

環境 DNA を用いた水生生物調査

環境 DNA とは

環境 DNA とは、生物から環境中に放出された DNA の呼称です。生物の皮膚、死骸、糞尿、粘液などが環境 DNA の供給源となります。自然界の土壌や水中には、様々な生物に由来する DNA が存在しています。

日本の水生生物の現状

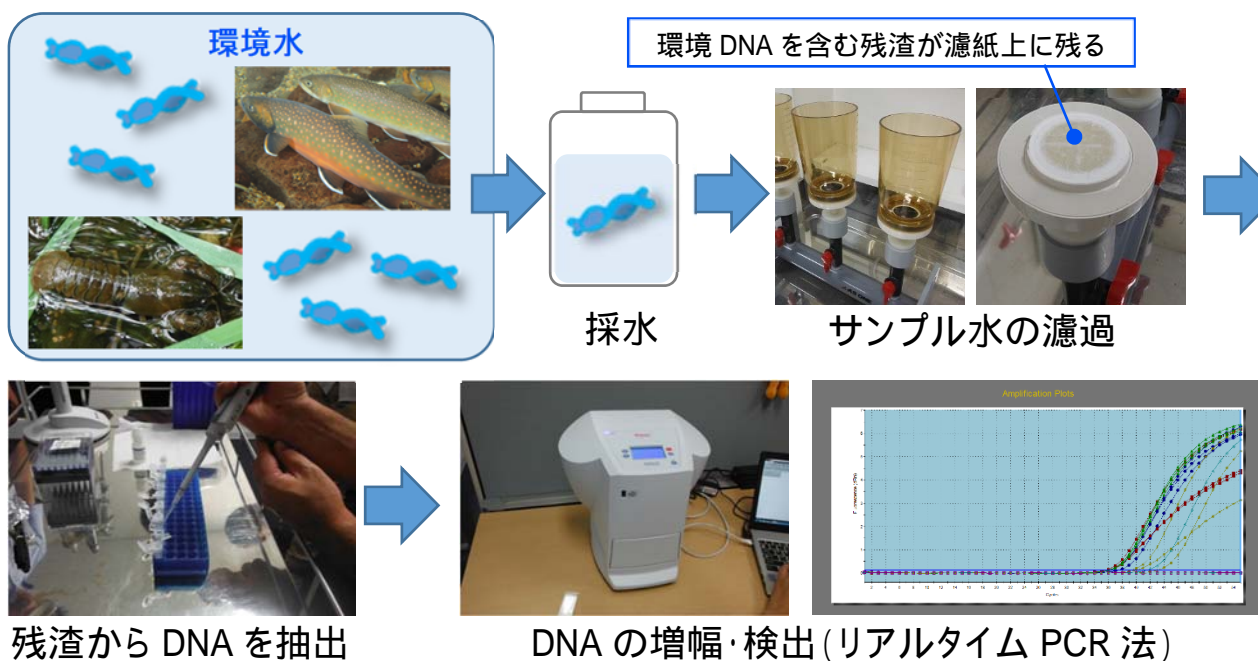
日本産淡水魚類は、程度の差はあるものの、その多くが絶滅の危機にさらされています。環境省レッドリストに掲載されている種数は、在来淡水魚の総種数の約4分の1にも及んでおり、希少種については危急の保全対策が求められています。淡水魚類の他にも、オオサンショウウオやニホンザリガニ等、保全の対象となる希少な水生生物は多岐にわたります。また、在来の生態系を脅かすオオクチバスやブルーギル等の外来種についても、早期発見と防除対策が必要です。

従来調査手法の課題

環境アセスメント等で実施される標準的な水生生物調査の手法は確立されていますが、次のような課題があります。

調査精度・・・結果が調査員の能力に依存するため調査精度のばらつきが生じる
労力・時間・・・広域の生息情報を継続的に把握するためには膨大な人件費と時間が必要
生息地の攪乱・・・生息地に立ち入り漁具等を用いることで生息環境にダメージを与える
環境 DNA を用いた調査では調査手法が簡略化され、これらの課題の解決が期待されます。

水をはかれば生き物がわかる！環境 DNA 調査の流れ



【得られる情報】 特定の生物の生息・非生息、生息種、推定生息密度

パシフィックコンサルタンツの取り組み

1. ニホンザリガニ(札幌近郊)

ニホンザリガニは東北地方の北部と北海道に生息する日本の固有種であり、環境省レッドデータブックで絶滅危惧 類に指定されています。ニホンザリガニの生息が採捕されている沢とされていない沢から採水したサンプルから環境 DNA を検出し、採捕調査との結果を比較しました。生息沢 5 地点、非生息沢 5 地点について検証した結果、いずれの調査地点においても採捕調査結果と環境 DNA の検出結果が一致しました。環境 DNA を用いた調査手法の有用性が示唆されたことから、生息環境に及ぼす影響が少ない調査手法として、引き続きデータを蓄積していきます。



2. イタセンパラ(淀川)

イタセンパラは天然記念物、国内希少野生動植物種(種の保存法)、環境省レッドデータブック絶滅危惧 A 類に指定されている希少な淡水魚です。淀川水系では外来魚の影響などで個体数や分布域が著しく減少し野生絶滅に近い状態に至りましたが、現在、淀川城北ワンド群において官民連携のもと野生復帰の取り組みが行われています。



大阪府立環境農林水産総合研究所水生生物センター内のイタセンパラ飼育水槽、及び保護池で採水されたサンプルを分析した結果、いずれでもイタセンパラの環境 DNA が検出されました。今後は、野生のイタセンパラの生息地への適用を目指し、最適な採水時期・採水方法等の検討を進めていきます。

共同研究者

源 利文 先生 (神戸大学大学院 人間発達環境学研究科)

高原 輝彦 先生 (島根大学 生物資源科学部 生命科学科)

土居 秀幸 先生 (京都大学 大学院 情報学研究科)

大阪府立環境農林水産総合研究所