

カワヒバリガイ対策を目的とした 貯水池の侵入検知及び落水 標準作業手順書

－公開版－



目次

はじめに	1
免責事項	2
I. カワヒバリガイ対策が必要とされる背景	3
1. カワヒバリガイによる被害の拡大	3
2. 本作業手順書が扱う技術と既往の技術の関係	4
コラム：カワヒバリガイの生活史	6
II. 技術の概要と特長	7
コラム：カワヒバリガイとコウロエンカワヒバリガイの識別	8
III. 農業水利施設における対策：侵入検知	9
1. 貯水池(止水域)管理の重要性	9
2. 侵入検知手法	10
(1) 目視による観察	11
(2) 付着トラップによる検知	12
(3) 高感度検出手法：環境 DNA	14
コラム：環境 DNA によるカワヒバリガイの検出	15
IV. 農業水利施設における対策：落水による駆除	16
1. 対策の考え方：早期対策による分布拡大の抑制	16
2. 対策のポイント	17
よくある質問と回答	19
参考資料	21
担当窓口、連絡先	22

はじめに

カワヒバリガイ (*Limnoperna fortunei*) は淡水に生息する中国・朝鮮半島原産の二枚貝です。日本では 1992 年に琵琶湖で発見され、その後近畿・東海から関東地方へと生息域が拡大しています。カワヒバリガイは在来生物の生態系に悪影響を及ぼすと共に、水路や貯水池などの農業水利施設にも大量に発生することで水利施設の運用にまで悪影響を与えることが知られています。例えば、利根川下流域では農業水路に大量発生したカワヒバリガイによって、農業用水の通水障害や悪臭などの被害が発生しています(下図)。また、近年、農業水路がカワヒバリガイの分布拡大経路となり、新たな地域への被害拡大の原因になることも明らかになってきました。以上のことから、本種は環境省の定める「特定外来生物」に指定されています。

この作業手順書は、カワヒバリガイが発生している、あるいは水源にカワヒバリガイが発生しているなど、発生の可能性が高い水利施設のうち、特に貯水池を対象としたカワヒバリガイの対策手順を示すことを目的としています(貯水池対策の重要性については p9 「1. 貯水池(止水域)管理の重要性」を参照)。この作業手順書の中では、カワヒバリガイの生息における貯水池(止水域)の重要性についての解説やカワヒバリガイを見つける手法、そして、貯水池に発生したカワヒバリガイを、落水により駆除する手法を紹介しています。

本作業手順書が、農業水利施設におけるカワヒバリガイ対策に貢献できれば幸いです。



カワヒバリガイによる施設被害

免責事項

- 本作業手順書に記載された作業手順、スケジュールは茨城県つくば市、桜川市、笠間市における実証試験に基づくものであり、地域や気候条件などにより変動することにご留意ください。本作業手順書に記載の技術の利用により、記載通りの効果が得られることを保証するものではありません。
- この手順書は農業生産者や土地改良区職員など、実際に貯水池や水路の管理を行う方々を対象としています。
- 農研機構は、利用者が本作業手順書に記載された技術を利用したこと、あるいは技術を利用できないことによる結果について、一切責任を負いません。

I .カワヒバリガイ対策が必要とされる背景

1. カワヒバリガイによる被害の拡大

カワヒバリガイは中国、朝鮮半島を原産とする体長 3cm 程度の付着性の二枚貝です(図 I -1、p8 「コラム：カワヒバリガイとコウロエンカワヒバリガイの識別」)。日本では 1992 年に琵琶湖で発見され、その後近畿・東海から関東地方に生息域が拡大しています。日本国内へは中国大陸から生きたまま輸入されたシジミなどの水産物に付着して持ち込まれたと考えられています。

カワヒバリガイは足糸とよばれる糸で固い基質に付着し、時として高密度な集団を形成して生息します。そのため、カワヒバリガイが水路や貯水池などの農業水利施設に侵入すると、その水利施設のパイプや取水口のスクリーンを詰まらせるなどの被害が発生します(図 I -1)。また、死んだ貝殻が集積して配管などが詰まり、水流を妨げる被害も出ています。これらの通水障害により、ある土地改良区では 5 年間で 1,200 万円ものカワヒバリガイ駆除や施設補修などの対策費用が掛かったケースもあります。カワヒバリガイが侵入した地域では在来の生物相が影響を受けることも明らかになっており、トビケラなどの水生昆虫の生息密度を低下させた事例や、寄生虫の中間宿主となり、魚の大



図 I - 1 カワヒバリガイによる施設被害

量死を引き起こした事例なども報告されています。これらのことから、カワヒバリガイは「特定外来生物」に指定され、許可のない飼育や輸入、移動などが禁止されています。カワヒバリガイによる被害を緩和し、その拡大を防ぐためには、水利施設内で発生したカワヒバリガイの密度を抑制することが求められます。

2. 本作業手順書が扱う技術と既往の技術の関係

本作業手順書では大きく「侵入検知手法」と「落水による駆除技術」の 2 つの技術を取り上げています。早期発見を目的とする侵入検知手法については、これまでも行われてきた目視・トラップを基本とする手法に加え、近年開発された環境 DNA を用いた高感度な検出手法を取り上げます。

農業水利施設における付着性二枚貝の駆除には、いくつか手法があります。飲料水の取水や発電所などの水利施設では、次亜塩素酸などの薬剤を用いた駆除事例もありますが、河川や湖沼にそのまま水を流す、開放型の施設が多い農業水利施設では、主に貝を物理的に駆除する手法が利用されています。農林水産省農村振興局が作成した「カワヒバリガイ被害対策マニュアル(2017 年)」によると、主な防除対策としてコンクリート壁面などへの固着防止資材の塗布、物理的除去(人力・機械)、干し出し、温水による駆除などの手法が挙げられています。固着防止資材については有効性が認められるものの、導入に伴うコストの高さが課題となっています。

本作業手順書では、非灌漑期(11 月以降)に貯水池の落水を実施し、施設内に付着しているカワヒバリガイを殺貝する対策 (図 I -2) を提案しています。この手法は (1) 既存の施設の運用を中心とした手法で特別な装置や機器・資材を新たに導入する必要がなく、実施における経費が安い (2)非灌漑期に実施することで営農への影響が少ない

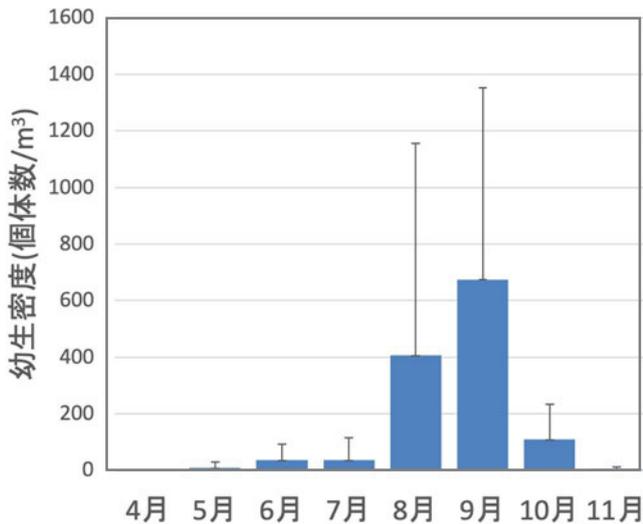
(3)貯水地内のカワヒバリガイの状態を目視で把握できる、などのメリットがあります。貯水池はカワヒバリガイの生息に適した場所であり、対策の対象として重要です(p9「1. 貯水池(止水域)管理の重要性」参照)。貯水池の落水はいわゆる「かい掘り」として、ため池の維持管理のために伝統的に行われてきた手法でもあり、実施に際して施設管理者の理解が得られやすいこともメリットです。貯水池は水を抜かなければ様子を把握できない部分が多く、湛水状態ではカワヒバリガイの生息状況を把握することは困難です。落水によるカワヒバリガイの駆除を施設運用の手順に組み込むことにより、施設内における大規模な発生を抑止することを目指します。



図 I -2 カワヒバリガイ駆除を目的として落水した貯水池
上：落水前、下：落水後。落水により、満水時の水面の下から大量のカワヒバリガイが確認された。

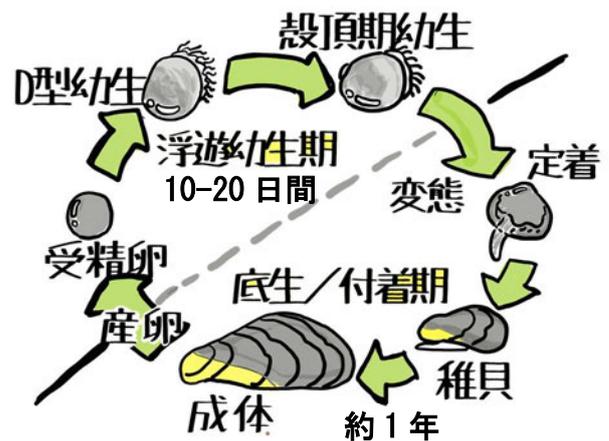
コラム：カワヒバリガイの生活史

カワヒバリガイの繁殖期はおおよそ6月から10月の期間で、その間、成体になったカワヒバリガイは水中に微小な卵と精子を放出します(右下図)。放出された卵は受精し、受精卵はふ化後、体長約0.1mmの浮遊幼生となって10-20日間、水中を漂うプランクトン生活を送ります(右下図の浮遊幼生期)。その期間、カワヒバリガイの生息している水域には、カワヒバリガイの幼生が高い密度で含まれるようになります(左下図)。その後、幼生はコンクリートや岩などの固い基質に定着し、足糸(写真C)と呼ばれる糸で体を固定し、成長します。国内では10-15mm/年程度の速度で成長し、寿命は3年程度と考えられています。



カワヒバリガイ幼生密度の季節変動

(霞ヶ浦、2013-2017年の平均値+標準偏差)



カワヒバリガイの生活史

カワヒバリガイは生まれて10-20日間、0.1mm程度の浮遊幼生となって水中を漂う。

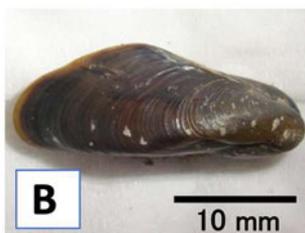
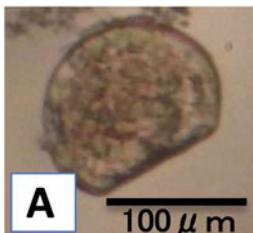


写真 A: D型幼生

B: 成体

C: 足糸

II.技術の概要と特長

技術のポイント

・ **侵入検知**と**毎年の落水**で貯水池のカワヒバリガイを抑制

①**侵入検知**：侵入初期の段階で対策に着手

⇒上流や水源でカワヒバリガイが生息：侵入の可能性大

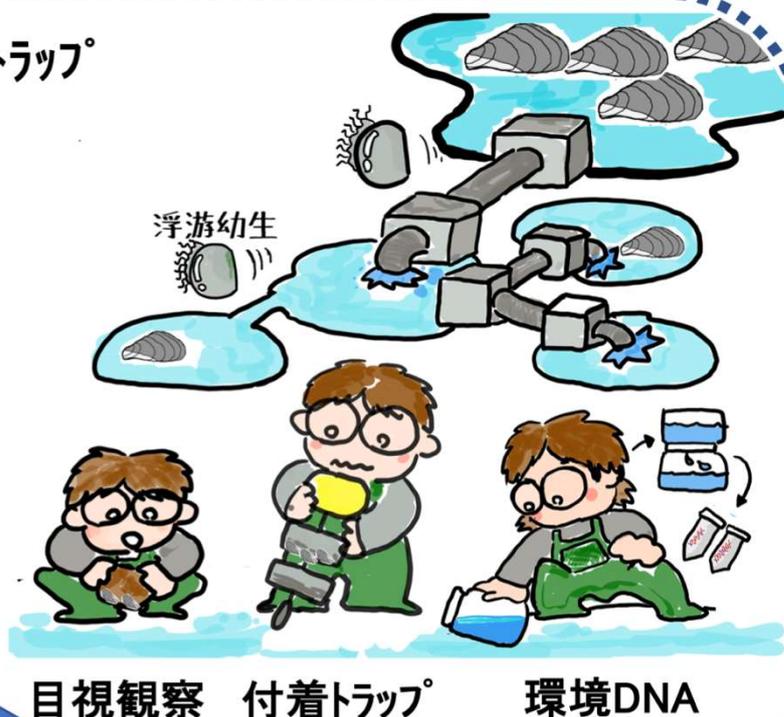
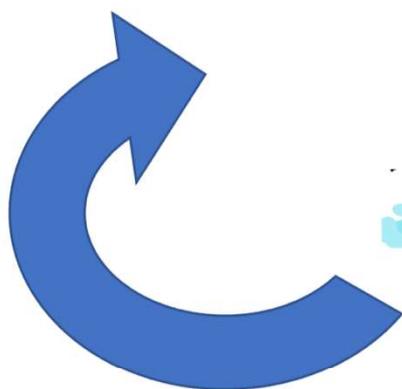
②**落水による駆除**

⇒適切な時期・期間の落水で、営農に影響の少ない対策

①侵入検知

目視観察 / 付着トラップ[°]
環境DNA

発見されなければ…
⇒監視を継続！



発見!
駆除対策

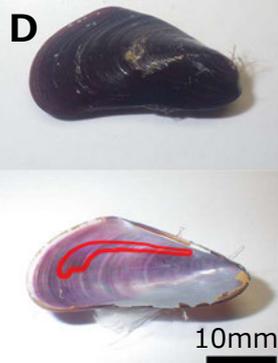
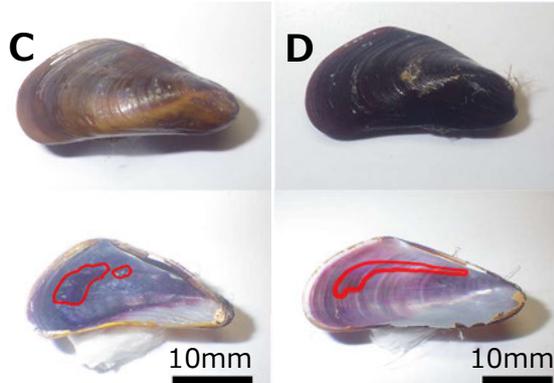
②落水による駆除

11月以降、2週間以上の落水・乾燥
+毎年実施



コラム：カワヒバリガイとコウロエンカワヒバリガイの識別

カワヒバリガイはムール貝の仲間(イガイ科)に属する二枚貝で、淡水から汽水域にかけて生息しています(写真 A、C)。本種は生息している状態や外見が、汽水域に生息するコウロエンカワヒバリガイ(写真 B、D)と類似していますが、両種は完全な別種です。ここでは簡単に、両種の識別方法について解説します。



写真：

カワヒバリガイ(A、C)とコウロエンカワヒバリガイ(B、D)。A、Bは生息状況。C、Dはそれぞれ上が外観、下が殻の内側を示す。C、Dの赤い部分は、殻に残った「後閉殻筋痕」と「後足糸牽引筋痕」。

・殻の色：殻の外側の色彩は、成長したコウロエンカワヒバリガイが赤味がかかった黒褐色(写真 D 上)であるのに対し、カワヒバリガイは黄緑色を帯びた暗褐色です(写真 C 上)。また、殻長 10mm 以下の稚貝ではカワヒバリガイは後方背側の半分が濃い紫色、前方腹側が黄土色になることが多いですが、コウロエンカワヒバリガイにはその傾向が認められません。

・筋痕：カワヒバリガイを解剖すると、殻の内側に「後閉殻筋」と「後足糸牽引筋」と呼ばれる筋肉が殻に付着した痕跡(筋痕)が確認できます。この筋痕が、コウロエンカワヒバリガイでは一つに融合している(写真 D 下)のに対し、カワヒバリガイは前方の後足糸牽引筋痕が分離(写真 C 下)しています(詳細は文献(Kimura et al. 1994 など)を参照して下さい)。

生息域が重複することから、汽水域では両種が混在する可能性があります。しかし 2022 年 4 月現在、国内で確認されている付着性淡水二枚貝はカワヒバリガイだけです。よって、真水を扱う水利施設で写真のような貝が確認された場合「カワヒバリガイ」と判断して良いでしょう。

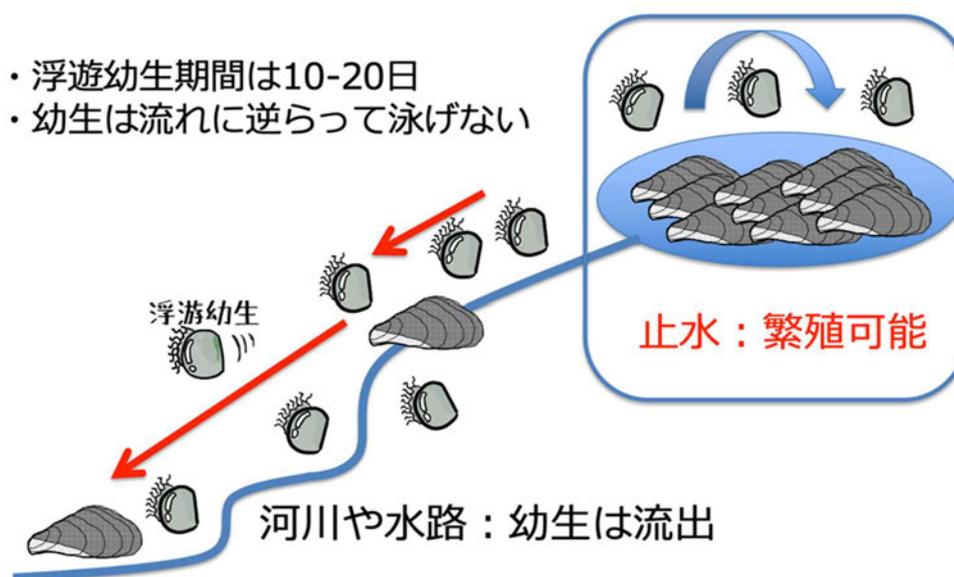
環境 DNA 分析(p15 「コラム：環境 DNA によるカワヒバリガイの検出」参照)を用いた調査でも、両者は明確に識別されます。

Ⅲ. 農業水利施設における対策：侵入検知

1. 貯水池(止水域)管理の重要性

カワヒバリガイは河川や湖沼、水路や貯水池など、淡水域の様々な環境に生息しています。しかし、浮遊幼生期をもつカワヒバリガイにとって、生息場所として重要なのは止水や、流れのゆるやかな水域です。

カワヒバリガイはふ化後 10-20 日間、浮遊幼生として水の中を漂います(図Ⅲ-1、p6「コラム：カワヒバリガイの生活史」)。浮遊幼生は水の流れに逆らって泳ぐ能力はなく、流れに伴って下流へと移動してしまいます。そのため、流れの早い河川や水路に生息するカワヒバリガイは、上流から新たな幼生の供給がなければ集団を維持することはできません。逆に、貯水池や湖沼などの止水域では、浮遊幼生の期間を過ごした後で定着し、さらに成長して新たな世代が増殖することができます。カワヒバリガイが集団を維持するためには、その場で繁殖して



図Ⅲ-1 カワヒバリガイの生息には止水が重要

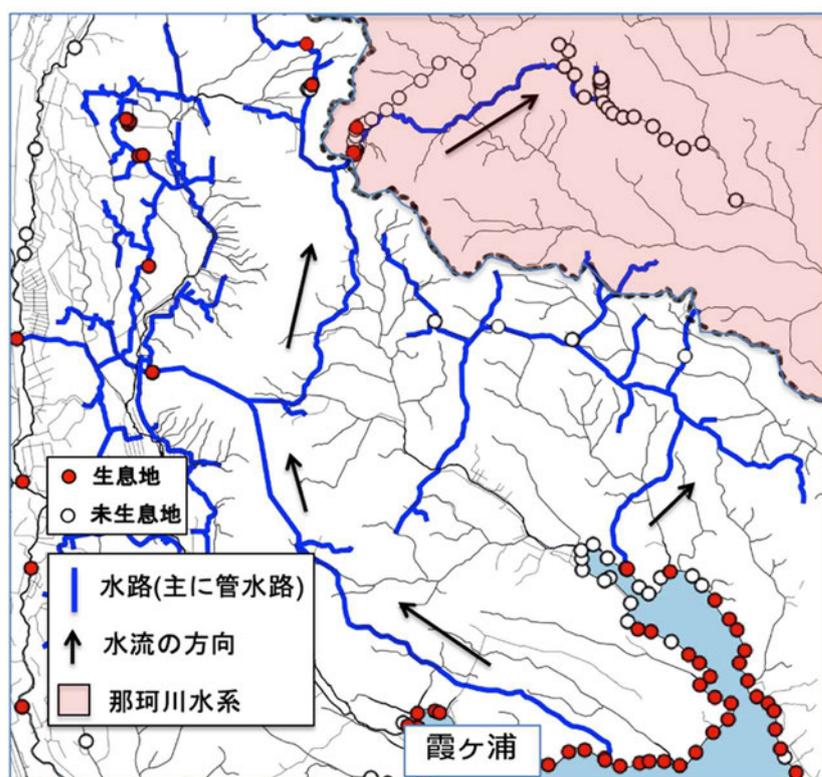
カワヒバリガイが増殖するためには、浮遊幼生期を過ごせる、止水や流れの緩やかな場所が必要になる。

周囲に幼生を供給できる湖沼や貯水池などの止水が必要となります(図Ⅲ-1)。実際、国内でカワヒバリガイの多発している場所は、止水域や流れの緩やかな環境に集中していることがわかっています。

以上の点を踏まえ、この作業手順書では農業水利施設におけるカワヒバリガイ対策として、止水域である貯水池の管理を重視しています。貯水池に発生するカワヒバリガイの密度を抑制し、周囲に拡散するカワヒバリガイを低減することを目指します。

2. 侵入検知手法

カワヒバリガイは琵琶湖や霞ヶ浦といった大型の湖沼や、利根川などの大規模河川にも侵入しています。これらの河川・湖沼を水源として利用する水利施設では、水路を經由してカワヒバリガイが侵入している可能性があります(図Ⅲ-2)。侵入初期の密度が低い段階では、施設内のカワヒバリガイを発見することは難しく、対策が遅れて分布や被害が拡大するおそれがあります。



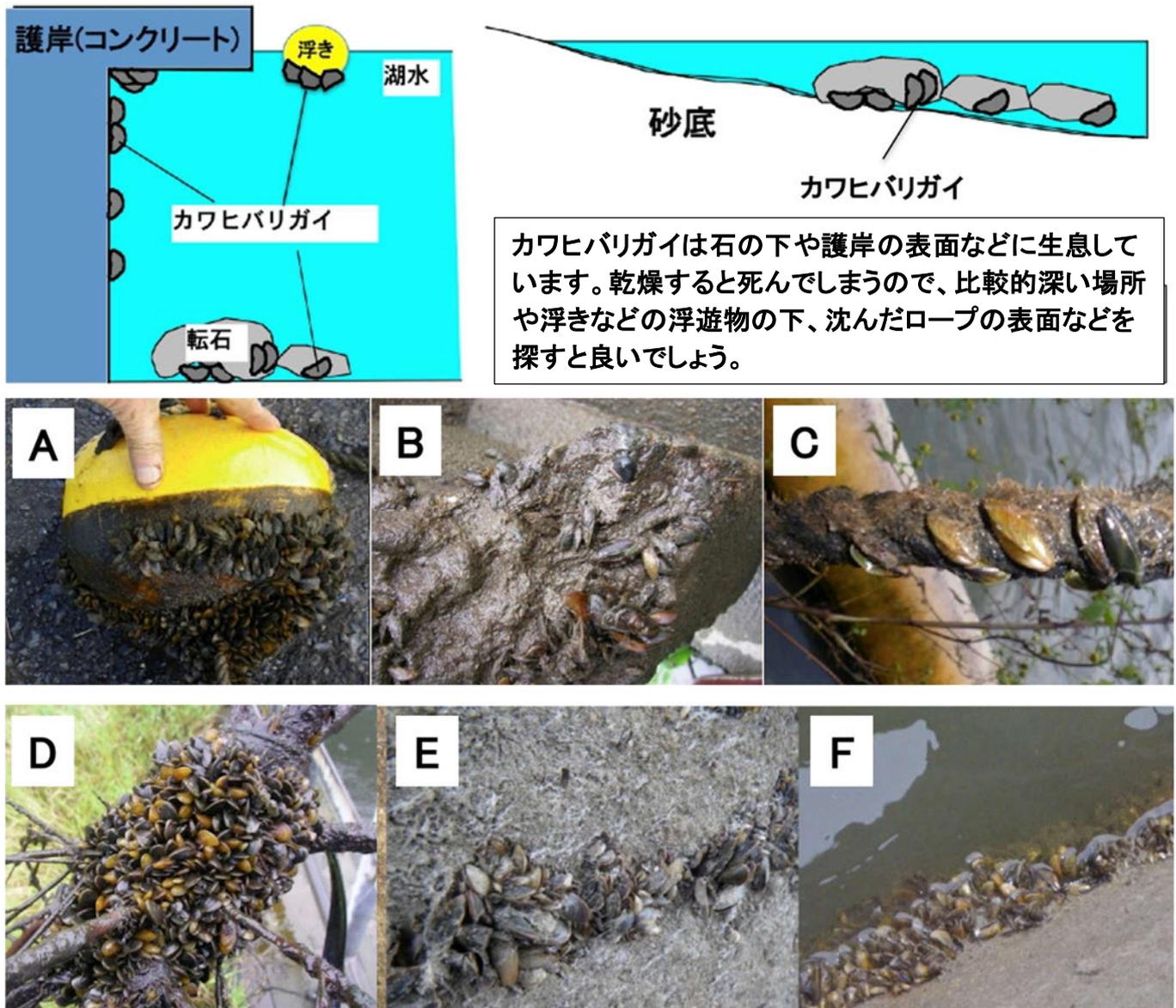
図Ⅲ-2 水路を經由した分布拡大の例

霞ヶ浦で発生したカワヒバリガイが、水路を經由して那珂川水系の貯水池に侵入した。(2016年農研機構プレスリリースより作図)

カワヒバリガイ対策の第一歩は、施設に侵入したカワヒバリガイを見つけることです。そこで、以下に水利施設に侵入したカワヒバリガイを発見するための手法と、その留意点を示します。

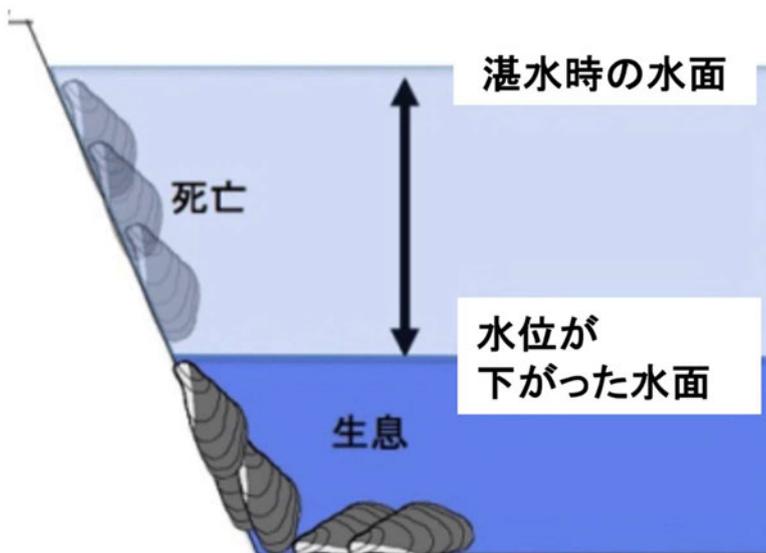
(1) 目視による観察

カワヒバリガイは岩などの固い基質に付着する性質があるため、発見するためにはコンクリートの壁面や護岸、貯水地に沈んでいる岩の表面などを探索することが有効です。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)を探索することも有効です(図Ⅲ-3)。



図Ⅲ-3 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

カワヒバリガイは一定期間乾燥すると死滅するため(p17「2. 対策のポイント」参照)、頻りに水位の変化する貯水池では、常に水に浸かっている下部にだけ生息している場合があります(図Ⅲ-4)。このような場合、湛水した状態で貯水池の調査を行うと侵入を見落とすことがあります。貯水池の目視調査を行う際には、可能な限り水深の浅い状態で行うことが望ましいです。



図Ⅲ-4 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。

目視観察は簡便で実施が容易な反面、見落としが多くなる欠点があります。実際の調査では、後述のトラップ調査などと併用することが望ましいと考えられます。

(2) 付着トラップによる検知

カワヒバリガイは水面に浮かんでいる浮きやロープの表面に付着することがあります(図Ⅲ-3)。これは、繁殖期間に水中を漂う浮遊幼生が付着に適した基質(付着基質)に定着・成長したことによるものです。そこで、浮きに塩ビ管などの付着基質を取り付け、水面に浮かせてカワヒバリガイの付着状況を調査することができます(図Ⅲ-5)。この浮きと付着基質を組み合わせた装置を、以下「付着トラップ」と呼びます。付着基質を浮きに取り付けることで、水深の変化に伴う乾燥と見落としを防ぐことができます。カワヒバリガイの生息が不明だった貯水池に付着トラップを設置し、湛水状態の貯水池でカワヒバリガイの侵入を確認できた例も報告されています。



図Ⅲ-5 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: 付着したカワヒバリガイ(矢印)、C: 回収された付着トラップ。

付着トラップに装着する付着基質にはさまざまなものが提案されていますが、よく用いられる基質は塩ビ管や塩ビ板、ロープや木の枝などです。付着トラップのサイズや仕様を統一することで、カワヒバリガイの密度変化を調査することもできます。カワヒバリガイの繁殖期は6月から10月なので、5月頃に付着トラップを設置し、定着が終了する11月以降に引き上げてカワヒバリガイの付着状況を確認します(トラップを設置後、1ヶ月程度で定着が確認できる場合もあります)。貯水池内の場所によって付着するカワヒバリガイの量は大きく変化するので、見落としを避けるためにも、トラップは1つの貯水池に場所を変えて複数(3個程度)の設置を推奨します。

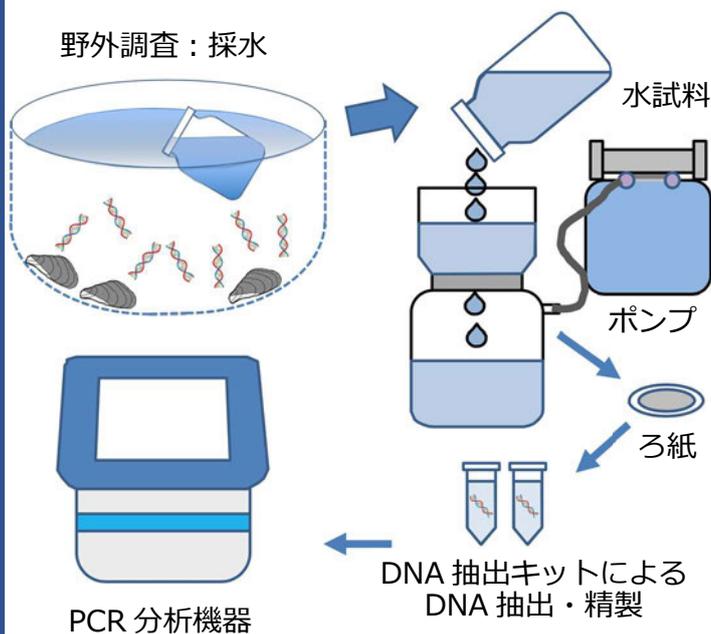
(3) 高感度検出手法：環境 DNA

*** 注意：この手法の利用には設備の整った実験室などの環境が必要になります**

目視観察や付着トラップによる調査は特別な道具を必要としない簡便な手法ですが、残念ながら発見効率は高くありません。そのため、これらの手法でカワヒバリガイの侵入を発見した時には、既に高密度になっていたというケースもあります。こうした問題を解消するために、近年「環境 DNA」を用いた高感度な検出手法が開発されています。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 の断片のことです。この環境中の DNA を水中から採取、検出することを通じて、対象とする生物の生息状況を推定することができます。この環境 DNA を検出することで、貯水池から水を採取して分析するだけで、そこに生息するカワヒバリガイの有無を、より高い感度で明らかにすることができるようになりました(p15 「コラム：環境 DNA によるカワヒバリガイの検出」)。

この手法は調査に要する時間が短い上に検出感度が高く、侵入初期の個体の検知に有効な手段です。欠点は目視調査やトラップ調査にくらべて費用がかかり(業者に発注すると 1 検体 2 万円程度)、採水や分析に技術が必要になることなどが挙げられています。この手法の簡便化も進んでいますが、現時点では「誰でも使える」技術とは言いがたいのが現状です。この手法は、研究機関や環境アセスメント業者と共同で実施することが現実的でしょう。

コラム：環境 DNA によるカワヒバリガイの検出



環境 DNA は、生物の排泄物・組織片などに由来する、環境中に存在する DNA の断片のことです。この環境中の DNA を分析することで、生物の在・不在や生物の量を推定することができます(左図)。

農研機構では、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を設計・開発しました*。このプライマーを用いた貯水池での調査の結果、目視観察と幼生調査よりもさらに多くの貯水池からカワヒバリガイの生息を検知できました(下図・表)。

*手法の詳細は、参考文献(Ito and Shibaie 2021)等を参照して下さい。



地点名	①目視観察	②幼生密度 (m ⁻³)	③環境DNA濃度 (pg/L)	定量PCRの結果 (陽性/試行数)
P1	+	0	21.44	2/2
P2	+	0	11.31	2/2
P3	-	840	99.06	2/2
P4	-	7	203.67	2/2
P5	-	0	ND	0/2
P6	-	0	ND	0/2
P7	-	0	2.21	1/2
P8	-	0	1.89	1/2
P9	-	0	4.84	2/2
P10	-	30	48.96	2/2
P11	-	0	1.54	1/2
P12	-	0	ND	0/2
P13	-	0	ND	0/2
P14	-	0	ND	0/2
P15	-	0	ND	0/2

環境 DNA 調査の有効性を検証した試験の概要(図)とその結果(表)

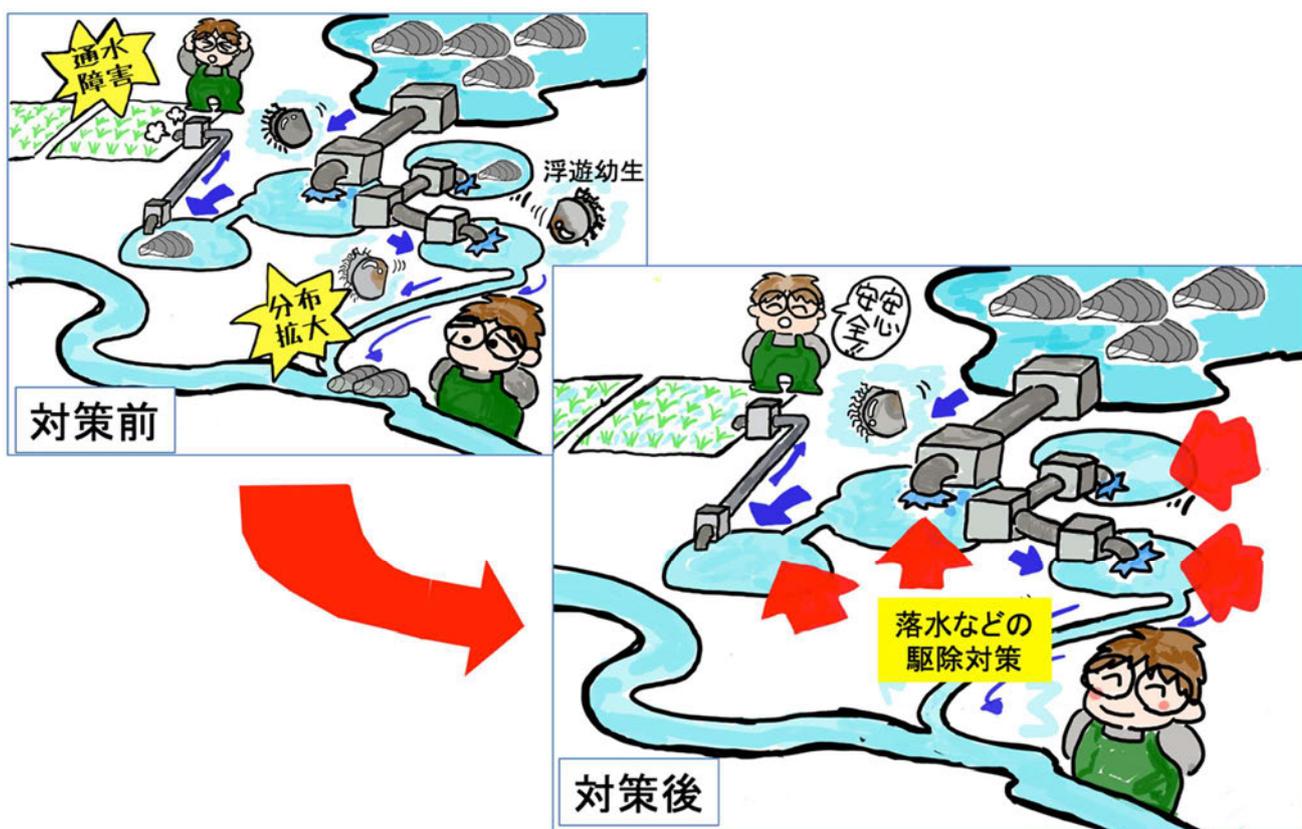
①目視観察と②浮遊幼生の密度調査では 15ヶ所中合計 5ヶ所の貯水池においてカワヒバリガイの生息が確認された(黄色背景)が、③環境 DNA の調査では 9ヶ所の貯水池でカワヒバリガイの生息が確認され、①または②で生息が確認された 5ヶ所の貯水池を全て網羅していた。

IV. 農業水利施設における対策：落水による駆除

1. 対策の考え方：早期対策による分布拡大の抑制

カワヒバリガイ対策は、通水障害などが発生してからはじめられることが多く、侵入の初期段階が見逃されることが多いのが実情です。しかし、被害が顕在化した段階では施設内に広く定着していることも多く、対策も困難になりがちです。侵入から早い段階で対策に着手することで、より効率の良い被害対策を目指します。

また、カワヒバリガイの発生した貯水池は周辺への幼生の供給源となり、しばしば下流の河川や貯水池における新たな発生の原因にもなっています。貯水池での対策は当該施設における被害を抑制すると共に、新たな発生地を作らない取り組みとしても重要です(図IV-1)。



図IV-1 貯水池でのカワヒバリガイの発生と、対策のイメージ

水源にカワヒバリガイが生息していれば、その水を使う水利施設には毎年、新たにカワヒバリガイが侵入するリスクがある。毎年継続してカワヒバリガイの駆除を実施することを通じ、施設の被害と周辺への拡大を抑制することを目指す。

2. 対策のポイント

①繁殖期終了後の11月以降に落水を実施する

カワヒバリガイの繁殖期は6月から10月で、11月になると繁殖はほとんど終了します(P6「コラム:カワヒバリガイの生活史」参照)。この時期に駆除対策を実施すれば、年内に増殖した個体の全てを駆除の対象にすることができます。また、この時期は水田の非灌漑期でもあり、水利用への影響も少なくなります。

施設の運用条件に応じて、適切な落水期間を設定することも可能です。例えば、落水後にポンプによる注水が必要な貯水池は、このポンプの稼働に電気代などの経費がかかります。その場合、落水を早めに実施することで雨水や河川水の流入による湛水を行い、ポンプによる注水量を減らして経費を節約することができます。

②落水期間は2週間以上とする

この時期、基質に付着して乾燥したカワヒバリガイが死滅するには約2週間が必要になります(図IV-2)。乾燥状態が保てるよう、十分な期間の落水を実施します。氷点下になると死滅に要する期間が早まる傾向があるので、厳冬期の12-1月などに実施することが有効です。

③施設内の水抜きを徹底する

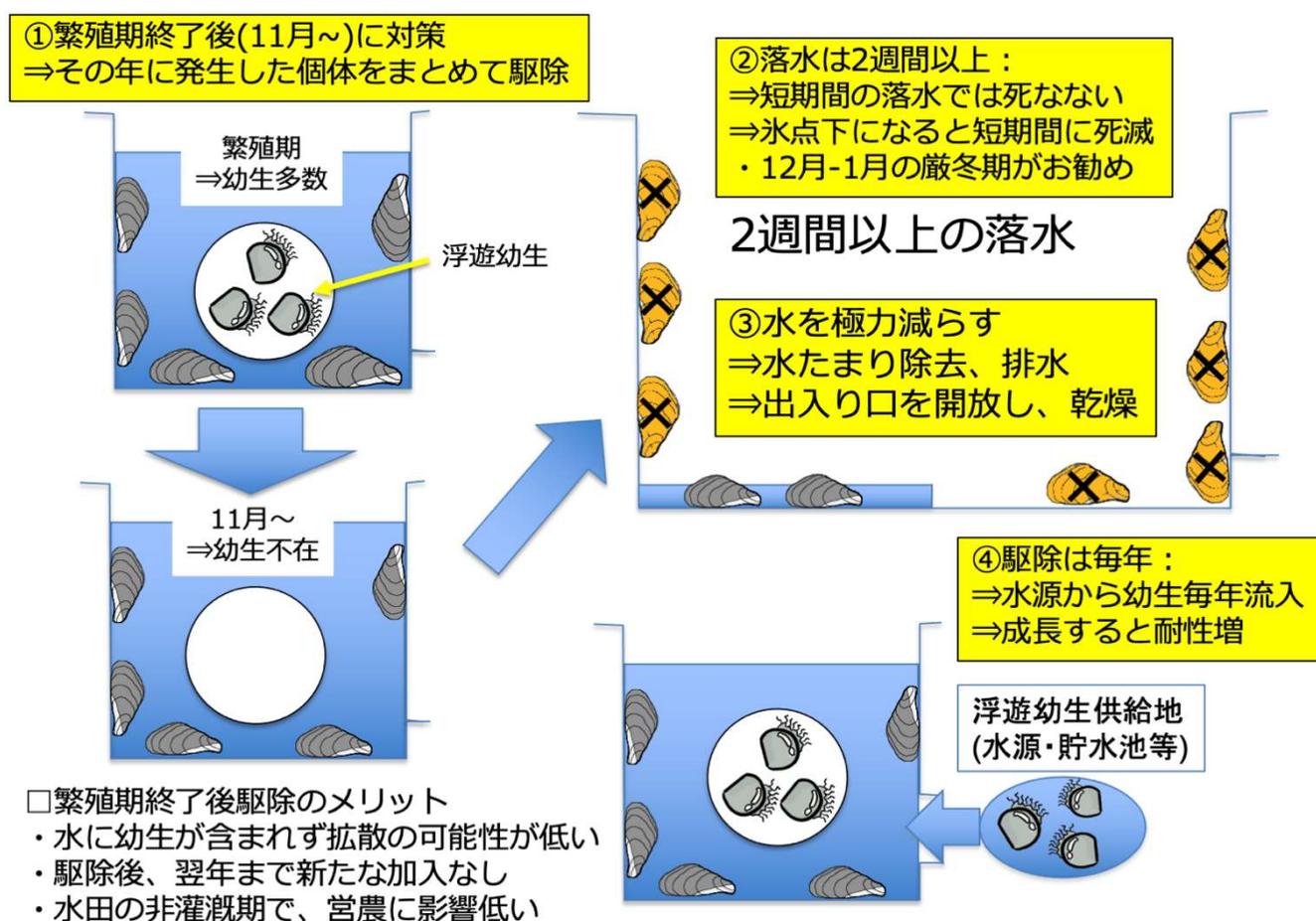
貯水池内の水たまりや施設内の水が残った水槽などがあると、その中で生存個体が残ります。水が溜まっているところからは排水口を開く、ポンプで排水するなど、可能な限り水を取り除くことが重要です。

④落水は毎年行う

カワヒバリガイは成長すると乾燥耐性が増加し(農林水産省農村振興局、「カワヒバリガイ被害対策マニュアル」p60 図49 参照)、落水で死滅させにくくなります。また、特に水源にカワヒバリガイが生息している場合、水源からの新たな幼生の流入が毎年継続することが考え

られます(図IV-2)。落水は可能な限り毎年実施し、新たに発生した個体を翌年に持ち越さないようすることが望ましいと考えられます。

カワヒバリガイが大量に発生している貯水池では、落水によって死んだ貝など生物の腐敗に伴う悪臭の発生が問題になることもあります。そのような場合、それらの死骸を早めに撤去するなどの対応が必要になります。水利施設でのカワヒバリガイ対策は、周辺地域への外来種拡散を抑制する取り組みでもあります。対策の実施にあたっては、施設周辺住民への周知など適切な対応が求められます。



図IV-2 貯水池落水によるカワヒバリガイ駆除対策のポイント

よくある質問と回答

Q: カワヒバリガイの対策には、どの程度費用がかかりますか？

A: 水利施設管理組織(土地改良区、水資源機構など)が「カワヒバリガイ対策費」として支出しているのは、通水障害が発生した場合の駆除作業や対策を目的とした施設改修などの費用です。こういった水利施設における被害額のまとまった統計はありませんが、規模の大きい土地改良区(小規模な土地改良区に水を供給)で、5年間に1,200万円がかかったケースがあります。これらは駆除にかかる人件費に加え、取水口のゴミ除去用に設置するバースクリーンの清掃などの業務に多くの費用がかかっています。また、水道施設や大規模導水路を管理する施設(水資源機構など)において、億単位の経費がかかったケースがあります。

今回ご紹介したカワヒバリガイの侵入状況調査や、落水による駆除に要する経費は、施設管理の状況によって大きく変わると考えられます。落水の実施に際しては、作業を行う人件費に加え、ポンプによる排水・湛水に要する電気代などが必要となります。

Q: 利用している水源にはカワヒバリガイが生息していますが、自分たちの管理している施設では被害は出ていません。被害が出ない段階でも対策しなければいけませんか？

A: 現在、被害が出ていなくとも、水源にカワヒバリガイが生息していれば、その水を利用する施設や、施設の下流に含まれる地域で新たな侵入が起こる可能性が高くなります。そのため、水源でカワヒバリガイが発生している施設では、施設の管理を兼ねたカワヒバリガイの侵入状況のチェックと、可能な範囲での駆除対策が望ましいと考えられます。特に問題なのは、その施設で問題が発生していなくても、下流域に新たな被害をもたらす可能性があることです。下流域

への被害を防ぐために、自分たちが管理する施設からカワヒバリガイを拡散させないことは重要だと考えます。



Q: 水抜きが難しい貯水池を管理しています。落水以外の対策手法はありませんか？

A: 落水による駆除対策は、低コストでかつ効果的な手法として推奨していますが、貯水池によっては完全な落水が難しいのが実情です。今のところ、落水可能な範囲の水位低下でカワヒバリガイが付着できる基質の面積を小さくし、付着する個体数を少なくすることをおすすめしています。水位を低くすることで、取水施設内の状況把握や、壁面などに付着している貝を直接除去することも可能になります。完全な対策とは言えませんが、被害を減らすための取り組みとしておすすめしています。

水が残った状態でのカワヒバリガイの駆除は大きな課題です。農研機構では、こういった問題を解消するための新たな駆除技術についても開発を進めています。

参考資料

1. カワヒバリガイ被害対策マニュアル（農林水産省農村振興局刊、2017年3月）
https://www.maff.go.jp/j/nousin/kankyo/kankyo_hozen/k_hozen/kawahibarigai.html からダウンロード可能
2. Kimura, T., M. Tabe, and Y. Shikano. 1999. *Limnoperna fortunei kikuchii* Habe, 1981 (Bivalvia : Mytilidae) is a synonym of *Xenostrobus securis* (Lamarck, 1819) : Introduction into Japan from Australia and/or New Zealand. *Venus : the Japanese journal of malacology* **58**:101-117.
(https://www.jstage.jst.go.jp/article/venusjmm/58/3/58_KJ00004345006/_article/-char/ja/)
3. 令和2年度 農研機構普及成果情報「貯水地の落水を中心とする、特定外来生物カワヒバリガイの管理手順」
(https://www.naro.go.jp/project/results/4th_laboratory/niaes/2020/20_054.html)
4. Ito K, Shibaie H (2021) Use of environmental DNA to survey the distribution of the invasive mussel *Limnoperna fortunei* in farm ponds. *Plankton and Benthos Research* 16: 100-108.(農研機構プレスリリース "水を分析するだけで特定外来生物のカワヒバリガイを高感度に検出",https://www.naro.go.jp/publicity_report/press/laboratory/niaes/143446.html, 情報公開日:2021年8月18日)
5. 伊藤健二 (2016) 那珂川水系における特定外来生物カワヒバリガイの侵入状況. *保全生態学研究* 21: 67-76(農研機構プレスリリース"特定外来生物カワヒバリガイが、水利施設を經由して他水系に侵入",https://www.naro.go.jp/publicity_report/press/laboratory/niaes/072437.html, 情報公開日:2016年11月21日)

6. 中野大助, 小林卓也, 坂口勇. 2011. 貯水池および導水路におけるカワヒバリガ
イの生態-発生動態・捕食圧・分散とそこから見える対策-. 矢作川研究
15:81-89.

(<http://www.yahagigawa.jp/archives/004/201509/f4d5ab61d0928f064c2f918a9f975217.pdf>)

担当窓口、連絡先

外部からの受付窓口：

農研機構 農業環境研究部門 研究推進部 研究推進室

niaes_manual@ml.affrc.go.jp



「農研機構」は、国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構のコミュニケーションネーム（通称）です。