

# 現代地理学の活性化について

巖 勝 雄

- |                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| I はじめに             | III 科学としての地理学の研究方法の制約 |
| II 科学における地理学の発展    | III-1 帰納と演繹           |
| II-1 絶対時間空間と相対時間空間 | III-2 機能と生態           |
| II-2 部分と全体         | III-3 必然と偶然           |
| II-3 社会（人文・文化）と自然  | IV 新旧地理学の基礎概念         |
| II-4 客観と主観         | V むすび                 |

## I はじめに

現代国際社会はあらゆる面で構造変換にさしかかっている<sup>1)</sup>。学問世界も文明社会の一部分である以上、この構造変換を避けようと思っても避けられるものではない<sup>2)</sup>。地理学が学問世界の一翼を担っている以上、地理学も構造変換、言い換えればパラダイム変換過程にあることは説明するまでもない<sup>3)</sup>。

私は1970年代初期から一貫して地理学思想について関心を持ってきた。この間に、「科学の発展とその問題」、「科学の発展に伴う地域科学（地理学）の成立の試論」、「科学研究の限界」、「都市・地域研究の構想」などの論文<sup>4)</sup>を発表してきた。その後も続いて地理学の今後の発展について思考をしてきた。

本論ではまず科学一般で提起されている問題と直接関連する地理学の問題（絶対時間空間、部分と全体、社会と自然、客観と主観等）を整理し、その問題提起を基盤に私なりの地理学観を論じ、次に科学としての地理学における帰納と演繹、機能と生態、必然と偶然等の制約について論じ、最後に新旧地理学の基礎概念の違いを比較しながら、現代地理学の発展すべき方向を論ずることとする。

## II 科学における地理学の発展

地理学が科学として成立し、認めてもらうには自然科学の本質とそのルールを守らねばならない。しかし、今までの地理学を振り返ってみると、科学全体の時代の流れの中での地理学思想を探求するものは稀である。あるものの大部分は地理学発展史の中での地理学の思想だけを中心に論じたものである<sup>5)</sup>。

実際、P. Prigogineが主張しているように「科学は人間が世代を重ねつつ、統合的な形式を発見しようとする努力の基盤である文化の複合体の一部である。逆にいえばこの統合的な知的形式が、それぞれの時代に科学理論の解釈を与え、それが生む諸々の結果を決定し、科学者が科学について考え、

自らの科学研究の道を決める考え方に影響するのである<sup>6)</sup>。言い換えれば、各時代に異なった知的図式<sup>7)</sup>があるということでもある。その知的図式がその時代の主流を担って、各学問・思想・生活等に浸透して行く。地理学も時代の産物である以上、その流れの内において、その時代の影響を受けるのも当然であろう。

本章では科学と地理学との密接な関連のある(1)絶対時間空間と相対時間空間、(2)部分と全体、(3)社会と自然、(4)客観と主観の4項目について検討した後、今後の地理学の歩む方向を提言する。

## Ⅱ-1 絶対時間空間と相対時間空間

ニュートンは与えられた恒星系が静止状態とみなし、絶対空間という概念を考案した。「絶対的な空間は、その本性としてどのような外的事物とも関係なく、常に同じ形状を保ち、不動不変のものである」という。同様に、「絶対的な真の数学的時間は、それ自身でそのものの本性から外界のものとも関係なく、均一に流れ、別名を持続という」<sup>8)</sup>。

このニュートンの考え方が1756年から1796年に Königsberg 大学で physical geography を講義した Kant に受け入れられ、その講義が Herder から Humboldt や Ritter に大きく影響を及ぼしたのである<sup>9)</sup>。この流れは、その後の地理学に受け継がれ、Hettner や Hartshorne などの地理学思想、または1970年代の計量地理学への発展に延々とつながる。それが、19世紀から20世紀後半の1970年代まで、地理学の中で主流派を形成し、圧倒的な力で支配的地位にあった。

絶対時間空間を基礎にした地理学は、地域を閉鎖系とみなし、1つの静止状態の空間としてみる。それゆえ、地域の境界を定めるのが地理学として重要な事となる。

しかし、Einstein による1910年代の相対性理論、1920年代の不確定性原理の発表後、時間空間にたいする見方が変わった。相対性理論によると、時間空間は不変ではなく、置ける時間・場所により随時随所変わるものであるという。また時間空間は同時性をも含んでいる<sup>10)</sup>。Heisenberg によれば、時間を主として把握しようとすると空間はおろそかになり、その逆も同様である<sup>11)</sup>という。

この真理は地理学の研究にも妥当するであろう。たとえば、地理学的に時間軸を含めて研究する場合、歴史的な時間軸が中心になり、自然に歴史的空間軸(地域性)の方がおろそかにされやすい。一方、空間軸(地域性)に焦点をあてると、歴史的な時間軸は同等に扱いがたくなる。要するに、空間と時間は同時に把握しにくいのである。

絶対時間空間を基盤にした現象に対する研究は、通常、閉鎖系的な概念で対象を把握する。たとえば、過去の地理学研究は地理的範囲や境界線をまず決定して、その範囲のみを研究対象にして研究を進める。その境界線内の地域は絶対的な範囲とみなしているゆえ、その研究範囲以外の地域にはふれようとしない。時間に関する研究もその地域範囲内に限って歴史的研究を進める。だが、その歴史的研究は、特定事象の陳述に焦点を置きやすく、地域性全体の歴史の変遷過程の解明にはほど遠いように思われる。

ところが、相対的時間空間・不確定性を基盤にした開放系の研究では、変化過程の相対時間空間が

対象となり、歴史性と地域性は歴史や地理の変化過程の一過程であり、歴史や地理の時間空間の区分は、客観的存在の歴史的時間と地理的空間を主観的な指標で時代区分・地域区分して、研究を行なう。しかし、実際の歴史や地域はそう簡単に区分できない。したがって、歴史研究での時代区分や地理研究での地域区分は、いかなる時代でも論争の対象となる。

## II-2 部分と全体

### A 分析的研究と総合的研究

近代科学は、主として現象を分析する際に全体を各部分に解剖し、真理を探究してきた。それゆえ、部分は明確になったが、全体がなお把握・理解されていない。たとえば、地理学の研究分野は多様に分科して、都市・村落・農業・工業・観光・社会・文化・気候・地形・水文学等々に専門化・分業化した。したがって、横の結びつきが次第に減じて、地理学の全体的地域性、すなわち地理像が掴み難くなっている。このことは、地理学に限って見られることではなく、科学研究全体の各分野においても、このように部分的な世界観にしたがって思考したり、認識するという傾向が優勢である。そうした傾向は、長年にわたって発展し、今日ではほとんど社会全体に広まってより大きな運動の一部となっている。科学研究における部分的な思考方法や見方が、部分的なアプローチ一般をいっそう強めている<sup>12)</sup>。

部分的な世界観に従う人々は、結局のところ、自らの思考方法に対応して自分自身や世界を諸断片に分裂させるべく振舞うようになる。すなわち、部分（断片）化的思考法は、（1）妥当な範囲を超えて世界を個々の部分に分けて分析する試みをもたらし、（2）実際には結びつきのないものを結びつけようとする試みをもたらし。そして部分的な思考様式・ものの見方・行動様式は明らかに人間生活のあらゆる側面に浸透している<sup>13)</sup>。

しかし、地理学として部分的な思考様式の影響の点で、もう一つ注意しなければならないことがある。それは即ち、地域性の地域の違いに埋没し、科学的方法や一般化の方向を忘れ、または無視し、科学から仲間はずれになって、疎外間を感じるようになったことである。それは、Richthofen から Hettner または Hartshorne と、地理学を地誌として方向変換させてきた流れによるものでもあろう。Ratzel ならびに Vidal の学派は、Ritter の人文地理学的伝統を受け継いだ<sup>14)</sup>が、主流からはずれていたようである。

以上述べてきた機械的世界観の科学の根底には、「世界は巨大な機械であり、この機械を理解するためには、これを分解し、詳細に仕組みを調べればよく、この機械を利用するためには、機械を適切に設計し、制御すればよい」という考え方である。しかし、科学の発達と手法の成功の一方で、われわれは機械論パラダイムの持つ限界にも改めて気づき始めた。その限界とは、「全体を分解するたびに、大切な何かが失われてゆく」または「全体は部分へ分割することはできるが、一度分割した部分を再び組み合わせても、元通りの全体に復元することはできない」<sup>15)</sup>ことである。

だが、わたしがここで強調しておきたいのは、分析を手段にした研究には二つの方法があるという点である。一つは、分析を手段にして地理学を理解する研究で、これは地域を部分・部分に分割して

認識しようとする方法である。これは地域の各部分を理解する一番良い方法ではあるが、地域の全体像はこの方法では把握しきれない。もう一つは、分析を手段にして地域全体像を把握する方法で、あくまでも地域全体像を把握するという前提で指標や分析手法を思考して研究を進める。したがって、この後者の研究は前者とは自ずと思考法が異なる。地域の全体像を把握するには分析をくまなく累積しないとその目標に達しないのである。ある学者は、「偉大な発見は本質的に総合的であり、各方面の要素と成果を集め、数多くの人々の経験と失敗を累積して、画期的な発見が生まれる」と言う。飛躍的な進歩は総合から生まれ、緩やかな進歩は分析により促される。

## B 全体は部分の和以上のものである

欧米社会の言葉・言語・文法等をみてみると、非常に論理的であり、その論理的な思考法が自然に欧米人の学問世界を造り出したに違いない。更に、それが客観化・機械化・コンピューター化（0, 1）に結びついて、今日の近代科学の論理的・数学的な学問を基礎づけてきたと思われる。しかし、現実世界は完全な閉鎖系社会ではない。客観化・機械化・コンピューター化されるには制約がある。

数式化された閉鎖系は、特定の機械的人工装置にしか存在しない。例は、各種機械、化学装置、工場、コンピューター等に見られる。0, 1を扱うコンピューター世界は、単に部分の和の処理のみ有効であり、それ以上の事はできない。コンピューターの発明により、数式化された世界の制約が理解され、ここから一歩進んで、人類の言語・文法・心理・脳・人体構造（神経系と器官の関係）・遺伝子などの研究をする事により、コンピューター頭脳化への発展が試みられている。

ここで私達が注意すべきことは、部分の和は全体ではないということである。それでは全体を把握することができるかという、実際、前述のように理論は総合的な記述が不可能な暗黙の实在を洞察によって指し示すだけであり、また理論というものは、絶えず形態を変える洞察であるからである。

部分化と全体性という問題は、科学に新しい基本的発見をもたらすような問題よりもさらに微妙で難しい。David Bohnは「断片化と全体性に対する洞察を新しく発展させるためには、科学上の基礎的な新発見や、偉大な独創的芸術作品の創造よりも、さらに困難な想像的活動を必要とする」と言う<sup>16)</sup>。

以上のように、地理学が各時代で論争している一般地理学と地域地理学、即ち一般論と総体論は、科学全体の中でも絶えず論争の焦点であった。部分の分析のみでは地域の全体像を把握しきれず、一方、地域の全体像を理解しようと思ってもそう簡単にそれを掴むことはできない。部分と全体の間には一種の曖昧性（fuzzy）、あるいはblack boxが存在する、と私は考える。この曖昧性、またはblack boxの謎を解くことが、今後の我々の重大課題であろう。

ここで一つ参考になるのは、「量が変われば質も変わる」という考え方である。部分としての量が一定集積すれば、全体としての質が変わるということで、機械を例にみた場合、部分は人体の細胞にあたる。部分を組み立てた半製品、例えばモーター（人体の器官に相当する）は機械であり、その部品とは明確に質が違う。同様に、モーターから自動車、さらに飛行機という段階へ発展する。各段階は前段階とは確実に質が異なる。ここで強調したいのは、事物はその量が一定の状態に増加した場合、質が変化するということである。人体の細胞・器官・循環系など、また集落としての家屋・村落・小

都市・中都市・大都市・巨大都市などの間にも、量と質の相違が存在する。この量質関係にはいわゆる一種の曖昧性、black boxが存在しており、現段階では未解決の問題でもある。

### C 現実世界>思想>学説原理・法則>数学(式)

現実世界は非常に総合的かつ複雑であり、人間は眼・耳などを通じて脳で思想を有無が、その思想は現実世界のごく一部しか把握していない。これは、人間が眼や耳を通して現実世界と接触する際、自分の主観の知的図式を以って事物を観察・測定するからである。このことは、盲目者が象の鼻をさすってそれが象だと思い込むと同理である。

複雑な思想に啓発され、観察される現実世界を文章で表現して学説・原則・理論にすると、いっそう現実世界とかけ離れていく。文字や言語は、同じ用語でも人により、学者によりニュアンスが大変異なるからである。文章を通して学説・原理などを理解する際に、此の点で理解の仕方が違ってくる。したがって、同じ学説・原則でも異なった支派が生まれ、それは説明・理解の違いからくるものである。

文字や言語の中の曖昧性の部分を簡略化、または省略化、解決しないと数式化につながらない。しかし、文字や言語の曖昧性はそう簡単に解決できるものではない。数式化するためには、やむを得ず曖昧性を乗り越えてその制約を解決する。出来上がった数式の説明確率がかなり高ければ、それは数式として公認される。

以上のような研究は、現実世界から思想、思想から学説・原則、学説・原則から数式化の三段階を経ている。三段階を経た歪みは数式化の結果に現われ、最後の数式の現実世界とのずれが最も大きいことは明らかである。

### D ホロンが層をなす有機体のヒエラルキー

地理学の総合性を達成するには、量が変化すれば質も変化すること、全体は部分の和以上のものであること、現実世界から思想、学説・原則、数式化への省略化過程に制約があることを理解した上で、地域の全体像を把握することになる。

科学としての地理学において、地域の全体像を捉えようとする地域性の研究には、ホロン(Holon)概念が最も適していると考えられる。部分と全体というのは、絶対的な意味で生物の領域にも、社会組織にも、あるいは宇宙全体にも全く存在しない。生物は要素の集合体ではない。生物の行動を「行動の原子」に還元することもできない。身体という側面をみれば、生物のそれは循環器系・消化器系等の亜全体(subhole)で構成される全体であり、その亜全体は器官や組織などより低次の亜全体に分岐し、さらにそれは個々の細胞に、その細胞は細胞内の小器官に、と次々に分岐していく。言い換えれば、有機体の構造や挙動は、物理化学上の基本的プロセスで説明することも、それに還元することもできない。有機体は亜全体が層をなすマルチレベルのヒエラルキーなのである。

ここで強調すべき点は、このヒエラルキーの構成メンバーの一つ一つがどのレベルにおいても亜全体、即ちホロンであることである。これは自己規制機構とかなり程度の高い「自律性」を備えた、安定した統合構造である。例えば、細胞、筋肉、神経、器官などすべてがそれ自身に特有の活動のリズムとパターンを持ち、それらはしばしば外部からの刺激なしに自然発生的に表にあらわれる。つまり、

細胞も、筋肉も、神経も、ヒエラルキーの上位のセンターに対し、「部分」として従属しているが、同時に準自律的な「全体」としても機能する。まさに二面神やヌス（Janus）である<sup>17)</sup>。Koestlerはこれを holarchy（ホラーキー）と称している。この考え方は様々な大小地域を備え、同時に階層のヒエラルキーを持つ地域の地理学研究に最も適している概念である<sup>18)</sup>。

## Ⅱ-3 社会（人文・文化）と自然

### A 文明の発展と自然からの疎外

初期の人類の祖先は動物として自然の一部であり、それが道具・言語を発明して知恵を蓄積し、文明社会を発展させてきた。だがその反面、自然から徐々に遠ざかって、自然を支配するようになった。特に西洋のキリスト教の聖書では、神が人間をつくったとする。神が牧師で人間が牧民、そしてすべての自然（羊群を含む動物植物）は牧民としての人間のために存在している。だから牧民としての人間は自然を自由に使用してよい、人間は神から授けられた権利の行使により自然支配権を得ていると考える<sup>19)</sup>。今日の科学は、文明社会の代表として、その分析的・抽象的研究方法により、非人間世界を人間がその力を行使する領域としてのみ考えさせることにより、生物圏に自分の存在を依存している人類を絶滅させる手助けをしている<sup>20)</sup>。この近代西洋の科学的唯物論は、機械文明を形成させたものでもあった。

地理学創立者 Ritter も時代の支配的な思惟様式に従って「肉体が精神のためにつくられているように、物理的な地球は人類のためにつくられている」「地球は人類の必要に完全に適合するようにその細微の点にいたるまで神の意図によって作られたところの一つの有機体である」という。地理学が人的要素にかかわる限り、神をひきあいに出さねばならないのだとしたら、いっそ人的要素を排除して、地理学を地表の形態学に限定すべきだと、Peschel は主張する。後に Ratzel がわざわざ「人文地理学」という名乗りをあげたのも、こうしたいきさつがあったからである。彼は、人文地理学をもって生物地理学の一部門とし、ことさらに「一つの機械的人文地理学、言い換えれば、土地が歴史運動に及ぼすところの影響についての学」という規定をした。飯塚浩二によると、Ratzel の場合に顕著に見られる歴史への無理解、むしろその意識的な疎外は、彼一人の責任ではないし、彼が地理学者であったからでもない、彼が人類の全責任を歴史を越えて、直接に進化史のうちに没入させてしまったのは、進化を単に機械的な自然淘汰の結果として説明する Darwinism を基礎にしていたから、という<sup>21)</sup>。

進化論が風靡されるようになってから19世紀末にかけては自然科学万能の時代であった。この大勢に抗して、文化科学の領域を守ろうとした H. Rickert は「文化科学と自然科学」（1898年）の著作を発表し、歴史は法則を立てようとする（自然）科学とは訳が違うのだと主張した<sup>22)</sup>。その後の地理学は、Rickert の思想を受けて、Ratzel の人文地理学における法則的な説明的な科学としての方向を根本的に変え、地域的特色・地域的差異の研究（例えば Hettner, Hartshorne）に焦点を置くようになった。それにもかかわらず、依然として地理学の対象は、人間が作り出した形態・景観（交通・集落・都市・農林漁牧・文化）等であった。事実、それは歴史または時代の大勢でもあったからである。

## B 自然への対応

19世紀後半に広まった世界観は、相互に関連する三つの「産業主義的現実」の信条に基礎を置いていた。三つの中心的考えの第一は、自然に関係がある。自然は開発されるのを待つものと見たわけである。人類は自然を支配すべしという考えは、はるか創世期の昔にさかのぼることができる。だが、それは産業革命までは少数意見であった。産業主義以前の文明の多くは、人類は貧しさを甘受し、周囲の自然環境に溶け込むべしと強調していた。しかし、第2波の産業化文明が押し寄せ始めると、資源を次々と呑み込み、大量の毒素を大気中に吐き出し、利潤を追うあまり森を切り払って大地を丸裸にした。自然破壊がひき起こす副次的ダメージには目をつぶり、この自然は開発されるべきものとする考え方は、近視眼的かつ利己的な行為をまことに都合よく正当化してくれる、生存競争<sup>23)</sup>の進化論に由来する。

二番目の信条は、「人間は単に自然の支配者であるに留まらず、長い進化の過程の頂点に立つ」という考え方である。このように考えるのは社会進化論者たちである。彼らは自然選択の原則が社会の中でも働くと考えた。社会進化論が資本主義を理論づけたと同様に、この文化的傲慢は帝国主義を正当化した。拡大を続ける産業主義が生命を保つためには、安い原料が必要で、道義的な正当化の口実を設けて原料を安く奪い、農業社会や未開社会の抹殺さえもあえてする必要があった<sup>24)</sup>。こうして自然理解（自然科学の発展）から自然征服（自然探検、新大陸探検）、それから自然略奪、最後に自然破壊へと進んでいった。

三つ目の中心信条は進歩の原則である。これは自然と進化を一つに結ぶ考えで、歴史の流れは常に人間のより良き生活に向かって不可逆的に進むと規定する。進歩にはさまざまな意見の違いはあったが、「進歩」という概念そのものの存在には、だれも異論はなかった<sup>25)</sup>。このことは科学技術の進歩と関連づけられ、人類は科学技術の「進歩」による「恩恵」を享受する<sup>26)</sup>、同時に科学技術の「進歩」により人類の未来は良くなる一方であると考えられるようになった。こうして人類を超生物的な存在とみなし、宇宙の想像力の集中点となる。進化の速度は幾層倍にも加速される<sup>27)</sup>。この発展趨勢に従って、人類の想像力を過重視するようになり、中国人の諺「人定勝天」という考え方が生まれるにいたった。そして自然破壊へとつながっていった。

今日になってやっと人類は、地球が閉鎖的な熱力システムであると認識し、各社会・経済と人口の間に相互関連のあることに気付いている。人口の増加や生活改善の欲望は、生態システムに圧力をかけることになる。その圧力が絶えず増大するようになると、生態システムが逆に人類の脅威となる<sup>28)</sup>ことがわかった。この考え方を基礎に、人類社会と自然との共生共存共栄の生態概念が生まれた。

地理学は当初から人間と地表の関係を中心に地域研究を進めてきた。今までは人間活動の景観・形態・分布などを、人間と地表との関係において研究してきた。今後地理学の内にも、人間と地表との間の社会・自然の共生共存共栄的な生態概念を導入すべきことは自明の道理である。だが、この生態概念は19世紀初期の生態概念とは次元が異なる。用語が同じでも内容が異なるので、生物学や社会学での生態概念を消化した上で、地理学的な概念に適用するよう努力すべきであろう。

もう一つ強調しておきたいのは、人間は昔から自然に力を加え、自然と社会を自分の都合のよいよ

うに徐々に変えてきた。今日の自然環境は実は人間が主体的な価値観で改造してきたものである。だが地域性の研究では、主観的価値観を無視してきた。

## II-4 客観と主観

### A 科学に対する三つのアプローチ

A. F. Chalmersによると、科学に対する三つのアプローチには、1) 主観主義アプローチ、2) 合理主義アプローチ、3) 客観主義アプローチがある<sup>29)</sup>。

1) 主観主義アプローチによれば、科学知識とは個々の科学者が持っている特殊な種類の信念であると見なされる。ある信念が正当なものであることに満足できれば、その信念は科学的なものであり、科学知識の一部と考えられる。どのような信念を正当であると認めるかは、本人が採用している認識論に依存するとする。主観主義アプローチの主な特色は、個人が何らかの手段によって正当化できる信念から科学知識が構成されているということである。今日流行している未来学・都市計画学・地域計画学・応用地理学などの分野は、この部類に属すると思われる。

2) 合理主義科学観によれば、個々の科学者の信念は、科学者集団という一種の共同体の信念に従属すべきものである。科学的知識は、科学者共同体が受け入れた科学理論からなっている。理論は、科学者共同体の大方の同意を得られなければ、科学理論ではない。科学者共同体は、厳格な教育と訓練のプログラムを通して、理論の利点を評価する高度な基準を維持している。最良の科学的議論は、共同体ごとに異なる相対的なものであり、その共同体の基準や必要に最も適合する理論である。地理学の現状からみると、この部類に属しているようである。その理由は後に説明することにする。

3) 客観主義的立場によれば、科学的知識を一群の信念とみなすのは誤りである。科学的理論は、個人の意見や集団の合意とは独立の自律的な存在である。科学は主体なき過程である。科学理論は、他の理論と関係をもち、また利用できる証拠と関係をもつ。理論はある帰結をもつ。理論は互いに両立するか、両立しないかである。科学理論のこうした性質を、個々の科学者や科学者集団が理解しないとは独立に、科学理論はそうした性質をもっている。ある歴史的時点における科学理論と、それに関係する証拠の発展の状況が、客観的に存在する問題状況をつくる。この問題状況の一面は、個々の科学者や科学者集団によって適切に意識されるが、意識されずに発見されるべきものとして残る面もある。地理学からみると、Ritterの一般比較地理学・歴史地理学、MartheやRichthofenの地域学(chorologie)、Ratzelの人類地理学(生活空間を主体に)、Vidalの人文地理学(人類の生活様式を中心に)、Hettnerの個性追求科学としての地理学は、その時代の背景を現わしている客観的な地理学である<sup>30)</sup>。

私が地理学を合理主義科学観に属するであろうというのは、今日地理学の研究が個性追求を科学目標にして、個別的地域特色を対象にする以上、科学の法則追求(地域変動の規律の追求)と正反対の方向をたどっているがゆえに、科学の中では仲間はずれで、そのため地理学集団だけの共同体をつくらせて、共同体内での基準を維持しているのではないかと思われるからである。



## B ユニーク性・想像力・客観性

1) ユニーク性：William Blakeによれば、「芸術と学問（知識）が生きられるのは、こまごまと有理化された特殊なものの中だけである。合理的な力で一般化する論証の中には生きられない。」

それは我々自身も周囲のすべてのものも、ある意味でユニークな個体であるということは既に真であるとし、また一方では、わずかな例外を除いて、科学はそれ自体としての、かつそれだけ孤立したものとしての個別的出来には関心をもたず、繰り返して生じるもののみ関心をもつということも既に真であるからである<sup>31)</sup>。もし事物のユニーク性が、ある特殊な事物に適用される記述が他の事物には自動的に適用不可能であるものであれば、科学は決して世界に関連をもてないであろうし、人口の虚構の精巧なゲームになるであろう。

その特徴全部がそのものだけに特有であるとの意味においてユニークであるものは何もないからこそ、科学は個体に関連をもたないにもかかわらず、われわれが個体を理解する助けになりうるのである。もちろん、ある特殊な個別的出来が特殊な科学法則に「支配される」ものか、特殊な類型に属するものかどうかを決定するときには、われわれは自分の判断に依らねばならない。科学は具体的なものにとって変わるのではなく、われわれがそれを理解するのを助けるのである<sup>32)</sup>。

地理学を科学の仲間にしたいのなら、地域的特色の個別的出来事だけの研究から開放して、開放系における地域全体像の変動規律への関心を持つようにならなければならない。そうすることにより、事象の繰り返しの現象を説明する地域変動法則が発見されるはずである。

2) 想像力：科学に対するもっと一般的な非難は、科学は「想像力を破壊する」ということである。一聞したところでは、この非難ほど不条理なものはないであろう。事実、想像力を完全に働かせる科学は想像力を完全に働かせる芸術と同じく稀である。多くの科学、そして多くの科学者が人々を退屈させていると告白しなければならないとしても、同じことは人間のあらゆる活動についても言えるのである。

たとえば、芸術や詩に比べて科学には科学独特の固有性があることは確かである。19世紀にドイツ人は、プロジェクトチームによる研究や努力の積み上げによる発見というベーコンの理想を継いだ研究を実行に移した。この時初めて二流の才能の人々、それなりに価値はあり信頼はできるが閃きのない人々が職業的科学家になることができたのである。彼らは「脇役」になるのである。彼らの貢献があったればこそ現代科学は成立した。しかし、彼らは想像力には富んでいないのである。

想像力に富んだ思考と型にはまった思考とを対照すれば、想像能力の本性はずっとはっきりする。型にはまった思考の性質や目標や使用方法や依拠する原理は、月並みそのものである。対象的に、想像力に富んでいるということは、難点を解明する思いもよらぬ関連性を発見することであり、新しい説明原理を創作することであり、既知の原理によって未知の関係を発見することである。

このように考察すれば、科学が想像力の産物であることは直ちに明瞭になる。それなのになぜ、科学は非想像的で機械的で定型的であるとしばしば非難されるのであろうか。それは科学者達自身がその責任の一端を負うべきなのである。彼らはその威信のしるしであり専門固有の特徴である実験的方法、野外調査などを強調するあまり、自分自身のもつ想像力を軽視してきたのである。想像力を働か

すことと実験的方法・野外調査とは、両者の合一が科学であることを彼らは理解しなかったのである<sup>33)</sup>。

地理学としては、今まであまりに野外調査を強調しすぎたきらいがあった。それが地理学者の想像力を押さえつけてきた。本来野外調査には想像力を助長する重要な役割もあるのだが、逆に焦点が野外調査に移り、想像力を軽視してきた。今後の地理学は外部作業の野外調査と同時に想像力を重視しなければ、新しい創造的な地理学は生まれてこない。

とにかく「学校で教えられるような科学はたいていの場合、原理を教わりそれを型にはまった手法で応用するだけのことである。科学を学ぶのは教科書からであって、大科学者の業績や科学雑誌への最新の寄稿を読んで学ぶのではない<sup>34)</sup>」ことは確実である。

3) 客観性：科学の客観性はいろいろと議論されている。一般に、客観性については前提条件がついている。(1) 科学が「客観的」であるということは、科学がある種の誤謬を犯すのが少ない、その程度の方法しかない。(2) 科学者も人間的感情と人間的弱点をもつ人間であることを免れられない。(3) 科学者はその知的環境から全く無縁であることはどうしてもできない。(4) 科学者が「理論と実験と観察によって検する」者であるということは、科学者がその理論と「純粹与件」とを比較対照できる立場にあるということを含んではいない。

もし、現代科学と疑う余地のない公理から理論を演繹する典型的なデカルト型の科学と、純粹与件への「機能的な方法」の適用により一般原理を作りあげる典型的なミル型の科学と、大胆な推測と断固たる拒否とから作成された典型的なポパー型の科学とを対比してみると、科学も宗教と同様に客観的とみなされる資格をもっていないと、フェイエラベントが革新したように、われわれも同じことを容易に確信できるのである。

だが、「客観的」と名づけるには科学者の研究手法のほうがはるかに適切であることは容易に理解できる。科学会の生命は、学会に提出された「観察」に国際的で幾時代にもわたる厳格な批判をうけさせるように立案されているところにある。また、科学会はこれらの観察がこのような批判を受けうる形式をとることを要求する。科学者は自分の信じているすべてをいっせいに検証することはできないし、自分が捨てなければならないのはあれではなくこれであると誤って信じることもあるからである。しかし、批判という科学的方法はわれわれの知る最善の方法である<sup>35)</sup>。

また科学内部の新しい発展が、科学外で生じた思想によって影響を受けたことは稀ではない。地理学の創造者を回顧すると、Humboldt, Ritter, Richthofen, Ratzel, Vidal de la Blache, Berry 等々をみると、ほとんどが他の分野から地理学の分野へ入られた人物である。こうみると、地理学を活性化するためには、他の科学の思想や方法を大いに吸収し、栄養を得ることが新しい地理学の発展に寄与することになる。

### Ⅲ 科学としての地理学の研究方法の制約

#### Ⅲ-1 帰納と演繹

本章では科学としての地理学に研究方法の制約を帰納と演繹、機械と生態、必然と偶然などの検討

を通して、地理学の発展すべき方向を試論することにする。

### A 帰納

科学は「客観的真理」から成り立っており、それはだれが、どんな人が発見したとしても、その人間のあり方とは無関係に成立するという考え方である。村上陽一郎によると、この考え方は最終的には正しくないという<sup>36)</sup>。彼に言わせると、データという言葉のもつ意味には、それ自体が人間にとっては、ただ外から与えられるだけという前提を含んでいる。そしてこの前提は常識的であり、とりわけ科学では、常にデータから出発する。

たしかにデータは、与えられるものだから、それ自体は動かしようがなく、それゆえそれはまた今も昔も変わらない。だが集められたデータの量が今と昔ではまるで違う。データは観測を積み重ねることによって、日一日と増えている。増えれば増えるほど、わたし達は、よりくわしく、より正しい体系へと近づくことができる。それがまさしく、科学の「進歩」そのものである。

地理学の総合性と法則性の研究も、限られたデータでものを説明し、法則性を引き出し、地域性を追求する。だから地理学としては科学性に程遠い感じがするのも、当然のことと思う。今後、データの量と質を蓄積し、また処理効率も追いついていけば、地理学の科学性もいっそう高くなるであろう。

さて人間は、自らに与えられたデータを積み重ね、かつそれらを整理している間に、データの間にみられるある種の秩序、ある種の規則性といったものに気づくのである。この事情にはおおざっぱに考えて二つの性格の異なったものがあるとみられる。第1は、二つの観察データから一つの仮説を思いつく過程である。この過程を「帰納」という。この帰納という営みを二つに分けて考える。(1) 観察データの中にあるいろいろな統計的に意味のあることがらを整理する営み、ある程度数学的にきちんとしていくことのできるものになるのを induction (帰納)。(2) もう一つはそこから何らかの仮説を着想する営み(心理学的な問題)であって、論理だとか合理的推論とは無縁のもののように、これを発想(abduction)と名づけている。この発想なるものがどういうふう人間に起こるのか、それは依然としてわからない。言ってみれば、新しいことを思いつくことが、人間の創造性である。

帰納の最大の問題の一つは、「帰納的飛躍」である。帰納的飛躍というのは、 $X_1$ と $X_2$ についてしかまだ調べていないことを、 $X_3$ や $X_4, \dots, X_n$ についてまで何の根拠もなく拡張することである。つまり帰納的飛躍とは、一般に有限個の観察データでわかったと思われることがらを、何の根拠もなく無限個のことがらに拡張してあてはめる、その論理的な飛躍のことを指す<sup>37)</sup>。

地理学では今まで帰納法を中心に進めてきた、地域研究の事例が数少ないため、「帰納的飛躍」は今なお現われていない。だが、一地域内での帰納法を基にして、数少ない調査票で地域性を追求することには危険性を感じる。その上、帰納法の基本技法を習得しないまま自己流の方法で sample を選ぶのは問題がある。

### B 演繹

帰納法によれば、科学知識の内容は観察データによって与えられた確実な基礎から帰納によって打ち立てられる。観察と実験によって確立された事実の数が増えるにつれて、そして観察や実験の技巧が精密で深遠なものになるにつれて、ますます一般性と広がりを持った法則や理論が注意深い帰納的

推論によってつくられる。科学の進歩は連続的であり、観察データの蓄積が増大するにつれて、たえず前進・向上する。

ここまでの分析は、科学の部分的な説明でしかない。なぜなら、科学の主要な特徴が、説明と予言の能力にあるのも確かなのである。ひとたび自由に使える普遍的法則や理論を手に入れたならば、説明や予言として役に立つ様々な帰結をそこから導き出すことが可能となる。この種の導出に含まれている推論は、演繹的推論と称する。

帰納法による真理の源泉は、論理でなく、経験にある。観察と帰納によって確立されたのならば、その時予言は、それらから演繹されうる<sup>38)</sup>。いいかえると、帰納法は数少ないデータから拡張して、非常に多くのことがらを言い立てることである。

これに反して演繹法は、非常に多くのことがらを含む前提から出発して、その中に含まれている数少ないことがらを言い立てるのである。帰納は明らかに確実性をもたない。数少ないことの中で言えることを、すべてのことの中でも言えると言い立てるのだから、そこには論理的根拠はなく、一種の賭けのようなものである。演繹法は絶対確実なのである。それは一部をあらためて言い立てるだけなのである。

しかし、帰納法では、どこかに新しいことが入ってくる。数少ないところでしか、わかっていないことを勝手に拡張してみるのだから、それが本当かどうかはともかくとして、わたくしどもにはその拡張された部分は「新鮮な」知識である。ところが演繹法はわたくしどもの知識に何ら新しいものをつけ加えない。だから帰納は経験的、演繹は論理的といわれている。それが帰納的推理から演繹的導出へと発展するものである。以上から窺えるのは、経験的な側面と論理的な側面とを、くり返し周期的に回転させていくことによって、最初に立てた仮説は着実に「確からしさ」を増し、「確認」されていくことになる<sup>39)</sup>。

地理学としての地域研究は、帰納の論理から演繹的導出への方向転換が必要であるように思われる。地理学の帰納法を尊重しながら経験法則を追求し、そして演繹法の地位を高めなければならない。ホロンの概念を使えばそれは達成されると思う。この点が欠けているために、一般地理学があまり進まなかったのではないだろうか。演繹法を基礎にした一般地理学が活性化すれば、地理学は活気にあふれることになると思う。そして科学としての地理学が確立され、科学の仲間入りできるようになると確信する。

### Ⅲ－２ 機能と生態

#### A 機能

20世紀の都市および地域の空間研究は、機能主義(functionism)を論じないと説明しがたい。機能主義は全世界の建築学・都市計画学又は地理学・社会学等にも深く影響し、20世紀の都市空間に巨大な影響を与えた。機能主義は1920年代ドイツ・オーストリア・オランダ・フランス等の少数の理想主義者の夢から発した。第二次大戦後、その思想の影響が日ごとに拡大して、ヨーロッパやアメリカの数多くの都市開発を主導してきた。

この運動は一切の空白から始まり、それが地域主義や環境の特徴などを完全に無視するまでに発展した。これがいわゆる「国際様式 (international style)」といわれる。建築家、都市計画者、地域計画者は徐々に現状・伝統を批判しなくなり、形式・抽象の仕方で都市空間、建築空間を思考するように導かれていった。その結果、都市内の建築と空間の分離<sup>40)</sup>、各機能空間の分離などの図面設計にのみ専心することになった。彼らの推進により、世界のあらゆる都市・建築に見られた現代風のものはほとんど機能主義・国際様式の影響を受けた「形式・機能と構造」という思考<sup>41)</sup>の産物である。

地理学は以上の事情を気にして現状理解の機能主義を論じてきたようである<sup>42)</sup>。事実、第二次世界大戦後の都市発展の背景には、機能主義的な建築家、また建築出身の都市計画家や地域計画家がものをいわせ、都市における建築空間、都市空間、地域空間を支配してきた。その発展の背景には、工業化の大量生産（建築材料の規格化、統一化）や大量輸送手段の実現があって、その運動が実現したと思われる<sup>43)</sup>。

近代科学は専門化・分業化・単一化・普遍化を基盤にして発展してきた。それが工業化社会の基盤でもあった。地理学を含めた各学界においても、産業界と同様、機能主義的に合理化・効率化・分業化・単一化・普遍化・一般化の方向へ発展してきた。それにより社会は知識層・技能層・労働層・文芸層などに分業化・専門化していった。産業も第一次産業としての農林漁牧鉱業、第二次産業としての製造業・建設業、第三次産業としての商業・サービス業・不動産業・金融業などに分化し、また地域的にも棲み分けて、地域分化へと発展してきた。都市計画・地域開発も以上の考え方を念にいれて、地域的な機能により地域的特色を中心に機能地区 (functional district) として地域区分を行ってきた。そのおかげで人間性の持つ community が失われつつある。

## B 生態

「近代科学（地理学を含む）の伝統は、より微細な単位・構成体の次元における分析的な研究の方向（機能的分析）にまっしぐらに進んできたために、個体から社会・群集への全体像としてマクロへの方向を見失ってしまった。」見かけ上この方向を保ってきた地域地理学などは、社会や群衆などを扱ったかもしれないけれども、典型的な見方が強くその本質に迫ることはできなかった。「また以上のように、より微細な要素に下降すること（ミクロへの方向）、そしてそれに分析や機械論的方法を適用することが、地理学を近代化し、精密科学化するゆえんでものを考えられてきたのである」<sup>44)</sup>。従って、そこにはより大きな次元が必要とされる、それが生態学である。

生態学では、社会的相互関係を有する共同体 (community) を重視する。その社会共同体が単に個体の寄せ集め以上のものであるという。人間・生物社会との共通点の一つとして食物の競争があり、同種個体間の競争は激しい。また社会集団・産業集団では事実多くの種類が互いに自然な依存、あるいは影響の下にあることがしばしばである。各集団の間では、ある一定の組織的な分業が行われるようになり、ある個体あるいは個体群は、全集団のために、広い意味での器官の働きを果たすのであるとさえいわれる。

しかし、自然の生態的仕組みからみると、専門化・普遍化が単一機能化へと発展することは、生態的仕組みの弱体化・衰退化へにつながる。従って、社会や学問も生態の多様化・複合化・融合化・混

合化へと進むべきだと生物研究から教えられる。ただし、ゆらぎを通してある程度のカオス状態にして、生態を存続する事は最良の方法である。

地理的にみた場合、住宅区・工業区・商業区(路線商業・CBD・近隣商業など)・業務区・行政区・文教区・興行区などは機能的に地域分化され、住居・職場・余暇三者の場が分離して、交通の混乱を招いている。以上は工業社会の出来事であり、今後の情報社会では自然の生態的仕組みにより、多様化・融合化・複合化へ地域を発展させるべきである。

### Ⅲ-3 必然と偶然

#### A 研究視点の転換

近代機械的な世界観では主として必然的な決定論の見方が基盤になっている。だから数学の数式が通用する工学的な人工社会になっている。その関係上、事物の構造をみるとき、歴史的プロセスを無視し、直線的な観点で物事をみようとする。自然現象はもちろん、社会現象までそういう立場で研究がなされる。

確かに自然現象や社会現象は、前述のような一面が存在し、他方自然現象も社会現象も必然的な見方のみで理解されるものではない。自然現象も社会現象もたえず自己組織化・自律運動をし、または外的環境の影響をも受けているので、変動・変異は常に現われることである。これは偶然の要因でもある。

現代の新たな考えで表現すると、現象の変化過程は情報交流の変化過程に置き替えられる。事実、物理・科学・生物・人間社会の変動は、すべて情報変動の過程で理解できるようになった。社会が情報変動である以上、偶然の変化は当然のつきものである。

地理学は今まで必然的な見方で主に研究を進めてきた。しかし、時代の潮流が変わり、地理学を科学に仲間入りさせるため、科学・文明変化に従うべきでしょう。

#### B 研究方向の転換

近代科学の客観研究は統計や計量の必要性を強調する。だが、これらの客観研究は自然科学も社会科学も例外なく、一般傾向や平均値を探求してきた。これは自然や社会が比較的安定した時代に、最も適切な方法には違いない。また、科学の研究初期には、自然現象や社会現象について深く理解していない状態では、そういう基礎研究は非常に必要だし、同時に欠かせないものでもある。その基礎研究の蓄積があるからこそ、近代科学が成立し、発展してきた。地理学もその責任を果たしてきた。

しかし、今日になって自然現象も社会現象も激しい変動の中での一変化過程であることがわかった。人間社会もこの変化過程で物事を見て、考え、自然に未来の変化過程まで推測したくなる。このことが未来の研究方向の転換を促し、現状から未来の推測へと変わる。研究方向の転換により、数式・統計に対する要求も自ずと変わってくる。すなわち、観察・訪問調査の際、今後の新しい発展に結びつく種(seed)やヒントをつかみ出すこと、それが未来の推測・予測につながる可能性があることである。

#### IV 新旧地理学の基礎概念

第1表は、新旧地理学の基礎概念を示したものである。近代科学を基礎にした地理学の基礎概念中、(1) 農業社会（静態的、閉鎖系、絶対時間空間）、(2) 因果関係（外的量の関係、決定論、予測可能、線形的・可逆的、客観の重視）、(3) 自然は人間のための資源（自然理解、自然征服、自然略奪）等は、あくまでも自然科学を主流にした見方であり、地理学は今まで自然科学に学んできた。ある時期は科学の主流から外れて一人歩きすることもあったが、大まかに見て科学主流から遠く離れてはいなかった。たとえ離れても、すぐに科学主流の発展方向に戻るが多かった。主流から離れても、思考の基礎概念はほとんど変わらない。

しかしながら、1980年代に入って科学の中で盛んに Pradigm shifting を議論し始めたにもかかわらず、地理学内では依然として近代科学の基礎概念を主にし、現代科学の基礎概念を議論せずに研究を進めていることは、時代の流れを無視して、研究の価値中立を固く守りぬこうとしているとしか思えない。前で述べたように、科学は時代の流れの産物であり、それゆえ、時代とともに科学の思想も変わるのである。地理学も科学の一員であれば、例外なく時代の洗礼を積極的に受けるべきである。

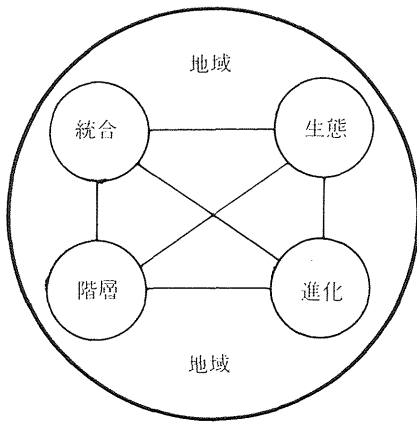
そして、私は現代科学としての地理学が有すべき基礎概念を試しに提起した。(1) 工業社会を基礎に（動態的、開放系、相対時間空間）、(2) 不確定性（内外的質量の関係、非決定論、予測不可能、非線形的・不可逆的、主客観とも重視）、(3) 自然と共生（多様化・複合化の生態関係）の諸概念を基盤に、新しい地理学の思想が成立することを期待する。

私自身の地理学発展の構想を簡単に示したのが第1図から第5図である。地理学として都市・地域

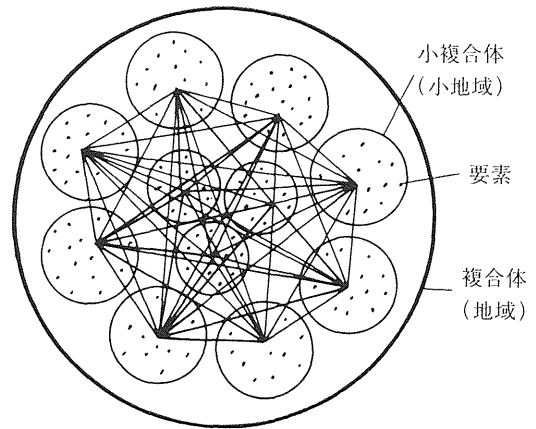
第1表 新旧地理学の基礎概念

	近代科学としての地理学の基礎概念	現代科学としての地理学の基礎概念
社会発展	農業社会を基礎に	工業社会を基礎に
	静態的 閉鎖系 絶対時間空間	動態的 開放系 相対時間空間
対物の見方	因果関係	不確定性
	外的量の関係 法定論 予測可能 線形的・可逆的 客観の重視	内外的質量の関係 非法定論 予測不可能 非線形的・不可逆的 主客観とも重視
対自然の見方	自然は人間のための資源	自然と共生
	自然理解（科学の発展） 自然征服（地理探検） 自然略奪（自然破壊）	多様化・複合化の生態関係

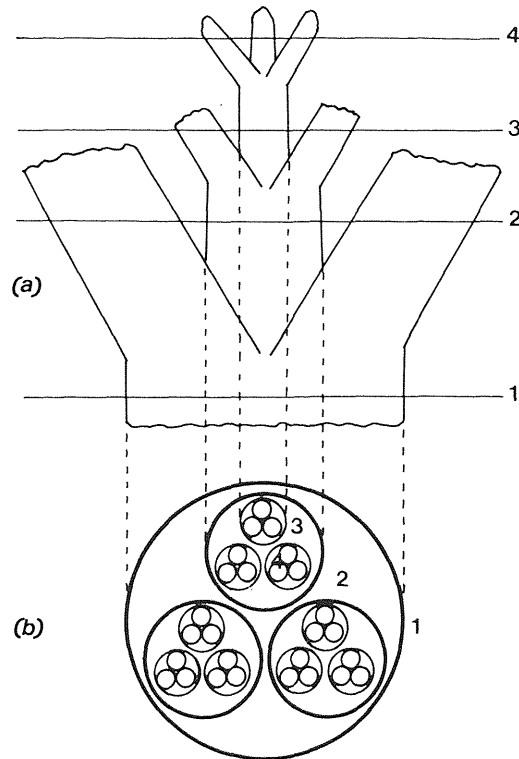
の基礎理論を，1. 統合的，2. 階層的，3. 生態的，4. 進化的の4つの概念で組み立て，地理学の全体像を把握しようとする。それから第2表のように，都市・地域における基本要素の相互関連をみる。



第1図 地域研究—新概念の相互関係



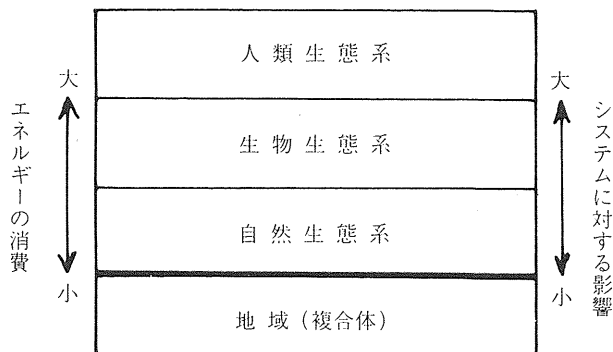
第2図 統合概念



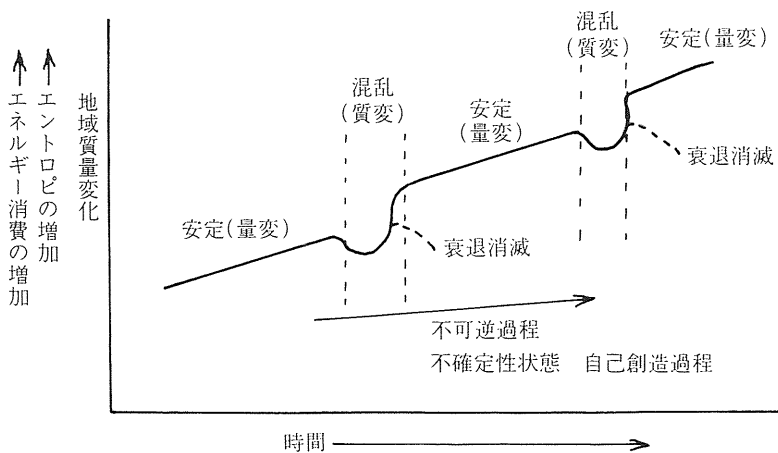
第3図 階層概念

(Beyond Reductionism, 1969, Arthur Koestler)





第4図 生態系概念



第5図 進化概念

第2表 地域構造における各要素の相互関連

主 体		機 能			自然環境	地 域 (地理区)	
個人	イデオロギ	社会構造	経済構造	政治構造		認知空間	政治的
企業					文化的		
団体					経済的		
政府					政治的		
					物理空間	文化的	
			技術	経済的			

- 分化；分配；統合原理
- 自己律動；創造的動態平衡
- 相互影響と相互作用

## V む す び

現代国際社会はあらゆる面で構造変換に直面している。学問世界も例外なく、その中の地理学も構造変換過程にさしかかっていることは言うまでもない。

本稿で述べた、科学における地理学の発展を要約すると、以下の通りである。

- 1) 近代科学の絶対時間空間から現代科学の相対時間空間への変換を、地理学も素直に受け止め、地域を絶対視せず、地域を時代とともに変化するものとみなす。
- 2) 近代地理学における地理学の部分分析から、現代科学における地理学の部分分析と全体総合を同時に重視する。
- 3) 人間は文明社会をつくり、徐々に自然から遠ざかっていった。20世紀中葉まで地理学も人文中心の景観・文化などの地域的差異の研究に専心し、その外観的・客観的・計量的研究に焦点を置いてきた。そして、人間の自然改造・都市建設・土地開発などの主体のもつ価値観の力を忘却していった。

- 4) 実際、科学知識は一つの信念であり、一つの知的図式であり、また一種の信仰でもある。地理学集団も一つの知的図式を基礎にした信仰集団である。しかし、今日の地理学集団は科学の時代の流れを無視しているかにみえる。地理学は科学として存在する以上、科学の時代潮流を積極的に理解し、ユニーク性・想像力と客観性を発揮しながら、地理学の危機を乗り越えることである。

科学としての地理学の研究方法の制約を要約すると、以下のようである。

- 1) 地理学は今まで帰納法で研究を進めてきた。また、地域的差異（特色）を中心にして経験法則の追求を避けてきたため、近代科学の基本方向と正反対に走り、それが地理学の活気を失わせた。これからは帰納法を基礎に、地域的差異とともに経験法則の追求を同時に重視し、地域の経験法則や演繹推測の方向へと研究を導いていくこと。そうすることにより、都市計画・地域的計画など応用科学と結びつくし、社会的発言権も増大する。
- 2) 20世紀初期、建築家・都市計画者から機械主義思想がはやり、国際様式という形式が近代建築家・都市計画者を魅了し、それが都市における建築空間・都市空間・地域空間の設計に実行して、現代都市の建築・都市構造、都市地域の機能空間を想像してきた。この傾向がたまたま近代科学の専門化・分業化・単一化の趨勢と一致していた。地理学を含む各学界も産業界も、機能主義的に合理化・効率化・専門化・分業化の方向へ発展していった。地理学の全体像が掴めないどころか、分業化した地理学離れがはなばなしく進んでいった。今後生態学やホロン概念としての全体像と多様化・複合化をもって、地理学が再編されることを期待したい。
- 3) 自然も社会もたえず自己組織化・自律運動をし続けていると同時に、外的環境の影響を受けているので、変動・変異は常につきものである。自然と社会を対象にする研究は必然現象だけでなく、偶然変因をも考慮すべきである。それにより地理学の平均値・一般的傾向の探求から、変動している社会・自然現象の最先端の変化を追求することを進める。それが現状理解から未来推測へと研究方向の転換に結びつくからである。

最後に、近代科学としての地理学の基礎概念を（１）農業社会を基礎に：静態的、閉鎖系、絶対時間空間；（２）因果関係：外的量の関係、決定論、予測可能、線形・可逆的、客観の重視；（３）自然は人間のための資源：自然理解（科学の発展）、自然征服（地理探検）、自然略奪（自然破壊）としてまとめ、現代科学としての地理学の基礎概念を（１）工業社会を基礎に：動態的、開放系、相対時間空間；（２）不確定性：内外的量の関係、非決定論、予測不可能、非線形・不可逆的、主客観とも重視；（３）自然と共生：多様化・複合化の生態関係などとして、今後の地理学を模索する手がかかりになればと提示した。

この論文は、1994年9月から1995年8月の間、私が筑波大学地球科学系の外国人教師として日本滞在中に執筆した。日本文は同大学斎藤功教授と篠原秀一様をわずらわし、全文にわたって貴重な意見をいただいた。ここに深く感謝する。

#### 注・文 献

- 1) ドラッカー, P. F.; 上田惇生ほか訳 (1992): 『未来企業』ダイヤモンド社.  
 ドラッカ, P. F.; 上田惇生ほか訳 (1993): 『ポスト資本主義社会』ダイヤモンド社.  
 ライシュ, ロバート・B (1991): 『21世紀資本主義のイメージ』  
 Kennedy, Paul, 顧淑馨訳 (1993): *Preparing For the Twenty-First Century*. 天下文化  
 ナイスピッツ, ジョン; 佐和隆光訳 (1994): 『Global Pradox』三笠書房.  
 Toffler, Alvin; 呉迎春訳 (1993): 『Power Shift』時報文化出版公司.  
 Naisbitt, John; 慶宏志訳 (1983): 『Megatrends』長河出版社.  
 C. F. Communicational; 盧兆麟訳 (1988): 『新科学革命』創意文化.
- 2) カブラ, F.; 吉福ほか訳 (1979): 『タオ自然学』工作舎.  
 カブラ, F.; 吉福ほか訳 (1984): 『ターニングポイント』工作舎.  
 ピート, F. D.; 管敬次郎訳 (1994): 『シンクロニシティ』朝日出版社.  
 Prigogine, I and I. Stengers (1984): *Order Out of Chaos*. A Bantan New Age Book.
- 3) 榎根 勇 (1993): 『自然科学の存在理由をめぐって』地理評, **66-12**, 735-750.
- 4) 巖 勝雄 (1978): 『地理学思想史』六国出版社.  
 巖 勝雄 (1983): 『科学発展と空間科学的因応』都市与計画, **9(1)**.  
 巖 勝雄 (1983): 『科学之発展及其面臨之問題』文芸復興, **140(26-27)**.  
 巖 勝雄 (1985): 『從科学発展試論区域科学理論之建立』六国出版社.  
 巖 勝雄 (1987): 『科学研究的極限』地理学研究Ⅱ, 台湾師範大学地理系.  
 巖 勝雄 (1989): 『都市与区域研究之構想』台湾大学建築及城郷研究学報, **45-1**, 37-48.
- 5) Hartshorne (1939): *The Nature of Geography*. A. A. A. G.  
 Hartshorne (1960): *Perspective on the Nature of Geography*.  
 Taylor, G. ed. (1951): *Geography in the Twentieth Century*. Meuthusen.  
 Dickinson, R. E. (1969): *The Makers of Modern Geography*. R.K.P.  
 James, P. E. and C. F. Jones eds. (1954): *American Geography, Inventory and Prospect*. Syracuse.  
 James, P. E. (1972): *All Possible Worlds*. Bobbs-Mertill Co.  
 クラバル, ポール; 竹内啓一訳 (1975): 『現代地理学の論理』大明堂.  
 水津一朗 (1974): 『近代地理学の開拓者たち』地人書房.  
 飯本信之 (1940): 『地理学發達史』中興館.  
 辻村太郎主編 (1955): 『地理学本質論』朝倉書店.  
 野間三郎ほか (1959): 『地理学の歴史と方法』

- 大明堂。  
 野間三郎 (1962) : 『地理学のあゆみ』古今書院。  
 野間三郎 (1963) : 『近代地理学の潮流』大明堂。  
 飯塚浩二 (1947) : 『地理学批判』帝国書院。  
 飯塚浩二 (1949) : 『人文地理学説史』日本評論社。  
 飯塚浩二 (1966) : 『地理学と歴史』古今書院。  
 飯塚浩二 (1968) : 『地理学方法論』古今書院。  
 6) Prigogine, I. 荒木幾男訳 (1981) : 『科学と哲学の対話』中央公論第10号, 324-325。  
 7) ベルク, オーギュスタン (1990) : 『日本の風景・西洋の景観』講談社。pp.39~58。  
 8) 大林信雄・森田敏照 (1994) : 『科学思想の系譜学』ミネルヴァ書房。pp.235~236。  
 9) Hartshorne (1939): The Nature of Geography. A. A. G. 日訳。pp.25。  
 10) 前掲8)。pp.237~238。  
 11) 竹内外史 (1982) : 『数学的世界観』紀伊國屋書店。pp.16~27。  
 12) ボーム, デビット; 佐野正博訳 (1984) : 『断片と全体』工作舎。pp.39。  
 13) 前掲12)。pp.40~41。  
 14) 飯塚浩二 (1968) : 『地理学方法論』古今書院。pp.19。  
 15) 西垣 通・西山賢一ほか (1993) : 『生命論パラダイムの時代』ダイヤモンド社。pp.3~65。  
 16) 前掲12)。pp.42~43。  
 17) Koestler, Arthur; 田中三彦ほか訳 (1978) : 『ホロン革命』(Janus) 工作舎。pp.55~58。  
 18) 巖 勝雄 (1985) : 『従科学発展試論区域科学理論之建立』六国出版社。  
 巖 勝雄 (1987) : 『科学研究の極限』地理学研究 II, 台湾師範大学地理系。  
 19) パスモア, ジョン; 野田久夫ほか訳 (1981) : 『科学と反科学』紀伊國屋書店。pp.87。  
 20) 前掲19)。pp.110~111。  
 21) 飯塚浩二 (1968) : 『地理学方法論』古今書院。pp.27~36。  
 22) 前掲21)。pp.27。  
 23) アルビン・トフラー; 徳岡孝夫監訳 (1982) : 『第三の波』中公文庫。pp.139~140。  
 24) 前掲23)。pp.140~141。  
 25) 前掲23)。pp.142。  
 26) 村上陽一郎 (1989) : 『歴史としての科学』筑摩書房。pp.158~159。  
 27) トウルチン, V. F. (1979) : 『人間の現象としての科学 I』岩波現代選書。pp.132。  
 28) Kennedy, Paul. 顧淑馨訳 (1993) : 『Preparing For the Twenty-First Century』天下文化。pp.146。  
 29) チャルマーズ, A. F.; 高田紀代志ほか訳 (1984) : 『科学論の展開』恒星社厚生閣。pp.171~175。  
 30) 巖 勝雄 (1978) : 『地理学思想史』六国出版社。pp.103~185。  
 31) 前掲19)。pp.123~124。  
 32) 前掲19)。pp.125~127。  
 33) 前掲19)。pp.134~137。  
 34) 前掲19)。pp.138。  
 35) 前掲19)。pp.145~148。  
 36) 村上陽一郎 (1979) : 『新しい科学論』講談社。pp.30。  
 37) 前掲36)。pp.32~43。  
 38) 前掲36)。pp.25~30。  
 39) 前掲36)。pp.46~55。  
 40) Trancik, Roger (1986): *Finding Lost Space*. Van Nostrand Reinhold Co. 中文訳。pp.28。  
 41) 宮内 康・布野修司編 (1994) : 『現代建築』新曜社。pp.11~26。  
 42) Johnston R. J. (1994): *The Dictionary of Human Geography*. Blackwell, pp.209~211。  
 43) 巖 勝雄 (1993) : 『従社会演進談台湾都市建築発展方向』空間雑誌。(2) 。pp.52~53。  
 44) 沼田 真 (1967) : 『生態学方法論』古今書院。pp.11。

## 参 考 文 献

- 奥田義雄 (1969) : 『社会経済地理学論考』大明堂。  
 木内信蔵・西川治編 (1967) : 『地理学総論』大明堂。  
 竹内 敬 (1976) : 『社会科学における数と量』東京大学出版会。  
 中村禎里 (1979) : 『科学者その方法と世界』朝日選書。  
 広重 徹 (1979) : 『近代科学再考』朝日選書。  
 山田貞雄 (1943) : 『輓近地理学発達史』済美堂。

- 武長 徳 (1984) : 『科学哲学—科学的根源』五南図  
書公司. Chicago.
- Clozier, R. (1967) : 『地理学史』白水社. Minshull, R. (1970): *The Changing Nature of Geography*.  
Hutchinson Univ. Library.
- Freeman, T. W. (1961): *A Hundred Years of Geography*.

## The Conceptual Framework of Contemporary Geography on the Paradigm Shift Age

Yen Sen-shun

This article first dwells upon how to uphold the status of scientific geography by studying absolute time, absolute space, part and whole, social and physical aspects, as well as objective and subjective standpoints.

It then goes on to elaborate on how the importance of the three sets of concepts, namely, induction and deduction, function and ecology, necessity and chance, can be simultaneously stressed as a condition of the research methods of scientific geography by means of studying the above-mentioned concepts.

It finally puts forward the differences in the basic concepts of New Geography and Old Geography. The latter is founded on (A) the static closed system in the agricultural society as well as absolute time and space; (B) among the most important, relationship of causality, determinism, predictability, and objective research; (C) understanding about / conquest and destruction of Nature.

From now onward, Modern Geography should be reconstructed on the basis of (A) the dynamic open system in the industrial society and relative time and space; (B) uncertainty, emphasis on history, unpredictability, non-determinism, and equal emphasis on subjectivity and objectivity; (C) ecological balance resulting from man's co-existence with Nature.

My conceptual Framework for Urban and Regional Study is briefly concluded by:

A region with cities or settlements as an organic community or complex. It can be based on integrated, ecological, hierarchical and evolutionary conceptions to describe its composition. These four conceptions consist of basic elements, such as subjects (individuals, enterprises, institutions and the government), functions (ideology, social structure: economic, political and cultural structure, technology) and natural environment. By means of the interaction among these elements, various activities present at appearance of the surface, and finally constitute the characters of a region or a geographical area (which can be divided into cognitive, living and physical spaces).