

整備済み水田用排水路における魚類の分布に関する研究

Distribution of Fish in Irrigation and Drainage Canals in A Consolidated Paddy Field Area

松井 明* 佐藤政良**

MATSUI Akira* and SATOH Masayoshi**

1. はじめに

農業の効率性を目指す従来の水田圃場整備に対しては、生物多様性の観点から様々な問題指摘がなされている。その一方で、松井ら(2002)は、整備済み水田排水路であっても水生生物の生育・生息空間になり得ることを報告している。用水路については、効率的な送・配水のために3面コンクリート張り水路が主として使われ、非灌漑期に全く流れがなくなることから、排水路と比較して生物相保全の観点を取り入れにくい。しかし、水田地帯には排水路とほぼ同距離だけ用水路が存在することから、用水路にも生物相保全の機能を付与すれば、より一層水田地帯を豊かな空間にすることができると思われる。

本研究では、圃場整備が済んだ水田地帯の用排水路を取り上げ、魚類が種類に応じた用排水路をどのように利用しているか、特に用水路が魚類の生育・生息空間になり得るかどうかについて、2002年4月から2003年3月の現地調査に基づいて検討する。

2. 調査方法

2.1 調査対象

調査対象を河間土地改良区管内(茨城県下館市)の用排水路に設定した。調査地点は1圃区を基準に、幹線排水路(以下、幹排)、小排水路(以下、小排)、支線用水路(以下、支用)および小用水路(以下、小用)に各々1地点、全体で4地点を設定し、魚類の捕獲調査を実施した(Fig.1, Table 1)。なお、本調査地区においては、用排水路とも幹線および支線は分岐していないが、用排水路の物理的環境から判断して区別した。

2.2 調査時期

2002年4月から2003年3月までの期間に定置網を設置し、魚類の捕獲調査を実施した。幹排および支用については、1年中設置し1週間ごとに捕獲魚類を回収した。小排および小用については、灌漑期である5~8月の4ヶ月のうち1ヶ月につき3日間設置し1日ごとに回収した(Table 2)。

2.3 調査方法

各調査地点の物理的環境および魚類の現存量を把握するために以下の方法を行った。

物理的環境：1週間ごとに、水深、流速、水温および水質(pH, DO, EC)等を測定した。

魚類の現存量：定置網に捕獲された魚類は、標準体長および湿重量を測定した。



Fig. 1 調査地点の位置
Location of survey points

*筑波大学大学院農学研究科 * Doctoral Degree Program in Agricultural Sciences, University of Tsukuba

**筑波大学農林工学系 ** Institute of Agricultural and Forest Engineering, University of Tsukuba

Table 1 調査地点の概要
Outline of survey points

地点	区分	非灌漑期の 流水の有無	水路構造	水路幅 (m)	水路深 (m)
幹排	幹線排水路	あり	3面コンクリート	3.20	1.20
小排	小排水路	なし	3面コンクリート	0.60	0.90
支用	支線用水路	あり(一時)	3面コンクリート	1.50	1.38
小用	小用水路	なし	3面コンクリート	0.25	0.25

Table 2 定置網の設置期間
Setting period of fixed fishing net at survey points

地点	幹排	支用	小排および小用
設置期間	・2002/4/18～4/19	・2002/4/18～4/19	・2002/4/18～4/19
	・2002/5/20	・2002/5/20～9/5	・2002/5/20～5/23
	・2002/6/17～6/20	・2002/12/20	・2002/6/17～6/20
	・2003/2/28	・2002/7/22～7/25	・2002/7/22～7/25
	・2002/8/19～8/22		

3. 結果

3.1 魚類相

2003年2月までの期間に捕獲された魚類は、コイ、フナ属、オイカワ、ウグイ、タモロコ、カマツカ、ドジョウ、ナマズおよびヨシノボリ属の計3目4科9種926個体であった(Table 3)。以下に、各調査地点において個体数が大きかったタモロコについて週毎の調査結果を示す。

Table 3 各調査地点の総捕獲個体数
Total number of fish caught at survey points

No	目名	科名	種名	幹排	小排	支用	小用	計
1	コイ	コイ	コイ	10	4	5	3	22
2			フナ属	4	2	5	0	11
3			オイカワ	4	0	0	0	4
4			ウグイ	11	0	13	1	25
5			タモロコ	231	17	159	17	424
6			カマツカ	2	0	4	0	6
			コイ科稚魚	7	0	17	0	24
7	ドジョウ	ドジョウ	ドジョウ	87	217	6	0	310
8	ナマズ	ナマズ	ナマズ	91	2	6	0	99
9	ヨシノボリ	ヨシノボリ	ヨシノボリ属	1	0	0	0	1
	計			448	242	215	21	926

3.2 タモロコの分布状況

各調査地点におけるタモロコの現存量(個体数および平均体重)をFig.2に示す。本種が初めて捕獲されたのは、小排、支用および小用ではともに6月中に0年魚(今年生まれ)であったのに対し、幹排は5月中に1年魚以上(昨年以前生まれ)であった。また、小排、支用および小用で初めて捕獲された6/17の週は、幹排でも126個体と顕著に多くの0年魚が捕獲された。つまり、幹排では1年魚以上が越冬し、春季5月頃から産卵活動を行い、多数の0年魚が再生産されたことが推定される。支用では6月に50個体、7月に入ると通水が停止される9/5まで毎週捕獲され、平均体重は着実に増加した。以上のことから、本種にとって排水路および用水路の両方が生育・生息空間になっていることが分かった。

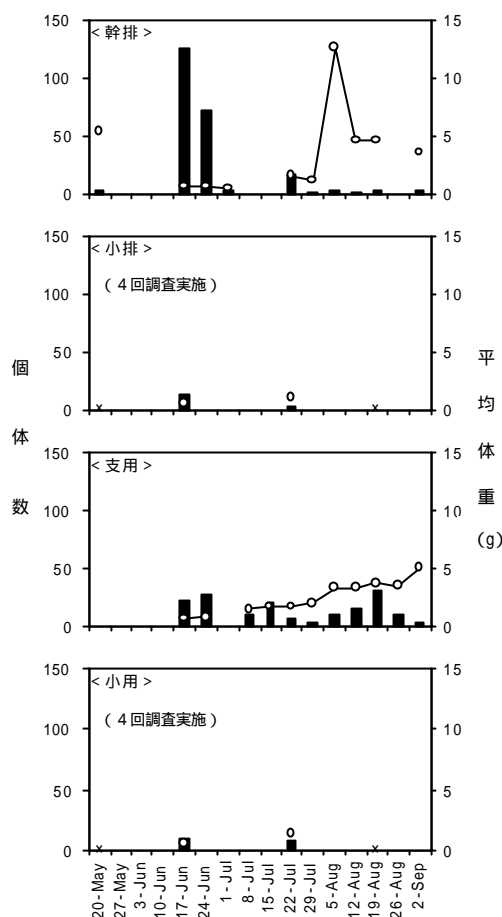


Fig. 2 各調査地点のタモロコの現存量
Existence of *Gnathopogon elongatus elongatus* at survey points

4. 考察

タモロコについて、幹排では6月に0年魚の捕獲個体数が大きかったが、7月になると顕著に減少し、代わって支用において8月に幹排を上回る傾向を示した。この原因として、支用は幹排と比較して捕食者が少ないこと等が考えられる。しかし、幹排では5月に1年魚以上、その後6月に0年魚が確認されたことから、世代交代が行われたことが推定され、支用では9/5の通水停止に伴い、6～9月にかけて成長し、現存量としては大きかった0年魚が死んでしまった結果、世代交代が行われなかったことが推定される。今後、水田地帯の魚類相保全に際して、用水路に生育・生息している魚類を通水停止の前に排水路等に避難させる等を行うことが求められていると思われる。

引用文献

松井明・佐藤政良(2002): 整備済み水田排水路における水生生物の分布に関する研究, 平成14年度農業土木学会大会講演会講演要旨集, 486-487.