

短報

水田を中心とした水域の魚類分布と生息場所の特性

齋藤和久，石綿進一，大塚知泰，勝呂尚之*，
杉崎 茂**
(環境保全部，*水産技術センター内水面試験場，**酒匂川メダカトラスト)

経常研究[平成 16 - 17 年度]

1 目的

水田を含めた用水路などの水域は，魚類など多くの生物の生活場所として利用されている¹⁾。しかし，近年生産調整や開発などによる水田の減少，さらにほ場整備に伴い，水の連続性が失われるなど水域の環境は大きく変化している。また，除草剤等農薬の散布も，水生動物の分布や移動に大きな影響を与えていると考えられる。このため，里地・里山の保全や再生を図る動きが活発になり，その具体的な手法も求められている。また，水田で見られる身近な魚の代表であるメダカは，県と国のレッドデータリストに掲載されるほど減少し，県内では，在来個体群のメダカは小田原市内の農業用水路に数少ない生息場所が存在するのみである²⁾。そこで，在来個体群のメダカが生息する水田を中心とした水域を対象に，水生動物の分布や利用実態の特性を明らかにすることにより，里地・里山における水環境の保全や再生に必要な知見を得ることを目的とした。

2 調査方法

調査水域は，酒匂川，金瀬川及び農業用水として酒匂川から取水されている鬼柳用水路とその用水を引水している水田を対象とした。

魚類の採集は 2004 年 3 月から 2005 年 10 月に 10 地点で行った。採集方法は，水田以外ではタモ網，投網などを用い，水田では主に水田のなかにビンドウ(プラスチック製)を設置して採集した。採集した魚類は，一部は 10 %ホルマリン溶液で固定して持ち帰ったが，残りは種の同定，体長測定後放流した。

また，調査水域内の水田，用水路及び河川の基礎生産量を把握するために，付着藻類の採集を 2004 年の灌漑期に水田内で 12 回，用水路，金瀬川及び酒匂川では，2005 年 4 月から 2006 年 3 月まで毎月 1 回行った。付着藻類の採集方法は，谷田ほかの方法³⁾に準じて行った。併せて，除草剤等農薬の散布による水生動物への影響を把握するために，水質分析と水生動物の行動を観察した。

表1 地点別に採集された魚種

NO.	科名	種名	生活史型	酒匂川					鬼柳用水路			金瀬川			水田	出現地点数
				St. 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	ウナギ	ウナギ	D	●			●	●		●	●	●				6
2	コイ	コイ	G	●						●	●	●				4
3		ギンブナ	G			●	●	●			●	●	●			7
4		オイカワ	G	●		●	●	●		●	●	●	●	●		10
5		アブラハヤ	G	●		●				●						3
6		ウグイ	G	●		●					●		●			5
7		モツゴ	G	●									●	●		2
8		タモロコ	G	●		●	●	●		●	●	●		●		10
9		カマツカ	G	●		●	●	●		●	●	●	●			9
10		ニゴイ	G	●									●			1
11	ドジョウ	ドジョウ	G	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●		10
12		シマドジョウ	G	●									●			2
13		ホトケドジョウ	G	●												1
14	ナマズ	ナマズ	D			●	●	●		●	●	●		▲		7
15	アユ	アユ	D	●									●			4
16	ボラ	ボラ	P		●								●			1
17	メダカ	メダカ	G			●	●	●			●	●	●	●		7
18	ハゼ	シマヨシノボリ	D	●									●			2
種類数				14	7	8	8	8		6	10	11	14	5		

生活史型、G:純淡水魚、D:通し回遊魚、P:周縁性淡水魚
●:採集、▲:夜間に出現(目視のみ)

3 結果及び考察

3.1 水域別の出現魚種

今回の調査では，8 科 18 種の魚類が確認された(表 1)。生活史型による区分では，純淡水魚がコイ科の魚種を主体に 14 種類，通し回遊魚はウナギ，アユ及びシマヨシノボリの 3 種類，その他に周縁性淡水魚のボラが 1 種類確認された。純淡水魚だけで，全体の約 77 %を占めていた。

出現地点の多かった魚種は，10 地点全てに出現したオイカワ，タモロコ及びドジョウであった。

河川(酒匂川と金瀬川)には 18 種類の魚種が出現し，このうち，オイカワ，ウナギなど 11 種類が用水路でも見られた。この 11 種類のうち，水田のなかに侵入してくるのは，オイカワなど 5 種類に限られ，用水路に出現した全ての魚種が水田に侵入するわけではなかった。水田に侵入しない理由は明らかではない。

3.2 水域別の優占魚種

水域別に多く採集された魚種は，河川ではオイカワ及びタモロコ，用水路ではメダカ，タモロコ及びオイカワがそれぞれ優占していた。水田ではほとんどがメダカによって占められており，水田がメダカにとって重要な生活場所であると推測された。

3.3 生活場所としての水田

水田で採集された魚種と目視により確認された魚種について，水田を生活史上どのような場所として利用しているのか，現地での観察結果などから検討した。

オイカワは，河川と用水路が主な生活場所，用水路から水田へは稚魚や未成魚が摂食のために侵入しているものと考えられた。メダカは用水路と水田を生活場所とし，用水路から水田へは産卵のために侵入し，産まれた仔稚魚は水田のなかで成長後，用水路へ戻った。タモロコは，河川と用水路が主な生活場所，水田は産卵や摂食のために利用しているものと考えられた。ドジョウは，産卵や摂食のため

に侵入しているものと考えられた。ナマズは、主に河川や用水路で生活し、繁殖期になると夜間に用水路から水田へ侵入し、産卵後夜明け前までには用水路に戻る事が観察された。産まれた仔稚魚は、水田の中でしばらく生活した後、用水路へ戻っていた。このように、水田は魚類の産卵場所、成育場所などに利用されていることがわかった。

3. 4 水域別のメダカの体長組成

水田と用水路で同日に採集したメダカの体長組成を図1に示す。用水路では、体長10.5～16.5 mmの個体が多かったが、水田では体長18～22.5 mmの個体が多く、生息水域によって差が見られた。これらの多くは、体長のサイズからその年に産まれた個体と考えられるので、水田は、用水路より良好な成育場所であることが示唆された。特に、メダカの仔稚魚にとっては、水田は最適な成育の場所と思われる。

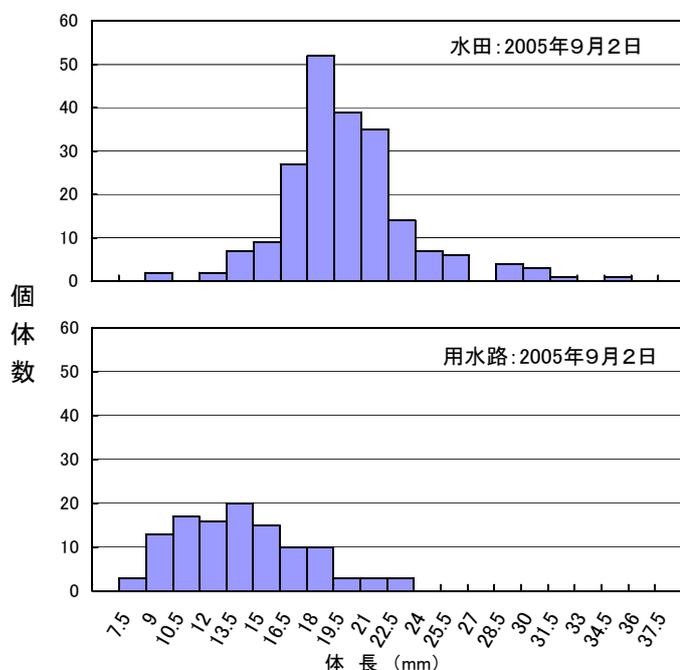


図1 水域別のメダカの体長組成

3. 5 生息場所の特性

今回の調査場所は、他の水田や用水路と比較すると、用水路と水田との落差が小さく、メダカや未成魚のような遊泳力の弱い魚でも容易に行き来ができること、用水路は素掘りで、流れが緩やかで、水生植物や陸上植物が用水路に垂れ下がっていることなどの特徴があった。これらの場所は、隠れ場所や越冬場所として利用されていた。更に水田は、多くのメダカを育む場所として成育に有利であることが示唆された。この場所でメダカが生存を続けられたのは、このような特性によること大きな要因と思われる。

3. 6 その他の水生動物

魚類以外の水生動物としては、水田及び用水路にタイコウチや甲虫類のコガムシ、ヒメガムシ、ヘイケボタル等5種類、カゲロウ類4種類、トビケラ類1種類、カワゲラ類1種類などが見られた。このうち、ヒメガムシは近くの池で越冬個体が確認された。水田周辺の水域は、甲虫類などの越冬場所として利用されるなど、生活上重要な水域であることがわかった。

3. 7 水域の基礎生産量

水生動物の餌料を把握するために、水田、用水路及び河川における基礎生産量をクロロフィルaを指標として測定した。水田は17～76mg/m² (平均45mg/m²)、用水路58～242mg/m² (平均132mg/m²)、金瀬川37～340mg/m² (平均217mg/m²)、酒匂川18～316mg/m² (平均146mg/m²)であった。水田の中で低いのは、稲が生長するに従い、光が水面にとどまらなくなるためと思われる。また、用水路では付着物が泥に覆われやすいため、河川より低い傾向が見られた。

3. 8 魚類等への除草剤散布による影響

プロモブチド、ピリミノバックメチル等を主成分とする除草剤を散布した場合、水田内の濃度変化は、散布直後に最大値を示し、翌日には大幅に減少したが、その後は徐々に減少する傾向を示していた。また、散布直後から水田内に生息している魚類などの水生動物を観察したところ、魚類の仔稚魚やヒメガムシの幼虫などの行動への影響は見られなかった。

4 おわりに

今回調査した水域は、素掘りで、流れの緩やかな用水路、落差が小さく行き来が容易な水田など、メダカや遊泳力の弱い魚類が利用できる特性を備えていた。また、様々な水生動物の生活史において利用されていた。本成果は、今後、水田等水域の特性を明らかにすることにより、里地・里山の水環境の保全や再生に活用されるよう施策等へ提言していきたいと考えている。

参考文献

- 1) 片野 修：水田・農業水路の魚類群集，江崎保男・田中哲夫編，水環境の保全，朝倉書店，67-79，(1998)
- 2) 沖津由季，勝呂尚之：メダカを中心とした小田原市桑原・鬼柳農業水路の魚類，神奈川自然誌資料，22，51-59 (2001)
- 3) 谷田一三，三橋弘宗，藤谷俊仁：特殊アクリル繊維による付着藻類定量法，陸水学雑誌，60，619-624 (1999)

発表

- 第30回環境・公害研究合同発表会。(2006)
ゴリ研究会。(2006)