

水田魚道の効果的な設置について（1）

A study on effective layout of paddy field fishway (1)

○ 三塚牧夫* 宮本和生** 斉藤秀生***

Makio MITUDUKA, Kazuo MIYAMOTO, Shusei SAITO

1. はじめに

農業農村整備事業において豊かな農村環境の形成を目指して生態系に配慮した工事が実施されているが、それらの施設については事業実施主体や農業者の経験則に基づいた部分的な整備に止まっている状況にある。

このため、農村地域に生息する魚類の移動・分散能力や水田・水路の様態を踏まえて、地域全体を見据えた水田魚道やワンドの配置・管理を確立して、農業農村整備事業における環境配慮の質の向上を目指していく必要がある。

この検討を行うために、伊豆沼・内沼ドジョウ・ナマズ研究会と東北農政局が共同で平成22年度から水路内の魚類の分布状況及び移動・分散状況の把握、水田魚道の遡上調査を実施したので、平成23年までの調査結果について報告するものである。

2. 調査地の概要

伊豆沼第3工区は、伊豆沼の南部に位置し、経営体育成基盤整備事業飯島地区で大区画ほ場に整備が完了している。用水は、伊豆崎揚水機場によりパイプラインで配水されている。排水は、伊豆崎排水機場により（ほ場→小排水路→支線排水路→当該機場）伊豆沼に排水されている。伊豆沼の水位が田面より高いため、機械排水による排水であり、基本的には閉鎖的な水域である。

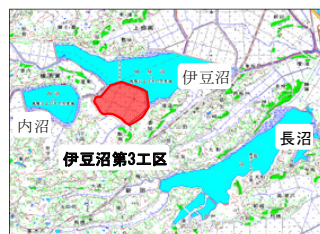


図-1「伊豆沼第3工区」位置図

3. 調査方法と内容

1) 調査地域

排水路内の生息状況を把握するため、図-2に示したように、支線排水路に10調査区、小排水路の5路線に4調査区ずつの計30調査区を設定した。

魚類の移動・分散状況把握のため、ドジョウ、フナにシリコン樹脂のイラストマー蛍光タグの標識装着を行い、

A路線で256個体のドジョウ、ギンブナ6、ゲンゴロウブナ4、コイ1個体、B路線で267個体のドジョウ、ギンブナ7、ゲンゴロウブナ3個体、C路線で254個体のドジョウ、ギンブナ4、ゲンゴロウブナ9個体、D路線でマーキングした259個体のドジョウ、ギンブナ5、ゲンゴロウブナ7個体を放流した。4路線での放流個体は、ドジョウとフナ

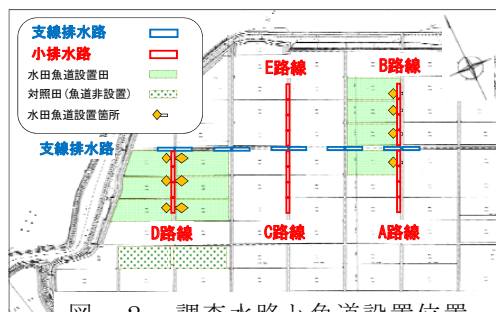


図-2 調査水路と魚道設置位置

*伊豆沼・内沼ドジョウ・ナマズ研究会 (Izunuma-Uchinuma Dojyo-Namazu Study group) **東北緑化(株) (Tohoku Ryokka kankyohozen co.LTD) *** (財) 自然環境研究センター (Japan Wildlife Research Center)

[キーワード] 環境配慮、水田魚道、標識放流

類で総計 1,082 個体となった。

水田魚道は、A 路線（1 基）、B 路線（3 基）、及び D 路線（6 基）の計 10 基を設置した。水田魚道の構造は、体高の高い魚と低い魚の遡上が可能のように、ポリエチレン製の波付の U 型 180 型（B：18 cm、H：22.5 cm）を利用したプールタイプの千鳥 X 型を採用した。魚道長は 6 m、



写真－1 魚道の設置状況

設置勾配は 8° とし、堰板の間隔は 25 cm とした。溝畔の法面に設置するため、排水フリュームの側壁を切断し、拡幅してブロックマットを設置し、遡上口とした。

4. 調査結果

1) 路線別のドジョウ、フナ属の個体数（田植え期・中干し前・中干し後・落水後）

ドジョウの路線別の個体数は、B、C および E 路線の個体数が比較的多く、A 路線と支線排水路の個体数が少ない傾向が見られた。フナ属の路線別の個体数は、小排水路の個体数は少なく、支線排水路の個体数が多い傾向が見られた。

水路の捕獲調査結果

魚種	A 路線		B 路線		C 路線		D 路線		E 路線		支線排水路		合計	
	22	23	22	23	22	23	22	23	22	23	22	23	22	23
ドジョウ	939	328	1,598	1,334	1,531	1,480	351	1,000	3,835	3,194	2,717	399	10,971	7,735
フナ類	191	45	34	26	176	67	120	57	24	12	582	1,440	1,127	1,647
モツゴ	499	788	195	337	264	210	1,510	339	166	326	5,733	1,523	8,367	3,523
メダカ	3,193	797	612	366	1,986	478	2,066	892	636	608	5,564	483	14,057	3,624
タモロコ	10	72	9	74	2	20	4	49	3	13	295	209	323	437
コイ	22	9	4	3	13	4	12	10	1	1	45	62	97	89
ジュズカケハゼ	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	26	1	30	1
トウヨシノボリ	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	117	3	120	3
ナマズ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0
オオクチバス	0	0	0	9	0	0	1	2	1	0	4	143	6	154
スマチチブ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	11	0
タイリクバラタナゴ	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	12	9	12	11
	4,876	2,063	2,477	2,172	3,994	2,282	4,088	2,373	4,690	4,177	15,130	4,295	35,145	17,247

2) 標識放流個体の採捕と移動距離

ドジョウのマーキング個体の再捕獲率は、1 回目（7 月上旬）：1.5% [16 個体]、2 回目（7 月下旬）：0.5% [5 個体]、3 回目（9 月下旬）：0.3% [3 個体]、4 回目（12 月中旬）：0% であった。フナ属の再捕獲はできなかった。再捕獲 1・2 回目の調査では、小排水路から支線排水路に移動傾向見られ、3 回目の調査では多くの個体を捕獲した小排水路（B・E 路線）を遡上する傾向が見られた。ドジョウの移動距離は調査回を通じて最大 450～500 m となり、平均では 110～283 m であった。

3) 水田魚道遡上調査

平成 23 年の遡上調査は 3 回実施しドジョウ、フナ属、メダカ、モツゴ、タモロコ、トウヨシノボリの遡上を確認した。ドジョウの遡上効果は実証済みであったが、今回の調査でメダカの遡上効果を確認できた。

遡上調査結果

魚種	AG1	BG1	BG2	BG3	DG1	DG2	DG3	DG4	DG5	DG6	計
メダカ	179	193	76	204	27	194	170	49	108	727	1,927
ドジョウ	411	671	671	1,166	270	343	136	179	646	382	4,875
モツゴ	19	30	81	113	43	24	149	36	48	64	607
その他魚種	13	5	17	20	19	24	20	4	12	38	172
フナ属	8	0	0	5	2	3	11	1	2	1	33
タモロコ	0	1	12	5	16	16	3	2	7	15	77
コイ	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	3
トウヨシノボリ	5	4	5	8	1	5	5	1	3	22	59
オオクチバス	1	5	8	81	16	21	88	0	6	46	272

※その他魚種とは、ギンブナ、ゲンゴロウブナ、タモロコ、コイ、トウヨシノボリ

8,025

[引用文献] (1), 東北農政局計画部資源課、「平成 22 年度・平成 23 年度環境配慮施設の効果的な配置手法の確立調査業務報告書」,