

# クエ種苗生産技術開発試験\*

坂本博規・木下浩樹

## 目 的

クエは増養殖の対象種として注目され、いくつかの機関<sup>1-4)</sup>で種苗生産に関する試験研究が行われている。しかし、多量の受精卵を確保しにくいこと、あるいは初期仔魚の減耗が大きいことなどから、安定した種苗生産技術は確立されていない。当場では1991年から本種の種苗生産技術開発試験を実施してきたが、本年度も引き続き採卵試験と仔稚魚飼育試験を行ったので報告する。

## 材料および方法

**採卵試験** 親魚は78<sup>m</sup> (5.5×5.5×2.6m) コンクリート水槽で周年飼育している9尾、および試験の1ヶ月前に海上生簀より同水槽に移した3尾を用いた。餌料は冷凍のマルソウダカツオ、サバ、アジ、イカの切り身に総合ビタミン剤を外割で0.5%添加して週1~2回飽食量を与えた。

採卵は搾出法による人工採卵とし、これの前処理として魚体重1kgに対して胎盤性性腺刺激ホルモン500IUとシロザケ脳下垂体1個を筋肉注射し、飼育水温を24℃に加温して48時間後に採卵を試みた。また、成熟状況を把握するために、飼育槽から底排水とオーバーフロー水を300 $\mu$ mナイロン製ネットに受けて自然産卵状況を観察した。搾出卵や自然産卵で回収した卵はゴミ等を除去した後、浮上卵と沈下卵に分離して重量法により計数した。

**仔稚魚飼育試験** 人工採卵した受精卵は微流水と微通気でふ化直前まで管理した後、35<sup>m</sup>コンクリート水槽(4.5×4.5×1.8m)に収容して飼育を開始した。

飼育水は砂ろ過海水を1 $\mu$ m精密ろ過装置(ユニ

チカ製)と紫外線照射装置に通したものを用了。注水量は卵収容時から7~10%/日、日齢5からは16~20%/日の換水率とし、日齢10以降は適宜換水率を上げるように調節した。また、飼育環境の調整と仔魚のストレスの防止を図るため、飼育水に濃縮クロレラを4ml/m<sup>3</sup>の割合で1日3回添加した。通気はユニホース(長さ約2m)2本とエアストーン3個を用い、当初は気泡が消えない程度のごく弱い通気量とし、日齢10ころからは適宜通気量を増やした。

また、初期の浮上へい死防止のため、卵収容時から日齢14まで飼育水にフィードオイルを毎日3回、0.1ml/m<sup>3</sup>の割合で添加した。窓には光の差し込みを防ぐため遮光ネットを張り、6時から22時まで蛍光灯で照明して飼育した。

餌料は日齢3~10には選別ワムシ(S型ワムシを90 $\mu$ mネットで濾した小型ワムシ)を、以後日齢30まではS型ワムシを飼育水中に5個体/mlを保つように、1日2回残餌を計数して与え、日齢22からはアルテミア・ノープリウスを適宜与えた。ワムシは冷凍ナンノ、マリンアルファ、マリングロスで、また、アルテミア・ノープリウスはマリンオメガ、マリングロスで栄養強化し、どちらもエルバージュ薬浴して給餌した。

## 結果および考察

**採卵試験** 採卵試験に用いた親魚は全長96.5~115.5cm、体重18.0~31.0kgの雌7尾と、全長116.0cm、121.5cm、体重30.0kg、45.0kgの雄2尾および全長81.0~91.5cm、体重10.5~16.5kgの雌雄不明3尾(表1)である。採卵試験前と試験中の水温の推移を図1に、自然産卵および人工採卵の状況を表2

\*クエ等種苗生産技術開発試験事業費による

に示す。

表1 採卵試験に用いた親魚(2001年4月23日測定)

個体No.	雌雄	全長(cm)	体長(cm)	体重(kg)
1	不明	81.0	70.0	13.0
2	不明	81.0	70.0	10.5
3	不明	91.5	79.0	16.5
4	♀	99.5	85.0	18.5
5	♀	112.5	97.0	29.5
6	♀	97.5	85.5	19.0
7	♀	115.5		31.0
8	♀	101.2		20.5
9	♀	112.5	96.5	29.5
10	♀	96.5	83.0	18.0
11	♂	116.0	100.0	30.0
12	♂	121.5	106.5	45.0

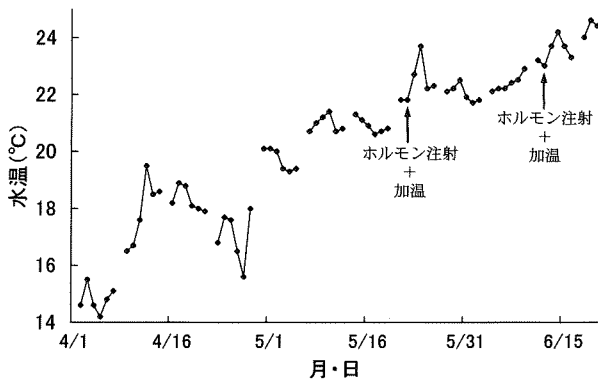


図1 クエ採卵試験前と試験中の水温の推移

親魚の飼育水温は4月上旬と下旬に急激な変動が見られたが、5月上旬には20℃前後となり、中旬は21℃前後で推移した。7日に採卵ネットを設置したところ、10日に162万粒を集卵したが、全て沈下卵であった。卵径は0.94~0.98mm(平均0.96mm)である。13~17日に3回、計293.3万粒(うち浮上卵42.0万粒)を集卵し、22日には324万粒(うち浮上卵15万粒)を集卵したが、いずれも受精卵は得られなかった。そこで、22日に全個体に対してホルモン注射を行い、飼育水温を24℃に加温して48時間後に人工採卵を行った。採卵できたのは10個体中3個体であったが、そのうち1個体より266万粒を採卵することができ、受精させたところ237万粒が浮上し、受精率は93.0%であった。卵径は0.86~0.92mm(平均0.90mm)で、稚魚を生産した平成10年度<sup>5)</sup>の卵径0.88~0.94mm(平均0.90mm)とほぼ同じ大きさである。翌25日から30日にかけて4回・計514万粒を自然産卵によって集卵したが、すべて沈下卵であった。その後自然放卵は確認されず、6月13日に腹部の萎縮した個体を除いて再度ホルモン注射して15日に人工採卵を行ったが、雄1尾より採精できたのみで採卵するこ

表2 自然産卵および人工採卵の状況

年月日	自然産卵 採卵数 (万粒)	人工採卵		浮上 卵数 (万粒)	卵径(mm)		受精率 (%)	備考
		親魚 No.	採卵数 (万粒)		範囲	平均		
5/7								採卵ネット設置
10	162			0	0.94~0.98	0.96		
13	124			14			0	
16	160			28			0	
17	9			0				
22	324			15			0	ホルモン注射+24℃に加温
24		2	1	0				
		5	266	237	0.86~0.92	0.90	93.0	
		10	100	18			18.2	
25	58			0				
26	265			0				
28	110			0				
30	81			0				
6/13								ホルモン注射+24℃に加温
15			0					

とはできなかった。

今回の採卵試験では1回目の人工採卵で雌1個体より220万粒の受精卵を得ることができた。しかし、人工採卵を試みる前に自然放卵（合計779万粒）があり、人工採卵をもっと早く行っていればより多くの受精卵を得ることができたものと思われる。水温は採卵ネットを設置した5月7日には20.7℃となり、30日の22.5℃までクエの採卵最適水温とされている21～22℃前後で推移している。この間に自然放卵がみられたことから、今回の人工採卵の実施時期は遅かったことがうかがえる。今後は水温変動や自然放卵状況あるいは親魚の状態を的確にとらえ、人工採卵を行っていく必要がある。

仔稚魚飼育試験 飼育試験は5月24日に採卵した受精卵のうちふ化直前まで正常に発生したものを飼育水槽3槽に各々30万粒（水槽No.1）、45万粒（No.3）、60万粒（No.2）収容して行った。ふ化率は78%で、ふ化仔魚は各々23万尾、35万尾、47万尾得られた。各水槽とも浮上へい死は認められなかったが、日齢7～8から仔魚の減耗が起こって、No.1とNo.2の水槽では日齢9～10でほとんど生残がみられなくなったため飼育を中止した。日齢10でわずかに生残のみられたNo.3の水槽では飼育を続けたが、日齢21で数百尾、日齢33で百尾程度と減耗し、日齢56に全長35mmの稚魚1尾を取り上げたのみである。

初期減耗が大きかったため、ふ化仔魚の収容密度の違いによる飼育成績の差を把握することはできなかった。初期減耗の原因を特定することはできないが、日齢5で注水量を増やした翌日に飼育水中のワムシ個体数が増加したことから、注水量増加による仔魚へのストレスが原因の1つであると考えられる。また、親の数が少ないために採卵の機会が限定されることから、これまで採卵時のVNNV保有検査を行っておらず、VNNによる減耗も考えられ、今後この対応が必要である。

## 文 献

- 1) 日本栽培漁業協会（2000）：平成10年度日本栽培漁業協会事業年報，65—75・193—199.
- 2) 児玉 修（2001）：種苗生産技術開発試験（クエ種苗生産技術開発試験）．平成11年度高知県水産試験場事業報告書，233—240.
- 3) 土橋靖史・栗山 功・黒宮香美（2001）：クエ、マハタ種苗量産技術確立事業（種苗生産技術開発）．平成12年度三重県科学技術振興センター水産技術センター事業報告，112—114.
- 4) 藤田慶之・市川 衛・山下浩史（2002）：クエ種苗生産試験．平成12年度愛媛県水産試験場事業報告，53—54.
- 5) 狭間弘学（1999）：クエ種苗生産技術開発試験．和歌山県水産増殖試験場報告，第31号，1—5.