

## 論文審査の結果の要旨

申請者氏名 横田 樹広

本研究は、都市域におけるランドスケープの水平的分布パターンの地域的差異に関して、都市領域の景観構成間の入れ子に着目し、生物種組成に作用する緑地構造の要件を把握するものである。また、異なる空間スケールにおいて、立地の異なる緑地環境整備シナリオの評価への適用を通じ、種多様性の保全・回復にむけた緑地環境整備における空間要件について把握している。

景観構成間の入れ子の分析にあたっては、地形および植生の等質な土地区分（以下、環境類型区分）を最小構成要素とし、土地被覆モザイクを形成する都市領域における環境類型区分の構成を分析対象とした。すなわち、一定の空間スケールにおいて、ある領域における環境類型区分の構成が、別の領域における構成を包含する関係にある場合に成立する関係性として、入れ子に注目するものである。ここで、土地被覆モザイクを形成する都市領域の単位として、オブジェクト指向画像分析による土地被覆セグメントを活用し、モザイク構造の類似する土地被覆セグメントの類型ごとに、景観構成間の入れ子の関係性を把握している。これにより、景観構成の異質性を捉える地形的骨格（たとえば小流域等の結節地域）が把握しにくい都市領域も含めて土地被覆モザイクを抽出し、類似する土地被覆モザイクにおける個々の環境類型区分の包含の有無から、景観構成の地域的特性を検討可能としている。

まず、東京都市圏を対象として、都市圏スケールと台地・丘陵地ランドスケープ内の 2 つのスケールで、土地被覆モザイクの類型ごとに、景観構成間の入れ子度とその形成要因を把握した。都市圏スケールで、土地被覆モザイクは地形区分をよく反映し、その景観構成の入れ子度は、土地条件に即した環境類型区分の共通性やランダム性に依りて異なるが、とくに台地周辺で高い結果を得た。また、台地・丘陵地ランドスケープ内では、里地・里山起源の二次草地や二次林を一定規模残しつつ、人工的な地形改変による環境類型区分の質的变化が生じた土地被覆セグメントにおいて、景観構成の入れ子度が高いことが示された。これらより、主に地形特性に応じた里地・里山由来の環境類型区分の改変パターンが、景観構成の入れ子に作用していることを把握した。

続いて、都市圏スケールの土地被覆セグメントの景観構成間の入れ子と生物種組成との関係について、既往の鳥類営巣・繁殖状況データを用いて分析した。その結果、都市への適応が進む種群および林縁・草地環境を利用する種群が、景観構成間の入れ子の変化をよく指標することが示された。異なる立地における樹林地創出と農林地の管理転換による樹林地復元よりなる 5 つのシナリオについて、種群ごとの営巣・繁殖環境の変化を評価した結果、とくに市街地を中心とした景観構成の入れ子度の低下に対して、上記種群の変動に差が生じる結果を得た。種群バランスの均衡を図るための創出・復元立地と創出環境の選定が必要であり、その際に景観構成間の入れ子が指標として有効と考えられた。

さらに、台地・丘陵地ランドスケープ内の土地被覆セグメントの景観構成間の入れ子と生物種組成の変化との関係について、下総台地・多摩丘陵地内の計 40 の小規模樹林における鳥類相を

もとに分析した。その結果、周辺草地環境の分布状況に加えて、丘陵地内において樹林地周辺の景観構成間の入れ子度が作用し、ランドスケープ条件がより強く影響する結果を得た。ランドスケープ内の樹林創出・復元シナリオによる対象樹林の種組成への影響を評価した結果、台地内では、河川・水域沿いおよび農地と一体となった樹林創出で、丘陵地内では、農地と一体となった樹林創出または農地樹林化によって、種組成の均質化の傾向が大きい結果を得た。これより、現状においてある程度景観構成の入れ子が保たれた土地被覆セグメントでは、均質的な樹林創出・復元が入れ子の低下を生じ、種組成の一方向的变化を生じる可能性を示した。また、緑地環境整備にあたり創出・復元される環境類型に伴う景観構成間の入れ子の維持度を事前評価することが有益と考えられた。

以上要するに、本研究は、都市緑地整備がランドスケープ構成に与える質的作用を把握するうえで、景観構成間の入れ子の概念を提示し、土地被覆モザイクを単位として都市ランドスケープの復元・創出を図るための新しい方法論を提示した実践的研究である。これにより、ランドスケープ間およびランドスケープ内における都市域の土地被覆モザイクの地域的差異を解明し、生物種組成間の均衡を保ちつつ種多様性の保全・回復を図るための景観構成に関して、空間計画要件を提示した。さらに、都市緑地整備シナリオの評価への実践的適用プロセスを提供し、今後の都市緑地整備においてランドスケープの再生につながる施策オプションの検討に直接展開可能な空間解析結果を提供している。よって、審査委員一同は、博士（農学）の学位を与えるに値する論文であると判断した。