

人工林の林分構造とランドスケープ構造が鳥類群集に及ぼす影響

山浦悠一（森林総研）・加藤和弘（東大・農・緑実）

生物多様性に対する社会的な関心の高まりを背景にして、生物多様性の保全に配慮した森林管理のための具体的な方法論の必要性が増している。森林管理が鳥類に及ぼす影響は多くの研究が注目してきた。従来の研究により、鳥類の群集構造や個体群の持続性には、階層構造などの局所的な林分構造に加えて、周囲の森林面積や配置といった、より広域的なランドスケープ構造も影響することが示されている。したがって、鳥類多様性の保全に配慮した森林管理を行なうためには、林分レベル及びランドスケープレベルから管理することが効果的であると考えられる。

従来、森林の面積や配置が鳥類に及ぼす影響を検討した研究の多くは、農地あるいは市街地により森林の消失・分断化が進んだランドスケープで行なわれてきた。これらのランドスケープでは、森林とそれを取り巻く空間（マトリックス）の間の構造の違いが顕著で、コントラストの強いランドスケープである。温帯地域の広葉樹林の多くは針葉樹人工林によって置き換えられ、分断化されている。しかし、人工林による広葉樹林の消失・分断化が鳥類に及ぼす影響はほとんど明らかにされていない。

また、人工林は従来鳥類の生息場所とはみなされず、人工林の鳥類群集に影響を及ぼす要因を扱った研究も少ない。したがって、人工林が広がる中に落葉広葉樹林のパッチが残存するという日本の山地に普通に見られる森林ランドスケープにおいて、鳥類多様性の保全に配慮した森林管理を行なう際に注目すべき要因は、林分レベルでもランドスケープレベルでも明らかにされていない。そこで、林分レベル及びランドスケープレベルの要因がこうしたランドスケープにおける鳥類に及ぼす影響を調べるため、広葉樹林がカラマツ人工林によって消失・分断化されている長野県中部の筑摩山地で、プロットセンサス法による鳥類調査を行った。

まず、人工林と広葉樹林の間で鳥類の出現頻度をグループごとに比較した。その結果、人工林を忌避するグループとしてフライキャッチャーが、人工林を選好するグループとして遷移段階初期の植生を選好するグループが挙げられた。したがって、人工林による広葉樹林の消失・分断化はフライキャッチャーに負の影響を及ぼしていると考えられる。また、人工林での出現頻度が高い種ほど、つまり人工林が生息地として機能している種ほど、広葉樹林の消失による負の影響を受けにくい傾向が認められた。したがって、広葉樹林が人工林によって消失・分断化されているランドスケープでは、人工林の鳥類にとっての生息地としての質を向上させることによって鳥類を保全できると考えられる。

次に、人工林による広葉樹林の消失・分断化が鳥類に及ぼす影響を明らかにするために、

広葉樹林内のフライキャッチャーの出現頻度に周囲の広葉樹林の面積・配置が及ぼす影響を検討した。その結果、フライキャッチャーは周囲の広葉樹林パッチのパッチ間距離が短い広葉樹林によく出現した。したがって、広葉樹林の連続性の維持がランドスケープレベルの森林管理で注目すべきであると考えられた。しかし、フライキャッチャーに対する広葉樹林の連続性が及ぼす効果は認められたものの影響は小さかった。広葉樹林内の鳥類群集と周囲の広葉樹林の面積・配置の関係性も探したが、明瞭な関係性は見られず、カラマツ人工林による広葉樹林の消失・分断化が鳥類に及ぼす影響は大きいとはいえなかった。

人工林で注目すべき林分レベルの要因を明らかにするために、人工林の鳥類調査地点の林分構造と鳥類群集の関係性を分析した。その結果、林分高が高く、下層植生がよく発達し、立ち枯れ木が多い人工林には多くの鳥類が出現していた。つまり構造的に複雑な人工林は、多くの鳥類の生息地として機能し得ることが示唆された。この結果から、人工林による広葉樹林の消失・分断化による負の影響は、人工林の林分構造を複雑化することによって緩和することができると考えられた。

しかし、広葉樹林が人工林によって消失・分断化されているランドスケープでは、人工林は大きな面積を占める。したがって、すべての人工林の林分構造を複雑化することは現実的には困難であると考えられる。そこで、林分構造を管理すべき人工林の優先順位を評価するため、人工林におけるフライキャッチャーの出現頻度に、周囲の広葉樹林の面積や配置が及ぼす影響を調べた。その結果、これらのグループは周囲の広葉樹林パッチがばらばらになるほどよく出現することが示された。この結果は、広葉樹林が分断化するほど広葉樹林に依存した種は人工林にとどまる時間が長くなることを示していると考えられた。これから、広葉樹林が分断化するほど広葉樹林に依存した鳥類は人工林に移出しやすく地域個体群の絶滅の危険性が増大すると考えられた。したがって、人工林による広葉樹林の消失・分断化の鳥類に対する負の影響を軽減するために人工林の林分構造を複雑化する場合、広葉樹林の分断化の程度が著しいランドスケープの人工林を対象とすることが最も効果的であると考えられた。

これら一連の結果から、カラマツ人工林によって広葉樹林が消失・分断化したランドスケープで鳥類多様性を保全するためには、ランドスケープレベルでは広葉樹林の連続性を維持・回復すること、林分レベルではカラマツ人工林の構造を複雑化することが有効な保全策として挙げられる。また、カラマツ人工林による広葉樹林の消失・分断化が鳥類に及ぼす影響は一般に小さかった。これは、カラマツ人工林が鳥類の生息地としての機能のある程度有していることを示唆する。さらに、生息地の消失・分断化が生物に及ぼす影響を軽減する場合、残存生息地を取り巻くマトリックスの質を向上させることが有効な選択肢の一つであると考えられる。