

表3-1 日齢別給餌状況 海産系F3

| 孵化後日数 (日) | シオミズ ツボウムシ (kg) | アルテミア (kg) | 配合飼料 (kg) | 湿重量合計 (kg) | 生物飼料比 (%) |
|--------------|-----------------------|---------------|--------------|---------------|--------------|
| 0 ~ 10 | 3.25 | 0 | 0.19 | 3.44 | 94.5 |
| 11 ~ 20 | 3.43 | 0 | 0.91 | 4.33 | 79.1 |
| 21 ~ 30 | 3.89 | 0 | 1.57 | 5.46 | 71.2 |
| 31 ~ 40 | 3.40 | 0.00 | 4.52 | 7.92 | 42.9 |
| 41 ~ 50 | 1.75 | 1.38 | 9.69 | 12.82 | 24.4 |
| 51 ~ 60 | 0.00 | 0.58 | 13.39 | 13.97 | 4.1 |
| 61 ~ 70 | 0.00 | 0.17 | 17.71 | 17.89 | 1.0 |
| 71 ~ 80 | 0 | 0.42 | 25.11 | 25.53 | 1.6 |
| 81 ~ 90 | 0 | 0.50 | 26.94 | 27.45 | 1.8 |
| 合計 | 15.7 | 3.1 | 100.0 | 118.8 | |

注) アルテミアは1個体を13.7 μ g, 配合飼料は乾燥重量 \times 2.84として算出した。

表3-2 日齢別給餌状況 海産系F7

| 孵化後日数 (日) | シオミズ ツボウムシ (kg) | アルテミア (kg) | 配合飼料 (kg) | 湿重量合計 (kg) | 生物飼料比 (%) |
|--------------|-----------------------|---------------|--------------|---------------|--------------|
| 0 ~ 10 | 46.83 | 0 | 15.37 | 62.20 | 75.3 |
| 11 ~ 20 | 38.35 | 0 | 41.62 | 79.97 | 48.0 |
| 21 ~ 30 | 40.70 | 0 | 57.18 | 97.88 | 41.6 |
| 31 ~ 40 | 39.15 | 5.81 | 105.98 | 150.94 | 29.8 |
| 41 ~ 50 | 39.63 | 8.33 | 110.48 | 158.44 | 30.3 |
| 51 ~ 60 | 40.24 | 7.84 | 116.39 | 164.47 | 29.2 |
| 61 ~ 70 | 36.06 | 8.74 | 174.11 | 218.91 | 20.5 |
| 71 ~ 80 | 4.04 | 9.30 | 165.97 | 179.31 | 7.4 |
| 81 ~ 90 | 0 | 3.24 | 197.12 | 200.37 | 1.6 |
| 合計 | 285.0 | 43.3 | 984.2 | 1312.5 | |

注) アルテミアは1個体を13.7 μ g, 配合飼料は乾燥重量 \times 2.84として算出した。

表3-3 日齢別給餌状況 ダム湖産系F11

| 孵化後日数 (日) | シオミズ ツボウムシ (kg) | アルテミア (kg) | 配合飼料 (kg) | 湿重量合計 (kg) | 生物飼料比 (%) |
|--------------|-----------------------|---------------|--------------|---------------|--------------|
| 0 ~ 10 | 46.04 | 0 | 2.35 | 48.39 | 95.1 |
| 11 ~ 20 | 41.87 | 0 | 11.30 | 53.17 | 78.7 |
| 21 ~ 30 | 41.99 | 0 | 19.74 | 61.73 | 68.0 |
| 31 ~ 40 | 41.23 | 3.39 | 52.22 | 96.84 | 46.1 |
| 41 ~ 50 | 43.09 | 8.57 | 108.69 | 160.35 | 32.2 |
| 51 ~ 60 | 38.53 | 8.54 | 126.32 | 173.39 | 27.1 |
| 61 ~ 70 | 25.65 | 10.27 | 160.58 | 196.49 | 18.3 |
| 71 ~ 80 | 1 | 8.62 | 210.35 | 220.17 | 4.5 |
| 81 ~ 90 | 0 | 0.00 | 286.84 | 286.84 | 0.0 |
| 合計 | 279.6 | 39.4 | 978.4 | 1297.4 | |

注) アルテミアは1個体を13.7 μ g, 配合飼料は乾燥重量 \times 2.84として算出した。

(2) 飼育水の比重 (図1)

ふ化後0~90日目の飼育池の比重(海産系F7およびダム湖産系F11それぞれ飼育池1面の値を代表とした)を図1に示す。ふ化から淡水馴致を実施するまでの期間(約100日間)は、アレン処方による希釈海水を作成し使用した。ま

た、水質の維持を目的として、井水の微量注水(20~60mL/s)および飼育水の換水をしなが、循環ろ過飼育を行った。なお、比重が 1.0030 以下になったときに塩類をろ過槽内に直接補充することにより、適正な比重を維持した。

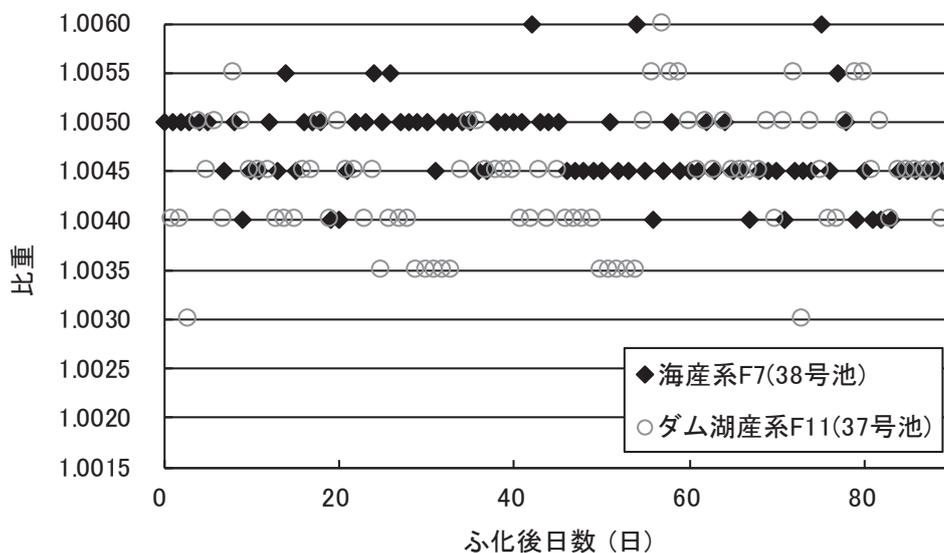


図1 飼育水の比重

(3) 飼育水温 (図 2)

ふ化後 0~90 日目の飼育池の水温(各系統飼育池 1 面の値を代表とした)を 図 2 に示す。11 月以降は設定水温を 15℃として加温しながら飼育を行った。ただし、海産 F7 およびダム湖産 F11 の飼育池 1 面ずつはふ化後 45 日以降は設定水温を 12℃とした。

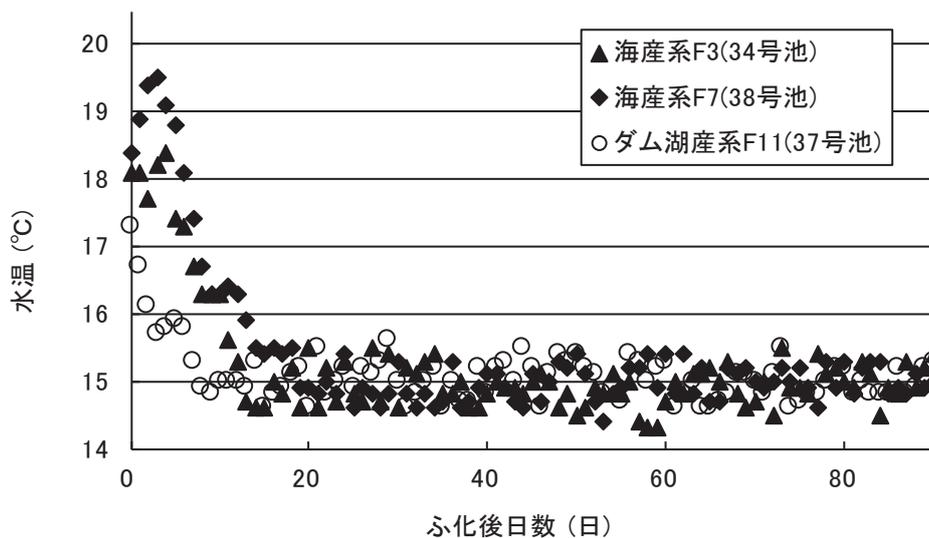


図2 飼育水の水温

(4) 仔魚の成長 (図 3)

ふ化後 10~90 日目までおおよそ 10 日間ごとにアユ仔魚の体重測定を行った。80 日目の平均体重は海産系 F3 が 130mg, 海産系 F7 が 198mg, ダム湖産系 F11 が 167mg であった(図 3)。

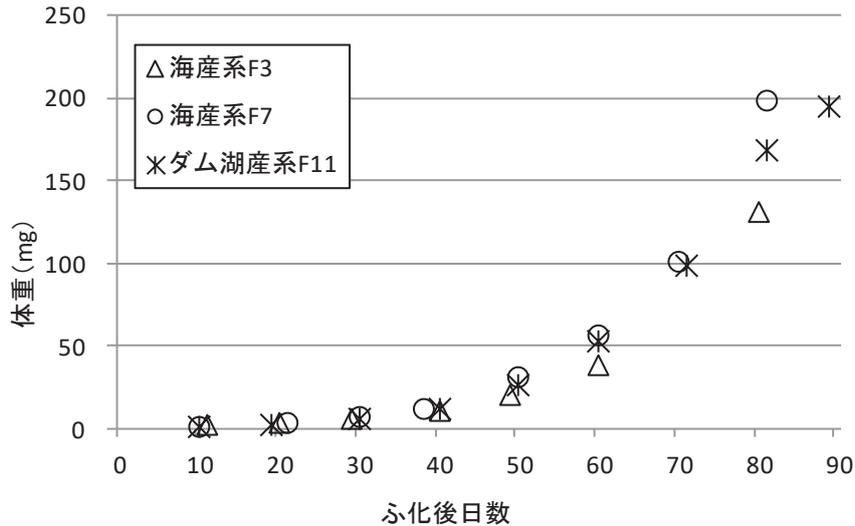


図3 仔魚の体重変化

(5) 一次選別状況 (表 4)

海産系 F3 は一次選別を実施しなかったが、取りあげ尾数の合計は 62 千尾であった。推定収容尾数からの生残率は 24.6%であった。

海産系 F7 はふ化後 87～114 日目に一次選別を行い、合計 1,361 千尾を取りあげた。推定収容尾数からの生残率は 44.3%であった(表 4-1)。

ダム湖産系 F11 はふ化後 99～116 日目に一次選別を行い、合計 1,828 千尾を取りあげた。推定収容尾数からの生残率は 55.8%であった(表 4-2)。

総取り上げ尾数は 3,252 千尾であり、推定収容尾数からの生残率は 49.2%であった。

表4-1 一次選別の状況 (海産系F7)

| 実施日 | ふ化後日数 | 選別池 | 選別状況 | |
|-----------|-------|-----------------------|------------|--------------|
| 2021/1/21 | 101 | 23号池 (推定収容尾数774千尾) | 大型群 | 199千尾(0.35g) |
| | | | 小型群 | 97千尾(0.16g) |
| | | | 合計 | 296千尾 |
| | | | 収容尾数からの生残率 | 38.3% |
| 2021/1/22 | 93 | 32号池 (推定収容尾数577千尾) | 大型群 | 177千尾(0.43g) |
| | | | 小型群 | 104千尾(0.16g) |
| | | | 合計 | 281千尾 |
| | | | 収容尾数からの生残率 | 48.8% |
| 2021/2/3 | 114 | 33号池 (推定収容尾数567千尾) | 大型群 | 111千尾(0.43g) |
| | | | 小型群 | 74千尾(0.16g) |
| | | | 合計 | 185千尾 |
| | | | 収容尾数からの生残率 | 32.6% |
| 2021/1/7 | 87 | 36号池 (推定収容尾数582千尾) | 大型群 | 102千尾(0.34g) |
| | | | 小型群 | 84千尾(0.17g) |
| | | | 合計 | 186千尾 |
| | | | 収容尾数からの生残率 | 32.0% |
| 2021/1/22 | 102 | 38号池 (推定収容尾数573千尾) | 大型群 | 257千尾(0.44g) |
| | | | 小型群 | 154千尾(0.13g) |
| | | | 合計 | 411千尾 |
| | | | 収容尾数からの生残率 | 71.7% |

表4-2 一次選別の状況（ダム湖産系F11）

| 実施日 | ふ化後日数 | 選別池 | 選別状況 | |
|-----------|-------|-----------------------|------------|--------------|
| 2021/2/5 | 110 | 21号池 (推定収容尾数780千尾) | 大型群 | 167千尾(0.34g) |
| | | | 小型群 | 203千尾(0.14g) |
| | | | 合計 | 370千尾 |
| | | | 収容尾数からの生残率 | 47.5% |
| 2021/2/5 | 110 | 22号池 (推定収容尾数781千尾) | 大型群 | 167千尾(0.34g) |
| | | | 小型群 | 203千尾(0.14g) |
| | | | 合計 | 370千尾 |
| | | | 収容尾数からの生残率 | 47.4% |
| 2021/2/4 | 109 | 31号池 (推定収容尾数569千尾) | 大型群 | 191千尾(0.39g) |
| | | | 小型群 | 77千尾(0.17g) |
| | | | 合計 | 268千尾 |
| | | | 収容尾数からの生残率 | 47.2% |
| 2021/2/12 | 116 | 35号池 (推定収容尾数569千尾) | 大型群 | 230千尾(0.50g) |
| | | | 小型群 | 71千尾(0.16g) |
| | | | 合計 | 301千尾 |
| | | | 収容尾数からの生残率 | 52.8% |
| 2021/1/25 | 99 | 37号池 (推定収容尾数574千尾) | 大型群 | 302千尾(0.37g) |
| | | | 小型群 | 215千尾(0.14g) |
| | | | 合計 | 517千尾 |
| | | | 収容尾数からの生残率 | 90.1% |

(6) 魚病・その他

種苗生産期間中魚病の発生による大量斃死などは無かった。

(7) 異型魚（表5）

系統ごとに異型率調査を行った。異型率は海産系F3が39.5%、海産系F7が1.3%、ダム湖産系F11が1.5%であった。

表5 異型率調査結果

| | 海産系F3 | | 海産系F7 | | ダム湖産系F11 | |
|--------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|
| 採集年月日 | 2021/8/4 | | 2021/8/10 | | 2021/8/4 | |
| 検査尾数：A | 334 | | 153 | | 263 | |
| 平均体重（g） | 27.9 | | 53.3 | | 88.4 | |
| 外観異常魚尾数：B | 132 | | 2 | | 4 | |
| 同出現率：B/A | 39.5 | | 1.3 | | 1.5 | |
| 外観異常分類 | 出現数 (C) | 出現率 C/A (%) | 出現数 (C) | 出現率 C/A (%) | 出現数 (C) | 出現率 C/A (%) |
| 尾柄変形（捻転等） | 15 | 4.5 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| 咽峡突出 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| 頭部短縮（キャブオール） | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| 短軀 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 1 | 0.4 |
| 下顎不整合 | 1 | 0.3 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| 鰓蓋欠損 | 2 | 0.6 | 0 | 0.0 | 2 | 0.8 |
| 背鰭欠損 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| 尾鰭異常 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| 胸鰭異常 | 5 | 1.5 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| 腹鰭異常 | 17 | 5.1 | 2 | 1.3 | 1 | 0.4 |
| 背鰭異常 | 92 | 27.5 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| 腹鰭過形成 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| 背鰭過形成 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| 臀鰭基底湾入 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| 体上下湾 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| 体側湾 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |

令和2年度アユ種苗生産成績

とりまとめ：芦澤晃彦

1 親魚および採卵（表1）

(1) 親魚

駿河湾産系（以下海産系）F3：静岡県内水面漁連鮎種苗センターから購入した海産系F2約1,000尾を親魚候補とし、75.4㎡（r=4.9m）の円形コンクリート池1面に收容し、採卵の約1週間前まで給餌飼育した。令和2年5月9日～9月15日の期間、長日処理（夕方～翌朝まで電照）を行った。

海産系F7：令和元年度に当所で生産した海産系F6約4,000尾を親魚候補とし、113㎡（r=6m）の円形コンクリート池1面に收容し、採卵の約1週間前まで給餌飼育した。令和2年6月18日～8月12日の期間、長日処理（夕方～翌朝まで電照）を行った。

鶴田ダム湖産系（以下ダム湖産系）F11：令和元年度に当所で生産したダム湖産系F10約4,000尾を親魚候補とし、132㎡（r=6.5m）の円形コンクリート池1面に收容し、採卵の約1週間前まで給餌飼育した。令和2年8月12日～9月7日の期間、長日処理（夕方～翌朝まで電照）を行った。

(2) 採卵およびふ化

海産系F3：令和2年10月30日に32尾の雌から120万粒を採卵した。また、同数の雄から採精し媒精に供した。

海産系F7：令和2年10月1日に96尾の雌から440万粒を採卵した。また、同数の雄から採精し媒精に供した。

令和2年10月2日に39尾の雌から151万粒を採卵した。また、同数の雄から採精し媒精に供した。

ダム湖産系F11：令和2年10月7日に154尾の雌から842万粒を採卵した。また、同数の雄から採精し媒精に供した。

受精卵はサラロック（東洋クッション株式会社製）に着卵させ、FRP製角型2t水槽およびダイライト500L水槽で、水温約18℃の井水をかけ流しながら管理した。受精当日から発眼（受精後7～8日目）まで毎日ペースによる薬浴（100ppm, 30分）を実施し、薬浴終了日に発眼率を算出した。

発眼率に基づき、予定ふ化数量を超えないよう不要な発眼卵を処分し、残りの発眼卵をD棟八角池（50㎡, 水深0.7m）8面およびB棟円形池（50㎡, 水深0.5m）3面の人工海水中（アレン処方, 比重1.0040）に收容した。ふ化仔魚数は海産系F3が25万尾、海産系F7が306万尾、ダム湖産系F11が327万尾、1池あたりの收容密度は海産系F3が5,061尾/㎡, 海産系F7が11,345～15,436尾/㎡, ダム湖産系F11が11,397～15,570尾/㎡と推定された。

表1 親魚養成・採卵ふ化成績

| | 海産系F2 | 海産系F6 | | ダム湖産系F10 |
|-----------------|----------|-----------|------|----------|
| 放養尾数（尾） | 1,000 | 4,000 | | 4,000 |
| 長日処理期間（月/日） | 5/9～9/15 | 6/18～8/12 | | 8/12～9/7 |
| 採卵日（月/日） | 10/30 | 10/1 | 10/2 | 10/7 |
| 採卵尾数（尾） | 32 | 96 | 39 | 154 |
| 採精尾数（尾） | 32 | 96 | 39 | 154 |
| 採卵数（万粒） | 120 | 440 | 151 | 842 |
| 採卵重量（g） | 543 | 2,115 | 729 | 3,173 |
| 1g卵数（粒/g） | 2,249 | 2,102 | | 2,681 |
| 1尾あたりの採卵粒数（粒/尾） | 37,757 | 43,777 | | 54,675 |
| 廃棄発眼卵数（万粒） | 0 | 16 | 0 | 177 |
| 平均発眼率（%） | 31.7 | 59.2 | 61.0 | 63.9 |
| ふ化仔魚数※（万尾） | 25 | 218 | 88 | 327 |

※ 着卵率99%, ふ化率海産系F2は70%, 海産系F6およびダム湖産系F10は90%として推定

2 生物飼料 (表 2)

(1) シオミズツボワムシ (以下「ワムシ」とする)

種ワムシとしてクロレラ工業 (株) から購入した S 型ワムシを用いた。A 棟内円形 FRP 製 20t 水槽 6 面を使用し、間引き方式によって 9 月 2 日から 12 月 25 日の 115 日間に計 13 例の培養を行った。培養水の塩類組成は $1.0\%NaCl+0.04\%MgCl_2 \cdot 6H_2O+0.02\%CaCl_2 \cdot 2H_2O$ とした。餌料には主に淡水濃縮クロレラ (生クロレラ V12 および V12 HG, クロレラ工業 (株)) とイースト (SK イースト, (株) OYC フーズネット) を混合したもの (混合比, 淡水クロレラ 1L+イースト 0.5kg+井水 0.55L) を用い、これをクーラーボックス内に保冷剤とともに入れ、定量ポンプによって連続的に給餌した。最終的なクロレラ, イースト使用量の合計はそれぞれ 2,000L, 900kg であり、総収穫量は 3,735 億個体であった。

(2) アルテミア

1t のアルテミアふ化槽を 1 槽使用し、培養水の組成は $1\%NaCl$ とした。1 槽あたり耐久卵約 900g を投入し、水温約 $28^{\circ}C$ で 24 時間培養した後に収穫した。海産系 F3 のふ化時期が他系統よりおよそ 1 ヶ月遅いため、海産系 F3 のみに給餌する期間については、15L 容バケツ 2 個を使用し、1 個あたり耐久卵約 40g を投入し、水温約 $28^{\circ}C$ で 24 時間培養した後に収穫した。培養期間は 100 日間であり、収穫量の合計は 63.2 億個体であった。

表2 飼料生物培養成績

| 飼料生物名 | シオミズツボワムシ | アルテミア |
|--------------------------|------------------|-------------------|
| 培養期間 | 9/2~12/25(115日間) | 11/17~2/24(100日間) |
| 培養例数 (例) | 13 | 79 |
| 平均培養期間 (日) | 35(23-52) | 1 |
| 平均水温 ($^{\circ}C$) | 26.4(23.7-29.2) | 28.0 |
| 平均密度 (個体/mL) | 369(27-745) | - |
| 総収穫量 (億個体) ^{a)} | 3,735 | 63.2 |
| クロレラ使用量(L) | 2,000 | - |
| イースト使用量(kg) | 900 | - |

a) シオミズツボワムシの総収穫量は重量を1個体 $2.0\mu g$ として総収穫重量から算出した。

3 飼育概要

(1) 給餌状況 (表 3)

ワムシは、海産系 F3 はふ化後 2~44 日、海産系 F7 はふ化後 0~72 日、ダム湖産系 F11 はふ化後 0~71 日まで給餌した。

成長の早いアユにアルテミアを食べさせ成長の遅いアユにワムシを食べさせる効果を期待し、アルテミアをふ化後 35~80 日を中心に給餌した。配合飼料はふ化後 6 日目から給餌を開始した(表 3-1~3-2)。