

種苗生産に関する研究

(38年度) アユ稚魚の飼育について

石井 重男

船坂 義郎

小木曾 卓郎

1. 目的

アユの種苗生産過程中最も危険な時期は、フ化後10日～20日目頃である。本試験はこの期の飼育に重点をおき、天然餌料(輪虫)を給与し、更に人工餌料への切り替え飼育を試み次の点につき調査した。

- 1 種アユの大きさと捕食物の大きさ
- 2 天然餌料(輪虫)の給餌量
- 3 成長度の調査
- 4 照度との関係
- 5 輪虫の発生状況
- 6 人工餌料の給与

2. 試験方法と結果

(1) 稚魚飼育池

実験池はコンクリート造りで第1図のとおり(2m×4m×1m)を使用し水深を87cmにした。(面積8m<sup>2</sup>、湛水量6.9t)用水はポンプより汲みあげた井戸水を使用した。

注水量は毎分4ℓとした。(担し用水は雑用水と兼ねており圧力がかけられているため、注水量には消々増減があつた)

また、天然餌料とともに供給される水が少量加えられた。

(2) 天然餌料培養池及び給餌方法

(天然餌料培養池は第1図のとおり)既設の池2面を使用した。(1面11.8m<sup>2</sup> 水深注水部50cm 排水部60cm 湛水量6.5t)

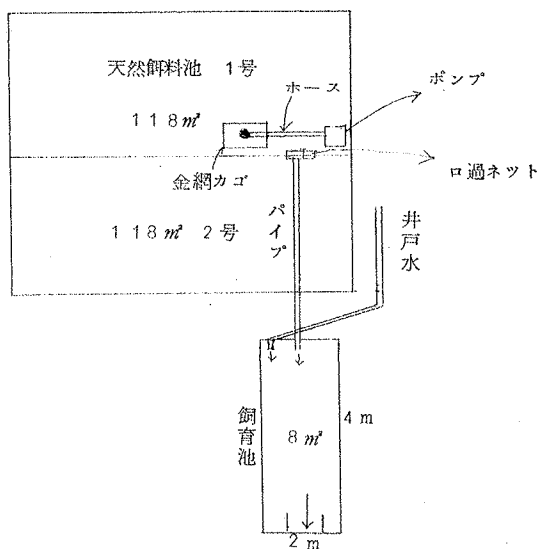
これよりポンプにて餌料水を汲みあげ、プランクトンネットで天然餌料をろ過し、濃密な

なものを飼育池へ注いだ。ポンプの吸水口は金網製のカゴに入れみじんこ等大型のものが入らないようにした。

ポンプは $\frac{1}{4}$ HP モーターによりヒューガルポンプを用い、プランクトンネットは口径20 cm、長さ40 cmのもので、ネットの目は120メッシュのものを使用した。(このことは、三重大学伊藤博士のいわゆる折衷方法を採用した)

- ポンプの揚水量は毎分30ℓであり飼育池へ入る水の量は1.5ℓであつた。従つて28.5ℓの水が再び天然餌料池へ戻された。これは餌料発生効率をあげるとともに飼育池へ植物プランクトン等が入らないので極めてよい方法と思われる。

(第1図) 稚魚飼育池及び天然餌料池



### (3) 飼育経過

実験に使用した卵は成熟促進により9月3日に採卵したものの発眼卵推定50,000粒を使用した。

実験池へは9月10日に移収し、9月11日にフ化完了した。フ化率は75%であつたので奇形その他のへい死を除き、推定30,000尾の飼育を開始した。

卵収容と同時に飼育池の上を竹すで覆い更に上部に屋根を設け、黒色ビニール幕を張つて直射光を遮へいし照度を加減した。

稚アユはフ化直後より20日経過後までは照度300Luxのところに集まる傾向がみられた。30日経過後より1,000~1,500Lux、40日頃より4,000Luxと順次明るいところへ集団となつた。40日以後は200Lux以下のところでは殆んどみられなかつた。

40日目頃より集団となり凝結しはじめた。

天然餌料の給餌はフ化直後9月11日より開始した。

予め給餌水の輪虫の数を計算し、飼育池の水1ℓ当り輪虫が2,000個体になるように給餌した。

稚アユは9月13日に於て盛んに摂餌した。

稚アユの活動状態を観察するために池底に5cm×150cmの白色ビニール幕を三条敷いた。

これによりアユの游泳活動状態、分布状態等極めて容易に観察できた。

第1期フ化後20日までの危険期は極めて良好な成績で経過し全くへい死魚はみなかつた。

(10月10日現在)

10月20日より人工餌料の給与を開始した。

人工餌料は天然餌料に合せて少量づつ給与した。

給餌方法は、8ℓ入標本瓶に水を入れ、その中へ粉末餌料10gを入れガラス管を用いてサイフォンにし、8ℓの餌料水が約3時間で池に注がれるようにした。10月24日に至り少数のアユが捕食する動作を認めた。

人工餌料は、オリエンタルフーズKKに依頼して特別に調整したものを使用した。

10月22日の観察により、集団を離れ游泳不活発な稚魚を見受けたので捕りあげて調査した。検鏡により、キロドンらしきものが発見された。この寄生虫は頭部及び尾ヒレに集団となつて付着していた。23日に至りこの寄生虫に侵されたものが数個体発見され増加する傾向がみられた。

この寄生虫にマラカイトグリーン溶液をつけると活動が停止するを認めたので、予め稚アユのマラカイトグリーンに対する抵抗力を実験し安全濃度を確め、10月24日に飼育池全面を消毒した。マラカイトグリーン濃度は $\frac{1}{200}$ 万になるように水溶液をつくり、池全面に散布した。散布後に注水量を増し、5時間で殆んど流失した。稚アユは消毒後も盛んに摂餌した。

26日に於ても游泳不活発なものが少数あつたが、検鏡の結果寄生虫は認められなかつた。他の稚アユは極めて元気で池壁を回遊し、盛んに摂餌した。

11月26日の早朝1尾の生残もなく全部へい死した。また稚アユと共に水生昆虫(かげろう幼虫 あかぼうふら)も殆んどへい死した。この死因は今の処全く不明である。

飼育期間中は標本採集により第1表のとおり稚アユと捕食物の大きさ、量を調査した。期間中の水温は稚魚飼育池第2表、天然餌料池第3表のとおりである。

第1表 成長度及び捕食物

| 測定月日  | アユの大きさ            | 腸管内の種類                 | 数量               | 食物の大きさ              |
|-------|-------------------|------------------------|------------------|---------------------|
| 9月11日 | 6.0 <sup>mm</sup> |                        |                  |                     |
| 20    | 7.0               | ツボウムシ                  | 16 <sup>個体</sup> | 巾 100~110ミクロン       |
| 27    | 7.8               | ツボウムシ<br>夏 卵<br>セネデスミス | 8<br>2<br>4      | 巾 100~130<br>—<br>— |
| 10月5日 | 12.0              | ツボウムシ<br>夏 卵           | 54<br>3          | 巾 120~130           |
| 10    | 14.5              | ツボウムシ<br>夏 卵           | 53<br>5          | 巾 130               |
| 15    | 16.0              | ツボウムシ                  | 45               | 160×250             |
| 20    | 18.5              | ツボウムシ<br>モイナ<br>夏 卵    | 55<br>4<br>4     | 150×260<br>300×570  |
| 25    | 20.5              | ツボウムシ<br>夏 卵           | 50<br>6          | 160×260             |

、予め稚ア  
に飼育池全  
、池全面に  
後も盛んに

れなかつた。

昆虫(かげ

ある。

調査した。

第2表 アユ稚魚飼育池水温 (午前10時)

| 月日    | WT      | 月日    | WT   | 月日    | WT   |
|-------|---------|-------|------|-------|------|
| 9月5日  | 20.0 °C | 10月6日 | 16.5 | 11月6日 | 13.0 |
| 6     | 19.5    | 7     | 16.5 | 7     | 12.5 |
| 7     | 20.0    | 8     | 16.5 | 8     | 13.0 |
| 8     | 20.0    | 9     | 16.0 | 9     | 12.5 |
| 9     | 19.0    | 10    | 16.0 | 10    | 12.5 |
| 10    | 19.0    | 11    | 15.5 | 11    | 12.5 |
| 11    | 19.0    | 12    | 15.5 | 12    | 11.5 |
| 12    | 18.0    | 13    | 15.5 | 13    | 12.0 |
| 13    | 18.0    | 14    | 16.0 | 14    | 11.5 |
| 14    | 17.0    | 15    | 16.0 | 15    | 11.0 |
| 15    | 17.0    | 16    | 15.5 | 16    | 11.0 |
| 16    | 18.0    | 17    | 15.5 | 17    | 11.0 |
| 17    | 18.0    | 18    | 15.5 | 18    | 10.0 |
| 18    | 17.0    | 19    | 15.0 | 19    | 10.5 |
| 19    | 16.0    | 20    | 14.0 | 20    | 10.5 |
| 20    | 15.5    | 21    | 14.0 | 21    | 10.0 |
| 21    | 15.5    | 22    | 14.0 | 22    | 10.0 |
| 22    | 15.5    | 23    | 14.0 | 23    | 9.5  |
| 23    | 15.0    | 24    | 14.0 | 24    | 9.0  |
| 24    | 15.0    | 25    | 14.5 | 25    | 9.0  |
| 25    | 14.5    | 26    | 14.5 | 26    | 9.0  |
| 26    | 15.5    | 27    | 14.5 | 27    | 8.5  |
| 27    | 15.5    | 28    | 14.5 | 28    | 8.0  |
| 28    | 14.5    | 29    | 14.0 | 29    | 7.0  |
| 29    | 15.0    | 30    | 13.5 | 30    | 7.0  |
| 30    | 16.0    | 31    | 13.5 |       |      |
| 10月1日 | 16.5    | 11月1日 | 13.0 |       |      |
| 2     | 16.5    | 2     | 13.0 |       |      |
| 3     | 16.0    | 3     | 13.0 |       |      |
| 4     | 16.0    | 4     | 13.5 |       |      |
| 5     | 16.0    | 5     | 13.5 |       |      |

き

ミクロン

第3表 天然餌料池の水温

| 月日    | WT(午前10時) |
|-------|-----------|
| 8月中旬  | 25.5      |
| 下旬    | 25.0      |
| 9月上旬  | 23.0      |
| 中旬    | 22.0      |
| 下旬    | 18.0      |
| 10月上旬 | 15.0      |
| 中旬    | 14.0      |
| 下旬    | 11.0      |
| 11月上旬 | 9.0       |
| 中旬    | 7.0       |

|       |     |
|-------|-----|
| 11月下旬 | 5.0 |
|-------|-----|

(4) 天然餌料

天然餌料培養のための肥料として硫酸磷安及び鶏糞を使用し、培養池へは三重大学より運搬したうなぎ池の泥を投入した。

発生状況並びに施肥料は第4表のとおりであつた。

第4表 天然餌料の発生状況

| 1 号 池 |              |                     | 2 号 池 |             |                     |
|-------|--------------|---------------------|-------|-------------|---------------------|
| 月日    | 天然餌料の状況      | 施 肥                 | 月日    | 天然餌料の状況     | 施 肥                 |
| 8.20  |              | 硫酸磷安 2K<br>けいふん 20K |       |             |                     |
| 25    | ツボワムシ発生      |                     | 8.31  |             | 硫酸磷安 2K<br>けいふん 20K |
| 9.5   | ツボワムシ大増殖     |                     | 9.5   | ツボワムシ発生     |                     |
| 10    | モイナ 発生       |                     | 10    |             |                     |
| 14    | モイナ 増殖が少減    |                     | 14    | ワムシ大増殖      |                     |
| 20    | "            | 硫酸磷安 2K<br>けいふん 10K | 20    | "           |                     |
| 28    | モイナ 減少 ワムシ増殖 |                     | 28    | ワムシ減少 モイナ発生 | 硫酸磷安 2K<br>けいふん 10K |
| 10.10 | ワムシ 増殖       |                     | 10.10 | ワムシ減少 モイナ増殖 |                     |
| 18    | モイナ 増殖       | 硫酸磷安 2K<br>けいふん 10K | 18    | ワムシ増殖 モイナ減少 |                     |
| 25    | ワムシ 減少       |                     | 25    | ワムシ減少 モイナ増殖 |                     |
| 11.5  | モイナ減少 ワムシ減少  |                     | 11.5  | モイナ ワムシ減少   |                     |
| 15    | モイナ殆んど減少ワムシ" |                     | 15    | " 殆んど減少     |                     |
| 30    | 全く消滅         |                     | 30    | 全く消滅        |                     |

### 3. 考 察

フ化後10日～20日目の最も危険な時期の飼育は、天然餌料として輪虫を1ℓ当り1,500～2,000個体の給与を続けることにより、十分飼育できるものと思われる。

また稚アユは、全長7mmで腸管内に巾100～110ミクロンの輪虫を認められたが、それ以上大型のものは認められなかった。実際には160×250ミクロンの輪虫も混入していたが稚アユには捕食されていないことからして、ろ過ネットのメッシュを更に小さくした方が効果的であると思われる。

飼育池の上面は適当にLuxを加減できる装置を施し、注水量も増減のない設備を施す必要がある。

人工餌料の給与時期については今後更に研究を要す。又、人工餌料には沈降速度の遅い方がよく、また沈下した残餌の処理方法も研究する必要がある。また給餌方法は、常時適量づつ池面へ散布される装置の考案も必要であろう。

飼育過程に寄生虫の発生したことは、天然餌料と共に悪質な水が注入されたことも大きな原因であると思われる。

### 4. 摘 要

1 光処理により成熟促進した親アユより採卵した卵を使用し、稚魚約3,000尾の飼育を試みた。

2 稚魚の飼育はフ化当初は天然餌料を与え、次いで人工餌料に切り替える方法をとつた。天然餌料は輪虫を主体に給与した。

3 天然餌料の給餌方法は、ポンプにより揚水し120メッシュのプランクトンネットでろ過し濃密なものを飼育池へ注いだ。

当初は飼育用水1ℓ当り2,000個体位になるように輪虫を給与した。

4 飼育池は上面を竹す及び黒色ビニール幕で覆つた。フ化後20日頃までは300Luxのところを好み30日頃は1,500Lux、40日以後は4,000Lux以上のところに集つた。

5 稚アユは全長7mmで巾100ミクロンの輪虫13個体、15mmで160×250ミクロンまでのもの45個体を捕食しており、18.5mmでモイナ 300×570ミクロンのものを捕食した。

6 フ化後10～20日の最も歩減の多い時期も輪虫を飼育水1ℓ当り1,500個体～2,000個体の割合で給与することにより歩減りすることなく飼育できることを確め得た。

7 人工餌料を全長18mmより20mmのものに給与したが捕食を認めたのは4日後であつた。

種 苗 生

( 3 9

1. 目

アユ種

明らかに

2. 試

仔魚飼

式飼育と

実験池

餌料は

実施期

(1) 種

a. 実験

1. 種

2. 種

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |

3. 人