

塩屋湾における養成結果は 8 月 15 日の養成開始体重 0.54 g は 9 月 17 日には 4.1 g, 10 月 2 日には 11.4 g, 10 月 19 日には 27.7 g, 11 月 20 日には 52.1 g, 12 月 29 日には 68.4 g, 昭和 60 年 1 月 31 日には平均尾叉長 14.5 cm, 平均体重 73.4 g に達した。12 月中旬ごろまで直線的な伸びを示したものの水温が 18°C 以下に低下すると摂餌量が減少し、成長は鈍化傾向を示した。

VI 要 約

I 魚種別の産卵

1. ミナミクロダイ

ミナミクロダイの産卵は 12 月下旬から 1 月上旬に産卵が開始され、水温が 20°C 前後に上昇すると産卵し、それ以下に下降すると停止する。水温が 23~25°C に上昇する 3 月中、下旬に産卵は終了、産卵期間は 71~92 日間でそのうち産卵を確認した回数は 31~66 回であった。産卵期は 4~5 峰期に細分化することができ I 峰期の期間は 2~3 日から長い期間は 20 数日間である。産卵数から産卵盛期を推定すると 2 月下旬から 3 月上旬と考えられる。本種はクロダイ *Acanthopagrus schlegelii* (Bleeker) と比較して約半年早く産卵する傾向を示す。

2. マダイ

昭和 56~58 年にかけて 3 月 13 日から 5 月 3 日まで産卵を確認した。昭和 57 年には 1~2 月にかけて合計 8 回の産卵があったが平均卵径 0.66 mm と小さくいづれも未受精卵であった。全体的に産卵数は少なく、浮上卵率、ふ化率も低率傾向で推移した。水温範囲は 21.5~24.8°C と本土海域のマダイの適水温より高い水温条件であった。

3. マダラハタ

マダラハタの産卵は昭和 56 年から 59 年にかけて合計 41 回確認した。産卵時期は 5 月上旬から 9 月上旬、いずれの年度も産卵初期に産卵数が多い。産卵は 1~2 ケ月間隔で 1 回当りの産卵日数は 3~5 日間、自然産卵及びホルモン注射による人工採卵で受精卵を得ることが可能である。

4. コガネシマアジ

コガネシマアジの産卵は昭和 58~59 年の 2 ケ年間で行なわれた。産卵期間は 4 月下旬から 9 月下旬、産卵数から推定した産卵盛期は 7 月中、下旬、産卵数は昭和 58 年度が 147 万粒、昭和 59 年度 5.8 倍増の 919 万粒であった。浮上卵率平均は 40.2~43.2%、それに対するふ化率は昭和 58 年が 52.2%、昭和 59 年は 17.4~75.7% の範囲であった。

II 魚種別の種苗生産

1. ミナミクロダイ

ミナミクロダイの飼育には飼育当初 85% 海水が有効であったが、昭和 57 年度以降 100% 海水飼育でも歩留りに大きな変化はみられない。昭和 55~59 年度における通算歩留りは 17.4% であった。

(1) 沖出しまでに減耗時期が2回ある。第1回は日令3~9にかけてであり、減耗要因は種々あげられるが、その中の対策の一つとして、適正餌料不足についてはS型ワムシを確保する必要がある。第2回目における共食い対策は餌料不足を生じさせないこと。寄生性原虫の出現率を低くすることが必要である。2月中、下旬に大量採卵が可能であるため、沖出しは3月中、下旬に集中した。

2. マダイ

マダイの1回あたりの産卵が少量であったため小型水槽使用による小規模な飼育となった。歩留りについては3.6~35.0%の範囲、平均すると19.7%であった。開眼、開口時期から日令6まで30%程度の斃死が生じたが、その後沖出しまで目立った斃死は認められなかった。仔魚の成長は速く日令25で全長11.2mmの大きさに達し、沖出し可能な大きさとなった。3月中旬に採卵して飼育すると沖出しは4月中旬に、3月下旬に飼育を開始すると4月下旬に沖出しが可能であった。

3. マダラハタ

マダラハタの種苗生産はマダイ等の飼育技法を応用して実施した。昭和57~59年における種苗生産結果は50試験区中、わずか4例しか生産することが出来ず、しかも歩留りは0.14%以下の低歩留りであった。その他の試験区は日令5~19にかけて尾数が激減したため飼育を中止した。マダラハタ仔魚の大量減耗は日令2~8の間に、主に日令5~6に生じた。減耗要因としては斃死魚の消化管が空胃となっており、適正サイズの餌料不足が考えられた。

4. コガネシマアジ

コガネシマアジの種苗生産は昭和58~59年の2ケ年間実施した。種苗生産結果については飼育14例中1~44.6%の歩留り範囲で平均歩留りは10.1%であった。減耗時期は3回あり、第1回目はふ化から開眼、開口時期に、第2回目が日令12~20にかけて鰹の異常が原因と思われた。第3回目は日令27前後に、大小差による共食いと大型餌料不足による衰弱死とみられた。日令15~17まではワムシ単独でも充分飼育可能であるが、それ以降はチグリオプス、アルテミア及び天然プランクトンのような500 μ 程度の大型餌料が要求されるものと思われる。

III 中間育成試験

1. ミナミクロダイ

ミナミクロダイの中間育成は昭和55年度は底地湾、昭和56~59年度は川平湾で実施した。昭和55~59年度における中間育成試験結果は12.1~72.2%の歩留り範囲であった。いずれの年度も海面生簀網収容後10日以内に大量減耗が生じた。対策としては季節風が吹き荒れる前に沖出しするか、稚魚サイズの大型化、あるいは健苗種苗の生産が考えられる。成長については4月中旬で30mm、5月中旬で50mmサイズの稚魚が生産可能となっており、ミナミクロダイについては早期種苗としての価値は充分あるものと思われる。

2. マダイ

マダイの中間育成試験は昭和56~58年の3ケ年間実施、その間の歩留り範囲は18.3~

73.9%で平均すると37.4%であった。サイズ別による飼育試験では大きいサイズ程歩留りが良く沖出しサイズは全長11mm以上が望ましい。成長については5月中旬から6月中旬には30~40mm、8月上、中旬には100~110mmサイズの大きさまで達した。3月上、中旬に採卵して飼育した場合2ヶ月後の5月上、中旬には50mmサイズ種苗の大きさまで充分に期待できる。

3. コガネシマアジ

コガネシマアジの沖出しは全長5.8~10.8mm(日令15~23)の大きさが割合に小型の時期に実施した。沖出しが早い理由として、日令20前後全長7mmになると大型のプランクトンを良く摂餌するためである。

中間育成中における飼育歩留りは8.8~85.1%の範囲内で平均37.5%であった。昭和59年にはアルテミア給餌区を設定して飼育したところ平均歩留り以上の39.3~53%の好成績を示した。成長については全長5.8~7.0mmの稚魚が飼育開始20日前後で30mmに成長、全長10mmサイズであれば飼育後21日で40mmに成長した。

生簀周辺海域における時期別の天然プランクトン出現量を把握し、多量出現時期に沖出しするか、プランクトン量が少量時期については養成アルテミア、淡水ミジンコ等の給餌が必要である。

IV 種苗輸送技術開発試験

ミナミクロダイ、コガネシマアジを供試して広島県、静岡県、沖縄県内糸満市、名護市、大宜味村、宮古伊良部町へ航空機を利用して種苗を輸送し、輸送容器、時間、歩留り、経費について検討した。輸送容器についてはハッポウスチロール製容器が十分な強度があること軽量で取扱い易く保温能力があること、再度使用できる利点があること等により、種苗輸送用容器として推奨できると思われた。

ミナミクロダイ、コガネシマアジ種苗平均全長30mm、平均体重0.5gを梱包内海水1ℓあたり、魚体重量が30gの收容密度で14時間以内の輸送が可能である。留意事項としては梱包内水温は18~20℃に保つ、輸送前24時間以上は無給餌とする。水漏、酸素洩れが生じないようにビニール袋の点検を徹底する。輸送経費については、種苗一尾あたりの輸送費はミナミクロダイが静岡まで17~35円、広島9.3円、県内は4.7円以下であった。コガネシマアジについては静岡まで17~39円であった。

V 魚種別の養成試験

1. ミナミクロダイ

広島県における飼育で約2ヶ月間加温後飼育開始したB区では248日目の昭和56年1月31日には120gに達した。流水区のA区は9月15日に台風による事故で飼育を中止したがB区よりも20gの成長差が生じた。昭和58年度静岡県における飼育では310日目の昭和59年3月3日には平均体重115gに成長した。昭和59年度については細菌性疾病の多発により成長は悪く昭和59年12月末で51gであった。本土海域におけるミナミクロダイの成長は水温が20℃以上に上昇すると良好な成長を示すため、種苗の輸送時期は5月下旬から