

6 優秀研究業績全国水産試験場長会会長賞表彰式

1) 平成 28 年度全国水産試験場長会会長賞表彰業績

「ガザミの標識技術開発、種苗放流効果および個体群動態の解明」

静岡県水産技術研究所 岡本一利 研究総括監

「アカモク種苗生産、養殖技術の開発」

京都府農林水産技術センター海洋センター研究部

代表者 アカモク養殖技術開発グループ 道家章生 主任研究員

「TOM型浮上槽（自然浮上型魚卵収容人工ふ化育成槽）の開発および普及」

地方独立行政法人

北海道立総合研究機構さけます・内水面水産試験場道東センター 宮本真人 主査

2) 審査委員長経過報告・講評 野俣 洋 企画担当副会長

企画担当副委員長として今回の審査を務めました。規定に基づき、3つのブロックより推薦された3つの表彰候補について、去る9月29日に東京都島嶼農林水産センター会議室において会長賞表彰審査委員会を開催して審査したのでその経過を報告する。

審査委員会では各推薦ブロックの幹事からプレゼンテーションによって各研究業績の内容ならびに推薦理由が説明された。それをもとに全国のブロック幹事から選出された審査委員長を含む6名の審査委員により優秀研究表彰規定に基づき地域の水産の振興に貢献するか、試験研究の成果が今後の水産試験研究の発展に寄与すると認められるかどうか、主にこの2点を評価の視点として審査した。

その結果、いずれも平成28年度水産試験場長会会長表彰を受けるにふさわしい業績であると判断した。

海面部会東海ブロックから推薦された静岡県水産技術研究所岡本一利研究総括監による「ガザミの標識技術開発、種苗放流効果および個体群動態の解明」について、これまで有効な標識放流方法がなかったガザミについて実験生態学的手法により稚仔への標識技術を開発するとともに、標識技術を利用した野外調査により浜名湖に放流した稚仔が漁獲サイズまで成長し確実に漁獲されることを初めて明らかにした。また大量の稚仔放流によりガザミ個体群動態を解析して種苗放流効果とその重要性を確認するとともに天然発生群の動向も明らかにした。これらの知見はガザミ類の資源管理や増養殖に貢献するものであることが高く評価された。

次に海面部会西部日本海ブロックから推薦された京都府農林水産技術センター海洋センターの道家章生主任研究員を代表とするアカモク養殖技術開発グループによる「アカモク種苗生産、養殖技術の開発」について、新たな食材として注目されているアカモクを安定的に生産するためアカモク幼胚の冷蔵保存技術、並びに小片基質に固着したアカモク種苗を立体攪拌方式により効率的に生産する技術を開発し、藻体の成長に応じて水深調節を行う中層延縄式養殖技術により10アール当たり1.5トンを実現する養殖技術を確立した。さらに養殖技術の手引書を発行して漁業者に技術移転し、アカモク養殖の

事業化に向けた取り組みを推進していることが高く評価されました。

最後に、内水面部会東北北海道ブロックから推薦された地方独立行政法人北海道立総合研究機構さけます・内水面水産試験場道東センターの宮本真人主査による「TOM型浮上槽（自然浮上型魚卵収容人工ふ化育成槽）の開発および普及」について、サケマス類の人工ふ化槽について、槽内の仕切り板や整流版の工夫により段階的に均一な上昇流が形成され成長した稚魚が短期間で自発的に浮上する自然浮上型の新たな人工ふ化育成槽を開発しました。このふ化育成槽は稚魚全体の増重率の改善や原虫病の感染リスク低減に加え設置面積が養魚池に比べて約 1/26 に節約できることから北海道ばかりでなく本州のサケ人工種苗生産施設にも導入され、サケ増殖事業の安定化に寄与していることが高く評価された。

3) 副賞設立の経緯、趣旨 (一社)全国水産技術者協会 川口 恭一 会長

今年から技術者協会より副賞を贈呈し応援することとした。研究機関で長年培った知識と技術を持ちながら、退職後に活躍する場が乏しくなっている。研究経験者が集合し、受け皿を作って外部からのニーズに答えていく組織として技術者協会を設立した。事業運営を着実に進めてきた成果をお返ししようと場長会と相談し、応援する方法を検討した。その一つの形として、この会長賞の副賞として応援することとした。今後のさらなる研究開発に邁進をいただきたい。趣旨をご理解の上、今後とも末永くご理解をお願いする。

4) 会長賞表彰式



静岡県



京都府



北海道



左から岡本一利研究統括監、道家章生主任研究員、宮本真人主査

1 ガザミの標識技術開発、種苗放流効果および個体群動態の解明

機 関：静岡県水産技術研究所

研究者：研究統括監 岡本一利

【背景と目的】

ガザミ *Portunus trituberculatus* はワタリガニ科に属するカニで、日本の代表的な栽培漁業の対象種である。本種の資源増大を目指して毎年約 2,000 万尾以上の人工種苗が放流されているが、その年間漁獲量は不安定であり、放流効果は不明確な状況であった。特に、甲殻類の放流効果算定に不確かさが伴うのは、放流種苗が小型であり脱皮成長するため有効な標識方法がなく放流群を天然群から識別することが困難であったことに起因した。そこで、ガザミ稚仔への標識技術を開発し、それを利用して野外調査により種苗放流効果を明らかにし、ガザミ個体群動態を明らかにすることを目的とした。

【内 容】

標識が困難なカニ類の稚仔に対して、超小型内部埋込標識であるコーディドワイヤタグ (CWT) や、脚の一部に奇形を誘発することによる新規標識を室内実験により検証し、それらの有効性を明らかにした。そして CWT 標識を野外調査に利用することにより、浜名湖に標識放流した稚仔が漁獲物サイズまで成長し確実に漁獲されることを初めて明らかにした(文献 5, 7)。また、大量に稚仔を放流し、漁獲物を調査し野外における個体群動態を解析した。その結果、群分析の有効性が示され、放流群を天然群から識別し種苗放流効果を解明し、種苗放流の重要性を確認した。さらには、天然発生群の動向を明らかにし、放流群との量的な比較も可能となった。これらの生態的知見は、ガザミ類の資源管理や増養殖に貢献するものである。

【成果と波及効果】

本研究成果は、学会やシンポジウムでの発表の他、一連の研究論文等としてまとめられた(文献 1-8)。静岡県栽培漁業基本計画の策定に利用された他、日本におけるガザミ類の栽培漁業の総括に参考(Hamasaki et al. 2011)とされ、地域や国の水産資源の持続的利用に貢献した。さらには、これら一連の研究内容については、アメリカのブルークラブ資源の回復(文献 6)や、マレーシアのガザミ類資源の管理に参考になるとして講演招待され、世界の水産資源の保全・管理に貢献した。

2 アカモク種苗生産・養殖技術の開発

機 関：京都府農林水産技術センター海洋センター 研究部

研究者：アカモク養殖技術開発グループ 代表者 主任研究員 道家章生

【背景と目的】

京都府では、未利用の新たな食材として天然のアカモク（褐藻）の販売促進に取り組み、需要も伸び始めたが、天然資源が急減し、供給が困難となる事態が生じた。そこで、アカモクを安定生産するために、これまでに当所で開発したホンダワラの種苗生産、養殖技術と特許技術を応用し、新たにアカモクの種苗生産、養殖技術を開発した。

【内 容】

- (1) アカモクの幼胚の冷蔵保存技術を開発した。
 - ・冷蔵密度：1万個/L
 - ・陸上育成期間を4ヵ月短縮
- (2) 小片基質に固着したアカモク種苗を立体攪拌方式により効率的に生産する種苗生産技術を確立した。
 - ・生産期間：2ヵ月（8～9月）
 - ・種苗：小片基質に播種した種苗を使用
 - ・生産密度：400個※/100L ※小片基質の個数
 - ・育成方法：透明水槽を用いた立体攪拌培養
- (3) 藻体の成長に応じて水深調節を行う中層延縄式養殖技術を確立した。
 - ・海面養殖期間：5ヵ月（沖出し：10月、収穫：2月）
 - ・養殖水深：1m（10～12月）及び3m（12～2月）
 - ・種苗取付間隔：20cm

【成果と波及効果】

- (1) 10アール当たり1.5トンの生産量を可能にする養殖技術を確立
- (2) 養殖技術の手引書を発行
- (3) 漁業者に技術移転し、4名がアカモク養殖を実施。生産量は1.0～1.6トン。
- (4) 種苗生産の特許技術を用いて、他県でもアカモク養殖事業が行われている。

【その他】

関連する特許技術

褐藻類幼体の剥離攪拌培養法による培養養成法（特許第3769535号）

海藻種苗の生産方法（特許第4711807号）

3 TOM 型浮上槽（自然浮上型魚卵収容人工ふ化育成槽）の開発および普及

機 関：（地独）北海道立総合研究機構 さけます・内水面水産試験場 道東センター

研究者：主査 宮本真人

【背景と目的】

サケマス類の人工ふ化では、健康な稚魚を育てることが重要で、そのためには養魚池を遮光して安静を保つ必要がある。これはふ化したサケ仔魚が光を嫌う性質を持っていることによる。しかし、養魚池を暗くすると、飼育者の視界が遮られるため、仔魚の健康状態を把握することが難しく、魚病などに対処することも困難だった。このことから、よりコンパクトで、管理が容易な仔魚の飼育方法が求められていた。

【内 容】

TOM 型浮上槽では、孵化室内で成育するサケ仔魚へ均一に水を供給するために、一定間隔で複数個開けた孔の位置が異なる 2 種類の整流板を下網の下に交互に設置している。この方法により、設置された整流板の孔を通った上昇流は、孔の位置が異なる直上の整流板の面にぶつかり、分散させることを繰り返し、段階的に均一な上昇流が形成される。また、孵化室と排水室を分けている排水側仕切板を、従来の固定型から取り外し可能な数枚の堰板様可動堰とした。そのため育成床材内で成育した稚魚の自発的浮上を促すことができた。従来の浮上槽は排水側仕切板が固定されていたため、孵化室内の水位を下げるができず、成育した稚魚の自発的浮上が妨げられていた。しかし、取り外し可能な可動堰によって、孵化室内の水位を下げるなどの調整が可能となり、成長した稚魚が斜流等の流れの変化の刺激によって短期間で自発的に浮上することができるようになった。

【成果と波及効果】

収容したサケの発眼卵や仔魚に新鮮な水が均質にあたり、成長不良の稚魚の数を減らすことが可能となった。結果として、全体の増重率（ふ上稚魚体重/卵重）は、従来は110～150%と幅があったが、すべて140%以上に改善されるようになった。また、仔魚期間における寄生原虫の駆虫処理が容易になり、感染リスクが低減された。更に、立体的に卵と仔魚を収容することから、養魚池に比べて同じ数の魚を約1/26の面積で飼うことができ、飼育施設の建設コストを大幅に抑えることが可能となった。TOM型浮上槽は、ふ化場の改築や新設の際に多く採用され、現在では北海道の民間ふ化場（98施設）の約3割、サケ稚魚の放流数（約10億尾）の約2割がこの新しいふ化器で生産されるようになった。北海道の他、本州の施設にも導入されている。

【その他】

平成 22 年「自然浮上型魚卵収容人工ふ化育成槽」として実用新案第 3150213 号として登録された。