

研究課題番号	4-2004
研究課題名	環境DNAに基づく希少種・外来種の分布動態評価技術の開発と実践
研究代表者名（所属）	荒木 仁志（北海道大学）
研究期間	2020年度～2022年度
研究キーワード	生物多様性 種内変異 堆積物コア 保全対策優先度

研究概要と成果

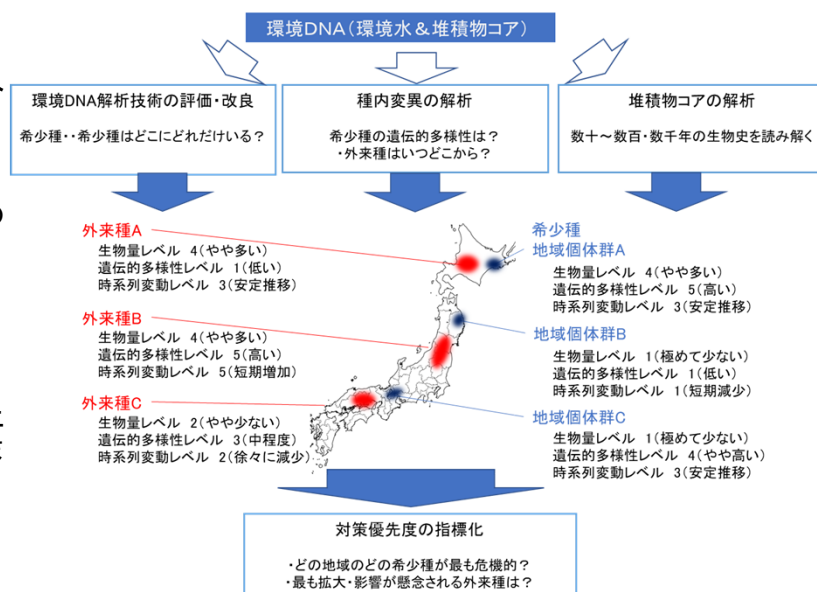
この研究課題では、保全対策が急務とされいながら野外での捕獲や分布確認が困難とされる希少種・外来種について、「現場では水を汲むだけ、土を採るだけ」の環境DNA技術を用いて対策の優先度を科学的に評価する手法の開発と実践に取り組みました。

とはいえ、生物の分布が分かっただけではどの生物が増えたり減ったりしているのか、そもそもどの生物は昔からそこにいて、どの生物は最近入ってきたのか分かりません。そこで、我々はこれらの問いに答えるべく、北大・龍谷大・大阪大谷大・京大・愛媛大から専門家を集めたチームを作り、種内変異*と堆積物コア*に注目した研究計画を立てました。

希少種・外来種の検出技術としての環境DNAを精査し、種内変異や堆積物コアを対象とした解析を行うことで、対策優先度の科学的根拠となる指標を提案することが可能となります。この研究では、これらの実践例として絶滅危惧種イトウやホンモロコ、外来種ブラックバスやブルーギル、アズマヒキガエルなど、様々な生物の分布変化や歴史的背景について新たに開発・改良した環境DNA技術を用いて解明し、これら生物の現在の広域分布に加え、そこに至る経緯や好適な環境条件を明らかにしました。

* 種内変異：我々人類にも様々な血液型の人が含まれるように、同じ種の生物の中にも多様な遺伝子のタイプ（対立遺伝子）をもった個体が含まれます。この対立遺伝子の種類や多様性を調べることで、その地域の生物の近縁度が分かったり、どの地域からやってきたか、過去にどの程度の個体数がいたかを推測することが出来ます。

* 堆積物コア：地層と同じく、土は時間と共に積み重なっていくので、深いところの土ほど昔の時代のものとなります。そこに含まれる昔のDNAを調べると、長い時間のなかでどの生物がいつ増えたり減ったりしたかを推測することが出来ます。



環境政策等への貢献

1. 希少種・外来種への対策優先度に科学的根拠と過去の経緯を含めた包括的視点を導入
2. 種内変異を広域で可視化することで、個体群の大きさだけでなく質も評価が可能に
3. 簡便な調査手法の確立で市民科学を介した身近な生態系に目を向ける教育・啓蒙に貢献