

身近にひそむ特定外来生物：カワヒバリガイ

小林卓也・中野大助 一般財団法人電力中央研究所
松本 寛 鎚川土地改良区

1. はじめに

交通手段の発達にともなう人類の活動圏の拡大は、意図的および非意図的に様々な生物の移動を引き起こし、その結果として我が国でも様々な外来生物が侵入・定着するようになってしまった。外来生物は、爆発的な生息数の増加等の侵略的な振る舞いを見せる可能性があり、自然生態系の破壊や社会活動への悪影響が危惧されることから、我が国では、特に大きな影響を及ぼす可能性のある外来生物を「特定外来生物」として登録し、飼育や移動の制限などにより管理する体制がとられている。

カワヒバリガイ (*Limnoperna fortunei*)は、このような特定外来生物の一つであり、中国原産とされる淡水生の付着性を有する二枚貝である。群馬県富岡市の大塩貯水池は、2005年に関東地方において最も早期にカワヒバリガイの侵入・生息が報告された地点であり、周辺の利水施設においては、通水阻害を主とした被害に悩まされている。我々は、2007年より、大塩貯水池においてカワヒバリガイの基礎生態調査および被害発生対策に関わる研究を進めてきた。今回、大塩貯水池におけるカワヒバリガイの生態と対策に関して、これまでに得られた知見を紹介する。

2. カワヒバリガイの生態

カワヒバリガイは、発生から付着までの1~3週間、浮遊幼生として水中を浮遊した状態で存在し、水の流れにより分布を拡大する(図1)。タンパク質の糸である足糸により付着するが、それを切り離して移動することもできる。付着直後の稚貝は容易に足糸を切り離して移動・再付着するが、一定の大きさの成貝になるとほとんど移動しなくなる。集団化する性質があるため、配管内への付着や、付着面から脱落した塊や死んだ貝殻が下流に流れて閉塞を生じさせる。

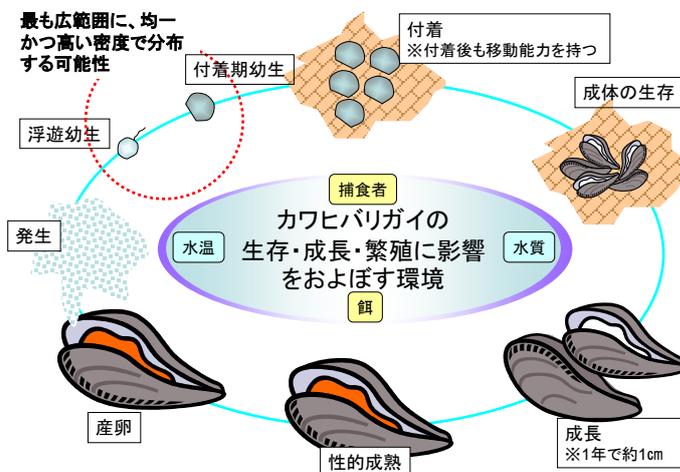


図1 カワヒバリガイの成長段階と影響を及ぼす環境

3. 群馬県富岡市周辺における生息状況と特徴

①生息範囲および付着状況 主な生息確認地点は大塩貯水池および下流の水路である。大塩貯水池は利根川水系の上流に位置するが、大塩貯水池から利根川本川へのカワヒバリガイの侵入は確認されていない。貯水池内では、水面下の岩、石、コンクリート等の硬質面や、ロープ、ブイ等の浮遊物への付着が確認される。また、下流の水路内

では、大塩貯水池から供給されたカワヒバリガイの付着が認められ、上流ほど多くなる傾向がみられた(図 2)。なお、大塩貯水池では、湖心の水温が 17℃を超える 5 月頃から浮遊幼生が発生し、10 月頃まで出現が確認される(最大 1×10^5 個体/ m^3)。また、水深毎の浮遊幼生数と付着量を調査した結果、いずれも下層で多くなる傾向が認められた。

②形態および遺伝的な特徴

関東地方では、茨城県の霞ヶ浦下流の利根川水系において

もカワヒバリガイが生息しているが、形態および遺伝的な特徴から大塩貯水池とは侵入経路が異なると考えられる。大塩貯水池周辺に生息する成員の殻色は黒褐色で殻頂から腹側にかけて黄土色を示す。一方、霞ヶ浦周辺は、生息個体の 2/3 は大塩貯水池と同様の殻色だが、約 1/3 は貝殻全体が黄土色を示す。さらに、大塩貯水池と霞ヶ浦ではカワヒバリガイの遺伝子型(ミトコンドリア COI 領域の塩基配列)の組成が異なることが確認された。大塩貯水池のカワヒバリガイは、琵琶湖-淀川等の西日本の個体群と類似した組成であった。

また、他地点のカワヒバリガイの寿命は 2 年程度とされるが、大塩貯水池では 4 年以上生存する個体も珍しくない。さらに、高い生息密度が持続されるなど、他の地域に比較して、より生息に適した環境を備えていると考えられる。

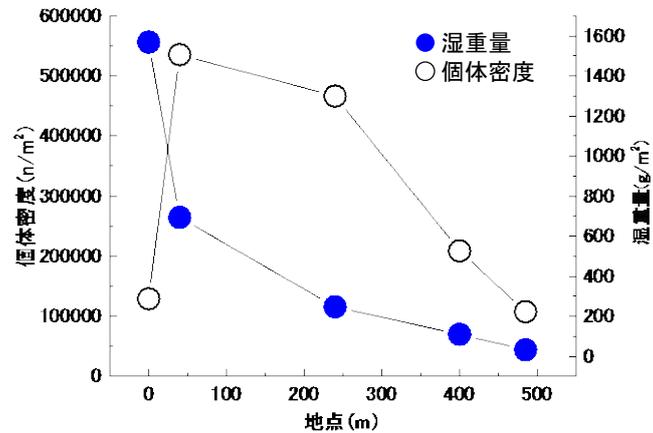


図2 大塩貯水池下流水路内におけるカワヒバリガイの分布

4. 大塩貯水池におけるカワヒバリガイ被害を防止するための対策技術に関する検討

付着防止、除去等の対策技術について検討した結果、以下の知見が得られた。

- ① 温水耐性：殻長 5、10、15、20、25mm の耐性を調べた。温水曝露時間 8 分以内で全試験個体が死亡し、殻長が大きい個体が小さな個体よりも高い耐性を示した。
- ② 銅系素材：銅および銅合金の試験板(銅、白銅、ベリリウム銅、黄銅) および銅製の配管内にはほとんど付着が見られず、付着防止効果を有することが認められた。
- ③ 薬剤処理：塩素の場合、カワヒバリガイの成員を殺処理するには、極めて高い濃度が必要になることが確認された。一方、オゾンに関しては現地環境で実現可能な溶存濃度で、付着防止効果を有することが確認された。
- ④ 魚類による捕食：ワカサギの稚魚による捕食者が期待できる結果が得られたが、選好性の有無が確認されていないため対策としての実効性については未解明。

大塩貯水池において調査・研究を推進するにあたり、様々な情報をいただいた群馬県立自然史博物館の皆様ならびに、多大なるご協力をいただいた大塩湖愛護会の皆様に厚く御礼申し上げます。

キーワード：大塩貯水池、生息、対策技術、付着、浮遊幼生