

## 論文審査の結果の要旨

少子高齢化の進行するわが国では将来に向けて都市の構造をいかに変化させていくかといった議論が交わされており、居住誘導区域・都市機能誘導区域などを設定する立地適正化計画の策定や、地域の需要に即した交通サービスの提供を計画する地方公共交通会議の設立などが地方公共団体を中心に進められている。その一方で、居住地や都市機能の誘導・集約に伴って、これまで不足していた公園・緑地などのオープンスペースが増加していくことが見込まれるものの、それらの空間的な配置に関しては明確な指針が与えられていないのが現状である。

これまでも、広域緑地計画や緑の基本計画などでは将来の目標となるオープンスペースの面積・密度や配置が示されてきており、空間的な配置の重要性は広く認識されている。しかし、その多くは道路などの都市施設に沿ったものが多く、今後進展する居住地・都市機能の誘導・集約に応じてどのような配置が望ましいかといったことを示したものではない。その背景には、オープンスペースの空間的な分布状態を分析する手法が確立されていないこと、さらには、特徴的な空間分布状態によってもたらされる効果が定量的に示されてこなかったことが原因としてある。

このようななかで、学位申請者の研究はオープンスペースの空間的な分布状態を分析する手法を開発するとともに、その結果から得られた特徴箇所のもたらす効用を明らかにすることを目的としている。学位申請者の提案する内容は次のとおりである。オープンスペースのうち、自然的な土地被覆面を透水面と定義した上で、それらのもたらす放射冷却機能などがヒートアイランド現象の緩和に寄与することを想定した内容として、

- (A) 衛星データを用いた透水面分布の空間的な連なりの広域分析手法の開発
- (B) 気象観測データを用いた抽出結果の特性の把握
- (C) 透水面分布の規模に応じた広域分析の検討

の3点と、オープンスペースの移り変わりを空間的な視点から明らかにした、

- (D) 衛星データを用いた植生分布の空間的な連なりの変遷の分析

の計4点である。(A)の衛星データを用いた透水面分布の空間的な連なりの広域分析手法の開発は、都市内の希少な透水面分布の連なりを自動的に抽出する手法を開発したものである。従来は可視化の難しかった透水面の分布の連なる地域を軸といった考え方で示す方法が提案されている。本手法は、まったく新しい概念に基づいた分析方法であるとともに、分析結果の妥当性も明らかにしており、新規性があり、かつ、有用性にも優れている。

(B)の気象観測データを用いた抽出結果の特性の把握は、提案方法によって抽出された地域の気温の低減効果を検証したものである。広域的な透水面の分布状態がもたらす効果を空間的な連なりといった観点から明らかにした例はなく、新規性の高いアプロ

一チである。加えて、夜間観測より得られた気温データを用いて、抽出地域での気温の低減効果を明らかにしたことは、今後のオープンスペースの配置計画に寄与するものであり、有用性が高い。

(C) の透水面分布の規模に応じた広域分析の検討は、気温の低減効果をもたらす透水面分布の特徴を詳細に分析したものである。結果として、9ha以上の透水面の分布によって抽出される箇所において気温の低減効果が得られるとともに、その際の透水面の箇所数と面積との関係に特徴があることを明らかにした。この成果は、オープンスペースを戦略的に整備する際の指針となるものであり、有用性に富んだ成果である。

(D) の衛星データを用いた植生分布の空間的な連なりの変遷の分析については、量的な変遷のみ言及されてきたオープンスペースの状態を空間的な分布特性の面から明らかにしたものである。オープンスペース内の植生の分布に着目した上でその変遷を広域的に分析し、約13年間で植生分布の空間的な連なりが分断される傾向を把握できた点には新規性があり、今後の都市整備の方向性に一石を投じる結果を得ている。

以上のように学位申請者が提案した一連の空間分析方法は、これまで定量的な比較が難しかったオープンスペースの空間分布状態の評価を可能とするものであり、今後の都市整備の方向性を議論する上で大いに寄与するものと考えられる。

よって本論文は、博士（工学）の学位論文として十分に価値あるものと認められる。