

氏名	李 健
授与した学位	博士
専攻分野の名称	学術
学位授与番号	博甲第2326号
学位授与の日付	平成14年 3月25日
学位授与の要件	文化科学研究科産業社会文化学専攻 (学位規則第4条第1項該当)
学位論文題目	人口密度分布から見た都市の空間構造に関する研究 －岡山市を事例として－
論文審査委員	教授 中村 良平 教授 中藤 康俊 教授 長畑 秀和 助教授 紙屋 英彦 環境理工学部教授 阿部 宏史

学位論文内容の要旨

本論文「人口密度分布から見た都市の空間構造に関する研究－岡山市を事例として－」は、都市化・郊外化の進展のなかで人口密度分布がどのように変化していったかを、最近の都市計量モデルを応用・展開し、都市の空間構造における人口密度分布変化のプロセスを、岡山市を事例として定量的に明らかにしている。それによって、人口密度に対する土地利用の役割、都市化・郊外化現象の定量化、地価分布に対すると昼夜間人口密度の役割などが明確になっている。

本論文は7章から構成されている。

まず、第1章では、研究の背景と目的を述べ、研究対象の概要について示している。

第2章では、都市圏の成長・衰退のプロセスを一体的に捉とらえる「都市発展段階説」を行政的な「市」に適用することによって、岡山市の中心部と郊外部における人口のダイナミックな推移を検証し、岡山市の都市発展段階の位置を認定している。またこの章の補論においては、「都市発展段階説」における経験的な人口変化サイクルの数学モデルを構築し、人口変化サイクルを定量的に計測することを試みている。

第3章では、分析単位を町丁目単位といったミクロ的視点に移し、因子分析の手法を用いて町丁目単位での都市の空間構造特性について検討を行い、都市内部における一定の空間的パターンを見いだしている。また、経済諸活動における現実の都市空間分布状況との対応関係を明らかにするために、共通因子別に都市空間における各地区の因子得点の分布図を用いて都市の空間的構造に直感的理解を付与している。

第4章は、現代の複雑な空間構造を説明する密度モデルに関して、従来の内外の研究を中心に体系的な展望を行っている。

第5章では、第4章の展望の知見から都市空間構造を説明するモデルを提示し、それを推定しており、博士論文の中核部分を形成している。まず、都市の中心からの距離のみを説明変数とする伝統モデルを用いて、年次の経過と共に岡山市における郊外化現象の進展を検証している。次に、郊外化現象、とりわけ都心部の人口空洞化現象をより精密に分析するために、Cubic Spline 関数の基本形を用いて、任意に決められた節点の位置と区間の限界を回避する方法を模索しながら、人口密度分布への応用を試みており、いくつかの関数推定の結果、良好なパラメータ推定値と決定係数を得ていると言える。さらに、土地利用割合といった経済変数を取り入れた Varying

Coefficient モデル (VCM) を構築・推定し、人口密度分布が単純な負の指数関数にはなっていない部分に関して、高い説明力を示している。このモデルは、従来の VCM を前提としたものではなく、人口密度と土地利用の定義式から出発した VCM モデルを導出している。

第 6 章では、人口密度分布と地価分布の関係において、昼間・夜間の人口密度の果たす役割を、新たな回帰モデルを定式化することによって、都市空間における人口密度分布と地価の関係を明らかにしている。そこでは、土地の特性をエリア特性とロケーション特性に分け、人口密度を各地区における社会経済活動の集積を表す地区特性としてモデルに取り入れる。そして、常住人口密度と就業者密度の地価に与える影響の違いに着目し、都市内における住宅地価と非住宅地価の 2 つ異なる空間分布を説明するモデルの構築と推定を実施し、明確な計量結果が得られている。

第 7 章では、結論と今後の課題について述べている。

論文審査結果の要旨

学位審査会は、2002 年 1 月 29 日、学内（文化科学研究科）審査委員 4 名と環境理工学部から都市計量分析を専門とする招聘審査委員 1 名によって実施した。

本論文は、岡山市を事例として、個々の地点というマイクロと都市全体という観点でのマクロの両面、および異時点間の時系列データを用いることによって、理論モデルと計量分析の両面から都市空間の経済計量分析を試みたものである。

審査委員会では、予備審査当時の論文に比べて、当時は補論であった部分が 1 つの章として確立されていること、また日本語表現や定量分析の解釈など一層の進展がみられたことについて、学位論文としての一定の評価がなされた。個々の章は、ある程度の独立性を持っているので、以下では各章別に評価を記述する。

まず、第 2 章における「都市発展段階仮説の検証」に関しては、都市圏ではなく地方都市に対して適用して解釈しているところにユニークさ認められたが、都心部と郊外部の区分については周辺市町村も含めた検討が必要との指摘もなされた。第 3 章では、町丁目での特性を明らかにするための因子分析をおこなっており、こういったユニットでの分析は珍しく、その意義と価値が認められた。そこでの課題としては、分析結果の提示の工夫と更なる分析へと進む必要性が述べられた。ただし、表現方法の工夫に関しては、最終提出まで十分可能であると判断される。第 4 章は人口密度関数の推定方法や推定結果に関する展望であり、第 5 章が Cubic Spline 関数と VCM モデルを用いた著者のオリジナルな貢献部分であり、この章は当該学位請求論文のコアとなっている。時間経過におけるダイナミックな人口密度変化、特に中心部の空洞化と郊外化現象に関して、Cubic Spline モデルを発展させて、フィットの高い推定結果を得ている。また、VCM に関しては独自の定式化によって土地利用割合を媒介とした人口密度関数の定式化と推定に成功しており高い評価が下せる。ただし、前者においては、関数が変極する節点をいかに客観的に決めるかに関して、本人から十分な回答が得られなかったことは今後の課題として残されている。第 6 章は、予備審査会以降に新たに付け加わった章であるが、地価と土地利用の関係を常住人口密度と昼間人口密度を巧みに定式化して、それぞれの地価に与える影響を分離した形で推定に成功しており、そのモデル推定のユニークさが評価される。課題としては、日本語表現における若干の解釈の誤りがみられる。しかし、この点に関しては、最終提出論文において十分に改訂可能と判

断している。なお、本論文の副題「岡山市の例」は審査委員の指摘により「岡山市を事例として」と変更することにした。

以上のように論文の評価と課題に関して様々な観点から意見が出されたが、博士論文として十分な水準を保っており、その内容を有していると審査委員会で判断し、学位論文として認めることとした。また、今後、本人が自立して研究論文を構想し執筆していける考え、博士課程修了の実力を身につけていると審査委員会での結論も得た。