

## 7) 「水田魚道排水柵」の稲作水田への設置 (I)

上野世司・田中茂穂<sup>\*1</sup>・田附雅広<sup>\*1</sup>・河瀬均<sup>\*2</sup>・黒橋典夫<sup>\*3</sup>・端憲二<sup>\*4</sup>

【目的】試作したコンクリート製の遡上柵を実際の稲作水田に設置し、魚類が水田へ遡上することの確認を試みた。

【方法】県内の5箇所の水田(南津田,伊庭内湖,伊庭集落,小浜,尾上,表1)に試作した遡上柵(表2,図1,図2)を設置した。この遡上柵はコンクリート製のU字型ブロックを重ねることにより階段構造を構成し、各ブロックに木製の堰板をはめ込むことにより柵構造となる。伊庭集落、小浜、尾上では、排水路に堰上げ工も併せて設置した。なお、南津田地区に限り、遡上柵部の越流を確保するため、水田に積極的に用水を注水した。

水田内の遡上柵設置部に籠網(カニ籠,タツベ,網モンドリ)を設置し、遡上魚類を採捕することを試みるとともに、遡上したフナ類等魚類の産卵基体となることを期待して籠網の周辺は場水面に人工魚巢(キンラン)を浮かべた。

水田周辺水路の魚影の濃さや水田の水管理状況、降雨の状況等を勘案しながら、田植え以降中干しまでの間、適時、遡上柵の通水状況、籠網内の魚類の有無、人工魚巢への魚卵の付着状況を確認した。また、接続排水路または内湖と水田内の水質(pH、電気伝導度(EC)、DO、濁度(TB))と水温(1hr毎)、各水田の直近の接続水路または内湖における5~6月時の魚類仔稚魚の有無をタモ網採捕で確認した。

【結果および考察】調査期間中の遡上柵の越流状況、魚類の遡上確認、水田内の仔稚魚の観察結果の概要を表3に示す。遡上柵の切り欠き部の越流水深dが概ね1.5cm程度以上の通水状況であればフナ類は遡上可能と考えられることから、 $d \geq 1.5\text{cm}$ であった日数を地区毎にみると、南津田では9日(調査回数n=31)、伊庭内湖では2日(n=19)、伊庭集落では1日(n=21)、小浜では0日(n=4)、尾上では1日(n=8)であった。いずれの越流も降雨に伴うものではなく、用水の注入によつての排水であり、南津田でその頻度が高いのは越流量を確保するために積極的に注水したためである。南津田では、籠網採捕によつてナマズとニゴロブナの親魚の遡上を確認され、人工魚巢への卵の産着は確認されなかったが、水田内で多数のナマズ、フナ、ドジョウの仔稚魚が確認された。ドジョウ親魚が遡上柵を遡上したか否かについては不明であるが、遡上柵設置以前の'98年6月5日においても同水田内でドジョウ稚魚(BL1.5~3.5cm)を多数確認しており、水田内でのドジョウの繁殖は必ずしも遡上柵の設置による影響ではないと思われる。各水田の直近の接続水路または内湖における5~6月時のフナ類またはコイの仔稚魚の有無をタモ網採捕で確認したところ、南津田では極めて多数の存在が、伊庭集落、小浜、尾上では存在が確認され、伊庭内湖(遡上柵接続部付近)では存在が確認されなかった。調査地域とした南津田、伊庭集落、小浜、尾上の水路ではフナ類またはコイの繁殖があったものといえる。接続排水路と水田内の水質(pH、電気伝導度(EC)、DO、濁度(TB))、水温について、特にフナ類等水田地帯に出現する魚類にとって問題となるような特異な値はみられなかった。なお、今回の遡上柵の設置施工状態が不良であったために、ほとんど全ての地区の遡上柵において設置箇所周辺の畦畔からしばしば漏水がみられた。施工の際には適切かつ基本的な漏水対策を講じる必要がある。

\*1;農村整備課 \*2;滋賀県土地改良事業団体連合会 \*3 湖南地域振興局田園整備課 \*4;(独)農業工学研究所

表1 水田魚道排水柵を設置した水田の場所と水域の特徴.

地区	所在地	用排水	接続排水路		接続湖沼	水路長(m)	備考 (接続水路の特徴)	
			支線排水路	(水深:cm)				
南津田	近江八幡市南津田	用排水分離	支線排水路	(82)	八幡堀川	琵琶湖	800	フナ類多い
伊庭内湖	能登川町伊庭	用排水分離	-	(27)	-	伊庭内湖	1	-
伊庭集落	能登川町伊庭	用排水分離	支線排水路	(32)	幹線排水路	伊庭内湖	240	-
小浜	守山市小浜	用排水分離	支線排水路	(19)	幹線排水路	琵琶湖	1300	-
尾上	湖北町津の里	用排水分離	支線排水路	(29)	-	野田沼	80	水路の流速大

支線排水路水深は5/8または5/9時点の測定値。

水路長は接続湖沼までの水路距離を示す。

表2 排水路堰上げおよび水田魚道排水樹の構造。なお全樹に切欠き(幅15cm)を設けた。

地区	排水路堰上げ		水田魚道排水樹														
	段数	落差(cm) <sup>*c</sup>		樹数	樹サイズ <sup>d</sup> (cm)	水深(cm) <sup>*e</sup>					落差(cm) <sup>*c</sup>						
		I	II			①	②	③	④	⑤	I	II	III	IV	V	VI	
南津田	0	-		4	40 × 57	82	51	42	35	29.5	-	0~14	3.5~16	10.5	9	10	-
伊庭内湖	0	-		3	40 × 57	18	37	31	27	-	-	6~21	11.5	11.5	8	-	-
伊庭集落	1 / 2 <sup>*a</sup>	0~24.5	12	4	49 × 57	31	33	33	32	30.5	-	8~9	16	15	14	14	-
小浜	0 / 1 <sup>*b</sup>	5.5		5	49 × 57	14	36	33	33	33	32	14~20	13.5	16	15	14.5	9
尾上	1	0~12		3	40 × 57	28.5	22	21	17	-	-	2~4.5	11	12	10	-	-

\*a: 5/29から2段に変更 \*b: 6月に堰上げ工(1段)設置 \*c: 落差は水位と水量によって変動した。下からI II III IV V VIで示す。

\*d: 樹のプールサイズ(流向方向長×幅)。

\*e: 樹直下の水路の水深。各樹を下から①②③④⑤で示したときの各樹の水深。南津田5/8越流水深2cm、伊庭内湖5/15越流水深1cm、伊庭集落5/8越流水深1cm、小浜5/20越流水深0.6cm、尾上5/9越流水深0.1cmのときの測定値。

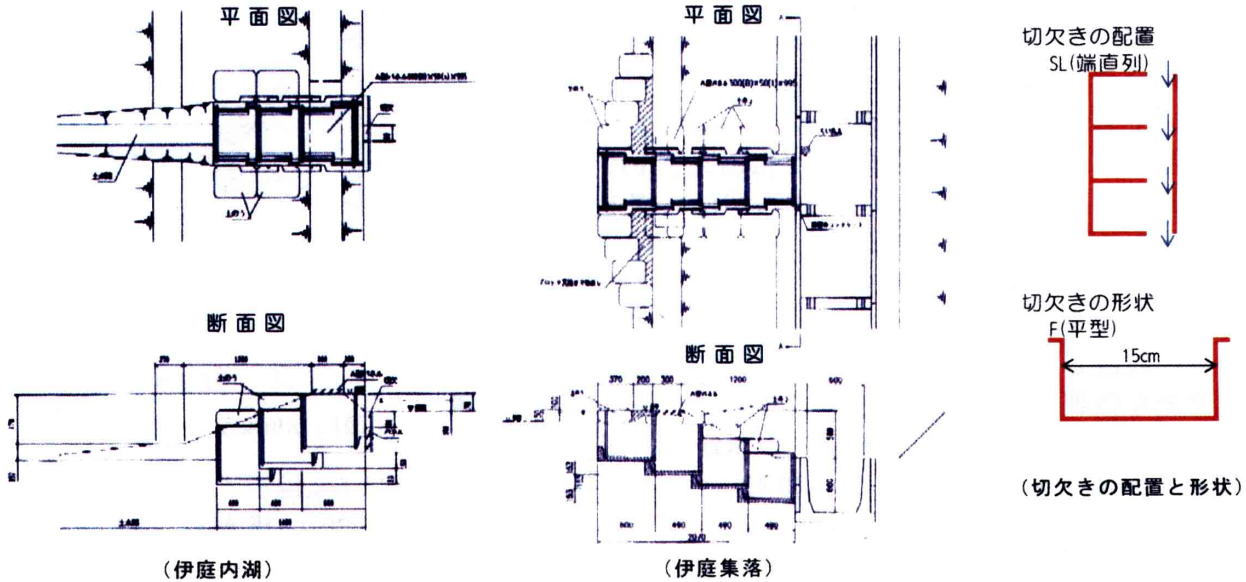


表3 水田魚道排水樹設置水田における通水および魚類遡上状況の観察結果。

地区	調査期間 開始 - 終了 日数	越流状況(日) <sup>*a</sup>					遡上 <sup>*b</sup>		水田内 <sup>*b</sup>	
		n	d ≥ 1.5	d < 1.5	d = 0	確認親魚	確認稚魚	確認親魚	確認稚魚	
南津田	5/8 - 6/17	40	31	9	11	11	Nm/Nf	Nm/Fn/Dj	-	-
伊庭内湖	5/8 - 6/11	34	19	2	7	10	-	-	-	-
伊庭集落	5/8 - 6/11	34	21	1	7	13	-	-	-	-
小浜	5/8 - 5/28	20	4	0	2	2	-	-	-	-
尾上	5/9 - 6/13	35	8	1	5	2	-	-	-	-

\*a: dは樹の切り欠き部の越流水深(cm)。d ≥ 1.5cmでフナ類は遡上可能と考えられる。

\*b: Nm: ナマズ, Nf: ニゴロブナ, Fn: フナ類, Dj: ドジョウ。