

氏 名	すぎ 杉 浦 かず 和 子
学位(専攻分野)	博 士 (文 学)
学位記番号	論 文 博 第 367 号
学位授与の日付	平 成 11 年 3 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	都 市 空 間 分 析 序 論

(主査)

論文調査委員 教授 成田孝三 教授 金田章裕 教授 石原 潤

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、主題として掲げる「都市空間分析」が、手法としての都市の「空間分析」と、分析対象としての「都市空間」の分析の二つを含意しているとの解釈から、その二つの意味に即して、理論的・実証的検討を試みたものである。

本論文は第1章「序」, 「都市の空間分析」を空間的自己相関概念に関連ずけて論じた第1編Ⅱ～Ⅵ章と, ベクトル場により検討した第Ⅱ編Ⅶ～Ⅷ章, アメリカ合衆国とドイツのフィールドワークに基づきミクロな「都市空間の分析」を行った第Ⅲ編Ⅸ～Ⅻ章, さらに空間論に関わる議論を整理した付論第Ⅹ章から構成されている。

第Ⅱ章では, 空間分析の基礎概念の一つである空間的自己相関概念について研究史をたどり, 同概念への「統計的ノイズから空間的パターンの形成者」という積極的な意味の付与と, 空間的自己相関係数の計測技法の精緻化と適用分野の拡大とが, 並行して進展してきたことを指摘した。それをふまえて空間的自己相関によるパターン検定の改良法を独自に考案し, それを大阪市の都市活動パターンに適用して, 都心から外縁への拡散的な方向性と, パターンにおける不連続性を検出した。その結果, 提案した分析手法が, 広範で現実的な適用力と分析上の有効性とをもち, 一般的なパターン研究にも寄与することを確かめた。

第Ⅲ章ではまず, 空間的自己相関概念ならびに第Ⅱ章で提案したパターン検定の方法を用いて, 大阪市の都市活動の3側面一昼間の経済活動, 夜間人口の居住, 朝夕に集中する通勤流動一空間的パターンの厳密な把握を行い, それらには都心から周辺への拡散的な方向性をもつ空間構造があることを確かめた。ついで, こうした構造的特性を組み入れたウエイト・マトリックスを用いて, 空間的ずれの成分や時間的ずれの成分を算出し, 経済活動の空間的パターンの形成過程の説明を試み, 拡散的空間構造を想定する妥当性を裏付けた。

第Ⅳ章では都市の内部で展開する多様な空間的パターンを統合的に把握する作業の一環として, 従来の地理学では資料の制約から研究が遅れていた都市の空間構造の隠れた側面, 犯罪発生パターンの把握とその時系列的検討を大阪市について試みた。使用したデータは新聞資料や現地調査から独自に得たものである。その結果, 犯罪の種類によって特有の発生パターンがあること, 殺人・強盗の発生には〈沈静と凝集〉という変化があることが明らかになった。

第Ⅴ章では, 社会問題にかかわる地区の空間的所在を明らかにするために, 大阪市における1955年以降の被保護層の居住パターンをたどり, 集中居住地区は市域東部から南部に移り, その後しだいに市域縁辺部に広がるリング状パターンへと変化してきたことを明らかにした。また, 失業率や不良住環境指標などの分布と照合すると, 都市問題の凝集する地区は, 問題の種類によって少しずつずれた形で重層的に展開していることが知られた。問題が極端に集中する地区がないかわりに, 問題のない地区もないというのが大阪市の都市構造の特徴の一つといえる。

第Ⅵ章では, 空間図形分析の新しい手法を提案した。それはドーナツ状の人口分布パターンをより明確で単純な幾何学図形すなわち「楕円」として確定する方法および, 人口密度曲線の適合から検討するという二つの方法であり, 福井市への適用例をも示した。この方法はパターンを客観的な指標で把握し, 相互の比較を可能にするものであり, 比較的簡便なうえに,

2次元平面上に分布する現象の空間的パターンに対して広く適用することが可能である。

第II編の二つの章は人口の移動という動的な現象を分析する手法、ベクトル場について論究している。まず第七章では福井市内における人口移動を取り上げ、都市域には外周部への人口流出地帯である中心ゾーンと、人口流入と内部流動の活発な地帯である周辺ゾーン、という対照的な地区が存在することを明らかにしたうえで、各地点で行われる人口移動の量と方向によって特定する平均移動ベクトルの概念に基づいて、人口の流入と流出それぞれのベクトル場を描いた。それによって、ゾーン単位の分析では捉えきれない細かな流動パターンを析出することができ、人口流動の中心は都心地区からやや離れて複数存在することが明らかになった。

第八章では、大阪市内で生起する1日周期の人口流動パターンを分析し、〈都心一周辺部〉という空間軸、ならびに〈1日〉という時間軸の二つの方向についてのモデル化を試みた。都市内の各地点で発生するすべてのトリップから合成トリップ・ベクトルを算出し、流動パターンをベクトル場として把握した。それによって、人口流動パターンの時間的変化は、流動量についても方向性の合成トリップ・ベクトルについても、複数の異なる正規分布関数の合成関数によってよく表現できること、空間的変化は、都心からの距離を用いた1次および2次関数によっておおむね記述できることを示した。ベクトル場は都市構造の理論的研究にも貢献できるのである。

第III編はミクロな個人レベルの移動行動の分析を通じて、都市の空間構造の解明を目指している。第IX章では、既往の移動経歴研究についての検討から、個人あるいは世帯の住居移動全体の軌跡をたどることの必要性を指摘したのち、アメリカ合衆国の2都市で面接により収集したデータの分析を行った。論者自身が手法として考案した移動経歴グラフと、その特徴記述のための遷移ベクトル表記法による検討の結果、以下のような知見を得た。全般的に移動性が高い、その中でも青・壮年期の移動性が相対的に高い、同期の移動頻度と都市内移動の割合が上昇している、若年の世代のほうが高齢の世代より移動性が高いことである。

第X章では、ドイツのケルン市における前章と同様の移動経歴調査の分析から、以下の諸点を明らかにした。アメリカ合衆国に比べて全般に移動性が低い、少数であるが移動性の高い集団も存在しそれが近年増加している、青少年期の移動性が上昇傾向にある、若年世代の青少年期の移動性は長年世代のそれよりも高いなどである。

第XI章では、上記アメリカ合衆国の2都市で得たデータによって、移動の範囲、住宅保有の形態、年齢、動機など移動に関わる諸要素を組み合わせた14タイプの移動類型を導いた上で、人による移動性の高低と移動タイプとの関係を示し、さらに、さまざまなタイプの移動がどの時期にどのような状況で行われているかを具体的な10の事例について詳述した。それによって、結婚、離婚、子供の誕生など移動を引き起しやすき要因は存在するものの、移動経歴における典型的な移動タイプの出現例は見出しがたいこと、それは人の行動や価値観、生活や家族のあり方などで多様化が進行していることに原因があることを知り得た。

第XII章では、アメリカ合衆国の地方都市レキシントンにおいて収集した住居移動データによって、都市内部における住居移動の軌跡を描出し、その空間的特徴に基づいて、より良い住宅地への住み替え、愛着のある特定地区への執着、気ままな住み替えという三つの特徴的なパターンを抽出し、それらの典型である9例について詳細な記述を加えた。移動者自身の経済的裏付に加えて、住宅地の内部分化によって多様な居住の場が提供されていることが、このような住み替えを可能としていることを指摘した。

第XIII章は付論であり、空間分析が本格化する以前の段階である1960年代を中心として、アメリカ地理学のさまざまな研究の文脈の中で萌芽的になされてきた空間とその諸属性をめぐる議論を検討し、今日的な意味付けを試みている。当時の議論は、地理学における空間の意味についての本質的な問題提起から、距離・形態・方向などの幾何学的諸特性を地理学的説明の中にかき取り込むかといった分析上の問題に至るまでの幅広いものであった。これらの議論を整理し、いわゆる計量革命のもつ最も重要な側面である科学的方法論の導入と関わらせながら、のちに空間分析のなかで議論されるようになった空間の意味へのつながりを検討した。そして空間の本質的な意味が、分析レベルで本格的に考察されるようになる一つの契機は、70年代の空間的自己相関研究の展開であったと結んでいる。

論文審査の結果の要旨

1950年代後半にアメリカ合衆国で発現し世界に波及した地理学の変革「計量革命」は、19世紀中葉以降にドイツを中心として確立された近代的地域地理学を、個性記述的で法則定立という科学的性格を欠くものであると鋭く批判し、地表の事象の存立を支配している空間法則を計量的に把握しモデル化することが地理学の役割であるという、論理実証主義的計量地理学を推進した。そしてこのような潮流はとくに都市地理学の分野において数々の優れた成果を生み出した。しかし早くも60年代末のアメリカ合衆国では、計量地理学は機械的にすぎ無味乾燥で人間味に欠けるとの批判がおこり、人間の感性を重視する人文主義的地理学や、社会的関連を重視するラディカル地理学が興隆してきた。

わが国の計量地理学をリードする研究者の一人である論者は、そうした状況を認識しながらも、計量地理学にはなお前進を図るべき余地があるとの視点から本論文を執筆した。したがって本論文は、海外の先行研究の長所と短所を的確に評価し、分析手法と分析対象の両面に独自の工夫を加えて内外の実態分析を行い、計量地理学の水準と意義を高めることに貢献している。その要点をまとめれば、以下のとおりである。

1 分析手法の改良と現実分析への適用

1) 空間的自己相関によるパターン検定法の改良。論者は、これまで統計的ノイズとされてきた空間的自己相関に、空間的パターンの形成者としての積極的な意味を与えて既往の研究を丹念に辿り、そこでの課題を整理した。そして、従来は空間的自己相関測度の等方的な適用が多かったことを指摘して、方向性と非連続性の検定が可能なウェイト・マトリクスを案出し、大阪市における諸活動パターンの検定に適用した。主成分分析による活動パターンの把握は、従来の計量地理学の一つの到達点であったが、論者の分析はその有意性を検定したのである。論者の改良によって、空間的パターンの抽出はおおいに柔軟となり、分析能力も大きく向上した。

2) 空間的パターン画定の新手法の提案。都市の人口分布がドーナツ化していることは周知の事実であり、地理学ではこれまでセントログラフィック法の一つである標準楕円をその形状分析に適用してきた。論者は、連続的で静態的な「図」柄を捉えるためのより直接的な方法として、積分面積比から境界点を特定し、それらに最も適合する境界線を画定する操作法を提案した。それを福井市の時系列人口分布に適用し、従来は視覚的に漠然と捉えられていたパターンの変容をより精密・客観的に示すことに成功した。

3) 動的現象パターンのベクトル場による把握。人口移動や通勤といった動的現象の空間的パターンの把握のためには、各観測地点ごとにウェイトづけしたToblerの平均ベクトルの定式がすでに提案されている。しかし論者はその定式では流入・流出のベクトルを別個に検討しえないとして、独自に工夫をこらした一連の測度を開発し、福井市と大阪市についてベクトル場を地図化した。これによって流動パターンの時間的変化が微細かつ視覚的に示された。こうした手法は諸外国においてもまだ類例を見出しがたい論者独自の成果である。

4) 動的現象のマイクロデータに関する分析・表現方法の提案。きわめて複雑な個人や世帯の移動経歴を分析するために、論者は移動経歴グラフ、遷移ベクトル表記法、グラフ分類指標などを案出し、アメリカ、ドイツのフィールド調査で得た詳細なデータにそれらを適用して、移動経歴を巧みに類型化した。それはこれまで研究者が必要と感じながらも、事象があまりにも複雑なためなし得なかった作業である。

2 分析対象の拡充と総合化

1) 都市活動の多面的検討。従来は昼間の経済活動に偏りがちであった都市活動の分析を、夜間人口の居住や通勤流動にも拡張し、都市活動の空間的パターンを総合的に把握しようと試みた。さらにその必要性が痛感されながらも資料の制約から分析が遅れていた犯罪や福祉対象者について、独自に得たデータをメッシュ化して計量的分析にかけ、その空間的パターンを把握した。

2) 個人の移動経歴データの収集。移動経歴の分析は、近年における人口移動研究の一つの流れであるが、論者のようにアメリカ合衆国とドイツの3都市で合計196人の被験者から、面接調査によって移動の回数と経路、移動理由、住宅類型、家族構成、職業、結婚状態などプライバシーにふれる詳細な事項を聞き出した例はきわめて少なく、それによってこれまでの研究を越える深みのある分析がなしとげられた。

総じて、論者の優れている点は、その空間分析が、安易な類型分類や統計分析に流れることなく、パターンの厳密な特定のために、パターン自体の慎重な観察に基づき、旧来の方法の改良や論者自身の着想によって開発した測度を用いて前進を図っていることである。さらにこうした方法論の吟味やモデルの構築という理論的研究を、個人の空間的行動を含む現状の分析に接合させようと努めていることである。本論文によって、都市空間を対象とした地理学的分析は厳密さを増し、従来水準を越えたことは確かである。

ただし、本論文にはなお検討すべき幾つかの問題がある。人口移動についてのマクロな分析は日本の都市についてなされ、ミクロな分析は外国の都市について行われたために、二つの分析がどのように関連するかは明らかでない。空間的パターンの厳密な把握がなされ、随所に新たな知見も示されたが、それらの成因説明は不十分である。また、それらとこれまでの社会・経済的研究による成果との関係については論究されていない。さらに、論者自身が目指した都市の多様な側面の統合的分析には必ずしも成功しているとはいえない。とはいえ、これらは本論文のタイトルを控えめに序論とした論者自身が今後の課題としている点であり、本論文が有する価値を損なうものではない。

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、十分価値あるものと認められる。1999年2月8日、調査委員3名と専門委員1名が、論文内容とそれに関連した事柄について試問した結果、合格と認めた。