

## 野外採集羽毛を利用したクマタカ研究

○浅井芝樹（山階鳥類研究所），山本義弘（兵庫医科大学），酒見佳代（国土環境株式会社），池田善郎（国土環境株式会社），原田俊司（国土環境株式会社），井関直政（国立環境研究所），山岸哲（山階鳥類研究所）

クマタカ *Spizaetus nipalensis orientalis* は、山地の森林に生息する大型の猛禽類であり、森林破壊などに伴う生息数の減少が懸念されている。しかし、クマタカ個体群の構造や動態についての研究が科学論文に公表される機会は少ない。この理由の一つに、本種が険しい山地の森林内に生息するため行動観察が難しいことがあげられる。一方、営巣地が特定できれば、捕獲などしなくても羽毛を採集することは可能である。独立行政法人水資源機構では環境アセスメントとして本種のモニタリングを実施しており、その際、羽毛を採集している。水資源機構と国土交通省の協力を得て、全国各地のクマタカ羽毛を集めることができたので、これらの羽毛サンプル（山階鳥類研究所所蔵の筋肉サンプル等も含む）からクマタカ保護に向けて可能な研究を検討した。これに先立ち、動物園の飼育個体から採血してミトコンドリア DNA 全塩基配列を決定した。羽毛の根元に残る細胞から DNA を抽出し、ミトコンドリア DNA のコントロール領域の一部配列（418bp）を各サンプルで解読した。この結果、全国 23 箇所で採集された 178 サンプルから 26 ハプロタイプを確認した。これらのサンプルは採集状況とハプロタイプから 69~93 個体に相当すると推定された。ハプロタイプ多様度を計算したところ 0.935~0.943 となった。同一領域を調べた先行研究と比較すると、この値は他種と比べて高い値であり、日本のクマタカには高い遺伝的多様性が維持されていると考えられた。また、同じハプロタイプデータから遺伝子流動の分析をしたが、これまでのところ明確に隔離された地域個体群は見いだされていない。一方、猛禽類は食物連鎖の頂点に位置することから有害化学物質の生物濃縮の影響を受けやすいと考えられる。DNA 抽出に用いられたのは羽毛根元部分だけだったので、残りの羽弁部分を利用して微量元素の蓄積について分析した。用いられたサンプルは上記の DNA 分析で用いられた羽毛の一部で 15 道県由来の 130 サンプルであり、上記と同じように、採集状況とハプロタイプから個体識別した（ただし、最小個体数を採用した）。分析したのは Pb, Cd, Cu, Zn, Ni, V, Cr, Mn, As, Se, Hg の 11 元素である。この結果、全羽毛を地域比較すると差の見られる元素があった。羽毛を個体別に比較すると、地域差よりも個体差の方が大きく、また、同一個体内でも羽毛の部位によって差があることがわかった。これらの元素濃度の違いは、直接に地域汚染状況を表すのではなく、地域によって食餌構成が異なること、あるいは個体によって食餌構成が異なることを示しているかもしれない。山階鳥類研究所所蔵のクマタカ標本からも元素分析したところ、Cd が 1980 年代以降に上昇傾向にあることがわかった。