

水田 - 排水路に介在する土水路が魚類の生息に果たす役割 Effects of an earth-lined ditch located between paddy field and drainage canal on fish fauna

遠藤幸太* 水谷正一** 後藤 章** 鈴木正貴**

Kota ENDO, Masakazu MIZUTANI, Akira GOTO, Masaki SUZUKI,

1 .はじめに 近年、水域ネットワーク(水田 水路 河川)を生活史の場として巧みに利用している魚類の存在が明らかとなっている(齊藤ら 1988)。栃木県河内町西鬼怒川地区では、魚類の生息環境を保全する目的で、2000年に圃場整備によって分断された水域ネットワークの再構築が試みられた。再構築された水域の一部は、水田 - 排水路の間に介在する通年通水の土水路となっている(図1)。これまでに設置した魚道を通して土水路に魚類が侵入していることが明らかになっている(鈴木 2001)。そこで、本研究では、この土水路が有する魚類の生息場としての役割を解明する。

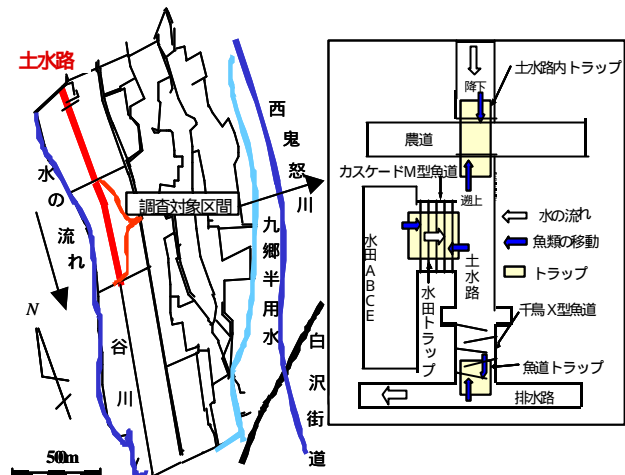


図1 調査対象地区の概要
Outline of the research district

表1 調査時期
Investigation time

調査項目	調査時期	回数
トラップ調査	遡上: 4月23日~7月22日	1日2回
(水田・土水路内トラップ)	降下: 7月22日~10月1日	1日2回
魚道トラップのみ	降下: 7月22日~12月25日	1日1回
土水路調査	2月・6月・12月	3回

表2 採捕結果
Survey result

魚種	2002年 水田トラップ		土水路内トラップ		魚道トラップ	
	遡上	降下	遡上	降下	遡上	降下
スナヤツメ	0	0	0	4	0	0
ヤマメ	0	0	1	0	0	0
カワムツ	2	0	4	3	3	114
ウグイ	0	0	1	0	0	11
オイカワ	1	0	0	0	5	32
アブラハヤ	7	0	4	1	7	29
フナ類	97	2013	55	120	1	673
ドジョウ	998(62)	13714(3)	185(8)	674(7)	280(180)	1828(0)
シマドジョウ	0	1	0	1	1	12
ホトケドジョウ	6	0	1	3	8	0
ギバチ	0	0	3	33	20	651
ナマズ	0	0	0	0	0	6
トウヨシノボリ	0	0	0	1	0	0
ジュスカケハゼ	0	0	1	2	0	0
カシカ	0	0	0	0	0	3
計	1111	15728	255	842	325	3359

()内は標識個体

2 .調査方法 トラップ調査 土水路と幹線排水路の間に設置した魚道の上・下流部、土水路に隣接する水田の水尻、土水路内にトラップを設置して移動魚を採捕し(図1)、魚種の同定、体長の測定、雌雄の判別、抱卵・抱精の有無を記録した。標識個体調査 魚道トラップで採捕したドジョウ180尾の水尻を切除し、標識を付けて土水路内に再放流し追跡調査をした。土水路内調査 電気ショッカーとサデ網、タモ網を併用して採捕し、魚種及び個体数を調べた。調査時期を表1に示す。

3 .調査結果・考察 トラップ調査の結果を表2に示した。全体で8科16種の魚種が採捕された。なお、本研究では、優先種であったドジョウ、フナ類、ギバチを検討の対象魚とすることにした。

移動経路 ドジョウについては、水田、土水路内トラップで標識個体が採捕されたこ

* 宇都宮大学農学部(現南足柄市役所)City of Minamiasigara ** 宇都宮大学農学部 Utunomiya Univ.

Keywords: 土水路,恒久的水域,ドジョウ,フナ類,ギバチ,生活史

とから、水路内および水田へ移動していることを確認した。また、ドジョウ、フナ類については、水田トラップで遡上・降下が確認されたこと（表 2）、水田で再生産されていることから（図 2）、土水路を經由して水田まで移動していることが確認された。

土水路での産卵 ギバチについては、水田トラップで採捕されていないこと（表 2）、土水路に成魚が多く遡上し、幹線排水路に未成魚が多く降下していることから（図 3）、土水路が再生産場として機能していることを確認した。ドジョウについては、6月の未成魚の割合が高いことから（表 3）、土水路を再生産場としいる可能性が示唆された。

未成魚の成育 ドジョウについては、越冬した未成魚が成長していることから（表 3）、土水路が未成魚の成育場として機能していることを確認した。ギバチについては、土水路で再生産された未成魚が留まっていると推察され（図 3）、未成魚の成育場として可能性が示唆された。

土水路での越冬 ドジョウについては、2月・12月の冬季に採捕されたことから（表 3）、土水路が越冬場として機能している事を確認した。一方で、フナ類については、冬季の採捕数が少なく、ギバチについては、冬季に採捕されていないこと（表 3）、非灌漑期の早い時期に土水路から降下していること（図 4）、非灌漑期に入り水量が減り、深みも無くなることから土水路が越冬場としての条件を満たしていないと考えられた。

降下行動の違い 3種の魚種については、降雨時に土水路から降下する傾向がみられた。降下時期については、フナ類とギバチは9月末までに集中降下したが、ドジョウは8月から11月にかけて分散降下した。水温と降下の関連性はみられなかった（図 4）。

5.まとめ 土水路は、ドジョウについては、未成魚の成育場、越冬場、移動経路として、フナ類については移動経路として、ギバチについては再生産場としての役割を果たし（図 5）、また、魚類の降下行動に違いがあることを明らかにした。今後の課題として、ドジョウ、フナ類の産卵行動を確認する必要がある。

[引用文献] 1) 斎藤憲治 (1988)「淡水魚の水田周辺における一時的な水域への侵入と産卵」日生態学会誌. 2) 鈴木正貴 (2002)「小規模魚道によって再構築された水域ネットワークが有するドジョウの生息場としての機能の検証」平成 14 年度農土講誌

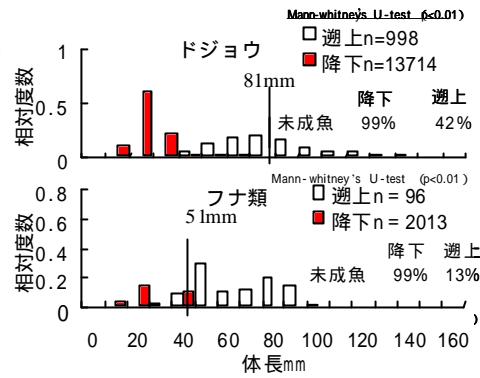


図2 水田トラップにおける魚類の体長分布
Body length distribution of the fish in the trap

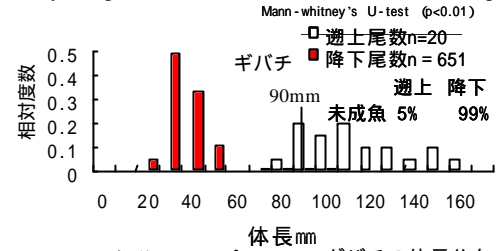


図3 魚道トラップにおけるギバチの体長分布
Body length distribution of *pseudobagrus aurantiacus* in the trap

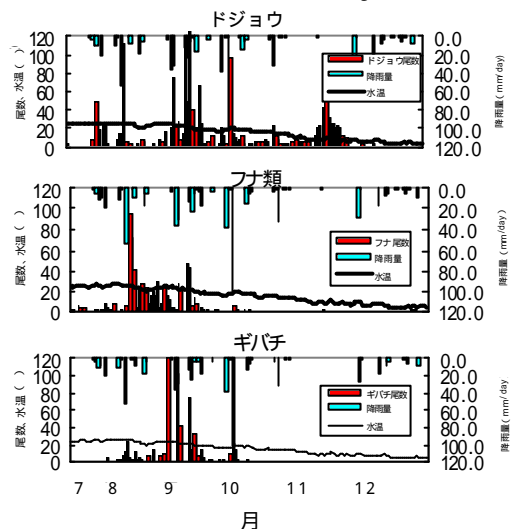


図4 降下数と降雨量・水温の変化
Relationship between rainfall water temperature and drop number

表3 土水路内調査における魚種及び採捕尾数（2002年）
Fish species and number of fish in the investigation

	(2月)	(6月)	(12月)
ドジョウ	120(88%)	141(85%)	301(98%)
フナ類	0	16	3

()内は未成魚の割合

	ドジョウ	フナ類	ギバチ
土水路での産卵	△	?	○
未成魚の成育	○	?	△
越冬	○	×	×
水田への移動経路	○	○	×

○ 調査により確認
△ 調査により可能性が示唆
× 調査により利用なし
? 不明

図5 土水路が魚類の生息に果たす役割

Effects of an earth-lined ditch located on fish fauna