

# I 種苗生産技術開発事業

## 1 クエ種苗生産試験\*

狭間 弘 学

### 目 的

クエは沿岸域に生息する高級魚種として注目されているが、これまでに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、クエの生産技術開発を目指し、天然魚を養成してきたが、本種は雌性先熟型の性転換魚であるため、成熟した雄親魚が得られず受精卵を得るまでには至らなかった。

しかし、本年度は大型雄親魚を入手することができたので、同技術開発試験を継続実施した。

### 親 魚 養 成

親魚は前年度から引き続き養成中の全長65~110cm、体重6.0~21.5kgの14尾に、カツオ、サバ、ア

ジ、イカ等の切身に総合ビタミン剤を添加して1週間に1~3回飽食量を与えて養成した。なお、本年度は6月3日に近畿大学水産研究所大島分室より全長110cm、体重29.1kgの雄親魚1尾 (No.15) を入手した(表1)。

### 雄 性 化 試 験

雄性化試験結果を表2に示す。供試魚は10.0~21.2kgのクエ3尾 (No.4, 9, 11) を用い、4m<sup>3</sup>コンク

表2 雄性化試験結果

| No. | 標識番号        | 全長cm  | 体重kg | '96.3.1    |              | 採精状況 |
|-----|-------------|-------|------|------------|--------------|------|
|     |             |       |      | メチルテストステロン | 添加量と期間       |      |
| 4   | 001-340-782 | 85.0  | 10.0 | 1mg/kg     | 26回経口投与      | 採精不可 |
| 9   | 002-342-874 | 110.0 | 21.2 |            |              | 〃    |
| 11  | 005-101-377 | 99.0  | 14.5 |            | '96.3.1~5.31 | 〃    |

表1 クエ親魚養成状況

| No. | 標 識 番 号     | '95.6.5 |      | '96.6.4 |      | '95  |      | 備 考          |
|-----|-------------|---------|------|---------|------|------|------|--------------|
|     |             | 測定日     | 全長cm | 測定日     | 全長cm | 体重kg | 体重kg |              |
| 1   | 001-807-839 | 68.7    | 6.0  | 76.0    | 8.0  | 不明   |      | ('94雄性化試験魚)  |
| 2   | 001-589-812 | 68.3    | 5.8  | 74.0    | 7.5  | ♀    |      | (〃)'95雌に性転換  |
| 3   | 001-531-889 | 62.7    | 4.8  | 65.0    | 6.0  | 〃    |      | (〃) 〃        |
| 4   | 001-340-782 | 82.0    | 10.2 | 85.0    | 10.2 | 不明   |      | (〃)          |
| 5   | 002-025-302 | 96.7    | 16.8 | 102.0   | 18.4 | ♀    |      |              |
| 6   | 002-056-317 | 92.0    | 13.2 | 94.0    | 13.0 | 不明   |      |              |
| 7   | 002-358-353 | 91.2    | 13.2 | 96.0    | 13.0 | ♀    |      |              |
| 8   | 002-091-577 | 78.9    | 9.8  | 85.0    | 11.0 | 不明   |      |              |
| 9   | 002-342-874 |         |      | 110.0   | 21.5 |      |      | '95.11から追加養成 |
| 10  | 005-087-631 |         |      | 92.0    | 13.0 |      |      | '95.12から追加養成 |
| 11  | 005-101-377 |         |      | 99.0    | 14.6 |      |      | 〃            |
| 12  | 005-102-593 |         |      | 91.0    | 11.5 |      |      | 〃            |
| 13  | 005-317-609 |         |      | 85.0    | 8.4  |      |      | 〃            |
| 14  | 005-370-054 |         |      | 89.0    | 13.2 |      |      | 〃            |
| 15  | 001-258-544 |         |      | 110.0   | 29.1 |      |      | '96.6から追加養成  |

\*クエ等種苗生産技術開発事業費による。

リート水槽3面にそれぞれ1尾収容して飼育を開始した。'96年度3月1日から5月31日までの間、雄性化ホルモン(メチルテストステロン)を1週間に2回の計26回、魚体重1kgに対して1mgの割合で経口投与して雄性化を促した。採精は6月6日、6月12日、26日の3回搾出法により行ったが、採精の前処理として各回とも採精48時間前に魚体重1kgに対し胎盤性性腺刺激ホルモン剤ゴナトロピン(帝国臓器K.K.)500IUとシロザケ脳下垂体1個を筋肉注射し、自然水温下より2℃加温して成熟促進を試みた。

しかし、ホルモン投与後も体色や生殖孔の突出など外観の変化は各個体とも認められなかった。また、腹部圧迫の際は生殖孔より透明な液体は分泌されるものの精子は全く認められず、雄性化は成功しなかった。

## 人工採卵

採卵は6月6日、12日の2回採精と同時に行ったが、人工採卵の前処理として各回とも採卵48時間前に魚体重1kgに対し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℃に加温調整し、成熟促進を試みた。

クエの採卵状況を表3に示す。1回目の成熟促進によって6月6日にはNo.2,3,5,6の4個体で腹部が膨らみ500~600gの増重がみられた。No.2,3は'94年度雄性ホルモンの経口投与で雄化して採精できた個体であったが、前年度<sup>1)</sup>と同様に本年度も雌として成熟し、これらの個体から370g,600gの卵を採取することができた。No.7,8はホルモン処理前から腹部の膨らみは観察されたが、1回目のホルモン処理と加温調整では腹部の膨満にほとんど変化はなく、採卵することができなかった。2回目の成熟促進ではNo.5~8の4個体でさらに200~1,200

### 第1回目

表3 クエ採卵状況

| No. | 標識番号        | ホルモン処理時('96.6.4) |      | 採卵時(6.6) |      | 雌雄 | 卵・精子   |                     | 備考 |
|-----|-------------|------------------|------|----------|------|----|--------|---------------------|----|
|     |             | 全長cm             | 体重kg | 体重kg     | 増重量g |    | 量      | 備                   |    |
| 1   | 001-807-839 | 76.0             | 8.0  | 8.0      | 0    | 不明 |        |                     |    |
| 2   | 001-589-812 | 74.0             | 7.5  | 8.0      | 500  | ♀  | 365.5g | 浮上卵率32.7% 胚胎形成率2.7% |    |
| 3   | 001-531-889 | 65.0             | 6.0  | 6.6      | 600  | ♀  | 597.0g | 浮上卵率47.8% 胚胎形成率0.6% |    |
| 4   | 001-340-782 | 85.0             | 10.2 | 10.0     | -200 | 不明 |        | 雄性化試験               |    |
| 5   | 002-025-302 | 102.0            | 18.4 | 18.9     | 500  | ♀  |        | 腹部膨満                |    |
| 6   | 002-056-317 | 94.0             | 13.0 | 13.5     | 500  | ♀  |        | ♀                   |    |
| 7   | 002-358-353 | 96.0             | 13.0 | 13.0     | 0    | ♀  |        | ホルモン処理前から腹部膨満       |    |
| 8   | 002-091-577 | 85.0             | 11.0 | 11.1     | 100  | ♀  |        | ♀                   |    |
| 9   | 002-342-874 | 110.0            | 21.5 | 21.5     | 0    | 不明 |        | 雄性化試験               |    |
| 10  | 005-087-631 | 92.0             | 13.0 | 13.8     | 800  | ♀  |        |                     |    |
| 11  | 005-101-377 | 99.0             | 14.6 | 14.6     | 0    | 不明 |        | 雄性化試験               |    |
| 12  | 005-102-593 | 91.0             | 11.5 | 11.6     | 100  | ♀  |        |                     |    |
| 13  | 005-317-609 | 85.0             | 8.4  | 8.4      | 0    | ♀  |        |                     |    |
| 14  | 005-370-054 | 89.0             | 13.2 | 13.2     | 0    | ♀  |        |                     |    |
| 15  | 001-258-544 | 110.0            | 29.1 | 29.1     | 0    | ♂  | 25cc   |                     |    |

### 第2回目

| No. | 標識番号        | ホルモン処理時('97.6.10) |      | 採卵時(6.12) |       | 雌雄 | 卵・精子   |         | 備考 |
|-----|-------------|-------------------|------|-----------|-------|----|--------|---------|----|
|     |             | 全長cm              | 体重kg | 体重kg      | 増重量g  |    | 量      | 備       |    |
| 5   | 002-025-302 | 102.0             | 18.9 | 20.1      | 1,200 | ♀  | 237.0g | 受精卵得られず |    |
| 6   | 002-056-317 | 94.0              | 13.5 | 13.9      | 400   | ♀  | -      | 採卵不可    |    |
| 7   | 002-358-353 | 96.0              | 13.0 | 14.0      | 1,000 | ♀  | 222.9g | 受精卵得られず |    |
| 8   | 002-091-577 | 85.0              | 11.1 | 11.3      | 200   | ♀  | 188.1g | ♀       |    |
| 15  | 001-258-544 | 110.0             | 29.1 | 29.1      | 0     | ♂  | 30cc   |         |    |

gの増重がみられ、このうちNo.5, 7, 8からは188g, 223g, 237gの卵を採取することができたことから、本年度は6尾が雌個体として確認できた。一方、増重がみられなかったNo.1, 4, 9, 11, 12, 13, 14の7個体は腹部を圧迫しても、透明の液体を分泌しただけで精子は全く認められなかった。しかし、No.15はホルモン処理と加温調整によって生殖孔の突出が認められ、6月6日、12日にそれぞれ25cc, 30ccの精液を採取することができた。その精子は活発な運動性を示し、人工受精が可能であると考えられた。

人工受精を6月6日、12日の2回行った。1回目はNo.2, 3より採取した卵に精液25ccを10ccと15ccに分け、2回目はNo.5, 7, 8より得た卵に精液30ccを10ccずつに分けて乾導法により受精させた。1回目における受精直後の浮上卵数はNo.2で17.7万粒、No.3で58.9万粒あり、浮上卵率はそれぞれ32.7%, 47.8%であった。しかし、受精卵は胚胎形成時に1.5万粒、0.7万粒と減少し、その後は発生が認められず孵化仔魚を得ることができなかった。2回目についても採卵後直ちに人工受精を行ったが、浮上卵を得ることができず、全てが沈下した。No.5, 7, 8の卵は卵径が0.83~0.89mmと正常な卵より小さく、また、卵色はほとんどが不透明で白濁していた。雌親魚はこれまでの試験結果から、ホルモン処理と温度調整によって成熟促進、採卵は可能と考えていたが、今回得られた卵は受精率や胚胎形成率が低く卵質等に問題が残った。このことから、今後は飼育環境や餌量、ホルモンの投与量、時間等について検討する必要がある。

## 種 苗 生 産

種苗生産は6月3日、近畿大学水産研究所から孵化直前の受精卵約1万粒を譲り受け、1m<sup>3</sup>FRP水槽1面に収容して飼育を開始した。受精卵は平均卵径0.94mm(0.9~0.96mm)、孵化率はほぼ100%で、孵化仔魚の大きさは全長1.74mmであった。給餌は孵

化後3~10日目まではS型ワムシを更に選別したものを、10日目からは通常のS型ワムシを、18日目からはアルテミアを併用して与えた。仔魚は孵化後5日目に全長2.63mm, 10日目3.3mm, 20日目にはハタ類の特徴である背鰭第二棘と腹鰭棘が出現して伸長し、全長7mmに成長した。減耗は孵化後5日目から7日目の間に浮上斃死が起り、10日目には生残率が30%に低下した。10日目以降、大きな減耗は見られなかったが、その後も徐々に斃死が続き20日目には0.52%に減少した。21日目には飼育水中に添加していたナノクロプシスがなくなり、十分な換水率が得られなかったことなどから飼育環境が悪化して、飼育水槽全面に赤カビが発生し、仔魚は翌朝までに全滅した。一般にハタ類の種苗生産では水温、照度、ナノクロプシスの濃度、エアレーション等、飼育環境が急激に変化しないような大型水槽で飼育することが重要とされている。このことから本種の種苗生産には未だ未解明な技術的諸問題が多いが、今後、稚魚の生産を可能とするためにはこれらの環境要因をコントロールできる大型水槽での飼育を検討する必要がある。

なお、本試験を進めるにあたり、クエの受精卵を提供していただいた近畿大学水産研究所村田修助教、岡田貴彦技術研究員に深謝する。

## 文 献

- 1) 狭間弘学, 1996: クエ種苗生産試験, 本誌第28号, 1-2.