

ハマフエフキの種苗生産

鳩間用一*・甲斐哲也・仲原英盛・小濱健徳

1．目的

ハマフエフキの養殖用（25mm・50mm）及び放流用種苗（25mm）を要望数に応じて生産・供給する。また、本種の種苗量産技術の改良を行い、安定量産技術を確立する。

2．方法

種苗生産に用いた受精卵は、栽培漁業センターで生産・養成した親魚の産出卵である。

種苗生産には、半透明屋根の屋内円形50kℓと100kℓ水槽（通称C及びS水槽）を用いた。

飼育水には紫外線殺菌ろ過海水（以下UV海水）を用い、卵収容前に次亜塩素酸ナトリウム（有効塩素濃度12%）を50kℓ水槽に対し1.5～2.0ℓで殺菌後、所定量のチオ硫酸ナトリウムで中和した。

水面の油膜やゴミ取りを目的に園芸用灌水スプレーを2～3箇所設置した。通気はエアストーンを用いて行い、飼育初期は微通気とし、魚の蠕集状況や油膜等を観察しながら適宜調節した。また成長に応じて徐々に通気量を増した。

底掃除は、飼育初期は水槽底の汚れ具合を観察しながら数日毎に、通称赤パッチと呼ばれるバクテリアコロニーが底面に見られた場合には即座に底掃除を実施した。配合飼料給餌後は毎日行った。

ストレーナーは、初期に目合い526μmのものをを用い、成長にしたがって順次目合いの大きなものと交換した。

ワムシは、1～5回次ともタイ産とS型ワムシをパッチ方式と間引き方式の併用で培養して用いた。培養したワムシは必要量に応じて二次強化水槽（1kℓ

アルテミア孵化槽）にて栄養強化を行った。栄養強化には濃縮ナンノクロロプシス及びスーパー生クロレラV12（以下SV：クロレラ工業製）を10億個体あたり1ℓの割合で6～15時間強化した。

ワムシ給餌期間中は、飼育水に20万細胞/mlの濃度を目安にナンノクロロプシスを添加した。また、浮上横転防止策として、日令30日を超えた頃からは濃縮ナンノクロロプシスを濃い目に添加した（40億細胞/mlを50kℓ水槽に対して6～9ℓ）。

アルテミアは、中国産アルテミア耐久卵を溶殻処理し使用した。アルテミアはドコサユージェナドライ（秋田十條化成製）およびスーパー・カプセル・パウダー（以下SCP：クロレラ工業製）で栄養強化したものを使用した。また、中国産冷凍コペポータをアルテミア幼生と並行して与えた。

配合飼料は、成長に応じて給餌する餌のサイズを変え、給餌初期は手撒きで、その後は自動給餌器を用いて与えた。給餌量と給餌頻度は、餌食いの状態や残餌量を観察しながら適宜調節した。

注水は飼育初期は紫外線照射海水を、注水量が増加する飼育後期には、ろ過海水を注水した。

3．結果および考察

ハマフエフキの種苗生産は、2009年3月30日から7月3日の間に6回行った。受精卵計5,503万粒を収容して、平均全長24.9～29.7mmの種苗を計25.0万尾生産した。

生産開始時の収容卵数は837～1,983万粒、収容卵密度は16.0～19.8万粒/kℓで、ふ化仔魚数は223～1,453万尾、収容ふ化仔魚密度は4.5～29万尾/kℓで

あった。また，ふ化率は34.0～80.6%（平均70.5%）であった。全6回の生産のうち5回次の生産が最も成績がよかったが、例年と比べると低調な成績であった。

取揚げ尾数は3.0～10.6万尾，取揚げ密度は92～2,548尾/kl，ふ化仔魚からの生残率は0.61～1.62%

表1 H20年度 マコノシロ種生産

| 回次 | 飼育開始 | 公認終了年月日 | 水槽名 | 水槽容量 | 収容卵数(万粒) | ふ化仔魚数(万) | ふ化率(%) | 収容密度(尾/ℓ) | 生産尾数 | 平均全長(mm) | 生残率 | 取上日令 |
|----|-----------|-----------|-----|------|----------|----------|--------|-----------|--------|----------|-------|------|
| 1 | 2009/3/30 | 2009/5/4 | C-5 | 100 | 837 | 641 | 76.58 | 64100 | 66581 | 計測なし | 1.04% | 50 |
| 2 | 2009/3/31 | 2009/4/9 | C-6 | 100 | 656 | 223 | 33.99 | 22300 | - | - | - | - |
| 3 | 2009/4/6 | 2009/5/14 | S-3 | 50 | 614 | 495 | 80.62 | 99000 | 30363 | 29.71 | 0.61% | 51 |
| 4 | 2009/4/8 | 2009/5/25 | S-4 | 50 | 527 | 416 | 78.94 | 83200 | 47696 | 24.88 | 1.15% | 47 |
| 5 | 2009/4/20 | 2009/5/24 | C-6 | 50 | 886 | 653 | 73.70 | 130600 | 105757 | 26.23 | 1.62% | 52 |
| 6 | 2009/5/25 | 2009/6/9 | S-2 | 100 | 1983 | 1453 | 73.27 | 145300 | - | - | - | - |
| 計 | | | | 450 | 5503 | 3881 | 70.53 | 86244 | 250397 | | 0.68% | |

表2 ハマフエフキ種苗生産事例

（第6回次：水槽名：C-1、水槽容量50kl、収容卵数3,466万粒、ふ化率73%、生産尾数127,473尾）

| 年月日 | 日齢 | 水温(°C) | 水量(m3) | 換水率(回/日)*2 | 濃縮ナソ添加量(L) | タイ産ワムシ給餌量(億個)*3 | アルミア給餌量(万個) | 冷凍コペ給餌量(g) | 配合飼料給餌量(g) | 斃死数 |
|-----------|----|--------|--------|------------|------------|-----------------|-------------|------------|------------|--------|
| 2004/5/10 | 0 | 24.5 | 40 | 止水 | | | | | | |
| 2004/5/11 | 1 | 24.6 | 45 | 微注水 | | | | | | |
| 2004/5/12 | 2 | 26.4 | 50 | 微注水 | 2.0 | 4.9 | | | | |
| 2004/5/13 | 3 | 26.9 | 50 | 微注水 | 2.0 | 3.1 | | | | |
| 2004/5/14 | 4 | 27.0 | 50 | 0.13 | 1.5 | 0.0 | | | | |
| 2004/5/15 | 5 | 27.2 | 50 | 0.13 | 3.0 | 4.9 | | | | |
| 2004/5/16 | 6 | 27.1 | 51 | 0.48 | 2.0 | 0.0 | | | | |
| 2004/5/17 | 7 | 27.6 | 51 | 0.42 | 4.0 | 2.0 | | | | |
| 2004/5/18 | 8 | 26.4 | 51 | 0.59 | 4.0 | 6.9 | | | | |
| 2004/5/19 | 9 | 26.2 | 51 | 0.77 | 4.0 | 8.3 | | | | |
| 2004/5/20 | 10 | 26.2 | 51 | 0.25 | 3.5 | 7.0 | | | | |
| 2004/5/21 | 11 | 25.7 | 51 | 1.00 | 4.0 | 9.3 | | | | |
| 2004/5/22 | 12 | 25.1 | 52 | 1.00 | 3.5 | 11.5 | | | | |
| 2004/5/23 | 13 | 25.0 | 51 | 1.10 | 3.5 | 10.9 | | | | |
| 2004/5/24 | 14 | 25.2 | 51 | 0.89 | 3.5 | 13.1 | | | | 1,626 |
| 2004/5/25 | 15 | 25.0 | 51 | 1.32 | 3.0 | 7.0 | 960 | 405 | | |
| 2004/5/26 | 16 | 25.1 | 51 | 1.00 | 3.0 | 12.0 | 1,700 | 1,000 | | |
| 2004/5/27 | 17 | 25.4 | 52 | 1.23 | 5.0 | 12.6 | 1,840 | 400 | 82,961 | |
| 2004/5/28 | 18 | 25.8 | 52 | 1.50 | 3.5 | 4.3 | 1,380 | 400 | | |
| 2004/5/29 | 19 | 26.1 | 52 | 2.04 | 4.0 | 8.0 | 3,845 | 800 | | |
| 2004/5/30 | 20 | 26.4 | 51 | 2.20 | 4.0 | 9.5 | 3,940 | 500 | 63,345 | |
| 2004/5/31 | 21 | 26.9 | 52 | 2.10 | 4.0 | 15.7 | 4,556 | 50 | 1,000 | |
| 2004/6/1 | 22 | 27.1 | 52 | 2.01 | 4.0 | 11.8 | 3,660 | 100 | 800 | |
| 2004/6/2 | 23 | 26.9 | 52 | 2.20 | 4.0 | 9.2 | 3,240 | 1,000 | 12,052 | |
| 2004/6/3 | 24 | 27.0 | 52 | 2.60 | 4.0 | 10.8 | 3,720 | 1,200 | | |
| 2004/6/4 | 25 | 26.1 | 52 | 3.80 | 5.0 | 11.0 | 3,960 | 1,300 | 17,151 | |
| 2004/6/5 | 26 | 25.1 | 52 | 2.90 | 6.0 | 14.9 | 3,000 | 400 | | |
| 2004/6/6 | 27 | 24.6 | 52 | 3.00 | 4.0 | 15.5 | 2,736 | 1,000 | 4,636 | |
| 2004/6/7 | 28 | 25.1 | 52 | 3.00 | 5.0 | 10.2 | 3,540 | 500 | 2,494 | |
| 2004/6/8 | 29 | 25.1 | 52 | 2.60 | 6.0 | 10.7 | 4,500 | 30 | 1,000 | 15,286 |
| 2004/6/9 | 30 | 25.1 | 52 | 4.20 | 6.5 | 14.9 | 4,200 | 80 | 1,300 | |
| 2004/6/10 | 31 | 25.1 | 52 | 4.90 | 8.0 | 12.6 | 3,196 | 100 | 1,400 | 20,964 |
| 2004/6/11 | 32 | 24.9 | 52 | 4.00 | 8.0 | 13.4 | 3,750 | 100 | 1,400 | 19,939 |
| 2004/6/12 | 33 | 25.0 | 52 | 6.30 | 9.0 | 13.3 | 3,400 | 250 | 2,000 | 10,143 |
| 2004/6/13 | 34 | 24.9 | 52 | 5.17 | 6.0 | 10.1 | 3,686 | 1,700 | 7,247 | |
| 2004/6/14 | 35 | 25.1 | 52 | 4.60 | 5.0 | 11.1 | 5,700 | 250 | 5,900 | 996 |
| 2004/6/15 | 36 | 25.1 | 52 | 4.81 | 6.0 | 8.9 | 4,326 | 0 | 14,037 | |
| 2004/6/16 | 37 | 25.1 | 52 | 6.10 | 7.0 | 11.1 | 4,150 | 50 | 2,700 | 15,290 |
| 2004/6/17 | 38 | 25.4 | 52 | 6.60 | 7.0 | 9.0 | 3,597 | 400 | 2,600 | 18,565 |
| 2004/6/18 | 39 | 25.5 | 52 | 7.20 | 6.0 | 1.5 | 2,860 | 4,200 | 4,661 | |
| 2004/6/19 | 40 | 25.5 | 52 | 8.60 | 2.0 | 2,592 | 2,900 | 2,900 | 2,627 | |
| 2004/6/20 | 41 | 25.0 | 52 | 6.97 | 2.0 | 2,996 | 3,900 | 4,798 | | |
| 2004/6/21 | 42 | 24.9 | 52 | 6.97 | 0.5 | 2,624 | 8,180 | 2,186 | | |
| 2004/6/22 | 43 | 25.6 | 52 | 8.24 | 100 | 4,500 | 1,677 | | | |
| 2004/6/23 | 44 | 25.5 | 52 | 11.23 | 200 | 4,000 | 1,480 | | | |
| 2004/6/24 | 45 | 26.0 | 52 | 7.79 | 300 | 4,000 | 1,229 | | | |
| 2004/6/25 | 46 | 26.3 | 52 | 8.43 | 750 | 4,000 | 1,419 | | | |
| 2004/6/26 | 47 | 26.6 | 52 | 10.15 | 600 | 3,000 | 2,761 | | | |
| 2004/6/27 | 48 | 52 | 10.15 | 900 | 2,300 | 1,125 | | | | |
| 2004/6/28 | 49 | 27.1 | 52 | 9.49 | 900 | 2,000 | 625 | | | |
| 2004/6/29 | 50 | 27.1 | 52 | 12.65 | 1,400 | 0 | 224 | | | |
| 2004/6/30 | 51 | 52 | 12.65 | | | | | | | |
| 計 | | 25.8 | | | 178.0 | 351.0 | 93,654 | 6,560 | 73,685 | |