

行動地理学における環境のイメージの測定法

若林 芳樹

I はじめに

地理学における行動論的研究は、現在、種々の批判にさらされ、本場の北米ではすでに研究が下火になったとみるむきもある。しかしながら、そうした批判は、同時に行動論的研究が批判に値する地位を獲得したことの証左でもあり (Golledge, 1981), 欧米の地理学において行動論的研究が重要な研究領域であることは、1970年代以降に現れたおびただしい数の研究事例¹⁾からもうかがい知ることができる。また、研究数こそ70年代の最盛期に比べて減少傾向にあるものの、近年の欧米の人文地理学の入門書の多くに独立した章をもって行動論的研究が紹介されている²⁾事実からみて、むしろ行動論的研究は人文地理学の中に確固たる市民権を得たといえるのではないだろうか。その意味では、欧米の地理学における行動革命 (Kasperson, 1971) は終了したとみなすこともできよう。

ひるがえって、わが国の地理学における行動論的研究は、5年から10年のタイムラグをもって欧米の研究成果や方法を導入し、ようやく坂本・浜谷 (1985) のような入門書にも本格的に登場するようになった。それでもなお、研究の蓄積は欧米のそれには到底及ぶものでなく、いまだ欧米の研究成果の摂取段階にある。このような現状に対しては、生田 (1983) のように、個人主義的思考法を背景とした行動論的研究の安易な導入を危惧し、わが国の現実に根ざした独自の理論化を進めようとする立場も現れている。しかしながら、そうした独自の理論構築を図るにせよ、欧米の膨大な研究の蓄積をまったく無視してそれをなしうるとは思われない。

また、特定の研究領域については、いくつかの展望論文によって欧米の研究成果と動向の一端が紹介されているものの、行動論的研究の全容は十分にわが国の研究者に理解されているとはい

ない。このように行動論的研究の全貌をとらえにくくしているのは、Golledge (1981) も指摘しているように、行動地理学 behavioral geography という呼称が研究に先行して普及したため、行動論的研究が拡大解釈され、多くの誤解を招いていることが原因のひとつと考えられる。かかる認識から、筆者 (若林, 1985) はすでに「行動地理学」と通称されているものと行動論的研究との異同を明らかにし、行動論的研究の当初の理念を再確認した。

しかし、欧米の行動論的研究に対する理解を深め、それをわが国の研究に生かしていくには、具体的研究事例に即しながら行動論的研究の財産目録 inventory 作りをさらに進める必要があると思われる。本稿は、そうした財産目録作成作業の一環として、行動論的研究の重要なテーマである環境のイメージの測定³⁾に関する研究の中で、わが国に十分な紹介がなされていない、いくつかの手法とそれを用いた成果を整理することを目的とする。なお、ここで紹介する手法は、いずれも心理学からもたらされたものであるが、その基礎となる心理学理論との関係は、これまで詳細には吟味されてこなかった (Spencer and Blades, 1986, p.236)。学際的性格をもつ行動論的研究の枠組みの中で、環境のイメージ研究を空間的行動の説明に向けて展開していくうえで、関連分野の理論との関係を検討しておくことは、きわめて重要な作業と思われる。そこで、本稿では特に心理学理論との関係に重点を置きながら、イメージ研究の枠組みを設定し、その中で用いられるいくつかの手法の特徴を明らかにしてみたい。

II イメージ研究の枠組み

心理学におけるイメージ研究は、19世紀の意識心理学以来その歴史は古く (水島・上杉, 1983)、行動主義、ゲシュタルト心理学の隆盛期に一時的に衰退した (北村, 1981) もの、近年における

人工知能研究をはじめとする計算機科学のめざましい進展に伴い、認知心理学では人間の記憶システムにおけるイメージの機能が徐々に解明されつつある。人間を情報処理装置とみなし、その中での一貫した情報の流れを捉える今日の認知心理学のパラダイムは、環境のイメージをはじめとする空間的行動の諸過程を究明する地理学における行動論的研究の枠組みとしてもきわめて有効なものと思われる。本章では、まず最近の認知心理学の成果を援用しながら、イメージ研究の枠組みについて論じておきたい。

イメージなる語は日常語として使用される場合も多いため、心理学の術語としての使用法と日常会話における使用法との間に混乱がみられることは、ダウンス・ステア(1976, pp.89-92)などによって以前から指摘されてきた。そこで、まずこれと類似の概念である「図式 schema」との比較を通してイメージの認知心理学的定義を明らかにしておく。

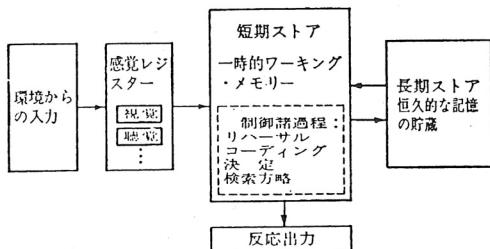
今日の認知心理学においては、通常、人間の記憶システムは、わずかな情報を一時的に保持する短期記憶(1次記憶)と膨大な知識をほぼ永続的に保持する長期記憶(2次記憶)とに大別される⁴⁾(ルーメルハート, 1979, p.203)。人が現在注意を向けている情報は、活性化 activation の状態にあると表現されるが、前者は一時的に活性化の状態にある瞬間的な記憶である。しかし、あらゆる情報をすべて活性化の状態に保つことはできないため、そのうちの一部は非活性化状態で別の記憶システムに保存される。これが長期記憶に相当し、その一部は必要に応じて活性化され、再生して利用される。このような記憶システムは、感覚レジスター・短期ストア・長期ストアという3種類の

貯蔵庫を構造的成分として仮定した第1図の Atkinson and Shiffrin(1968)によるモデルに典型的に表れている。また、その神経生理学的根拠もヘップ(1975)等によって裏付けられている(市川, 1981)。

ところで認知心理学的意味でのイメージとは、「長期記憶にコード化されて保存されている情報が再活性化」(Lloyd, 1982)したものである。したがって、現前しない、あるいは実在しない事物に対してもイメージは形成される。日常語としてのイメージは、それと同語源を有する 'imaginary' との関連で、たとえば「現実の世界」に対する「イメージの世界」というように、むしろ実在しない対象を表わすのに用いられる傾向がある。この点で、対象が現前する場合にのみ生ずる心理学用語としての「知覚 perception」とは性格を異にする。また、日常的意味でのイメージは、画像等の視覚的・形態的側面が強調されがちであるが、心理学用語としての(広義の)イメージには視覚以外のモダリティによる感覚情報も含まれており、この点では知覚とも共通している。

これに対して「図式(スキーマ)」は、Gold(1980, p.41)によれば、「過去および現在の環境経験を組織化する基本的枠組みで、環境の刺激の変化パターンに適切に対応するための認知構造またはコード化体系」と定義される。これには長期記憶が主に関与していることは明らかで、その点はイメージと類似した特徴である。しかしながら図式概念は、日常語として多用されるイメージ概念とはその使用場面において性格を異にし、心理学におけるその起源は、神経学者 Head(1920)が用いたものを心理学者 Bartlett(1932)が記憶現象の説明のために拡張したという経緯をもっている(リー, 1976, p.108)。また、Gold(1980, p.42)は、図式とイメージとの相違点として次の2点を指摘している。まず第1に、イメージが語源的・概念的に想像 imagination と結びついているため、主に馴染みのない場所や漠然とした地域を記述するのに有用であるのに対し、図式は日常的环境との結びつきが強いこと。第2に、イメージは現在の感覚情報を一時的にきわだたせるような集中的注意を必要とするのに対し、図式は潜在意識的に用いられる傾向にあるという点である。

上記のように、図式概念との比較によってイ



第1図 短期記憶・長期記憶についての概念図
出典：Atkinson and Shiffrin(1968)

メージの特質がより明確なものとなるが、こうした特質をもつイメージは調査者が直接観察できるものではないため、そのとらえ方に関して認知心理学では、1960年代以降、いわゆる「イメージ論争 imagery debate」が展開されている。そこでの争点は、環境情報がいかにしてコード化され、貯蔵されているかにある。以下では、この論争を地理学におけるイメージ研究との関係で紹介した Lloyd(1982)の論稿を中心に、その概要を述べておきたい。

認知心理学におけるイメージ論争とは、一口に言えば、イメージは記憶の中で「絵のようなもの quasi-pictorial」として存在するのか、それとも「命題」として存在するのかをめぐって展開されたものである。前者の「絵のようなもの」としてイメージをとらえたのは、A. Paivio らの「2重コード化説 dual coding theory」を支持する研究者で、後者は Z.W. Pylyshyn らによって提唱された「概念・命題説 conceptual-propositional theory」に依拠している(宮崎, 1980; 1983)。

ただし、Lloyd(1982)は前者を「急進的イメージ説 radical image theory」と称し、2重コード化説は両者を統合する第3の立場として位置づけている。これは、Lloydが2重コード化説を理解するのに主として依拠したと思われる S.M. Kosslyn が、論争の当初は Paivio の説を支持しながらも、その後概念・命題説を取り込みながら中間の立場をとるようになった(宮崎, 1980)ことに起因するものと思われる。そこで、混乱を避けるために、ここでは Lloyd のいう急進的イメージ説を「Paivio の2重コード化説」と呼び、「Kosslyn の2重コード化説」と区別して扱うことにする。

まず Paivio の2重コード化説とは、人間は心の中で情報を音声言語的 verbal コードと非言語的なコードとによってコード化し、これ以外の形式の情報は存在しないというものである(宮崎, 1983, p.162)。この説に従えば、言語的情報は音声言語的の情報として、空間的情報は非言語的の情報としてそれぞれ心の中に存在するというように、外界の事象の知覚と類同的 analogue な形式で表現されることになる。これに関しては、図形の心的回転 mental rotation やイメージ走査 image scanning などの反応時間に関する実験が行われ、Paivio の説を支持する結果が得られている。その

詳細は宮崎(1980; 1983)、市川(1982)などを参照されたい。

これに対して Paivio の説への反論という形で提出された Pylyshyn の概念・命題説は、イメージの内容をなす情報がイメージの対象となった事象について人間が理解した解釈ずみの情報であり、これらの情報は心の中では命題による記述という形で存在するというものである(宮崎, 1983, p. 165)。そして、Pylyshyn は、上記の諸実験の結果が自分の説によっても説明されることをもってその根拠としている。これに対しては Paivio からも再反論しており、この論争は決着をみないまま今日に至っている。その原因には、高野(1981)の指摘にあるように、行動データから間接的に(内的)表象の特性を明らかにするという実験的方法の限界、および議論の前提となる絵と命題という概念を分かち根拠が曖昧であることなどがあげられる。

そこで、第3の立場ともいえる両者を融合した Kosslyn の2重コード化説が、現時点では至当なものと思われる。すなわち、イメージには、「絵のようなもの」として外界の事物に類同的な形式の情報と、それを理解することによって得た意味を表現する命題の形式の情報の両者が並存するというのがこの論争から得られた新しいイメージ観(宮崎, 1983)といえよう。こうした2種類のコードから成るイメージのとらえ方は、従来の素朴な内観に基づくイメージ観に立脚した、「位置の情報」と「属性の情報」(ダウンス・ステア, 1976, pp.19-21)という2分法ともうまく対応するため、環境のイメージ研究の枠組みにも適している。

このような Kosslyn の2重コード化説に従って従来の環境のイメージ研究を整理すれば、K. Lynch のイメージマップ研究や認知距離研究は「絵のように」コード化されたイメージを、場所の評価や後述する SD 法や RG 法を用いた研究は言語的にコード化されたイメージをそれぞれ取り扱ってきたことになる。これまでわが国の地理学研究では、どちらかというイメージの視覚的側面に重点がおかれており、とくに認知距離研究については岡本(1983)や杉浦(1985)によって研究動向が整理されている。しかし、後者の言語的側面は環境に対する意味づけや評価といった高次の心理的過程に関与するため、イメージと空間的行動

との関係を究明するにあたっては、より重要なものとなるであろう。そこで、以下ではイメージの主に言語的側面に関する研究の中で盛んに用いられてきたSD法、RG法、MDS法の理論的基礎と特徴を考察するとともに、これらを用いた研究の成果を整理してみたい。ただし、MDS法の一部は「絵のように」コード化されたイメージを前提とするものである。また、言語的側面の中でも意識の中での対象の序列を表わす選好 preference に関わる側面については、これらとやや調査法も異なるため、本稿では除外し、意思決定過程の中でも選好に至る前の認知 cognition に相当する部分の測定の問題に限定する。

III 環境のイメージ測定のための3つの方法

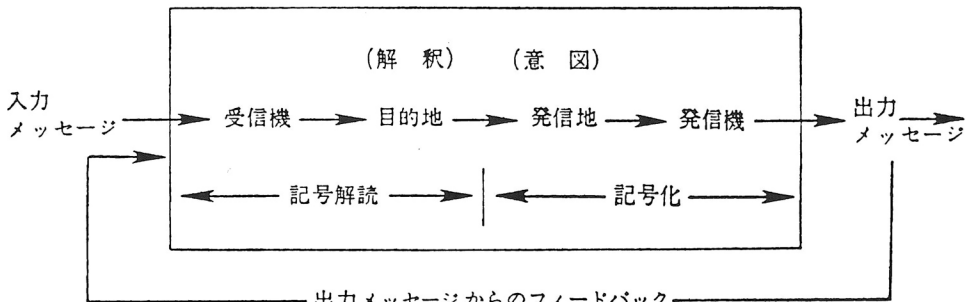
心理学的意味でのイメージは、調査者が直接観察できるものではなく、また対象も漠然としたものであるため、これを捉えるには間接的な方法に頼らざるをえない。これまでの地理学研究においては、たとえばSaarinen(1966)の用いたTAT(絵画統覚テスト)や内田(1986)の用いた連想法などの投射法 projective technique が多く使用されている。以下で紹介するSD(Semantic Differential)法、RG(Repertory Grid)法、MDS(Multidimensional Scaling)法の一部も投射法の一つで、環境のイメージ測定法として今日では地理学研究にも幅広く用いられている。都市計画研究における認知地図調査法を詳細に論じた北村(1985)の分類によれば、これらはいずれも「空間的情報を含まない再認法」に含まれる。これら3手法は、いずれもイメージを構成する次元を抽出し、各次元上での刺激の特性を定量的に把握することがで

きるため、空間的行動の数理モデルにも組み込むことが可能なものと思われる。そこで、以下では行動地理学に導入された順に従って、これら3手法のデータ収集から分析までの手順の概要を述べ、特に背景となる心理学理論との関係に重点をおいて特徴を明らかにしたい。

1 SD法

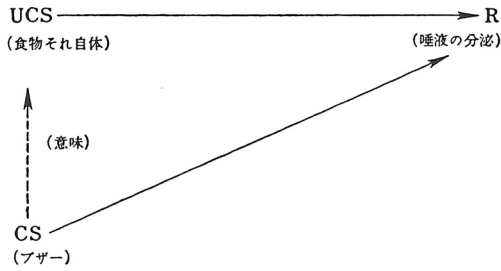
SD法は、新行動主義にくみするアメリカの心理学者C.E. Osgood(1952)によって考案されたもので、基本的には評定尺度法と因子分析との組み合わせから成り、わが国でも心理学以外にマーケティングや社会調査等で広く用いられている。当時Osgoodは、情報理論で知られるShannonのモデルを基礎にした人間のコミュニケーションモデルを構想しており(田中, 1967)、SD法もその枠組みの中に位置づけることができる。Osgoodのコミュニケーションモデルは、刺激の受容から反応に至る過程に第2図のような記号解読 decode と記号化 encode から成る表象・媒介過程 representational mediation process を設けたものである。その詳細については、岩下(1983)の解説に譲ることにし、ここではOsgoodのモデルとSD法との関係について論ずることにしたい。

Osgoodは、上記のような表象・媒介過程における記号 sign とその意味 meaning の関係に着目し、意味を定量的に測定する方法としてSD法を考案した。ただし、ここでいう「意味」とは、意味を外延的 denotative 意味と内包的 connotative 意味に分けた場合の後者に相当する(田中, 1982)。内包的意味の生成に関して、古典的行動主義 behaviorism は、第3図のような「代理 substitution モデル」(または「1段階モデル」)に依拠しており、1つのS(外部刺激)が1つのR(反



第2図 Osgoodのコミュニケーションモデル

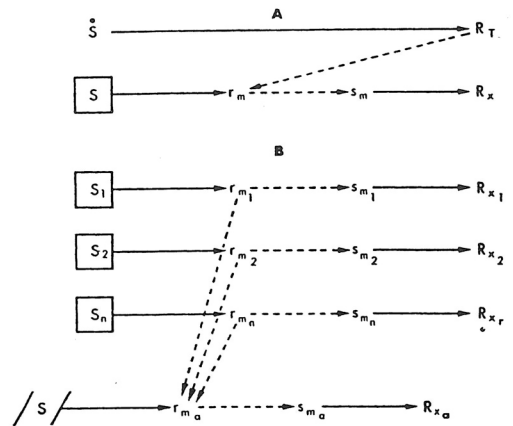
出典：田中(1967, p.12)



第3図 古典的行動主義の意味モデル
(パプロフの条件づけ実験)
出典：田中 (1982, p.189)

応)を直接的に導くものとみなす。しかしながら、このモデルは、同じSから異なるRが導かれる過程を説明できない難点を抱えていた(岩下, 1983)。

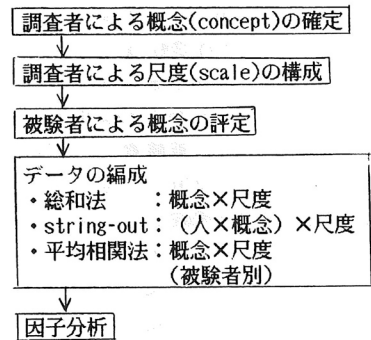
この点を改善するために、OsgoodはCS(条件刺激)とR(反応)との間にC. Morrisの「素質disposition」⁵⁾概念を介在させた第4図Aのようなモデルを考案した。すなわち、 \dot{S} (刺激それ自体)→ R_T (全体反応)という先行経験の形で大脳に蓄積された r_m (心理的反応)の或るものが、 \boxed{S} (Sの記号)のもつ感性的特性の知覚に伴って検索され、それが s_m (自己刺激)となって r_m の内容と対応する諸反応 R_x をもたらす過程を考え、 r_m を



第4図 Osgoodの意味モデル
出典：Osgood *et al.* (1957, p.7)

\boxed{S} の'意味'と理解(岩下, 1983, p.10)したのである。

しかし、このモデルでは対象それ自体を触れたり見たりすることのできない抽象概念等の意味の形成は説明できないため、Osgoodはさらにアサイン assign 学習なる過程を加えて、第4図Bのようなモデルを展開した。すなわち、アサイン学習に基づく意味の形成は、第4図Bの $\boxed{S_1} \sim \boxed{S_n}$



第5図 SD法の手順

第6図 典型的なSD法の調査要
出典：田中(1967, p.50)

日 本	
大 き い	小 さ い
な じ みの 有 る	な じ みの な い
道 徳 的 な	不 道 徳 的 な
冷 静 な	興 奮 し た
や さ し い	荒 々 し い
う ぬ ぼ れ た	けん ぞん な
予 測 で き る	予 測 で き な い
緊 張 し た	の ん び り し た
孤 独 な	社 交 的 な
敏 感 な	鈍 感 な
き ざ な	素 朴 な
不 愉 快 な	愉 快 な
美 し い	醜 い
う れ し い	悲 し い
強 い	弱 い
深 い	浅 い
速 い	遅 い
積 極 的 な	消 極 的 な
気 持 の よ い	気 持 の わ る い
重 い	軽 い
変 わ り や す い	変 わ ら な い
激 し い	静 か な

の既知の刺激（または概念）について、それぞれ一定の意味を認知しているとすれば、それらと未知の刺激/S/との結びつきから、/S/の意味に当たる r_{ma} が形成される（岩下，1983）というものである。

上記のような表象・媒介過程における記号の意味 r_m を測定する方法として、SD法が展開される。その手順は、第5図のように、まず調査者が刺激となる概念 concept を確定し、その刺激の意味を評定するための様々な形容詞対から成る尺度を選定することから始まる。こうして第6図のような質問紙を作成し、被験者に概念が各尺度上でどの位置に当たるかを評定させる。その結果、概念・尺度・被験者の3相から成るデータが得られる。かかる手順を考案した背景には、Osgood自身が述べているように、共感覚 synesthesia⁶⁾の研究がある（Osgood *et al.*, 1957, pp.20-25）。すなわち、共感覚に関する研究から、「心像 imagery は言語による隠喩と密接に結びつき、両者は“意味的”関連を表わす」（Osgood *et al.*, 1957, p.23）ことが明らかで、このことが上記のような形容詞によって意味空間を構成する根拠となる。

また、意味尺度は相互に独立なものではないため、いくつかの意味尺度を合成し、意味空間をより少数の次元で表わすことが可能である。そのためには因子分析が用いられる。ただし、SD法の前提となる意味尺度の対極性と等間隔性が満たされていれば各尺度の中立点に原点としての意味があるため、データの標準化を経由する相関行列から出発する通常の因子分析は好ましくない（水野，1985, p.61）。そのため、Osgoodらは、データの標準化を経由しないD(Distance)法因子分析（Osgood *et al.*, 1957, pp.332-335）を採用している。また、データは上述のように3つの元から成るため、概念×尺度のデータに関する総和法、（被験者×概念）×尺度のデータに関する string-out（引っ張りのばし）、各被験者ごとの概念×尺度データに関する平均相関法などいずれの元に着目するかによりいくつかの分析法が考えられる（吉田，1976, p.275）。しかし、いずれの方法をとるにせよ、SD法を用いたこれまでの研究から、Osgoodらは意味空間の性質として、① r_m は評価 Evaluation、力量性 Potency、活動性 Activity の3次元直交座標上に位置づけられること、② こう

した意味空間の構成が言語圏、文化圏を越えた一般性を有することを主張している（岩下，1983, p.13）。

しかしながら、これらの主張をめぐってSD法の問題点が生じることになる。すなわち、概念・尺度・被験者の3者間の交互作用を統制しない限り減裂な主要因子を抽出する可能性がある（岩下，1983, p.32）ため、上記の主張は支持されないというものである。このうち概念・尺度間の交互作用では、判断の対象となる概念が違えば、或る尺度の因子的意味が変わり、抽出される因子構成も変化する可能性がある。これに対して被験者・尺度間交互作用は、同一概念に対して被験者間で尺度の使い方が異なる点が問題となり、被験者分散（被験者集団の同質性）の問題へとつながる。これらと同様に、被験者・概念間の交互作用は、被験者ごとに固有の動機や偏向が存在する限り、どの意味次元上の特性を被験者が重視するかが異なるという点が問題となる。

これらの問題点は、Osgoodらによる通文化的 cross-cultural 研究によってその存在が確認されている。ただし、被験者・尺度間交互作用については、前記の意味空間の一般性仮説に反することから、彼らはその影響力が小さい事を理由に、これを重視しない立場をとった（田中，1967；岩下，1983）。このことは、Osgoodの仮説が Whorf (1956)の「心理言語的相対性仮説 hypothesis of psycho-linguistic relativism」への反論提出という関心の根幹にかかわるためでもある（岩下，1983, p.30）。しかしながら、かかる主張は前記の通文化的研究によって反証されたことは事実であり、容認しがたい。そのため、被験者・尺度間交互作用を認めた上でSD法を使用する場合、岩下（1983）のようにOsgoodの意味論から分離した形で、評定尺度法のひとつとしてSD法を扱うべきとの提言が現われることになる。実際、地理学研究にSD法を用いた事例の中でOsgoodの意味論に言及したものはほとんどなく、適用する対象に応じて本来のSD法に修正を加えたものが少なくない。

2 RG法

人格心理学の分野では比較的著名な、G. Kelly (1955)の個人的構成体理論 Personal Construct Theory (PCT と略称)を心理療法に应用する目的

第1表 PCTの形式的内容

基本的公準	個人の過程(process)は、彼が事象を予期する仕方に応じて心理学的に方向付けられる。
1. 構成体(construct)の系	個人は事象の模写を解釈することによってそれを予期する。
2. 個別性(individuality)の系	個人は事象の構成(construction)において相異なる。
3. 体制化(organisation)の系	各個人は事象を予期するのに便利のように、構成体間の順序関係を包含する構成体系(construction system)を特徴ある仕方で行なう。
4. 2分法の系	個人の構成体系は、有限な2分法的構成体からなる。
5. 選択の系	個人は2分割的構成体の中の選択肢を選ぶことによって、自らの体系を拡大し、確定する可能性を予期する。
6. 範囲の系	構成体は限られた範囲の事象の予期にしか役立たない。
7. 経験の系	個人の構成体系は、彼が逐次事象の模写を解釈するのに伴って変化する。
8. 調節(modulation)の系	個人の構成体系の多様性は、構成体の浸透性(permeability)によって限定され、その利便性の範囲内で変形がなされる。
9. 分裂(fragmentation)の系	個人は推論によって相互に矛盾しない種々の構成体の下位体系を逐次利用する。
10. 共有性の系	他者が用いるのと類似した事象の構成を用いる範囲に応じて、個人の心理的過程は他者のそれと類似する。
11. 社会性の系	個人が他者の構成過程を解釈する範囲に応じて、彼は他者を含む社会的過程における役割を演ずる。

注) Bannister and Mair (1968) による

で考案されたのがRG法である。管見によれば、わが国では、PCTは人格心理学の分野での紹介はあるものの、RG法を実際に適用した研究としては、わずかに讃井・乾(1986;1987)による建築学への応用があるにすぎない。しかし、欧米における環境のイメージ研究には1970年代以降広く用いられるようになり、その基礎となるPCTにも大いに関心が寄せられている。RG法に関する欧米の地理学者の関心の高さは、R.J. Johnston(1986)の『人文地理学辞典』の第2版に新たに'repertory grid'の項が加えられていることからもうかがえる。以下では、環境のイメージの測定に有効な方法としてRG法を紹介したHarrison and Sarre(1971;1976), Downs(1976), Hudson(1980)などの論考に従って、RG法とPCTとの関係を論じてみたい。

まずRG法の基礎となっているKelly(1955)のPCTは、第1表のような1つの公準と11の系からなる命題群によって構成される。これらの命題から導かれるPCTの特徴は、個人が独自の構成体に従って能動的に世界を予期するというきわめて強い認知的性格にある。このような特徴は、Kellyの「科学者としての人間」という観点に表われている。すなわち、「人は自己および世界を知覚し、解釈し、概念化し、予測するが、それはちょうど科学者がある理論的構成体で事象を予期するように、人も自分の個人的構成体によって事象を

予測する」(越智, 1984, p.214)という人間観である。このような観点は、必然的に、調査時において科学者たる被験者による主体的世界の構成様式をありのままに捉え、調査者の先入観の介入を極力排除したRG法の現象学的性格となって現われる。

ここでいう構成体とは、たとえば、ある事象を「良いもの」か「悪いもの」か、「男性的」か「女性的」かといった2分法的カテゴリーに整理する道具である。この構成体を引き出すために、Kellyは役割構成体レパートリーテスト role construct repertory test (以下、レプ・テストと略称する)を考案した。これは、まず個人の人生に影響を与える10~20人の人々の役割(たとえば、両親、友人、恋人など)を定義する。それから3人1組にして、そのうち2人に共通しているが他の1人が持っていないような特徴を挙げさせ、これを構成体として取り出し、得られる構成体の変化に着目して診断を行う(アシモフ, 1976, p.248)。RG法は、心理療法におけるこのような人格検査法としてのレプ・テストを、より広範な場面に適用できるように拡張したもので、調査手順はバリエーションに富んでいる。したがって、RG法は単なる検査法というよりは、応用場面に応じて修正可能な一種の方法論とみなすこともできる(Bannister and Mair, 1968)。

RG法の中でもほぼ共通する手順は、第7図の

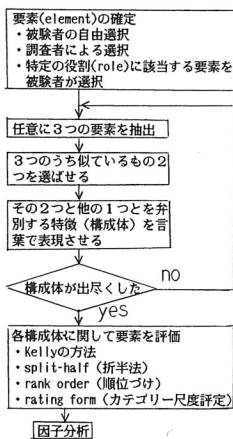
ように、大別して、要素の確定、構成体の抽出、要素の評価という3段階から成る。まず刺激となる要素の確定は、環境のイメージ測定の場合、具体的には地名や施設名などが用いられることが多い。その確定方法にも被験者による自由選択から調査者が予め選定するケースまで様々であるが、研究目的に照らして十分な要素が網羅されている必要がある。次に、構成体の抽出は、レプ・テストと同様の3つ組法 triadic method が用いられる。これは、個人が事象を構成するのに最小限3個の要素を必要とする(越智, 1966)ためである。また、得られる構成体は、第1表の4番目の「2分法の系」に従って、一対の言葉から成るが、6番目の「範囲の系」に従えば、双方の極は具体的事象によって構成されるものである。そのため、構成体は論理学でいう「A 対非 A」の対極に基づく思考様式に必ずしも従うものでなく、SD法の尺度を構成する形容詞対のような論理的な対をなす必要もない。

こうして得られた構成体に従って、各要素が評定される。ここで、Kelly (1955)の方法に依拠した Potter and Coshall (1984)のグリッドを例に説明すると、第8図のように、各構成体を抽出した際に用いた3つの要素の欄に○、構成体に適合する特徴をもつ要素の欄に×または✓をつける。残りの空欄は、構成体と対極 contrast の特徴をもつことを表わす。このように、本来の Kelly の方法から得られるグリッドは、各要素が構成体のいずれの極によって特徴づけられるかを表わすバイナ

リーデータとなる。Bannister and Mair (1968)は、この他に折半法 split half, 順位づけ, カテゴリー尺度評定法などを加えており、後の2つの方法からは順序尺度、間隔尺度データがそれぞれ得られる。

上記のデータから被験者の心理的空間の構造を明らかにするために、因子分析が用いられる。ただし、Kelly が用いたグリッドはバイナリーデータであるため、独自に開発したノンパラメトリック因子分析 (Kelly, 1955) が適用される。その詳細な手順の解説は Potter and Coshall (1983)に譲るが、これはグリッドがよほど大きくなければ手計算でも可能である。しかし、地理学における研究では、Bannister and Mair (1968)の紹介しているカテゴリー尺度評定法を用いているため、通常の間接行列を経由する因子分析や主成分分析が適用されることが多い。

以上のように、RG法は Kelly のレプ・テストを土台としながらも、その後、様々な修正が加えられてきた。しかし修正法の中でも PCT との関係で重要な問題をはらんでいるのは、グリッドの標準化である。これまでの説明からも明らかなように、構成体の抽出には被験者にきわめて大きな負担を強いるため、調査の所要時間を減じるために構成体の抽出と要素の評定とを別個に行った研究が多い。その場合、要素の評定には、全被験者について同一の構成体が用いられる。このような手続きは、PCT との関係では、第1表の「共有性の系」により、一応は正当化されるものの、標準



第7図 RG法の手順

		ELEMENTS											Construct	Contrast
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
CONSTRUCTS	1		○			✓	⊗		✓	✓	✓	⊗	Agricultural centre	Commercial/fishing
	2	✓		✓		○		✓	⊗				Tourist resort	No tourists
	3	⊗	⊗		⊗	✓	○						Commercial centre	Rural/agricultural
	4	⊗	✓	⊗	✓			⊗				○	Fishing village	Agricultural
	5	⊗	✓	⊗	✓	✓		✓	○				Dense population	Sparse population
	6	✓	⊗	✓	✓			✓	⊗		○		Tourist attraction	Rural area
	7	○					✓	⊗	✓	✓	✓	⊗	Products not available	Commercial
	8	✓	✓	✓	✓		⊗		✓		○		Developing areas	Underdeveloped
	9	✓	⊗	⊗		○		✓					Boat building area	No boat building
	10	⊗	⊗	⊗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Local centre	National
	11	✓	✓	✓	⊗	✓		⊗				○	Urban centre	Rural cluster
	12	○				○			○				— No construct elicited —	

第8図 典型的なRG法の調査票

出典: Potter and Coshall (1984)

化に際しては調査者の主観が介入する余地があるため、被験者による能動的な事象の構成というPCTの基本的前提に反するのではないかの疑問が残る。しかし、実際の適用の際の便を考えれば、このような標準化は集団間・個人間での結果の比較や時間的変化の検討を容易にするものでもあり(Hudson, 1980)、同質的な集団内では一定の有効性をもつと考えられる。

また、個人間でのグリッドの比較のためには、構成体の内容の個人差を分析するという方法もある。その場合、構成体の数・性質・類型といった点からの分析が可能である。ただし、得られた構成体数の個人差は、その人の能弁さを反映しており、また、同じ構成体でも人によって異なる意味をもつ可能性もあるため、その比較は容易ではない(Hudson, 1980)。

この他、2分法的構成体に代わって単極の構成体を使用したものもあるが、これはPCTの「2分法の系」に反する。しかし、近年ではChetwignid(1973)のように、RG法をPCTから分離して、単なる調査技法とみなすべきと主張するものも現れ、Downs(1976)のようにPCTとRG法との分離は不可能とする者との間で見解の相違がみられる。それでは、PCTとのつながりは、本来のRG法の実施に要する多大な労力を払ってまで堅持するに値するものであろうか。

この点についてHudson(1980)は、行動論的研究の目標である空間的行動の説明という観点から検討し、特にPCTの中でも行動との関係に触れた「選択の系」を中心に、問題点を論じている。すなわち、PCTの「選択の系」によれば、人間行動は、世界に対する自らのイメージの効用に関して彼が設定した仮説を検証する過程とみなされる。しかし空間的行動の多くは、身体的・物質的欲求の充足に向けられたものである。また、人間が情報を獲得し、構成体を無限に作りあげていくというKellyの説は、空間的行動にあてはめると、行動に要する金銭的・時間的費用を無視しているため、容認しがたい。これらの点からみて、少なくとも空間的行動の説明という枠組みの中では、PCTは必ずしも適切な理論を提供するものとは思われない。

ところで、PCTの哲学的立場である構成的オルタナティビズム constructive alternativism⁷⁾

(Kelly, 1955)では、「我々を取り巻く世界に対する絶対的に正しいとされる解釈は存在せず、すべての代替的 alternative な構成体は等価とみなされる」(Downs, 1976)。かかるPCTの立場は、現象学的、ヒューマニスティックな特徴を有しており(越智, 1966)、PCTに忠実にRG法を適用するとすれば、行動論的研究よりもむしろ人文主義的研究に近いものとなるであろう。

以上のように、PCTが行動論的研究になじまない性格のものであるならば、RG法を行動論的研究の枠内で適用する場合には、PCTからは一応分離したものとしてとり扱うべきであろう。実際、地理学者の多くは、SD法の重要な問題点のひとつであった被験者・尺度間交互作用から生ずる尺度の選定作業への調査者の主観の介入を克服する方法として、RG法を用いる場合が多いようである。SD法とRG法は、構成体の抽出作業を除けば、ほぼ同等のものともみなすことができ、Osgoodら(1957, pp.217-218)もSD法に類似した方法としてRG法に言及している。また、SD法をOsgoodの意味論から、RG法をPCTからそれぞれ分離すれば、SD法はRG法の特異な用い方としてこれに包含することができるかもしれない。

3 MDS法

実験心理学のデータ解析法として展開されてきたMDSは、対象間の非類似性(または類似性)⁸⁾を示すデータが与えられたとき、対象を多次元空間上の点として表わし、点間距離が観測された距離と最も良く一致するように点の布置を求める(高根, 1980, p.8)一連の手法を指す。MDS自体は、イメージを形成する心理的過程に関する特定の理論を背景としたものではない⁹⁾という点で、SD法、RG法とは性格を異にする。ただし、環境のイメージ研究におけるMDSの使用法に関しては、少なくとも次の2種類の使われ方を区別しておく必要がある。すなわち、ひとつはSD法やRG法などで得られる、刺激をある項目について評価した、刺激×評価項目からなるプロフィールデータを、因子分析や主成分分析と同様に、縮約する目的で使用する場合と、刺激間の非類似性(または類似性)に関するデータに適用してイメージの潜在構造を解明しようとする場合である。両者は、斎藤(1980)のいう間接実験法と直接実験法にそれぞれ対応する。直接実験法とは、非類似性と

いう判断基準を被験者に直接的に指示する場合で、これを直接指示しないのが間接実験法である。それぞれに属する方法は、第9図のようなものである。詳細な手順は、斎藤(1980, pp.188-209), 高根(1980, pp.14-27)を参照されたい。

この2種類のデータ収集法のうち、SD法やRG法にないMDS法の特徴は、前者の直接実験法に顕著に現われる。その特徴とは、①非類似性を求める際にそれを規定している属性を予め指定しなくてもよいこと、②人間の評価の傾向からくる種々のバイアスから比較的自由であること(高根, 1980, pp.13-14)があげられる。SD法の場合、調査者が予めどのような属性(尺度)が重要と考えるかによって、ある意味で不自然な枠組みを被験者に押し付ける恐れがあるのに対し、①はそうした調査者の先入観の介入が最小限にとどめられるという利点を示す。また、RG法と比べてみると、RG法は被験者に日常は意識化されることの少ない構成体を言葉で回答させるという作業を課すため、得られる構成体は被験者の表現力や語彙力に左右

される傾向があるのに対し、非類似性データはそうした被験者の能力に影響される危険性は少なく、作業そのものも単純である。②に関連する利点として、個々の被験者の判定に一定の内の一貫性を要求するため、信頼度の高いデータが得られる(高根, 1980, p.14)こともあげられよう。

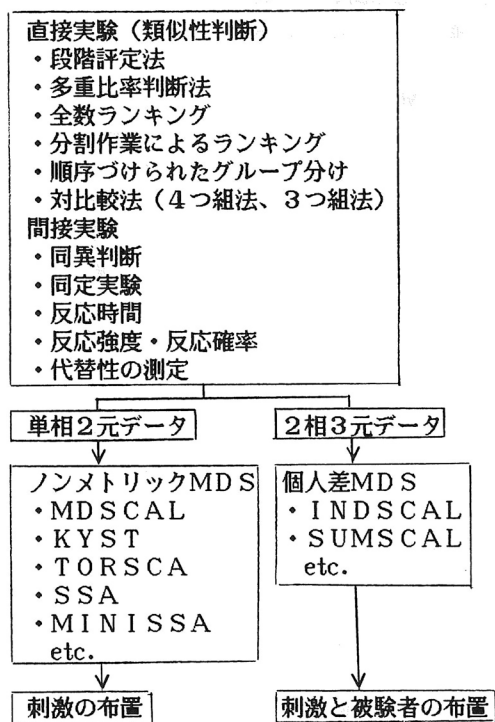
しかし、上記のような非類似性データの収集方法の多くは、刺激の物理的特性とそれに対応する感覚的特性との関係を究明する精神物理学psychophysicsに根ざすものであるため、暗黙のうちに非類似性に対応する心の中の距離空間の存在を前提としている(Harman and Betak, 1976)。したがって、前章で紹介した2重コード化説に従えば、MDS法が捉えているのはイメージの視覚的側面であり、その言語的側面を対象とするSD法やRG法とは測定するイメージの側面が異なる。したがって、MDS法で得られる次元の意味を調査者が言葉によって解釈する作業は、イメージの視覚的側面から、その意味づけに相当する言語的側面を間接的に推定するための手続きにほかならない。

4 3手法の比較と統合

上記の3手法の実施にあたって重要と思われるいくつかの側面から各手法を比較・検討してみた。

まずデータの入手に要する労力は、RG法が最も大きく、このことがRG法を実施する上での最大のネックになっている。しかし、すでに述べたように、RG法でも標準化した共通のグリッドを用いれば、構成体の抽出を簡略化し、被験者に与える負担を軽減することができる。このように、標準化したグリッドを用いた場合のRG法は、SD法とほぼ同等の作業量となるであろう。これに対してMDS法の非類似性データの収集は、単純な作業であるため、被験者に与える負担も比較的小さい。ただし、対象となる刺激のすべての組み合わせについて判定を求める直接実験法をとる場合、刺激数が多くなると作業量も等比級数的に増大する。これについては、間接実験法を用いたり直接実験法を簡略化して適用することができ、条件に応じた柔軟な方法を取りうるという点もMDS法の利点の一つであろう。

また、調査者の主観が測定結果に及ぼすバイアスの問題は、SD法の尺度選定過程において顕著



第9図 MDS法の手順

に現れる。RG法においてもグリッドを標準化する場合には調査者によるバイアスを免れないが、本来のRG法は、そうした調査者の主観を除去したありのままの回答を引き出す点に特徴がある。MDS法の直接実験法の場合、前節でも述べたとおり、この問題はほぼ回避できる。

以上のような各手法の実施に際しての問題点の比較から、データの入手に要する労力、調査者の主観の介入、調査条件に応じた柔軟さといった点からみて、3者の中ではMDS法が最もすぐれた方法と考えられる。しかしながら、前節でも触れたように、MDS法が捉えるのは主としてイメージの視覚的側面であり、MDSによって得られる空間布置の客観的解釈には個々の対象(刺激)に関するプロフィールデータによって補う必要がある。このためのプロフィールデータは、SD法やRG法によって得ることができる。すでに述べたように、土台となる理論から切り離して、SD法をRG法に包含するとすれば、MDS法からは直接得られないイメージの言語的側面を補うためにRG法を併用することも考えられよう。

このような形でMDS法とRG法を統合することにより、イメージの全体像がより客観的かつ総合的に捉えられるように思われる。次章で紹介する研究例の中にも、すでに両者を併用した研究があり、MDS法で得られた刺激の座標値を独立変数とし、RG法による刺激の評点を従属変数とする重回帰分析(1次傾向面分析)によって両者の関係を定量的に明らかにする方法(高根, 1980, pp.200-205; クラスカル・ウィッシュ, 1980, pp.33-42)も考案されている。このようにMDS法とRG法を統合した枠組みは、先に述べた2重コード化説を理論的拠りどころとして、今後さらに展開される必要がある。

IV 地理学における研究例とその成果

1 手法別にみた研究の概要

第2表は、SD法、RG法、MDS法を用いた英語圏の地理学者による環境のイメージに関する研究例である。これには大学・研究所の紀要類や未発表の学位論文などまでは網羅していないため、多少の遺漏もあるかもしれないが、各手法の適用上の特徴や研究の傾向を把握することは可能と思われる。そこで、以下ではこの表に基づいて、研

究の概要を分析手順に重点をおきつつ、手法別に紹介することにする。

(1) SD法 SD法は、ここに挙げた3手法の中では地理学研究に導入された時期が最も早く、Golant and Burton(1970)の災害知覚研究とDowns(1970)の商業環境に対するイメージの研究がその先駆となっている。Golant and Burton(1970)は、地震、トルネード、吹雪など12種類の災害に対して21の形容詞尺度に関する評定を求め、これを尺度×被験者、概念×被験者の2通りに編成したデータに因子分析を適用した。この研究は、概念に具体的場所や施設名を用いていない点で、他の多くの研究例とはやや性格を異にする。これに類する研究としては、わが国では水害を対象とした安藤(1982)の研究がある。

Downs(1970)は、ブリストル市都心部のショッピングセンター(以下、SCと略称)を概念として、予めSCの特徴を表わすのに重要と思われる価格、構造とデザイン、外観等の9カテゴリーを設定し、各カテゴリーについて4つずつの形容詞対を選定した合計36尺度を使用している。この9カテゴリーは、従来の研究をふまえて仮説検証的に設定され、因子分析の結果にもこれらにほぼ対応する因子が得られている。SD法の重要な問題点であった尺度の選定方法に対して、このような仮説検証の手順の導入は、ひとつの解決策といえるかもしれない。

このDowns(1970)よりやや広域の商業施設を対象として認知距離データとSD法の評定データの関連性を検討したのがPacione(1975)である。ただし、そこでは用いた7つの尺度はいずれも単極であり、また因子分析も行っていないことから、厳密にはSD法の手順に従っていない。しかし、マーケティング等の応用的研究では、このようにSD法を一部修正して用いる場合も多く、データの収集に要する労力を軽減するための一種の簡便法といえよう。

商業環境の評価に関する研究以外では、居住環境に対するイメージを対象とした研究が比較的多い。Jackson and Johnston(1972)は、Gould(1966)のメンタルマップ(居住地選好)研究の延長上で、都市の居住環境評価にSD法を使用している。尺度には、事前に行なった面接調査や先行する研究に基づいて、気候、人口等の8カテゴリーを設定

第2表 地理学研究へのSD法, RG法, MDS法の適用例

	対象地域	刺激	被験者	調査法	処理法
<SD法>					
Golant & Burton (1970)	全国 (USA)	12種類の災害	学生58人	SD法(21尺度)	PCA
Downs (1970)	Bristol (UK)	都心部のSC1箇所	婦人組織のメンバー202人	SD法(36尺度)	因子分析
Jackson & Johnston (1972)	全国 (New Zealand)	国内20市から選んだ4市とChristchurch	Christchurch市内の高校・大学生	SD法(38尺度)	PCA
Johnston (1973)	Christchurch (New Zealand)	郊外11箇所	156人(12人×13組)	SD法(14尺度)	PCA
Norcliff (1974)	Ontario (Canada)	Kitchener市	両市住民(計113人)	SD法(23尺度)	Qモード因子分析
Pacione (1975)	Dundee (UK)	Dundee周辺の7町の商業施設	393人(層化抽出)	SD法(7尺度)	プロフィール分析
Palmer <i>et al.</i> (1977)	Manchester近郊 (UK)	田園地帯(日帰り余暇圏)34箇所	余暇地の訪問者60人	SD法(37尺度)	2階層因子分析
Burgess (1978)	Hull (UK)	Hull市内の地名(10箇所)	Hull市民200人 市外住民600人	自由連想法 SD法(50尺度) SD法(11尺度)	PCA PCA
Cadwalladar (1979)	Madison (USA)	Madison市内の近隣8箇所	148人	SD法(11尺度)	PCA
Geipel (1980)	München (FRG)	München市北部と南部2箇所	オピニオンリーダー 重要人物125人	SD法(17尺度)	プロフィール分析
Hourihan (1984)	Cork (Ireland)	被験者の居住地	成人女性371人	SD法(37尺度)	PCA
<RG法>					
Hudson (1974)	Bristol (UK)	Bristol市内の食料品店11箇所	学生26人	RG法(個人別)	PCA(個人別)
Harrison & Sarre (1975)	Bath (UK) Bristol (UK)	Bath市内25~40地点 店舗の属性27項目	中流の主婦20人 商店主41人	RG法(標準構成体9個、最大18個) RG法(4~21構成体)	PCA(個人別3種類の集計データ) PCA(3グループ別)
Lloyd (1976)	全国 (USA)	米国内48州	大学生64人	RG法	MDSCAL
Townsend (1976; 1977)	Magdalena川流域 (Colombia)	農場10箇所	94人(入植者84人、役人10人)	RG法(18構成体)	PCA(5つの集落別)
Floyd (1977)	全島 (Trinidad)	農場6類型	農場主69人(居住地により4分割)	RG法	PCA(個人別)
Lieber (1978)	全国 (USA)	国内10州	アイオワ大学生421人	RG法(22構成体)	PCA(3グループ別)
Tranter & Parkes (1979)	Newcastle (Australia)	Newcastle市内25地点	大学生120人(5グループに分割)	RG法(10構成体)	PCA(全データを一括分析)
Timmermans <i>et al.</i> (1982)	Eindhoven (Netherlands)	SC13箇所	20人(無任意標本)	RG法(8~16構成体)	PCA(個人別)
Ilbery & Hornby (1983)	Mid-Warwickshire(UK)	農場6類型	農場主35人	RG法(17構成体)	PCA(3段階の集計データ)
Potter & Coshall (1984)	全島 (Barbados)	Barbados島内の11集落	北米の海洋生物学者1人	RG法(11構成体)	ノンパラメトリック因子分析
Gill & Smith (1985)	Manitoba北部 (Canada)	Manitoba州内8地区	2鉱山集落の住民400人	RG法(26構成体)	PCA(集落別)
Fitzgibbon <i>et al.</i> (1985)	西Ontario (Canada)	農村景観写真40枚	40人	RG法	ALSCAL4
Coshall (1985)	Maidstone (UK)	CBD内の靴屋17箇所	消費者50人	RG法(17構成体)	ノンパラメトリック因子分析
Hendriks (1985)	Nijmegen (Netherlands)	地理学調査対象地域	Nijmegen大学生72人	RG法(1~14構成体)	PCA(個人別)
<MDS法>					
Demko (1974)	南Ontario (Canada)	南Ontario内8市	141人	類似性評定(一対比較), 6指標の評定	MDSCAL(グループ別) PCA(指標の評定データ)
Lueck (1976)	全国 (USA)	米国内32都市	Michigan州立大学生69人	9都市の非類似性	メトリックMDS
Desbarates (1976)	California (USA)	California州内10大都市域	U.C.L.A.大学生94人	各市に対する修飾語の自由連想	TORSCA(刺激間類似性), クラスター分析(被験者間類似性)
Spencer (1978)	Lancashire (UK)	Nelson, Colne付近のSC7箇所	主婦381人	非類似性評定	INDSCAL(4地区2品目別)
Palmer (1978)	Manchester近郊 (UK)	田園地帯10箇所	Manchester住民(類似性60人, RG31人)	類似性評定 RG法	AARSCAL PCA
Hourihan (1979a)	Dublin (Ireland)	市内15箇所の近隣	129人(69人, 50人に分割)	類似性評定 14尺度に関する評定	PCA INDSCAL
Blommestein <i>et al.</i> (1980)	Naaldwijk (Netherlands)	SC1箇所	消費者60人 商店主24人	魅力度8項目について評定	MINSSA
Preston (1982)	Hamilton (Canada)	居住地(の属性)16項目	既婚女性103人	一対比較	INDSCAL
Halperin <i>et al.</i> (1983)	Victoria (Australia)	Melbourne近郊のSC4箇所	商店主318人	17尺度に関する評定	INDSCAL KYST2
Pearce & Waters (1983)	Alberta (Canada)	州内の高山写真205枚中12枚	60人(男39人, 女21人)	類似性評定 RG法(26構成体)	ALSCAL PCA, PROFIT

注)処理法の欄でPCAは主成分分析(Principal Component Analysis)の略。ただし, 論文の中ではPCAと称していても直交回転を行っているため, 正確には主成分型因子分析に相当する。

し、各カテゴリーに相当する形容詞を Kasmar (1970)が作成した環境のイメージに関する語彙録 lexicon から選んだ合計38個を用いている。これらの尺度について、ニュージーランド国内20市から各被験者にクライストチャーチとそれ以外の最も住みたい都市、最も住みたくない都市を2市ずつ選定させ、合計5市づつを大学生156人に評定させた。

よりミクロなスケールでの居住環境を評価した研究としては、Johnston(1973)、Cadwalladar(1979)、Houriham(1984)などの研究がある。Johnston(1973)は、都市圏内での居住地移動の脈絡の中で、クライストチャーチの郊外地域に対する評価を測定している。そこで用いられている尺度は、因子生態研究や居住地移動研究の成果をふまえて、予め社会経済的状况、ライフスタイル、居住密度、物理的環境、相対的位置の5因子を想定し、それらに対応する形容詞対を Jackson and Johnston(1972)と同様、Kasmar(1970)の語彙録から選出したもので、仮説検証的に因子分析を適用している。Johnstonが行った因子分析は2種類あり、尺度の分類のために尺度×(概念×被験者)のデータを、概念の分類には概念×(尺度×被験者)のデータをそれぞれ用いている。Cadwalladar(1979)は、Johnston(1973)と同様、都市内居住地移動の意思決定過程の構成要素として都市内の諸地区 neighborhood の評価を測定している。そこで用いられている11尺度は、Johnston(1973)などの従前の研究との比較を考慮して選定され、マディソン市内の8地区に対する評定データが収集されている。因子分析は、概念となる8地区ごとに適用され、地区間の因子構成の類似度を検討するとともに、別途に収集した選好データを従属変数、SD法による評定データを独立変数とする重回帰分析も併せて行っている。これと同様に、Houriham(1984)はアイルランドのコーク市の住民による現住地に対する評価をSD法を用いて測定し、因子分析で処理した後、各被験者の因子得点と個人属性を独立変数、現住地に対する満足度を従属変数とするパス解析を行っている。

その他の研究としては、レクリエーション地区に対する評価を測定した Palmer *et al.*(1977)や都市のイメージを総合的に調査した Burgess(1978)などの研究がある。Palmer *et al.*(1977)

は、マンチェスター近郊の日帰り余暇圏内の34ヵ所を対象として、予備調査から得た35尺度に関する、各地区の訪問者60人による評定データを収集し、これに高層 higher order 因子分析を適用している。Burgess(1978)は、イギリスのハル市に対する市内の住民と市外住民のイメージを自由連想法とSD法の併用によって総合的に把握し、比較したもので、イメージの形成要因を新聞・雑誌等の2次の情報媒体に求めている点が他の研究にはない特徴である。

上記の研究とはやや性格は異なるが、社会的・政治的問題にSD法を応用した研究として、Norcliff(1974)やGeipel(1980)のものがある。Norcliff(1974)は、カナダの双子都市ウォータールーとキッチンナーの合併問題に関連して、両市間の領域性 territoriality が住民のイメージにいかに関与するかを検討する中で、SD法を用いている。分析は、両市に対する評定を各市住民について集計した4つのデータに対し、Qモード因子分析で処理した。結果的には2市の住民間でのイメージの差異が明らかとなり、行政的・経済的効率を根拠にした合併政策に意義を唱える内容となっている。Geipel(1980)は、ミュンヘン市内における南部と北部の地域格差に対する専門家やオピニオンリーダーの認識をSD法によって測定している。具体的には、南部と北部に対するイメージを17尺度について被験者に評定してもらい、政治的・社会的立場の異なる被験者間でのイメージを比較することになる。ただし、因子分析は行わず、各尺度に関するプロフィール分析に留まっており、Norcliffの研究と同様、分析結果の一般化よりも応用を指向したものである点で他の諸研究とは異質である。

以上のように、一口にSD法といっても種々の手順がとられており、特に前章で述べたSD法の問題点のひとつである尺度の選定方法については、個々の研究目的に応じた工夫がみられる。とりわけ、Downs(1970)やJohnston(1973)のように、先行する研究から予め想定されるイメージの次元を表わすような尺度を選定し、仮説検証的に因子分析を適用する方法は、結果の一般化や理論化を進めるうえで有効な方法と思われる。また、Jackson and Johnston(1972)やJohnston(1973)がすでに用いている Kasmar(1970)が作成した語

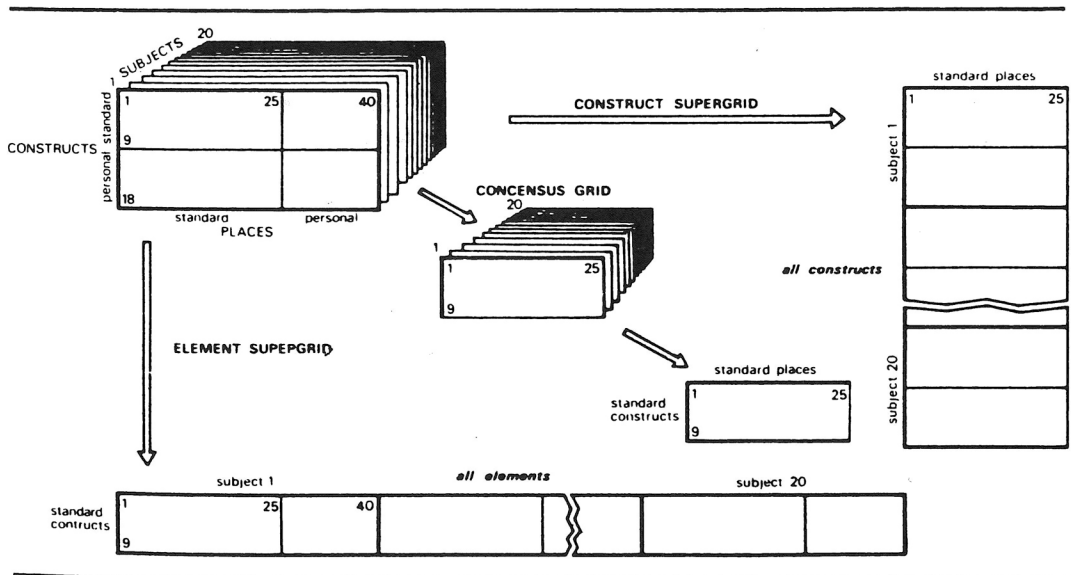
彙録は、形容詞対を選定する際に大いに参考になるであろう。

(2) RG 法 SD 法よりやや遅れて導入された RG 法は、当初は SD 法の難点を解決するものとして、PCT とともに注目を集めていた。RG 法の地理学への紹介は、Harrison and Sarre(1971)によってすでに行われていたが、実証研究に適用したのは、おそらく Hudson(1974)が最初のものと思われる。Hudson は、プリストルに転入してきた学生 26 人に対して、要素の選定と評定作業を除けば、オリジナルな RG 法をほぼ踏襲した手順で市内の食料品店のイメージを測定している。26 人の被験者から得られた構成体は、平均 10.8 個である。ここで得られたグリッドは、個人別に因子分析で処理され、得られる因子は個人間で比較、検討されている。

これと同様に、商業環境に対するイメージ測定に RG 法を用いた研究は比較的多い。Harrison and Sarre(1975)は、バス市に対する主婦のイメージとプリストル市の商業環境に対する店主のイメージに関する 2 つの別個の調査から得たデータを種々の方法で分析している。このうちバス市の調査では、要素に市内の重要な場所名を取りあげ、3 つ組法によって構成体を抽出しているが、その

際、予め調査者が選定した要素 25 地点と構成体 9 個からなる標準グリッドを被験者が自由に拡張してグリッドを完成するというように、グリッドの標準化による個人差情報の喪失を最小限にとどめる折衷の手順がとられている。分析方法も同様に、個人別の分析とは別に、第 10 図のような構成体超過グリッド construct supergrid, 共通グリッド consensus grid, 要素超過グリッド element supergrid の 3 種類のデータをそれぞれ因子分析で処理し、個人間の共通性と差異を明らかにしている。一方、店主のイメージ調査では、商業環境の特徴を表わす属性が要素となっており、プリテストで得られた 27 属性から構成体を抽出した後、構成体超過グリッドに因子分析が適用されている。

Timmermans *et al.*(1982)は、Hudson(1974)の研究方法を踏襲しながら、オランダのエントホーベン市の都心の SC と北部の 12 ヶ所の SC を要素として RG 法を適用した。そこで得られた構成体数は、Hudson(1974)とほぼ同じ 1 人平均 11.8 個であった。Coshall(1985)の研究は、オリジナルの RG 法を忠実に実行したもので、イギリスのメードストンの CBD における靴屋 17 ヶ所を要素として RG 法を適用した結果、1 人平均 14.9 個



第10図 Harrison and Sarre (1975) によるグリッドデータの処理法
出典：Harrison and Sarre (1975)

の構成体を得ている。各要素に対する評価には Kelly の方法を用い、バイナリーデータの形式で得られるグリッドは、個人別にノンパラメトリック因子分析で処理されている。

居住地の評価に RG 法を適用した研究としては、Lloyd(1976)、Lieber(1978)、Gill and Smith(1985)などがある。このうち Lloyd(1976)と Lieber(1978)は、いずれも合衆国内の州に対する大学生のイメージを測定したものである。Lloydの研究は、要素として国内48州を取り上げ、1人当たり15~20組の3つ組を提示して構成体の抽出が行なわれている。要素の評価にはカテゴリー評定法を用い、その結果得られるグリッドを3つの大学別にノンメトリック MDS の MDSCAL によって処理し、さらに3者間の結果の対応関係を正準相関分析によって検討している。Lieber(1978)は、アイオワ州からの人口流出率が高い10州に対するアイオワ大学生のイメージを測定している。ただし、この研究で用いている RG 法は、構成体の抽出までで、各州の評価に際しては3種類の選択の状況を想定して SD 法が用いられている。

Gill and Smith(1985)は、カナダのマニトバ州北部にある2つの対照的な鉱山集落住民による場所の評価を比較するのに RG 法を用いたものである。この研究では、構成体の抽出段階と要素の評定段階とで被験者と要素が異なっており、予備調査では38人の住民に居住地と国内17市を要素として構成体の抽出を行っているのに対し、本調査では予備調査で得た26個の構成体について、400人の現住地を7段階評定させて得たグリッドを2つの集落ごとに因子分析で処理している。このように、RG 法の手順の中でも多くの時間と労力を要する構成体の抽出過程を予備調査で行ない、本調査での被験者の負担を軽減することによって、より多くのサンプルデータを容易に得ることができるため、他の研究例でもこのような手順をとったものが少なくない。

SD 法や MDS 法の研究例には少なく、RG 法で独自にみられる研究領域として、農村地域や第三世界を対象とした研究がある。これは、他の2手法に比べてインテンシブな現地調査や通文化的研究に RG 法が適しているためであろうと思われる。たとえば Townsend(1976; 1977)は、第三世界の文化人類学的研究で多用される参与観察等

に代わって、調査者による介入を最小限にとどめる RG 法の特徴に着目し、コロンビアの農業地域で実際に適用している。この研究では傾斜地から熱帯雨林地域への開拓前線の拡大政策が失敗した原因を問題としており、これを入植者のイメージの側面から解明することに主眼がある。被験者は、熱帯雨林地域の5ヵ所に入植した94人(うち10人は役人)で、要素としては地名の代わりに開拓地10ヵ所の農場主名を用い、プリテストで得た18個の構成体に各被験者が自由に追加する形式でグリッドを完成させた。プリテストの分析結果は Townsend(1976)で紹介されているが、本調査のデータを用いた Townsend(1977)では、5つの集落ごとに Slater(1972)の開発した RG データの解析用プログラムである INGRID¹⁰⁾によって因子分析とその結果の視覚的表現を行っている。

同じく、第三世界の農村を対象としたものに、Floyd(1979)や Potter and Coshall(1984)の研究がある。Floyd(1979)は、Townsend と Hudson の指導のもとで、トリニダード・トバゴにおける農村開発の問題点を解明する目的で、農場に対する農民のイメージを分析している。この研究では、要素として「最良の農場」、「最悪の農場」といった農場の6種の類型を用い、事前の面接調査で得た17個の構成体について、250人の農民に11段階尺度で要素を評価させている。こうして得られる6要素×17構成体のグリッドは、Townsend と同様に INGRID で処理される。Potter and Coshall(1984)は、これらの研究とはやや性格を異にし、技法の紹介に主眼が置かれている。すなわち、この研究では、計算機の普及が遅れた第三世界の現地調査で RG データを処理するのに有効な方法として、手作業でも可能な Kelly(1955)のノンパラメトリック因子分析の手順が紹介されており、その事例にはバルバドス島の11集落を要素とし、現地の海洋生物学者1名から得たデータが用いられている。

上記のような第三世界の農村調査で用いられた方法をそのままイギリスで適用したのが Ilbery and Hornby(1983)である。彼らはミッド・ウォーウィックシャーの35人の農場主に対して Floyd(1976)とほぼ同一の要素と構成体を用いてデータを収集し、因子分析とクラスター分析によって処理している。

これ以外の研究は、いずれも特異な対象に RG 法を適用したものである。たとえば Tranter and Parkes(1979)は、オーストラリアのニューカッスルにおける都市のイメージが1日の4つの時刻でいかに変化するかを調査している。この研究では、構成体の抽出と要素の評価とを別個に行い、予備調査で20人から得た要素25地点と構成体10個からなる標準グリッドを本調査では120人の学生に適用している。得られたデータは、4つの時刻別に平均化した10構成体×25地点のデータと10構成体×100(4時点×25地点)要素からなるデータの2種類に編成され、それぞれに因子分析を適用してイメージの次元の時間的変化が分析されている。この他、Fitzgibbon *et al.*(1985)は景観美の評価に RG 法を適用し、カナダのオンタリオ州西部の農村景観写真40枚を要素として、得られたグリッドの処理には因子分析の代わりに MDS を用いている。また、Hendriks(1985)は、空間的行動のプロセスモデルの構成要素として、選択肢の属性の認知構造を探るのに RG 法を用いている。具体的には、オランダのネイメーヘン大学生72人の社会地理学受講者に野外調査の候補地域5ヵ所を要素とする RG 法を適用しているが、やや特殊な事例といえよう。

以上のように、RG 法による研究では、SD 法に比べると手順の多様性が大きく、特にグリッドの標準化の仕方に種々の方法がとられている。これを大別すると、①事前に構成体の抽出を行い、要素の評価には標準化したグリッドのみを使用する方法(Gill and Smith(1985), Floyd(1979), Ilbery and Hornby(1983), Tranter and Parkes(1979)), ②事前に得た標準化グリッドに各被験者が自由に要素や構成体を追加してグリッドを拡張する折衷的方法(Harrison and Sarre(1975), Townsend(1976; 1977)), ③要素の選定から構成体の抽出、要素の評価までを各被験者が独自に行う本来の RG 法(Hudson(1974), Timmermans *et al.*(1982), Coshall(1985)), に分けられる。当然のことながら、標準化が徹底するほど調査者の介入の余地も大きくなるため、得られるデータに調査者によるバイアスが影響する可能性は、①→②→③の順で低くなる。しかし逆に、調査結果の比較の容易さは、③→②→①の順に増大する。

この点は、必然的にデータをいかなる集計レベ

ルで処理するかにも関わってくる。RG 法の背景となる PCT の特徴に忠実な手順をとろうとすれば、個人別に因子分析を行うことになるが、被験者数が多くなると計算も結果の解釈も困難になるため、あるレベルで集計化を行わざるをえない。これをいかなるレベルで行うかは研究目的に依存しており、またそれに応じて上記のいずれの標準化を行うかも自ずと決定されよう。たとえば、ここに挙げた研究例の多くは被験者数が100人以下のものであるが、100人以上の比較的多い被験者を対象とした Tranter and Parkes(1979)や Gill and Smith(1985)は、いずれも上記の①の標準化を行っており、分析もかなり集計化したレベルで行われている。

ところで、RG 法を導入した初期の研究は、いずれもイギリスの研究者によって行われており、しかも興味深いことに Harrison, Sarre, Hudson, Downs といった地理学研究への RG 法の導入に積極的であった者は、いずれもブリストル大学の出身者である。イギリスにおける計量地理学の拠点であった(杉浦, 1986, pp.203-204)同大学は、上記のような行動論的研究者も多く輩出していることからみて、RG 法も1970年頃にはすでに同大学関係者の間でかなり知られていたことは想像に難くない。心理学の研究でもそれほど一般的な方法ではない RG 法が、地理学においてこれほど評価され、使用されてきた背景には、彼ら間でのコミュニケーションネットワークが重要な役割を果たしていたものと思われる。

(3) MDS 法 地理学において MDS を用いた行動論的研究としては、地点間の認知距離を入力データとする Golledge *et al.*(1969)の研究がおそらく最初のものと思われる。これよりやや遅れて1970年代以降、本稿でいう MDS 法を用いた研究が現われた¹¹⁾。その初期の研究である Demko(1974)は、人口移動の意思決定過程に関する研究の脈絡の中で、潜在的移動先となる都市のイメージを MDS 法で測定している。そこでの手順は、カナダの南オンタリオ地域の住民141人による域内8都市間の類似性を順位づけしたデータにノンメトリック MDS の代表的アルゴリズム MDSCAL を適用するとともに、同時に収集した各都市の属性6指標に関する評定データと MDS の結果との正準相関分析を行っている¹²⁾。

同じく人口移動研究に MDS 法を用いたものとして、Lueck (1976) や Desbarates (1976) の研究がある。Lueck は、ミシガン州の学生 69 人に合衆国内 32 都市間の非類似性を 11 段階評定させたデータに Torgerson のメトリック MDS を適用し、同時に収集した各市の居住の望ましさや情報の入手可能性などの属性と併せて分析を行っている¹³⁾。Desbarates は、上記の 2 つの研究とは違って、対象間の非類似性の間接測定法を用いている。具体的には、対象としてカリフォルニア州の 10 大都市圏を取りあげ、州内の大学生 94 人から自由連想法により収集した修飾語から次のような 2 種類の非類似性を定義し、これにメトリック MDS が適用されている。そこで定義されている非類似性とは、のべ 536 個の修飾語 × 94 人と出現頻度 10 回未満の語を除く 56 語 × 94 人からそれぞれ求めた対象間の非類似性である。

よりミクロな都市内の人口移動との関連で MDS 法を用いたものに Houriham (1979a) がある。これは、アイルランドのダブリン市内の 15 地区間の完全対比較法で 129 人の住民が類似性を評定したデータに、MDS の個人差モデル INDS-CAL を適用したものである。また、この研究では、同時に収集した地区の属性 14 項目に関する評定データと MDS の結果との相関分析による次元の解釈の他、各地区の客観的属性との関係や被験者の属性による個人差の要因分析も併せて行われている。

商業環境のイメージの測定に MDS 法を用いた研究もいくつか存在する。たとえば Spencer (1978) は、消費者のイメージを測定する方法として従来用いられてきた SD 法や RG 法に代わって MDS 法を適用し、ランカシャー北東部のネルソン、コルン付近の主婦 381 人による 7 つの SC 間の非類似性評定データを分析している。ここでは個人差も分析できる INDS-CAL が用いられ、品目別、被験者の居住地別に処理されている。

商業環境の動態を理解するには、消費者のみならず、企業家(商店主)のイメージにも注目する必要がある。かかる観点から、Blommestein *et al.* (1980) はオランダの Naaldwijk の SC に対する消費者と企業家とのイメージを測定し、比較している。この研究では、事前に選んだ 8 つの属性に関する評定データを、ノンメトリック MDS の

MINISSA で処理している。Blommestein らと同様に、Halperin *et al.* (1983) も商店主による商業環境の認知を MDS 法で分析している。この研究では、オーストラリアのビクトリア州内にあるメルボルン近郊の 4 中心地に関する 17 属性の評定データから属性間の類似性(相関係数)を算出し、ノンメトリック MDS の KYST 2 で中心地ごとに属性の布置が求められている。

ところで、上記の研究の結果得られるイメージの次元の命名作業は、調査者による主観的な解釈に多くを依存してきた。この点を改善し、より客観的な次元の解釈を行うために MDS 法と RG 法とを併用した研究として、Palmer (1978) と Pearce and Waters (1983) がある。Palmer はマンチェスター近郊の田園地帯 10ヵ所を対象として、対象間の非類似性を住民 60 人に 10 段階評定させた後、そのうちの 31 人からさらに RG 法による面接調査を実施した。非類似性データは AARSCAL 1 で、RG データは Harrison and Sarre (1975) の構成体超過グリッドの形式に編成し、10 地区 × 191 構成体のデータ行列を因子分析でそれぞれ処理した上で、両者の結果を比較しながら次元の解釈を行っている。Pearce and Waters (1983) は、カナダのアルバータ州の高山景観写真 205 枚を 12 組に類型化し、各組から 1 枚ずつ選択して 78 人の学生に提示し、写真間の類似性を評定させるとともに、78 人中 40 人から得た 26 構成体に対する評価を平均し、各写真に対するグリッドを作成した。そして MDS で得られる 12 個の刺激(写真)の座標値を独立変数、RG 法による刺激の評点を従属変数とする重回帰分析(1 次傾向面分析)を行い、MDS の次元の解釈を行っている。

このような MDS 法と RG 法を併用した分析は、単に次元の解釈を容易にするだけでなく、前章でも述べたように、対象間の非類似性データに基づく MDS 法では捉えきれないイメージの言語的側面を RG 法によって補うという意味があり、より総合的にイメージを把握する方法として有効なものといえよう。

以上のように、MDS 法による研究は SD 法や RG 法以上に多様性があり、MDS への入力までの作業は、バラエティーに富んでいる。これを測定方法の面から大別すれば、前章でも紹介した間接測定法と直接測定法とに分けられ、前者には Des-

第3表 SD法, RG法, MDS法によって得られた次元

研究例	得られた主要な次元	研究例	得られた主要な次元
1. 都市(都市圏)内部レベルでの研究		2. 地方レベルでの研究	
(a)消費者の商業施設に対するイメージ		(a)居住地の認知	
Downs (1970)	商業施設因子: サービス, 価格, 買物時間, 品数と質 機能因子: 構造とデザイン, 歩行者の通行, 外観, 交通状況	Demko (1974)	規模の経済・福祉のランク, 非経済的要素 位置, 規模 コミュニティの規模, 位置
Hudson (1974)	価格, 自宅からの距離	Desbarates (1976)	
Spencer (1978)	価格, 規模, 位置	Gill & Smith (1985)	
Blommestein <i>et al.</i> (1980)	価格, 品揃え, サービス(非日用品) 価格, 品揃え, 近接性(日用品)	(b)景観・観光地の認知	
Timmermans <i>et al.</i> (1982)	店舗数, 駐車場, 自宅からの距離, 雰囲気	Palmer <i>et al.</i> (1977)	余暇の楽しみ, 余暇の環境, 評価 景観の質と物理的特性, 休日 の/平日の, 親近性, 商業主義, 組織
Coshall (1985)	価格, 店のタイプ, 品物の特性, 選択の幅	Palmer (1978)	
(b)店主の商業施設に対するイメージ		Pearce & Waters (1983)	植生被覆の特性, フィールド の深さ, 土地の高度 近代的/歴史的, 開放的・機能的/自然的・歴史的
Harrison & Sarre (1975)	物理的位置, 収益性, SC内での役割	Fitzgibbon <i>et al.</i> (1985)	
Blommestein <i>et al.</i> (1980)	サービス, 近接性, 駐車施設, 雰囲気	(c)農耕地の認知	
Halperin <i>et al.</i> (1983)	SC内での経営の利益・不利益, プランニングと将来に対する配慮	Townsend (1976; 1977)	最良/最悪, 自分の/他人の, 近接性
(c)近隣・居住地に対するイメージ		Floyd (1977)	機械(化), 投資, 整備水準, 化学肥料
Johnston (1973)	物理的属性, 社会的属性, 位置的属性	Ilbery & Hornby (1983)	最良の/最悪の, 親戚や友人の/他人の, 近くの/最悪の
Cadwalladar (1979)	位置, 住宅の質	(d)その他	
Houriham (1979a)	社会的地位, 親近性, 住宅様式	Golant & Burton (1970)	(尺度の因子)安定性, 制御可能性, 規模, 予期 (概念の因子)人為的災害, 自然災害, 疑似的自然災害, 海岸・旅行者, 商業・都市, 人口密度・発展 距離
Preston (1982)	居住特性, 区画特性, 地域の社会的特性, 社会的地位と住宅の質	Potter & Coshall (1984)	
Houriham (1984)	外観, ライフスタイル, 生活の質, 安定性	Hendriks (1985)	
(d)その他		3. 国レベルでの居住地のイメージ	
Harrison & Sarre (1975)	美醜・好悪, 関わり方, 局地的好み	Jackson & Johnston (1972)	社会・経済的質, 社会的・住宅供給環境, 物理的構造, 気候 東/西, 北/南, 繁栄/沈滞 活気, 清潔さと安全性, 社会的環境
Burgess (1978)	評価, 社会的活力	Lloyd (1976)	
Tranter & Parkes (1979)	親近性・活動性, 評価的・機能的, 新旧・安全性	Lueck (1976)	主要都市の規模とそこへの距離, 空気が新鮮な余暇機会への距離, 親戚との距離

注) 第2表に掲げた研究例のうち, 因子分析やMDSの処理を行っていないものと特殊な研究は除外した。

barates(1976), Blommestein *et al.*(1980), Halperin *et al.*(1983)が, 後者にはそれ以外の研究が含まれる。直接測定法の利点は, 前章でも述べたので割愛するが, 間接測定法の利点は, 非類似性データに変換する前のプロフィールデータをMDSの次元の解釈の手がかりとして用いることができる点にある。一方, 刺激の種類から分類す

れば, 場所や施設名を用いた研究と場所や施設の属性を用いた研究に分けることができる。大半の研究は前者に含まれるが, Blommestein *et al.*(1980)やHalperin *et al.*(1983)は後者に相当する。しかし, 空間的行動の過程モデルの中にMDS法を位置づけるならば, いずれの方法をとるにせよ, MDS法は認知過程を規定する次元を確定す

る役割を担うことになる。

2 テーマ別にみた研究の成果

ここで紹介した研究の大半は、収集したデータを因子分析やMDSによって処理することによって、イメージの基本的構造を明らかにしようとするものであり、その結果得られる次元は、対象を弁別する尺度となる。既に述べたように、同じ手法でも詳細な手続きには多様性があり、また研究のコンテキストも様々であるため、得られる次元を厳密に比較するのは困難であるが、もしそうした多様性を超えた一般的傾向が存在し、それが従前の地理学研究に多少なりとも新たな知見を加えるものであるなら、行動論的研究の成果として財産目録に組み入れることができよう。そこで、以下では研究のテーマを空間的スケールとジャンルによって分類し、分析の結果得られた主要な次元を整理した第3表に基づいて、結果の一般性を検討してみたい。

消費者行動研究の脈絡の中で行われてきた都市内での消費者の商業施設に対するイメージの研究(1-(a))では、「価格」と「距離(または近接性)」の次元がほぼ共通して得られている。このうち「距離」は、地理学における消費者行動研究の土台となったクリスタラーの中心地理論の最近隣中心地利用仮説 *nearest center hypothesis* に関係する重要な次元である。一方、ハフモデルや顕示空間選好 *revealed space preference* モデルなどの古典的買物行動モデルにおいて「距離」と並んで重視されてきた、「規模」の次元が現われているのは Spencer(1978)のみであるが、間接的に「規模」と関係するものとして、Downs(1970)の「構造とデザイン」や「外観」、Blommestein *et al.*(1980)の「品揃え」、Timmermans *et al.*(1982)の「店舗数」などがある。このように「規模」を直接的に表わす次元が少ないことは、「規模」の情報が、その大小関係から派生的に生ずる商業環境の特性として、消費者の認知構造を規定していることを示唆している。いいかえれば、買物行動の意思決定過程への投入変数としての規模と距離に関する情報のうち、距離は認知過程にそのまま取りこまれるが、規模は他の媒介変数に置き換えられて行動には間接的に関与するものと考えられる。距離とともにほぼ共通して現われた「価格」については、商業施設の集積に伴う商店間の競合の結果として

価格の低下につながる場合には規模と相関する可能性もあるが、一応、規模とは別に店舗の経済的特性を表わす次元として捉えるべきであろう。

一方、商店主による商業環境のイメージ(2-(b))は、消費者の場合とはかなり異なる次元が現われている。研究事例が少ないため一般化は難しいが、Harrison and Sarre(1975)の「収益性」、Halperin *et al.*(1983)の「経営の利益・不利益」といった経営に関わる次元は、消費者の場合には現われなかった特徴である。また、Harrison and Sarre(1975)の「SC内での役割」やHalperin *et al.*(1983)の「プランニングと将来に対する配慮」などは店舗の立地決定に際しても重視される項目であろう。消費者の場合と異なるもうひとつの点は、距離に関する次元が明瞭には現われないことである。これらの3研究は、いずれも対象(刺激)が場所名ではなく属性であるため、その中に距離を明示的に表わすものが含まれていないことも一因であろうが、このことは反復性のある消費者の買物行動に比べると、都市内での店舗の立地選択には移動距離は重要な決定因とはなりえないことも示唆している。

都市内の居住地に対するイメージ(1-(c))では、その意味するところは一律ではないにしても、社会的特性に関する次元がほぼ共通に現われている。これは都市内の居住地移動とのかかわりで考えてみると、Johnston(1973)やCadwalladar(1979)に現われた「位置(location)」は間接的に距離と結びつくものの、距離以上に地区の社会的特性が居住地移動に関与していることをうかがわせる。しかし、因子生態研究によっても明らかのように、社会的分化が都市内の空間的分化に反映されているとすれば、地区の社会的特性も間接的には位置的特性と関連し合っている可能性もある。この他、直接的に日々の生活に影響を及ぼすと考えられる「住宅の質」、「住宅様式」、「外観」などの建築物の物理的特性を表わす次元も都市内の居住地のイメージに特徴的なものである。

地方レベルでの居住地のイメージ(2-(a))は、都市内の場合とはやや異なり、「規模」や「位置」の次元が多く現われる。このことは、距離と規模を説明変数とする重力モデル等が都市内の居住地移動より地方レベルでの人口移動に対して、単なる予測モデルとしてでなくプロセスモデルとしても

適していることを示唆している。

国家レベルでの居住地のイメージ(3)は、対象として州を取り上げたものと都市を取り上げたものとで結果が異なる。すなわち、都市を対象とした Jackson and Johnston(1972)と Lueck(1976)では、都市の内部の状況を反映した次元が多いのに対し、州を対象とした Lloyd (1975; 1976)と Lieber(1978)では位置ないしは距離に関する次元が共通に得られている。こうした違いは、イメージの測定に際して被験者が想起する対象が都市の場合と州の場合とで異なることによるものと考えられる。

都市内レベルでのその他の研究(1-(d))は、対象もテーマも様々であるが、いずれの結果にも好悪を反映した評価に関わる次元が共通して現われている。従来のSD法の研究によれば、意味空間を構成する評価、力量性、活動性の3大次元のうち、力量性と活動性のいずれかが評価の次元に吸収されることがあっても、評価の次元はほぼ共通して現われる普遍的なものである。これら3研究に現われた結果は、このような意味空間の一般性を支持するものとして興味深い。

農耕地のイメージに関する研究(2-(c))は、いずれもRG法によるものであるが、その中でも Townsend (1976; 1977)と Ilbery and Hornby (1983)は、ほぼ同一のグリッドを用いたこともあって、「評価」、「自他の区別」、「近接性」といった類似の次元を得ている。

その他の研究では、対象もテーマも異なるため、共通した傾向はほとんど認められない。ただし、景観・観光地のイメージ研究(2-(b))の Palmer *et al.*(1977)と Palmer(1978)は、分析方法は異なるものの、調査地域と対象がほぼ同一であるため、一定の共通性は認められる。しかし、その他の研究は必ずしも結果の一般化を指向したものではないため、次元の命名は研究の脈絡やテーマに強く依存しており、それらの間に共通性は見出し難い。

以上のように、ここで紹介した研究例は、消費者行動と居住地移動などを中心とした特定の領域に限られてはいるものの、集計的レベルで組み込まれてきた既往の研究を行動論的に再検討する手がかりを与えるという点で一定の成果をおさめている。これをさらに体系化し、理論化に結び付け

ていくには、その成果を空間的行動の意思決定過程モデルに有機的に取り込んでいく必要がある。たとえば、意思決定過程を認知・選択・選択といった一連の段階からなるものとみなし、各段階を何らかの関数関係で結び付けようとする N. Anderson の情報統合理論 information integration theory に基づく Timmermans(1982)の所説に従えば、環境のイメージの次元の解明は、認知過程を規定する選択肢の属性を客観的に確定するための作業の一環として位置づけることができよう。

V むすび

認知科学や関連する心理学における研究の進展がめざましい今日、認知地図の研究者は、かつてのような「認知地図が存在するかのごとく行動すれば、その場合、認知地図が存在したとわれわれは確信する」(Stea and Downs, 1970) ことにもはや満足することはできない (Lloyd, 1982, p. 544)。ここでいう「地図」とは、その機能的類似物を示すために使っているものであり(ダウズ・ステア, 1976, p.12)、認知地図が必ずしも地図の形態をとるか否かは問題となっていない。その意味では、Downs(1980)がいうように、認知地図とは一種の表現手段としてのメタファーにすぎないことになる。しかし、地理学における行動論的研究が目標とする、空間的行動の発生過程の解明の一環として認知地図研究を位置づけるならば、認知地図があらわな行動 overt behavior と結びつく過程は、認知地図の内在的形態には触れずにそれを単なるメタファーとして扱う限り、十分明確にはならないであろう。そのため、認知地図の内在的形態とその処理過程についていっそうの関心が向けられる必要がある。本稿で紹介した、認知心理学におけるイメージ論争などは、この点について多くの示唆を与えるものといえよう。

地理学における行動論的研究に対する心理学者による最近の論評 (Spencer and Blades, 1986, p.240)でも指摘されているように、地理学者の多くは古典的な心理学の理論に依拠しており、心理学における研究の新たな進展にあまり注意を払っていない。この点については、本稿でも紹介した認知心理学の情報処理モデル等の近年の成果やピアジェの発達理論の見直しなどの心理学における最近の展開¹⁴⁾にも目を向ける必要があろう。

また、心理学から借用した方法に対しても、地理学者はその前提となる理論の評価は十分に行ってこなかった (Spencer and Blades, 1986, p.234)。本稿で紹介した3手法のように、拠りどころとなる心理学理論は様々で、SD法とRG法のように手続上は類似していても相反する理論的前提に立つものも存在するため、理論と方法の関係の吟味は、その方法の適用にあたって不可欠の作業といえよう。しかし、本稿での考察の結果、方法と理論とを分離すべき場合もあることが明らかになった。その場合、新たに拠りどころとなる理論的枠組みが必要となるが、人間の意思決定過程を問題とする行動論的研究にはその詳細な過程を記述することが可能な、情報処理モデルが有効なものとなる。

しかし、空間的行動の過程を説明する理論的拠りどころとして、心理学に対して過大な期待を抱くのもまた危険である。なぜなら、ここで紹介したようなイメージに関する心理学的研究は、その過程の一部を扱っているにすぎず、それと行動との関係は心理学から直接的に有効な答えが得られるとは限らない (Lloyd, 1982, p.545) からである。空間的行動との関係を論ずる際には、Desbarates (1983) が述べているように、むしろ意思決定過程に外的・内的に作用する種々の制約 constraints が重要な役割を担っている。とりわけ外的制約の多くは社会的次元で作用するため、社会的コンテキストから切り離された実験的方法に立脚する通常の心理学的分析では捉えきれない面がある。ある意味では、こうした外的制約の分析を取り込んだ研究においてこそ、心理学にはない地理学独自の行動論的研究の真価が問われるのかもしれない。

本稿作成にあたり、有益なご意見をいただきましたグレコ会の皆様、また、G. Kelly の PCT に関する貴重な文献をご紹介下さいました都立大心理学教室の須田治助教授、原稿の校閲を引き受けて頂きました同大学地理学教室の杉浦芳夫助教授、ならびに心理学教室の加藤義明教授に心から感謝の意を表します。

なお、小論の骨子は1986年度人文地理学会大会にて発表したものである。

注

- 1) 個人や世帯を単位とした1980年以前の行動論的研究

を整理した生田 (1981) の文献目録などを参照。

- 2) たとえば、農業地理学の Ilbery (1985)、工業地理学の Bale (1976)、社会地理学の Jones and Eyles (1977) などがある。
- 3) 地理学における環境のイメージに関する研究は、その測定に重点をおく行動論的研究以外に Lowenthal や Tuan のような解釈学的方法に依拠する人文主義的研究がある。後者の立場からみれば、そもそもイメージとは測定可能なものか否か、あるいは測定することに意味があるのかどうかといった点がまず問題になるであろう。しかし、イメージなる用語の捉え方は両者の間で必ずしと一致しているとはいえず、それぞれの研究が目指すところも異なる。本稿は、分析的研究の枠内でイメージを捉えるための方法に一応限定し、人文主義的イメージ研究との関係については別稿に譲ることにしたい。
- 4) こうした2分法に対しては、Craig and Lockhart (1972) のように、短期記憶と長期記憶とを区分する根拠が曖昧であることを指摘し、人間の情報処理を浅い水準から深い水準までの連続体として捉える処理水準 levels of processing 説を唱える立場もある (市川, 1981, p.58)。
- 5) 外示的な反応を生じさせるような内面的な心理活動 (田中, 1982) を指す。
- 6) 一つの刺激に対して2つ以上のモダリティで感覚が生じる現象をいう。
- 7) Downs (1976) は、これとは逆の立場として、累積的断片主義 accumulative fragmentalism を対置している。これは、世界に隠れた唯一の真理が部分的知識と理解の獲得によって明らかになっていくという見方で、行動主義的学習理論につながるものである。
- 8) データの収集に際しては、非類似性または類似性として測定される。このうち非類似性は近似的に距離と同等の性質をもつため、そのまま MDS に入力できるが、類似性の場合には何らかの距離と類似のものに変換する必要がある。
- 9) ただし、Harman and Betak (1976) によれば、MDS による測定は、暗黙のうちに連続的指示物に基づいて刺激が弁別されること、および刺激間の差が心理的空間上の距離によって表わされることなどを前提としているため、何らかの心的 mental 構造と過程に関するモデルに依拠していることになる。
- 10) 主成分 (因子) 分析の結果得られる成分軸上に構成本体と要素とを同時に布置するものである。具体的には、主要次元を球面上に乗るように変換し、これを地図投影法を用いて2次元平面上に表現する (カンター, 1979, p.132)。この他、PCT や RG 法に関連するデータ解析の新しい手法を紹介した Shaw

(1981)の論文集では、INGRIDのような構成体間の距離に基づく方法以外にも構成体の論理的体系を探る方法などが紹介されている。

- 11) 第2表には掲げていないが、選好をMDSによって処理した研究として、Burnett (1973;1982), Houriham(1979b), Spencer(1980)などがある。
- 12) Demkoは、予め類似性×被験者のデータ行列に因子分析をかけ、得られた6因子のうちいずれの因子に最大の負荷量をとるかによって被験者を3グループに分割し、各グループ別にMDSで処理している。
- 13) Demko(1974)と同様、非類似性×被験者のデータ行列をクラスター分析し、被験者を3グループに分割して処理している。
- 14) 筆者は未見であるが、Spencer and Blades(1986, pp.240-241)によれば、Piagetの空間表象の発達過程説に異論を唱える研究が最近現われるとのことである。

引用文献

アシモフ編, 星野 命訳(1976): 『図説現代の心理学 1. パーソナリティ』講談社, 266ページ。Asimov, I. (ed.)(1975): *Psychology Today; An Introduction (3rd ed.)*. Random House, New York.

安藤 清(1982): 輪中地域住民の被害知覚と対策採用行動。人文地理, 34, 310-322。

生田真人(1981): 人間行動研究に関する文献目録。中村和郎編『理論地理学ノート'80』空間の理論研究会, 43-51。

生田真人(1983): 冷害に対する諸組織の対策行動——1980年の岩手県水稲冷害を中心として。寺阪昭信編『理論地理学ノート'82』空間の理論研究会, 57-69。

市川伸一(1981): 情報処理モデルと視覚的イメージ。心理学評論, 24-1, 43-65。

市川伸一(1982): イメージの実験的研究。佐伯 胖編『認知心理学講座 3. 推論と理解』東大出版会, 38-47。

岩下豊彦(1983): 『SD法によるイメージの測定: その理解と実施の手引』川島書店, 204ページ。

内田順文(1986): 都市の「風格」について——場所イメージによる都市の評価の試み——。地理評, 59, 276-290。

岡本耕平(1983): 認知距離研究の展望。人文地理, 34, 45-64。

越智浩二郎(1966): 現象学的人格論。井村恒郎・懸田克躬・島崎敏樹・村上 仁編『異常心理学講座 1』みすず書房, 107-160。

越智浩二郎(1984): 人格と認知。大山 正・東 洋編

『認知心理学講座 1. 認知と心理学』東大出版会, 199-218。

カンター著, 宮田紀元・内田 茂訳(1979): 『建築心理講義』彰国社, 236ページ。Canter, D. (1974): *Psychology for Architects*. Applied Science Publ. Ltd., England.

北村真一(1985): 空間認知の解析手法の有効性。都市計画, 138, 46-56。

北村晴朗(1981): イメージリイ (Mental Imagery) 研究の歴史的背景。心理学評論, 24-1, 3-15。

クラスカル・ウィッシュ著, 高根芳雄訳(1980): 『人間科学の統計学 1. 多次元尺度法』朝倉書店, 110ページ。Kruskal, J.B. and Wish, M. (1978): *Multidimensional Scaling*. SAGE, Beverly Hills.

斎藤麻幸(1980): 『多次元尺度構成法』朝倉書店, 238ページ。

坂本英夫・浜谷正人編著(1985): 『最近の地理学』大明堂, 253ページ。

讃井純一郎・乾 正雄(1986): レパートリーグリッド発展手法による住環境評価構造の抽出——認知心理学に基づく住環境評価に関する研究(1)——。日本建築学会計画系論文報告集, 367, 15-22。

讃井純一郎・乾 正雄(1987): 個人差および階層性を考慮した住環境評価構造のモデル化——認知心理学に基づく住環境評価に関する研究(2)——。日本建築学会計画系論文報告集, 374, 54-60。

杉浦芳夫(1985): 都市地理学における空間分析の近年の展開。田辺健一・渡辺良雄編『総観地理学講座 16. 都市地理学』朝倉書店, 204-218。

杉浦芳夫(1986): 計量革命と統計学。野上道男・杉浦芳夫著『パソコンによる数理地理学演習』古今書院, 187-215。

ダウンス・ステア, 吉武泰水監訳(1976): 認知マップと空間行動: 過程と生成物。ダウンス・ステア共編『環境の空間的イメージ』鹿島出版会, 9-31。Downs, R.M. and Stea, D. (1973): Cognitive maps and spatial behavior. Downs, R.M. and Stea, D. (eds.): *Image and Environment: Cognitive Mapping and Spatial Behavior*. Aldine Publ. Co., Chicago, 8-26.

高根芳雄(1980): 『多次元尺度法』東大出版会, 332ページ。

高野陽太郎(1981): 心像の概念的考察。心理学評論, 24-1, 66-84。

田中靖政(1967): 『記号行動論——意味の科学——』共立出版, 129ページ。

田中靖政(1982): 記号行動論——人間心理と記号の接点——。川本茂雄・田島節夫・坂本百大・川野洋・磯谷 孝編『講座記号論 2. 記号を哲学する』

- 頸草書房, 178-203.
- ヘップ著, 白井 常監訳(1975): 『行動学入門』紀伊国屋書店, 357ページ。Hebb, D.O. (1972): *A Textbook of Psychology, 3rd ed.* W.B. Saunders Co., Philadelphia.
- 水島恵一・上杉 喬(1983): イメージとは何か。水島恵一・上杉 喬編『イメージ心理学 1. イメージの基礎心理学』誠信書房, 1-6。
- 水野欽司(1985): 景観定量化の可能性と限界。都市計画, 138, 52-62。
- 宮崎清孝(1980): メンタル・イメージは絵か命題か——認知心理学でのメンタル・イメージ論争について。教育心理学年報, 19, 112-124。
- 宮崎清孝(1983): 認知心理学のイメージ研究。水島恵一・上杉 喬編『イメージ心理学 1. イメージの基礎心理学』誠信書房, 158-191。
- 吉田正昭(1976): 『心理統計学』丸善, 342ページ。
- リー, 吉武泰水監訳(1976): 心理学と生活空間。ダウンズ・ステア共編『環境の空間的イメージ』鹿島出版会, 97-119。Downs, R.M. and Stea, D. (1973): Cognitive maps and spatial behavior. Downs, R. M. and Stea, D. (eds.): *Image and Environment: Cognitive Mapping and Spatial Behavior*. Aldine Publ., Chicago, 87-108.
- ルーマルハート著, 御領 謙訳(1979): 『人間の情報処理——新しい認知心理学へのいざない——』サイエンス社, 350ページ。Rumelhart, D.E. (1977): *Introduction to Human Information Processing*. John Wiley & Sons Inc., New York.
- 若林芳樹(1985): 行動地理学の現状と問題点。人文地理, 37, 148-166。
- * Atkinson, R.C. and Shiffrin, R.M. (1968): Human memory: a proposed system and its control processes. Spence, K.W. and Spence, J.T. (eds.): *The Psychology of Learning and Motivation Vol. 2*. Academic Press. New York, 189-195.
- Bale, J. (1976): *The Location of Manufacturing Industry: An Introductory Approach (2nd ed.)*. Oliver Boyd. 北村嘉行・上野和彦・小俣利夫監訳(1984): 『工業地理学入門』大明堂, 233ページ。
- Bannister, D. and Mair, J.M.M. (1968): *The Evaluation of Personal Constructs*. Academic Press, London, 228p.
- * Bartlett, F.C. (1932): *Remembering*. Cambridge UP., Cambridge.
- Blommestein, H., Nijkamp, P. and Veenendaal, W. (1980): Shopping perceptions and preferences: a multidimensional attractiveness analysis of consumer and entrepreneurial attitudes. *Econ. Geogr.*, 56, 155-174.
- Burgess, J.A. (1978): *Image and Identity: a study of urban and regional perception with particular reference to Kingstone upon Hull*. Univ. of Hull Occasional Paper in Geogr., no. 23, 97p..
- Burnett, P. (1973): The dimensions of alternatives in spatial choice process. *Geogr. Anal.*, 5, 181-204.
- Burnett, P. (1982): Data problems and the application of conjoint measurement to recurrent urban travel. Golledge, R.G. and Rayner, J.N. (eds.): *Proximity and Preference*. Univ. of Minnesota Press, Minneapolis, 169-190.
- Cadwalladar, M.T. (1979): Neighbourhood evaluation in residential mobility. *Environ. and Plan. A*, 11, 393-401.
- * Chetwynd, S.J. (1973): *Generalized grid technique*. Academic Department of Psychiatry, St. George Hospital, London.
- Coshall, J. (1985): The form of micro-spatial consumer cognition and its congruence with search behavior. *Tijdsch. voor Econ. en Soc. Geogr.*, 76, 345-355.
- * Craik, F.I.M. and Lockhart, R.S. (1972): Levels of processing: a framework for memory research. *Journal of Verbal Learning & Verbal Behavior*, 11, 671-684.
- Demko, D. (1974): Cognition of southern Ontario cities in a potential migration context. *Econ. Geogr.*, 50, 20-34.
- Desbarates, J.M. (1976): Semantic structure and perceived environment. *Geogr. Anal.*, 8, 453-467.
- Desbarates, J.M. (1983): Spatial choice and constraints on behavior. *Ann. Assoc. Amer. Geogr.*, 73, 340-357.
- Downs, R.M. (1970): The cognitive structure of an urban shopping center. *Environ. and Behav.*, 2, 13-39.
- Downs, R.M. (1976): Personal construction of personal construct theory. Moore, G.T. and Golledge, R.G. (eds.): *Environmental Knowing: Theories, Research and Methods*. Hutchingson & Ross, Strousburg, 78-87.
- Downs, R.M. (1980): Cognitive mapping: a thematic analysis. Cox, K. and Golledge, R.G. (eds.): *Behavioral Problems in Geography, Revisited*. Methuen, London, 95-122. 榎谷圭司訳(1986): 認知図化——テーマ的分析。コックス・ゴレッジ編, 寺阪昭信監訳『空間と行動論』地人書房, 119-150.
- Fitzgibbon, J.E., Pomeroy, J. and Green, M.B.

- (1985): Personal construct theory: a basis for evaluation of landscape aesthetics. *Can. Geogr.*, 29, 263-273.
- Floyd, B.N. (1977): *Small-scale agriculture in Trinidad*. Univ. of Durham, Dept. of Geogr. Occasional Paper (new ser.), 10, 69p.
- Geipel, R. (1980): Which Munich for whom? An explanatory study of environmental sensibility and the perception of regional inequality. *Lund Stud. in Geogr. ser. B.* 48, 160-180.
- Gill, A.M. and Smith, G.C. (1985): Residents' evaluative structures of northern Manitoba mining communities. *Can. Geogr.*, 29, 17-29.
- Golant, S. and Burton, I. (1970): A semantic differential experiment in the interpretation and grouping of environmental hazard. *Geogr. Anal.*, 2, 120-134.
- Gold, J.R. (1980): *An Introduction to Behavioral Geography*. Oxford UP., Oxford, 290p.
- Golledge, R.G., Briggs, R. and Demko, D. (1969): The configuration of distances in intraurban space. *Proc. Assoc. Amer. Geogr.*, 1, 60-65.
- Golledge, R.G. (1981): Misconceptions, misinterpretations and misrepresentations of behavioral approaches in human geography. *Environ. and Plan. A*, 13, 1325-1344.
- Gould, P. (1966): *On mental maps*. Discussion Paper 9, Michigan Inter-University Community of Mathematical Geographers, Ann Arbor. 吉武泰水監訳(1976):メンタル・マップについて。タウンズ・ステア編, 吉武泰水監訳『環境の空間的イメージ』鹿島出版会, 197-236.
- Halperin, W.C., Gale, N., Golledge, R.G. and Hubert, L.J. (1983): Exploring entrepreneurial cognitions of retail environments. *Econ. Geogr.*, 59, 3-15.
- Harman, E.J. and Betak, J.F. (1976): Behavioral geography, multidimensional scaling, and the mind. Golledge, R.G. and Rushton, G. (eds.): *Spatial Choice and Spatial Behavior*, Ohio State UP., Columbus, 3-20.
- Harrison, J. and Sarre, P. (1971): Personal construct theory in the measurement of environmental images: problems and methods. *Environ. and Behav.*, 3, 351-374.
- Harrison, J. and Sarre, P. (1975): Personal construct theory in the measurement of environmental images. *Environ. and Behav.*, 7, 3-58.
- Harrison, J. and Sarre, P. (1976): Personal construct theory, the Repertory grid and environmental cognition. Moore, G.T. and Golledge, R.G. (eds.): *Environmental Knowing: Theories, Research and Methods*. Dowden, Hutchinson and Ross, Strousburg, 375-384.
- * Head, H. (1920): *Studies in Neurology*. Oxford UP., Oxford.
- Hendriks, P. (1985): Measurement of the attractiveness of places of study for geography studies: comparison of compensatory and non-compensatory combination rules. *Tijdsch. voor Econ. en Soc. Geogr.*, 76, 22-31.
- Hourihan, K. (1979a): The evaluation of urban neighbourhoods 1: perception. *Environ. and Plan. A*, 11, 1337-1353.
- Hourihan, K. (1979b): The evaluation of urban neighbourhood 2: preference. *Environ. and Plan. A*, 11, 1355-1366.
- Hourihan, K. (1984): Residential satisfaction, neighbourhood attributes, and personal characteristics: an explanatory path analysis in Cork, Ireland. *Environ. and Plan. A*, 16, 425-436.
- Hudson, R. (1974): Images of the retailing environment: an example of the use of the repertory grid methodology. *Environ. and Behav.*, 6, 470-494.
- Hudson, R. (1980): Personal construct theory, the repertory grid method and human geography. *Progr. in Hum. Geogr.*, 4, 346-359.
- Ilbery, B.W. (1985): *Agricultural Geography: A Social and Economic Analysis*. Oxford UP., Oxford, 229p.
- Ilbery, B.W. and Hornby, R. (1983): Repertory grids and agricultural decisionmaking: a mid-Warwickshire case study. *Geogr. Ann.*, 65B, 77-84.
- Jackson, L.E. and Johnston, R.J. (1972): Structuring the image: an investigation of the elements of mental maps. *Environ. and Plan. A*, 4, 415-427.
- Johnston, R.J. (1973): Spatial patterns in suburban evaluations. *Environ. and Plan. A*, 5, 385-395.
- Johnston, R.J. (ed.) (1986): *The Dictionary of Human Geography (2nd ed.)*. Basil Blackwell, 576p.
- Jones, E. and Eyles, J. (1977): *An Introduction to Social Geography*. Oxford UP., Oxford, 273p.
- Kasmar, J.V. (1970): The development of a usable lexicon of environmental descriptors. *Environ. and Behav.*, 2, 153-169.
- Kasperson, R.E. (1971): The post-behavioral revo-

- lution in geography. *British Columbia Geogr. Series*, 12, 5-20.
- Kelly, G.A. (1955): *The Psychology of Personal Constructs Vol. I*. Norton, New York, 536p.
- Lieber, S.R. (1978): Place utility and migration. *Geogr. Ann.*, 60B, 16-27.
- Lloyd, R. (1976): Cognition, preference and behavior in space: an examination of the structural linkages. *Econ. Geogr.*, 52, 241-253.
- Lloyd, R. (1982): A look at images. *Ann. Assoc. Amer. Geogr.*, 72, 532-548.
- Lueck, V.W. (1976): Cognitive and affective components of residential preference for cities: a pilot study. Rushton, G. and Golledge, R.G. (eds.): *Spatial Choice and Spatial Behavior*. Ohio State UP, Columbus, 273-302.
- Moore, G.T. and Golledge, R.G. (eds.)(1976): *Environmental Knowing: Theories, Research and Methods*. Dowden, Hutchinson and Ross, Strousburg, 441p..
- Norcliff, G.B. (1974): Territorial influences in urban political space. *Can. Geogr.*, 18, 311-329.
- Osgood, C.E. (1952): The nature and measurement of meaning. *Psychol. Bull.*, 49, 197-237.
- Osgood, C.E., Suci, G.J. and Tannenbaum, P.H. (1957): *The Measurement of Meaning*. Univ. of Illinois Press, 346p..
- Pacione, M. (1975): Preference and perception: an analysis of consumer behavior. *Tijdsch. voor Econ. en Soc. Geogr.*, 66, 84-92.
- Palmer, C.J. (1978): Understanding unbiased dimensions: the use of repertory-grid methodology. *Environ. and Plan. A*, 10, 1137-1150.
- Palmer, C.J., Robinson, M.E. and Thomas, R.W. (1977): The countryside image: an investigation of structure and meaning. *Environ. and Plan. A*, 9, 739-749.
- Pearce, S.R. and Waters, N.H. (1983): Quantitative methods for investigating the variables that underlie preference for landscape scenes. *Can. Geogr.*, 27, 328-344.
- Potter, R.B. and Coshall, J.T. (1984): The hand analysis of repertory grids: an appropriate method for Third World environmental studies. *Area*, 16, 315-322.
- Preston, V. (1982): A multidimensional scaling analysis of individual differences in residential area evaluation. *Geogr. Ann.*, 64B, 17-26.
- Rushton, G. and Golledge, R.G. (eds.)(1976): *Spatial Choice and Spatial Behavior*. Ohio State Univ. Press, Columbus. 321p.
- Saarinen, T.F. (1966): *Perception of the Draught Hazard of the Great Plains*. Dept. of Geogr., Univ. of Chicago Research Paper, 106, 183p..
- Shaw, M.L.G. (ed.)(1981): *Recent Advances in Personal Construct Technology*. Academic Press, London, 231p.
- * Slater, P. (1972): *Notes on INGRID 72*. Academic Dept. of Psychiatry, St. Georges Hospital, London.
- Spencer, A.H. (1978): Deriving measures of attractiveness for shopping centers. *Reg. Stud.*, 12, 713-726.
- Spencer, A.H. (1980): Cognition and shopping choice: a multidimensional scaling approach. *Environ. and Plan. A*, 12, 1235-1251.
- Spencer, C. and Blades, M. (1986): Patterns and process: a review essay on the relationship between behavioral geography and environmental psychology. *Progr. in Hum. Geogr.*, 10, 230-248.
- Stea, D. and Downs, R.M. (1970): From the outside looking in at the inside looking out. *Environ. and Behav.*, 2, 3-12.
- Timmermans, H. (1982): Consumers choice of shopping center. *Reg. Stud.*, 16, 171-182.
- Timmermans, H., R. van der Heijden and Westerveld, H. (1982): Cognition of urban retailing structures, a Dutch case study. *Tijdsch. voor Econ. en Soc. Geogr.*, 73, 2-12.
- Townsend, J.G. (1976): Farm 'failures': the application of personal constructs in the tropical rainforest. *Area*, 8, 219-222.
- Townsend, J.G. (1977): Perceived worlds of the colonists of tropical rainforest, Colombia. *Trans. Inst. Brit. Geogr.*, 2, 430-458.
- Tranter, P. and Parkes, D. (1979): Time and images in urban space. *Area*, 11, 115-120.
- Whorf, B.L. (1956): Language, thought and reality. Carroll, J.B. (ed.): *Selected Writings of Benjamin Lee Whorf*. Wiley. 池上嘉彦訳(1978): 『言語・思考・現実』弘文堂, 235ページ。

注) *印の文献は、筆者未見