

# 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

A verification of the functions as the habitats of the loach in the watercourse network reconnected by the small-scale fish way.

鈴木正貴\* 水谷正一\*\* 加藤宗英\*\*\* 後藤章\*\*

SUZUKI Masaki, MIZUTANI Masakazu, KATO Munehide, GOTO Akira

1.はじめに 圃場整備によって分断された水域ネットワークを再構築するために、室内実験により小規模魚道を試作した(鈴木ら 2001)。そして、2000年から現場実証実験を実施して、これまでに魚道による魚類の移動を確認した(鈴木ら 2001)。今回は、2001年の調査結果から、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について報告する。

2.調査地区と調査方法 調査対象は、栃木県河内町西鬼怒川地区に位置する二段式水路とこれに隣接する面積約8.1haの水田である(Fig. 1)。二段式水路とは、排水パイプを埋設した上に排水路(土水路)を設けたものである。排水路下流部末端と幹線排水路との間には千鳥X型魚道を、各水田の水尻にはカスケードM型魚道をそれぞれ設置した。調査には、各水域(水田 排水路 幹線排水路)を移動する個体をトラップで採捕

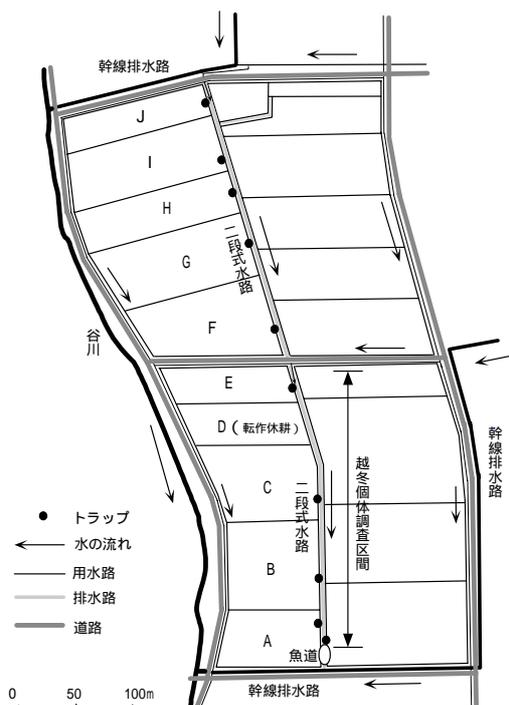


Fig. 1 調査対象

する方法を用いた(2001年5月1日~9月30日)。また、水田A及び通年通水の排水路下流部において越冬個体の採捕調査を行った(水田:2001年10月13,15日,排水路:2002年2月1日)。

3.調査結果 1.)幹線排水路 排水路間の移動: 2000年に比べて、2001年は遡上・降下数の増加がみられた。遡上・降下個体の体長分布を Fig. 2 に示す。遡上は70mm代が最も多く、降下は体長50mm代が最も多かった。また、平均体長は遡上に比べて降下の方が有意に小さかった(Mann Whitney's U-test  $p < 0.01$ )。2.)排水路 水田間の移動: 各水田の遡上・降下数を Table 1 に示す。転作休耕田Dを除いて、

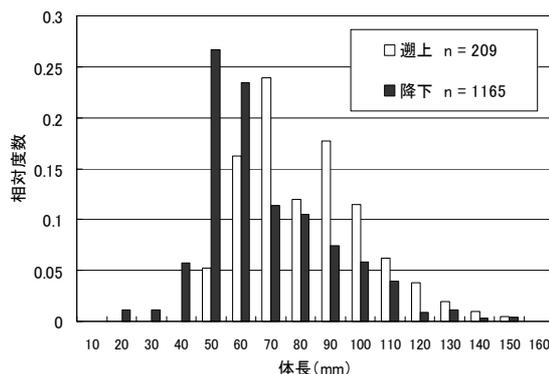


Fig. 2 体長分布(幹線排水路 排水路間)

Table 1 各水田における遡上・降下数 (尾)

調査年	水田	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	計
2001	遡上	207	49	13		10	6	2	6	2	10	305
	降下	325	24	65		412	381	7	50	109	153	1526

\*東京農工大学大学院 (Graduate school of Tokyo Univ. of Agri. and Tech.) \*\*宇都宮大学農学部 (Utsunomiya Univ.)  
\*\*\*宇都宮大学大学院 (Graduate school of Utsunomiya Univ.)  
キーワード: 小規模魚道, ドジョウ, 圃場整備

全ての水田で遡上・降下が確認された。また、水田 B を除いて遡上より降下の方が多かった。次に、遡上・降下個体の体長分布を Fig. 3 に示す。遡上は 70mm 代が最も多く、降下は 40mm 代が最も多かった。また、平均体長は遡上に比べて降下の方が有意に小さかった (Mann Whitney's U-test  $p < 0.01$ )。

3) 越冬個体の体長分布と採捕数：水田 A において、土中での越冬個体は確認できなかった。しかし、水田内の水溜まりで、当歳魚と思われる体サイズの個体を数尾確認した。一方、排水路では 120 尾が採捕され、40mm 代が最も多かった (Fig. 4)。

4. 考察 1) 移動個体数の経年変化：魚道設置初年と比較して、2 年目は遡上個体が増加した。小規模魚道によって再構築された水域ネットワークが、生息するドジョウに認知されつつあると推察される。2) 再生産場としての利用：藤咲 (2000) は、二次性徴による外部形態の違いから体長 81mm を未成魚・成魚の境とした。これを用いると、遡上・降下個体に占める未成魚の割合は、幹線排水路

排水路間で遡上 52%、降下 76%、排水路 水田間では、遡上 55%、降下 82% となった。未成魚は当歳魚も含んでおり、降下時の割合が増加していることから、排水路及び水田内でドジョウの再生産が行われたと推察される。3) 越冬場としての利用：冬期の採捕調査から排水路及び水田内でのドジョウの越冬が確認された。乾田の土中ではなく、排水路内において越冬個体が多数確認されたことから、表流水のある泥質な環境を越冬場として選好していると思われる。また、当歳魚と思われる体長の小さい個体が多く採捕されていること

ことから、当歳魚の一部は河川まで降下せずに排水路内で越冬していることが分かった。4) 水田における増加量の推定：藤咲 (2000) によるドジョウの体長と体重の関係式より、各水田における増加量を算出した (Table 2)。水田 B を除く全ての水田で増加しており、水田がドジョウの採餌・生育場としても機能していると推察された。

5. まとめ 1) 2 年目に魚道内を移動するドジョウの個体数が増加した。2) 魚道によって接続された水田及び排水路が、ドジョウの再生産・採餌・生育の場として機能している。3) 排水路 (表流水のある土水路) がドジョウの越冬場として機能している。

6. 今後の予定 今後は、各水域間の移動個体数の経年変化を調査するとともに、各水田において増加量が異なる理由について検討する。

【参考文献】鈴木ら (2001) 小規模水田魚道の効果に関する現場実証試験。平成 13 年度農土講誌。  
鈴木ら (2001) 水田水域における淡水魚の双方向移動を保证する小規模魚道の試作と実験。応用生態工学(4)-2。  
藤咲雅明 (2000) 小河川・農業用水路・水田系における魚類の生息とその環境条件に関する研究。東京農工大博士論文。

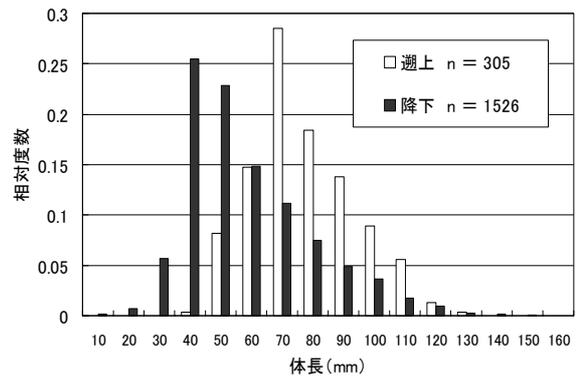


Fig. 3 体長分布 (排水路 水田間)

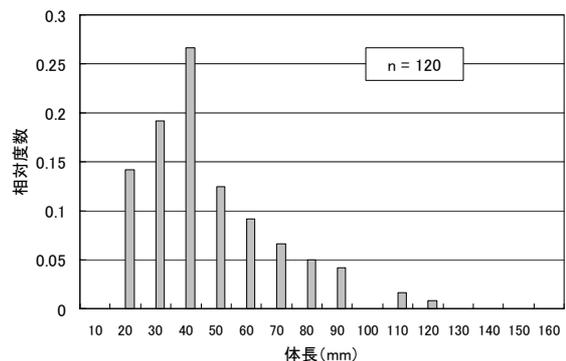


Fig. 4 越冬個体の体長分布 (排水路)

Table 2 各水田における増加量

水田	面積 ( $m^2$ )	増加量		増加割合 (②/①)
		遡上量① (g)	降下量② (g)	
A	6974	841.9	856.4	1.0
B	10016	257.8	73.7	0.3
C	11559	43.8	184.7	4.2
E	5327	36.3	1019.7	28.1
F	11152	22.8	582.7	25.5
G	7248	9.1	20.1	2.2
H	12934	21.7	1113.6	51.3
I	10867	10.4	216.2	20.8
J	5265	41.5	472.4	11.4
計	81342	1285.4	4539.5	3.53