

本号掲載論文要旨

さけます類の人工ふ化放流に関する技術小史 (飼育管理編)

野川秀樹・八木沢 功

放流サケ稚魚への給餌は、わが国で本格的な人工ふ化放流事業が開始された1888年頃から行われていた。その目的は、増水時における放流の回避や共食いの防止などであり、一時的なものとして行われていた。現在では、飼育期間は放流する河川の水温や降海時における沿岸環境などを考慮して数ヶ月間にわたり、放流サイズも1g以上を目標とするなど、飼育開始当初に比較して大きく変遷してきた。特に1970年代後半からは、適期放流技術の導入に伴い、適正な時期に適正なサイズで健康な稚魚を放流するための技術開発が精力的に行われ、その技術の確立と普及が今日のサケ資源の増大に大きく貢献している。本稿ではその技術開発の歴史について記述した。

水産技術, 3 (2), 67-89, 2011

中間育成クルマエビの簡便な活力評価法の提案

中島博司

「三重県北部中間育成施設」において、中間育成中のクルマエビ10個体程度を中央粒径値0.125～0.250mmの砂を敷いた小型容器に収容し、180秒間の潜砂率を調べたところ、クルマエビの潜砂率は中間育成の日数と共に向上し過去の知見を再現した。この試験方法は、供試個体が10個体程度と少なく、しかも、3分以内と短時間なので、迅速かつ簡便なクルマエビの活力判定方法として、中間育成期間中の飼育管理に有効と考えられた。さらに、試験容器は軽量なので、放流現場での試験も実施可能であり、取り上げ後の輸送および放流時の活力を定量化することで、放流技術の向上や放流効果の解析にも活用が期待される。

水産技術, 3 (2), 91-97, 2011

サバ缶詰のライフサイクルCO₂ (LC-CO₂) の試算および環境教育教材への利用可能性—千葉県銚子市 (2008) におけるケーススタディー—

安藤生大・長谷川勝男

千葉県銚子市で水揚げされたサバを原料とするサバ缶詰のライフサイクル全体でのCO₂排出量(LC-CO₂)の試算を行った。算定範囲は、カーボンフットプリント制度の算定方法に準拠させて、1.原料調達段階を漁獲工程、冷凍冷蔵工程、2.生産段階を金属加工工程、製缶工程、缶詰製造工程、3.流通・販売段階を輸送工程、販売工程、5.廃棄・リサイクル段階を廃棄工程とした。機能単位は、内容物180gのサバ缶詰とした。各段階のCO₂排出量は、1.原料調達段階から109.0gCO₂/缶(構成比=34.2%)、2.生産段階から176.8gCO₂/缶(55.5%)、3.流通・販売段階から32.1gCO₂/缶(10.1%)、5.廃棄・リサイクル段階から0.8gCO₂/缶(0.3%)となり、サバ缶詰のLC-CO₂は318.8gCO₂/缶となった。サバ缶詰のLC-CO₂を削減するには、ライフサイクルを通じての省エネルギーの推進、空き缶のリサイクルの推進、低環境負荷の電力導入、さらには漁獲資源の有効利用等が重要である。本論で提案した地域の特産物のLC-CO₂計算は、その計算過程を理解することで、①特産物を生み出した地域の自然環境の理解(環境側面)、②価格と機能だけでなくLC-CO₂を重視した持続可能な消費行動の理解(経済側面)、その結果として③循環型で低炭素な社会の必要性の理解(社会側面)を促すことができる。このため、特産物のLC-CO₂計算は、ESD(持続発展教育)教材として極めて有効であると考えられる。

水産技術, 3 (2), 99-105, 2011

スジアラ仔魚の沈降死とその防除方法を取り入れた種苗量産試験

武部孝行・小林真人・浅見公雄・佐藤 琢・平井慈恵・奥澤公一・阪倉良孝

スジアラ仔魚の沈降死現象を確認するため小型水槽を用いて飼育試験を行った。また、クロマグロ種苗生産で行われていた水中ポンプを用いた沈降現象防除方法を応用した種苗量産試験を実施し、その効果を検証した。小型水槽試験では、3日齢から沈降現象が観察され、日齢を重ねるにつれ夜間に水槽底に沈む個体が増加することを確認した。さらに、沈降現象防除方法を取り入れた量産飼育試験の3事例で、合計34万尾取り揚げ、平均生残率20.3%(13.0～30.0%)と、従来の平均生残率5%以下と比べて飛躍的に生産性を向上・安定させた。

水産技術, 3 (2), 107-114, 2011

精子運動時間、精子運動率および体腔液 pH を用いたサケ死卵発生リスク評価の有効性

宮本幸太・高橋史久・高橋敏正・吉田利昭・加賀谷学・渡邊伸昭・片山勇樹・北口祐一・伴 真俊

人工授精の目的で蓄用したサケ親魚の群から精子運動時間、精子運動率および雌の体腔液の pH を測定した。9月下旬から10月下旬まで5回の調査を行い、調査日ごとの各測定値と増殖事業で人工授精した卵の発眼卵数とを比較した。その結果、精子運動時間、精子運動率および体腔液 pH は、低発眼率の問題が生じる人工授精時期の早期に、低い測定値を示すことが確認された。この結果から、精液・卵の評価指標の測定値をもとにした、死卵発生リスク評価方法を提案した。

水産技術, 3 (2), 115-119, 2011

北海道から放流したマツカワ人工種苗の青森県から茨城県沖における再捕年齢、時期および全長の特徴

吉田秀嗣・高谷義幸・松田泰平

北海道から放流したマツカワ人工種苗の本州沖における再捕年齢、時期および全長の特徴を明らかにすることを目的に、1991～2000年にえりも以西太平洋から、外部標識を装着して放流された0歳および1歳種苗の再捕データについて解析した。その結果、北海道沖では、0～6歳、全長70～659 mmの個体が周年再捕されるのに対して、青森県から茨城県までの本州沖での再捕は、主に12～5月に、2～5歳、340～609 mmの個体がほとんどを占めていた。

水産技術, 3 (2), 121-126, 2011

飼育試験と放流試験におけるクロソイ腹鰭抜去標識の残存率の比較

野田 勉・中川雅弘・長倉義智・大河内裕之

クロソイの腹鰭抜去標識の残存率は放流群の一部を継続飼育して得られる値で代替されてきたが、この手法の妥当性を検証した例はない。そこで腹鰭抜去と耳石 ALC の二重標識を施し、継続飼育した魚（飼育群）と市場に水揚げされた ALC を有する再捕魚（再捕群）の腹鰭抜去標識の残存率を比較した。その結果、飼育群と再捕群の残存率には有意な差は認められなかった。一方、両群の残存率の間には有意な相関が認められた。このことから、継続飼育で得られた腹鰭抜去標識の残存率を用いて回収尾数を正確に補正することができる。

水産技術, 3 (2), 127-130, 2011

ナマコ種苗生産時に出現するコペポーダの影響について

野口浩介・野田進治

ナマコ種苗生産で発生するコペポーダの防除法確立のための基礎試験を行った。種苗生産現場で発生するコペポーダはシオダマリミジンコと判定され、0.2 個体/cm²の密度では稚ナマコの初期餌料となる付着珪藻は維持できるが、2.0 個体/cm²では約7日間で全て摂餌され、体長0.4-1.0 mmの稚ナマコはコペポーダ密度0.2 個体/cm²以上で斃死することがわかった。付着珪藻を繁茂させたシャーレに稚ナマコとコペポーダを混在させた場合、コペポーダはまず付着珪藻を摂餌し、付着珪藻が減少するまでの期間、稚ナマコが斃死しないことが判明した。また、UV 発光する FITC 染色した稚ナマコを斃死させたコペポーダを蛍光顕微鏡で観察したところ、脚部付近は強く発光するが、胃や糞では発光せず、この結果から稚ナマコの斃死要因は食害ではなく、接触ダメージであると推測された。

水産技術, 3 (2), 131-135, 2011

アユ人工産卵場造成手法の検討

近藤正美・泉川晃一・小坂田 堅・大槻清人・笹田直樹

苫田ダム上流の吉井川において、方法及び時期の異なる人工産卵場を4か所造成し、物理的環境の変化、産着卵の推移及び流下仔魚等を総合的に調査し、産卵場造成手法の検討を行った。その結果、耕耘法に比べ砂利投入法が効果が高いことが分かったが、周囲に産卵に適した場所がなければ、耕耘法で産卵場を造成しても有効に利用されると考えられた。天然産卵場を補強する目的で実施する砂利投入法による造成は、産卵初期に造成した方が利用されやすいと考えられた。いずれの方法でも、産卵場造成時に河床勾配を変えることは困難なため、産卵に適した径の砂利の流失が少ない河床勾配及び流速の場所を選定する必要がある。

水産技術, 3 (2), 137-145, 2011

サケふ化場の用水を処理する安価な円筒型曝気装置の開発

戸田修一・増川則雄・戸嶋忠良

さけますセンターにおいて新たな曝気装置の開発に取り組んだ。曝気装置本体は既製の硬質塩化ビニル管で、内部にはじゃま板を下方向に115度の角度で交互に複数取り付けられた。水は装置の上から入り、空気と攪拌されながら下に流れ落ちる構造である。この円筒型曝気装置を使い、用水の溶存窒素濃度が111%から103%に減少、溶存酸素濃度が9.3 ppmから10.8 ppmに増加するなどの結果が得られた。これらは従来型の曝気槽と同等の効果であった。さらに製作費用も従来型曝気槽の7分の1程度であった。

水産技術, 3 (2), 147-150, 2011