



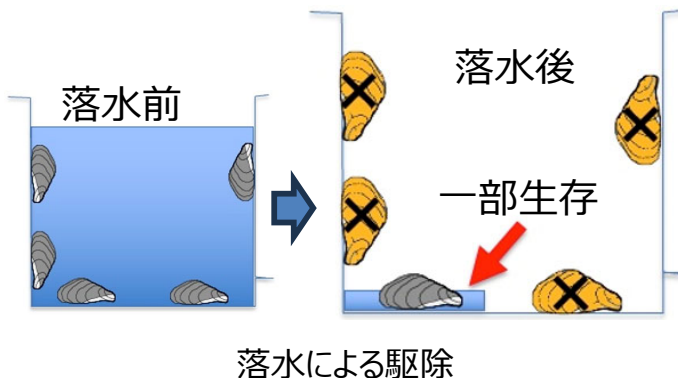
侵入を検知する様々な調査手法
(左：付着板、中：浮遊幼生の採取、右：環境DNA)

① 早期の侵入検知

- 拡散を最小限にとどめるため、早期の侵入検知・対策実施が重要
- 定着初期の小規模な個体群は、比較的少ない労力で駆除が可能

② 早期の駆除（落水等）

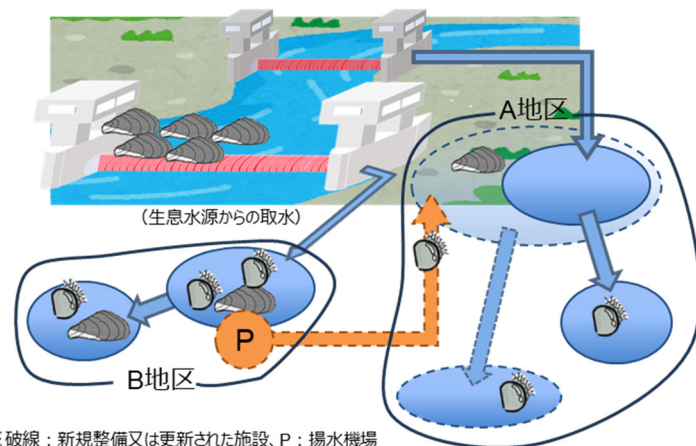
- 発生源が一部の場所に限られ特定されている場合、発生源（貯水槽等）とりわけ上流側から駆除するとよい
- 生活史を踏まえて駆除を行うことで次年度以降の発生を抑制する
- 浮遊幼生の生存確認が難しいため、複数年かけて駆除を継続する



③ まん延防止（幅広い主体と連携）

- 本種は水を介して様々な経路で移動・拡散していくため、幅広い主体と連携した侵入・拡散防止の対応が重要

- 例) ① 農業用水等水利系統の変更※などにより拡散するほか、
② 人や他の生物の移動に伴って運ばれる可能性もある



※水路を通じた拡散は、通常、同一水利系統の発生源より下流側の水路に限定されるが、農業用水の水利再編等により水の利用範囲が変わること
で、別の系統や上流側へも拡散させてしまう可能性がある。

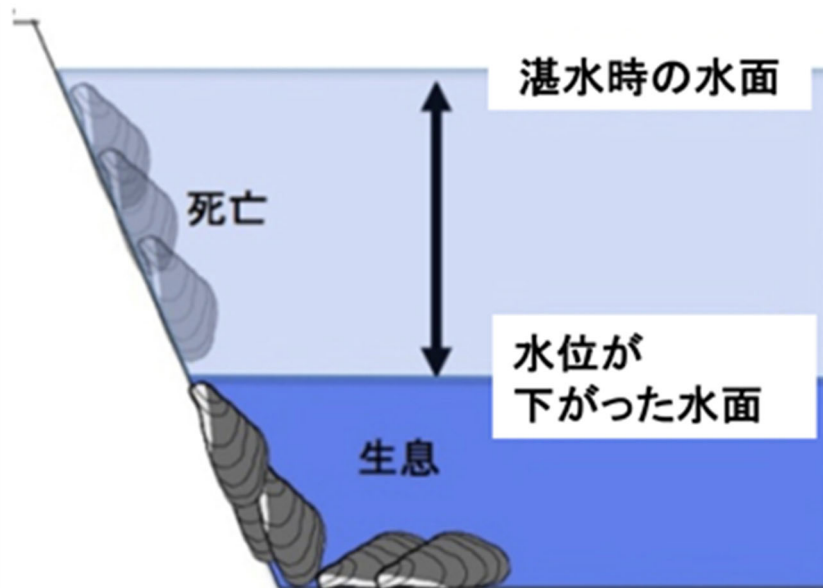
★ 各侵入検知手法の利点と欠点

侵入検知手法	検知方法	利点	欠点
目視	有効な主な探索場所は以下のとおり ・取水樋門等構造物のコンクリート壁面（凹凸部、割れ目、角など） ・沈下構造物（岩、木の枝、ロープ、浮きの下部など）の表面など	・簡便で実施が容易 ・特別な道具不要 ・低コスト	・主に水中を探索することになるため、見落としが多くなったり、深い水深や悪天候の場合は確認困難となる可能性が大きかったりと、発見にはある程度の慣れが必要
付着トラップ	トラップ（※）を仕掛け、浮遊幼生が定着・成長したものを確認する ※トラップの作成 →浮きと付着基質（塩ビ管、塩ビ板、ロープ、木の枝など）を組み合わせて作成（本資料p8を参照）	・深い水深でも実施可 ・個人差が少ない ・密度変化の調査も可	・事前の準備（トラップ作成等）が必要 ・結果が出るまでに時間がかかる ・設置場所により差がでる可能性がある
浮遊幼生	ポンプ等で汲み上げた水をプランクトン調査用ネットでろ過し、顕微鏡で幼生の有無を確認	・目視では確認できない侵入初期段階（定着前）での発見が可能	・検出可能期間は幼生が出現する夏季頃に限定される ・実施にはコストと技術を要する
環境DNA分析	調査地点で採水を行い、環境DNA分析を行う	・目視では確認できない侵入初期段階（定着前）での発見が可能 ・現場作業は採水のみで作業負担が小さい ・高感度で検出可能 ・調査員の技術や経験に結果が左右されない	・コストが高い ・偽陰性/偽陽性の可能性 ・試料の分析は専門業者への委託が必要

★ 目視

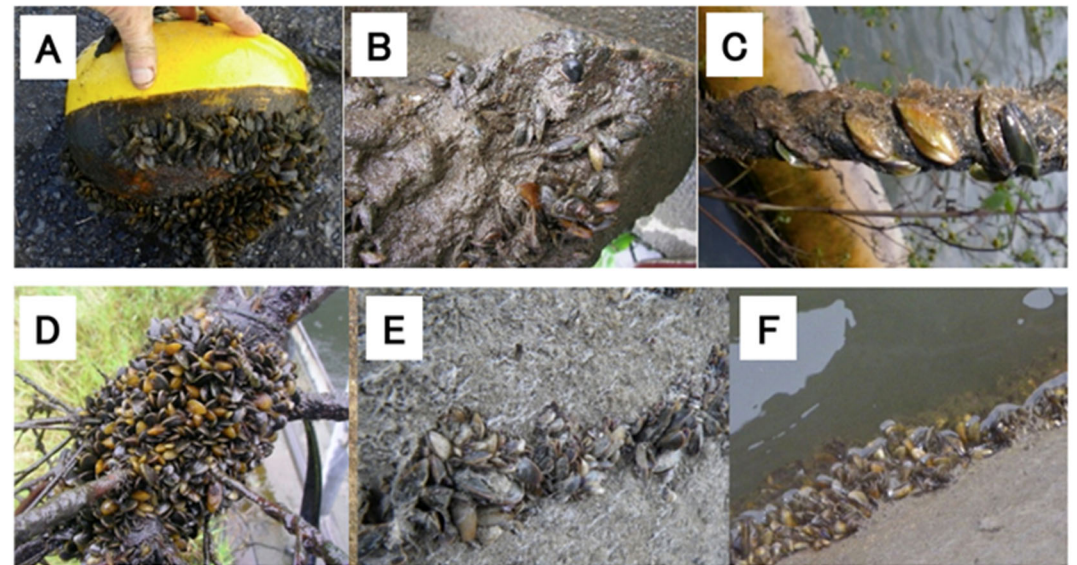
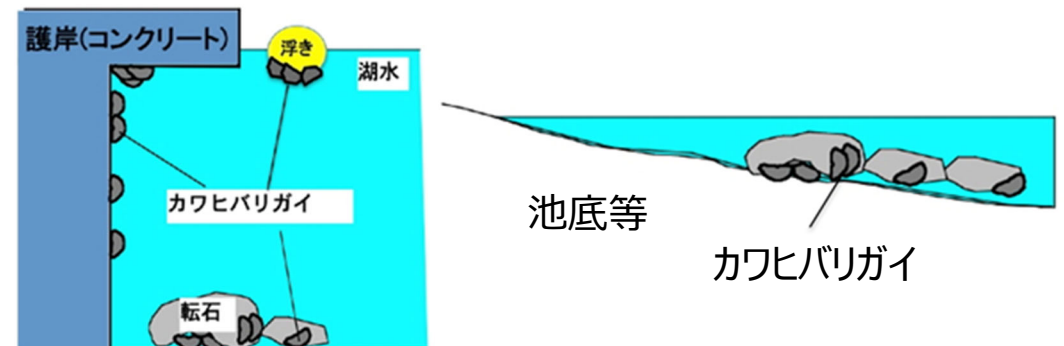
- 目視による侵入検知では、コンクリートの壁面や構造物、貯水地に沈んでいる岩の表面などカワヒバリガイが付着しやすい固い基質を探索する。
- コンクリートの壁面では凹凸のあるところ、割れ目、角に集中して付着していることが多く、水に浸っている構造物(木の枝やロープ、浮きの下側など)を探索する。

※水位変化が大きい場合は、水深が深いところのみ生存しており、湛水時や悪天候で視程が悪い場合は見逃す可能性があります。



水位変化とカワヒバリガイの発見効率

一時的に水深が深くなった状態では生息を見落とす場合がある



構造物や岩の表面に付着しているカワヒバリガイの様子

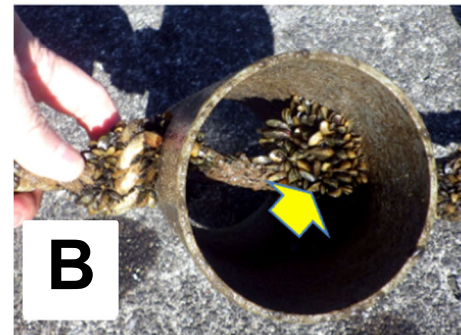
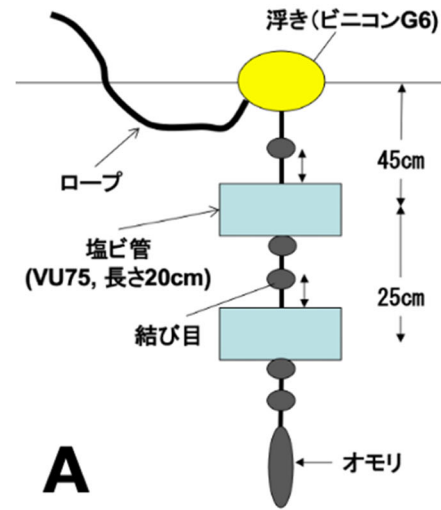
A : 浮き、B : 岩、C : ロープ、D : 枝、E・F : コンクリート壁面

★付着トラップ

- 適期は浮遊幼生が発生する繁殖期（6～10月）
- カワヒバリガイが付着しやすい基質を用いて作成したトラップ（※）を、貯水池等に一定期間（5～11月頃まで）設置する。
- トラップに付着し、成長したカワヒバリガイを確認することで侵入を検知する。
- 貯水池 1 つにつき、場所を変えて 3 つ程度の設置を推奨

※付着トラップの構造（右図A）

- ・カワヒバリガイが付着しやすい基質として、塩ビ管、塩ビ板、ロープ、木の枝などがよく用いられます。
- ・浮きと組み合わせることで水位変化に伴う乾燥で死滅することによる見落としを防ぐことができます。



カワヒバリガイ付着トラップの例

塩ビ管とロープを用いた付着トラップ。

A：仕様の一例、B：回収された付着トラップ、C：付着したカワヒバリガイ（矢印）

★ 環境DNA分析

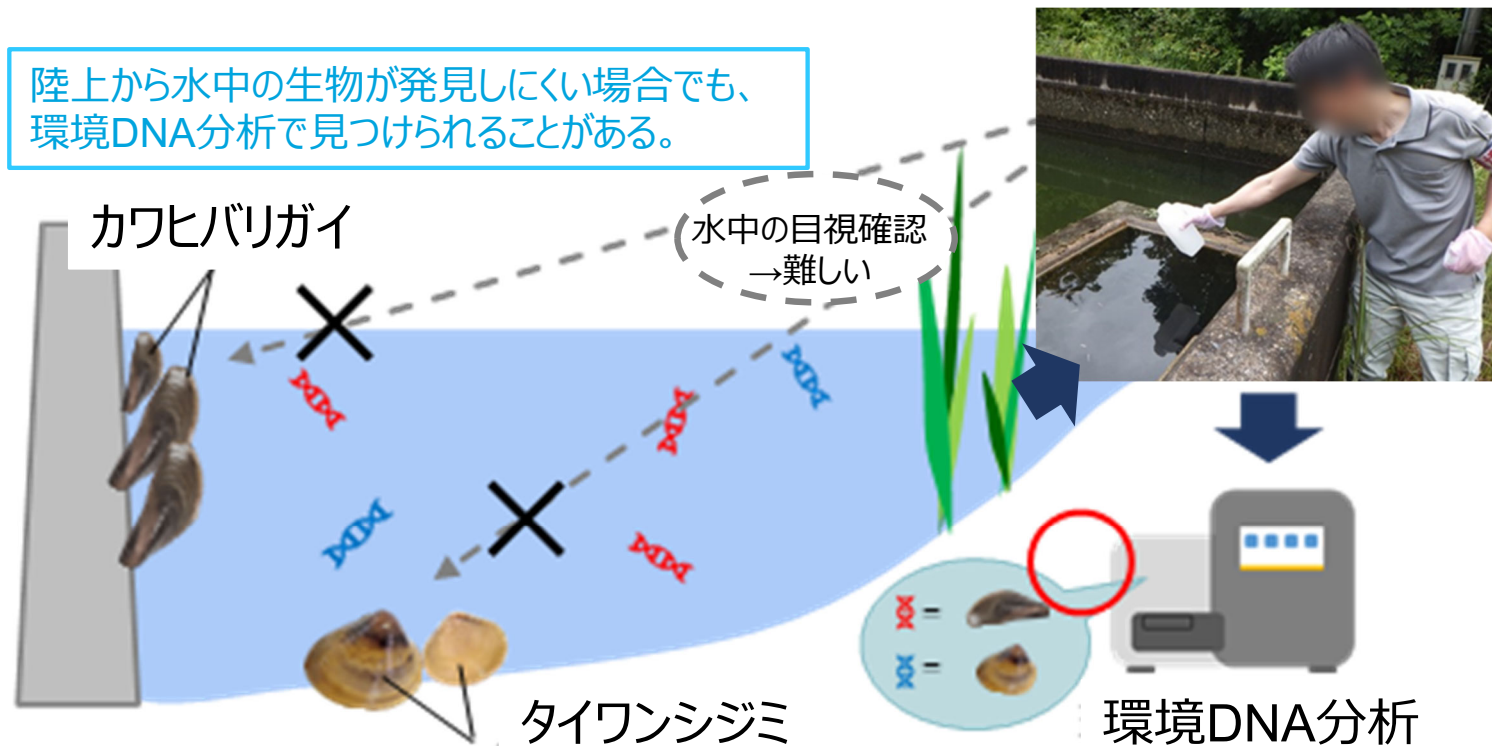
- 環境DNAとは、生物の排泄物や皮膚などの組織片に由来する、環境中に存在するDNA断片のこと
- 調査地で採取した環境試料（水や土壌等）から対象とする生物のDNAが検出されれば、そのDNAを放出した生物が存在することを推測できる。
- 目視や付着トラップに比べて高感度でカワヒバリガイの有無を調査できる
- 現場では、分析試料として1 L程度の水をくむだけで済むため、作業負担を大幅に減らすことができる
- 一方、分析には研究機関や環境アセスメント業者、専門家の協力が不可欠であり、他の手法よりも高コスト

※環境DNA分析の精度

既に侵入していても環境DNAが検出されない場合もあります。

そのため、環境DNA分析は同一水系の複数地点において行い、目視確認も併せて行うなど、複数の結果を踏まえて侵入状況を判断することが重要です。

陸上から水中の生物が発見しにくい場合でも、環境DNA分析で見つけられることがある。



注意点

★ 飼育・保管・運搬・譲渡・放出等はしない

- カワヒバリガイは外来生物法により「**特定外来生物**」に指定されており、**拡散を防ぐために飼育、保管、運搬、譲渡、放出等が禁止**されています。
- カワヒバリガイは環境耐性が高いため、駆除の際に**まだ生きている個体を運搬すると拡散させてしまう**可能性があります。
- 法律上、**適切な手続きをとらずに生きた個体を保管・運搬すると法律違反**となるため、次ページ「駆除の準備②」の**適切な手続きをとった上で、注意深く駆除を行ってください**。
- **死んだ個体は規制対象外**となります。



駆除の手続き

駆除の手続き

A.都道府県による計画的・定期的な駆除の場合

外来生物法に基づく「公示」の手続きをとってください。詳細は管轄する環境省地方環境事務所にお問い合わせください（本マニュアル末尾の問い合わせ先参照）。

B.市区町村・NPO等による計画的・定期的な駆除の場合

外来生物法に基づく「防除の確認・認定」の手続きをとってください。詳細は管轄する環境省地方環境事務所にお問い合わせください（本マニュアル末尾の問い合わせ先参照）。

なお、都道府県と共同で防除を実施する際は、国の確認手続きは不要ですが、市区町村単独の防除の場合は、上記の手続きが必要となります。

C.その場で殺^{さつ}貝^{ばい}する場合（原則）

駆除したカワヒバリガイは原則として、運搬前にその場で死滅させる必要がある。

①熱湯や塩素に浸す、②物理的に破壊する、③個体を集積し十分に乾燥させるなどにより死滅させてから運搬する。



殺貝

生きたまま運ぶ

- やむを得ない事情により完全に死滅する前に（生きたまま）運ぶ必要がある場合は、上記の手続きを取った上で、例えばフレキシブルコンテナバッグへの厳重な袋詰め等による逸出防止措置を講じ、十分量の薬剤（消石灰）・炭等と混合し、かつその状態が維持されて運搬中に速やかに袋内で貝を死滅できるような措置を講じる必要がある。