

9) 魚類の産卵繁殖の場としての水田の機能の確認 (II)

上野世司・吉澤清¹・中川淳也¹・田附雅広²・田中茂穂²・黒橋典夫³・端憲二⁴

【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。'02年度は、'01年度とは異なる耕作体系下での調査、昨年と同ほ場・同条件下での調査、1ほ場内における稚魚育成区と非育成区での水稻の生育と収量の比較を目的に実施した(水稻の生育と収量は別途報告)。

【方法】 田植えした水田(表1)にニゴロブナ親魚を放流(表2)し、産卵行動の観察と中干しまでの仔稚魚の生育状況を追跡した。ほ場A(農業試験場試験ほ場,1600m²):稲の品種:ゆめおうみ。除草剤:ザークD(初中期剤,5/11散布)。畦波シートによってほ場を2分画した。一方の区画(Af)にはニゴロブナ親魚(雌3尾,雄6尾)を5/14に放流し、中干しまでの間は深水に管理し(図1)、もう一方の区画(Ac)はニゴロブナ親魚は放流せず、水管理は慣行にしたがった(図1)。田植え:5/2,中干し:Af:6/20~,Ac:6/10~。

ほ場B(米原町番場,1000m²):稲の品種:日本晴。除草剤:ザークD(初中期剤,5/18慣行の3/4量散布)。ニゴロブナ親魚:雌5尾,雄5尾,5/22放流。ほ場D(農業試験場試験ほ場,800m²):稲の品種:ゆめおうみ。除草剤:ソルネット(初期剤,5/7散布),ザーベックス(中期剤,5/22散布)。ニゴロブナ親魚:雌3尾,雄6尾,5/14放流。ほ場T(彦根市田附,3000m²):稲の品種:コシヒカリ。除草剤:ホームラン51(初中期剤,5/21散布)。ニゴロブナ親魚:雌6尾,雄6尾,5/24放流。親魚放流場所は、ほ場Afとほ場Dでは、ほ場内に注水口として存在する深み、ほ場Bでは、ほ場自体の勾配によって深みとなっている場所、ほ場Tでは、防鳥ネットを被せた約0.5m²の深みとした(深みはいずれも水深30cm程度)。調査項目:産卵行動観察(ほ場Bを除く)、仔稚魚成長,生残数,稚魚流下状況,水温と水質。中干し時の計数:中干し時には、田面水を排水口から強制落水し、流下する仔稚魚を網により採捕した。ほ場Tでは、仔稚魚をより多く流下させるため、強制落水後、再度注水し、翌日再度強制落水した。強制落水後のほ場内に残留した仔稚魚数の概数を把握するため、仔稚魚の枠取り調査を実施した(0.071m²の円形枠内の稚魚数を、ほ場Afでは70箇所、ほ場Dでは67箇所、ほ場Tでは97箇所タモ網で採捕計数し、ほ場面積あたりの残留個体数を算出した)。ほ場Bではニゴロブナ仔稚魚とほぼ同サイズの色ゴイを中干し前日に既知数放流し、その混合比からニゴロブナ全個体数を推定し、流下個体数を減じてほ場内残留個体数を推定した。その他:中干しの前日または当日に、学習機会提供のため、小学生等によるタモ網でのニゴロブナ稚魚の採捕を実施した(ほ場Tを除く)。稚魚の性比:各ほ場で中干し時に採捕した仔稚魚を引き続き水産試験場の水槽で飼育し、9月に取上げ、開腹して生殖線を取り出し、検鏡して性を判別した。

【結果および考察】産卵行動 産卵行動は、雌を1~数尾の雄が追尾してそれぞれ放卵および放精する行動であり、親魚を放流した日の夜間にみられた。ほ場Afでは21:00頃から、ほ場Dでは22:30頃から産卵行動が確認でき、24:00頃まで観察を続けたが、その間産卵行動が続いた。産卵行動は、ほ場Afではほ場内の広範囲でみられ、ほ場Dではほ場内でも比較的水深が深い排水口側の狭い範囲だけでみられた。ほ場Tでは、21:30頃に産卵行動を確認したが、その後はほ場自体が広いこともあってか、産卵親魚を確認することはできなかった。24:00頃には遊泳移動することなく静置する親魚が数尾確認され、産卵行動は終了したものだと思われた。ほ場Bでは、産卵行動の観察は行わなかった。親魚放流の翌日に、全てのほ場において産着卵が確認された。ほ場Bとほ場Tでは雑草、浮遊物、稲苗マットに卵が多数付着しているのがみられた(図2)。ほ場Afとほ場Dでは、雑草や浮遊物自体がほとんどなく、また、稲苗マットに産着卵はみられず、田面泥上や壁面等で卵がわずかに確認されただけであった。卵の大多数は田面泥上にころがった状態で存在したものと想像されるが、それらを目視確認するのは困難であった。

*1;農業試験場 *2;農村整備課 *3 湖南地域振興局田園整備課 *4;(独)農業工学研究所

表1 調査に利用した稲作水田('02).

ほ場	面積(m ²)	所在地	稲品種	代掻き	田植え	除草剤散布	中干し
A (Af)	800	安土町(農試ほ場)	ゆめおうみ	4/30	5/2	ザークD:5/11	6/20 ~
(Ac)	800	安土町(農試ほ場)	ゆめおうみ	4/30	5/2	ザークD:5/11	6/10 ~
B	1000	米原町番場	日本晴	-	5/12	ザークD(慣行の3/4量):5/18	7/20 ~
D	800	安土町(農試ほ場)	ゆめおうみ	4/30	5/2	ソルネット:5/7 ザーベックス:5/22	6/20 ~
T	3000	彦根市田附	コシヒカリ	-	5/12	ホームラン51:5/21	6/27 ~

ほ場Aは畦波シートによって2区画(ニゴロブナ親魚放流区と非放流区)に分けた。

表2 供試親魚と放流日および産卵日('02).

ほ場	ニゴロブナ親魚	性	n	体長(mm)		体重(g)		放流	産卵 確認 (日時)
				Mean	± SD	Mean	± SD		
A (Af)	雌	3	164.3	± 6.2	135.0	± 8.0	5/14	5/14	
		雄	6	137.2	± 6.4	71.9	± 9.5	7:00	21:00
		(Ac)	-	-	-	-	-	-	-
B	雌	5	167.8	± 9.5	155.5	± 34.9	5/22	5/22	
	雄	5	135.8	± 7.9	67.0	± 7.5	14:15	-	
D	雌	3	158.7	± 6.0	134.3	± 7.7	5/14	5/14	
	雄	6	136.7	± 7.3	72.6	± 13.1	7:00	22:30	
T	雌	6	183.0	± 9.4	195.7	± 23.3	5/24	5/24	
	雄	6	134.7	± 11.1	70.5	± 14.8	10:00	21:30	

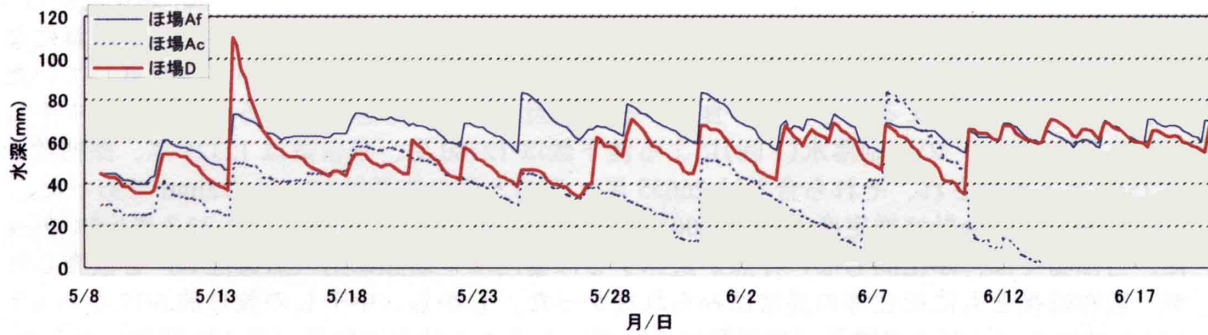


図1 ほ場 Af, Ac, Dの水深の推移('02)。ほ場内の特定地点の4hr毎の水深を示した。ほ場 Af, Dは中干しまでの間、常時深水管理に努めた。



図2 ニゴロブナ卵が産着された稲や雑草。