

# 矢作川水系に生息するカワヒバリガイの生態と環境要因

## カワヒバリガイ対策の確立に向けた生態調査

### The Biology and Environmental Factors of *Limnoperna Fortunei* Along the Waters of the Yahagi River Ecological Investigation toward the Establishment of a Countermeasure for *Limnoperna Fortunei*

(土木建築部 水力G)

外来生物であるカワヒバリガイは、近年矢作川水系において生息が確認されており、水力発電設備に与える影響が懸念されている。そこで、実態の把握および除去対策の検討を目的に浮遊幼生の出現・付着時期、貝の成長等について調査を行った。その結果、本種の浮遊幼生の出現や貝の成長などその生態は水温と強い関係があることが示唆された。

(Hydraulic Power Engineering Group, Civil and Architectural Engineering Department)

An alien species *Limnoperna Fortunei* has been confirmed of its existence along the waters of the Yahagi River in recent years, and it has raised concerns about the possible impact it may have on the hydraulic power generation facilities. We investigated the timing of the appearance and the attachment of floating larva, and their growth, with the purpose of learning the current status and methods of their removal. The results indicated that the appearance timing of the floating larva of this species and their growth have a close correlation with the water temperatures.

## 1 研究の背景と目的

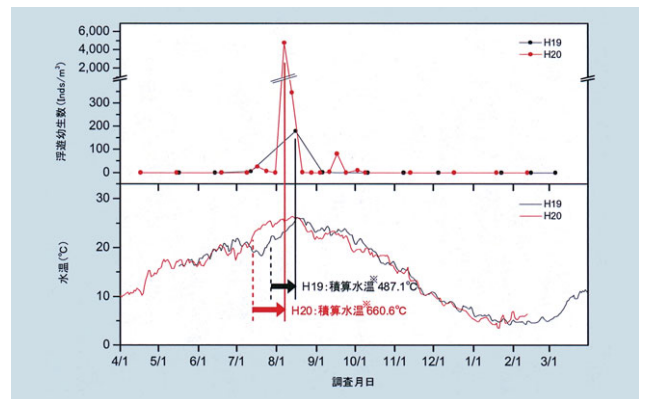
カワヒバリガイ *Limnoperna fortunei* は、中国原産のイガイ科に属する淡水産二枚貝である(第1図)。本種は、堅い基盤上に密集して付着することから、利水設備に被害を及ぼすことが知られている。当社管内では矢作川水系において平成16年に生息が確認されており、水力発電設備に与える影響が懸念されている。

そこで、カワヒバリガイの防除対策の一助とするため、矢作川中流域に位置する越戸ダムを調査点として、平成19年4月から21年3月にわたり本種の浮遊幼生の出現・付着時期、貝の成長・死亡等について調査を行った。本稿ではその概要を報告する。



第1図 矢作川で確認されたカワヒバリガイ

調査結果を第2図に示す。浮遊幼生が出現した期間は平成19年度7~9月、20年度7~10月であった。また、浮遊幼生の出現ピークは、19年度は1回であったが、産卵期の調査頻度を増やした20年度には4回の出現ピークが見られ、集団レベルでは複数回産卵することが示唆された。ただし、複数の出現ピークが見られた20年度においても水温が最も高かった8月上中旬の1つのピークに集中していた。また、出現ピークの最大値は19年度の181個体/m<sup>3</sup>に対し、20年度は4,780個体/m<sup>3</sup>と著しく増加していた。



第2図 水温・浮遊幼生出現数の推移  
(上図: 浮遊幼生の出現密度、下図: 水温)  
※ 梅雨明け日からの日平均水温の積算値

## 2 研究の概要

### (1) 浮遊幼生調査

浮遊幼生の出現状況を調べるため浮遊幼生調査を実施した。方法は2m<sup>3</sup>の河川水をプランクトンネットですく過することにより浮遊幼生を採取し、その数を計測した。調査頻度は基本的に月1回であるが、平成20年度については産卵期とされる7~10月の間、週1回とした。

### (2) 付着板調査

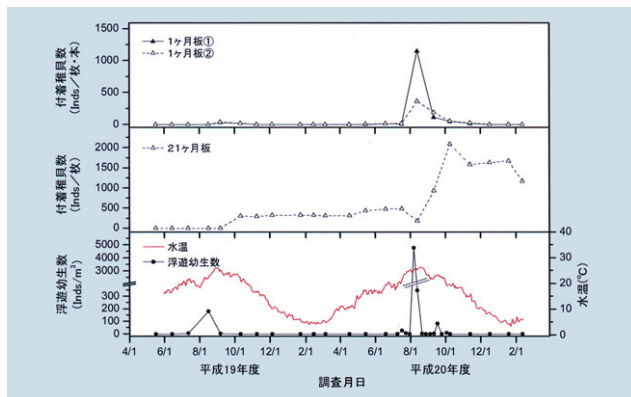
カワヒバリガイの付着状況を調べるため、付着板についた個体数の推移を確認する付着板調査を実施した。付着板は25cm角の塩化ビニル板とし、貝が付着しやすいよう表面を溝加工した(第3図)。この付着板を河川内に浸漬し、付着板の交換頻度の異なる試験区(1~21ヶ月)を設け、月1回の頻度で付着状況を観察した。付着板の観察方法としては、1ヶ月浸漬板は顕微鏡による計数をし、その他は目視による計数を行った。

1ヶ月浸漬板と21ヶ月浸漬板の試験区の結果を第4図

に示す。これを見ると1ヶ月浸漬板では平成19年度が9～10月、20年度が8～9月に付着個体数の増加が見られた。19年度に比べ、20年度は付着個体数が著しく増加し、浮遊幼生と同様、極めて活発な産卵が行われたことが伺われた。



第3図 付着板(上の2枚)



第4図 付着板における付着個体数の推移  
(上・中図：1、21ヶ月浸漬板の付着個体数、  
下図：水温と浮遊幼生密度)

### (3) 浮遊幼生調査・付着板調査の評価

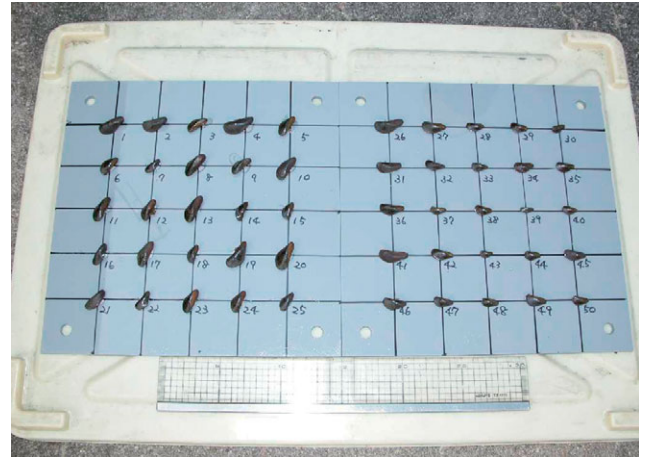
矢作川におけるカワヒバリガイの浮遊幼生の出現および付着期は梅雨明け後の水温上昇と顕著に連動することが示唆された。梅雨明け日からの積算水温(日平均水温の積算)を見ると、約500～600℃前後で浮遊幼生の出現ピークがおこり(第2図)、その後約2ヶ月間、付着個体数が高く推移する傾向が見られた(第4図)。このことから、将来、梅雨明け日を指標とした付着期の簡易予測が可能であると考えられた。

### (4) 死亡率・成長量調査

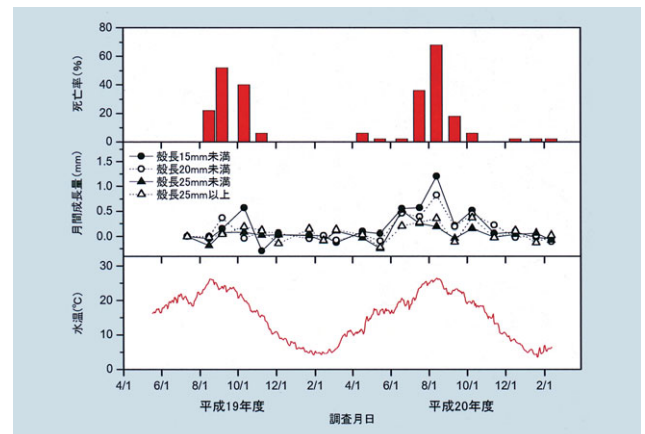
カワヒバリガイの成長・死亡状況の推移を確認するため、本種を接着した調査板(第5図)を河川内に浸漬し、調査を行った。方法は月1回の頻度で生死を確認し死亡率を求めるとともに貝の殻長を計測して成長量を求めた。調査においては特定外来生物法で禁ずる飼育行為にあたらぬよう環境省の指導に沿った。

その結果、死亡率は、平成19年度で8～10月、20年度

で7～9月で高く、水温20℃以上の期間で死亡率が高い傾向にあった(第6図上)。



第5図 死亡率・成長量調査板



第6図 死亡率・月間成長量・水温の推移  
(上図：死亡率、中図：月間成長量、下図：水温)

また、成長量は平成19年度では9～10月(水温20.0～24.4℃)、20年度では6～10月(同17.4～26.4℃)で増加しており、全般的に水温17℃以上で成長量が高まる傾向にあった(第6図中)。

## 3 まとめ

カワヒバリガイの浮遊幼生の出現や貝の成長は水温上昇と顕著に連動すること等が示唆され、本種の生態の一端を明らかにできた。また、浮遊幼生付着時期の簡易予測の可能性を見出すことができた。

## 4 今後の展開

本研究は(財)電力中央研究所、東京電力(株)、電源開発(株)との共同研究の一環として実施した。また、社内においてはエネルギー応用研究所、越戸土木管理所の協力を頂いた。今後はこの結果を十分に分析し、カワヒバリガイの防除対策の策定に取り組んでいきたい。



執筆者／澤井洋介