

アカガレイ種苗生産試験で得られた初期生態の知見

増田恵一・金尾博和・杉野雅彦・川村芳浩（兵庫県水産技術センター）

魚住香織（兵庫県農林水産部農林水産局漁港課）

（目的）アカガレイは、兵庫県日本海側の基幹漁業である底びき網漁業において重要な漁獲対象魚種である。その漁獲量は全国でも上位に位置するが、平成2年以降は500～700トンを推移しており、漁獲量最盛期の昭和56年頃と比較すると、10～20%程度に減少している。また、平成14年度から資源回復計画の対象魚種になり様々な資源回復措置が取られている。

このようなアカガレイについて、兵庫県では種苗生産および放流技術の開発を進めてきたが、その過程でアカガレイ初期生態について新しい知見を得ることができたのでその概要を整理した。

（方法）兵庫県但馬地域の沖合底びき網漁船に漁獲されたアカガレイを親魚とし、乾導法により人工授精を行った。表1に示した通り、水槽規模、水温、水槽の色、収容密度を変えた試験区を設定して仔魚を収容し、全ての個体が着底する120～135日後まで飼育を続けた。飼育期間中の餌料系列は、魚住他^{1)~9)}に従い、ふ化後約25日まではナンクロロプシスで2次培養後マリングロスで栄養強化したL型ワムシを、ふ化後約20～60日まではマリングロスで栄養強化したアルテミアを、ふ化後約30日から飼育終了までは配合飼料を与えた。

飼育期間中に適宜サンプリングを行い、全長、発育ステージ、眼位、体色異常などについて、測定・観察を行った。

（結果）種苗生産試験結果は表2に示した。種苗生産によるアカガレイ稚仔魚の発育の特徴は次のとおりであった。

①全個体着底まで飼育できたのは17試験区中10区であった。収容から試験終了までの平均生残率は6.92%、最高は15.83%、最低は2.34%であった。

②眼球移動開始の最小サイズは全長19.0mmであったが、全長30mmを超えてまだ眼球移動が始まっていない個体や全長50mmを超えてまだ眼球移動が終了していない個体も見られ、眼球移動から着底に至るサイズの個体差が認められた。

③飼育水温9～13℃の範囲では、水温が高いほど成長速度が速い傾向が認められた。

④眼位正常率と飼育条件の間には明瞭な関係は認められなかった。有眼側体色正常率は試験区により18.18～77.27%と差が認められたが、どの条件の影響によるかは不明であった。無眼側体色正常率は透明な水槽で0～9.09%であったのに対し、底面黒の水槽では31.09～65.00%であった。

（考察）アカガレイ種苗量産は、1ト水槽を多く使うことにより、数万尾程度の量産は可能であり、大規模水槽での試験を積み重ねると、数十万尾程度の量産も可能であると考えられた。体色異常および眼位異常の防除に課題を残すが、2005年の生産では、体色、眼位ともに正常な個体が20%以上に達した試験区もあった。この数値は過去に行われたアカガレイ種苗生産試験^{1)~10)}の中では際だって高いものであった。理由についてはさらに詳しい検討が必要であるが、餌料の栄養強化、飼育水温の調節、光条件などを改変することにより、正常率は今後さらに高まると考えられた。

飼育水温の9～13℃の範囲では、水温が高いほど成長速度が速い傾向が認められたが、これは放流場所の選定や増殖場造成場所の選定を行うための有効な試料になる。

表1 アカガレイ種苗生産の試験区 (2004,2005年)

年	試験区名	水槽規模 (リットル)	水槽の色	収容尾数	供給水の温度条件	目標飼育日数
2004	04A	30	透明	600	7.5℃	120 (全個体着底)
	04B				7.5℃15日、後10℃	
	04C				7.5℃15日、後12.5℃	
	04D				7.5℃15日、後10℃	
	04E				7.5℃15日、後12.5℃	
	04F				7.5℃	
	04G				7.5℃15日、後10℃	
	04H				7.5℃15日、後12.5℃	
	04I				7.5℃15日、後10℃	
	04J				7.5℃15日、後12.5℃	
	04K	500	黒	8,616	10.0℃	
	04L			9,000	12.5℃	
	04M			6,100	7.5℃15日、後自然水温	
2005	05A	500	側面白・底面黒	3,000	12.5℃まで自然水温、後11℃	
	05B		黒	3,000		
	05C		側面白・底面黒	8,000		
	05D		黒	8,000		

表2 アカガレイ種苗生産試験結果 (2004,2005年)

年度	試験区名	孵化日	終了日	飼育日数	終了時尾数	生残率(%)	終了時全長(mm) 平均値±標準偏差		測定個体数	眼位正常率	有眼側体色正常率(%)	無眼側体色正常率(%)	正常率①*	正常率②*
2004	04A	3/14	5/23	70	6	(1.00)		±						
	04B	3/14	5/14	61	8	(1.33)		±						
	04C	3/14	7/12	120	95	15.83	33.68	± 3.96	95	71.58	45.26	5.26	0.00	21.05
	04D	3/14	7/12	120	65	10.83	27.14	± 6.06	22	77.27	77.27	0.00	0.00	54.55
	04E	3/14	6/30	108	2	(0.33)		±						
	04F	3/20	5/24	65	21	(3.50)		±						
	04G	3/20	7/18	120	22	3.67	28.20	± 4.03	22	72.73	18.18	9.09	0.00	4.55
	04H	3/20	5/10	51	1	(0.17)		±						
	04I	3/20	7/18	120	21	3.50	29.62	± 2.02	21	66.67	33.33	0.00	0.00	0.00
	04J	3/20	7/18	120	17	2.83	29.06	± 4.66	17	76.47	35.29	5.88	0.00	11.76
	04K	3/20	4/28	39	91	(1.06)		±						
	04L	3/13	7/11	120	1281	14.23	39.39	± 6.46	100	73.00	23.00	65.00	1.00	12.00
	04M	3/10	7/8	120	262	4.30	34.81	± 4.19	100	88.00	18.00	33.00	1.00	7.00
2005	05A	3/13	4/21	39	33	(1.10)								
	05B	3/13	7/26	135	201	6.70	35.10	± 4.04	201	64.06	43.75	39.58	17.71	29.17
	05C	3/9	7/22	135	416	5.20	29.97	± 4.95	201	59.59	69.43	31.09	14.51	39.90
	05D	3/9	7/22	135	187	2.34	33.37	± 4.50	187	60.43	54.55	51.34	24.06	36.90

*: 正常率①は、眼位、有眼側体色、無眼側体色の全てが正常な個体の比率。正常率②は、眼位および有眼側体色が正常な個体の比率。

(文献)

- 1)古塚香織・原田和弘・金尾博和・中本幸一：アカガレイの種苗生産技術並びに放流技術開発に関する研究，平成6年度兵庫県立水産試験場事業報告，158-165(1996).
- 2)魚住香織・原田和弘・金尾博和：アカガレイの種苗生産技術並びに放流技術開発に関する研究，平成7年度兵庫県立水産試験場事業報告，157-159(1997).
- 3)魚住香織・原田和弘・金尾博和：アカガレイの種苗生産技術並びに放流技術開発に関する研究，平成8年度兵庫県立水産試験場事業報告，57(1998).
- 4)魚住香織・田畑和男・金尾博和：アカガレイの種苗生産技術並びに放流技術開発に関する研究，平成9年度兵庫県立水産試験場事業報告，50(1999).
- 5)魚住香織・田畑和男・金尾博和：アカガレイの種苗生産技術並びに放流技術開発に関する研究，平成10年度兵庫県立水産試験場事業報告，48(2000).
- 6)魚住香織・田畑和男・金尾博和：冷水性魚類の種苗生産並びに放流に関する研究，平成11年度兵庫県立水産試験場事業報告，48(2000).
- 7)魚住香織・安信秀樹・金尾博和：冷水性魚類の種苗生産並びに放流に関する研究，平成12年度兵庫県立水産試験場事業報告，52(2001).
- 8)魚住香織・安信秀樹・金尾博和：冷水性魚類の種苗生産並びに放流に関する研究，平成13年度兵庫県立水産試験場事業報告，54(2002).
- 9)魚住香織・長浜達章・金尾博和：冷水性魚類の種苗生産並びに放流に関する研究，平成14年度兵庫県立農林水産技術総合センター年報（水産編），14(2003).
- 10)日本栽培漁業協会：日本栽培漁業協会事業年報 昭和59年度～平成2年度，(1985～1992).