

種苗生産技術開発試験

I クエ種苗生産技術開発試験

増殖科 渡辺 貢

目 的

クエ採卵用親魚を養成し、種苗生産技術を開発する。

材料及び方法

親魚と採卵

採卵候補親魚は、当場に付設の海面小割網（3.5×3.5×3.5m）で継続養成中の天然魚5尾（平均体重5.5kg、3.9～8.4kg）を使用した（表1）。

これらの親魚は4月9日に雄1尾、雌候補4尾を海面小割網から取り揚げ、陸上90㎡円形コンクリート水槽に収容した。餌料はマッシュ1、冷凍魚0.2、冷凍イカ0.4及び冷凍オキアミ0.4に外割でフィードオイル5.0%、総合ビタミン剤2.0%、ビタミンEオイル0.4%、ビタミンC0.1%及びレシチン1.0%を添加したモイストペレット（表2）とし、週3回飽食量与えた。

この採卵用水槽にはシェルターを収容尾数と同数設置した。

人工採卵は海面小割網で継続飼育中の上記以外の大型魚を用い、6月26日と7月3日にそれぞれ7尾ずつホルモン処理を行った。ホルモン剤は魚体重1kg当たりゴナトロピン500IUとシロザケ脳下垂体7mgを併用し、48時間後に採卵を試みた。

表1 魚体測定結果

全長(cm)	体重(kg)	備 考
73.0	8.4	雄
69.4	5.7	雌候補
70.3	5.2	〃
63.5	4.4	〃
61.9	3.9	〃
87.5	11.3*	雄候補
89.9	10.6*	〃
78.2	7.7	〃
69.5	5.0	〃

*：放精を確認

雄の確保を目的として前々年より行っているメチルテストステロン処理は、前年から継続している4固体について引き続き実施した。メチルテストステロンは1日当たり1mg/kgをカプセルに詰め、モイストペレットに挿入して投与した。

表2 モイストペレットの組成

種 類	配合割合
マッシュ	1
冷凍魚*	0.2
冷凍イカ	0.4
冷凍オキアミ	0.4
フィードオイル	上記量の5.0%
総合ビタミン剤	〃 2.0
ビタミンEオイル	〃 0.4
ビタミンC	〃 0.1
レシチン	〃 1.0

*：イワシ、アジ、サバ、イカナゴを適宜使用

種苗生産

種苗生産は日本栽培漁業協会から6月17日に孵化仔魚100万尾を譲り受け、5例の飼育試験を行った。

飼育水槽は2㎡FRP角形水槽及び8㎡角形コンクリート水槽を各2面ずつ、さらに30㎡八角形コンクリート水槽1面を使用した。

餌料は、タイ産ワムシ（3～6日齢）、S、L型混在ワムシ（7～35日齢）、アルテミア幼生（20～42日齢）、配合飼料（26日齢～取り揚げ）を投与した。生物餌料は、ワムシが淡水濃縮クロレラ及び油脂酵母で培養したものを、アルテミアは水道水で2時間水洗いし36時間後に孵化したものをそれぞれ市販の栄養強化剤で二次強化し投餌した。

飼育水には3日齢から全ての飼育例でナンノクロロプシスを添加した。換水は7～9日齢から5～20%で開始し、15日齢で80～100%、35日齢以

降100~500%とした。いずれの飼育齢も孵化仔魚収容後夜間の気温低下に伴う水温の変動が懸念されたため、3~4日齢よりヒーター及び温水ボイラーによる飼育水の加温を始め、以後は25℃以上を維持するよう努めた。

飼育当初より酸素発生器を用い、各水槽に分配して酸素通気を行った。

結果及び考察

親魚と採卵

4月9日~7月11日(水温17.4~24.8℃)の陸上水槽収容中に産卵は確認されなかったが、元の海面小割網に戻した時点で、腹部の凹んでいる雌候補個体が2尾みられた。採卵は排水とともに流出した卵をネットで受ける方法で行ったが、開放型の屋外水槽であったため毎日落ち葉やゴミがネット内に詰まりいつもオーバーフローしていたため、自然産卵していたものを見過ごした可能性が高いと考えられた。

人工採卵では腹部の膨満した雌個体がみられず用いた14尾全てで卵は得られなかった。

雄性化試験を行った雄候補4尾(表1)の腹部を圧迫し、魚体重10kg以上の2尾から採精することができた。このことから、10kg以上の大型魚では飽食量の摂餌がみられてから約1年間の雄性化ホルモンの投与で雄化可能なことが判明した。

種苗生産

各飼育例における結果を表3に示した。いずれの飼育例においても3~5日齢での浮上斃死による初期減耗が見られ、飼育例1, 2ではヒーターの故障も相まって10日齢で飼育を中断せざるを得なかった。

残りの飼育齢では、酸素発生器や加温洋温水ボイラーの故障が相次ぎ水質環境の急変する日があり、また飼育水槽の容量の関係で初期のタイ産ワムシが十分給餌できなかったことも一因となり、

前年同様20日齢前後から異常遊泳魚が目立ち始め、徐々に斃死が増えていった。以後もダラダラとした斃死が続いたものの配合飼料を摂餌し始めた40日齢ごろには終息した。しかし、その後も共食いによる減耗が続き、3飼育例併せて平均全長23.0mm(17.9~35.2mm)の稚魚477尾の生産に止まった。

各飼育例とも3~7日齢の期間はほとんど成長がみられなかったが、飼育例5でのその後の成長を図1に示した。仔魚の成長は10日齢で2.8~4.9mm、15日齢で3.1~6.4mm、20日齢で3.9~7.1mmの範囲にあった。平均全長では飼育期間を通して初期減耗の厳しかった飼育例3が飼育例4, 5より大きく推移し、成長差がみられた。

仔魚の生残率を図2に示した。生残率は各飼育例とも開口前後の初期減耗が大きく、以後は増減を繰り返し、この状態が40日齢まで続いたためいずれも低い生残率となった。

いずれの飼育例でもみられた20~40日齢における斃死状況が、水面を狂奔または緩慢遊泳することや、底に静止または横転し最終的には斃死することから、ウイルス性神経壊死症が疑われ、日本栽培漁業協会古満目事業場で検査を実施したが、結果は全てウイルス陰性であった。

各飼育例ともに20日齢以後のアルテミア幼生を活発に摂餌し始めた時期から異常遊泳魚が急増してきており、栄養価及び栄養強化方法の再検討が必要ではないかと考えられた。また、26日齢より配合飼料の給餌を開始したが、活力が低下していたためか本格的な摂餌がみられるまでに約2週間を要した。

このため、今後生残率の向上を図り種苗生産技術を確立するためには、飼育初期の大量消耗対策及び餌料生物の栄養強化方法の検討、さらに飼育初期から配合飼料に餌付させることが肝要ではないかと推察された。

表3 種苗生産結果の概要

飼育例	水槽 容量 (m ³)	収容 月日	収容 尾数 (万尾)	飼育 日数 (日)	生産 尾数 (尾)	生残率 (%)	飼育期間中の水質		
							水温 (°C)	pH	DO (ml/L)
1	2	6/17	6.7	10	0	0	22.6~24.5	8.52~8.76	10.4~13.0
2	2	6/17	6.7	10	0	0	22.3~28.4	8.43~8.77	6.0~13.7
3	8	6/17	16.7	48	137	0.08	23.2~28.7	8.40~8.99	3.6~11.7
4	8	6/17	16.7	48	47	0.03	23.4~28.6	8.32~9.01	3.9~10.8
5	30	6/17	53.2	48	293	0.06	24.4~28.7	8.36~9.02	6.0~ 9.0

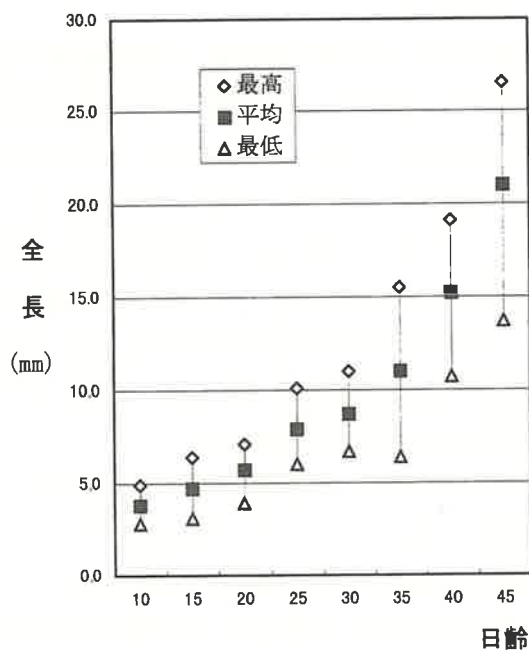


図1 成長の推移 (飼育例5)

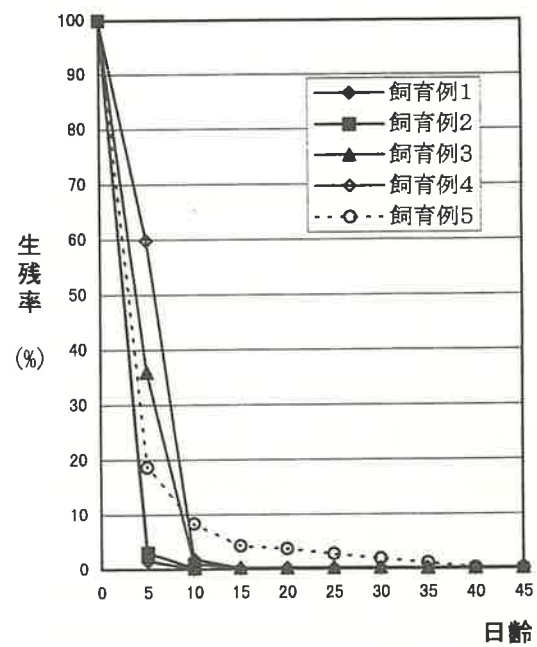


図2 各飼育例毎の生残率の推移