

安定同位体比分析を用いたガン・ハクチョウ類における餌種の利用頻度推定

○向井喜果¹・布野隆之²・関島恒夫³ (1.新潟大・院・自然、2.兵庫県博、3.新潟大・農)

「何をどの程度食べているか」は対象種の生態学的特性を把握する重要な手がかりの1つであり、野生動物の食性調査は、直接観察、あるいは糞や胃内容物の分析によって行われてきた。しかし、これらの方法は過去の餌資源の履歴を反映しにくいことや、同定困難な不明種が多いことなどの問題点がある。これらの問題点を解決する手法として、昨今では特定の遺伝子領域を用いたDNAバーコーディング法や炭素・窒素安定同位体比分析といった解析手法が注目されている。安定同位体比分析は、生物の主要構成元素である水素、炭素、窒素、酸素において、原子質量の異なる同位体の存在に着目し、それらの比を調べることで、有機物の挙動や起源、また生態系内での元素の流れなどを知ることができる。特に、動物組織の炭素安定同位体($\delta^{13}\text{C}$)と窒素安定同位体比($\delta^{15}\text{N}$)は、摂取した食物の値を反映することが知られており、その関係を利用することにより、従来手法では把握できなかった動物の餌資源を調べることができる。本研究では、新潟県福島潟で越冬するオオヒシクイとコハクチョウの糞を用いて、DNAバーコーディング法により餌種を明らかにした上で安定同位体比分析により餌植物の葉や根といった部位も含めた餌種の利用頻度を推定した。

。越冬期間中における餌植物の利用頻度の変化は、オオヒシクイにおいて越冬期間を通じて主にイネの寄与率が高く(62.9-85.9%)、11月から12月にかけて最も高くなり、1月にかけて少し低下する傾向にあった。特に11月から1月にかけてイネ茎根元の寄与率が高くなる傾向が認められた。12月から積雪の影響により茎根元部分が雪に埋まってしまうにも関わらず、その寄与率は毎月上位を占めていた。このことから、オオヒシクイにとってイネは季節を通じて、非常に重要な餌品目であることが示唆された。一方で、コハクチョウの糞からはオオヒシクイに比べて多様な水田由来の植物が検出され、越冬期間を通じて水田への依存傾向が高いことが考えられた。オオヒシクイと同様に11月の糞では、イネの寄与率が最も高かったが(81.8%)、12月の糞では、イネと同様に(26.2%)、スズメノカタビラ(24.8%)やスズメノテッポウ(20.4%)などの寄与率が高かった。さらに1月の糞では、イネの寄与率よりも(22.7%)、スズメノテッポウ(44.3%)の寄与率が最も高く、次いでスズメノカタビラ(26.2%)が高かった。オオヒシクイは越冬期間を通じてイネが主要な餌種であったのに対し、コハクチョウは越冬前期から越冬後期に主要な餌種をイネから水田雑草に餌品目をスイッチングしていることが示唆された。

安定同位体比分析によって、餌植物および植物の部位間における利用頻度の推定を可能にし、従来手法で得られなかったオオヒシクイとコハクチョウの餌利用の違いが明らかとなった。安定同位体比分析には課題点があるものの、安定同位体比分析の特性をよく理解し、他手法と組み合わせることにより、より強力な食性解析のツールとして利用されることが期待される。