

水研センターのこの一年の研究活動

理事（研究開発担当） 福田雅明



1. はじめに

水研センターでは、水産物の安定供給の確保と水産業の健全な発展に資することを目的に、わが国水産業を取り巻く状況や水産行政上の課題に的確に対応するため、「我が国周辺及び国際水産資源の持続可能な利用のための管理技術の開発」、「沿岸漁業の振興のための水産資源の積極的な造成と合理的利用並びに漁場環境の保全技術の開発」、「持続的な養殖業の発展に向けた生産性向上技術と環境対策技術の開発」、「水産物の安全・消費者の信頼確保と水産業の発展のための研究開発」、「基盤となるモニタリング及び基礎的・先導的研究開発」の5つの重点研究課題を設定し研究開発を推進しております。これらの重点研究課題の下には合計21の研究課題を設定しております。また、東日本大震災関連の対応についても、関連する課題のなかに位置付け、積極的に取り組んでおります。

2. 重点研究課題の成果

1) 我が国周辺及び国際水産資源の持続可能な利用のための管理技術の開発

国連海洋法条約等の国際条約や水産資源管理に関する国内法令を背景に、4つの研究課題に取り組み、資源評価精度の向上、生態系や生物多様性の保全を通して適切かつ合理的な漁業・資源管理を達成し、水産資源の持続可能な利用を図ることを目指しています。

今年は、かつお・まぐろ類の資源管理技術の開発を目的として、これまで長年不明であったカツオの回遊ルートの解明やクロマグロ当歳魚の回遊追跡技術の開発などについて大きな成果が得られています。

2) 沿岸漁業の振興のための水産資源の積極的な造成と合理的利用並びに漁場環境の保全技術の開発

沿岸漁業はわが国漁業の中核ですが、資源の低迷や漁場環境の悪化、燃油や資材の高騰、魚価の低迷などの問題を抱えています。そこで、6つの研究課題に取り組み、沿岸漁業経営の安定化、沿岸漁場の生産力の向上と環境保全、内水面の資源や環境の保全、さけます類の資源の維持など

を達成し、沿岸漁業や内水面漁業の振興を目指しています。

今年の成果として、放流方法の違いとサケの資源の変動との関係について数値モデルを用いた検討を行い、放流の時期やサイズなどについて今後の放流に貢献する情報を提供しました。また、赤潮の原因生物である有害鞭毛藻類の光に対する移動や分散の研究を進め、赤潮を防ぐことに貢献する技術を提案しています。

3) 持続的な養殖業の発展に向けた生産性向上技術と環境対策技術の開発

4つの研究課題を軸に研究開発を進め、天然資源に依存しない持続的な養殖業の発展に貢献します。

今年はニホンウナギや太平洋クロマグロがIUCNのレッドリストに掲載されたため、これらの魚種について天然の幼魚や稚魚を利用しない持続的な養殖技術の開発が緊急の課題となって参りました。当センターではクロマグロおよびウナギについて以下の研究成果についてプレスリリースを行い、広くメディアに取り上げられ国民の皆様からの関心をいただいております。

【成果例】クロマグロ水槽収容技術の開発（図1）

クロマグロの養殖生産量の増加に伴い、養殖用として天然幼魚の漁獲が急激に増大しています。そのため持続的な養殖業の発展のためには卵から幼稚魚まで育てる人工量産技術の開発が強く求められています。このための第一歩として昨年度西海水研に整備された大型陸上水槽を用いて、平成26年5月に世界で初めて採卵を目的とした産卵に成功しました。



図1 陸上施設クロマグロ親魚（左）と施設で産卵された卵（左下）と孵化仔魚（右下）



【成果例】ニホンウナギの完全養殖技術の推進（図2）

平成26年6月にIUCN(国際自然保護連合)がニホンウナギを絶滅危惧種(レッドリスト1B類)に指定し、天然のシラスウナギに依存しない養殖技術の開発が非常に大きな社会ニーズとなって来ました。水産総合研究センターでは平成22年に世界ではじめてウナギの完全養殖に成功し、平成25年には大型水槽を独自に開発し、ニホンウナギ仔魚の大量飼育技術を発展させています。このように、完全養殖ウナギを安定的に生産する手法の確立を目指して研究を続けています。

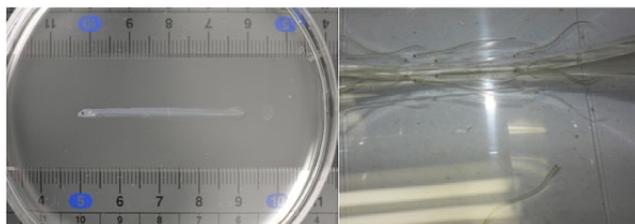


図2 大型水槽で育ったニホンウナギの仔魚(184日齢:左、226日齢:右)

4) 水産物の安全・消費者の信頼確保と水産業の発展のための研究開発

3つの研究課題に取り組み、安全で効率的な漁業と、消費者の信頼を確保できる水産物の供給献を目指しています。

凍結したマグロは解凍後に品質が劣化するので、その改善が長年の課題となっていました。そこで酸素充填包装という新しい技術を開発し、マグロ肉の品質改善に関する成果を今年発表しています。また、省エネルギーの観点から漁船の安全性と経済性向上に向けたシステム開発を進捗させ、漁業者が船上でスマートフォンを用いて利用できるアプリケーションとして、燃料の削減効果が試算できるソフトウェア「Dr. 省エネ」を公開しました。

5) 基盤となるモニタリング及び基礎的・先導的研究開発

他の重点研究課題の研究開発の推進に貢献する水研センターの研究基盤を作ることを目的に、4つの研究課題に取り組んでいます。

今年の成果として、沿岸シラスの漁場を探索するための支援ツールを各県の漁業協同組合と共同で開発し、運用を開始しました。また、クロマグロのすべての遺伝子配列の解読に成功し、遺伝子情報から判断できる生物学的な特徴を解析する研究を続けております。この中で、クロマグロが青～緑色の色彩に強い感受性のあることが認められ、青い光の強い海水中で物を見分ける能力が高いことを明らかにしました。

3. 緊急の社会ニーズへの対応：水研センターにおける東日本大震災対応の活動

水産業復興・再生のための調査研究開発本部を水研センター本部に、被災地である東北地方では東北区水産研究所内に現地推進本部を設置し、調査研究に基礎をおいた復興支援活動を行って参りました。特に、福島第一原発事故による放射能汚染に関する調査研究においては、事故当初よりいち早く水産物の放射能を測定するとともに、生息環境の放射能を詳細に調査して汚染のメカニズムを明らかにする研究を継続し、得られた成果を一般に向けてわかりやすく発信しています(図3)。現在、水産物や生息環境の汚染状況は改善してきていますが、風評被害は未だ残されています。そこで、魚種による放射能の影響の違いを明確にすることや、科学的な事実を公表して風評などによる誤解を解くことが重要な課題となっています。また、岩手県、宮城県、福島県から支援要請を受けてサケマスふ化放流施設の復興支援を継続しています。さらに今年度は、震災後3年が経過したことを機に復興支援活動の総括を行いました。

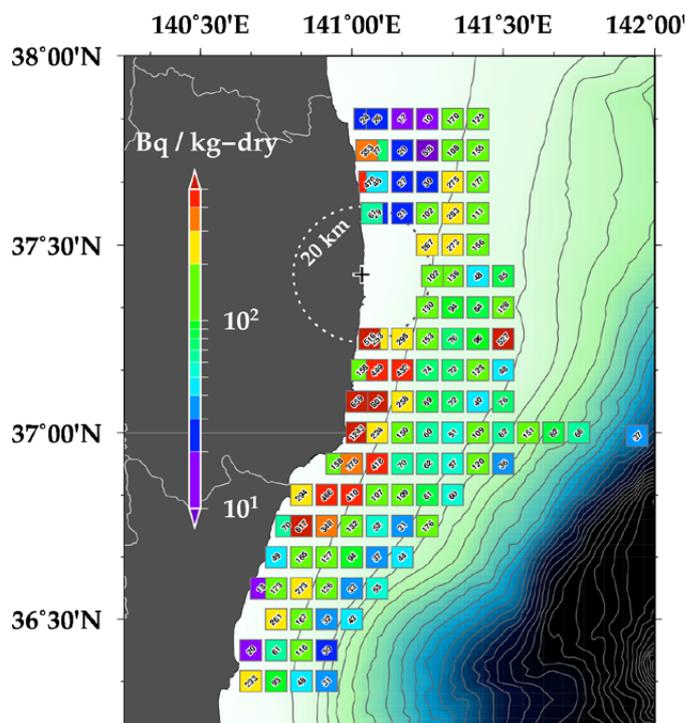


図3 茨城県・福島県沖海底土表層におけるセシウム137の濃度分布