

た。過去2ヶ年の飼育結果をみても小型水槽による精密飼育は生残日数が短く、大型水槽による粗放的な飼育は仔魚の生残日数が長い。小型水槽はふ化仔魚収容密度が極端に高いせいもあるが、大型水槽の場合、水質変化が小さく、急激な環境悪化がおこりにくいものと思われる。

日令4～6にかけて大量の斃死魚が沈むことなく水表面に浮いているのがみられた。その斃死魚はねばねばした粘液につつまれているがその中には10～20 μ 程度の原虫が多数みられた。

仔魚が斃死してから付着するのか、原虫が付着するから斃死するのか定かでない。この原虫の出現は斃死要因と関連があるものと思われる、その因果関係について検討を要する。

2. コガネシマアジ

1) 材料と方法

① 親魚と採卵

親魚は前年度からの継続飼育された7尾(平均全長80cm、平均体重10kg推定)を使用、親魚水槽、飼育方法、採卵方法とも前年度と同様である。

② 種苗生産

コガネシマアジの種苗生産は産卵初期の分は小型水槽を用い、産卵盛期と思われる7月採卵分は大型水槽へ表10に示したように浮上卵を収容して飼育した。

水質測定は水温、塩分濃度、PHについて毎日午前9～10時の間に測定した。餌料は小型水槽3面は日令2から沖出しまでシオミズツボワムシを毎日、チグリオプスは沖出し前4～5日間、10～40g/日で給餌した。大型水槽は日令2～38までシオミズツボワムシを、アルテミア、ノウブリウスは4区については日令16～18の間、5区については日令16～20の間、350～500万個の範囲内で給餌した。マダイ初期用配合飼料は5区について日令38から取り揚げまで、6区については日令34から取り揚げまで50～150gの範囲内で給餌した。仔魚の計数は日令30までピーカーによるすくい取りと塩ビパイプによる柱状サンプリングをそれぞれ10回ずつ実施し、その平均値を出して比例拡大法により、推定尾数を算出した。

表10 コガネシマアジのふ化仔魚収容数

区分	使用水槽	収容月日	収容卵数	ふ化仔魚数	ふ化率 %
	kl		g	尾	
1	1000	5月28日	16	28,000	72.9
2	1	5月30日	21	23,400	46.4
3	1	5月31日	19	18,000	39.4
4	60	7月5日	330	600,000	75.7
5	60	7月13日	430	180,000	17.4
6	74	7月27日	300	300,000	41.6

小型水槽中の仔魚の沖出し時の計数は飼育水ごとピーカーですくい取り1尾ずつ正確に計数した。大型水槽の沖出しおよび取り揚げは70ℓポリ容器に正確に計数された仔魚を収容、それを見本として容器数を乗じ、沖出し尾数とした。

2) 結果と考察

① 親魚と採卵

前年度からの継続飼育魚は8尾でその中の2尾は遊泳動作の緩慢な摂餌不良の病魚であった。その1尾が1984年1月7日に斃死したが外見症状は前上顎骨が変形、口の先端部は炎症ぎみで、眼および鰓蓋裏側が著しく充血していた。斃死魚の全長、尾叉長、体高、体幅、体重はそれぞれ79.0 cm、70.8 cm、23.8 cm、8.4 cm、6,350 gの計測値で大部ヤセ気味であった。肝臓は白っぽく内臓全体は萎縮ぎみで生殖腺もはっきりせず、雌雄判別は不可能であった。残りの7尾は摂餌状況も良く順調に養成が行われた。

コガネシマアジの産卵は前年度より約1ヶ月おくれの5月27日に産卵が開始され、8月31日に産卵は終了した。図2に産卵状況を示す。産卵開始時の5月27日の水温は25.2℃でそれまでは25℃以下の水温変化であったこと、昭和58年度は産卵開始時の水温が25℃以上であることから、コガネシマアジの場合は25℃の水温が自然産卵の目安になるものと思われる。

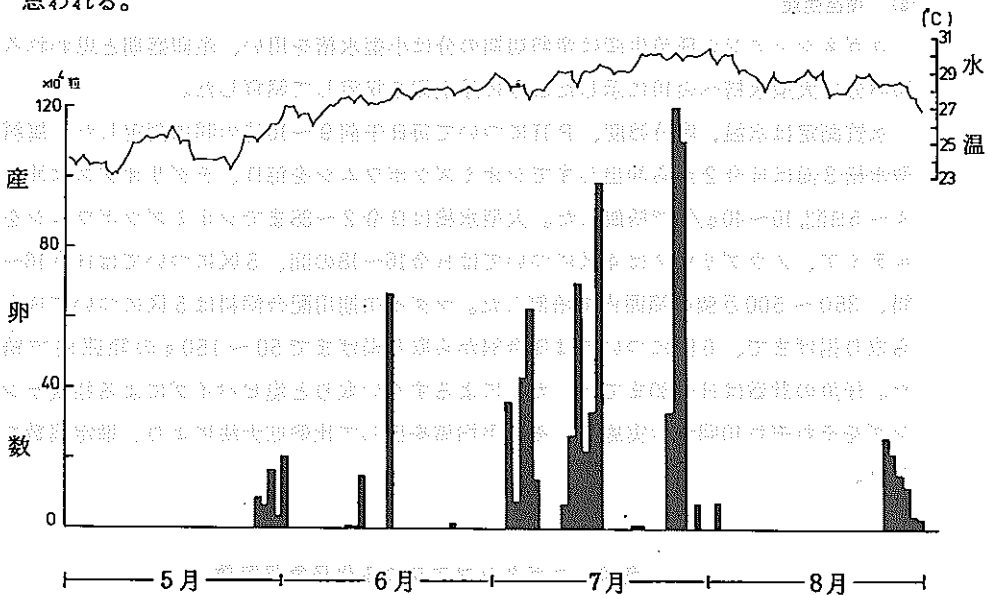


図2 コガネシマアジの日別産卵状況

産卵回数については5月、6月、8月がそれぞれ5回、6回、7回と少なく、7月が7回を記録、産卵数も産卵回数に比例して、7月が最も多く690万粒、ついで6月の100万粒、8月の88万粒、5月の35万粒の順であった。1回当りの最高採卵数は7月27日の120万粒で採卵数からみた産卵盛期は7月中、下旬と推定できるようである。1回当りの平均産卵数は26万粒で前年度より約5.8倍増加、総採卵数は約6.2倍の増量となっている。浮上卵率については最高が7月6日の80.7%、最低が6月12日の5%で平均浮上卵率は43.2%と低く、前年度より3%良くなっているものの低い数値となっていることから

採卵方法を検討する必要があると思われる。

② 種苗生産

飼育環境については水温は平均27℃以上の高水温で飼育されており、前年度と同様、高水温による悪影響はみられなかった。塩分濃度は1～3区については32%前後で低い傾向となっているが屋外飼育で梅雨時期の飼育であったため雨水の混入が原因だと思われる。

表11 飼育環境

区分	水 温			塩 分 濃 度			P H		
	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均
	℃	℃	℃	%	%	%			
1	29.3	26.1	27.5	35.80	31.14	32.43	8.90	8.40	8.67
2	29.3	26.1	27.3	34.56	32.15	32.77	8.81	8.26	8.50
3	29.3	26.1	27.6	33.20	31.94	32.32	8.87	8.31	8.54
4	29.7	28.1	28.8	35.01	33.61	34.22	8.53	8.08	8.22
5	29.8	27.3	28.7	35.00	32.32	33.74	8.62	8.13	8.35
6	29.8	26.8	29.3	34.31	31.90	33.23	8.88	8.22	8.53

表12 餌料別給餌量

区分	シオミズツボワムシ	チグリオプス	アルテミア	マダイ初期用
	投 与 量		ノウプリウス	配 合 飼 料
	億個	g	万個	g
1	1.33	95	—	—
2	1.55	120	—	—
3	1.35	100	—	—
4	155.1	—	1,350	—
5	177.6	—	2,000	1,050
6	202.2	—	—	1,800

餌料についてはシオミズツボワムシは前年度同様の摂餌傾向を示し、日令7～20の間、10個/mlの投与密度では翌日の残餌密度が0～3個/mlの状態良く摂餌した。チグリオプスはワムシ培養水槽での増殖が悪く投与量は極端に少ない。アルテミアノウプリウスは4～5区で日令16～20の間に投与したが、投与と同時に盛んに摂餌され、その直後の消化管内容物調査では58個/10尾と全尾数からアルテミアの摂餌が認められた。この時期のアルテミアの給餌はチグリオプス同様有効と思われるため今後は、養成アルテミアの投与も検討する必要がある。日令27(全長17mm)頃からは配合飼料も摂餌するようになり、日令30からは配合飼料単独投与でも飼育可能であった。

コガネシマアジの飼育結果については表13に、各区別の生残率変化については図3に示す。

表13 コガネシマアジの飼育結果

区分	飼育日数	取り揚げ月日	取り揚げ尾数	平均全長	歩留り
1	18	6月14日	12,491	6.1	44.6
2	16	6月14日	7,450	6.0	31.8
3	15	6月14日	6,320	5.8	35.1
4	21	7月25日	53,000	7.0	9.0
	41	8月14日	1,050	33.6	
5	21	8月2日	28,000	7.0	19.1
	48	8月30日	6,462	32.2	
6	45	9月10日	3,000	35.0	1.0

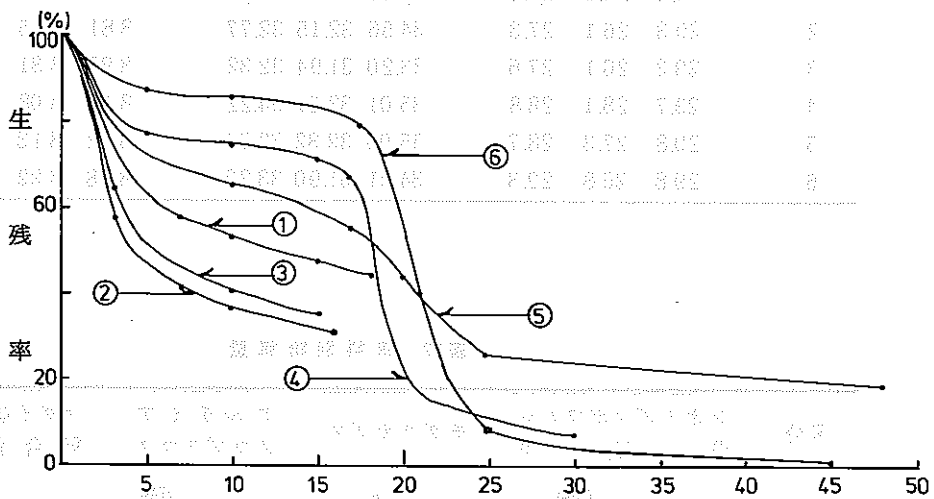


図3 コガネシマアジ各区分における生残率変化

小型水槽3面における飼育ではふ化から日令5日までに大量減耗を生じたが日令15~18の沖出しまでは大量斃死はみられなかった。大型水槽3面は日令5日までに若干の歩減りがあったものの日令17までは順調に飼育が行なわれた。しかし、その後日令21~25の間に急激な減耗が生じた。4~5区については一部取り揚げ、沖出し作業による歩減りが生じたものと思われるが4~6区ともほぼ似たような生残曲線を示しているところから特にチグ、コガネシマアジのような500 μ 程度の大きな生物餌料の不足が考えられた。

今年度は昭和58年度日令12~20の間に発生した鰹異常による表層水面での横臥状態はみられなかった。日令25前後に共食い現象が若干みられたが数量的には少なく生残率に大きな変化は認められなかった。以上のことから日令17~20における歩減りを最大限に押さえることができればコガネシマアジの種苗量産化が可能なものになると考えられた。