

独立行政法人 水産総合研究センター

## 第12回成果発表会

# 卵から食卓まで 水産増養殖の新たな展開

日時 2015年1月15日(木) 10:00~17:00 (受付開始9:30)

会場 大手町ファーストスクエアカンファレンス  
東京都千代田区大手町 1-5-1 ファーストスクエア イーストタワー 2F

## ごあいさつ



あけましておめでとうございます。

本日はお忙しい中、水産総合研究センターの成果発表会にご来場いただき誠にありがとうございます。

私ども水産総合研究センターは、調査、研究、技術開発を通じて水産基本法の基本理念である「水産物の安定供給の確保」と「水産業の健全な発展」に貢献することを目的として設置された機関です。平成23年4月から開始された第3期中期計画においては「資源」「沿岸漁業の振興」「養殖」「食品の安全性や漁船・漁港などの社会基盤」「モニタリングや基礎的・先導的研究開発」の5本の柱に研究開発業務を重点化して取り組んでおります。

得られた研究開発の成果を皆様にわかりやすく伝え、関係者の皆さんに活用頂くとともに、そこで頂いた意見を基にさらにより効率的・効果的な研究開発を推進するために、日本全国で講演会、セミナー、シンポジウムを開催しています。その一環として、水産総合研究センターが行っている研究活動のなかで特に重点的に進めている研究課題について、広く水産業界関係者並びに一般の皆様にご紹介するイベントとして、成果発表会を毎年開催しております。

第12回目を迎えました本年度は、今年の研究成果の概要をご紹介するとともに、「卵から食卓まで―水産増養殖の新たな展開」と題して、昨今マスメディアに盛んに取り上げられ、一般の皆様からの問い合わせも急増している当センターの増養殖研究に焦点を当て、昨年完成したマグロの陸上産卵施設における研究、最新の遺伝子技術の水産業に応用する研究、研究成果を水産業のニーズに結びつける社会連携活動の現状について紹介します。また、今回初めての試みとして、水産業界、消費者団体など水産物の生産から消費に関わる皆様方から水産総合研究センターへのご要望をお聞きして、当センター職員と議論をさせていただき時間を設けました。このような議論の中から、当センターが行うべき研究目標を明確にし、今後の研究推進に活用する所存です。

水産総合研究センターではマグロやウナギの増養殖研究以外にも、水産資源の分布や資源量変動の予測、水産資源を支える海洋の生態系構造解析、温暖化など地球環境変動のモニタリングやメカニズムの解明などについて、長年にわたり、全国にある調査船や研究施設で研究を続けております。これらの研究成果についても、総括してご紹介するとともに、会場内のポスターでご覧いただけます。

この機会を通じ、論文や報告書のおつきあいだけでなく、直に研究成果をご紹介させていただき皆様のご意見をお聞きすることで、今後の研究、技術開発の活動に積極的に取り入れていく所存です。より一層のご理解とご支援を下さいますようお願い申し上げます。

平成27年1月15日

独立行政法人水産総合研究センター  
理事長 宮原 正典

# プログラム

---

## 1. 開会

---

## 2. 理事長挨拶

---

## 3. 水研センターのこの一年の研究活動

福田 雅明（研究開発担当理事）

---

## 4. 講演

### 1) クロマグロの陸上施設での産卵試験

虫明 敬一（西海区水産研究所 まぐろ増養殖研究センター）

---

### 2) 水産におけるゲノム研究の将来

小林 敬典（研究推進部）

---

### 3) ブリ養殖をモデルとした産業貢献の現状と方向性

村上 恵祐（研究推進部）

---

## 5. 総合討論

---

# 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。

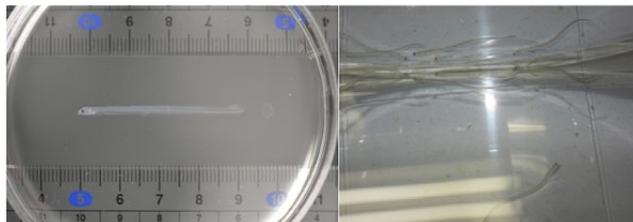


図2 大型水槽で育ったニホンウナギの仔魚(184日齢:左、226日齢:右)

#### 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。

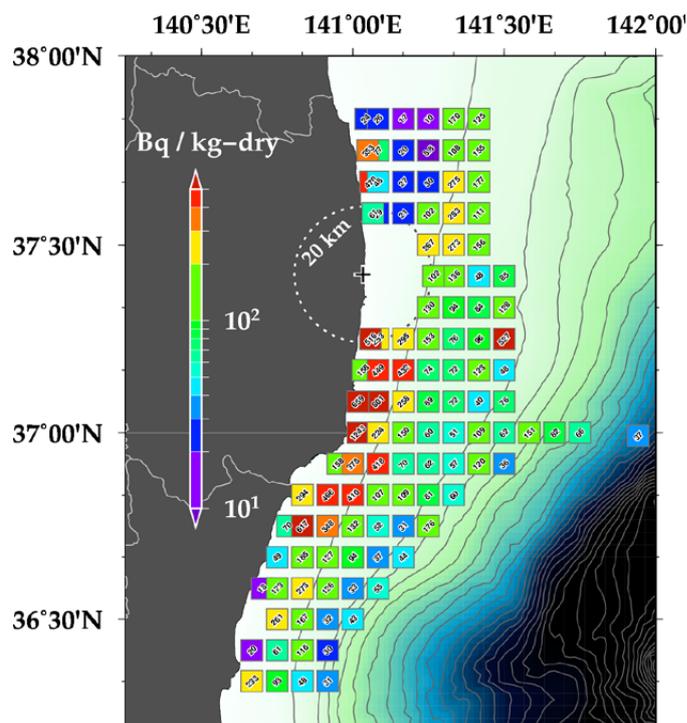


図3 茨城県・福島県沖海底土表層におけるセシウム137の濃度分布

## クロマグロの陸上施設での産卵試験

西海区水産研究所 まぐろ増養殖研究センター 虫明敬一



### 背景

クロマグロは、成長すると全長で3 m、体重は400 kgにも達し、日本沿岸で漁獲されるマグロ類の中では最大種である。日本では、20世紀後半頃から高級魚と化し、21世紀初頭には食用魚の中でも最高級品の一つに位置づけられている。魚体の色と希少価値から「黒いダイヤ」とも呼ばれている。近年では価格高騰に伴って乱獲が進み、資源管理が重要な課題となっている。水産庁は、資源状態が極度に悪化している太平洋クロマグロについて、2014年9月に開催された中西部太平洋まぐろ類委員会（WCPFC）の北小委員会で「2015年の30キロ未満の未成魚の漁獲量を2002～2004年のレベルから半減させる」という提案を行い、対策強化に乗り出したのは記憶に新しい。

一方、養殖用種苗のほとんどを天然ヨコワに依存しているクロマグロ養殖では、近年、生産量が増加の傾向にある。このため、持続的な養殖業の発展と天然資源管理の観点から、養殖種苗としての天然ヨコワを過剰に漁獲・利用せず、人工種苗で代替するための技術の開発が急務となっている。現在の人工種苗は、海面生簀で養成された親魚から採卵されており、水温や日長などの自然条件が毎年変動するため、親魚の成熟状況や受精卵の採集成績は著しく不安定である。

このような背景から、クロマグロ資源の維持とクロマグロ養殖業の健全な発展に資することを目的に、養成親魚の飼育環境条件を制御して安定的な採卵技術を開発するため、平成23年度水産庁施設整備費補助金により長崎県にある水産総合研究センター西海区水産研究所（長崎庁舎）にまぐろ飼育研究施設が平成24年度に完成した（図1）。この施設を利用して、農林水産技術会議委託プロジェクト研究「天然資源に依存しない持続的な養殖生産技術の開発」（平成24～28年）により飼育環境条件の制御による安定的な採卵技術の開発に関する研究開発を実施している。

平成25年6月に西海区水産研究所奄美庁舎から輸送・収容したクロマグロ2歳魚を対象に予め設計した環境制

御プログラムに基づいて日長・水温等の飼育環境条件の制御を行いつつ親魚養成に着手し、本年度初めて水槽内での産卵が確認された。これまで陸上水槽内でのクロマグロの産卵は東京都葛西臨海水族園で報告があるが、人工的な飼育環境下で種苗生産を目的とした採卵専用の産卵施設では世界で初めての事例である。



図1. まぐろ飼育研究施設の外観

### 概要

西海区水産研究所奄美庁舎の海面生簀で養成された2歳魚（体重約15 kg）を平成25年5月22日から6月20日の間に3回に分けて船で長崎庁舎まで輸送した（図2）。長崎庁舎のまぐろ飼育研究施設内の大型陸上円形水槽（直径20 m×深さ6 m：実容量1880トン）2水槽に各63尾ずつ計126尾を収容し、水温及び日長条件を環境制御プログラムに基づいた環境条件下での親魚養成に着手した。給餌は週に3回行い、市販の配合飼料、マサバおよびスルメイカを給餌した。

平成26年5月16日の午後4時頃から2水槽のうちの1水槽内で追尾行動が頻繁に認められ、午後5時50分頃に初めての産卵を確認した（図3）。この時の産卵水温は20.2℃であった。水槽内に産出された卵は、水流によって隣接する採卵槽に誘導され、採卵ネットでろ過収集する方式で集卵した。もう1水槽についても、5月21日に産卵

が確認された。産卵は8月28日までの約3カ月間、繰り返し確認され、2水槽合計で1000万粒以上の受精卵が採集された。産卵期間全体を通しての平均ふ化率は87.9%であった。現在、得られた卵のDNA解析を実施中であるが、これまでの解析により、同一の雌親魚が断続的に多回産卵していることが明らかにされつつある。

今年度の試験結果から、大型陸上水槽を用いて親魚群の飼育環境条件の制御により、太平洋クロマグロの成熟誘導ならびに産卵誘起が可能であることが判明した。なお、得られた受精卵を用いて農林水産技術会議委託プロジェクト研究のJV契約機関で飼育試験を行ったところ、従来の海上生簀で得られた受精卵由来の種苗と比較しても成長および生残の点で特に問題ないことが判明した。

#### 今後の予定

今後も継続して上記プロジェクト研究を推進し、クロマグロ養成親魚の飼育環境条件の制御による安定採卵技術の開発に取り組む。また、平成25年度の水槽収容時に採取した親魚候補群のDNA情報をベースとして、受精卵のDNA分析を進めることにより、産卵に関与した親魚尾数、同一個体の1シーズンにおける産卵回数、1シーズンにおける同一個体の産卵数の推定などが可能となることが期待される。これらのデータは水産資源研究にもフィードバックし、太平洋クロマグロの天然資源解析にも応用できる重

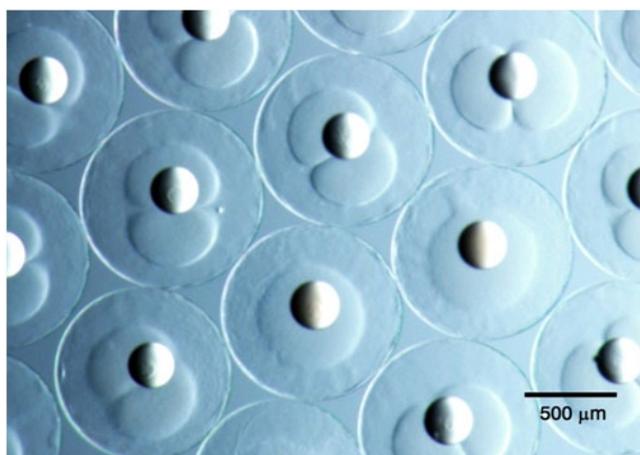


図3. 5月16日に得られたクロマグロ受精卵(1~2細胞期)産卵1時間後に回収された卵で平均卵径は999 μm

要な知見になり得ることが期待されている。また、これらのクロマグロの繁殖にかかる生物学的データは、種苗生産に必要な親魚の数を割り出す作業効率を高めたり、太平洋クロマグロの資源管理のための資源評価の精度を向上させるのに役立つものと考えられる。クロマグロ養殖の持続的発展のためには、天然資源の管理強化の観点からも人工種苗を用いた養殖用原魚の安定的確保が喫緊の課題である。そのためにも養成親魚からの安定採卵技術の確立は必須であり、長崎庁舎に建設された大型陸上水槽を活用した研究開発には計り知れない期待が寄せられている。



図2. クロマグロ人工2歳魚の輸送と水槽への収容に関する概要

## 水産におけるゲノム研究の将来

研究推進部 小林敬典



### ゲノム研究時代の到来

21世紀は生命科学の時代であるといわれるように、近年の分子生物学的な研究手法や遺伝子解析技術の進展には目覚ましいものがある。水産研究分野においても、水産資源管理、海洋環境保全、増養殖、水産物の安全・安心の確保など、ほぼ全ての研究分野でゲノム情報を活用した研究開発が進められている。分子生物学的技術の飛躍的な進展により、生命科学研究の考え方や進め方が大きく変化している。特にゲノムサイエンスの進展は著しい。ヒトゲノム配列解読の終了宣言が出されて以来、微生物研究分野では、全ゲノム配列決定を行うことが今や日常的になってきている。この原動力となった次世代シーケンサの誕生と普及は、ゲノム情報をより大規模かつ短時間に得ることを可能とした。これまで膨大な時間と莫大な予算が必要とされていた生物の全ゲノム解読を、短時間かつ低コストで処理する次世代シーケンサを活用することにより、ゲノム情報を利用した生物資源研究がますます加速的に進展することが予想される。水産分野においても、高度なゲノム情報を基盤とした研究開発の推進という新たな時代に突入し、そこから生み出される成果は水産業の構造をも革新する可能性を秘めており、水産分野の生命科学研究は、ゲノム情報を調べることから研究がスタートする時代を迎えたといえる。

### 水産総合研究センターのゲノム研究二本の柱

水産総合研究センターが実施しているゲノム研究は、大きく二つに分ける事ができる。

その一つは、水産生物が持つゲノム情報の全てを次世代シーケンサで読み取り、その中に含まれる遺伝子の組成や構成、様々な鑑定や育種に利用できる遺伝マーカーを抽出するというものである。今回は特にこれまで大きな成果を上げたものとして、有用水産生物であるクロマグロ、ササビノリのゲノム構成の特長を紹介する。通常ゲノム解析を行う個体は、父方母方の双方から受け継いでいるためゲノ

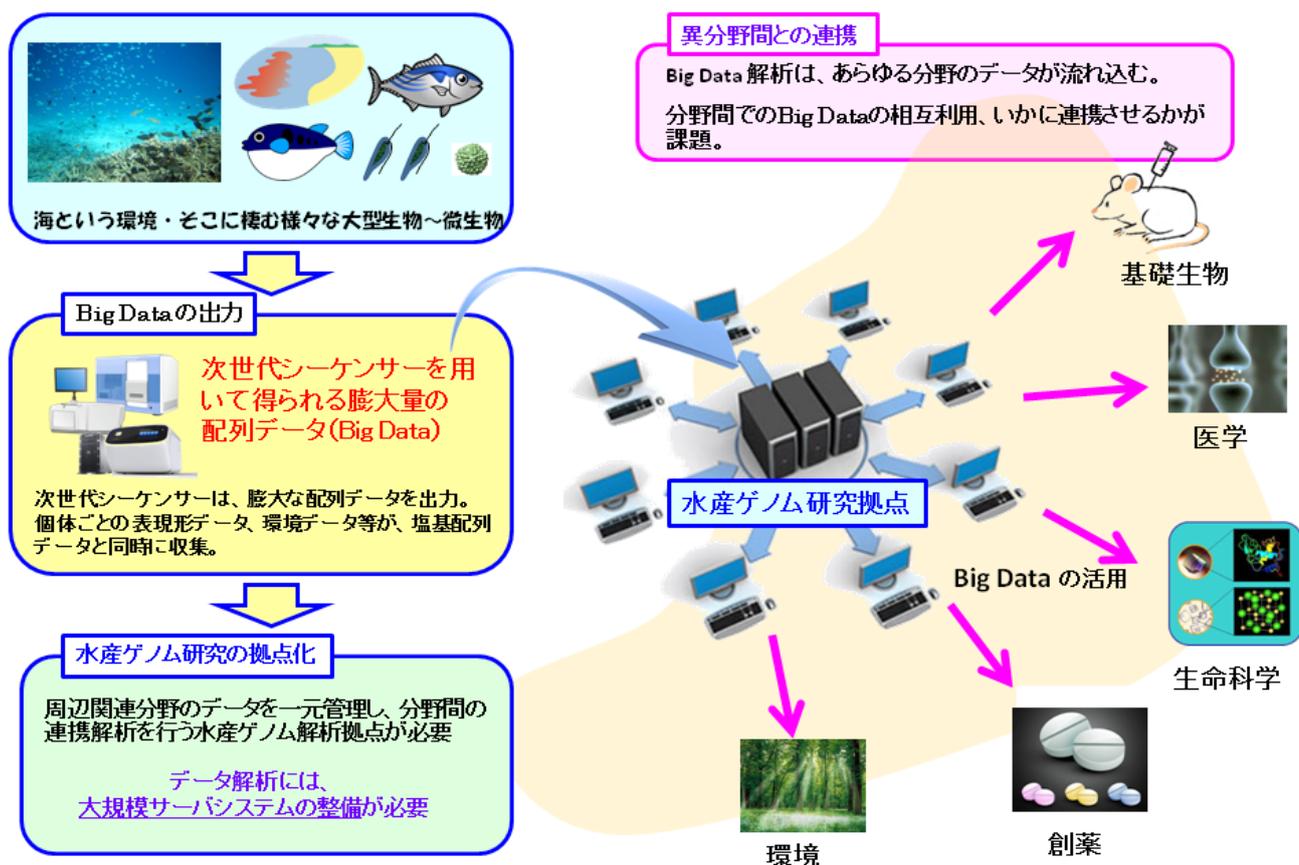
ムの多型が生じ、ゲノム情報を構築するアセンブル効率が悪いことが大きな問題点となっていたが、水研センターではアセンブル効率を上げるために半数体を用いたゲノム情報の効率の良い構築法を考案した。この方法をもちいたゲノム解析の一例についても紹介する。

もう一つのゲノム研究の柱は次世代シーケンサを用いた環境ゲノム解析である。特に微生物研究分野で次世代シーケンサを活用した環境ゲノム解析（メタゲノム解析）研究が近年顕著に進展しており、次世代シーケンサとメタゲノム解析を利用した新たな研究分野が生み出されている。今まで不可能であった難培養性の細菌のゲノム解析がメタゲノム解析を行うことにより可能となり、水圏微生物の遺伝子資源の利用を促進する研究、水圏における基礎生産の原動力となる微生物が作り出す低次生態系の研究、魚病細菌のゲノム解析の研究などが精力的に進められ、多くの研究成果が報告されている。

以上のように水圏生物ゲノム研究は環境保全、資源確保、産業応用等の観点から大きな注目を集めており、水圏生物の生命現象を知る上で重要な課題であるのみならず、産業への応用や、環境問題への取り組みとも大きく関連する。今回はこれらゲノム研究と最新知見と、同分野が直面している諸課題を紹介し、議論を深めたい。



## 水産ゲノム研究の応用



## 水産総合研究センターゲノム研究のクロニクル

- 2002.4 中央水産研究所企画連絡室にゲノムチームを設置
- 2004.4 中央水産研究所に水産遺伝子解析センターを設置
- 2004.12 DNA チップを用いた魚介類細菌性疾病診断法を開発
- 2005.2 DNA 分析によるタラバガニ種判別法を確立
- 2007.3 受精卵遺伝子より健全なウナギを見分ける手法を開発
- 2009 次世代シーケンサを水産遺伝子解析センターに導入
- 2009.6 クロマグロ全ゲノム解読研究を推進
- 2009.8 シンポジウム「海洋ゲノム情報を活用した革新的食料生産技術の開発」を開催
- 2009.12 「マリンゲノム国際シンポジウム」開催
- 2010.3 水産総合研究センター水産ゲノム研究戦略策定
- 2010.4 スサビノリゲノム情報の解読を推進
- 2012.3 第9回成果発表会「水産ゲノム研究のビッグバン」を開催
- 2013.3 無菌化ノリのゲノム解読に成功
- 2013.7 クロマグロ全ゲノム解読に成功
- 2013.11 国際水圏メタゲノムシンポジウム開催

# ブリ養殖をモデルとした産業貢献 の現状と方向性



研究推進部 村上恵祐

水産総合研究センターでは、研究課題を5つに大別し、水産業に関係するすべての課題に対応できるような研究計画を組み立てている。しかし、研究分野が多岐に渡るため、各分野別課題で得られた研究成果は、水産業の現場に直結するものから、いくつものステップを踏まないと水産業界への貢献に繋がらない成果まで種々存在することになる。水研センターが実施した研究開発の成果がどのように業界に貢献しているのかを分かりやすくするためには、業界における潜在的あるいは喫緊課題の解決を研究目標として設定し、それに必要な分野の研究者や業界関係者が一堂に会して横断的に研究開発を実施することが必要になる。業界のニーズに対応した研究開発を進めるため、水産庁事業や農林水産技術会議からの外部委託資金を獲得して、問題解決のための研究課題を設定し、大学等の研究機関、地方公共団体及び民間企業と協力して研究開発を実施している。本成果報告会では、増養殖分野の研究から、ブリ養殖産業に貢献するための取り組み事例を紹介し、水研センターにおける今後の産業貢献のあり方について議論したい。

## 産業貢献の実例：早期ブリの育成技術開発

2009年、2010年に九州西岸の有明海・八代海で発生したシャットネラ赤潮により、周辺のブリ養殖業界は85億円を超える大被害を受けた。ブリ養殖では春から初夏に5～10cmの稚魚（モジャコ）を天然海域で採集し1.5年後に4kgにまで育成して出荷するが、出荷前の夏に赤潮被害の影響を受けやすいため、人工種苗を用いて、赤潮が発生する前の初夏までに出荷サイズまで育成することが切望されていた。そこで水研センター西海区水産研究所の五島庁舎では、ブリの種苗量産技術の開発に取り組み、赤潮発生前の6月頃までに出荷サイズの4kgに成長させるために、11月下旬から12月上旬に親魚から人工的に大量の卵を得る必要があることがわかった。天然ブリの産卵期は5月頃であることから、約半年間も早く産卵させる必要がある。果物でいうところの促成栽培の技術、つまり季節を逆転させて半年早く成熟させる技術開発を推進することと

なった。

2011年から養殖現場の鹿児島県東町漁協と協力して、ブリ成熟周期の季節を逆転させて12月上旬までに産卵させる技術の開発に取り組んでいる。成熟を半年早めて採卵するために、親候補となる魚を初夏に陸上水槽へ移動して、水温を下げると同時に、人工照明により冬の長い夜を経験させた後、春の長い昼を疑似体験させて、受精卵を得た（図1）。2012年と2013年には計画通り、11月下旬から12月上旬にかけて200～300万粒の受精卵が得られ、2013年の2月と2014年の2月に10～11cmの人工種苗がそれぞれ約3万尾生産できた。しかしこの時期の五島海域の水温は12～14℃と低く、海上生簀では稚魚が成長しないため、鹿児島県と鹿児島県南種子町漁協の協力により、冬期でも海面水温が18℃以下になりにくい種子島の島間港内で特別に許可を得て、25～30cmの養殖用種苗として使用できる大きさまでの育成試験を実施した。2013年と2014年の2月に10～11cmで約3万尾の種苗を輸送船により五島から種子島まで約17時間かけて運び、ほとんど死亡することなく種子島に設置した生簀に収容して育成を開始した。人工種苗は5月下旬には東町漁協の養殖漁場で育成できる25～30cmの養殖種苗に成長した。この早期人工種苗は、これまで養殖種苗として使用していた天然海域で採取したモジャコのうち、最も大きなグループ



図1 季節を逆転させて天然海域よりも約半年早く産卵させる方法

(4～5月採集分)と比較してもおよそ2倍の大きさにまで達し、死亡した個体はほとんどなかった(図2)。

冬季に種苗生産を実施しなければいけないことから、加



図2 天然海域から採集した種苗(モジャコ)と早期人工種苗の大きさ比較

温飼育のために種苗の生産コストが高くなる問題がある。できるだけ加温飼育期間を短くしてコスト削減を図るために、海上生簀で育成を開始するサイズを6～7cmまで早めて育成試験を実施したところ、10cmまで育成した場合と同様に5月下旬までに25cm以上に成長した。

早期人工種苗から育成した養殖用種苗のうち2013年5月に東町漁協の養殖場に輸送して養殖を開始した群は、ふ化から約1年半後の2014年6月に約4kgの出荷サイズになり、天然種苗から養殖したものと遜色ない成長を示した。早期育成種苗を利用したブリ養殖は2013年7月には約3万尾、2014年6月には約10万尾の試験出荷体制が整った(図3)。

本事業は2011年に人工的に得られた受精卵から生産した種苗をもちいて育成試験を試行し、2012年以降は長崎大学と東町漁協及び水研センターでコンソーシアムを構成し5年間の農林水産技術会議の委託プロジェクト「天然資源に依存しない持続的な養殖生産技術の開発：ブリ類人工稚魚の低コスト・早期供給技術の開発」として研究開発を進めている。2012年から開始したプロジェクト研究は本年度で3年目になるが、実用的な早期ブリ種苗を作出するという当初の目標達成の目途が見えてきた。残りの2年間ではさらなるコスト軽減などにより商品価値の高い種苗作出に向けた研究課題に取り組む。

水産総合研究センターが日本の水産業に貢献するために

養殖現場と我々研究機関が一体となって取り組んできた早期人工種苗を原魚としたブリ養殖の取り組みは、現状の養殖業界及びそれに係わる流通業界に対して新たなブリ養殖の形を提示している。赤潮被害を軽減する時期に出荷が可能になると共に、養殖ブリ生産の端境期に当たる夏期に2割程度高く売れるという付加価値も付いた新たな商材として、養殖ブリの流通業界に新風を吹き込んだ。

5年計画の委託プロジェクト研究としては折り返し地点に差し掛かっているところだが、養殖現場や関連流通業界、地方自治体からも大きく期待されている。昨年末、「和食」がユネスコの無形文化遺産に登録され、世界の市場で日本食が注目を浴びている。「日本食」には日本で生産された食材を使用すべきであり、国内市場では輸入品に負けない商材、また国際的には日本でしか生産できない輸出商材を生み出していく必要がある。さらに生産現場と研究機関が協力体制を組むことによって生まれた商材を消費者へ安全・安心に届けるためには、食品加工や流通分野の研究者とも協力体制を強化する必要がある。水研センターには、成熟のコントロールや種苗の生産技術だけでなく、育種、魚病、飼料、漁場環境、資源等の様々な分野の研究成果を有機的に結び付けることにより、養殖産業へ貢献するための「駒」は揃っている。産業界の現場で抱えている課題を迅速に解決出来るような研究体制、業界の方々からの声を聞く開かれた窓口、研究と産業を繋げるための風通しの良い社会連携体制が日本の水産業界全体の発展のために必須である。

水産総合研究センターは産業貢献体制を確立していくために、これからも皆様からのご意見をお伺いし、皆様のご要望に応える研究機関となるように努めて参ります。



図3 早期人工種苗から養殖した商材「新星獅王」の出荷



## 独立行政法人 水産総合研究センター

〒220-6115 神奈川県横浜市西区みなとみらい 2-3-3 クイーンズタワー B 棟 15 階

TEL : 045-227-2600

URL : <http://www.fra.affrc.go.jp/>

