



開発が生態系におよぼす影響を評価する手法を編み出したい。 ノウサギの糞からDNA鑑定することで生息数の把握を可能に。



環境科学研究所 主任研究員
松木 史弓

分子生物学的な手法はないかと模索

電気事業とノウサギのDNAの研究 — 不思議な組み合わせにも思えるが、電力中央研究所環境科学研究所の松木史弓主任研究員らのチームでは、丹念に集めたノウサギの糞から抽出したDNAを解析し、そこに生息する個体数を割り出す新しい野生動物の生態調査手法を編み出した。

発電所のような大規模な建造物を建設する場合、周囲の環境に与える影響を、事前に入念に調べる必要がある。99年には新たに環境影響評価法が施行され、それまでの動植物に加えて、生態系への配慮も義務付けられるようになった。具体的には、地域を特徴づける生態系について、上位性、典型性、そして特殊性の視点から影響を予測・評価し、保全することが求められている。

そこで、環境研のチームが選び出したのは、陸域生態系において特徴的な猛禽類であり、食物連鎖の頂点に位置するイヌワシの生態系を調べること。イヌワシの主要な餌であるノウサギの分布と個体数を正確に把握できれば、食物連鎖をたどって定量的な解析ができる。ノウサギの生息数を調べる方法として従来行われていたのは、一定の面積内の糞粒数を定期的に数えて、1頭の平均排泄数で割って推定する方法、あるいは、冬季に雪上の足跡の総延長距離を1頭が一晚に移動する距離で割って推定する方法であった。いずれも個体を特定できないので、労が多い割には精度が低く、信頼性は今ひとつだった。

松木氏は元々植物学が専門で、当時は主として酸性雨の植物への影響をテーマに研究をしていた。それが遺伝的な視点を入れた分子生物学的手法だったこともあり、ある日同僚から、ノウサギの糞から個体を特定する方法はないかと相談を受けた。

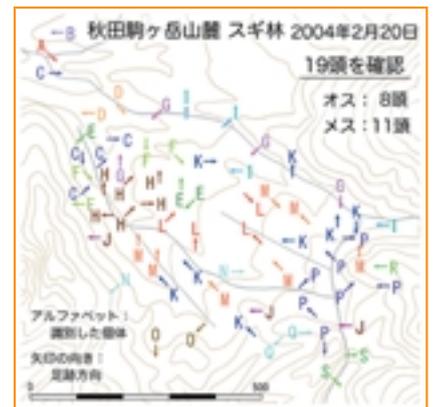
社会と接点のある研究に自身の強みを生かす

「文献を調べてみると、糞には剥がれた腸壁などが含まれていて、そこからDNAを検出できることはわかりましたが、問題は成功率の低さでした。何とか良い条件を見つけることができれば、効率良く個体が識別できるはずと考えました」と、松木氏は当時を振り返る。まず思い立ったのは、糞を積雪時期に採取すれば、天然の冷凍庫で保管状態がいいだろうということ。雪上なら、糞を見分けることも容易だ。松木氏はメインの仕事場であった実験室を離れ、冬の秋田駒ヶ岳山

麓へと向かった。根気よく採取した糞は凍ったまま同研究所に送り、解析には塩基対が数個～数十個繰り返されるマイクロサテライトDNAと呼ばれる反復配列を用いた。丹念に分析条件を検討することで、糞から個体の識別が可能となった。さらに、生息数だけでなく、採取した糞の分布からノウサギの行動範囲も明らかにできることがわかった。

試行錯誤の連続だったが、専門の壁に捕られないことから、効率が高く精度の高い新しい調査方法が生まれた。松木氏はこの手法をさらに発展させたいと、ノウサギから新たなマーカーを単離したり、DNAから親子関係を割り出し、繁殖状況なども考慮した研究を続けている。また、同研究所(千葉県我孫子市)周辺にも生息し、典型的な在来種であるタヌキの生息状況の研究などにも着手している。

「植物の遺伝子発現のメカニズムからノウサギへと、対象は変わってもテクニックには共通点が多い。社会と接点のある研究所だという点に引かれて電中研に入所しましたが、新しいテーマでバックグラウンドを生かすことができました」と、手応えを感じている。電中研には、生物学出身といっても、動物、植物のみならず、海洋生物や微生物の専門家もおり、幅広い研究テーマを抱えている。「情報系の研究をしている人もいますし、異分野の人とも交流することができるので、思わぬヒントが生まれることもあります」。松木氏は雪焼けした顔をほころばせた。



ノウサギの冬糞