

食物と糞の窒素分析に基づくマガンの食性解析

嶋田哲郎（宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団）・溝田智俊（岩手大学農学部）

高等動物類の多くは、環境中に存在するアンモニアや硝酸態窒素のような無機態の窒素栄養を直接吸収・同化する能力を持ち合わせていない。鳥類も例外ではなく、生命活動に必要な窒素栄養の大部分を、植物が一旦吸収・同化した植物源窒素(植物食)、さらに食物網の上位に位置する多毛類、軟体動物類、昆虫類、魚類などから獲得する。また、鳥類は飛翼能を備えているため、さまざまな生態系で生命活動を展開できることが、他の多くの高等動物類とは際立った特徴である。このことから、鳥類に視点をおいた特定地域の生態系の構造や機能の把握、地域間の物質循環など、地域内、地域間における生態系のダイナミクスを考察するとき、指標元素として窒素の分析は有効である。

機能性高分子化合物であるたんぱく質は、主要な構成元素として窒素を含むため、これらの食物資源を採食する肉食性鳥類の集団環境、たとえば、繁殖地、中継地、越冬地では、排泄物由来の無機窒素の富化に起因する湖沼の富栄養化と生物多様性の減少、特異な植生への単純化などが顕在化している。一方で、植物食性鳥類の鳥類集団としては、大規模集団を形成すること、1個体あたりの重量、採食する食物量、排泄する糞の質量を勘案すると、世界中でガン類が、まず、第一義的に重要であると認識される。

ガン類の多くは基本的に植物から窒素を摂取する。植物体の窒素含量は、種、部位、生長段階にしたがって著しく変動するため、採食している現場で食物と糞の1対1の対応関係を調べて評価することが重要である。ここでは、長距離移動性のマガンの代表的な越冬地である伊豆沼・内沼周辺において、マガンの食物と糞の窒素含量を調べたので報告する。

マガンは落ち穂のほかにもノミノフスマ、ナガハグサ、シロツメクサ、大豆などを採食することが明らかとなった。マガンの採食部位に着目した窒素含量をみると、落ち穂が0.93%ともっとも低く、次いでノミノフスマの1.28%であった。一方、シロツメクサは3.57%、大豆は4.71%と窒素含量は高かった。すなわち、これらの食物の窒素含量は0.93~4.71%の範囲をとり、それに対応して糞では1.13~4.28%の値を示した。この数値は北極圏の繁殖地における既往の研究成果の数値と近似していることから、地球規模で長距離の渡りを行ない、一見広域な活動範囲をもつと思われるマガンでも、高い窒素含量を提供する特定の採食地を活動の場として選択している可能性が示唆された。また、マガンが沼周辺の広範囲の水田で窒素に富んだ食物を選択的に採食し、糞をすることによって、土壌表面における窒素の部分的な濃集が生じていると考えられた。また、糞のC/N比は7~26.5と、鶏糞と同等な施肥効果をもつと考えられた。