

論文審査の結果の要旨

申請者氏名 山浦 悠一

近年、森林は野生生物の生息地ととしてもとらえられるようになり、生物多様性に配慮した森林管理が注目され始めている。一方でランドスケープエコロジーの発展に伴い、森林景観で生物多様性の保全を行なうには、生息場所としての質が高いと考えられる林分の空間的配置を考慮するとともに、大面積を占める植林地もまた管理の対象とすべきだと指摘されるようになった。申請者の研究は、ランドスケープエコロジーに立脚した森林管理がどの程度の重要性を持つものであるか、植林地が広がる事例地域での研究を通じて検討することを目指したものである。

まず、伝統的な里地里山の景観が残存する北関東の丘陵地において、越冬期の里山林の鳥類群集にランドスケープの状況が及ぼす影響を研究した。結果の一般性を高めるために、個々の種を対象とするのではなく既知の種生態に基づいて種を5つのグループに割り当て、これを分析の単位とした。この5グループの出現の有無とパッチの周囲200mのスギ・ヒノキ植林地の面積の関係性を検討したところ、周囲の植林地の面積が多いほど、種子食者と低木利用者が出現しやすくなる傾向が認められた。この原因として、植林地が補完的な採食場所を提供することや、より開放的な農地などと比べると植林地が採食が可能で捕食圧の低い効率的な移動通路として機能していることの可能性が考えられた。

そこで、専ら植林地によって引き起こされた落葉広葉樹林の消失と分断化が、落葉広葉樹林内の鳥類に及ぼす影響について調査した。長野県中部のカラマツ植林地が広く分布する一帯を調査地とし、落葉広葉樹林パッチ内の鳥類の出現状況と、パッチの周囲の落葉広葉樹林の分布状況の関係を調査したところ、周囲の落葉広葉樹林の分布状況がパッチ内の鳥類に与える影響は小さいことが示された。結果に基づき、この地域の鳥類の多くにとって、カラマツ植林地が落葉広葉樹林よりも質の高い生息地として機能している可能性があることについて考察した。

同じ調査対象地において、カラマツ植林地内の鳥類の出現状況に周囲の落葉広葉樹林の分布状況が及ぼす影響についても検討した。その結果、周囲の落葉広葉樹林の分布状況は植林地内の鳥類の状況をあまり説明しなかった。説明される部分に関しては、周囲の落葉広葉樹林が減少すると一部の鳥類の出現頻度が増加する傾向が認められた。一方で、カラマツ植林地の鳥類群集の種組成は、林分高、低木の数やササの被度、カラマツ立ち枯れ木の分布状況などに対応して変化していることが示された。また、分析にあたり、鳥類の分布状況に内在する空間構造が存在するか否かの判断と、存在する場合にはそれによって種組成の空間的な変動が説明される程度の推定を試みた結果、10kmを超える規模の空間分布パターンの存在を仮定することで、鳥類群集の種組成の空間的な変動の相当程度が説明できることも示された。こうした空間パターンを論文の中では空間構造と呼んでいるが、これによって説明される種組成の変動の大きさは、植生の組成や構造によって説明された鳥類群集の種組成の変動と同程度と大きなものであった。

以上の結果に基づいて、植林地が広がる景観におけるランドスケープ要因の重要さや、ランドスケープマトリクスとして位置づけられる植林地の管理のあり方について検討を行った。その結果、カラマツ植林地のようにそれ自体が鳥類の生息場所として比較的良好に機能するような植林地であれば、それによる落葉広葉樹林の消失や分断化は鳥類群集に対してそれほど重大な影響は与えないという結論に至った。鳥類の生息場所としての価値がより低いスギ・ヒノキ植林地も、より開放的な空間よりは一部の鳥類の生息にとって有用であると考えられたこと、鳥類の生息地としての植林地の機能はその植生構造に応じて変化し得ることも踏まえ、森林景観全体の鳥類の種多様性を保全する上で、植林地マトリクスを適切に管理していくことは有効な選択肢となると考えられると結論づけられている。

ランドスケープの視点に立脚して地域レベルで生物の生息状況を改善しようという試みは、まさに今始まったばかりであり、具体的な情報が現場では求められている。本論文は、特にランドスケープマトリクスの持つ機能が重要となり得ることを事例を通じて実証したこと、そのためのデータ解析手法を提示してその有効性を示したことにおいて、景観生態学のみならず応用面においても大きな価値を有すると認められる。また、大規模な空間スケールにおける分布の自己相関構造が無視できない影響をもっている可能性を示し、今後生態的現象の階層性との関連から新たな研究を行う土台を築いた面もある。よって審査委員一同は、本論文が博士(農学)の学位論文としての価値を有するものと認めた。