

魚からみた多自然型川作りの評価

九州大学工学部 学生員 福迫貴博

九州大学工学研究院 学生員 久岡夏樹

九州大学大学院工学研究院 正員 河口洋一

九州大学大学院工学研究院 正員 朴 琦瑛

九州大学大学院工学研究院 フェロー会員 島谷幸宏

1. 目的

本研究では、北九州市を流れる板櫃川を対象に、河川の改修時期・改修方法が異なる区間を対象に、河川の物理環境構造と魚類の分布状況の関係を明らかにする目的で現地調査を実施した。

2. 調査地の概要

板櫃川は北九州市を流れる二級河川である。多自然型川作りが先駆的に行われた川であり、希少種であるオヤニラミも生息している。今回の調査では、改修時期が異なる区間を対象に魚類の生息状況を比較した。区間 A は、改修工事が行われてから 50 年以上経過した区間で、植生豊かであり、巨石が川の中に多く点在しているという特徴がある。区間 B は、改修工事が行われたばかりの区間で、平坦で変化に乏しく、巨石は取り除かれている。また、植生にも乏しい。区間 C は、改修工事が行われてから約 15 年経過した区間で、植生や巨石は点在している。これら 3 区間の中に、瀬・淵といった調査区（ユニット）を 10～13 箇所設けた。

3. 調査方法

(1) 物理環境調査

2005 年 10 月中旬～下旬にかけて物理環境調査を行った。各ユニットに、流れ方向に 2m ごとに横断側線を設定し、流れに対して垂直方向に水面幅を 6 等分し（図 1）、その点における 6 割水深と流速（10 秒平均で 3 回）を計測した。また、各側線の水際部の植生については、目視で分布状況を確認した。

(2) 魚類調査

魚類調査は 11 月中旬～12 月中旬にかけて行った。各ユニットをブロックネットで区切り、エレクトリックショッカー（Smith & Root 社製 LR-24）を用いて、下流から上流にかけて 3 回採捕した。採捕した魚は麻酔をかけ、種を同定し体長を計測した。計測後、速やかに採捕場所付近に放流した。

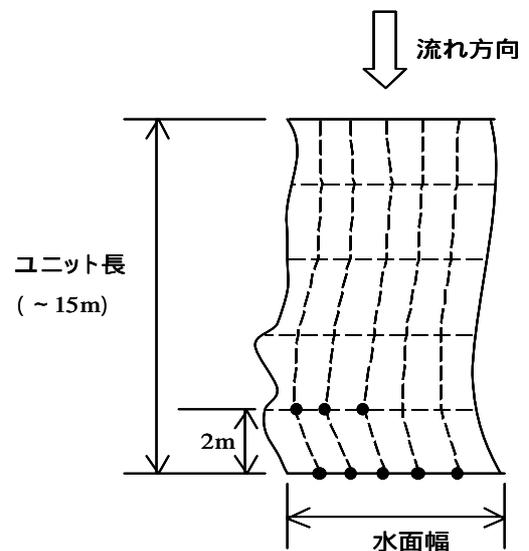
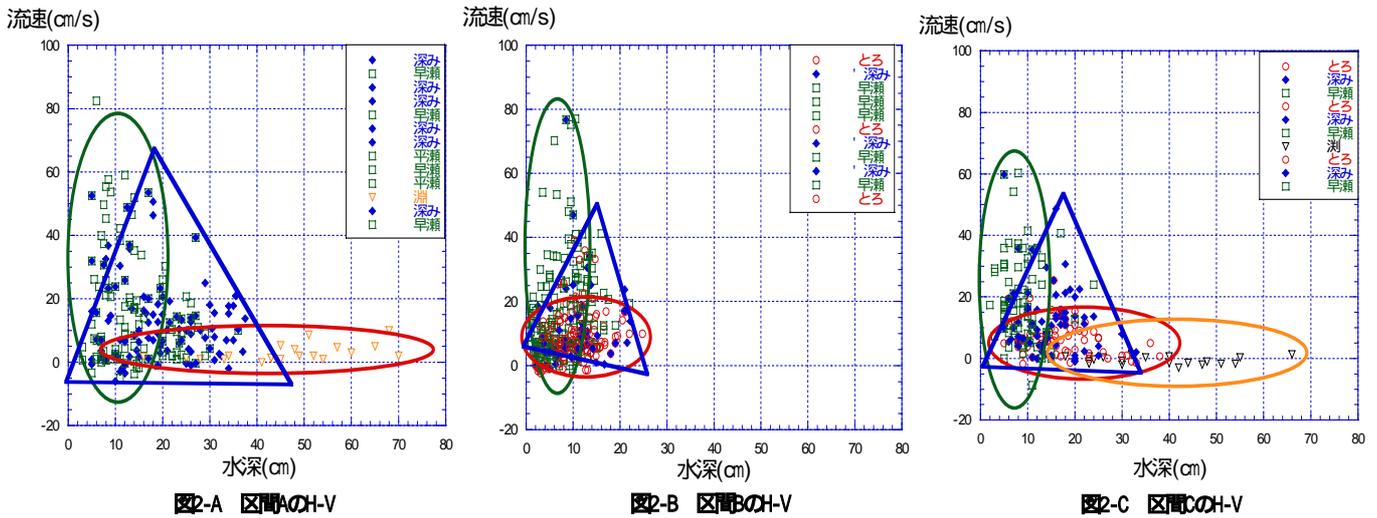


図1 物理環境調査点の概要

4. 結果

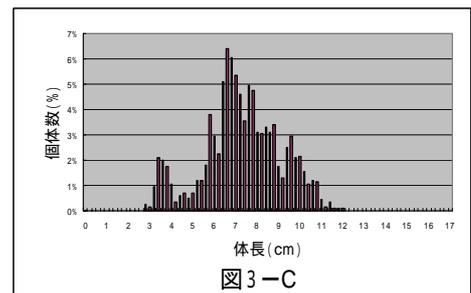
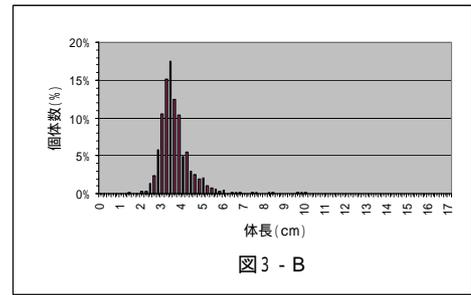
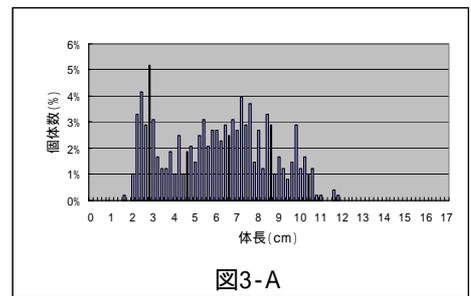
図 2 (A, B, C) に、各区間の流速と水深の関係を示した。縦に長い楕円は瀬、三角は深み、横に長い楕円はとろまたは淵を示している。この図により、B 区間は全体的に水深が浅く、川にあまり変化がないことが分かる。それに対して区間 A や区間 C は水深や流速の変化が幅広く見られるが、区間 A のほうが変化の幅が大きい。



次に魚の体長と個体数の関係について示す。

各区間の魚全体の個体数は、区間 A が 19.12 (匹/m²)、区間 B が 3.18 (匹/m²)、区間 C が 8.08 (匹/m²) だった。その中で優占種であるオイカワの体長と個体数の関係を下に示す。なお、オイカワの個体数は区間 A が 13.18 (匹/m²)、区間 B が 9.74 (匹/m²)、区間 C が 6.30 (匹/m²) だった。

図 3-B から分かるように、区間 B は稚仔魚 (全長 < 30mm) が多く、成魚がほとんどいないことが分かる。また、区間 A と区間 C についてであるが、水深—流速のグラフではどちらも似たような環境と思われた。しかし、この図を見ると区間 C は稚仔魚が極端に少ない。それに比べて、区間 A は稚仔魚の割合が最も高く、また、稚仔魚と成魚が共存しており、下流のほうがより自然のバランスが取れた区域であることが推察される。



5. 結論

本研究では、川の水環境の違いを優占魚であるオイカワの個体数によって評価した。その結果、稚仔魚・幼魚と成魚が共存できる区間 A が好ましいことが明らかになった。その要因として挙げられるのはやはり水深と流速である。水深と流速の幅が広い区間 A が自然のバランスがとれた区域であるのに対し、区間 B は成魚が生息するのに厳しい区域になっている。また、区間 A の特徴であった豊かな植生は流速にも変化を与えるだけでなく、魚の隠れ場としても適している。また、所々に点在する巨石は水深と流速に変化をもたらし、これによって変化に富んだ川が形成され、魚が生息するのに適した環境がつけられたと考えられる。これらのことを踏まえると、魚にとって住みやすい環境をつくるためには水深や流速を変化に変化をつけることが重要である。ただし、今回は優占種であるオイカワのみを扱ったが、他の遊泳魚や底生魚、希少種についても同様の考察を行う必要がある。