

五ヶ瀬川および北川における魚種相の比較および水理量との関係

九州工業大学大学院
大分工業高等専門学校
宮崎大学工学部
国土交通省延岡河川国道事務所
九州工業大学大学院

正会員 鬼束幸樹
正会員 東野誠
正会員 鈴木祥広
正会員 横峯正二
フェロー会員 秋山壽一郎

1. はじめに

五ヶ瀬川は延長 106km, 流域面積 1,820km², 北川は延長 50.9km, 流域面積 587km²である。北川は魚種数が 165 種¹⁾と五ヶ瀬川の 94 種よりも多い。要因として、北川が河口から約 8km の長い感潮域を有することや河口から北川ダムまでの間に横断構造物が存在しないこと等が指摘されている¹⁾。ところが、両河川の非感潮域における魚種相を比較した研究は見当たらない。本研究では両河川の遊泳魚の魚種相を比較すると共に、水理量との関係を調べた。



図-1 計測場所

2. 現地観測

図-1および表-1に示すように、五ヶ瀬川は河口から10.9km地点から約140m, 北川は10km地点から約70mの区間を、1280×720画素の水中カメラを用いてそれぞれ5回水中撮影した。また、水中撮影の様子を地上に設置したビデオカメラで撮影して位置確認を行った。撮影後、遊泳魚のみを対象として、魚種、魚の位置、体長を解析した。また、10月の撮影時にスタップを用いて水深を計測すると共に、ペットボトルの移流速度から流速を算出した。

表-1 撮影日時

	北川(河口から10km)	五ヶ瀬川(河口から10.9km)
2010.3.31	9:54~10:17	11:26~11:36
2010.6.11	9:40~9:43	10:38~11:03
2010.9.3	9:21~9:31	10:43~10:49
2010.10.7	10:00~10:29 15:39~15:46	—
2010.10.13	—	11:20~12:07
2010.11.11	9:45~10:01	11:04~11:23

3. 解析結果および考察

図-2 に両河川の計測領域における水深コンターと流速ベクトルを示す。五ヶ瀬川の最大水深は 1.2m, 最大流速は 2.3m/s, 北川の最大水深は 3.3m, 最大流速は 0.7m/s であった。

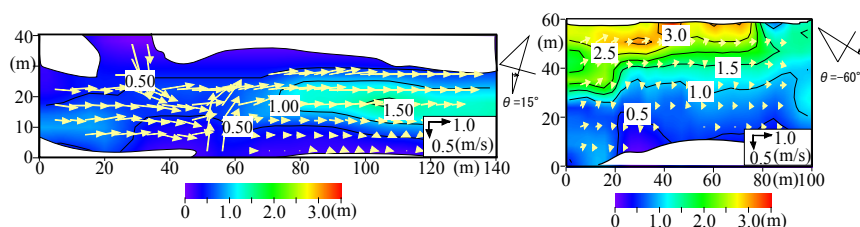


図-2 水深コンターと流速ベクトル(左:五ヶ瀬川, 右:北川)

図-3 に魚種別総尾数の月変化を示した。魚種数は五ヶ瀬川は 8 種, 北川は 7 種で大差はない。優占種は五ヶ瀬川ではオイカワ(*Zacco platypus*)で、北川ではカワムツ(*Zacco temminckii*)であった。また、尾数の変化幅は北川の方が大きい。これは、五ヶ瀬川には岩熊井堰が計測領域の上流に位置しているのに対し、北川には近くに横断構造物が存在しないため、縦断方向の移動自由度の相違から生じたと考えられる。従来、瀬と淵を含む 1 リーチの計測で十分との説があったが、通し回遊魚のアユ(*Plecoglossus altivelis altivelis*)を除く魚種の尾数が、ある時期に 0 になっていることから、1 リーチ以上の計測が必要と考えられる。

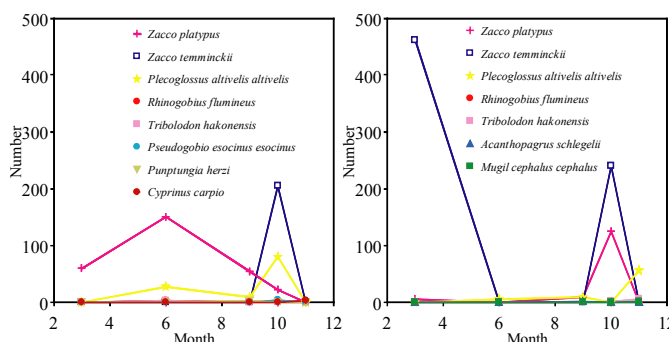


図-3 魚種別尾数の月変化(左:五ヶ瀬川, 右:北川)

図-4 に両河川の 10 月における水深と各魚種の個体数密度との関係を、図-5 に流速と各魚種の個体数密度との関係を示す。五ヶ瀬川ではアユが低水深で高流速に存在していることが分かる。これは、アユが瀬を好むことが

原因である。一方、オイカワおよびカワムツについては、広範囲な水深および流速に存在することが分かる。オイカワとカワムツは棲み分けをすると指摘されているが、五ヶ瀬川や北川のように大河川では生息域が十分に存在するため、明確な棲み分けをしていないと考えられる。

図-6 に両河川の 10 月における各魚種の遊泳水深と体長との関係を、図-7 に各魚種の遊泳流速と体長との関係を示す。五ヶ瀬川では全ての体長アユが低水深で高流速の領域に存在しており、体長別に生息域を分けている様子はない。一方、オイカワおよびカワムツについては、体長の範囲が狭いので断定できないが、体長の増加に伴う水深および流速の明確な変化は観察されない。

水深および流速計測は 10 月しか行っていないが、計測日は全て平水状態だったため、他の月の水深および流速は 10 月の値で代用する。図-8 に両河川の各魚種の生息している平均水深の月変化を、図-9 に平均流速の月変化を示す。五ヶ瀬川では平均水深は変化せず、平均流速は大きく変動している。北川は逆傾向を示している。しかし、データ数が少ないことから有意な差が生じているとは考えにくい。

4. おわりに

本研究で得られた結論を以下に示す。

- (1) 下流から 10km 付近における遊泳魚の優占種は、五ヶ瀬川はオイカワで、北川はカワムツである。
- (2) 従来、魚相を把握するには瀬と淵を含む 1 リーチの計測で十分との説があったが、遊泳魚は 1 リーチ以上移動するため、1 リーチ以上の計測が必要と考えられる。
- (3) 五ヶ瀬川には岩熊井堰が存在し、魚類の縦断方向の移動が制約されるため、北川と比較して 1 リーチ内の尾数の月変化は緩慢である。
- (4) アユは低水深で高流速の領域を好むが、オイカワおよびカワムツは水深および流速共に広範囲に分布しており、明確な棲み分けは見受けられない。
- (5) オイカワ、カワムツ共に体長に伴う生息域の明瞭な変化は観察されなかった。また、生息領域の月別変化も明瞭には認められなかった。

謝辞：本研究は河川生態学術研究会・五ヶ瀬川水系研究グループ(代表：杉尾哲)の研究の一環として行われた。

参考文献

- 1) 江口勝久ら：宮崎県北川の魚種相，九州大学農学部学芸雑誌，第63巻，pp.15-26，2008。

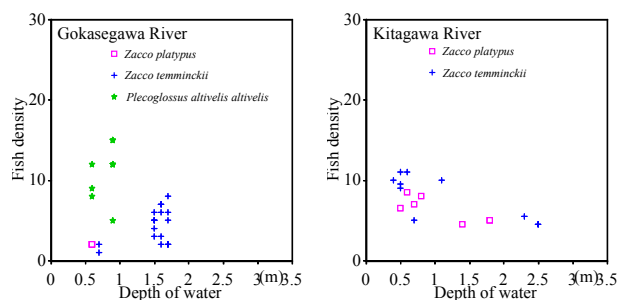


図-4 10 月の水深と個体数密度との関係

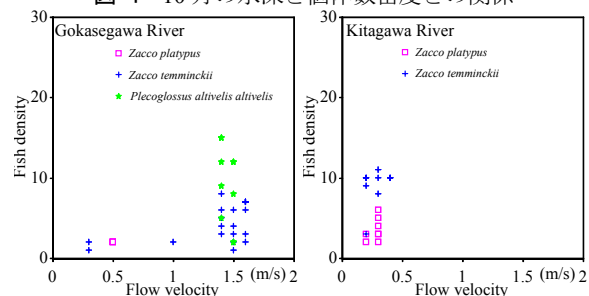


図-5 10 月の流速と個体数密度との関係

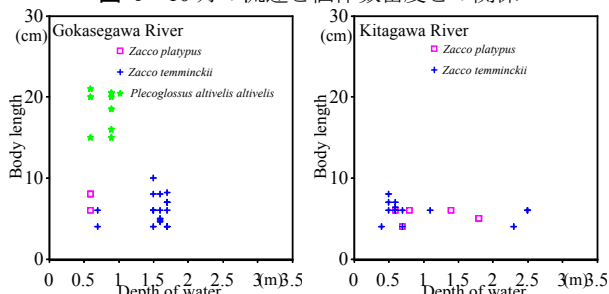


図-6 10 月の水深と体長との関係

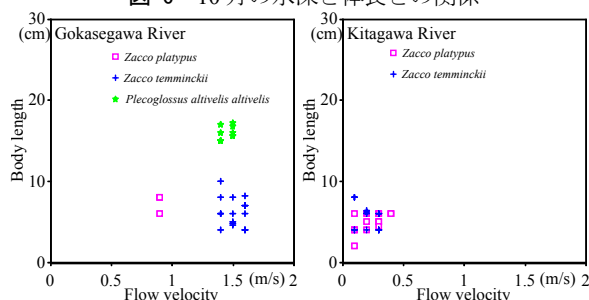


図-7 10 月の流速と体長との関係

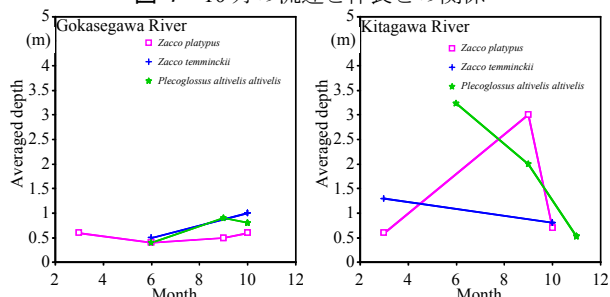


図-8 各魚種の生息域平均水深の月変化

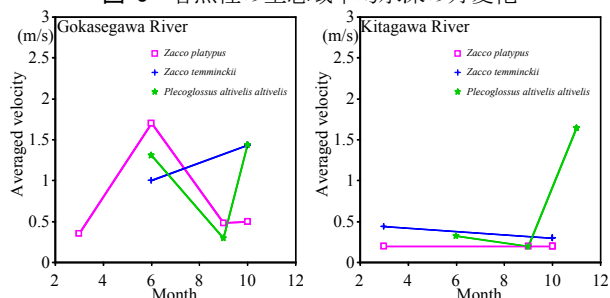


図-9 各魚種の生息域平均流速の月変化