

論文審査の結果の要旨

申請者氏名 鄭 智享

韓国では急激な人口増加と市街化地域や工業用地などの増加によって、野生動植物の多くの生息地が縮小、断片化している。これまで、野生動植物の生息地は効果的に保護されておらず、開発の影響で多くの野生動物が絶滅した。キバノロ (Korean water deer) は、韓国で生息している *Hydropotes inermis* (water deer) の亜種であり、生息地の破壊によって個体数が急激に減少し、現在、国際自然保護連合(IUCN)のレッドリストに登録されている。したがってキバノロの保護のための対策が必要とされる。

生息地の質は、対象とする野生生物種にとっての生息地の適性を示す Habitat Suitability Index(HSI)という指標を利用して評価することができる。HSI は米国の魚類野生生物局が提案したものであり、対象とする野生生物種とその生息地の適性を規定する個々の環境要因との因果関係を示す指標 Suitability Index(SI)を求め、さらに、複数の SI を統合し、生息地の適性を 0(不適)から 1(最適)までの標準化した数値で表現する指標である。本研究では HSI を利用する。

本論文は、5章で構成されており、ロジスティック回帰分析を用いてキバノロを対象とする HSI モデルを開発し、キバノロの生息地の適性を表す指標を作成することを目的とする。第 1 章では、序論として、研究の重要性と目的及び概要を示した。第 2 章では、HSI を利用したモデルやキバノロの生態に関する文献をレビューした後、土地利用に関する地理情報データをもとにキバノロの生息環境に関わる SI を算出し、それらを説明変数としてキバノロの発見確率を予測するロジスティック回帰分析を行った。その結果、65.4%の分類率によって、キバノロの生息地と非生息地を分類することができた。また推定されたキバノロの生息地の適性は米国魚類野生生物局の基準によって「普通」に判定された。

第 3 章では、キバノロの生息に必要な空間構造(パッチの構成と配列)を解析する景観計数 (landscape metrics)を使用して、キバノロの生息の有・無を目的変数とした判別分析と t 検定を用い、どの景観計数がキバノロの生息地に影響を与えるかを明らかにした。また相関分析によって複数の景観計数間の関連性を調べた。なお、景観計数は土地被覆分類画像(森林、水田、畑、草地、水域、開発地)を作成した後、土地被覆ごとに算出した。具体的に森林パッチの高い近接性、連結性、低いレベルの断片化がキバノロの生息地の特徴であった。水田、畑、草地の場合、パッチの形態の複雑性が重要であった。開発地からの距離については生息地が非生息地よりも遠かった。また相関分析の結果、同じ土地被覆項目に適用された景観計数の間には有意で強い相関関係があったが、他の土地被覆項目間ではほとんど相関がないか、又は弱い相関であった。

第 4 章では、キバノロの生息地の空間構造の特徴を反映させて、第 2 章で作成したモデ

ルを改良することを目的とした。そのために、第 3 章で選択された景観計数を生息環境に関わる変数(SI)として採択し、説明変数の候補として加えた後、キバノロの発見確率を予測するロジスティック回帰分析を行なった。結果として、74.0 %の分類率でキバノロの生息地と非生息地を分類することができ、キバノロの観測確率も向上した。また、キバノロの生息地の適性は米国魚類野生生物局の基準によれば全般的に「良好」と判定され、第 2 章で作成したモデルと比較して、生息地の適性評価モデルを改良することができた。

第 5 章では、本論文の総括がなされている。上記の章で得られた知見に基づいて、ロジスティック回帰分析から計算した HSI は生息環境に影響を与える環境要因の情報を提供する。また、作成したモデルを通じて生息環境要因と生息状況との関係を地理的に把握することができた。そして、開発した HSI モデルはキバノロの生息地における生息環境の維持及び改善、生息地評価のために使用できると結論づけた。

以上のように本研究は、キバノロの生息地における複数の生息環境要因を変数として行ったロジスティック回帰分析による HSI の結果を比較検討して、生息地評価に適用可能なモデルを明らかにしたものである。その結果は、キバノロの生息地のモニタリングや管理に有用であり、学術上貢献するところが少なくないと考えられる。よって審査委員一同は本論文を博士(農学)の学位に値するものと認めた。