

### ノリ幼芽と植物プランクトン3種に及ぼす緩衝剤の影響

久野勝利・川村嘉応

ノリ幼芽と植物プランクトンとの混合培養における有効な緩衝剤とその添加濃度を選択するため、ノリ幼芽 (*Porphyra yezoensis*) の生長に及ぼす各種緩衝剤 (Tris, HEPES, Bicine, Tricine, TAPS, EPPS) の影響と植物プランクトン3種 (*Fibrocapsa japonica*, *Skeletonema costatum*, *Chaetoceros* sp.) の増殖に及ぼすTricineの影響について検討した。ノリ幼芽の異常芽出現率と生長、プランクトンの増殖と培養液のpH変化から、これら混合培養における緩衝剤およびその添加濃度は、Tricine10mMが適当と考えられた。しかし、緩衝剤とその添加濃度は、ノリ葉体の葉齢やプランクトンの種類で、その都度検討する必要があると思われた。

### ノリ葉体に付着する吸管虫類

川村嘉応・小野原隆幸・久野勝利・横尾一成・盛下 勇

有明海湾奥部において、養殖ノリ葉体に付着する吸管虫類の記載を行い、ノリ養殖に及ぼす被害状況について調査した。ノリ葉体に付着していた吸管虫類は *Epherota gemmipara* が多く、他に数種類の吸管虫類が観察された。ノリ養殖に及ぼす被害状況は、吸管虫類の確認地点率と被害度で表した。被害は1997年が最も大きく、その被害度は最大60%を示し、漁場全域で付着が観察された。本種のノリ葉体への付着は、ノリ養殖の網の水位の調整の程度、すなわち乾燥時間に影響されていると考えられた。

### 有明海北東部漁場で発生したタイラギの斃死-II

川原逸朗・伊藤史郎・筑紫康博・相島 昇・北村 等

タイラギの斃死原因を検討するために、1999年12月から2000年10月まで毎月1回、斃死発生漁場（北東部漁場）および非発生漁場（造成漁場）の底層水温、泥分、酸揮発性硫化物 (AVS) および強熱減量 (IL) を測定するとともに、これらの漁場の1999～2002年級群のタイラギについて、殻長、軟体部肥満度および閉殻筋のグリコーゲン含量の変化を調べた。

北東部漁場における斃死は、水温が20℃を越える6～7月 (22～23℃) の水温上昇期と20℃を下回る11月頃の水温下降期の2回、発生している傾向が認められた。底質調査では、泥分、AVSおよびILの測定項目からは、北東部漁場で特に生息環境の悪化を示す結果は得られなかった。殻長、軟体部肥満度およびグリコーゲン含量の推移を調べた結果、各年級群間には年による差がみられたが、北東部漁場と造成漁場の間には、年級群の間でみられたほどの違いは認められなかった。このように、北東部漁場のタイラギは、斃死が発生するまでに著しく成長が悪く、痩せており、グリコーゲンの蓄積量の少ないといったような状況ではなかったことが明らかとなった。

### タイラギ閉殻筋に寄生する条虫 *Tylocephalum* sp. の寄生特性

川原逸朗・伊藤史郎

有明海のタイラギ閉殻筋に寄生しているのが確認された条虫 (*Tylocephalum* sp.) について、生息地点別の寄生数や寄生数の季節変化等、本種の寄生特性を調査した。

本種条虫は、一端に吻を有する楕円型で内部に顆粒様のものがみられ、長径が109～227μm、平均155μmであった。閉殻筋に寄生しているほとんどのものが、黄褐色の顆粒に囲まれ、被囊で包まれている状態で観察された。

また、1999および2000年級群のいずれにおいても、大量斃死が発生した漁場のタイラギの閉殻筋には、斃死のなかった他の調査地点のタイラギに比べて非常に多くの本種条虫が寄生していることが明らかになった。さらに、9月から12月にかけて寄生数が5倍ほど増加する傾向があること、夏季に生まれて着底間もないタイラギにも11月にはすでに条虫が寄生していることが確認された。

## 有明海のタイラギ資源に及ぼすナルトビエイの影響

川原逸朗・伊藤史郎・山口敦子

タイラギ資源に及ぼすナルトビエイによる食害の影響について、定点観察による生息密度の推移と生息場の観察およびナルトビエイの食性調査結果をもとに検討した。

タイラギの造成漁場および天然漁場のいずれにおいても、4月以降の春季と9月から10月にかけての秋季の2回、急激な生息密度の低下（タイラギの消失）がみられ、その際に砕かれたタイラギの殻やすり鉢状の窪みが観察された。また、ナルトビエイの胃内容物を調査した結果、摂餌しているのは、アサリ、サルボウ等の二枚貝がほとんどで、その中にはタイラギが含まれていた。これらの調査結果と、ナルトビエイの摂餌生態や繁殖生態を総合的に考慮すると本調査でみられた造成漁場や天然漁場におけるタイラギ生息密度の低下は、ナルトビエイによる食害が原因であると考えられる。また、調査地点の生息数の減少状況から、タイラギ資源に及ぼすナルトビエイの食害の影響を試算した結果、食害はタイラギ資源の回復のためには解決すべき重要な問題と思われた。

## タイラギ浮遊幼生の飼育と着底・変態

川原逸朗・山口忠則・大隈 斉・伊藤史郎

タイラギの人工受精を行い、稚貝までの飼育に成功し、幼生の成長や成熟幼生の着底状況に関する知見が得られた。飼育にはプラスチック容器を用い、囊胚期幼生を30個体ずつ収容して28°Cで行った。餌料は翌日から *Pavlova lutheri* を、42日目からは *Chaetoceros gracilis* を0.5万細胞/mlとなるよう投与した。着底誘起は、直径5 cmのシャーレを用い、底面に干潟泥を塗布したもの（泥区）、細砂と干潟泥を混合して塗布したもの（砂泥区）及び海水のみを入れたもの（海水区）に成熟幼生を移して行った。今回の飼育で着底・変態した成熟幼生の幼殻長は最大695  $\mu\text{m}$ 、最小570  $\mu\text{m}$ 、平均642  $\mu\text{m}$ であった。着底基質については、泥、砂泥、海水のいずれの区でも着底稚貝が出現したことから、着底・変態過程における基質の選択性が無い可能性が示唆された。また、着底・変態後の生残には基質が影響することが示唆された。

## 有明海における瀬戸内海産タイラギの生残、成長、成熟と閉殻筋中のグリコーゲン含量の推移

川原逸朗・大隈 斉・伊藤史郎・北村 等

資源の枯渇が懸念されている有明海産タイラギの復活のために、母貝集団を形成することを目的としたタイラギの移植を実施し、移植後のタイラギの生残、成長、軟体部肥満度と閉殻筋中のグリコーゲン含量の季節変化を調査して移植の可能性を検討した。移植に用いた瀬戸内海産タイラギは、ナルトビエイによる食害を防止すれば、1年後でも90%以上の高い生残率を示した。また、移植後は有明海においても有明海に生息しているタイラギと同様な生育や性成熟を示すことが明らかになった。これらのことから、移植による有明海沖合域における母貝集団形成のための事業など、今後タイラギ資源の回復に向けた方策を講じることが可能となると思われる。

## アゲマキ種苗の大量生産技術開発に関する研究

大隈 斉・山口忠則・川原逸朗・江口泰蔵・伊藤史郎

佐賀県有明海の干潟域における重要な貝類資源であるアゲマキについて殻長10mm以上の放流用種苗を量産する技術の確立を目的とした。そのため、採卵方法、浮遊幼生の飼育餌料等を検討するとともに、有明海の干潟の泥を稚貝の穿孔基質として水槽底面に塗布し、これに成熟幼生を収容することにより泥を着底稚貝の穿孔基質として活用する生産方式を検討した。その結果、9月に母貝を4°Cの条件下で約16時干出させた後、24~25°Cの常温海水に収容する冷却・干出刺激法で採卵し、*Pavlova lutheri* と *Chaetoceros gracilis* を飼育餌料とする約1週間の浮遊幼生飼育と着底稚貝からの干潟の泥を用いた飼育方法により、採卵後約7ヶ月の翌年4月には殻長10mm以上の稚貝数万個を生産する技術を開発した。

#### 有明海湾奥部におけるアサリ種苗生産に関する研究

大隈 齊・山口忠則・川原逸朗・伊藤史郎

約1ヶ月間静置し、浮泥を沈殿させた塩分26psu程度の海水を用いて、海水の使用量を抑えたアサリ種苗生産試験を行った。浮遊幼生は、受精後20～30日で殻長250 $\mu$ mとなり着底稚貝へと移行した。稚貝飼育は、セラミック粒子を着底基質として使用し、止水、週2回の換水で行った。飼育中、着底基質の洗浄は行わなかったが、底質環境の悪化、飼育水の悪化はなく、大量斃死はみられなかった。着底から約2ヶ月の飼育で平均殻長2mm程度の稚貝約15万個を生産することができた。

#### 干潟域における囲繞堤を用いた底質改善工法の評価

大隈 齊・山口忠則・川原逸朗・伊藤史郎

貝類の増殖を目的とした底質改善を行った漁場への浮泥の堆積を防ぐため、客土・耕耘を行った底質改善域の周りに囲繞堤を構築し、その効果を、アゲマキ移植、底質調査、マクロベントス調査により検討した。移植したアゲマキの生残率は、底質改善区では対照区に比べ高かったが、囲繞堤の有無による差は認められなかった。底質調査では、対照区に比べ、底質改善区が、好氣的に改善されることが確認された。さらに、囲繞堤区は、改善された底質が保たれているが、囲繞堤なし区は、施工直後から有機物の含有量の多い泥が堆積し、時間の経過とともに有機物が分解され硫化物の量が増加していることがうかがわれた。マクロベントス調査では、対照区、囲繞堤なし区が囲繞堤区より生物量が多い状況にあった。しかし、基質表面を這い回る表在性ベントスが非常に多く、巢穴、坑道等を形成し、生物攪乱作用により底質を好氣的に安定させるような種はほとんど認められなかった。

#### ガザミ放流種苗における遊泳脚切り込み標識の有効性

山口忠則・野田和文・浜崎活幸・伊藤史郎

中間育成した5齢ガザミ46,000尾の遊泳脚に縦方向の切り込みを入れた。そのうち45,900尾は佐賀県太良町地先に放流し、100尾を陸上水槽で継続飼育した。20日目には生残95尾のうち25尾に切り込みの痕跡が見られた。5尾を更に1年間飼育したところ、13齢まで成長し、その全てに痕跡が残っていた。一旦定着した切り込み跡は脱皮を繰り返しても1年間は標識として残ることが明らかになった。また、有明海佐賀・長崎両県海域において変形した遊泳脚をもつガザミの漁獲報告があり、放流した標識ガザミである可能性が高い。これらから切り込み標識の有効性が示唆された。

#### 有明海における水産資源の現状と再生

伊藤史郎

2000年度の「ノリ不作」により、有明海が抱えている問題がクローズアップされ、「有明異変」として社会問題となった。これを受け、平成14年11月29日に「有明特措法」が公布、施行され、有明海再生に向けた取り組みが始まった。本報では、有明海を取り巻く様々な環境の変化が潮汐流等の有明海特有の浄化能力の低下や濾過食性ベントスである貝類資源の減少をまねいて、さらなる悪化を引き起こしている現状を紹介し、有明海の環境が負の「スパイラル」に陥りつつあることを警告する。最後に、有明水産振興センターが行っている、負の「スパイラル」を正にするための重要な要因となる貝類資源の回復に向けた独自の取り組みについて紹介する。

## 有明海佐賀県海域に流入する主要河川感潮域における水質環境の長期変動

吉田賢二

有明海に流入する早津江川、六角川、塩田川の3定点において1980年から2001年までの間、河川水の水温、塩分、pH、溶存酸素量、化学的酸素消費量、無機三態窒素、リン酸塩、珪酸などの水質がどのように変化しているかをみるために大潮時の満潮時を中心に表層水を採水して調査した。

3河川における水温、塩分、pH、無機三態窒素、リン酸塩は上昇傾向にあり、溶存酸素量、化学的酸素消費量、珪酸塩は低下傾向にあることがわかった。