

# 本号掲載論文要旨

## 等量線図による種苗放流が資源に与える影響評価と表計算ソフトを用いた計算方法

亘 真吾

コホート解析により資源評価が可能な栽培対象種について、種苗放流が資源に与える影響について検討した。視覚的な把握しやすさを考慮し、放流尾数と漁獲係数を広範に変化させたときの資源量、漁獲量を推定する等量線図を用いた。解析に不慣れな研究者の使用も想定し、表計算ソフトを用いた計算手順について紹介した。また、パラメータの感度解析を行い、解析結果の解釈において留意すべき点を考察した。

水産技術, 6 (2), 129-137, 2014

## 飼料の違いがカタクチイワシの親魚養成と産卵成績、仔魚に及ぼす影響

松田圭史・橋本 博・木村拓人・伏島一平・増田賢嗣・神保忠雄・今泉 均

カタクチイワシの親魚養成に適切な餌を調べるため、栄養価と価格の異なる配合飼料ニューアルテック K-4 (1,230 円/kg: 飼料 A), モジャコ EP0 (653 円/kg: 飼料 B), いわし大漁 A (290 円/kg: 飼料 C) を用いて親魚養成を行い、親魚への影響と産卵成績、仔魚への影響について比較した。飼料 C は他の飼料に比べて、親魚の成長と肥満度が劣った。飼料の違いによる卵体積に差は認められなかったが、合計産卵数は飼料 C より飼料 A を与えた試験区で多かった。飼料の違いによる孵化仔魚の全長、湿重量、乾燥重量、無給餌生残指数の差は認められなかった。これらの結果と飼料単価を考慮すると、親魚養成の餌料には費用対効果に優れるモジャコ EP0 が適当であると考えられた。

水産技術, 6 (2), 139-146, 2014

## 小型水槽を使用したアカアマダイの種苗生産

清川智之・堀 玲子・佐藤利夫

島根県水産技術センターでは、小型水槽 (3 ~ 5kL) を用いてアカアマダイの種苗生産試験を行っている。2011 年は餌料及び換水、通気方法等の飼育方法の見直しにより、生残率をそれまでの 2 ~ 3% から 10% にまで向上させることができたが、形態異常魚の比率は平均 75% とこれまでで最も高くなった。2012 年は、通気方法や油膜の除去方法の改善により仔魚前期の早い時点で開鰓させることができ、その結果生残率の向上 (20%) はもとより、形態異常魚の比率もこれまでで最低の 2% にまで低下させることに成功した。しかし、兩年とも種苗生産後半には細菌性疾病と推測される斃死、衰弱魚がみられ、これらの細菌感染を制御することが今後、生残率をさらに向上させるための課題と考える。

水産技術, 6 (2), 147-159, 2014

## 海水試料の毒量分析による麻痺性貝毒モニタリング手法の開発と検証

及川 寛・山本圭吾・長井 敏

海水中の麻痺性貝毒量をモニタリング指標として利用することを目指し、モニタリングで必要とされる感度で毒量を高速液体クロマトグラフィー (HPLC) により測定する方法を検討するとともに、大阪湾の現場海水試料で指標としての可能性を検証した。大阪湾の *Alexandrium tamarense* は複数含まれる毒成分のうち C2 (N21-sulfocarbamoyl gonyautoxin-3) の組成比が最も高く、培養細胞を添加した海水の検討では、行政が注意喚起する細胞密度 (5 cells/mL) において、C2 分析ピークの S/N 比 (signal to noise ratio) が定量下限の 10 を超えるには、目合い 15  $\mu$ m のネットで 20 倍以上に濃縮することが必要と考えられた。2012 年 2 ~ 5 月に大阪湾で採取した海水は *A. tamarense* が最大で 1.0 cells/mL と低かったため 100 倍以上の濃縮を行い分析したところ、C2 の測定値と細胞密度は良い相関を示し、本手法による毒量値はモニタリング指標として利用できる可能性があると考えられた。

水産技術, 6 (2), 161-167, 2014

## シーソー式水槽によるニホンウナギ仔魚の飼育手法の簡略化

増田賢嗣・神保忠雄・今泉 均・藤本 宏

ニホンウナギ仔魚飼育においては、サイホンを用いた水槽交換法が採用されてきたが、その後の研究において、清浄な水槽に飼育水ごと仔魚を流し込む水槽交換方法、または拭浄法を適用することによる水槽交換の省略が可能であることが示された。本研究は、接合した2個の副水槽を交互に使用でき流し込み法および拭浄法に適した構造を持った「シーソー式水槽」を試作し、ニホンウナギ仔魚の飼育への適用可能性を検証するために飼育試験を実施した。その結果、水槽交換作業に要する時間が大幅に短縮されたうえ100日齢以上までの生残および成長が認められ、シーソー式水槽は少なくとも小規模な研究的飼育において強力な道具となりうると思われた。

水産技術, 6 (2), 169-174, 2014

## ウニ類の行動を観察するための新しい実験装置

高谷義幸

ウニ類の移動速度を計測するための新しい実験装置を考案した。この装置は、市販のプラスチック製球体容器を用いたもので、中に海水とウニを収容して水槽に浮かべ、上方からビデオ撮影することで球体内でのウニの移動速度を測定することができる。また、球形であることからウニが好んで固着する水槽の角の影響が排除される。この装置は簡単で扱いやすく、温度や光などの条件制御も容易であるし、基質面に付着して移動する動物であれば種類を問わず移動速度を計測することが可能である。

水産技術, 6 (2), 175-178, 2014

## 市販材料を用いた微小ワムシ *Proales similis* 栄養強化の試行

友田 努・古板博文・鴨志田正晃・黒木洋明・澁野拓郎・田中秀樹・手塚信弘

ウナギ仔魚への給餌を視野に入れ、間引き培養における対数増殖期の *Proales similis* について、市販材料（冷凍サメ卵、栄養強化剤）を用いて栄養強化を試行した。サメ卵を用いた事例では、強化中に個体数が減耗し、活性（運動性）も低下する傾向が見られた。一方、栄養強化剤を用いた事例では、個体数増加と活性維持が可能であることを確認した。両者とも、ドコサヘキサエン酸（DHA）およびn-3系高度不飽和脂肪酸（n-3 HUFA）含量は強化前よりも高くなった。以上のことから、*P. similis* は一般的な海産ツボワムシ類と同様に微細藻類以外の市販材料で栄養強化が可能であることが明らかとなった。

水産技術, 6 (2), 179-184, 2014

## 宗谷産イシモズクを用いた冷凍食品の開発

成田正直・坂東忠男・眞岡孝至・麻生真悟・佐藤暁之・宮崎亜希子・清水茂雅

宗谷産イシモズクを用いた新製品の開発を図るために、洗浄条件や鮮度保持の条件を検討するとともに、生冷凍品、湯通し冷凍品の物性と化学成分を調べ、オキナワモズクと比較した。藻体の洗浄は合計3回行うことにより90%以上の付着物を除くことができた。藻体を一晚保管する場合、海水や水道水への浸漬を避け、5℃に保つことで変色を防ぎ、鮮度を保つことができた。また、イシモズクはオキナワモズクに比べ剪断強度が高く、灰分、粗脂肪、粗タンパク質、アルギン酸、総カロテノイドの比率が高かった。湯通し冷凍したイシモズクは生冷凍品に比べて灰分の比率が低く、粗脂肪や総カロテノイドが高かった。これらの知見をもとに、イシモズクを用いた新たな冷凍品を開発することができた。

水産技術, 6 (2), 185-192, 2014