

## 二級河川板櫃川における魚類調査に基づく魚種間の生息分布の比較

九州工業大学大学院 学生会員 ○小野篤志, 竹内光  
九州工業大学大学院 正会員 鬼束幸樹  
九州工業大学大学院 フェロー会員 秋山壽一郎

### 1. はじめに

現在, 魚類の生息に適した水域環境の評価は, 様々な調査方法およびデータ分析手法に基づいて行われている。魚類の生息環境評価として中村ら<sup>1)</sup>は採捕調査を行い, 水深, 流速および底質に関する数魚種の選好曲線を季節別に分類して作成した。また, 佐々木ら<sup>2)</sup>は数魚種を対象にテレメリー法を用いて追跡調査を行い, 平水時および増水時における魚類の行動圏を検討した。しかし, 既往の研究では, 各魚種についてそれぞれ単独で生息環境の評価を行っており, 魚種間の生息場の影響を考慮しているものがほとんどない。そこで本研究では, 板櫃川において魚類の生息調査を行い, 魚種間の生息分布の比較を行った。

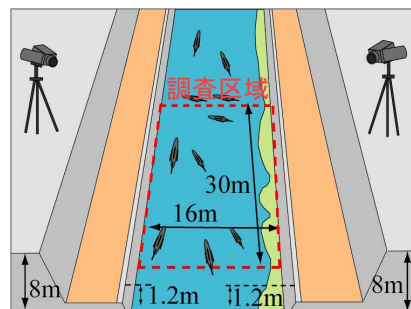


図-1 調査の概要

### 2. 計測場所および計測方法

2009年12月7日の12:00より, 北九州市を貫流する二級河川板櫃川の河口から1.1km付近の約30m区間において魚類生息調査を行った。

図-1に調査の概要図を示す。両岸から鉛直方向に約8mの位置にフルハイビジョンカメラを1台ずつ配置した。左岸のカメラで河川中央から右岸側を, 右岸のカメラで河川中央から左岸側をそれぞれ撮影した。撮影中はカメラの視界を約0.9×0.5mとなるようにズームアップし, カメラアングルを等速で移動させて調査区域全体を約10分間撮影した。計測で得られた画像から, 流下方向および横断方向に1m刻みのメッシュに分割し, 各メッシュ内の魚種別個体数および体長を求めた。確認された魚種はオイカワ(*Zacco platypus*), カワムツ(*Zacco temminckii*), コイ(*Cyprinus carpio*)であった。

2009年9月に流下方向に5m間隔の7点, 横断方向に1m間隔の17点の合計112点の格子点において, スタッフを用いた水深計測を行った。図-2に調査区域における水深のコンター図を示す。同図より, 右岸側で洗掘が生じており, 水深が深くなっていることがわかる。

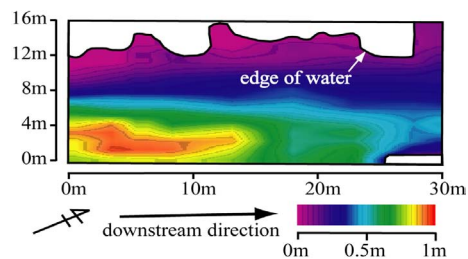


図-2 調査区域の水深コンター

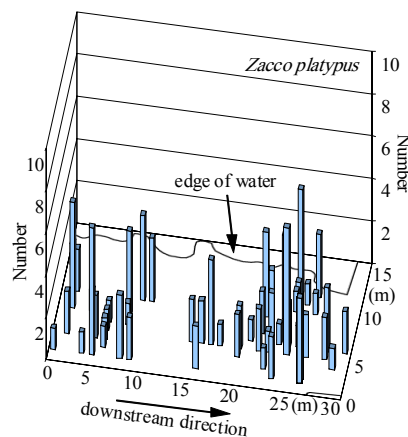


図-3 オイカワの個体数分布

### 3. 計測結果および考察

#### (1) 個体数密度

図-3に本計測で得られたオイカワの各メッシュにおける個体数分布を示す。図-2, 図-3より, 個体数分布と水深コンターとの比較では生息分布の明確な傾向が見られない。そこで, 水深を0.1mごとに分類し, 各水深における魚種別個体数を面積で除した個体数密度を算出し, 図-4に示した。カワムツが水深0.2~0.3mで高い値を示しており, コイが水深0.9~1mで高い値を示している。また, オイカワは0.4~0.6m付近および0.9~1mで高い値を示しているが, 他魚種と比較して各水深に分散している。一般にオイカワは浅い水深を好むと言われているが, これは付着藻類が繁茂する瀬で摂餌するためである。本研究では, 付着藻類が減少した冬に計測したため, 浅い水深でのオイカワの個体数密度が小さく, 各水深に分散していると考えられる。

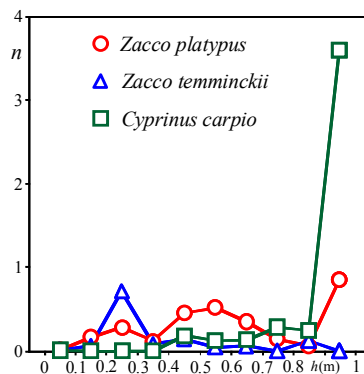


図-4 各魚種の個体数密度

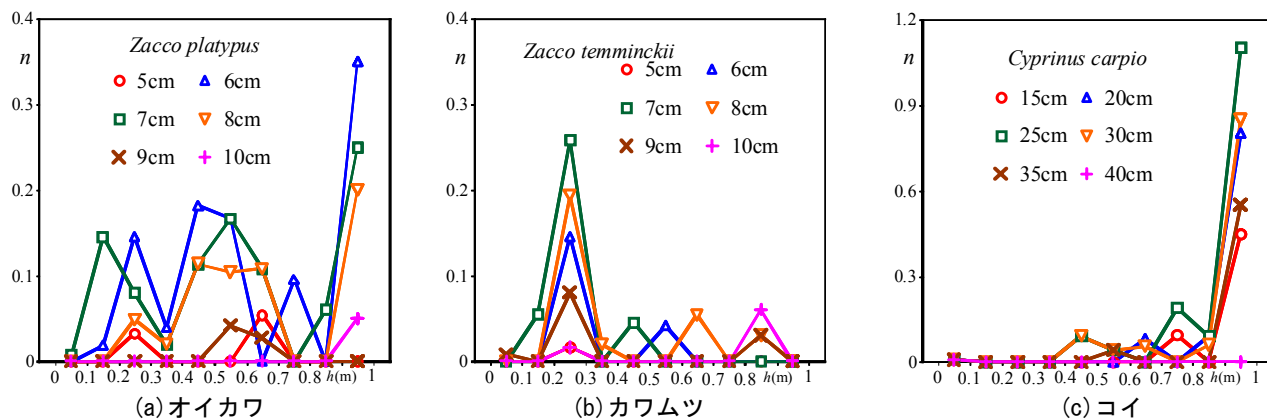


図-5 各魚種の体長別個体数密度

## (2) 体長別の個体数密度

図-5 はオイカワ、カワムツおよびコイの体長別の個体数密度を示している。オイカワは、各水深に分散しているように見えるが、体長 8cm 以上に着目すると比較的深い水深に分布していることがわかる。カワムツは全ての体長において水深 0.2~0.3m に集中し、コイは全ての体長において 0.9~1m に集中していることがわかる。

## (3) 魚種間の棲み分け

川那部<sup>3)</sup>は河川でアユが増加するとアユが瀬で摂食を行うため、瀬にいたオイカワは淵へと移動し、さらに、淵にいたカワムツの生息場が奪われることを報告した。本調査ではアユは確認されなかった。ここでは、オイカワがカワムツの生息場に与える影響について検討する。調査結果より、深い水深で体長の大きなオイカワの個体数密度が高く、浅い水深でカワムツの個体数密度が高いことがわかった。これより、カワムツは体長の大きなオイカワが生息するところを選好しないことが示唆される。そこで、図-6 において体長 8cm 以上のオイカワの生息数分布と全体長のカワムツの生息数分布を比較する。図-6 より、体長 8cm 以上のオイカワは中央からやや右岸よりに分布しているのに対し、カワムツはやや左岸よりに分布しており、カワムツは体長の大きなオイカワを避けていると判断される。

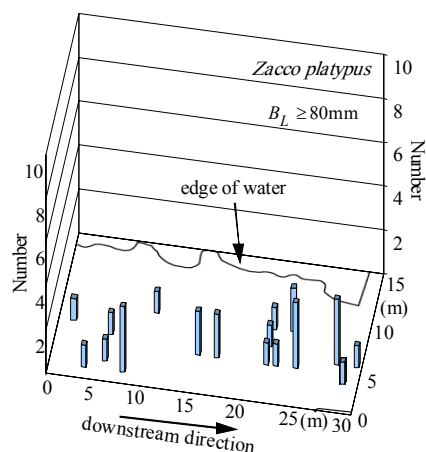


図-6(a) 体長 8cm 以上のオイカワの生息数分布

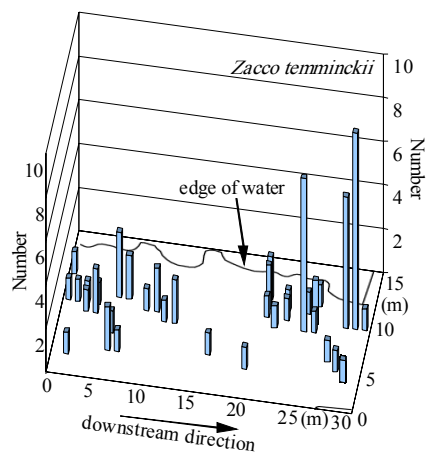


図-6(b) カワムツの生息数分布

## 4. おわりに

本研究は二級河川板櫃川を対象としてデジタルビデオカメラを用いた撮影を行い、魚種間の生息分布の比較をしたものである。その結果、以下のような結論が得られた。

- (1) 12 月の 12:00 において、体長 7cm 以下のオイカワは各水深に分散して分布していた。体長 8cm 以上のオイカワは高い水深で高い個体数密度を示した。カワムツは水深の浅い流域、コイは深い流域に分布していた。
- (2) 水深別個体数密度および生息数分布より、カワムツは体長の大きなオイカワを避けていることが判明した。

## 参考文献

- 1) 中村俊六, 石川雅朗, 築坂正美, 東信行, 中村緩徳: 河川における魚類生息評価(IFIM 適用)のための基礎調査, 河道の水理と河川環境シンポジウム論文集, pp.127-134, 1995.
- 2) 佐々木丞, 関根雅彦, 後藤益慈, 浮田正夫, 今井剛: 多自然型川づくりに資するための魚の行動圏調査, 環境工学研究論文集, 第 38 巻, pp.13-19, 2001.
- 3) 川那部浩哉: 川と湖の魚たち, 中公新書, 1982.