

農業用水路に生息するイシガイ類の宿主魚類の特定とその環境条件の検討

～山形県鶴岡市文下堰を事例として～

Identify host fish of Unionid mussels in irrigation canals

○菊地朋希*・渡邊一哉**・大久保博***

Kikuchi Tomoki, Watanabe Kazuya, Ohkubo Hiroshi

1.背景

イシガイ類は農業用水域に生息する淡水二枚貝であり、幼生期に魚類に寄生しなければ繁殖を行えない特徴を持つ。二枚貝と宿主に関する研究は室内実験により検討したものが多く、実際の生息地の寄生状況を捉えたものとは言い難い。また、宿主魚類に関する環境条件を検討した事例は少ない。そこで、本研究は用水路に生息するイシガイ類の宿主を現地での魚類採捕を主とし特定し、同一河川を水源とする用水路の魚類相と比較することで、宿主魚類に関する環境条件を検討した。

2.調査概要

2-1.調査地概要 山形県鶴岡市文下を通り、マツカサガイ 1485 個体、タガイ 331 個体の生息が確認されている文下堰は、延長約 4km であり、ほぼ全ての区間がコンクリートライニングされている。取水後約 2.2km の地点で二手に分岐するため、分岐後の北側に位置する水路を N、南側に位置する水路を S と便宜的に分け、今後記述する。対照水路として、同一河川を水源とする、イシガイ類が採捕されていない大道堰を選定した。この水路は延長約 4.7km である。

2-2.調査手法 魚類採捕は、定置網を用いて定期的に行った。文下堰では、マツカサガイ 691 個体と卓越し採捕されている水路 S コンクリート部、イシガイ類両種が数個体しか採捕されていない水路 S 土水路部、両種が 20 個体程度しか採捕されていない水路 N コンクリート部の 3 地点、大道堰はコンクリート部に設置した。採捕した魚類は、イシガイ類幼生が寄生しているか目視で確認した。寄生の確認された魚類から幼生が稚貝へ変態することが可能か、飼育実験を行い検討した。

3.結果と考察

3-1.魚類採捕の結果 魚類採捕調査は 5 月 15 日から 11 月 1 日まで行った。調査の結果、5 科 10 種の魚類が合計 2755 尾採捕さ

れ、最も多く採捕されたのはドジョウ 2112 尾であった(表 1)。文下堰はどの地点においても、ドジョウが最も多く採捕されたが、大道堰はドジョウが 7 尾のみしか採捕されなかった。

表 1.魚類採捕調査の結果
Result of fish capture investigation

採捕地点/魚種	ドジョウ	タモロコ	タイリクバラタナゴ	メダカ	ギンナ	ヤリタナゴ	イバラトミ	アブラハヤ	オイカワ	ナマズ
水路Sコンクリート部	111	13	0	9	0	0	0	0	0	0
水路S土水路部	329	58	127	28	2	17	4	1	0	0
水路Nコンクリート部	1665	173	0	1	9	0	0	0	0	5
大道堰	7	123	13	0	5	0	3	30	22	0

*山形大学大学院農学研究科 **山形大学農学部 ***前山形大学農学部

*Graduate School of Agricultural Sciences, Yamagata University **Faculty of Agriculture, Yamagata University ***Former position; Faculty of Agriculture, Yamagata University

3-2. 幼生に寄生されていた

魚類の結果

タガイ幼生は、5月中旬の水路S土水路部で採捕されたドジョウに最も多く寄生し、採捕された27尾の89%に79個体の幼生が寄生していた(表2)。

5月中旬以降は、水路Sコンクリート部、土水路部で採捕されたドジョウにのみ数個体程度の寄生が確認された(表2)。マツカサガイ幼生は、8月31日の水路S

コンクリート部において採捕されたドジョウに最も多く寄生しており、採捕された94尾の72%に223個体の幼生の寄生が確認された(表2)。8月31日以降も水路Sコンクリート部、土水路部で採捕されたドジョウ、メダカに幼生の寄生が確認されたが、魚類への寄生割合、寄生数ともに大きく減少していた(表2)。

3-3. イシガイ類の稚貝採取の結果 5月中旬に採捕されたタガイ幼生に寄生されたドジョウ7尾を飼育した結果、稚貝が10個体確認された。8月下旬に採捕されたマツカサガイ幼生に寄生されたドジョウ30尾を飼育した結果、稚貝9個体、幼生1個体が確認された。同様にメダカも飼育した結果、幼生が1個体のみ確認された。9月7日からマツカサガイ幼生に寄生されたドジョウ5尾を飼育した結果、稚貝7個体、幼生1個体が確認された。

3-4. 考察 魚類採捕調査から、タガイ、マツカサガイ幼生はドジョウに最も多くの個体が寄生していたことが分かった。また、飼育実験からドジョウからのみタガイ、マツカサガイの幼生が稚貝に変態することが分かった。これらのことから、文下堰ではドジョウがタガイ、マツカサガイの宿主であると考えられる。宿主として考えられたドジョウは、同一河川から取水している大道堰において7尾のみしか採捕されていない。田中(1999)は、ドジョウが水田や水田に隣接する小水路のような一時的水域に遡上し繁殖を行うと報告している。大道堰は都市部を通り、水田などのドジョウの繁殖に適した場がないため、採捕数が少なかったと考えられる。タガイ幼生が最も多く確認されたのは5月中旬であった。幼生の寄生期間を考慮すると5月中旬以前の非灌漑期に繁殖を行っている可能性が考えられる。非灌漑期は湛水場が分水柵などに限られ、このような場が非灌漑期におけるドジョウの退避場であり、タガイ幼生と接触する場であると考えられる。マツカサガイ幼生が最も多く確認されたのは8月下旬から9月下旬であった。この時期は灌漑終了期にあたり、ドジョウの移動が灌漑期よりも容易であるため、コンクリート部であってもマツカサガイ幼生と接触することが可能であったと考えられる。これらのことから、文下堰は宿主であるドジョウの繁殖場、非灌漑期における分水柵などの退避場、移動可能な時期といった環境条件を有していると考えられる。

引用・参考文献 田中道明, 1999, 水田周辺の水環境の違いがドジョウの分布と生息密度に与える影響, 魚類学雑誌 46 (2) 号 p75-81

表.2.各地点のイシガイ類幼生の寄生割合と寄生個体

Parasitic number of individuals and the parasitic percentage of each point

水路S土水路部					
調査日	魚種名	タガイ幼生寄生割合(%)	タガイ幼生寄生数	マツカサガイ幼生寄生割合(%)	マツカサガイ幼生寄生数
5月15日	ドジョウ(n=27)	89	79	0	0
	タイリクバラタナゴ(n=8)	25	2	0	0
	ヤリタナゴ(n=1)	100	1	0	0
6月3日	ドジョウ(n=3)	100	3	0	0
7月9日	ドジョウ(n=149)	2	3	0	0
8月31日	ドジョウ(n=6)	0	0	50	6
	メダカ(n=4)	0	0	25	1
9月7日	ドジョウ(n=1)	0	0	100	1
水路Sコンクリート部					
調査日	魚種名	タガイ幼生寄生割合(%)	タガイ幼生寄生数	マツカサガイ幼生寄生割合(%)	マツカサガイ幼生寄生数
5月29日	ドジョウ(n=2)	100	2	0	0
8月31日	ドジョウ(n=94)	0	0	72	223
	メダカ(n=8)	0	0	25	2
9月7日	ドジョウ(n=5)	0	0	100	19
	メダカ(n=1)	0	0	100	1
9月22日	ドジョウ(n=6)	0	0	17	3
水路Nコンクリート部					
調査日	魚種名	タガイ幼生寄生割合(%)	タガイ幼生寄生数	マツカサガイ幼生寄生割合(%)	マツカサガイ幼生寄生数
8月31日	ドジョウ(n=1)	0	0	100	2