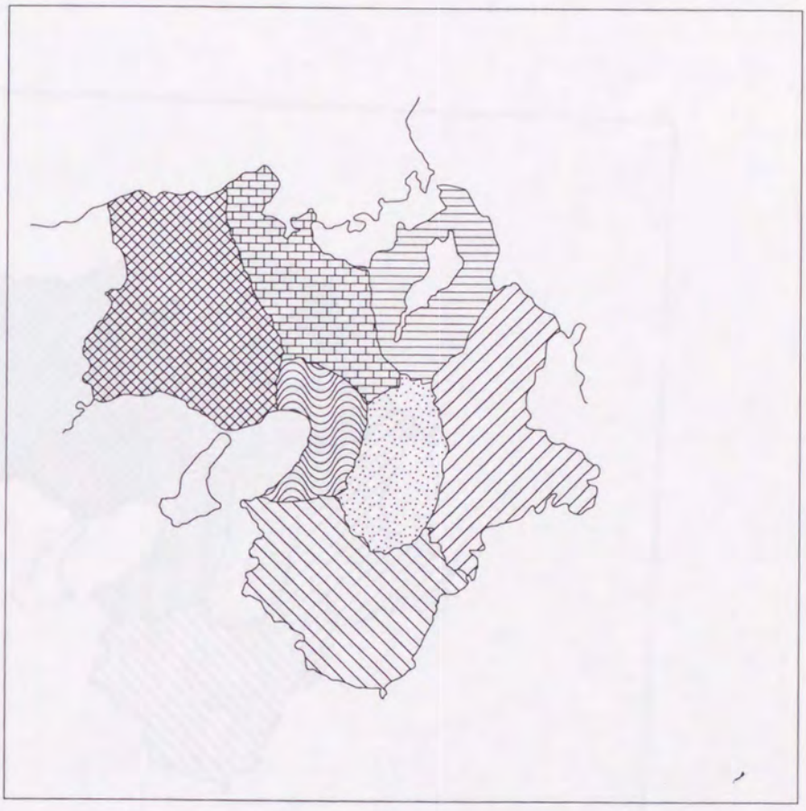
図V-2 コンピュータ・グラフィックスで
表現した個人の認知地図(一例)



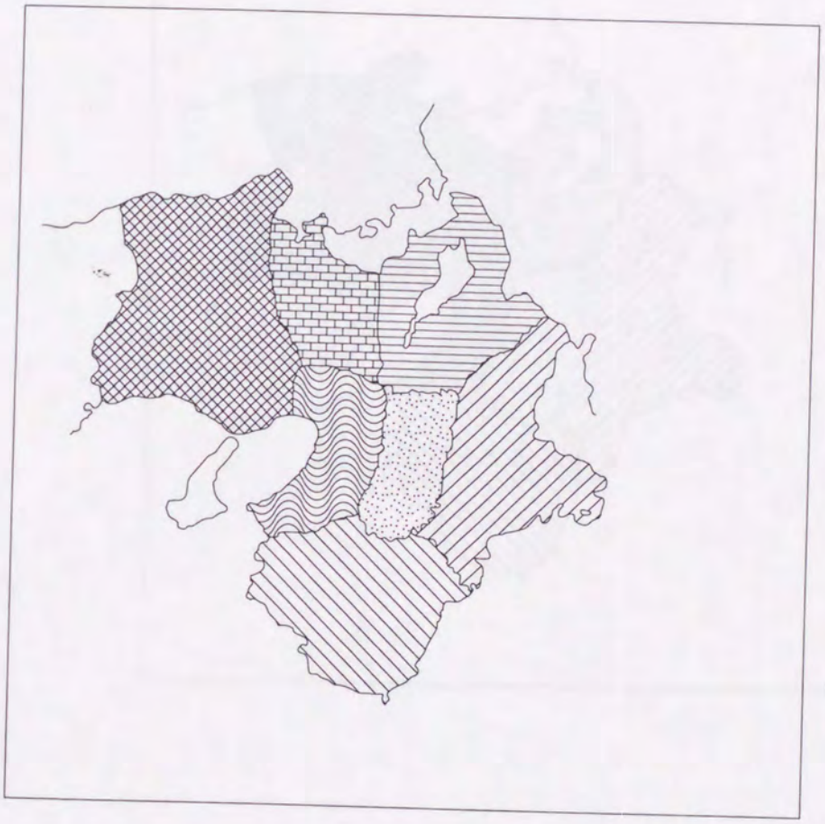
図Ⅴ-3 最頻値法で描いた社会的表象としての
認知地図(奈良A群)



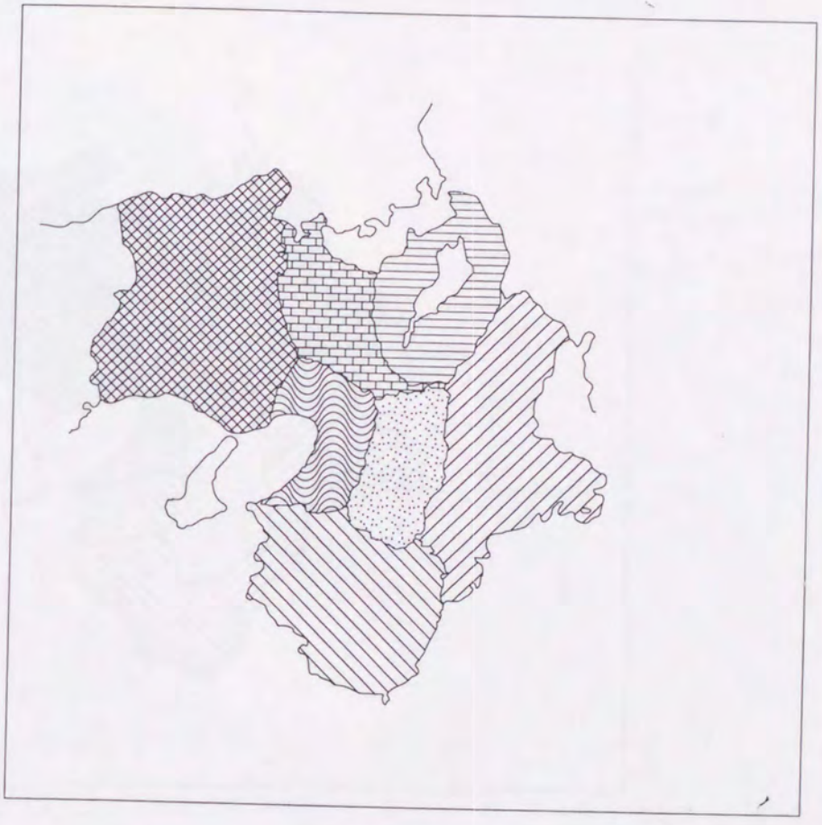
図Ⅴ-4 最頻値法で描いた社会的表象としての
認知地図(奈良Ｂ群)



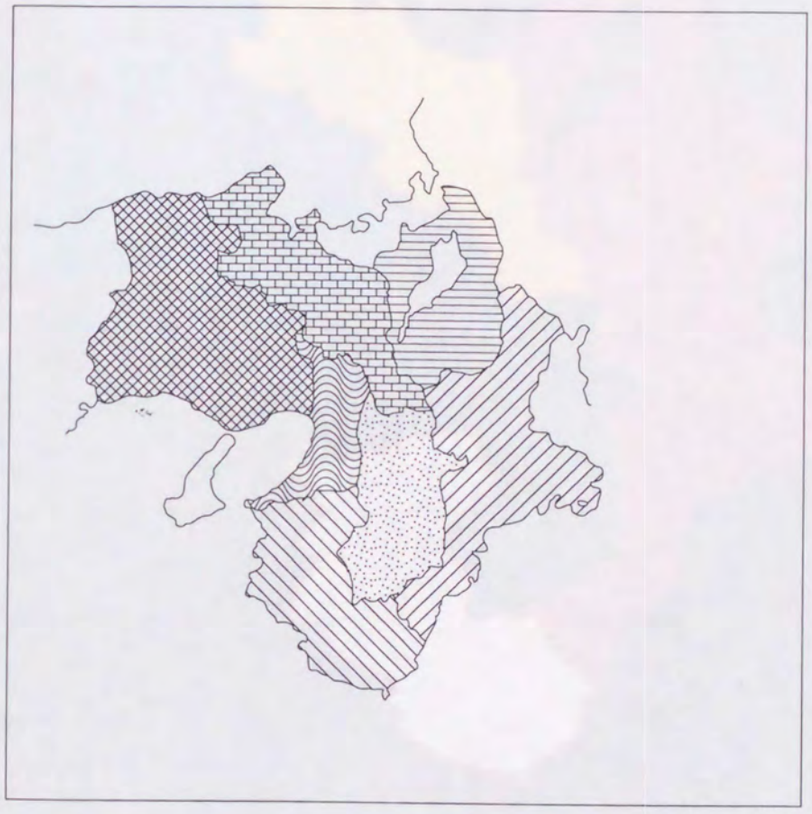
図Ⅴ-5 最頻値法で描いた社会的表象としての
認知地図(京都群)



図Ｖ-６ 最頻値法で描いた社会的表象としての
認知地図(兵庫群)

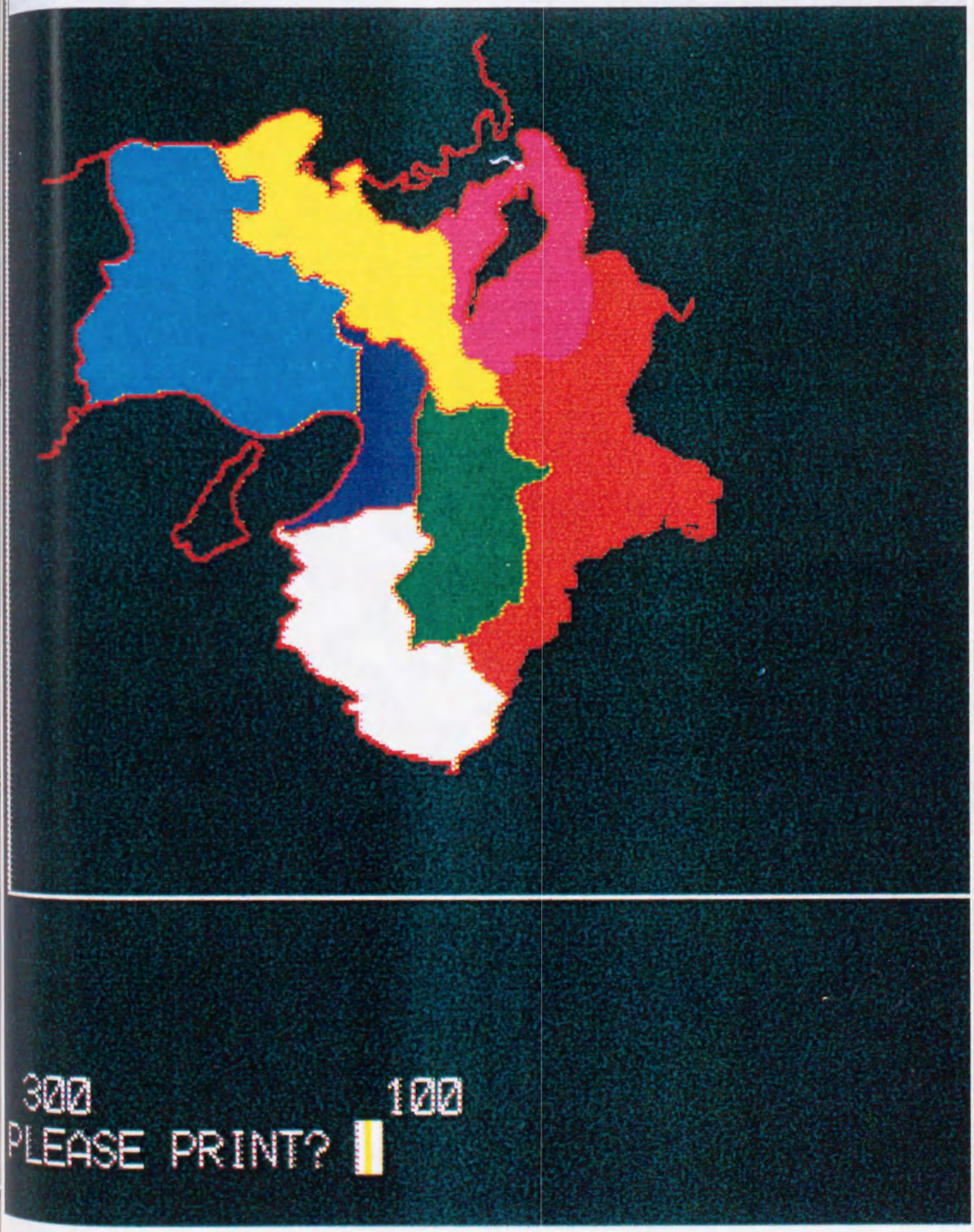


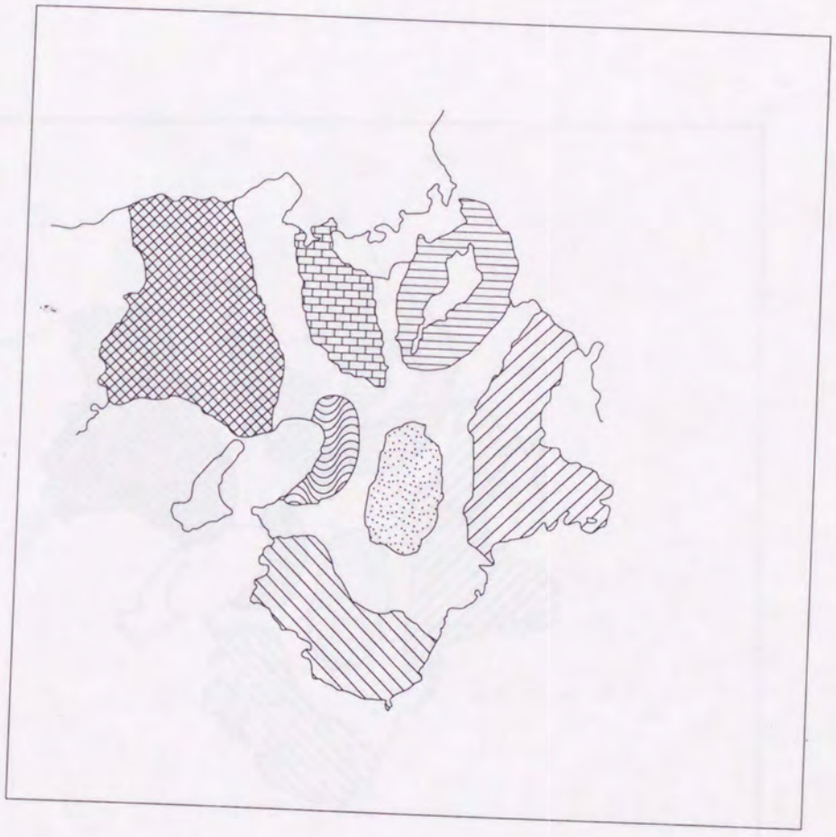
図Ⅴ-7 最頻値法で描いた社会的表象としての
認知地図(福岡群)



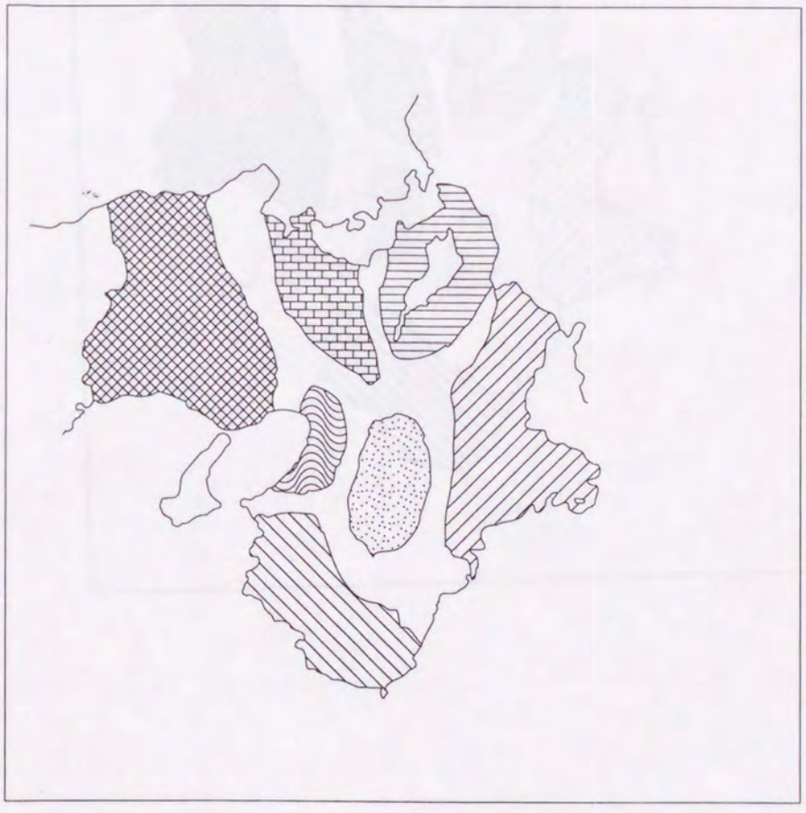
図Ⅴ-8 実際の近畿地方

(付図) 実際の近畿地方(カラー・グラフィックス)

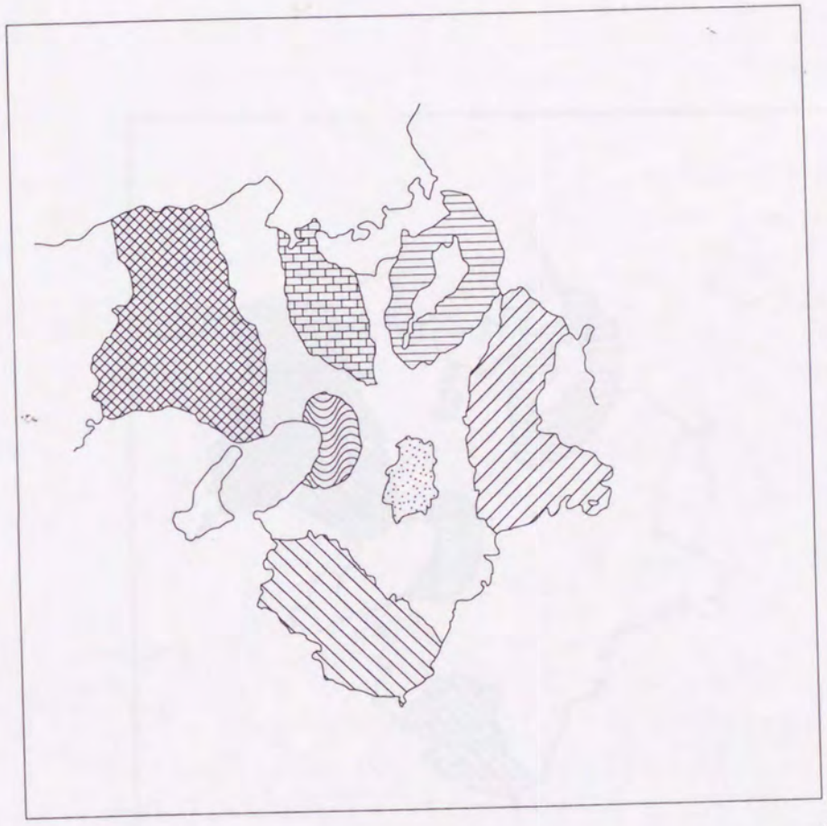




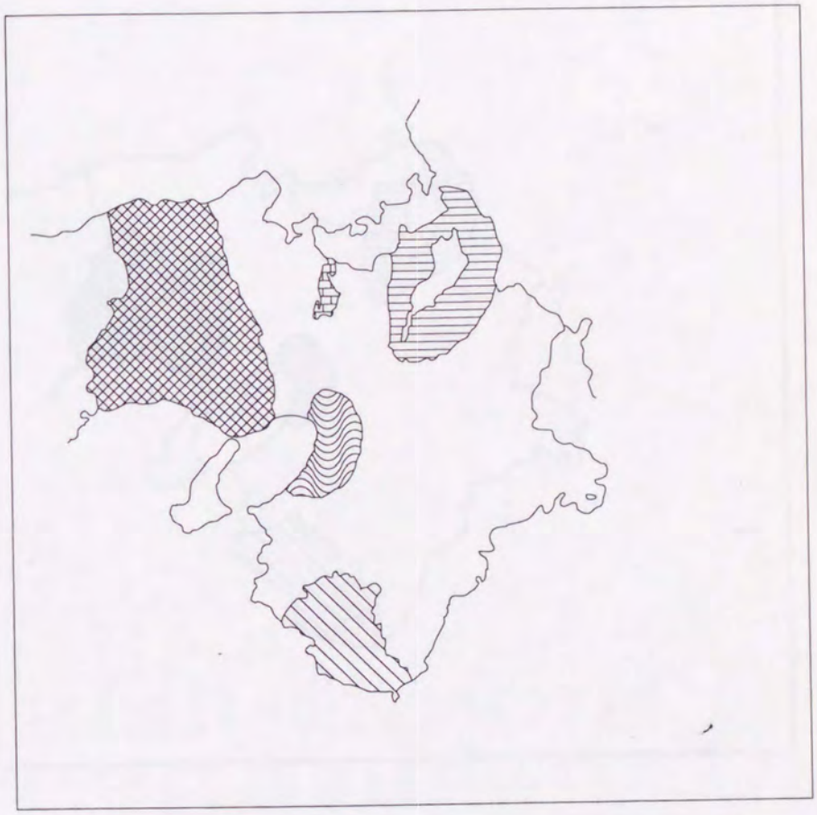
図Ⅴ-9　共有度法(基準:75%)で描いた社会的表象としての認知地図(奈良A群)



図Ⅴ-10 共有度法(基準:75%)で描いた社会的表象
としての認知地図(奈良B群)



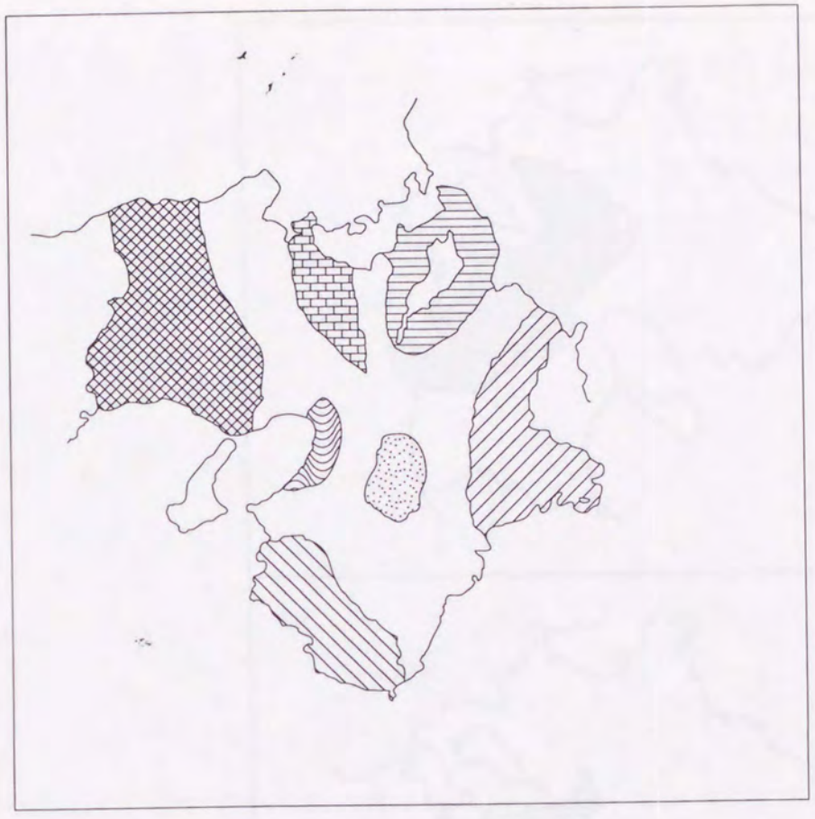
図Ⅴ-11 共有度法(基準:75%)で描いた社会的表象としての認知地図(京都群)



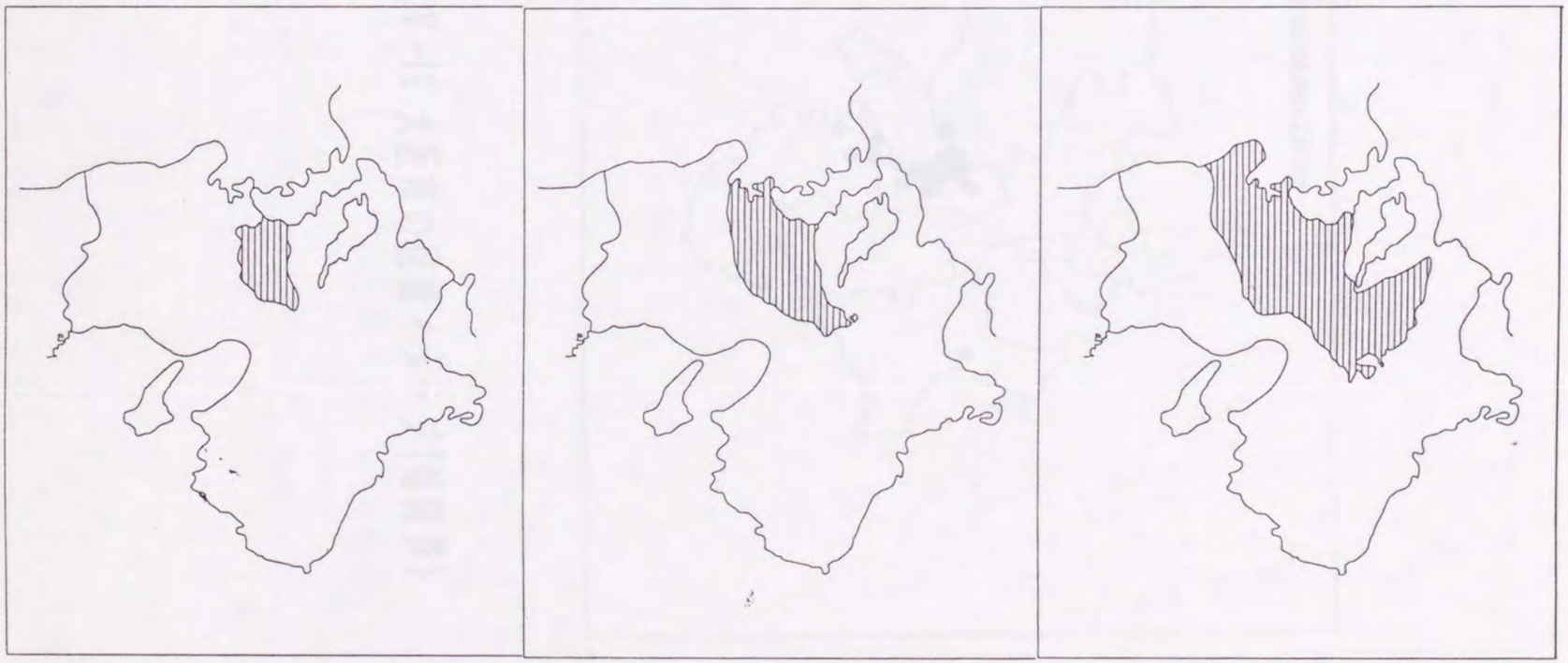
図Ⅴ-12 共有度法(基準:75%)で描いた社会的表象としての認知地図(兵庫群)



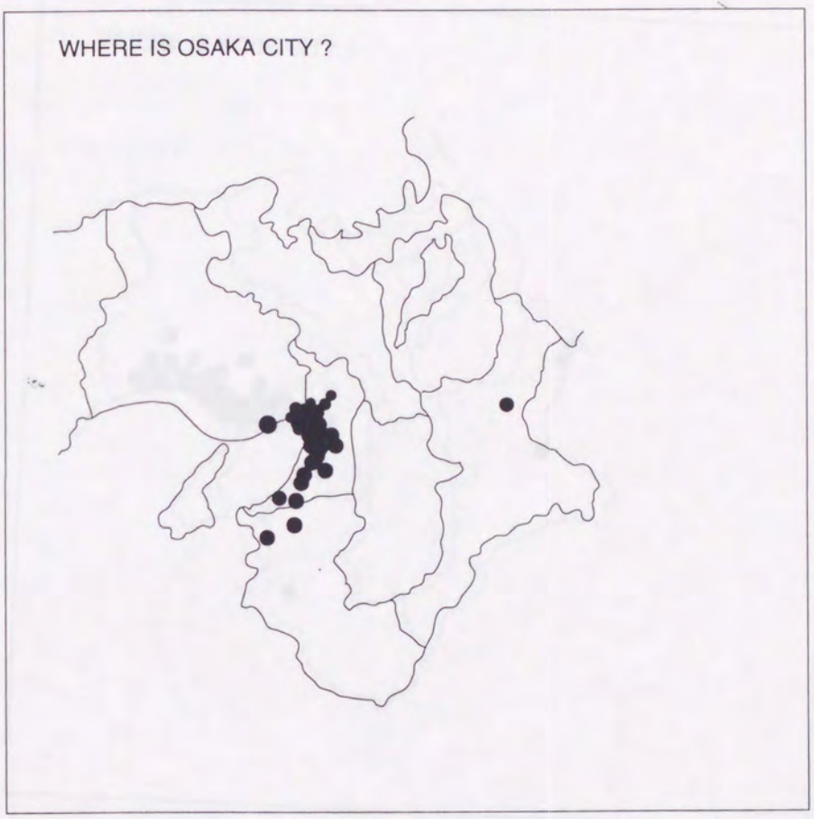
図Ⅴ-13 共有度法(基準:75%)で描いた社会的表象としての認知地図(福岡群)



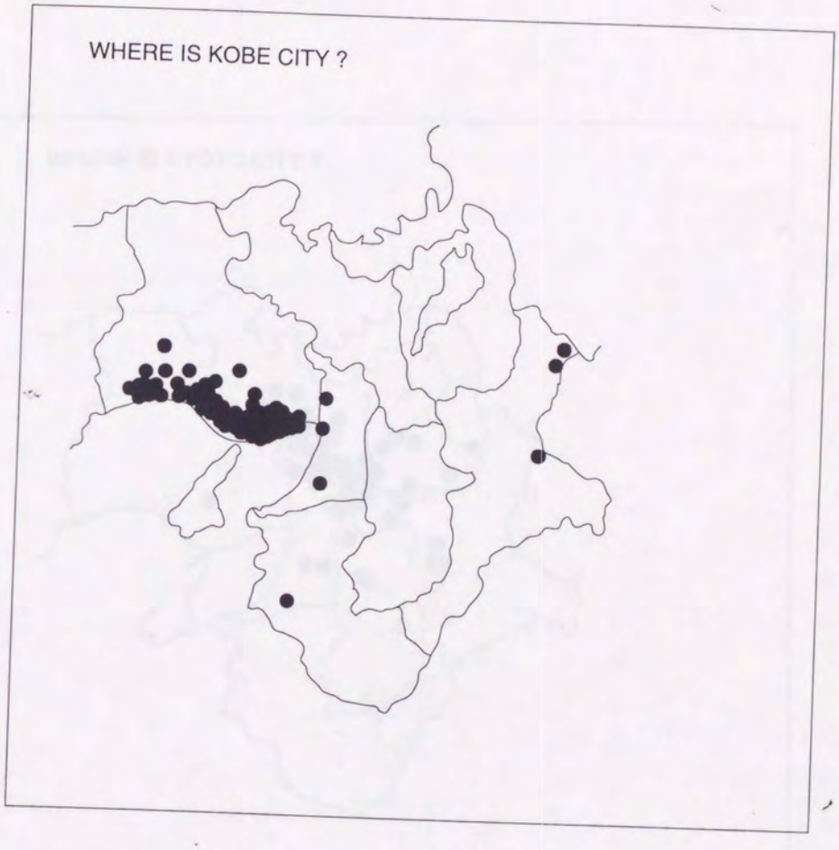
図Ⅴ-14 共有度法(基準:90%)で描いた社会的表象としての認知地図(奈良B群)



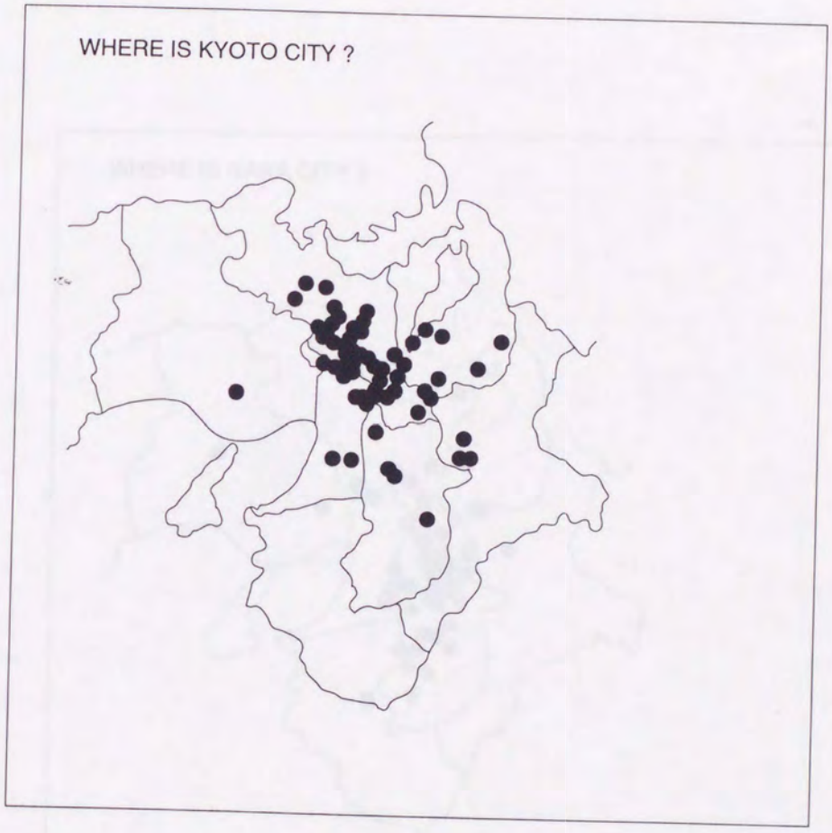
図Ⅴ-15 共有度法(基準:50%(左);30%(中);10%(右))で描いた社会的表象としての認知地図(福岡群)



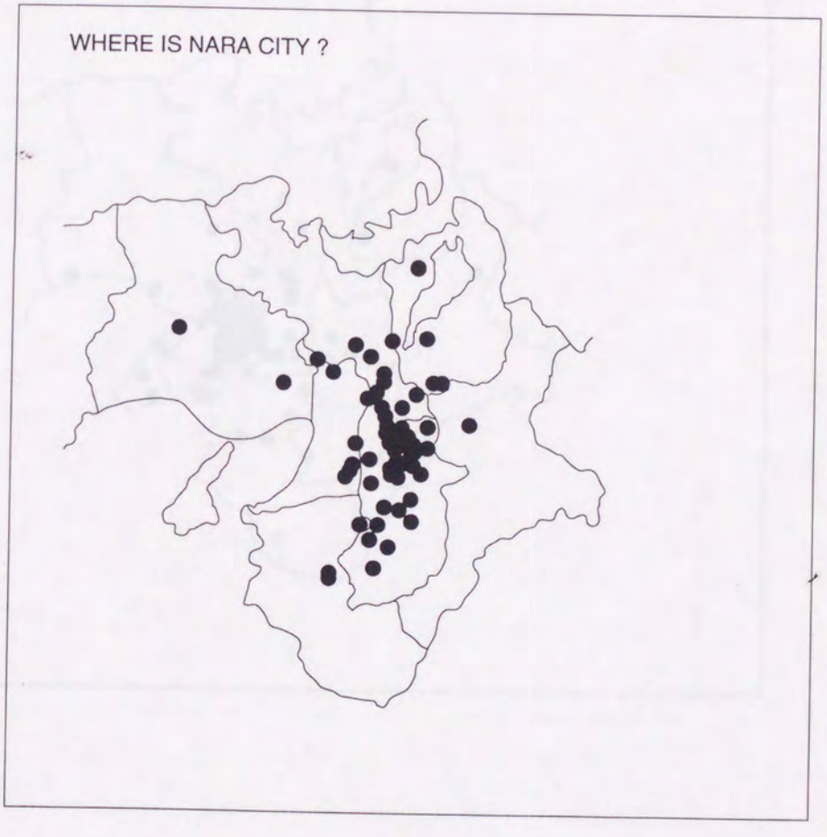
図Ⅴ-16 大阪市の位置イメージ(福岡群)



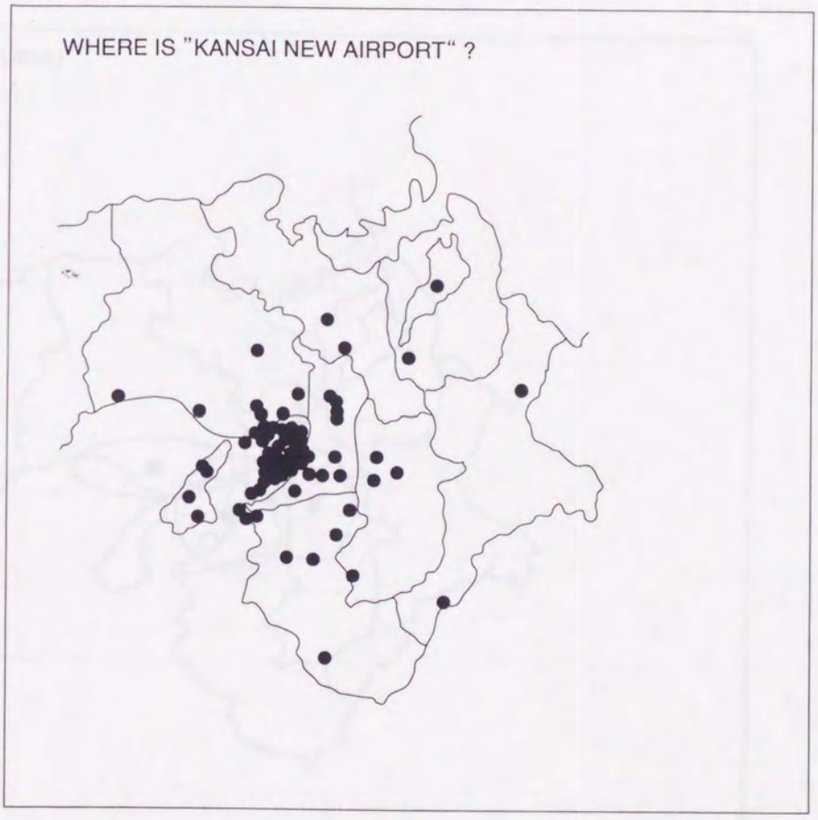
図Ⅴ-17 神戸市の位置イメージ(福岡群)



図Ⅴ-18 京都市の位置イメージ(福岡群)



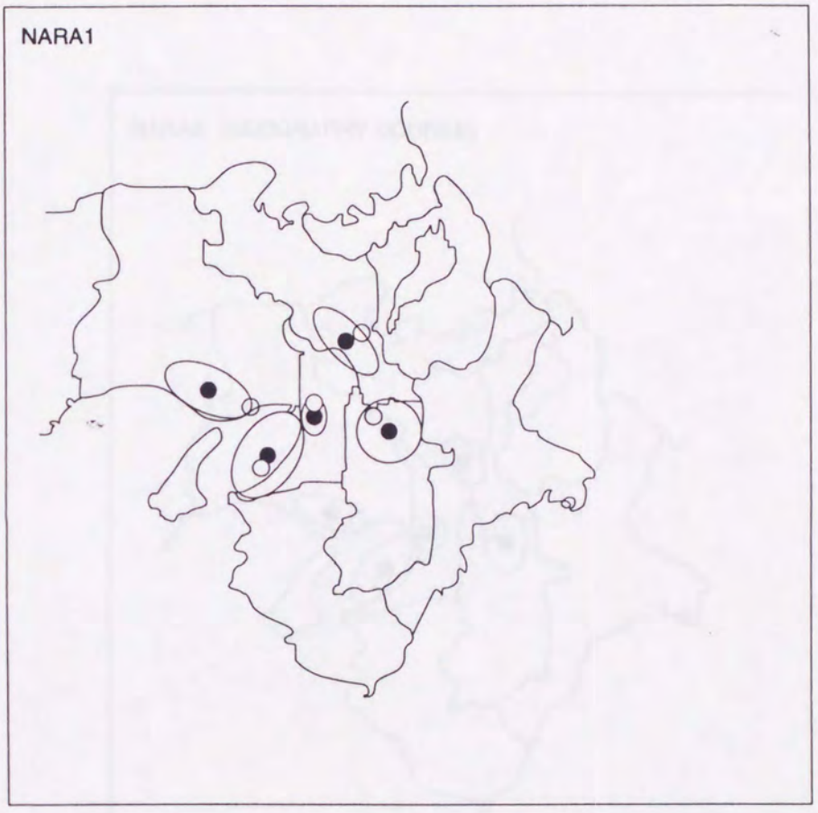
図Ⅴ-19 奈良市の位置イメージ(福岡群)



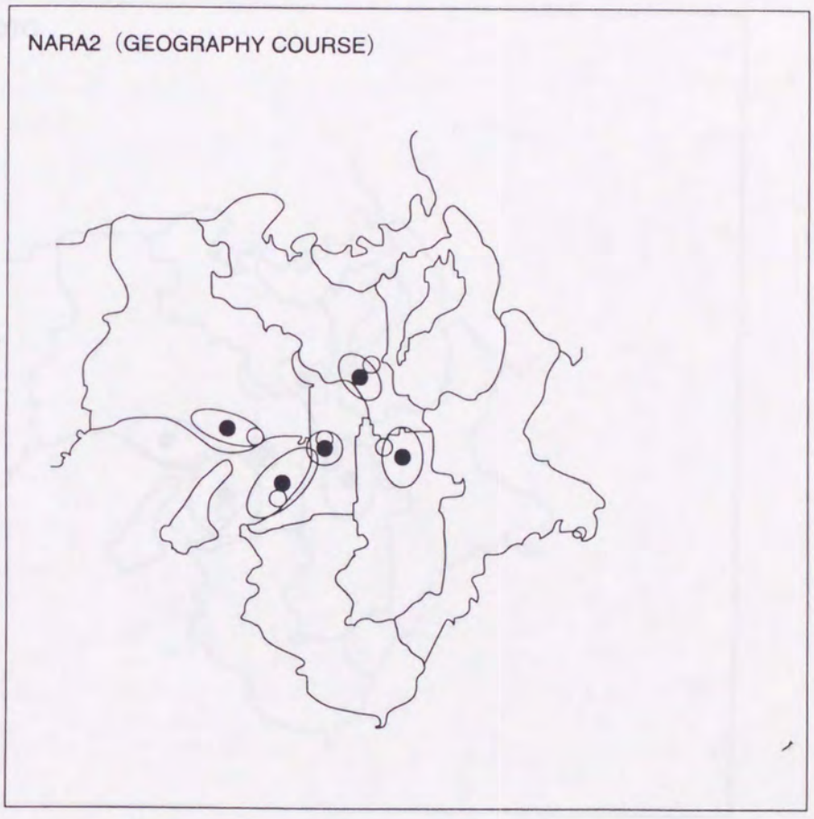
図Ⅴ-20 関西新空港の位置イメージ(福岡群)



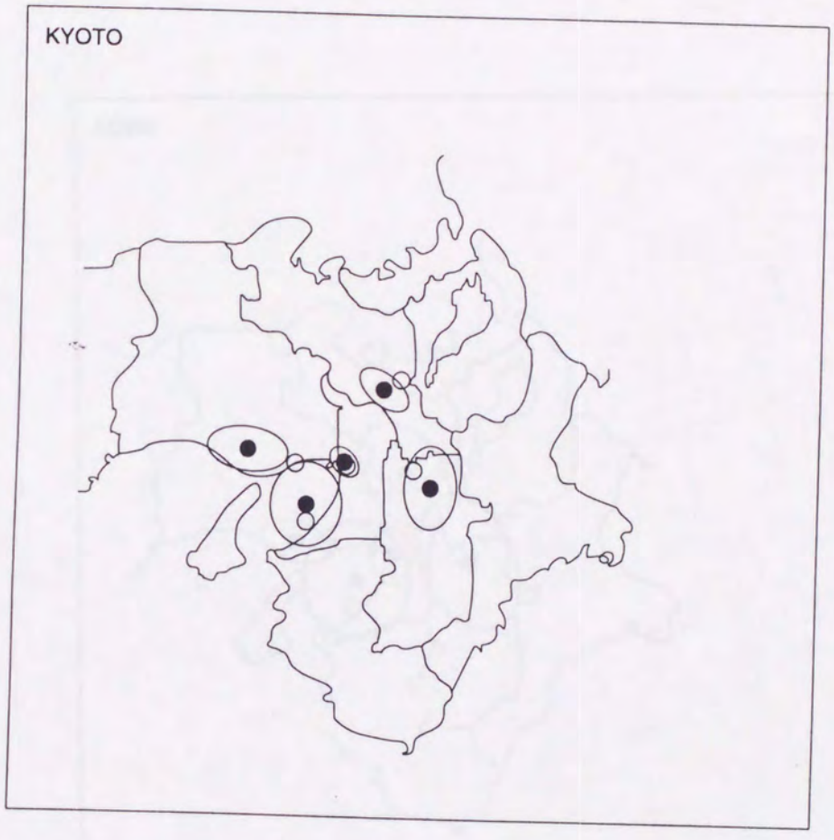
図Ⅴ-21 標準偏差楕円法による社会的表象としての位置イメージ(福岡群)



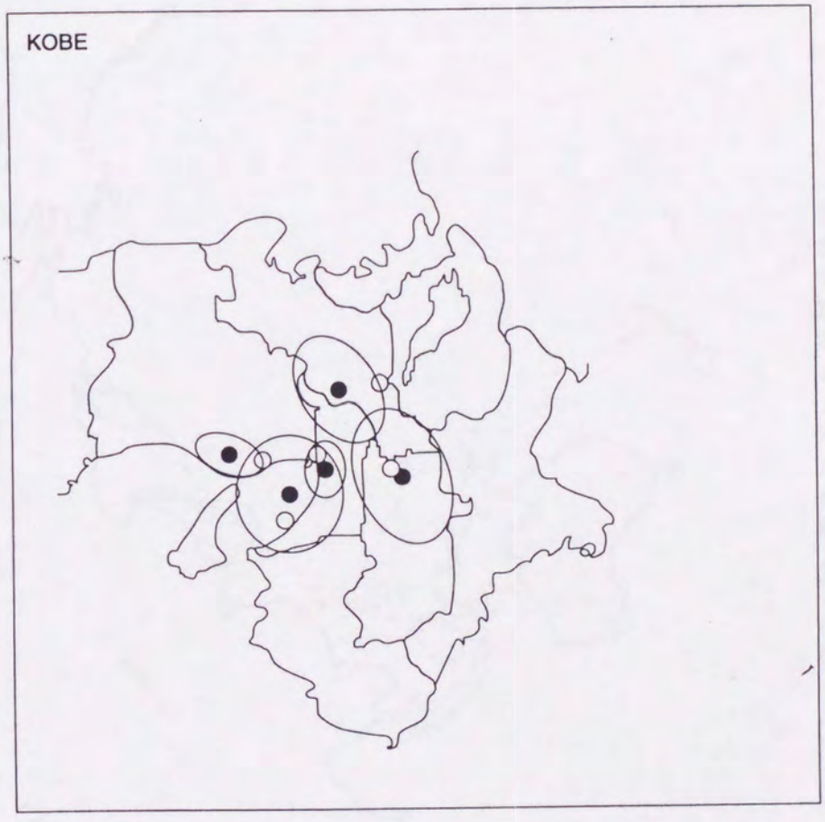
図Ⅴ-22 標準偏差楕円法による社会的表象
としての位置イメージ(奈良A群)



図Ⅴ-23 標準偏差楕円法による社会的表象
としての位置イメージ(奈良B群)



図Ⅴ-24 標準偏差楕円法による社会的表象
としての位置イメージ(京都群)



図Ⅴ-25 標準偏差楕円法による社会的表象
としての位置イメージ(兵庫群)

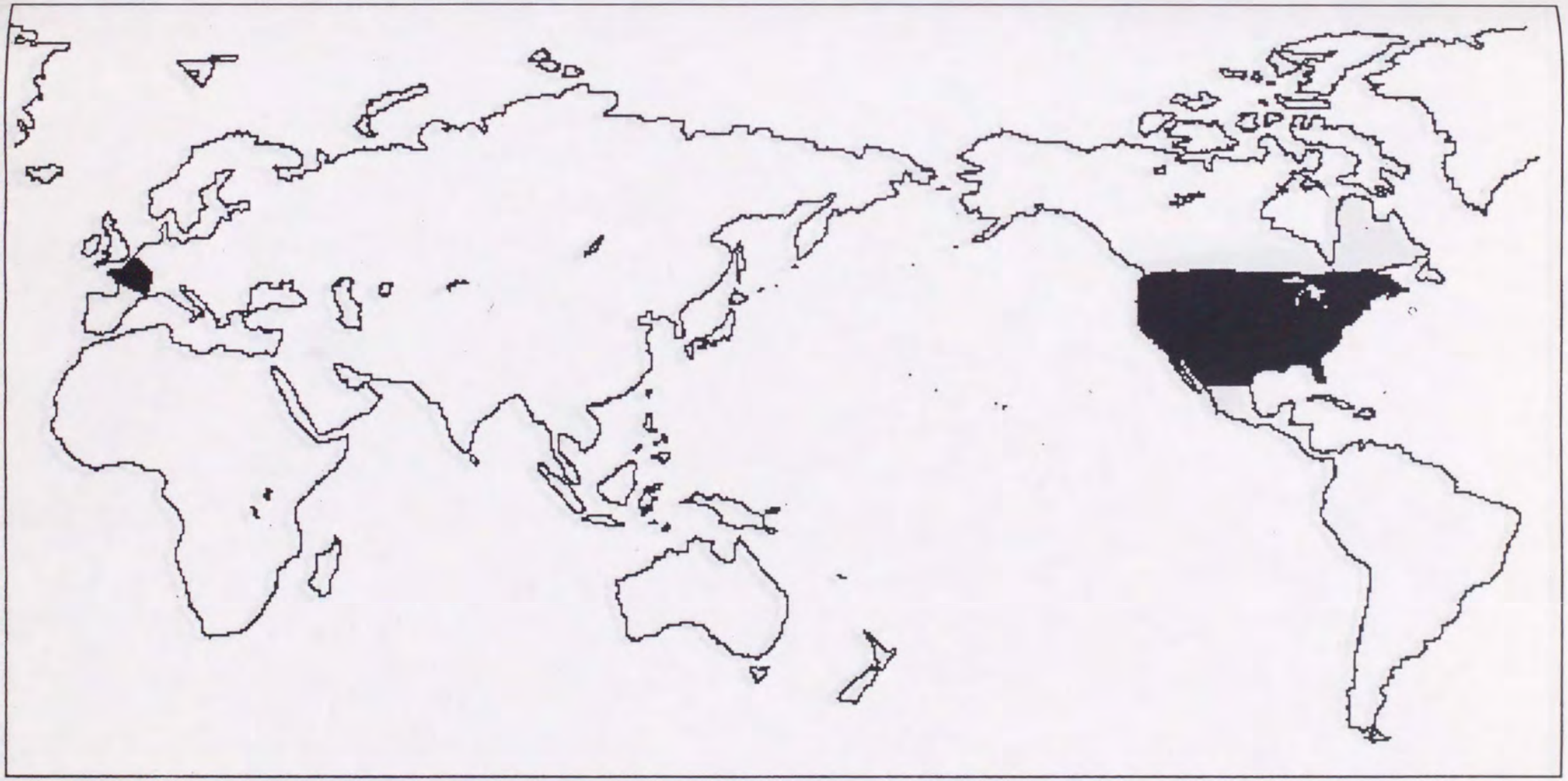


図Ⅴ-26 調査に用いた世界白地図

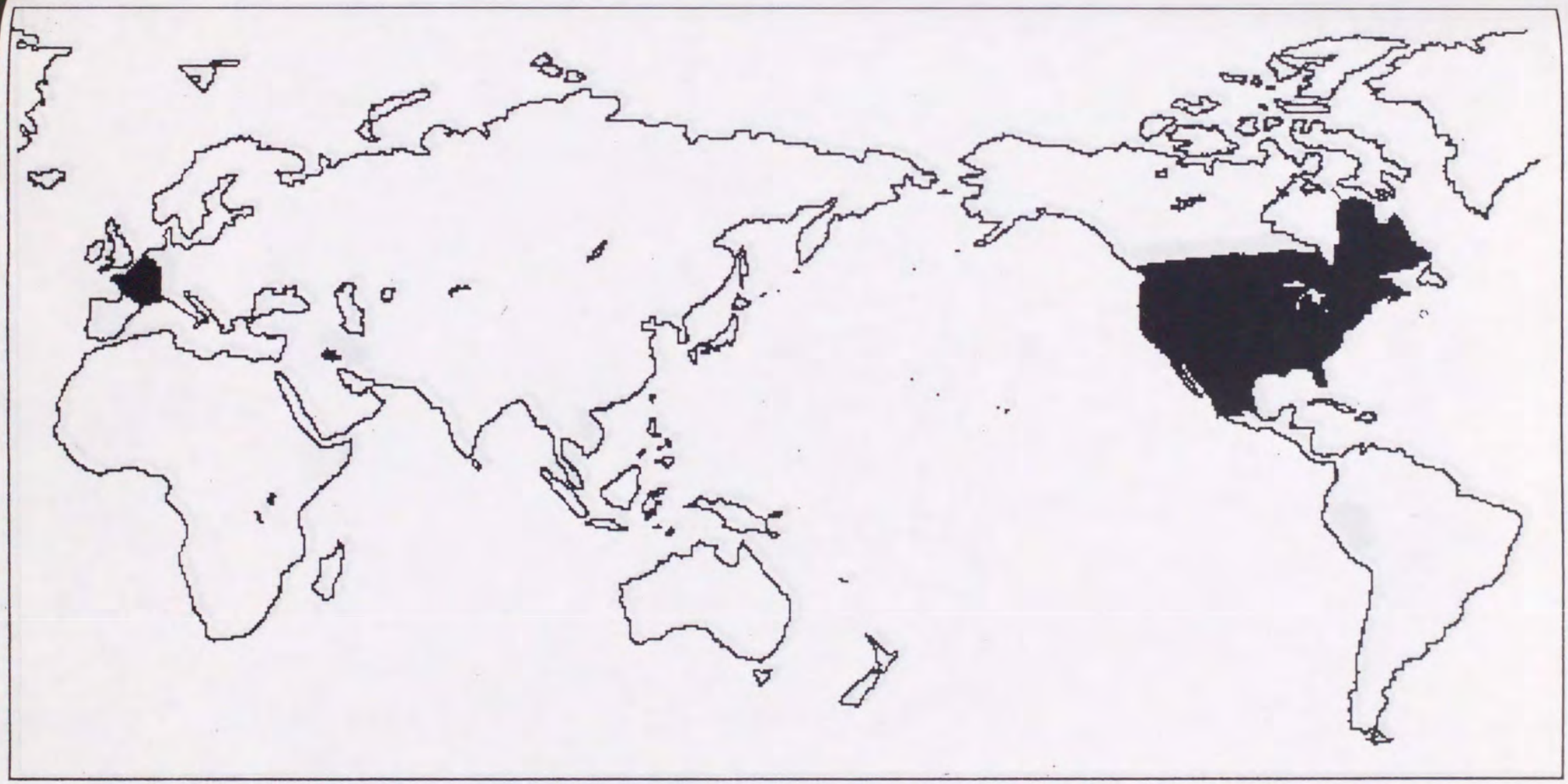


図V-27 コンピュータ・グラフィックスで表現した世界地図(正解図)

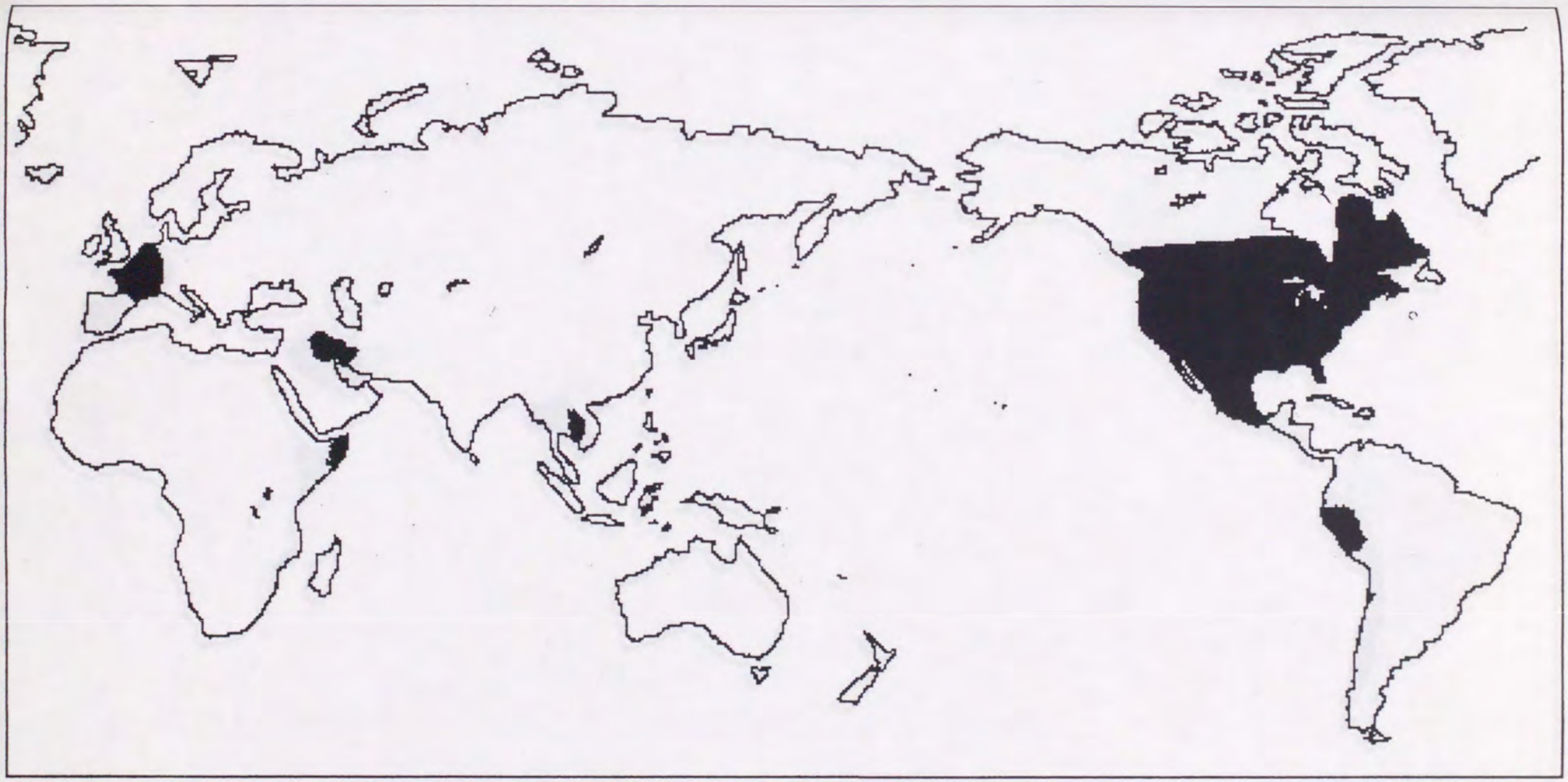
PLEASE PRINT?



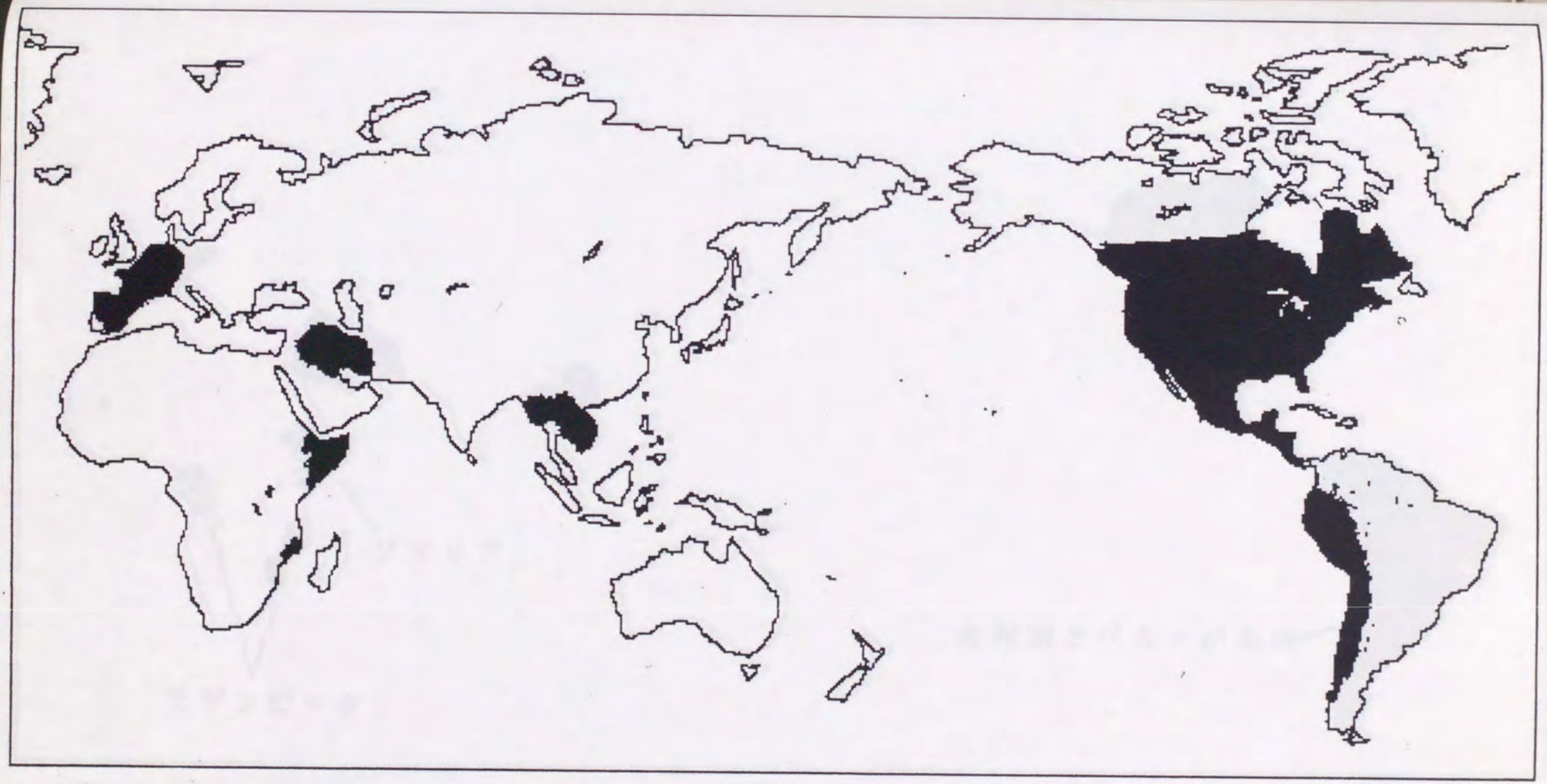
図Ⅴ-28 社会的表象としての認知地図(日本:共有度基準50%)



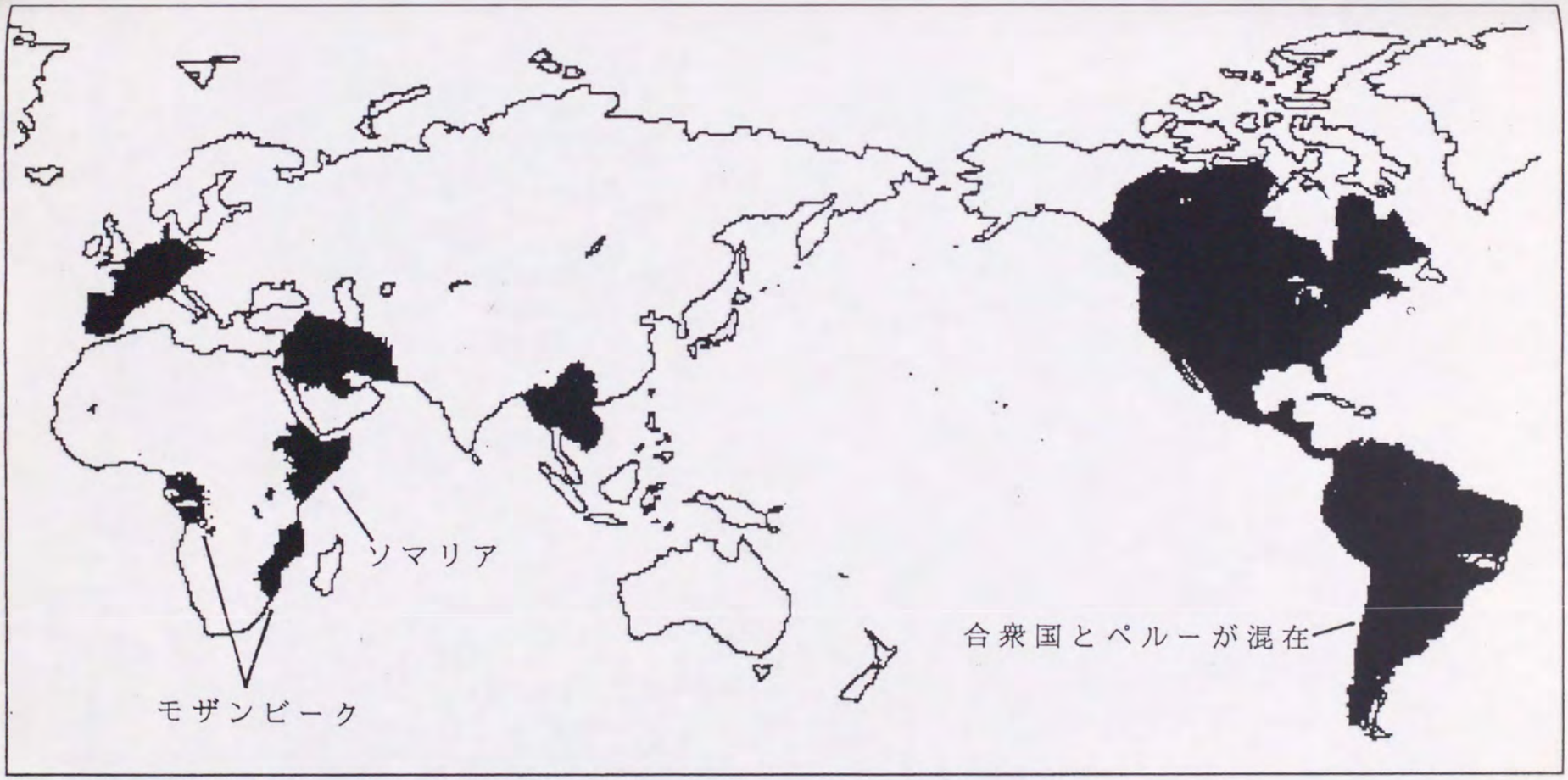
図Ⅴ-29 社会的表象としての認知地図(日本:共有度基準30%)



図Ⅴ-30 社会的表象としての認知地図(日本:共有度基準20%)



図Ⅴ-31 社会的表象としての認知地図(日本:共有度基準10%)



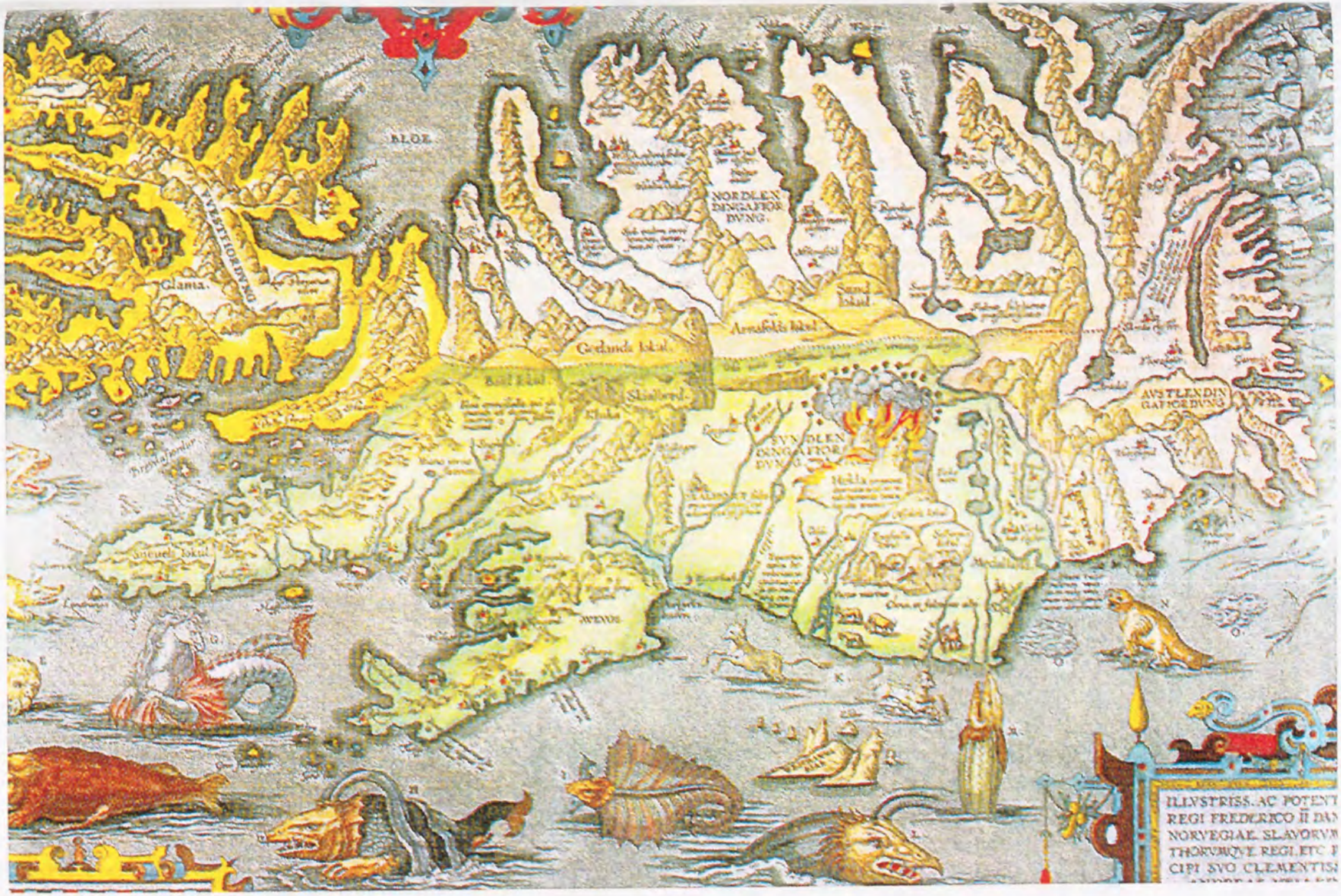
図Ⅴ-32 社会的表象としての認知地図(日本:共有度基準5%)



図Ⅴ-33 社会的表象としての認知地図(米国:共有度基準20%)



図Ⅴ-34 17世紀に描かれた〈描写〉図(「南波本日本図屏風」:矢守(1992)より)



図Ⅴ-35 16世紀に描かれた〈象徴〉図(「オルテリウスの アイスランド図」:堀(1994)より)



図Ⅴ-36 18世紀に描かれた〈象徴〉図(「片岡法眼幽竹の天竺之図」:堀(1994)より)

表V-1 調査対象者の構成

被験者群	人数	性別 男性	女性	不明	居住地（現住所） 大阪	兵庫	京都	滋賀	奈良	和歌	三重	北東	関中	中四	九州	不明	出身地（出身高校所在地） 大阪	兵庫	京都	滋賀	奈良	和歌	三重	北東	関中	中四	九州	不明
奈良A群	140	121	19	0	50	10	20	4	54	0	1	0	0	0	0	1	55	11	13	4	24	0	2	0	16	13	2	0
奈良B群	136	119	17	0	26	10	18	4	73	4	1	0	0	0	0	0	26	10	8	5	10	7	2	2	31	29	6	0
京都群	73	60	12	1	6	4	52	1	3	0	0	1	3	2	0	1	4	9	4	1	4	0	2	4	23	15	5	2
兵庫群	101	0	101	0	0	101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	84	0	0	1	1	0	0	2	11	0	0
福岡群	75	56	17	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	72	2	0	2	0	1	0	0	1	0	3	10	56	2

（註）「北東」は北海道・東北、「関中」は関東・中部、「中四」は中国・四国を表す

表V-2 画像解析のための府県別数値

府　県	大阪	京都	兵庫	奈良	滋賀	和歌山	三重
画素色	青	黄	水	緑	紫	白	赤
数　値	1	2	3	4	5	6	7

表Ⅴ-3 ある地点における度数分布(仮想例)

数　値	1	2	3	4	5	6	7	計
人　数	158	89	31	12	7	3	0	300
%	53	30	10	4	2	1	0	100

表Ⅴ-4 偏差指標のまとめ

	奈良A群	奈良B群	京都群	兵庫群	福岡群
最頻値法 (Fig.No.)	4325 (Fig.3)	3313 (Fig.4)	4219 (Fig.5)	5397 (Fig.6)	5034 (Fig.7)
共有度法 (Fig.No.)	7539 (Fig.9)	6653 (Fig.10)	8524 (Fig.11)	12898 (Fig.12)	14636 (Fig.13)

表V-5　画像解析のための国別数値

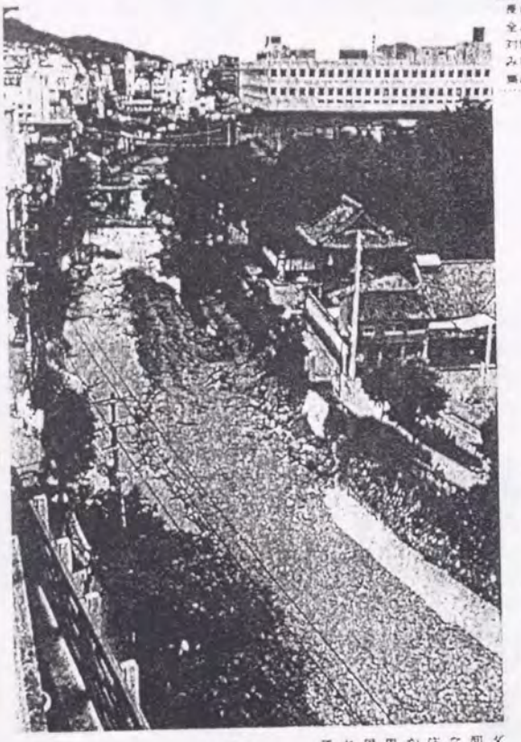
国　名	イラク	カンボジア	ソマリア	フランス	ペルー	モザンビーク	米国（日本）	背景
画素色	黄	緑	水	青	白	桃	赤	黒
数　値	1	2	3	4	5	6	7	8

表Ⅴ-6 ある地点における度数分布(仮想例)

数値	1	2	3	4	5	6	7	8	計
人数	315	90	35	0	10	25	10	15	500
%	63	18	7	0	2	5	2	3	100

たうん ぷれす Town Press 54





長崎大水害で石橋九橋が全、半壊した中島川。防災対策に文化遺産の復元が絡み復興問題は市民の注目を集めている

長崎市中島川流域

石橋群の復元は…

長崎っ子の象徴

文化財保護か拡幅か

私も一言

しゅんせつ優先で

中島川をよる会
藤井 定義さん(63)

私は小さいころからずっと中島川がいわば育ってきたわけに、私の人生は中島川そのものと思っている。石橋の復元は賛りで実現して欲しい。

昭和のはじめごろ、今の伊良林小学校前には夜もあり水の好きな場所だった。前にもよく石橋群の欄干に腰をしゅんせつするだけでもだいぶ変わったと思っている。長い歳月を経て重厚なたたずまいを見せる石橋群が以前に

中島川の石橋群守れ

民間レベルの運動活発化

青年会議所も「基金」

住民、観光客の意見聞き

長崎青年会議所（村木賢介理事長）は、長崎大水害で流失した中島川の石橋群を復興するため「再興基金」を設立、日本青年会議所の協力を求めて全国規模で募金を呼びかけている。今月下旬には流失した石橋残がいの引き揚げ作業を行い、中島川石橋群の今後の復興に対する流域住民、市民、観光客の意識調査も実施するなど、よりよい石橋群の復興に取り組む。地元住民団体は復興委員会をつくって復元基金を設置しており、行政に先行して民間レベルで中島川石橋群復興運動が活発化、同川の河川改良復旧に微妙な影響を与えそう。

中島川の石橋群は、国指定重要文化財の眼鏡橋が半潰したのをはじめ大井手橋、編笠橋、一覧橋など六橋が流失、桃渓橋、袋橋が半潰した。このため地元住民団体の中島川を守る会（小川経台長）や青年会議所、防災や市民生活を無視した橋を架けるべきではないとしながらも、これまで培ってきた石橋群のよさは守ろうとの考え。同川拡幅によってコンクリート橋になったとしても石橋の外観を取り入れる。上流水源地の治水ダム化が実現して同川拡幅の必要がなければ石橋群の復元に努力するなど柔軟な姿勢。

中島川まつり実行委員会（下要克敏委員長）は「中島川復興委員会」を発足させ、石橋群復元基金を設けたり、洪水調査活動に医に取り組んでいる。

水害直後から全国各地の青年会議所から約七百万円の災害見舞金が同会議所に寄せられており、全国規模で三千万円を目標に「中島川石橋群再興基金」を設立した、とりあえず二十四日から流失した石橋の残がいの引き揚げ作業を行い、地域住民、市民、観光客を対象に千人以上の規模でアンケート調査を実施、石橋群復興について の意識を問う。

村木理事長は「ことしは創立三十周年に当たり、記念行事を予定していたが、会員の八割が被災しておりすべての行事を中止して中島川石橋群の復興に取り組む。最終的には中島川に関する住民運動とも連帯して市民運動まで盛り上げたい」と話している。



大半が流失した中島川の石橋群、民間ベースで活発な復興運動が起こっている

研究費補助金交付を

中島川復興委

再建で県に協力要請

7・23長崎大水害でシンボルの石橋群のうち六橋を流失するなど大きな被害を受けた中島川の再生復興活動に取り組んでいる中島川復興委員会（赤瀬守、下要克敏代表）は十一日、県庁で高田知事に中島川復興研究費としての補助金交付などを申し入れた。

同委員会は、赤瀬守・中島川を守る会事務局長、下要克敏・中島川まつり実行委員会委員長らが中心となり、ボランティアの協力を得て大水害時の洪水の流入、流出方向調査など、中島川の復興と再建を目指し研究を行っている。

赤瀬代表らは高田知事に①今度の災害の学理的解明とそれに基づく総合的な治水計画の策定②中島川石橋群の修理と完全復旧③中島川環境保全事業費を中島川復興研究費として一部支出して欲しいなど五項目の要望申し入れを行い、同委員会活動への協力を求めた。

これに対し高田知事は「現在、県でも7・23長崎大水害復旧対策の委員会を設置する準備を進めており、参考にしたい」と答えたが研究費補助については「制度上難しい」と答えた。

1（ユニット）

住居侵入の会社員逮捕

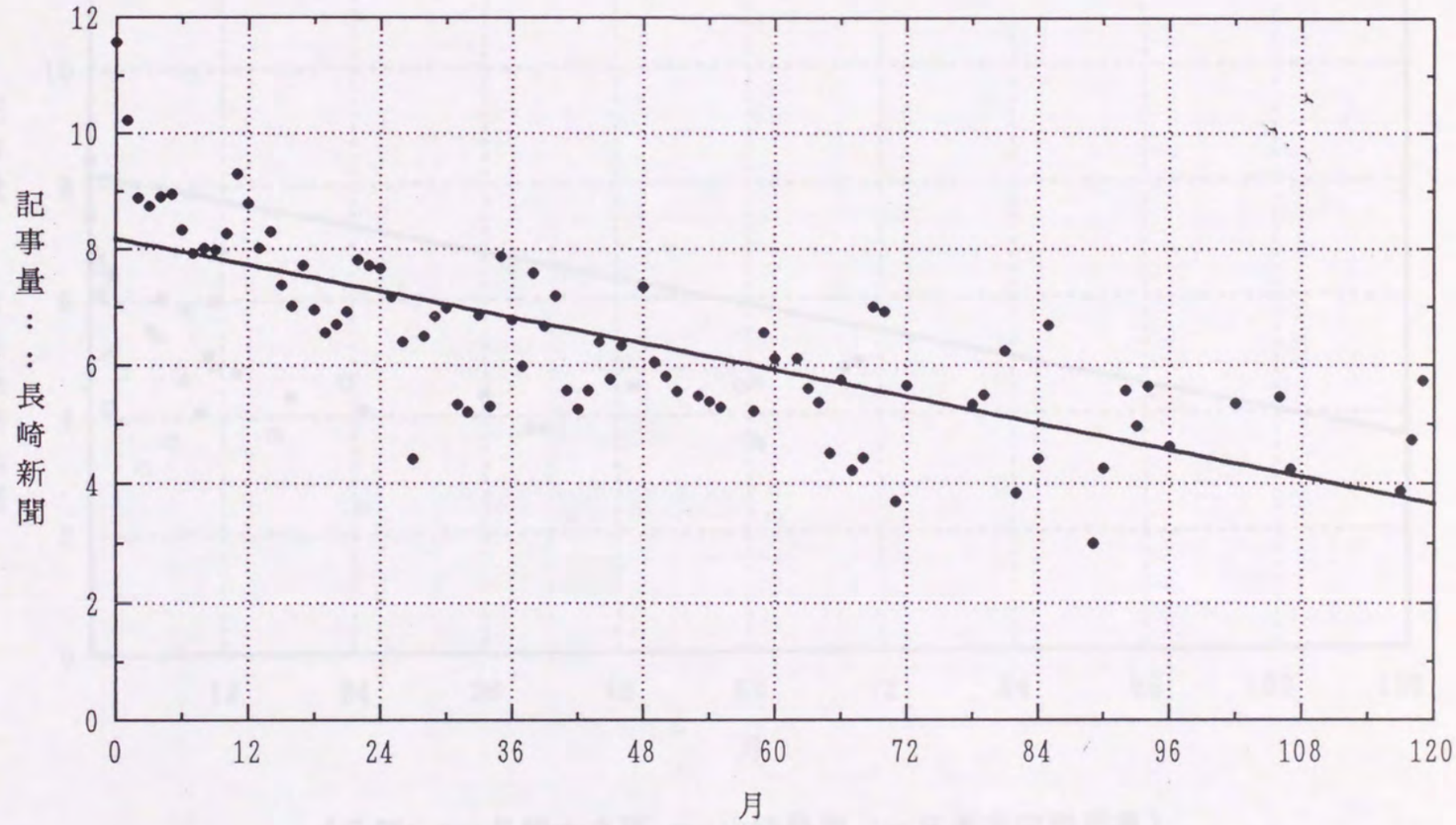
県警機動捜査隊は十一日午前四時五十五分、長崎市愛宕一丁目、会社員、草野和之三を住居侵入の疑いで緊急逮捕した。

調べによると、草野は同日午前二時半ごろ近くの食堂経営、林昭義さん方の二階ベランダのカギのかかっていないガラス戸から侵入、室内を物色していたところを家人に見つかり何も取らずに逃走。

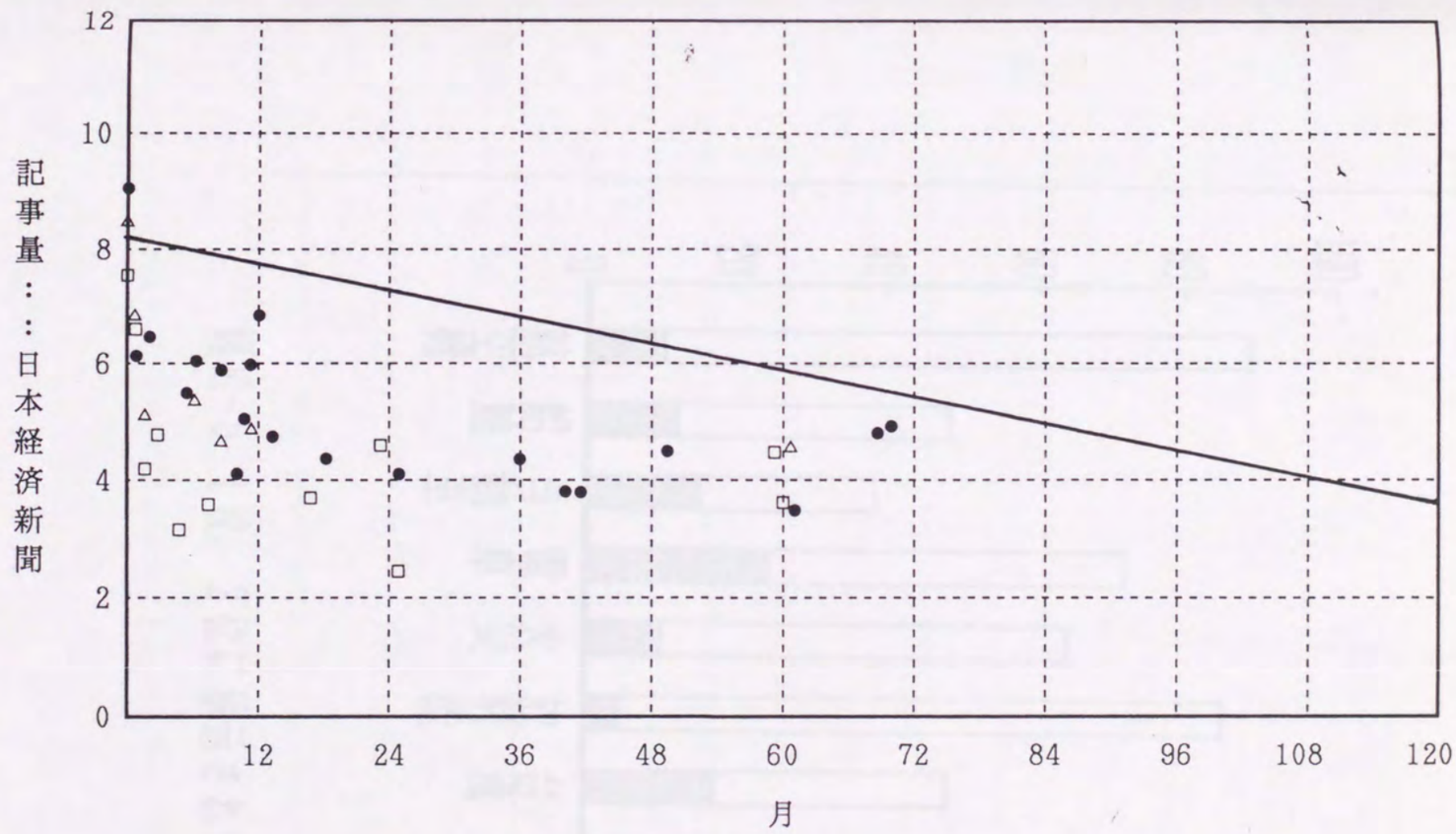
一一〇番で駆けつけた同隊員が現場付近にいた草野を見つけ、職務質問、追及したところ犯行を自供した。

無免許運転のバイクとタクシー衝突

十日午後十時半ごろ、諏訪神社前の国道57号交差点で、同市小榎町の国道57号交差点で、同市小榎町の国道57号交差点で、同市小榎町

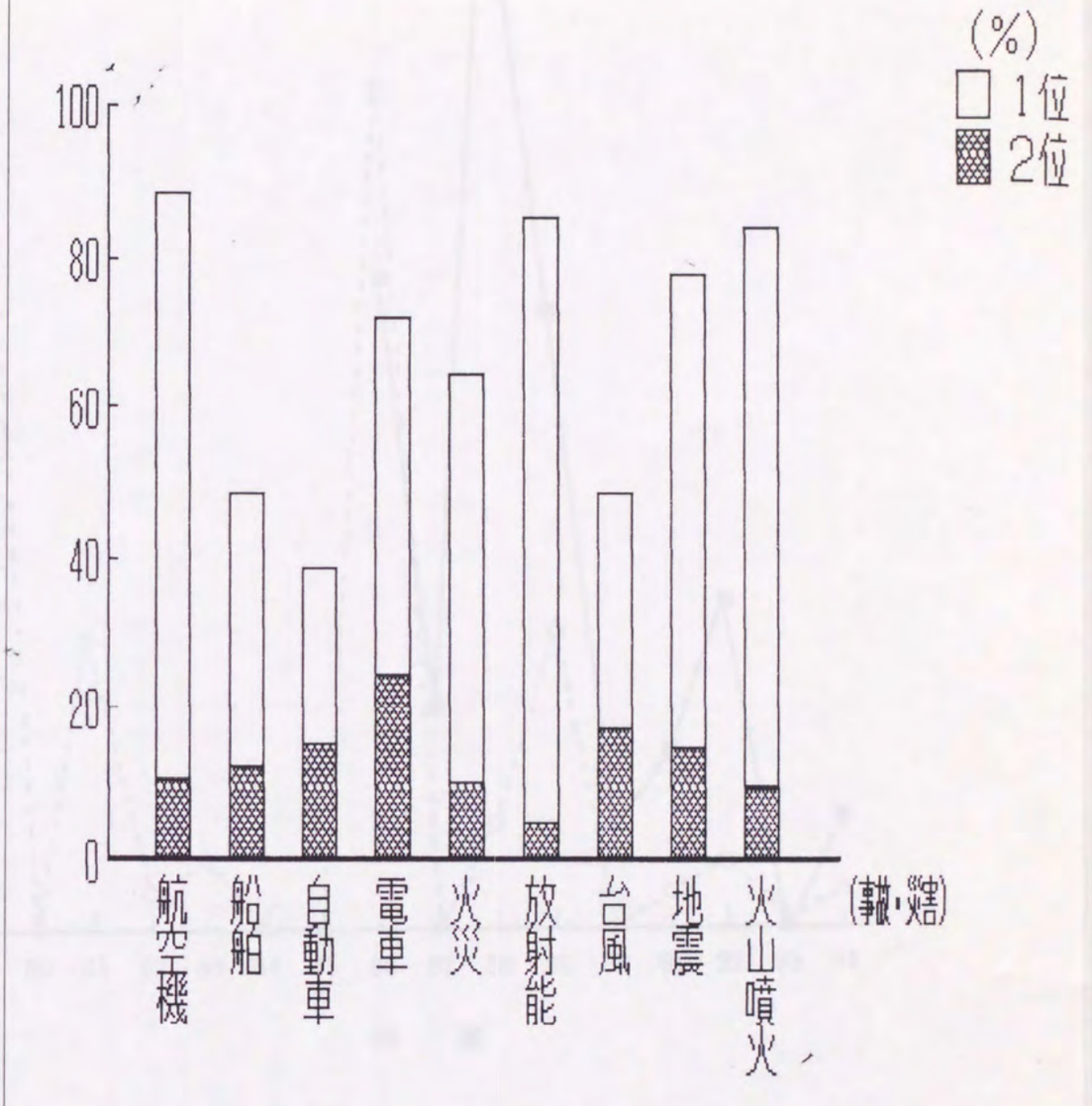


図Ⅵ-3 長崎大水害に関する新聞記事量の変化(長崎新聞)

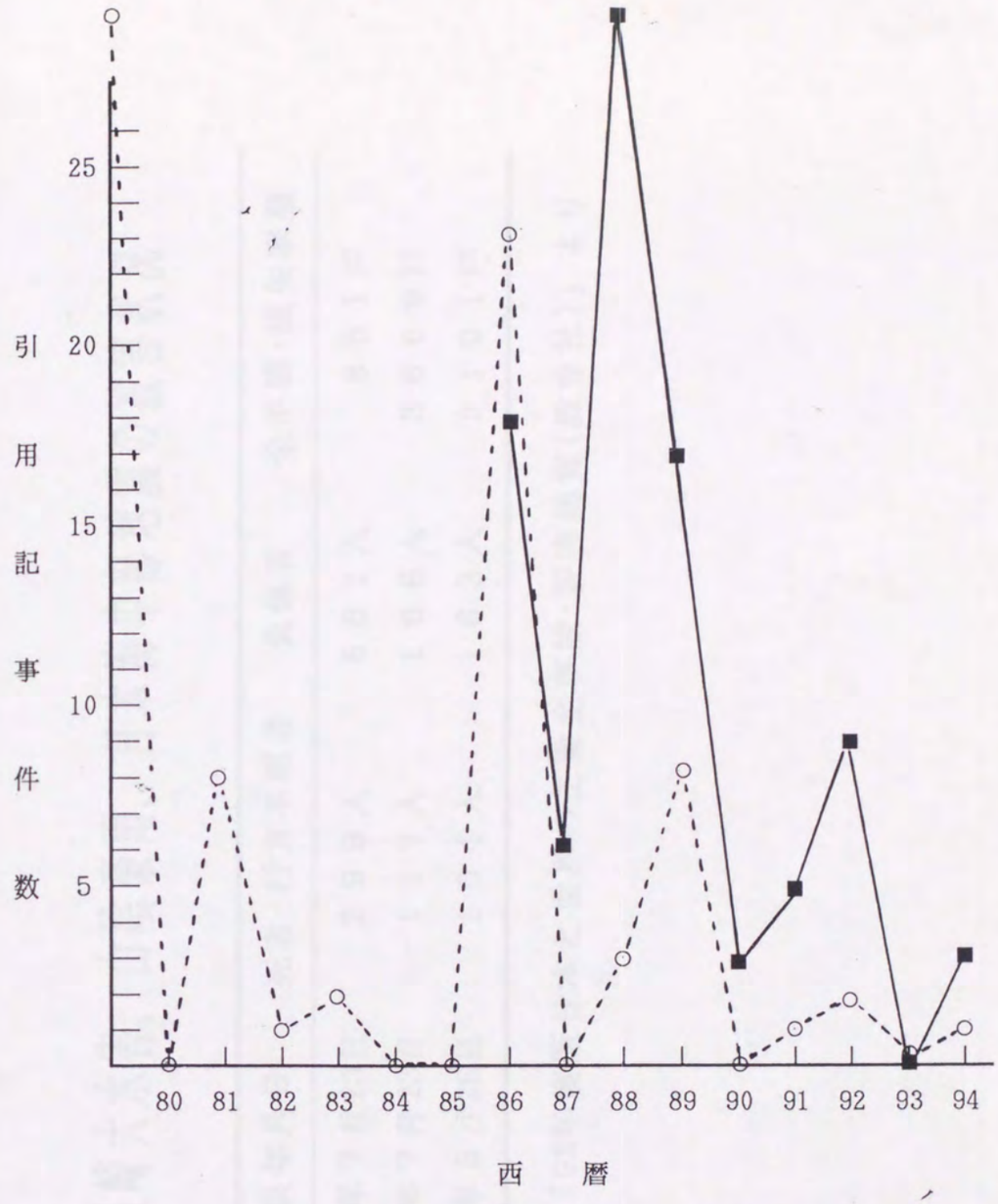


（凡例：●…長崎大水害 □…山陰豪雨 △…日本海中部地震）

図Ⅵ-4 長崎大水害、山陰豪雨、日本海中部地震に関する新聞記事量の変化（日本経済新聞）



図Ⅵ-5　1位、2位に挙示された事故・災害が占める割合



【凡例】　○…スリーマイル原発事故(1979)　■…チェルノブイリ事故(1986)

図VI-6　原発事故報道におけるスルーマイル事故、チェルノブイリ事故の引用件数

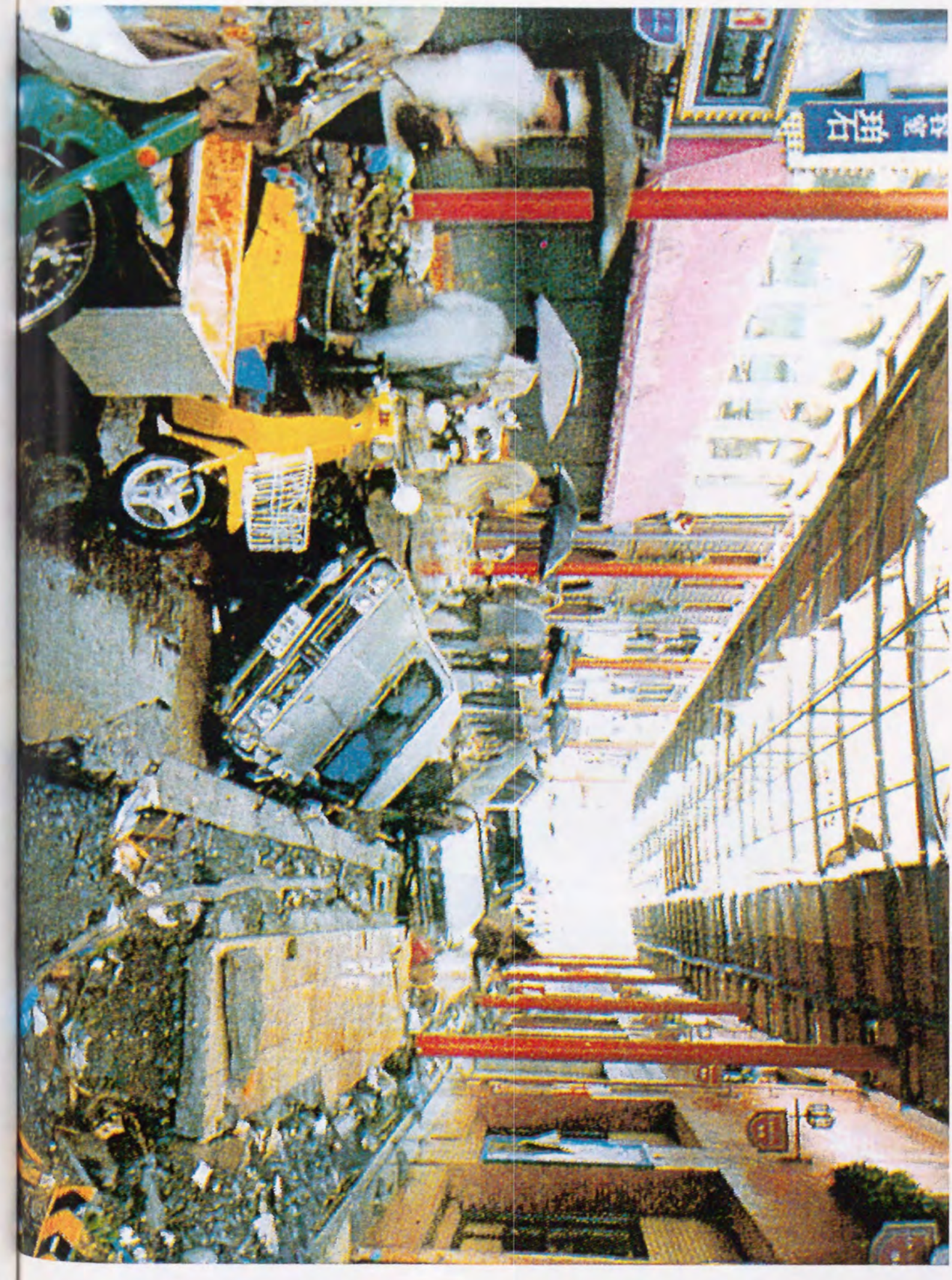
表Ⅵ-1 長崎大水害、山陰豪雨、日本海中部地震の被害状況

災害名称	発災年月日	死者・行方不明者	負傷者	全半壊・流失家屋
長崎大水害	1982年７月23日	２９９人	６６１人	８５１戸
山陰豪雨	1983年７月23日	１１７人	１６６人	３６６９戸
日本海中部地震	1983年５月26日	１０４人	１６３人	３１０１戸

「92年度版日本と世界の主要全事故・災害総覧(教育社)」より

表Ⅵ-2 挙示された事故・災害名(1位、2位のみ)

航空機事故	1位	「日航機御巣鷹山墜落事故」(1985年) …78.1%
	2位	「大韓航空機撃墜事故」(1987年) …10.7%
船舶事故	1位	「なだしお－第1富士丸衝突事故」(1988年)…36.7%
	2位	「洞爺丸転覆事故」(1954年)…12.1%
自動車事故	1位	「東名高速日本坂トンネル事故」(1979年)…23.7%
	2位	「広島橋桁落下事故」(1990年)…15.3%
列車事故	1位	「信楽高原鉄道衝突事故」(1991年)…47.4%
	2位	「ニュートラム車止め衝突事故」(1993年)…24.7%
火災	1位	「ホテルニュージャパン火災」(1982年)…54.4%
	2位	「スーパー長崎屋火災」(1990年)…10.2%
放射能漏れ	1位	「チェルノブイリ原発事故」(1986年)…80.5%
	2位	「ロシア核廃棄物海洋投棄問題」(1993年)…5.1%
台風・水害	1位	「台風11－13号」(1993年)…31.6%
	2位	「伊勢湾台風」(1959年)…17.2%
地震	1位	「北海道南西沖地震」(1993年)…63.3%
	2位	「関東大震災」(1923年)…14.9%
火山噴火	1位	「雲仙普賢岳噴火」(1991年)…74.4%
	2位	「伊豆大島三原山噴火」(1986年)…9.8%



写真Ⅵ-1　被害を受けた商店街(長崎市総務部・教育委員会(1992)より)

写真Ⅵ-2 損壊した重要文化財眼鏡橋(長崎市総務部・教育委員会(1992)より)





写真Ⅵ-3　山麓地域で発生した土石流(長崎市総務部・教育委員会(1992)より)