

氏名	さい ぜん いずる 西 前 出
学位(専攻分野)	博 士 (農 学)
学位記番号	農 博 第 1197 号
学位授与の日付	平成 13 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
研究科・専攻	農学研究科地域環境科学専攻
学位論文題目	メッシュデータを用いた土地利用の空間分析

論文調査委員 (主査) 教授 小林 慎太郎 教授 高橋 強 教授 三野 徹

論 文 内 容 の 要 旨

優良農地の保全には土地利用計画による転用制御が重要であるが、都市計画の線引きにおいても市街化調整区域内で合法的な乱開発・農地転用が行われてきたことが指摘されている。実効性のある計画制御を図るためには、農地転用の実態とその要因を、広域的・長期的に明らかにする必要がある。本論文は、メッシュデータの特性と地理情報システム (GIS) の機能を活用した空間解析による大都市周辺域の土地利用の空間分布特性及び土地利用変化動向の定量的分析を通じて、土地利用計画技術の発展を試みたものであり、その内容は次のように要約される。

第 1 章では、広域的な土地利用上の問題と土地利用研究の課題を紹介し、本論文における研究の目的と意義について述べている。

第 2 章では、各種の土地利用メッシュデータの特性ならびに近年の空間分析手法の展開を整理し、本研究への適用可能性を検討している。メッシュデータの分析には、近傍メッシュの空間的な波及効果を考慮する必要がある。その際にはメッシュデータの大きさも同時に考慮しなければならない。国土数値情報と細密数値情報の土地利用メッシュデータは、都市周辺部の広域的な土地利用分析に適する空間規模をもつことを示した。

第 3 章では、阪神地域を対象として、土地利用のばらつきや集塊性などの分布形態の特徴と土地利用変化の関係を空間相関分析法により分析している。国土数値情報の自然地形メッシュデータから標高・傾斜メッシュデータを独自に作成し、標高・傾斜区分別の土地利用の安定地点 (土地利用が確率的には変化しない地点) について解析を行った。その結果、傾斜 3 度未満、標高 50m 以下の都市的土地利用が広がる阪神地区南部では、すべての土地利用種について安定地点が高い割合で見られ都市化がほぼ収束したこと、標高が 50m から 300m の区分ではすべての土地利用種に対して安定地点の割合が低く土地利用変化の起こりやすい地域であること、また標高 350m 以上の区分では林地の安定地点の割合が高く土地利用が安定していること、の三点が明らかとなった。さらに、土地利用の連坦性、排斥性の分析から、林地の変化は、林地のばらつきや広がり、近傍に分布する土地利用種に関連性があることを明らかにした。

第 4 章では、北河内地域を対象として、農地の変化と他の地理的要因 (傾斜、駅からの距離、農地面積の割合) との関係について分析した。パラメータを空間的に変動させた重回帰分析で、空間上のデータの地域的差異を捉えることのできる地理的重み付け回帰によりこれを定式化し、従来の重回帰モデルより優れたモデルであることを実証した。また本分析は、得られたパラメータから、農地変化の大きい都市周辺部において優良農地保全を行うための地区条件等の土地利用計画上の判断材料を提供しうることを示した。

第 5 章では、大阪府全域を対象として農業振興地域の土地利用変化に関する分析を行っている。とくに、無秩序な農地転用が問題視されている農振白地の土地利用変化動向について、新たに作成した土地利用基本計画図の時系列 GIS データベースと、細密数値情報の近畿圏土地利用メッシュデータに基づいて土地利用の時系列変化を分析した。その結果、広域的・長期的な現象把握を通じて農振白地に特有の土地利用変化構造が明らかになった。また、市街化調整区域の土地利用変化動

向と比較することで、1980年代前期から後期にかけて、農地転用の発生が市街化調整区域から農振白地へと移行していることが明らかになった。

第6章では、本研究で得られた結果をまとめ、メッシュデータとGISによる土地利用の詳細かつ広域的な分析アプローチの必要性を述べている。また、こうした新しい定量的分析は、土地利用計画策定において有効であることを示している。

論文審査の結果の要旨

わが国における大都市圏及びその周辺域では、高度経済成長期を中心に急激な土地利用変化が展開し、優良農地がつぎつぎと転用され、都市周辺の無秩序なスプロール化現象が土地利用上の大きな課題とされてきた。これに対して、都市計画法や農業振興地域の整備に関する法律等に基づく各種土地利用施策や法定計画などによってその問題解決に鋭意とり組まれてきた。本論文は、近年、急速に整備されつつある国土のデジタル空間情報を利用して、こうした施策の下で近畿圏の土地利用変化がどのように展開してきたかについて詳細な分析を行ったもので、評価すべき主な点は次のとおりである。

1. 国土数値情報及び細密数値情報等のメッシュデータを地理情報システムで処理し、土地利用変化を分析する手法及び手順を確立し、近畿圏への適用を通じてその有用性を提示した。
2. 国土数値情報データに基づいて土地利用変化分析のためのデータベースを独自に構築し、阪神地域の土地利用及びその変化に関する空間構造を詳細に分析し、土地利用種間の分布形態に関連性があることを示した。
3. 地理的重み付け回帰（GWR）を基本とする土地利用予測モデルを構築し、近畿圏の細密数値情報の土地利用メッシュデータを利用した分析によって農地の変化を規定する要因について詳細に分析を行い、モデルの有用性を実証した。
4. GISを利用した土地利用予測モデルによる分析が、都市周辺部における優良農地保全を目標とする土地利用計画策定のツールとして有効であることを提示した。
5. 細密数値情報の調査時点に符合する大阪府下の土地利用基本計画図をGISデータベース化し、農振白地域と市街化調整区域の土地利用変化を詳細に分析した。そして、大都市周辺における農地の転用が1980年代前半から後半にかけて市街化調整区域から農振白地域に移行している実態を明らかにした。

以上のように、本論文は、国土数値情報及び細密数値情報により土地利用変化を分析・予測する手法を提示し、近畿圏での適用を通じて土地利用変化の時空間構造を明らかにするとともに、農振白地域の土地利用変化構造について詳細に分析し新たな知見を加えたもので、地域計画学、農村計画学及び地域科学に寄与するところが大きい。

よって、本論文は博士（農学）の学位論文として価値あるものと認める。

なお、平成13年2月14日、論文並びにそれに関連した分野にわたり試問した結果、博士（農学）の学位を授与される学力が十分あるものと認めた。