

裂田水路における水際植生の変化が魚類の生息量に与える影響

福岡大学工学部 学生員○安武輝征
福岡大学工学部 正会員 山崎惟義

福岡大学工学部 正会員 渡辺亮一
九州大学大学院 フェロー会員 島谷幸宏
九州大学工学部 正会員 河口洋一

1. はじめに

裂田水路は福岡県那珂川町にある、総延長約 5km の農業用水路である。裂田水路には 24 種類の淡水魚類が確認されており、そのうち福岡県のレッドデータブックに指定されている種が 9 種類(ニッポンバラタナゴ・カゼトゲタナゴ・ヤリタナゴ・カネヒラ・オヤニラミ・ウナギ・アリアケギバチ・ドジョウ・スナヤツメ)も含まれている。また、日本書紀にも記述されており、歴史的にも貴重な水路である。取水口から約 1km 区間には、古くから残る洗い場や田園風景など歴史を感じさせる景観に加え、抽水植物のマコモ、沈水植物のオオカナダモが多く繁茂しており、今回調査を行った約 1km の区間(図 1 参照)に、多様な水際部の植生が存在していた。そこで、本研究では、05~07 年にかけて行われた物理・生物調査の結果をもとに植生の変化に伴う、魚類の生息量の変化について検討することを目的として研究を行った。

2. 調査概要

2.1 調査区間

図 1 は調査区間を示している。調査区間は、護岸の形態や植生の有無によって設定した。全部で 5 区間設定し、そこで生物調査を行い、植生の状況や護岸の違いから生息量の変化を明らかにする。図 2 は 2005 年の調査区間の横断面図を示している。

2.2 調査方法

物理環境調査: 過去 3 年間の調査は、10 月下旬に行った。測定方法は、まず水路・水面幅を測定する。水面幅を 6 分割し各長さを求め、右岸左岸からの 20cm, 40cm の測定点を含め、1 断面で全 9 箇所を左岸から測定していった。測定は、水深、六割水深流速、河床条件の 3 項目を行う。下流から縦断方向に 20m の 1 区間を 5m 間隔で分割し、計 5 断面測定していく。調査を下流から上流に向けて行った理由は、上流の生物や環境に影響を与えないようにするため、調査中に環境が変わらないようにするためである。

植生調査: 1 区間のトータルの長さ (20m) ごとに、上から見た植生の範囲を 1 マス 1 m²としたセルの上に、平

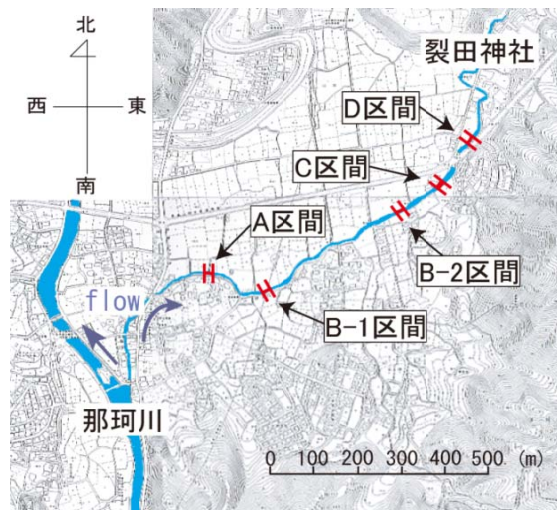


図 1 調査区間概略図

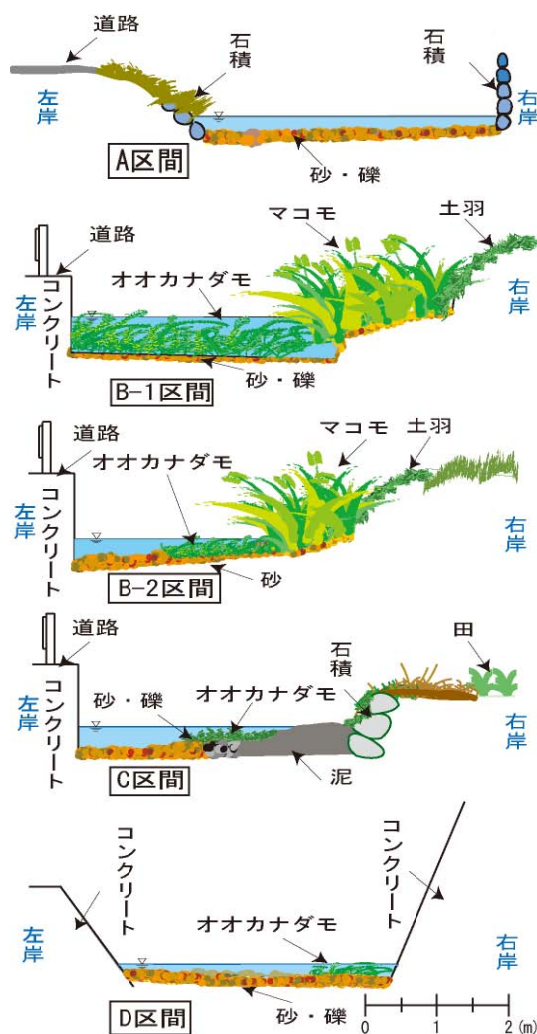


図 2 2005 年の調査区間横断面図

面的にスケッチする。区間内の水面積と植生面積より水路断面内の植生率を求めた。また、水面下の植生カバー率の割合を水中カバー率、水面上の植生カバー率の割合を陸上カバー率と定義している。植生調査は物理環境調査と同時にを行った。

水生生物調査： 3年間の調査は、全て11月初旬に行った。各調査区間の長さは20mとし、1地点を5mで1区間とし4つの採取区間に分けた。1回あたりの採取区間の5mを上下に仕切り網を設置して、サデ網を使って15分間採取を行った。採取を行った人数は4人で、2人ずつ左岸と右岸に分かれて下流から行っていった。採取した生物は種の同定、個体数、体長の測定を行なった。採取した生物は、測定後同じ区間に放流した。

3. 結果・考察

図3は各地点の水中カバー率と陸上カバー率を表している。この図からB-1、B-2、C区間で水中カバー率が高く、A、D区間において低くなっている。B-1区間では他の区間よりも水中カバー率が高くなっている。また、陸上カバー率はB-1、B-2区間のみ存在している。これはB-1、B-2区間のみマコモが繁茂していたからである。B-1区間では陸上カバー率は05～06年にかけて減少してい

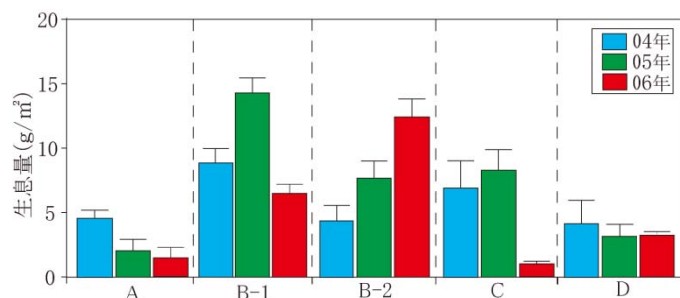
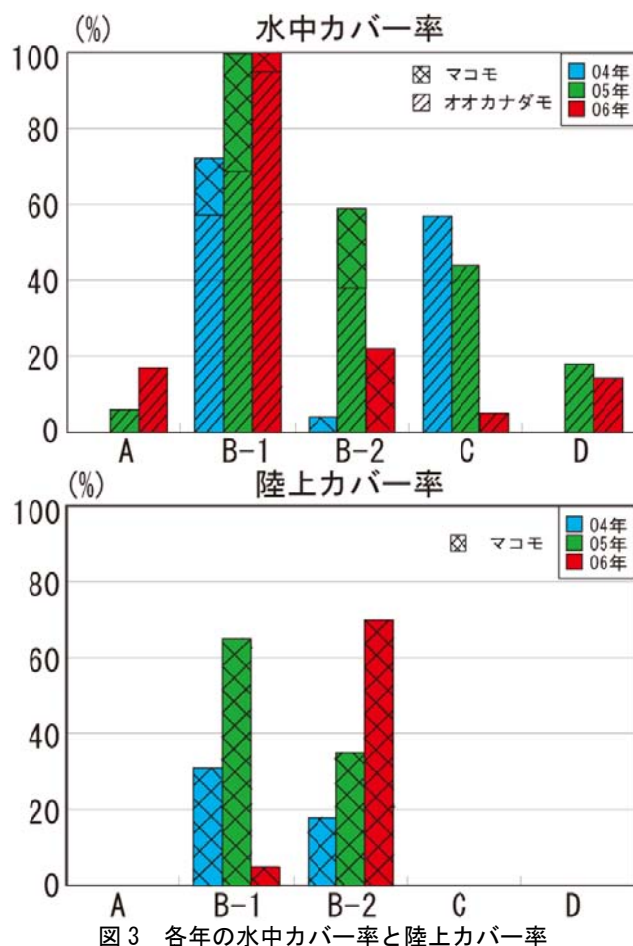


図4 魚類の生息量

るが、B-2区間では年々上昇している。図4は魚類の生息量を表している。この図から、B-1、B-2区間で魚類の生息量が多いことがわかる。また、05～06年にかけてB-1、C区間で激減していることがわかる。

図3、4より、水中カバー率が高い方が魚類の生息量が多いことがわかる。また、C区間のように水中カバー率が激減すると生息量も激減していることがわかる。しかし、B-1区間のように水中カバー率が同じ100%でも生息量が減少している。これは、水中カバー率に寄与している植生種の変化が魚類の生息量に影響を与えているのではないかと考えられる。次に、陸上カバーが存在しているB-1、B-2区間では他の区間より魚類の生息量が多いことがわかる。また、陸上カバー率の変化と魚類の生息量の間には相関性があるのではないかと考えられる。B-1区間では、陸上カバー率が激減した05～06年にかけて魚類の生息量が激減するのに対して、B-2区間では陸上カバー率の上昇に伴い、魚類の生息量も多くなっている。このことから、魚類の生息量には陸上カバー率の方が大きな影響を与えている可能性があると考えられる。

4. まとめ

陸上カバーと水中カバーを比較した場合、陸上カバー率が高い区間の方が魚類の生息量が多い傾向にあることが分かった。また、水中カバー率が極端に減少すると魚類の生息量に影響を与えている可能性があることもわかった。今後、魚類の生息量だけでなく、希少種がどの程度変化しているか、および魚種ごとの生活史を考慮して観測結果を解析して行く必要があると考えられる。

参考文献

- 1) 那珂川町農村環境計画(現況調査報告書), pp133-136, 2001.
- 2) 那珂川町教育委員会: 郷土誌那珂川, 福岡県筑紫郡那珂川町, 1981.
- 3) 渡辺亮一, 山崎惟義, 島谷幸宏, 河口洋一, 兼重俊介, 神尾章記: 裂田水路における水際および水路内植生が魚類の生息量に与える影響, 水工学論文集, 第52巻, 印刷中.