

## 5) 魚類の産卵繁殖の場としての水田の機能の確認

上野世司・遠藤誠・大谷博実<sup>\*1</sup>・中川淳也<sup>\*1</sup>・黒橋典夫<sup>\*2</sup>・田附雅広<sup>\*2</sup>・端憲二<sup>\*3</sup>

【目的】現在の水田構造および慣行農法における稲作水田の潜在的な魚類繁殖育成機能を確認する。

【方法】田植えおよび除草剤(初中期剤)散布後の水田にニゴロブナ親魚を放流し、産卵行動の観察と中干しまでの稚魚生育状況を追跡した。

ほ場A：農業試験場試験ほ場(1600 m<sup>2</sup>)、稲の品種:秋の詩、除草剤:サンベル1キロ剤、親魚:ニゴロブナ 雌6尾,雄6尾、推定産卵数(体重から推定;145,750粒)(図1,表1)。

ほ場B：米原町番場水田(1000 m<sup>2</sup>)、稲の品種:日本晴れ、除草剤:ガークD3キロ剤(慣行の2/3量)、親魚:ニゴロブナ 雌6尾,雄12尾、推定産卵数(体重から推定 159,600粒)(図2,表2)。

調査項目：産卵行動観察,仔稚魚成長追跡,生残数,稚魚流下状況,水温水質,動物プランクトン量。

### 【結果および考察】

**産卵行動** 産卵行動は、親魚を放流した日の夜間にみられた。産卵は水田内の広範囲で行われ、雌を数尾の雄が追尾する行動がみられた(図3)。卵の多くが稲の苗に付着することなく、田面泥上に広くばらまかれた状態にあった。

**生残・成長** ほ場A：中干しまでの降雨時に自然流下した稚魚数は33874尾(体長14.5±1.8mm)、中干し時(ふ化後35日)の強制落水(2回)による流下数は28,397尾、残留数は20,714尾(16.2±1.8mm)と推定され、これら稚魚数の合計は推定産卵数(145750粒)の57%にあたり、水田のもつ潜在的な魚類育成機能の高さが示された。中干し時の体長は、ニゴロブナの遊泳能力が一定の水準に達し、より沖合へと生息域を移し始めるサイズとされる16mmを越えた(表1,図4)。

ほ場B：中干し時(ふ化後43日)の強制落水により取り上げた稚魚数は9530尾(15.0±1.8mm)であった(表2,図4)。降雨時に自然流下した稚魚数および中干し時の水田内残留数は未計数ながら、ふ化時から中干しまでの間、仔稚魚の姿を確認するのが困難であり(ほ場Aでは多数の仔稚魚が常時容易に確認できた)、ほ場Aに比べてふ化仔魚時点から個体数が少なかったものと考えられた。ほ場Bでは、ニゴロブナ親魚放流時には既にドジョウの当歳魚が多数生息し、カエル類の幼生も多数生息していたことから、これらによるニゴロブナ卵仔稚への食害の影響が大きかったものと想像される。水田のような一時的な水域でフナ類等の魚類が好んで産卵する理由の一つは、食害生物がほとんどいないためと考えられているが、今回の場合では、先に侵入・繁殖に成功したドジョウはその恩恵を享受できたが、遅れたニゴロブナは、その恩恵にありつけなかったと考えられるであろう。

**稚魚の流下** ほ場Aでは、排水口下に対角2.4mmのネットを設置して流下稚魚を捕捉した。自然流下は降雨時にみられ、そのほとんど(28,816尾)が6/20夜間の大雨時のものであった(表1)。その降雨時の観察では、稚魚は排水口の周辺で大きな群れを形成し、今まさに排水口から落下しようとする個体は、排水の流れに逆らって遊泳しながら落下した。

【成果の活用面・留意点】稲作水田の魚類育成機能の知見の蓄積のため、今後も他の水田営農条件下での調査を実施する予定である。

\*1:農業試験場 \*2:農村整備課 \*3:独立行政法人農業工学研究所



図1 ほ場A (農業試験場試験ほ場)



図2 ほ場B (米原町番場)

表1 ほ場A(1600㎡)における作業および観察された事項の経過

日月 (日齢)	作業	主な観察事項 (粒または尾)	対稚魚計 (%)	体長 (Mean ± SSD)
5月11日	代掻き			
5月14日	田植え			
5月17日	除草剤			
5月21日	親魚放流	産卵(夜間)	産卵数 145,750	
5月25日 (0)		ふ化		
6月6日 (12)		流下数 (4)		9.4 ± 0.8
6月7日 (13)		93		10.5 ± 1.1
6月8日 (14)		流下 (13)	41%	11.2 ± 0.9
6月14日 (20)		(降雨による)	3,140	14.2 ± 1.1
6月15日 (21)			1,800	14.3 ± 1.3
6月20日 (26)			28,816	14.5 ± 1.6
6月25日 (31)			8	16.3 ± 1.9
6月28日 (34)	中干し	流下数 28,397	34%	16.2 ± 1.8
6月29日 (35)	(強制落水)	残留数 20,714	25%	
			稚魚計 82,985 (対産卵数57%)	

農業試験場試験ほ場。稲の品種:秋の詩。除草剤:初中期剤(サンウェル1キ剤)。

ニゴロブナ親魚:雌6尾,雄6尾放流。

産卵数は雌親魚の体重から推定。流下数はネットにより全個体採捕計数した。

表2 ほ場B(1000㎡)における作業および観察された事項の経過

日月 (日齢)	作業	主な観察事項 (粒または尾)	体長 (平均 ± SSD)
5月10日	田植え		
5月19日	除草剤		
5月28日	親魚放流	産卵(夜間)	産卵数 159,596
6月1日 (0)		ふ化	
7月14日 (43)	中干し (強制落水)	流下数 9,530	15.0 ± 1.8
			残留数 不明
			稚魚計 >9,530 (対産卵数 >6%)

米原町番場の棚田状の水田。稲の品種:日本晴れ。除草剤:初中期剤(サーブ3キ剤,慣行の2/3量散布)。

ニゴロブナ親魚:雌6尾,雄12尾放流。産卵数は雌親魚の体重から推定。

その他:ドジョウ、カエル類(オタマジャクシ)が多数生息。



図3 水田内にて夜間に産卵するニゴロブナ親魚。卵のほとんどは田面泥上にばらまかれた状態になった。

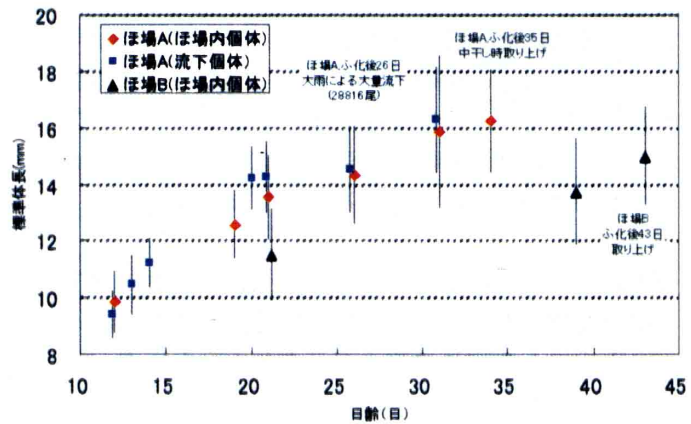


図4 水田におけるニゴロブナ仔魚の成長(標準体長:Mean ± SSD)。ほ場Aは農業試験場の試験ほ場、ほ場Bは米原町番場の水田。