

非灌漑期における圃場整備地区の魚類相調査

Investigation of fish community in farm land consolidation district during non-irrigation period

奥島修二，山本勝利，小出水規行，竹村武士

Shuji OKUSHIMA, Shori YAMAMOTO, Noriyuki KOIZUMI, Takeshi TAKEMURA

はじめに 農業水路では、用排水分離、直線化されたコンクリート三面張り水路構造、落差工の設置等が水路に生息する生物の生息環境の悪化を招くことになった。生態系との両立を目指す水田圃場整備技術の確立が望まれているが、このような視点での生物の生息状況の基礎的調査結果の蓄積は少ない。魚類の生息環境の実態解明を目的に、水路構造の異なる農業排水路を対象に魚類調査を開始した

調査地区の概要 調査対象地区は、千葉県佐原市の八間川と大須賀川に囲まれた利根川右岸の圃場整備地区である（図-1）。標準区画水田（旧整備地区）と大区画水田（新整備地区）が隣接している。旧整備地区では用排水路とも土水路である。土水路は、約700mの直線水路であり、下流端は八間川に平行する承水路に接続し、水門を通して八間川に接続している。水田から流出した土壌が底面に堆積している。新整備地区の排水路は、水路幅90~260cmのコンクリート柵渠構造であり、直線区間は、1300mに及ぶ。灌漑期間中は、大須賀川を堰上げし、両総用水を水源として利用しており、利根川 - 大須賀川 - 排水路 - 八間川 - 大須賀川 - 利根川からなる水域ネットワークを形成する。非灌漑期における冬季用水の設定は行われていない。

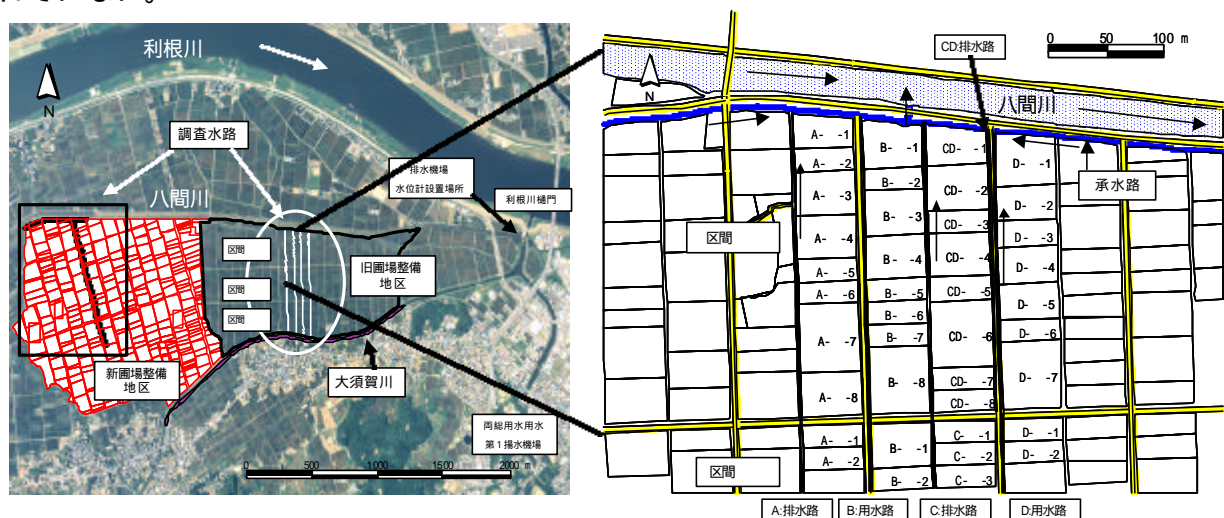


図1 調査地区の概要及び旧圃場整備地区の調査水路

調査方法 魚類の採捕：新整備地区のコンクリート柵渠排水路（水路幅90-260cm、水深30-150cm）では、所定区間に小型定置網を設置し、他方から追い込んで採捕した（水路延長1,351mを14区間に分割）。旧整備地区では、水田の短辺長を基準区間として用水路、排水路（水路幅90-120cm）でタモ網、電気ショッカーによる魚類の採捕を行った（水路延長3,059mを116区間に分割）。併せて水路幅、水深、底質、水路植被状況の調査、水路縦断測量を実施し、河川水位計観測を開始した。秋季調査は2001年11月13日~16日にかけて、冬季調査は2002年2月25日~3月1日に行った。

結果と考察

秋季調査結果：旧整備地区の水路縦断面を図-2に示す。八間川の水位は、秋季調査中は銚子港の外潮位に連動し（図-3）、八間川の水位変化によって用水、排水路内に流れが生じていた。区間の八間川近くの田面標高は、T.P.1.20mと排水路と水田との落差が小さく、メダカが水口より水田へ進入していた。魚類の調査結果を表-1に示す。旧整備地区では、ドジョウ、メダカが優占種となっている。ドジョウは、区間の排水路で、メダカは、区間の排水路、用水路、また区間の用水路で数多く確認された。機械進入用として用水路に樋管が埋設され、その下流部には流れによる洗掘が見られた。このプール部分及び樋管自体が魚類の隠れ場として機能していた。一方、新整備地区では、旧整備地区で確認されなかった移動能力の高いモツゴ、モココ、ギンブナが優占種となっている。

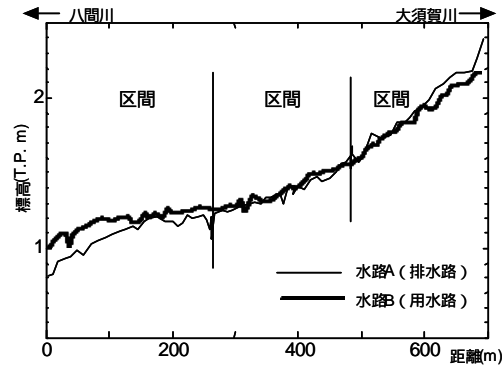


図2 旧整備地区の水路縦断面図

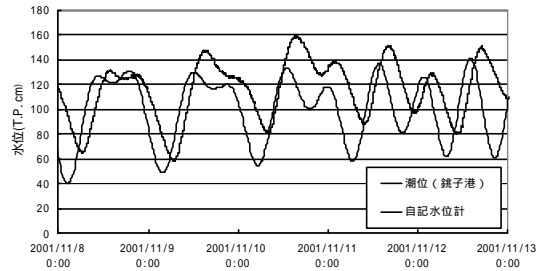


図3 八間川（下流 排水機場）の水位変化

冬季調査結果：旧整備地区では、八間川の水位が低く、区間の用水路は乾燥状態となっていた。また、土地改良区が排水路の泥上げを5年に1度行っており、秋季調査後の12月に重機を使った泥上げが行われたことが、ドジョウの個体数が減った原因であろう。新整備地区では、モツゴ、モココ、ギンブナの優占種の他にゲンゴロウブナ、コイが確認された。これらの魚種は、産卵期を控え卵を抱えていた。T字状になっている水路番号、付近に多くの種が出現している。法面の草刈りで生じた植物が水路内に投げ込まれており、隠れ場所になっていた。

本地区における秋季、冬季の土水路、コンクリート製の柵渠構造の水路における生息魚類相を把握できた。引き続き調査を継続するとともに、生息分布と環境因子との関係を明らかにする。

表-1 魚類調査結果

左欄：秋季調査 2001.11.13-11.16

右欄：冬季調査 2002.2.25-3.1

調査水路	水路数	水路平均幅 (cm)	平均水深 (cm)	延長 (m)	魚種																				
					ギンブナ	ゲンゴロウブナ	コイ	タナゴ	モツゴ	モココ	ドジョウ	メダカ	ブルーギル	ボラ	カムルチー										
旧整備地区	排水路	8	123	19.4	260	2	-	-	-	-	2	-	49	16	74	295	-	-	-	-	-				
		11	115	5.8	227	-	-	-	-	-	-	-	1	1	51	3	-	-	-	-	-				
	用水路	10	64	1.1	209	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
		8	110	7.6	254	-	-	-	-	-	-	-	17	-	108	16	-	-	-	-	-				
	排水路	8	93	3.4	227	-	-	-	-	-	2	-	3	-	57	-	-	-	-	-	-				
		10	80	0.5	224	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-				
	排水路	8	155	20.6	248	1	-	-	-	-	1	-	85	15	329	451	-	-	-	-	-				
		10	121	4.0	227	-	-	-	-	-	-	-	9	6	42	98	-	-	-	-	-				
	用水路	10	90	1.2	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
		8	113	3.1	237	-	-	-	-	-	-	-	1	1	184	27	-	-	-	-	-				
D	7	139	6.4	239	-	-	-	-	-	-	-	24	1	115	45	-	-	-	-	1					
	7	111	8.0	227	1	-	-	-	-	1	-	3	-	234	-	-	-	-	-	-					
	11	90	2.1	251	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	-	-	-	-	-	-					
種数5(2), 個体密度 0.48(0.32)数/m		総個体数			4	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	193	40	1250	935	0	0	0	0	1	0
整備地区	調査水路	120	60	94	-	1	-	-	-	2	42	-	-	-	24	3	-	-	-	-	-				
		120	60	45	1	10	-	-	-	3	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
		120	60	47	-	-	-	-	-	1	11	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-				
		180	90	62	4	7	-	-	1	10	21	3	1	-	2	-	-	-	-	-	-				
		260	150	110	9	5	2	-	1	20	18	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-				
		260	88	106	-	7	20	-	5	10	17	3	1	-	-	-	-	-	-	-	3				
		180	80	88	5	-	7	-	-	1	41	22	8	-	-	-	-	-	-	-	-				
		180	80	73	2	2	14	-	-	2	8	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-				
		180	80	66	1	-	4	-	3	46	5	5	-	1	-	1	-	-	-	-					
		180	75	91	-	2	2	-	-	8	31	-	2	-	3	-	-	-	-	-					
		180	68	116	-	1	1	-	-	6	15	2	5	-	8	-	-	-	-	-					
		150	65	109	1	7	10	-	-	7	9	2	4	-	1	-	-	-	-	1					
		150	48	163	2	3	5	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	150	30	180	-	1	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1						
種数7(6), 個体密度 0.19(0.26)数/m		総個体数			25	46	0	65	0	6	4	4	160	206	26	16	0	0	39	3	1	0	5	0	0

()内は、冬季調査結果