

水路における魚類の生息実態と構造特性との関係

千葉工業大学 学生会員 ○細矢拓磨

千葉工業大学 フェロー 五明美智男

1. はじめに

河川や水田，農業水路は農業生産の場としての機能以外にも水生生物の生息場として極めて重要な場である．しかし近年，こういった場所の多くは圃場整備などにより減少している．また，家庭雑排水および下水により水質の悪化が進んでいる．それにより水生生物の減少および水遊びの場の減少という問題が起こっている．また，娯楽の増加による水遊びの魅力の減少などにより，子供たちの河川や水路で遊ぶ行為が減ってきており，関わりが減少傾向にある．

しかし，中には水生生物が多くいる環境資源の豊富な水場も多く残っており，その魅力を伝えることができれば再び水遊びに興味を持ってもらえると考えられる．だが，魅力を伝える情報は必ずしも多くないのが現状である．そこで本研究では，千葉県内の水路を対象に魚類の生息実態および構造特性の関係をすることを目的とした．

2. 研究方法

調査地は，千葉県内の中流域における各水路とした(表1)．生物に関しては，直接水路に入りタモ網(網目3mm，前幅39cm，網深さ28cm，全長150cm)を用いて調査人数3人で1時間行い(生実川，支川都川ではこれ以上行っても採捕量は変わらないと判断し30分で行った)，水生生物を採捕し，採集物はすべて研究室に持ち帰り分析に供した．採集した生物は30%のエタノールで固定し10日後60%のエタノールに移した．その後，種の同定，個体数計測，体長を計測した．構造調査に関しては，水路の各構造を直接見て観察，またカメラで撮影し研究室に持ち帰り分析を行った．その他，上前川において

表1. 月日別調査地(2013)

調査地	4月26日	5月24日	7月21日	8月30日	9月21日	11月1日	12月22日
今津川					○		○
生実川				○			
上前川			○			○	○
支川都川				○			
村田川	○	○					

水温計で水温を測定した．

3. 結果および考察

3. 1 各調査地点において採捕した生物と構造の関係

各調査地点において採捕した生物の個体数と種類を表2に示す．河川別に比較すると11月1日の上前川は149個体と採捕量が多いのに対し生実川は4個体と全調査結果と比べても採捕量が少なかった．次に各地点の構造特性を表3に示す．植生をみると村田川，上前川，支川都川，今津川の底部，法面に植生があるのに対し，生実川はいずれも当てはまらなかった．また，穴やくぼみなどの魚類が住処，隠れ

表2. 各調査地点において採捕した生物の個体数と種類²⁾

種名	調査日および調査地点								
	今津川		生実川	上前川			支川都川	村田川	
	9月21日	12月22日	8月30日	7月21日	11月1日	12月22日	8月30日	4月26日	5月24日
オイカワ					1		22		51
カダヤシ	7	2		10	115	59	3		
コイ				1					
タモロコ			1			9			
トウヨシノボリ	31	5	1	1	3			1	
ドジョウ	1	1	1	5	4	6			
ニホンメダカ								5	7
モツゴ	19	1	1	11	11	23	1		
フナ類	3	10		8	14	8			
ナマズ					1				
種数合計	5	5	4	6	7	5	3	2	2
個体数合計	61	19	4	36	149	105	26	6	58

キーワード；水路，魚類，生息実態，構造特性，季節変化

連絡先 〒275-8588 千葉県習志野市津田沼 2-17-1 (千葉工業大学 生命環境科学科) TEL ; 047-478-0452
E-mail ; michio.gomyo@it-chiba.ac.jp

隠れ処の有無、底質の環境が大きく関係するのではないかと考えられる。植生は、穴やくぼみなどと同様に魚類の住処や隠れ処になるがそれ以外にも餌となる昆虫類や底生生物、藻類などが集まる場でもある。穴やくぼみなどの住処や隠れ処は天敵などから身を守るために重要である。底質に関しては植生が育つためと魚類にとって餌となるイトミミズなどがいる場にもなる。以上より魚類が水路で見られる条件として植生の有無や穴やくぼみなどの住処、隠れ処の有無、底質が大きく関わっていると考えられる。

表 3. 各地点の構造特性³⁾

項目	調査地点				
	今津川	生実川	上前川	支川都川	村田川
水門がある	×	×	×	○	×
瀬と淵がある	×	×	○	○	×
側壁が垂直である	○	×	×	×	○
側壁の高さが高い	○	×	×	×	○
太陽の日射がある	○	×	○	○	○
底層がコンクリートである	×	×	×	×	○
底層が砂質である	○	×	○	○	×
底層が泥質である	×	○	○	○	×
底層がヘドロ質である	×	○	○	○	×
底層が礫質である	×	×	×	○	○
底層に穴やくぼみがある	○	×	○	○	○
底層に枯れ葉や枝が堆積している	×	○	×	○	×
底層に植生がある	○	×	○	○	○
底層に蛇籠が敷き詰められている	○	×	×	×	×
底層に転石がある	×	×	×	○	○
底層にブロックが敷き詰められている	×	×	×	×	○
底層にプールがある	×	×	×	○	×
中洲がある	○	×	/	×	×
中洲に植生がある	○	×	×	×	×
法面がコンクリートである	×	×	×	×	○
法面が砂質である	○	×	○	×	×
法面がブロックで積まれている	×	×	○	○	×
法面に穴やくぼみがある	×	×	○	○	×
法面に植生がある	○	×	○	○	/
法面の勾配が急である	○	×	○	○	×
法面の長さが長い	×	×	○	×	○
排水路である	○	○	○	○	○
橋や林などにより日影がある	○	○	○	○	○
ワンドがある	○	○	○	○	×

○	項目を肯定
×	項目を否定
/	○、×の両方あり

3. 2 上前川における個体数の季節変化

表 2 より上前川を見ると 7 月 21 日の調査では 36 個体、11 月 1 日の調査では 149 個体、12 月 22 日では 105 個体採捕した。7 月 21 日の結果については調査員の魚類を採捕する際の技術が未熟であったことにより採捕量が減少したと考えられる。11 月 1 日と 12 月 22 日の結果を見ると採捕した個体数に違いがある。上前川における月日別水温を示すと 11 月 1 日が 18℃、12 月 22 日が 8.5℃と 9.5℃の差があった。魚類生態と水温の関係は密接であり、この温度差により魚類の活性が低くなり個体数が減少したものと考えられる¹⁾。

3. 3 上前川における体長の季節変化

採捕した魚類が同河川の調査地で成長したものなのかを知るため、一例として体長変化が見やすく上前川における調査で毎回、採捕できているフナ類の体長変化を表 4 に示す。7 月 21 日のフナ類の平均体長は 4.6cm、11 月 1 日は 5.4cm、12 月 22 日は 6.1cm と月日を経るにあたって徐々に大きくなっていることが分かる。また体長の最大値も大きくなっている。一般的に成魚の体長は 25cm~30cm といわれているが本研究で採捕したフナ類の平均体長を見ると稚魚・未成魚といえる。生活史をみるとフナ類は成長ごとに生活環境を変え、稚魚は水深が浅く植生のある流れが緩やかな環境を必要とするという。本調査で訪れた調査地を直接見て判断した結果、水深が浅く植生も多くあり流れも緩やかであることから上前川はこの条件におおよそ一致している。以上のことから本調査で採捕したフナ類は上前川で成長したものではないかと考えられる。

表 4. 上前川におけるフナ類の体長変化

調査日	7月21日	11月1日	12月22日
匹数(匹)	8	14	9
平均(cm)	4.6	5.4	6.1
最大(cm)	5.5	7.0	10.4
最少(cm)	2.7	3.7	3.6

4. まとめ

本研究で魚類の生息実態、構造特性を調査した結果、魚類が水路で見られる条件として植生の有無や穴やくぼみなどの住処、隠れ処の有無、底質が大きく関わっているという結果が得られた。また、水温なども関係性が深いのではないかと推察された。今後、比較のための新たな調査場所の選択やデータの正確性を上げるための流量や流速などの調査項目の増加、上前川の継続的なモニタリングを行う必要がある。

参考文献

- 1) 松井明, 佐藤政良(2004)「整備済み水田用排水路系における魚類生息の実態分析に基づく環境改善案の提示」
- 2) 中坊徹次: 編(2013)「日本産魚類検索 全種の同定」
- 3) 水辺の小わが(2007)「水辺の小わが《改定増補版》」pp12-58,199-261