

# ペヘレイ ( PEJEREY ) の 種 苗 生 産 に つ い て

石崎博美・岡 彬・小山定久

## 1 目 的

これまでに県内主要湖への放流適種としてペヘレイの種苗生産と放流を実施してきたが、昭和53年に新しく人工ダム（以下丹沢湖という。）が完成したことから、優先魚種のない同湖にペヘレイを放流し、その定着化を図ることを目的として、昭和55年度から3ヶ年計画で種苗の大量放流を実施することにした。本年度はその第1期目にあたり、放流尾数2万尾を目標に種苗生産を実施したので、その結果について報告する。

## 2 採卵及びふ化

- (1) 親 魚 4年魚及び5年魚
- (2) 採 卵 池 C-3, C-4 (各99 $m^2$ 、屋外)  
B試2号 (7.2 $m^2$  汽水循環池)
- (3) 魚 巢 人工藻 (きんらん)
- (4) ふ 化 池 パンライト水槽 (500 $\ell$ ×6個)
- (5) 方 法

採卵の方法は、あらかじめ雌雄分けしておいた親魚を引き網により採捕し、雌は腹の大きいものを、雄は腹部を押して精子の出るものを選び、ほぼ1対1の割合で採卵池に放養して産卵させた。採卵用の魚巢は人工藻のきんらん (長さ1.5 $m$ ) を用い、3本ずつ1束にしたものを、採卵池の角1ヶ所に、3～5束ずつ沈めてこれに産着させた。

ふ化は、汽水循環ろ過池内 (B試) に設置したパンライト水槽 (500 $\ell$  容量で、黒く塗ったもの) に、産着した魚巢10～20束ずつを収容してふ化させた。

ふ化用水は汽水 (比重1.003～1.005) の循環ろ過水を用いた。

魚巢への産着卵は、ふ化槽に収容する前に、マラカイトグリーンの40万分の1液に15分間没漬して消毒を行った。

ふ化水温は毎日午前9時と午後4時に観測した。

### (6) 結 果

採卵及びふ化の結果を第1表に示した。

産卵は昭和55年4月19日から始めて、6月27日まで延べ47回313束を採集した。ふ化仔魚数から逆算して推定した採卵数の合計は、436千粒であった。

ふ化仔魚は各々1週間以内に取り上げて計数 (1,000尾を基準にした比較法により計数) したのち、ふ化日の近いものをまとめて飼育池へ放養した。ふ化仔魚の合計は213千尾となり、採卵数に対するふ化率は48.9%であった。

期間別の採卵数の割合は第3表に示したとおり、4月の下旬に採卵したものが最も多く、総採卵数の33.3%を占めた。産卵盛期である5月中の採卵数が予定したよりも少なく、前半で19.5%、後半16.3

%の割合であった。このため予定採卵数（40万粒）の達成ができず、採卵期間を6月まで延長した。また採卵方法も飼育池採卵法からパンライト水槽による産卵を試みたところ、効率の良い採卵を行うことができ、6月後半にもかかわらず、総採卵数の24%を採卵することができた。

採卵期間が長くなったが、計画予定数の採卵ができたことにより、ふ化仔魚数も予定数の20万尾を確保することができた。

第1図 ペヘレイの採卵ふ化状況

|           |                  |
|-----------|------------------|
| A 採卵期間    | 昭和56年4月19日～6月27日 |
| B 使用親魚数   | ♀210・♂245        |
| C 魚巢取揚回数  | 47回 313束         |
| D 採卵数     | 436,000粒         |
| E 発眼卵数    | 340,000粒         |
| F E/D 発眼率 | 78.0%            |
| G ふ化仔魚数   | 213,000尾         |
| H G/D ふ化率 | 48.9%            |
| I 仔魚取揚数   | 213,000尾         |

第2図 ペヘレイのふ化水温  
℃

| 月 | 旬 | 午前9時 | 午後4時 |
|---|---|------|------|
| 4 | 下 | 17.9 | 19.2 |
| 5 | 上 | 19.7 | 19.2 |
|   | 中 | 20.7 | 21.8 |
|   | 下 | 22.8 | 24.0 |
| 6 | 上 | 23.9 | 25.0 |
|   | 中 | 25.7 | 27.0 |
|   | 下 | 21.9 | 23.0 |
| 7 | 上 | 19.3 | 19.5 |

第3表 期間別の採卵数と比率

| 期 間       | 採 卵 数 | 比 率   | 採 卵 池            |
|-----------|-------|-------|------------------|
| 4/19～4/30 | 145千粒 | 33.3% | C-3<br>C-4       |
| 5/1～5/15  | 85    | 19.5  | C-3 B-2<br>C-4   |
| 5/16～5/31 | 71    | 16.3  | C-3<br>C-4       |
| 6/1～6/15  | 30    | 6.9   | C-3 C-4<br>パンライト |
| 6/16～6/27 | 105   | 24.0  | 同 上              |
| 合 計       | 436   |       |                  |

### 3 仔稚魚の飼育結果

仔稚魚の飼育経過は第4、5、6表のとおりである。飼育池のうちB-1～6は屋内の汽水循環ろ過池によるもの、A-14、15はアユ種苗生産池を利用して淡水の循環ろ過により飼育したものである。また、C-6は屋外の飼育池（コンクリート製11m×9m×0.8m）で淡水の止水方式により行ったものである。

第1次飼育では各飼育池とも魚病の発生がみられ、初期放養尾数213千尾に対し、総取り上げ数は62千尾で、その歩留りは29.2%であった。しかし、第2次飼育結果では、第1次取揚時の計量誤差と、未取揚池の推定尾数の相違から第1次取り上げ数より多い結果となった。

第2次飼育ではA-14、15池のものを途中で屋外飼育池のC-6へ移収したが、ここでは細菌性の魚病発生により9月25日までに殆んどが死亡してしまった。第3次飼育はすべてB試験池の汽水循環ろ過池において飼育した。

途中で一部放流のため出荷したが、第3次飼育（7月29日～12月4日）の延べ生産尾数は44千尾であった。この時点における生産歩留り（第3次生産尾数/第1次放養尾数）は20.7%であった。

第4表 ペヘレイ稚魚の第1次飼育結果

| 飼育池<br>( ) $m^2$ | 放 養 時                    |             |                    | 取 揚 時      |              |            |                   |            | 飼育<br>日数<br>(日) |
|------------------|--------------------------|-------------|--------------------|------------|--------------|------------|-------------------|------------|-----------------|
|                  | 放 養 月 日                  | 放養尾数<br>(尾) | 密 度<br>(尾/ $m^2$ ) | 取 揚<br>月 日 | 尾 数<br>(尾)   | 重 量<br>(g) | 平 均<br>体 重<br>(g) | 歩 留<br>(%) |                 |
| B-4<br>(7.2)     | 5/7.5/8                  | 25,000      | 3,472              | 7/3        | 5,000        | 500        | 0.1               | 20.0       | 57              |
| B-3<br>(7.2)     | 5/8                      | 26,000      | 3,611              | 7/3        | 3,500        | 500        | 0.14              | 13.5       | 56              |
| B-2<br>(7.2)     | 5/13.5/16<br>5/19        | 51,000      | 7,083              | 7/9        | 4,700        | 800        | 0.17              | 9.2        | 57              |
| A-14<br>(16)     | 5/14.5/16                | 46,000      | 2,875              | 7/29       | 13,000       | 1,105      | 0.085             | 28.3       | 76              |
| C-6<br>(99)      | 6/4.6/5.6/7<br>6/10.6/17 | 33,500      | 338                | 7/30       | 推定<br>5,000  |            |                   | 14.9       | 56              |
| B-1<br>(7.2)     | 6/27                     | 8,000       | 1,111              | 7/30       | 11,000       | 600        | 0.054             | 137.5      | 33              |
| B-3<br>(7.2)     | 7/5.7/7                  | 23,500      | 3,263              | 7/30       | 推定<br>20,000 |            |                   | 85.1       | 25              |
| 合 計              |                          | 213,000     |                    |            | 62,200       |            |                   | 29.2       |                 |

第5表 ペヘレイ稚魚の第2次飼育結果

| 飼育池<br>( ) $m^2$ | 放 養 時        |            |                   | 取 揚 時      |            |                   |            |            | 飼育日数<br>(日)     |
|------------------|--------------|------------|-------------------|------------|------------|-------------------|------------|------------|-----------------|
|                  | 尾 数<br>(尾)   | 重 量<br>(g) | 平 均<br>体 重<br>(g) | 尾 数<br>(尾) | 重 量<br>(g) | 平 均<br>体 重<br>(g) | 増重量<br>(g) | 歩 留<br>(%) |                 |
| B-4<br>(7.2)     | 8,500        | 1,000      | 0.12              | 9,300      | 2,150      | 0.23              | 1,150      | 109.4      | 7/3~7/29<br>26  |
| B-2<br>(7.2)     | 4,700        | 800        | 0.17              | 5,900      | 1,900      | 0.32              | 1,100      | 125.5      | 7/9~7/29<br>20  |
| A-15<br>(16)     | 7,000        | 600        | 0.085             | 7,500      | 1,500      | 0.20              | 900        | 107.1      | 7/29~8/11<br>13 |
| A-14<br>(14)     | 6,000        | 500        | 0.085             | 6,100      | 1,210      | 0.20              | 710        | 101.7      | 7/29~8/11<br>13 |
| B-1<br>(7.2)     | 5,500        | 300        | 0.054             | 6,000      | 3,000      | 0.5               | 2,700      | 109.0      | 7/30~9/25<br>57 |
| B-2<br>(7.2)     | 5,500        | 300        | 0.054             | 7,400      | 3,550      | 0.5               | 3,050      | 134.5      | 7/30~9/29<br>61 |
| C-6<br>(99)      | 推定<br>5,000  |            |                   | 殆んど全めつ     |            |                   |            |            | 7/30~9/25<br>57 |
| B-3<br>(7.2)     | 推定<br>10,000 |            |                   | 14,400     | 2,400      | 0.17              |            | 14.4       | 7/30~9/29<br>61 |
| B-4<br>(7.2)     | 推定<br>10,000 |            |                   | 9,500      | 2,000      | 0.21              |            | 95.0       | 7/30~9/30<br>62 |
| 合 計              | 62,200       |            |                   | 66,100     | 17,710     | 0.27              |            | 106.3      |                 |

第6表 ベヘレイ稚魚の第3次飼育結果

| 飼育池<br>( ) m <sup>2</sup> | 放 養 時      |             |                 | 取 揚 時      |             |                 |            |           | 飼育日数<br>(日)      | 備 考        |
|---------------------------|------------|-------------|-----------------|------------|-------------|-----------------|------------|-----------|------------------|------------|
|                           | 尾 数<br>(尾) | 重 量<br>(Kg) | 平均<br>体重<br>(g) | 尾 数<br>(尾) | 重 量<br>(Kg) | 平均<br>体重<br>(g) | 増重量<br>(g) | 歩留<br>(%) |                  |            |
| B - 5<br>(7.2)            | 9,300      | 215         | 0.23            | 10,000     | 10.00       | 1.0             | 7,850      | 1075      | 7/29~9/24<br>57  | 放 流        |
| B - 6<br>(7.2)            | 5,900      | 190         | 0.32            | 4,000      | 4.80        | 1.2             | 2,900      | 678       | 7/29~9/24<br>57  | 放 流        |
| B - 5<br>(9.0)            | 3,300      | 190         | 0.57            | 3,200      | 4.60        | 1.44            | 2,700      | 969       | 9/29~12/4<br>66  |            |
| B - 1<br>(7.2)            | 4,100      | 165         | 0.40            | 4,200      | 4.00        | 0.95            | 2,350      | 1024      | 9/29~12/4<br>66  | 一 部<br>放 流 |
| B - 2<br>(7.2)            | 7,800      | 130         | 0.17            | 7,800      | 2.50        | 0.32            | 1,200      | 100       | 9/29~10/31<br>32 |            |
| B - 3<br>(7.2)            | 7,900      | 130         | 0.16            | 7,700      | 2.38        | 0.31            | 1,080      | 97.5      | 9/29~10/31<br>32 |            |
| B - 4<br>(7.2)            | 5,400      | 120         | 0.22            | 5,100      | 3.55        | 0.69            | 2,350      | 944       | 9/30~12/4<br>65  |            |
| B - 6<br>(9.0)            | 2,700      | 0.60        | 0.22            | 2,400      | 2.20        | 0.90            | 1,600      | 889       | 9/30~12/4<br>65  |            |
| 合 計                       | 46,400     | 1200        |                 | 44,400     | 34.03       |                 | 2203       | 95.7      |                  |            |

第7表 最終放流時までの生産状況

|           |                |
|-----------|----------------|
| A 初期仔魚放養数 | 213,000 尾      |
| B 延取揚尾数   | 41,500 尾       |
| C " 重量    | 360.2 Kg       |
| D " 平均体重  | 0.87 g         |
| E 延放流尾数   | 30,000 尾       |
| F 飼育期間    | 55.57~55.12.11 |
| G B/A生産歩留 | 19.5 %         |
| H 繰越尾数    | 11,500 尾       |

放流の最終月は、昭和55年12月11日で、この時期までにおける生産数は第7表のとおり、延べ41千尾となり、初期の仔魚数に対する歩留りは19.5%であった。

第8表 ベヘレイ稚魚の給餌量

| 餌料名       | 給餌量                       | 給餌期間       |
|-----------|---------------------------|------------|
| シオミズボウムシ  | 7,147.1 × 10 <sup>6</sup> | 4/30~7/31  |
| タマミジンコ    | 460.1 Kg                  | 6/6~8/30   |
| ブラインシュリンプ | 126.4 × 10 <sup>6</sup>   | 5/22~7/5   |
| 配合飼料      | 70.4 Kg                   | 5/31~12/31 |

### 3 飼 料

使用した飼料の内訳は第8表のとおりである。

### 4 放 流

ベヘレイ種苗の放流については所期の目的である丹沢湖に放流したが、本年度の放流状況は第9表に示したとおりである。

昭和54年度に生産した種苗を、昭和55年度に12千尾繰り入れたが、このうち9.6千尾を放流したのはじめ、本年度に生産した種苗を9月26日に20千尾、12月11日に10千尾の合計30千尾を放流した。

放流魚の大きさについては、2～4g程度を計画していたが、1g以下の大きさにとどまった。稚魚の運搬は、トラックに1トン水槽2個を積載して1回に10千～20千尾を運搬（90～100分）した。

第9表 丹沢湖への放流状況

| 放流月日     | 放 流 数  |         |        | 備 考    |
|----------|--------|---------|--------|--------|
|          | 尾数(尾)  | 平均体重(g) | 重量(Kg) |        |
| 55. 4.24 | 9,600  | 4.2     | 40.7   | 54年度生産 |
| 55. 9.26 | 20,000 | 0.89    | 17.8   | 55年度生産 |
| 55.12.11 | 10,000 | 0.71    | 7.1    |        |
| 合 計      | 39,600 |         | 65.6   |        |

## 5 考察と問題点

採卵数は計画採卵数40万粒に対し、436千粒を採卵することができた。採卵期間は、5月中の産卵状態が悪かったことから6月まで延長したが、従来の飼育池採卵法からパンライトによる産卵法を取り入れたことにより、効率的に卵の採集ができたことが大きな成果であった。このパンライトによる産卵では、産出された卵のすべてが採集できることから、従来の飼育池内で産卵させるよりも効率的であり、使用親魚の数も少なくすむなどの利点が見出せた。

ふ化仔魚数については計画数の20万尾を確保することができたが、ふ化率の平均が48.9%となり、予定数値を下廻った。この原因としては採卵期間が6月後半まで延長したことから、ふ化水温が高く、この期間のふ化率は20～30%となったことが上げられる。今後はパンライトによる採卵法を取り入れることによって、より計画的に採卵することが可能と思われるので、4～5月の早い時期にふ化を終えることができればふ化率の向上が期待できるであろう。

また、短期間にまとまったふ化仔魚を得ることができれば、少ない飼育池を効率良く利用できるもので、仔魚飼育の面でも改善できるものと考えられる。

稚魚の生産量は、最終放流月の12月11日までで41千尾であり、本年の生産目標数（2万尾）を上廻る生産ができた。しかし、アユ種苗生産池での長期飼育ができないこと（9月以降はアユにおいて使用する）屋外飼育池のC-6号における止水飼育に難点があり（魚病発生）最後まで使用できなかったことから、本年もB試験池（汽水循環ろ過池）での飼育が主力となった。このため過密飼育の影響により、稚魚の成育は悪く、取り上げ魚の平均は0.7gにとどまった。次年度から更に種苗の大量生産を図る上においては飼育面積の拡大について検討する必要があると考えられた。

## 6 要 約

- (1) 県内の丹沢湖（人工湖）にベヘレイ稚魚を放流しその定着化を図るため、昭和55年度から3ヶ年間にベヘレイ稚魚の大量放流を行うことを計画した。
- (2) ベヘレイ親魚455尾（4～5年魚）をいいて、昭和55年4月19日から6月27日まで採卵し、436千粒を採卵した。
- (3) ふ化した仔魚数の合計は213千尾で、そのふ化率の平均は48.9%であった。
- (4) 採卵は主に屋外飼育池（淡水）で行ったが、ふ化は屋内の汽水循環ろ過施設内に設置したパンライト水槽（500ℓ）6個を用いて汽水（比重1.003～1.005）によりふ化させた。
- (5) 仔稚魚の飼育には、汽水循環ろ過池6面（46.8 $m^2$ ）、アユ種苗生産施設池2面（32 $m^2$ ）及び

屋外飼育池1面(99 $m^2$ )を用いた。

- (6) 稚魚の生産尾数は41千尾で、生産歩留りは19.5%であった。
- (7) 丹沢湖への放流は昭和54年度に生産したもの9.6千尾と、昭和55年度に生産したもの30千尾で合計39.6千尾を放流した。
- (8) 放流サイズは、本年度に生産したものでは平均0.7gと小型であった。
- (9) ペヘレイのパンライト水槽による産卵を試み、効率的な採卵法が見出せた。