

中型哺乳類を典型性注目種とした生態系アセスメント手法の開発

- DNA 情報を利用したタヌキ・アナグマの個体数推定 -

背 景

発電所の環境影響評価では、事業が生態系に及ぼす影響を予測評価することが求められている。予測評価に際しては、地域の生態系を特徴づける種を上位性、典型性、特殊性の視点から注目種として選定し、行動圏や生息環境、餌生物などを調査することによって、生態系への影響を可能な限り定量的に把握することとされている。タヌキやアナグマなどの中型哺乳類は、火力・原子力発電所が立地する里山環境の代表的な典型性注目種の候補であるが、夜行性で森林や藪などを主な生息場所としているため、個体数や分布状況を把握することは困難な場合も多い。近年、野生動物の糞や体毛の DNA から個体情報が取得できるようになり¹⁾、この技術を利用した個体数推定法の開発や生態系アセスメントへの適用が期待されている。

目 的

タヌキおよびアナグマを対象として野外に排泄された糞から DNA 情報を収集し、個体の識別および個体数の推定を行い、生態系アセスメントへの適用性について評価する。

主な成果

1. タヌキのため糞場利用個体の推定と血縁関係

タヌキには決まった場所に集中的に糞をする「ため糞」という習性があり、複数の個体が共同で利用する。ため糞場を利用している個体数やその個体間の関係を明らかにすることを目的に、千葉県我孫子市で確認したため糞場を利用するタヌキを対象として調査を行った。2005年11月から翌年2月にかけて毎週定期的のため糞場を調査し、新規に追加された糞を採取した。糞から DNA を抽出し、個体識別した結果、7個体のタヌキがため糞場を利用していたことが明らかになった。このうち6個体が、血縁関係の解析から家族集団（父、母、仔4）を構成することが判明し、この家族集団が共有してため糞場を利用していると考えられた。

2. アナグマの生息分布と個体数推定

鹿児島県薩摩川内市において、クロマツ植林が大部分の低地（S1区：84.8ha）および常緑広葉樹林とスギ・ヒノキ植林が混在する山地（S2区：80.8ha）の2つの隣接する調査区を設定し、糞DNAによる個体識別結果からアナグマの生息個体数を推定することを目的に、2006年11月に網羅的な踏査による糞場確認調査を行った。採取した糞から個体識別した結果、S1区で12個体、S2区で18個体が確認できた。この調査では各調査区を利用する全ての個体の糞を特定できていないと推測されるため、累積曲線を用いた個体数の推定^(注1)を試みた。その結果、S1区では15個体（95%信頼区間：12-45）、S2区は24個体（95%信頼区間：18-49）と推定され、個体数密度はそれぞれ0.18個体/ha、0.30個体/haと推定された。本調査地で並行して実施したアナグマの餌資源²⁾や巣穴³⁾の好適性評価においても、常緑広葉樹林の多い山地のS2区が高い評価であり、S2区での個体数密度の高さはアナグマにとって好適な生息環境を反映していることが示唆された。

3. 生態系アセスメント調査への適用性の評価

本研究で示した糞DNA解析に基づく調査手法は、個体数推定や社会構造の解析だけでなく、糞の分布から各個体の行動範囲も推測できる。本手法を用いれば、開発により生息地の改変がある場合に、その影響を直接受ける個体の数や行動範囲も把握可能であり、生態系アセスメントにおいて事業の影響を評価する上で有効な調査手法であると考えられた。

今後の展開

糞DNA解析を用いて野生動物の遺伝的多様性を評価する手法について検討し、環境アセスメント調査や野生動物の保全管理等に活用を図る。

(注1)：一定の範囲内で糞の排泄個体を特定する調査を続けた場合、最終的にはすべての個体の糞が確認できると予想される。このとき、調査試料数に対する新規確認個体数の累積曲線は漸近線に収束するが、その漸近値は全個体数と一致する。この漸近線を推測し、個体数の推定を行った。

研究報告 V08043	キーワード：環境アセスメント，個体識別，個体数推定，糞， マイクロサテライトDNA
関連研究報告書	1) 「DNA情報を利用した新しい野生動物調査法の開発 タヌキの個体識別と未知生物試料からの種同定」V05017. 2) 「中型哺乳類を典型性注目種とした生態系アセスメント手法の開発 タヌキ・アナグマの餌資源分布の評価」V08044. 3) 「中型哺乳類を典型性注目種とした生態系アセスメント手法の開発 影響予測・評価のための生息好適性解析」V08045.
担当者	松木 吏弓（環境科学研究所 生物環境領域）
連絡先	（財）電力中央研究所 環境科学研究所 Tel. 04-7182-1181(代) E-mail : esrl-rr-ml@criepi.denken.or.jp