

NARO RESEARCH PRIZE 2023

環境DNAを活用した高感度検知手法と落水管理による特定外来生物カワヒバリガイの駆除技術

伊藤 健二、芝池 博幸、吉村 泰幸（農業環境研究部門）

研究の目的・背景等

カワヒバリガイは、農業用水利施設等に定着・大発生し、通水障害の原因となる特定外来生物で、わが国においては1992年の発見以降、これまでに全国12都府県で生息が確認されている（図1）。カワヒバリガイは微小な幼生が河川や水路などを經由して拡散するため、侵入の初期段階での発見が難しく、対策の遅れが問題となっていた。

研究の概要

開発した手法は、貯水池や水路などで採水した試料に含まれるカワヒバリガイ由来のDNAを高感度に検知するものである（図2）。現地で行う作業が採水やろ過のみであるため、目視による調査や幼生捕集調査と比べて簡便で、施設管理者の協力が得やすく、広域・多地点の調査を可能にした。また、この手法とカワヒバリガイの駆除に有効な貯水池の落水管理（図3）を一体的に運用するための標準作業手順書（SOP）を作成した。現在、農水省や自治体、土地改良区、生産者団体、分析を受託する民間企業と連携し、SOPに基づくカワヒバリガイまん延地域における落水管理による駆除（20箇所）と未侵入地域への拡散防止のモニタリング調査（77地点）を実践し（図4）、技術のさらなる普及に向けた社会実装モデルの構築に取り組んでいる。



図1 水利施設に大量発生したカワヒバリガイ

カワヒバリガイは固い構造物などに定着し大発生することで、パイプや取水口のスクリーンを詰まらせるなどの被害をもたらします。

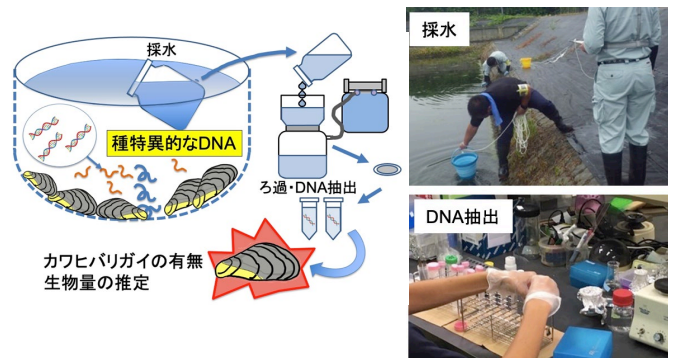


図2 環境DNA調査の手順（左）と採水・分析の様子（右）

水中のカワヒバリガイ由来DNAを特異的に検出するために必要なプライマー対とプローブを設計・開発しました。特開（2022-180851）



図3 落水管理によるカワヒバリガイの駆除技術

非かんがい期である11月以降、2週間以上の落水でカワヒバリガイは死滅します。落水による駆除で個体密度を下げるができます。



図4 土地改良区の職員と調査・管理手順を確認