

氏名	石川 義孝
学位(専攻分野)	博士 (文学)
学位記番号	論文博第 268 号
学位授与の日付	平成 6 年 5 月 23 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 2 項該当
学位論文題目	わが国における人口移動の計量地理学的研究

論文調査委員 (主査) 教授 應地利明 教授 成田孝三 教授 宝月 誠

### 論文内容の要旨

本論文は、わが国の国内人口移動に関する地理学的研究であり、13の章から構成されている。第I章は序論であり、本論文の基本的な視角として、計量的方法の採用、動態的な観点、先進世界の中への成果の位置づけの努力の三点が述べられている。

第II章以下は、3編に大別できる。第I編は第II・III章からなり、計量的方法のわが国地理学における動向を、戦前・戦後に分けて検討している。

まず、第II章では、1930年代初頭の日本において花開いた地域計測論と総称される動向を取り上げ、世界的な視野においてもユニークであったこの動向の、成立の事情と衰退の理由をさぐっている。成立を促した理由としては、辻村太郎による数量的方法の奨励、日本地理学会の当時の内部事情、さらに地形図への関心、などが考えられる。しかし、この動向はわずか3年のうちに急速に衰退に向かうことになった。その原因として、表面的には石田竜次郎の批判が果たした役割が大きかったが、その背景には、当時の地理学界が環境論の制約から抜け出せなかったという事情が挙げられる。

第III章は、戦後のわが国の地理学界に大きなインパクトを与えた、1960年代から1970年代にかけての計量地理学の潮流に関する検討である。日本における計量地理学的研究の特色としては、関心の多様化、海外生まれのモデル・手法への依存、経験的研究への偏り、社会的貢献の弱さ、の四点を指摘する。1980年代以降の新しい動きとして、数理モデリングに関する研究がある。さらに、既存の計量地理学を活性化させる可能性を持つものとして、地理情報システム研究の活発化や位相地理学という分野の提唱も、注目される。しかし、計量地理学への全般的な関心は、おおよそ1980年頃を境に退潮を示している。その理由については、わが国独自の事情によるというよりも、この分野での先進国である米英での動向によるものと考えざるを得ない。

第II編は、わが国の国内人口移動パターンの規定要因とその変化の説明を試みるもので、第IV～VIII章がそれに当たる。第IV章は、戦後のわが国における人口移動パターンの推移を、1956-90年にかけて

の都道府県別の純移動率、および中心・周辺間の移動バランスの変化から明らかにするための序論的検討からなる。

第 V 章では、多重共線性などの技術的な問題にも配慮しつつ、回帰分析の枠組みを利用して、1955、70 年の移動データに対するクロス・セクショナルな要因分析を行なう。要因構成の多様性を念頭に置いて、分析は、全体の移動、非大都市圏から大都市圏への移動、大都市圏から非大都市圏への移動、大都市圏間移動の四つの移動流ごとに試みられている。その結果、移動の規定要因がこの間に多様化・複雑化したこと、大都市圏間移動・隣接府県間移動の要因構成は、大都市圏・非大都市圏間移動より単純であること、所得格差変数の影響力が低下した一方で雇用増加変数は重要性を高めたこと、さらに、距離変数はいずれの移動流においてもきわめて強力な要因であること、などが示される。

第 VI 章では、1970 年代の移動転換に対する人口学的要因の貢献度を検討する。ここでいう人口学的要因とは、第二次世界大戦直後に生じたベビーブームと、その後における出生率の急速な低下に起因する、若年人口の供給数の変化をさしている。1965-70 年から 1975-80 年にかけての都道府県間移動パターンの変化に、シフトシェア分析を適用した結果、1970 年代の移動転換が、コーホート規模の収縮による周辺部からの若年人口の流出の激減、中心部の労働市場における 30-40 歳代人口を主とする供給圧力の高まりによる、中心部から周辺部への流出の増大に起因する部分が大きかったことが、判明した。以上は、労働市場の供給側の条件であるが、その需要側の条件としては、周辺部での 1970 年代における、特に製造業の雇用機会の拡大が重要であることが明らかになった。以上の結果に基づいて、1970 年代における移動転換の日米比較も試みている。

続く第 VII 章は、1960 年代半ば以来の人口移動パターンの変化を、産業構造の転換に関連する就業構造の変化から説明することを試みている。まず 5 年間ごとの都道府県別の純移動数の増分を求め、ついでこれを、伝統的なシフトシェア分析から得られる産業大分類・職業大分類別の競合効果から説明するため回帰分析を行なった。近時の産業構造の転換は、産業の次元では製造業からサービス業へ、職業の次元ではブルーカラーから事務系職種へ、というサービス経済化の進展と要約できる。多重共線性についての問題点は残っているが、回帰分析の結果は、以上のような構造変化と対応しつつ、移動パターンの変化が進んだことを示す。

第 VIII 章では、労働市場参入後の年齢層の代表的な移動事由である転勤に基づく移動を扱う。データは、厚生省人口問題研究所の行なった『地域人口の移動歴と移動理由に関する人口学的調査』である。この移動形態の研究の意義を整理した後、転勤移動者の典型的な属性を探る。さらに、この移動の空間的側面に検討を加え、距離減衰傾向が顕著なこと、都市体系内では下降移動が卓越する傾向にあること、転勤移動の発生が主要企業による支所網の立地展開と密接に結びついていることなどを指摘する。

第 III 編は第 IX-XIII 章からなり、わが国の全国レベルにおける人口移動を対象とする空間的相互作用モデリング、なかでも地図パターン問題に焦点をあてる。第 IX 章では、近年発展のめざましい空間的相互作用モデリングを取りあげ、あわせて地図パターン問題のレビューを行なう。これは、空間的相互作用モデルに含まれる距離変数にかかわるパラメータの推定値が、対象とするシステムの地図パターン（空間構造）の影響を受けて歪んでしまい、適切なモデリングが行なえなくなる、という問題である。Fothering-

ham の提案した競合着地モデルを、これに対する解決の曙光として評価している。

第 X 章では、滋賀県内の人口移動・通勤フローを事例として、地図パターン問題について論じている。二重制約モデルに基づいて、距離パラメータ推定値を求め、ついで、地図パターン効果として、対象地区の位置関係、各地区における流出総数あるいは流入総数の変動、両変量の共変動関係、の三つの要素を特定した。そして、都市内・都市間レベルという二つの異なるスケールでの相互作用パターンの違いを意識しつつ、対象システムに関して、均等型・ランダム型・凝集型の三つの分布パターンを用意して、シミュレーションを行なった。分析から、距離パラメータ推定値に地図パターン効果が有意な影響を与えていることが判明した。

第 XI 章では、地図パターン問題の解決策として提案された競合着地モデルにおいて、前提条件である二段階目的地選択過程の経験的妥当性を、わが国の各都道府県からの流出移動データを事例として、検証している。この過程の立証は、階層的な選択を取り込める非集計行動モデルである、ネスティド・ロジック・モデルを利用して行なっている。同モデルの合成変数にかかるパラメータの推定値の有意性検定を通じて、二段階目的地選択が実際に作用していることを確認する。また、第一段階の選択肢をなす、地方のクラスタリングを変更して、それが同モデルの挙動にどのような影響を及ぼすかについても検討を加え、その影響が小さくないことに言及する。

第 XII 章では、わが国の人口移動（および大学進学移動）をとりあげて、競合着地モデルの適用を行い、地図パターン問題の解決策としての妥当性の評価を試みる。まず、同問題のためにモデリングが不十分と予想される発生制約モデルを適用して、地図パターン問題に関連する歪みの検討を行なう。ついで、同一のデータに競合着地モデルの適用を行ない、同モデルの距離変数にかかわる近接性を取り込むことの意義が小さいと判断する。そこで、残差の分析から重要と判断される発着地間の階層的結びつきに関心を払い、それを近接性のかわりに投入した階層モデルを走らせ、競合着地モデルより良好な結果を得ている。最後に、競合着地モデル・階層モデルを利用した場合の、距離パラメータ推定値の歪みの現れ方について総括している。

第 XIII 章では、Plane の方法に依拠しつつ、都道府県人口移動の観察値から、人口移動の発生空間の復元を行なった。これは、通常の相互作用モデルで、所与とされがちな距離変数の測度（通常は物理的測度）の妥当性の検討でもある。まず、47 都道府県の人口重心を示した後、大阪府への流入、宮城県からの流出、鹿児島県への流入を例に作成された人口移動空間の解説を行い、物理的空間と比べた場合の歪みについて考察する。ついで、米国の州間人口移動から作成された人口移動空間との対比を通じて、米国では歪みが二次元的に、日本では一次的に展開する傾向があることを指摘している。

## 論文審査結果の要旨

1960 年代初頭に人文地理学は、大きな変革を経験する。それは、地域のもつユニークな性格の探究と記載とに目的をおいてきた従来の立場への批判の高まりと、それにかわる新たな説明体系の模索であった。そこから、方法論的には、まず仮説を構築し、その仮説を経験的データによって検証するという科学の方法論の導入、そしてその検証手段としての推計統計学的手法の採用が試みられた。その結果、計量地理学

とよばれる新しい立場が成立することとなった。論者は、この計量地理学の立場にたって、地域間人口移動の研究を最も活発に推進しつつある研究者の一人であり、その成果は国際的にも高い評価をうけている。

「計量的方法の発展をめぐる」と題する本論文第I編では、論者は、主としてわが国における計量地理学の展開過程とその問題点の検討をおこなう。そのなかで、第二次大戦前に自然地理学者を中心として、とくに地形図上での分布現象の説明にあたって試みられた地域計測論に注目し、その学史的意義をあきらかにしている。地域計測論は、従来の地理学史研究においてはほとんど顧みられることがなかっただけに、これは、論者なればこそなしえた着目と的確な総括といってよい。第I編後段においては、論者は、計量地理学の展開過程を展望して現下の問題点を明らかにしたうえで、計量地理学を、経験的研究を重視する統計地理学と空間的モデルの構築と検証をめざす数理地理学とに分け、前者から後者への転換の必要性を強調する。その強調を単に言説にとどめることなく、統計地理学と数理地理学の両面から、人口の地域間移動の研究を実証的に展開した点に本論文の最大の功績がある。

第II編「戦後における人口移動の決定因」は、人口の地域間移動に関する論者のいう経験的な統計地理学的研究にあたる。まず、1950年代から1980年代に至るわが国人口の地域間移動を、都道府県別及び中心一周辺別の両区分から検討し、1970年代の後半に人口移動転換ともいいうる移動方向の大きな変化——つまり従来の周辺から中心へというパターンの逆転——があったことを指摘する。そしてそれを同時期の先進諸国での人口移動傾向と比較して、とりわけ西ヨーロッパ諸国の場合と類似していることを指摘する。この事実を確認したうえで、1955年と1970年の両年次をとりあげて回帰分析し、その規定要因を明らかにする。わが国人口移動の規定要因については、これまでも研究がつみ重ねられてきたが、本論文はそれらの研究にくらべてとりあげる変数の数が多いだけでなく、たとえば論者自身の考案になる非移動性向の採用など、変数の選定にあたっては独自の工夫をこらしている。分析の結果は、両年次を通じて物理的距離が依然として安定的かつ強力な要因ではあるが、1955年にくらべて1970年には規定要因が複雑化していることを指摘する。とくに距離とならんで従来の人口移動の常套的な説明要因であった所得格差のもつ意味が低下し、かわって雇用増加が要因として重要性を高めつつあることが分析される。これらの要因変動が、都道府県別また中心一周辺別レベルでの人口移動分析において検出された意義は大きい。

ついで論者は、前述の人口移動転換の人口学的要因の検討にうつる。そこからその転換が、1970年代に労働力市場に参入した当時の若年層の移動率の大幅な低下によってもたらされたこと、そしてその原因としてとくに周辺における製造業の雇用拡大が重要であることを指摘する。この指摘も、人口移動転換のもつ経済的側面を鋭く摘出したものとして注目される。ここから、さらに論者は、近年の産業構造の転換と人口移動の地域間関係の検討へと射程をひろげ、産業別・職業別就業者の変動と移動パターンの変化について分析する。これは、日本ではほとんど試みられていない分析である。研究に利用できる資料の制約も大きいですが、近年の移動パターンの変化が製造業からサービス業へ、また生産職からホワイトカラーへという就業構造の変換を決定因としていることを抽出する。この分析はみごとである。

本論文第III編は、「人口移動モデリングをめぐる地図パターン問題」と題される。ここでは、論者のいう人口移動研究の数理地理学的側面があつかわれる。その論証の中心は、一つは人口移動の発着フローを

めぐる空間的相互作用モデルの検証であり、他はその発着フローの生成に影響を与える地図パターン（この場合には発着地分布パターンと呼ぶほうがよいと思われる）問題の検討である。この二つは、ともに活発に研究がなされている領域であり、その推進にあたっての論者の寄与も大きい。滋賀県の人口流動データにもとづく分析をとりあげると、まず多次元尺度法をもちいて物理距離と時間距離をもとに各市町村を新たに二次元座標に布置する。ついでこの新たな市町村配置にもとづいて、流出と流入の両フローにわたって空間的自己相関検定を行ない、地図パターンという空間的変数のもつ影響の大きさを論証している。さらに地図パターンを均等・ランダム・クラスターの三つの理念型にわけて、同様のアプローチからシミュレーション研究を行なって、ここでもその結果が妥当することを指摘する。こうした手続きは、地図パターン問題に関する十分な検討というべきである。

本編後段においては、空間的相互作用モデルからみた人口移動空間の検討を日本とアメリカ合衆国について行ない、双方を比較している。その方法は、流出および流入フロー量を既知としたうえで、同モデルをもちいて逆に推定移動距離を算出して、人口移動空間を描出するものである。そして算出された推定移動距離を現実の距離と比較することにより、前者の伸縮のパターンとその方向性について検討している。その結果、推定距離の伸縮方向が日本では一次元的であるのに対して、アメリカ合衆国では二次元的であることを指摘する。この分析は、人口移動空間の比較にとどまらず、両国の地域構造の基本的な相違をも抽出しているといえる。

以上のように、本論文は、人口移動の要因とその移動空間の内面に潜む空間的変数の意味という両面にわたって、すぐれた計量地理学的分析と論証を行なうことによって、人口地理学と計量地理学の両分野に大きな貢献をなしたと評価できる。もちろんそこには、変数の選定、転勤による人口移動の位置づけ、二段階目的地選択論の精密化、空間的自己相関量の算定などの点で、なお洗練されるべき問題点も残されている。しかしこれらも、独自モデルの構築をめざす論者の今後の努力によって克服されるであろう。

以上、審査したところにより、本論文は博士（文学）の学位論文として価値あるものと認められる。

平成6年2月21日、調査委員3名が試験を行なった結果、合格と認めた。