

For your Lifework

「生物」「生命」を研究・育成する施設から
読者の皆さんへのメッセージ



国立環境研究所 [Vol.4]
生物・生態系環境研究センター

〒305-8506 茨城県つくば市小野川16-2
TEL: 029-850-2894 (代表) URL: <http://www.nies.go.jp/biology/index.html>

文◎ 亀山 哲 (国立環境研究所 生物・生態系環境研究センター 主任研究員)

ウナギを育む豊かな森里川海と人の暮らしの絆

今回は国立環境研究所で取り組んでいるウナギの研究を紹介します。当センターでは、「絶滅危惧種を対象とした流域圏における回遊環境の保全と再生」というテーマのもと、特にウナギに注目しています。具体的には豊かな森里川海の間によって育まれる指標生物としてウナギを捉え、ウナギの移動環境の保全と再生を通して「森里川海の間豊かな恵みと人間社会との共生の在り方」を探求しています。しかし、流域生態系に関する課題は単純ではなく、スマートな答えも存在しません。一つの理由は、流域内には多様な生物が適応能力に応じて分布している一方、人間の活動状況も多岐にわたるためです。たとえば、流域内の産業構造や土地利用は時代とともに変化しますし、また、防災や農業生産・水管理などを担う縦割り行政も複雑です。

本コラムでは、これらの課題のうち、特にウナギの移動環境と河川横断構造物について解説します。ウナギは遡河回遊魚といわれ、海で孵化した稚魚が河口から陸域に入り、淡水環境で成長して再び海に下るといった生活史を持っています。つまり、彼らの生存のためには、河口から陸域の生息地を経由して再度河口に戻るという「移動環境」が必要となります。さて、ウナギにとって河川横断構造物はどのような存在でしょう。巨大ダムも高さがわずか1 mの段差もウナギにとっては同じ障壁であり、上流へ移動して採餌したり、また隠れ場所を得ることはできません。つまり、移動環境の阻害は生息範囲を大幅に減らす原因なのです。では、河川横断構造物はずっと悪者なのでしょうか？ 実は近年、移動性水生生物への影響を緩和・改善するため

の取り組みが、多くの自治体や関連部局で進められています。特に「魚がのぼりやすい川づくり推進モデル事業(国土交通省)」では魚道や頭首工の実態調査に加え、魚類の移動環

境の改善が随時図られています。また、農林水産省でも「水田魚道づくり」として主に用水路と圃場間の移動環境を改善する事業が継続中です。次に本誌の主題に関わる技術とその応用『環境DNAとウナギの生息地評価』に触れます。環境DNAの応用とは、各生物個体から生息場に溶け出すDNAを河川水等のサンプルから抽出し、生息地を推定しようとする技術です。

たとえば、ウナギの環境DNAを移動阻害要因と疑われる河川横断構造物の上流と下流で分析するとしましょう。その結果、もし下流部で検出でき、上流側では未検出であった場合、ウナギの生息地はその構造物によって分断されている可能性が高いといえます。この結果から、該当する構造物の改修は移動環境の改善のために有効であると判断できます。この場合、魚道の設置やスリット化等是有効な緩和策といえるでしょう。また、改修後に同様の調査をおこない、改修地点の上流で対象種のDNAが検出できれば、その事業の有効性が確実に証明できるのです。

現在、縄文時代から始まった日本人とウナギとの共存関係は激変し、ウナギ資源の持続的な利用のために強い自戒が求められています。次世代の流域生態系の保全・再生のため、流域環境の解析と環境DNA分析を統合し、その成果を社会実装することが私たちの夢であります。最後になりましたが、その夢を共有し、ともに汗や知恵を出し合ってくれる方々を私たちはいつも歓迎する次第であります。次号は、春に開設された琵琶湖分室の研究についてご紹介します。



対象流域における環境DNAサンプルの処理(河川水ろ過)風景
ろ過装置一式を車に積み込み各地の流域を巡ります。

プロフィール 亀山 哲

香川県生まれ。1999年北海道大学大学院農学研究科森林科学科修士。博士(農業)。北海道環境科学研究センター研究補助員を経て、2000年より国立環境研究所研究員。2003年、同研究所流域圏環境管理研究プロジェクト主任研究員。リモセンやGISとフィールド調査を統合してスマートな未来を拓く。それが夢です。