

スギの種苗生産 (スギ・トコブシ養殖推進事業)

金城清昭^{*1}・井上 顕・宮城美加代・木村基文・本永文彦^{*2}
仲村伸次^{*3}・真境名真弓・石垣 新^{*4}

1. 目的

沖縄県におけるスギ養殖は、平成 9 年頃から始まり、その後生産量を徐々に上げて平成 12 年には生産量 434t、生産額 3.5 億円に成長している。これは、県内の海面魚類養殖生産量及び額のそれぞれ 56%、46%を占め、沖縄県の魚類養殖魚種の最重要種になっている。

しかしながら、スギ養殖は種苗をすべて台湾から輸入して行われているので、種苗単価が高く、長時間の輸送のために生残率も低く、かつ新たな魚病の侵入も危惧されることから業界から県産スギ種苗の生産・供給を求める要望が強い。

一方、県内におけるスギ養殖に関する試験研究は、水産試験場において平成 10 年に成長試験が¹⁾、平成 11 年からは種苗生産試験が実施されてきたが²⁻³⁾、種苗配布ができるまでには量産できていない。

このような背景の中で平成 13 ~ 14 年度にスギ・トコブシ養殖推進事業を実施し、スギの種苗量産技術を開発することになった。

この事業では、水産試験場がスギのイリドウイルス・フリーの親魚を収集し、この親魚を栽培センターに搬入して次年度の採卵に向けた親魚養成を行う。また、水産試験場の既存の親魚から得られた受精卵を用いて、水産試験場が種苗生産技術を、それと平行して栽培漁業センターが種苗量産技術の開発試験を実施する。

本報では平成 13 年度に実施したスギの種苗生産の

結果について報告する。

2. 材料と方法

スギの種苗生産には、50 k l 屋内円形水槽1面(直径 6 m、深さ 2.15m、F水槽)を使用した。飼育海水は、日齢 17 までは砂濾過海水を紫外線殺菌したものを、その後は砂濾過海水を使用した。

ストレーナーは、日齢 17 日目まではスリット式構造のものを、それ以降は直径 150mm の円柱型のものを 2 本用いた。ストレーナーの目合いは、飼育初期には 761 μ m を用い、以後成長に応じて目合いを大きくした。

ワムシ給餌開始以降は、濃縮ナンクロロプシスを 10 ~ 20 万細胞/ml の濃度を目安に飼育水に添加した。

ワムシは、1 k l パンライト水槽で濃縮淡水クロレラ(クロレラ工業製、スーパー生クロレラ V12)を餌に培養した S 型ワムシを用いた。ワムシの栄養強化は、ドコサユージェナ・ドライ(秋田十籐化成製)で行い、給餌する直前にニフルスチレン酸ナトリウム(上野製薬製、商品名エルバージュ)力価 5ppm で 20 ~ 30 分間薬浴したのちに与えた。

ナンクロロプシス添加およびワムシ給餌期間中は、飼育水中のそれぞれの濃度と密度を日に 2 ~ 4 回測定した。

アルテミアは、給餌初期はベトナム産アルテミアのふ化幼生を与え、その後は飼育魚の成長に応じてベトナム産およびユタ産アルテミアを養成し、ドコサユージェ

*1 執筆責任者;現在の所属:沖縄県水産試験場

*2 現在の所属:沖縄県宮古支庁農林水産振興課水産係

*3 現在の所属:沖縄県農業試験場名護支場

*4 現在の所属:沖縄県畜産試験場

ナ・ドライで栄養強化して与えた。

配合飼料は、給餌初期は一日に数回手巻きで、その後は自動給餌機を用いて給餌した。自動給餌機での給餌量・頻度は、摂餌状態や成長に応じて調節した。

また、日令 19 日以降からはハマフエフキの受精卵やふ化仔魚、北欧産冷凍コペポダを適宜与えた。

底掃除は、自動底掃除機を用い、飼育初期は水槽底の汚れに応じて数日ごとに、配合飼料給餌後は毎日行った。掃除用ポンプを使用して底掃除をすると、飼育魚が多数吸い込まれるので、ポンプを用いずにサイホン方式にして掃除した。

水槽内の飼育魚数は、夜間に規格 50A の塩化ビニールパイプを用いて柱状サンプリングによって推定し、飼育期間中適宜行った。一度の計数で柱状サンプリングを 5 回行い、飼育水槽の総水量、サンプリングした水量およびサンプリングした個体数から水槽内飼育魚の数を推定した。

3. 結果

種苗生産には、水産試験場で平成 13 年 8 月 31 日に産卵された受精卵のうちの 70 万粒を栽培漁業センターに翌日輸送したものをを用いた。収容翌日のふ化仔魚の計数からふ化仔魚数は約 24 万尾、ふ化率 37.78%と推定された(表1)。

表1 スギ受精卵の収容状況

水槽名	F-9(容量50kl)
収容年月日	2001年9月1日
収容卵数	700,000粒
ふ化仔魚数	264,480尾
ふ化率	37.78%

飼育期間中の水温は、26.2 ~ 29.6 °Cで平均 28.1 °Cであった。日令 23 に水温が 26 °C台に低下したので、日令 23 ~ 31 までは 28.5 °Cに加温して飼育した(図1)。

ナンクロロプシスは、日令 2 ~ 15 まで飼育水の添加した。この間の日平均ナンクロロプシス濃度は 1.8 ~ 25 万細胞/ml で(図 2)の範囲で、総添加量は 2,000 万細胞/ml の濃度に換算して 4,000 l であっ

た。

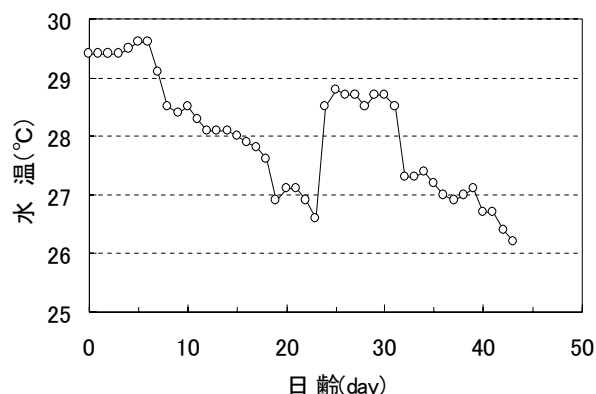


図1 スギ種苗生産中の水温の変化

ワムシは、日令 2 ~ 20 まで一日 0 ~ 13.6 億個給餌した。ワムシの日平均密度は 3.7 ~ 12.3 個/ml で、日令 11 までは 10 個/ml 内外であったが、それ以降は換水率の増加にともない低下し、5 個/ml 内外であった(図 3,4,5)。ワムシの総給餌量は 131 億個であった。

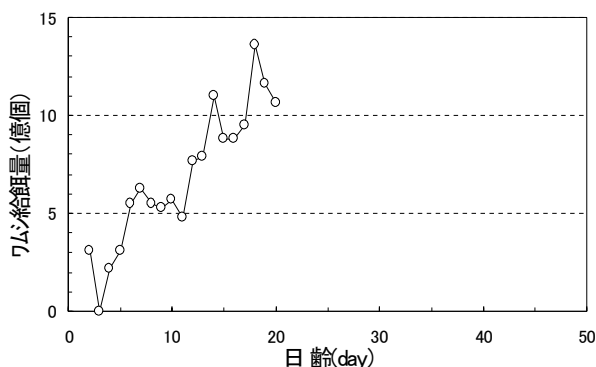


図3 ワムシ日給餌量の変化

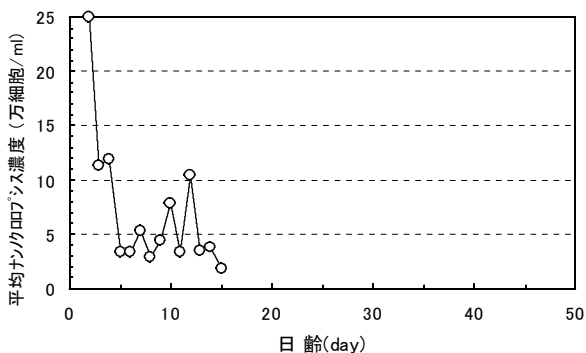


図2 飼育水中のナンクロロプシス濃度の変化

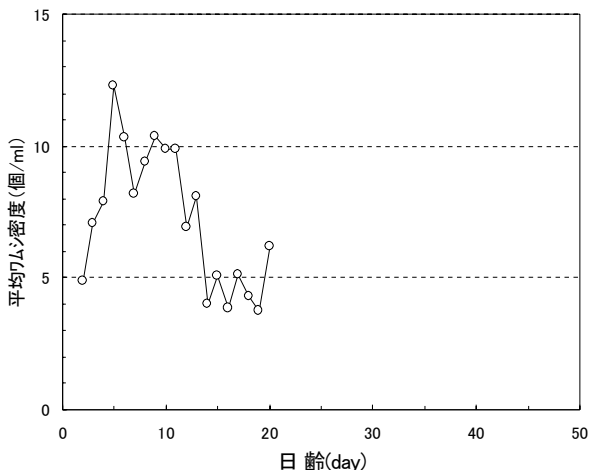


図4 平均フムシ密度の変化

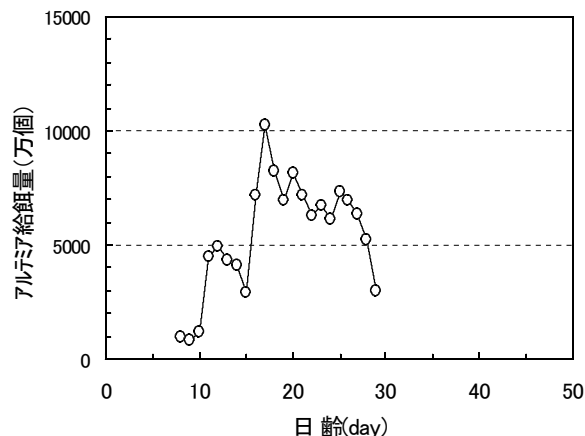


図6 アルテミア給餌量の変化

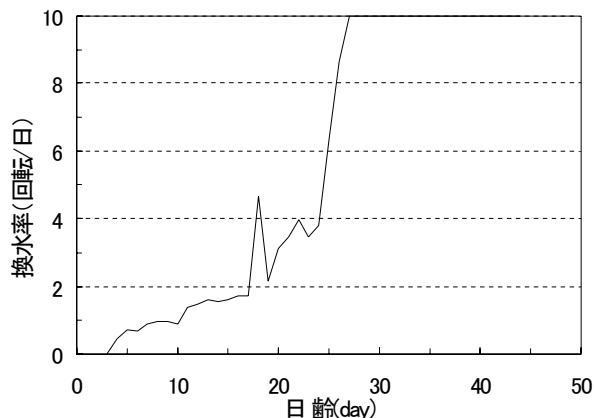


図5 飼育期間中の換水率の変化
日令27以降は、換水率は10以上

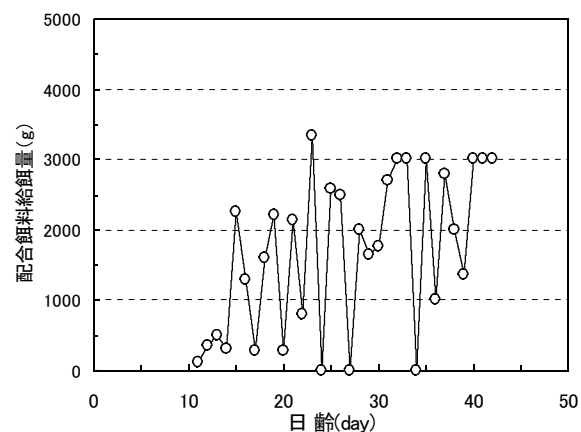


図7 配合餌料給餌量の変化

飼育水の換水率は、日令 3 までは止水、日令 4 から換水率を 0.46 回転/日とし、その後徐々に上げて日令 10 で 0.9 回転/日、日令 20 で 3.11 回転/日、日令 26 で 8.64 回転/日、その後は 10 回転/日以上であった(図 5)。

アルテミアは、日令 8 から給餌し始め、日令 29 まで与えた(図 6)。給餌頻度は、2 ~ 3 回/日で、総給餌量は 12 億個であった。

配合餌料は、日令 12 から 200 μ 以下の餌を手巻きで与えた。その後、成長にともない粒径の大きな餌を自動給餌機を用いて給餌した。総給餌量は 53.8 kg であった(図 7)。

飼育水槽の構造的な欠陥のために、スリット式ストレーナーの底面から飼育魚が流出しているのが、日令 16 に確認された。そのため、日令 17 にストレーナーからの流失防止対策を施した水槽にサイホンで移送した。ストレーナーからの飼育魚の流失尾数は、日令 16 から日令 17 の夜間に 2,950 尾であった。これ以前から飼育魚の減少が見られていたので、流水量が増加した日令 11 以降からかなりの飼育魚の流失があったと思われた。飼育期間中の生残率、底掃除での吸い出し尾数、日令 14 までの成長をそれぞれ図 8、9、10 に示した。

以上の飼育の結果、日令 44 での取り上げ尾数は 9,851 尾、平均全長 104.67mm (74.32-138.02mm)、平

均体重 3.85g (1.43-8.31g)であった。ふ化仔魚からの生残率は 3.72%であった。

これらの種苗は、水産試験場が実施する成長試験に提供した。

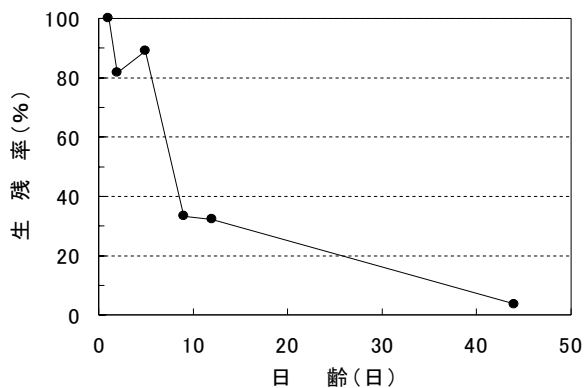


図8 取り上げまでの生残率の変化

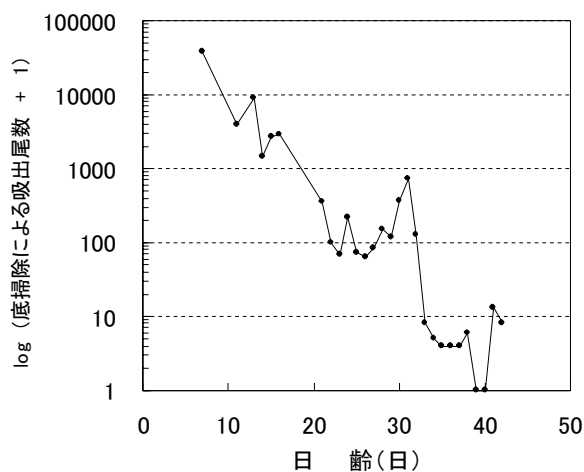


図9 底掃除による吸い出し尾数の変化

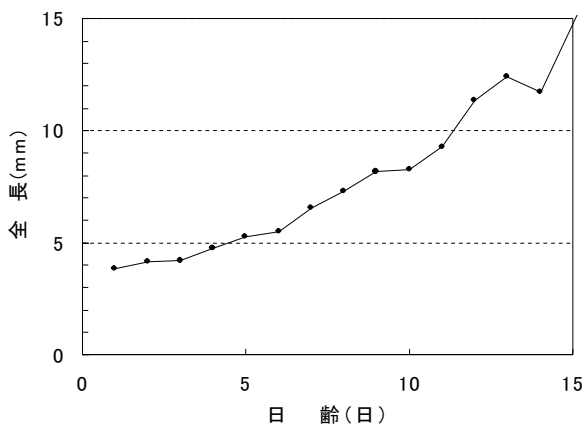


図10 日齢14までの飼育魚の成長

4. 文献

- 1) 與那嶺盛次・太田 格・牧野清人・小川一人.2000 海産魚介類養殖試験. 平成 10 年度沖縄県水産試験場事業報告書, p105-121 .
- 2) 中村博幸・與那嶺盛次・紫波俊介.2001 スギ等種苗量産技術開発試験. 平成 11 年度沖縄県水産試験場事業報告書, p105-108 .
- 3) 中村博幸・與那嶺盛次・吉里文夫・富山仁志.2002.スギ等種苗量産技術開発試験. 平成 12 年度沖縄県水産試験場事業報告書, p127-132 .