

4. 健苗育成技術開発の成果報告

座長： 黒倉 壽 東京大学大学院 教授

4.1 シオミズツボワムシの脂肪酸含量に対する栄養強化法の効果

小谷 知也・源河 輝久・伏見 浩 (福山大生命工)・林 雅弘 (宮崎大農)

【目的】 魚類種苗生産で初期餌料として使用されているシオミズツボワムシ (以下ワムシ) への栄養強化は魚類種苗を安定して生産するために必要な行程である。各社で販売している栄養強化剤は用法を指定しているが、その用法を変えた場合の効果については知見がない。本研究では INVE 社製の DHA Protein SELCO を使用して、これを仕様書通りに使用した場合と過剰な条件で使用した場合とで、栄養強化の効果の違いを明らかにすることを目的とした。

【方法】 植え継ぎおよび連続培養法でワムシを培養し、植え継ぎ培養からは植え継ぎ後 1、24、48 時間にワムシを収穫し、連続培養からは培養槽および収穫槽からワムシを収穫した。収穫したワムシに DHA Protein SELCO を用いて、栄養強化を施した。各一次培養条件から収穫したワムシに対して仕様書通りの栄養強化を行う試験区 (通常区: 0.25 g/L, 8 時間) と、通常区の 3 倍量・3 倍時間の過剰な条件で行う試験区 (過剰区: 0.75 g/L, 24 時間) を設定した。栄養強化を施したワムシの脂肪酸含量をガスクロマトグラフィー法で分析した。

【結果】 過剰区の脂肪酸含量は通常区のものより多くなったが、通常区の 1.5~2 倍に止まっていた (図 1~3)。通常区では一次培養の条件間で 1.5~2 倍の違いがあったが、過剰区では 1~1.5 倍の違いとなった (図 1~3)。DHA/EPA 比は、通常区ではどの一次培養条件でも 2:1 となっていたが、過剰区では 3.5~4:1 となった (図 4)。以上より、強化剤量、強化時間の倍率ほど脂肪酸量は増えないが、栄養強化法を変えることにより強化後の脂肪酸組成を変化させることが出来る。

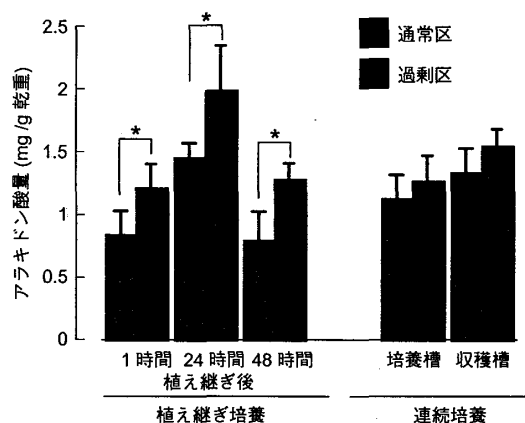


図1. 通常区と過剰区のアラキドン酸 (20:4 n-6) 量。各縦棒は3回の平均を表し、誤差線は標準偏差を表す。星印はMann-WhitneyのU検定の結果を表す (*: p<0.05)。

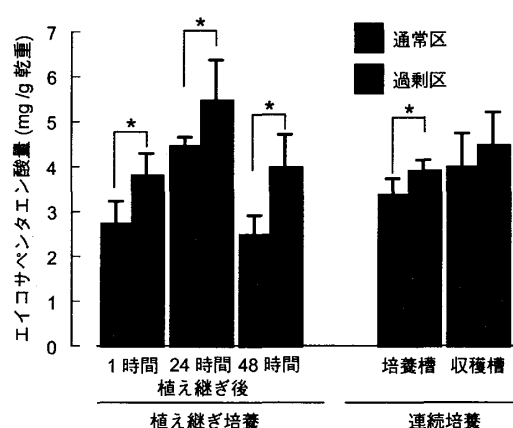


図2. 通常区と過剰区のエイコサペンタエン酸 (20:5 n-3) 量。各縦棒は3回の平均を表し、誤差線は標準偏差を表す。星印はMann-WhitneyのU検定の結果を表す (*: p<0.05)。

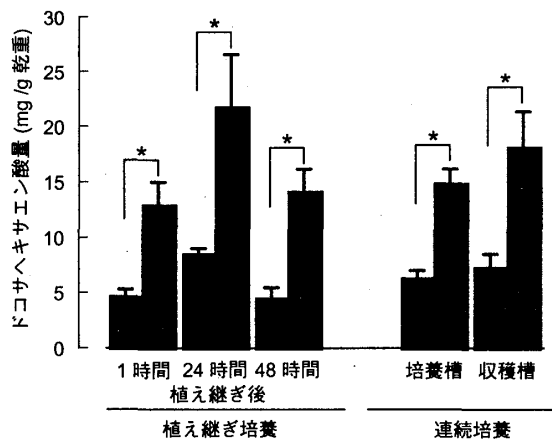


図3. 通常区と過剰区のドコサヘキサエン酸(22:6 n-3)量。各縦棒は3回の平均を表し、誤差線は標準偏差を表す。星印はMann-WhitneyのU検定の結果を表す(*: p<0.05)。

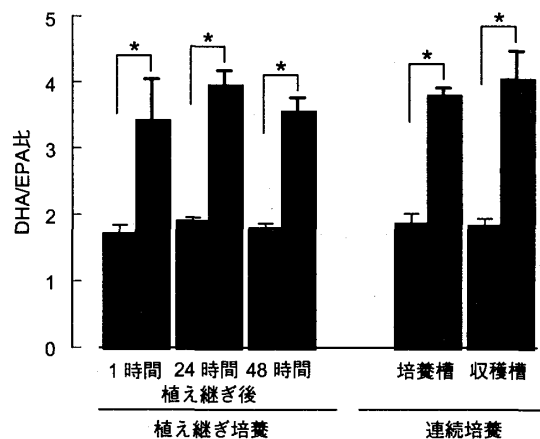


図4. 通常区と過剰区のDHA/EPA比。各縦棒は3回の平均を表し、誤差線は標準偏差を表す。星印はMann-WhitneyのU検定の結果を表す(*: p<0.05)。

4.2 ワムシの培養法がヒラメ種苗生産成績に及ぼす影響

松村 慶介・小谷 知也・伏見 浩 (福山大生命工)

<目的>

ヒラメ *Paralichthys olivaceus* の種苗生産では健苗性の高い生産が求められている。そのためにワムシ中のビタミンA含量やリン脂質含量に関する研究が行われてきた。また、ワムシの栄養強化の結果はワムシの状態に影響されることが明らかにされている。本研究では、連続培養法と植え継ぎ培養法で培養したワムシを給餌した場合の、ヒラメ種苗の健苗性に及ぼす影響について検討した。また、ナンノクロロプシス添加効果についても併せて検討した。

<方法>

飼育には 1 m³水槽を用いた。連続培養法 (A 区) と植え継ぎ培養法 (B 区) で培養したワムシを給餌する 2 試験区、それらの水槽にナンノクロロプシスを 40 万 cell/ml になるように添加する 2 試験区 (連続培養法 C 区、植え継ぎ培養法 D 区)、計 4 試験区を設け、3 反復とした。DHA PROTEIN SELCO で栄養強化を行ったワムシを 5 個体/ml になるように 35 日齢まで給餌した。DC DHA SELCO で栄養強化したアルテミアを 15 日齢から給餌した。配合飼料は成長に応じて給餌した。5 日齢から全長が 15 mm になるまで 5 日毎に全長、体長の測定を行った。また、37~48 日齢時に取り上げ計数を行い、乾出耐性を調べた。

<結果>

15 日齢の平均全長は D 区 7.6 mm > C 区 7.1 mm ≧ A 区 6.9 mm = B 区 6.7