水産研究・教育機構 機関リポジトリ
FRA Japan Fisheries Research and Education Agency Institutional Repository

FRA NEWS vol.65

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 水産研究・教育機構 公開日: 2024-07-24 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2010396

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

ISSN 1349-6816

水　産　業　の　未　来　を　拓　く

FRA NEWS

国立研究開発法人 水産研究・教育機構　広報誌 ｜ フラニュース

vol. 65
2021. 1

新組織紹介

水産資源研究所

－水産資源の持続的利用の研究開発を担う－

Contents

2　新組織紹介　水産資源研究所 －水産資源の持続的利用の研究開発を担う－
24　刊行物報告 ／ 執筆者一覧 ／ 編集後記

写 真 上：海洋観測のようす
写真下左：カタクチイワシのまき網漁のようす
写真下中：採取されたプランクトン
写真下右：サンマのふ化仔魚

FRA

将来にわたって水産資源を持続的に利用するために

水産資源研究所長
水産資源担当理事
田中（たなか） 健吾（けんご）

２０２０年7月20日、水産資源研究所が誕生しました。

水産資源は、鉱物や石油などと異なり、上手に漁獲をコントロールすれば将来にわたって利用することのできる持続可能な資源です。そのためには、各資源の健康状態を診断（資源評価）し、それに基づく健康管理（漁業規制）が必要です。一方で、日本の水産業においては、成長産業化が最重要課題となっています。

この水産資源の適切な管理と水産業の成長産業化を両立させ、水産政策の改革を進めるため、２０１８年12月には、漁業法が70年ぶりに改正されました。この水産政策の改革の中では、水産資源の適切な管理を実現するための「資源評価」が主要な柱のひとつとなっています。

2020年６月に完成した横浜庁舎敷地内の資源研究棟

そこで、国立研究開発法人水産研究・教育機構は、今後必要とされる調査・研究などを将来にわたり、着実に、かつ、効果的・効率的に推進するため、従来９研究所で構成していた研究開発部門を、「水産資源研究所」と「水産技術研究所」の２つの研究所に再編しました。今回の特集では、水産資源研究所が担う研究開発について紹介します。

当研究所の研究開発は、水産改革における水産資源の適切な管理と水産業の成長産業化への科学的基礎となる資源評価を行う「水産資源研究センター」と、さけます資源の回復・管理を目的とする「さけます部門」とで進めています。これらを通じ、自然界がもたらす水産資源を、常に変動する自然環境と経済社会の状況下において、最大かつ持続的に利用するための研究開発を行い、その成果を社会に広く還元することをめざしています。

季節の魚を将来にわたって食べたいという皆様のご期待に科学面から応えられるように、職員一丸となって取り組んでまいります。

水産資源研究所の紹介

水産資源研究所
企画調整部門長
小倉（おぐら） 未基（みき）

水産資源研究所は、神奈川県横浜市を本拠地に、全国各地の機構庁舎とともに、年間のべ２０００日を超える調査船活動、各地の漁業現場や水揚げ市場などの方々との協力連携により、正確・迅速な情報収集、高い専門性による分析・解析を行っています。当研究所には、「水産資源研究センター」と「さけます部門」の２つの研究部門があります。

水産資源研究センターは、７つの研究部に２００人を超える研究者を配置し、国の新たな水産施策における「資源の適切な管理」に不可欠な「資源評価の高度化」と「対象魚種拡大」を進めていきます。日本周辺やそれに連なる海域の多様な資源の評価や将来の動向、生態系全体との関係や社会活動の影響、変化する海洋環境の把握や予測、さらには最先端の情報通信技術や生命情報研究の活用にも取り組んでいきます。

資源の評価は、関係者全員から信頼されるものでなければなりません。そのため、評価結果はピアレビューと呼ばれるプロセスを踏みます。これは、当機構以外の国内外の研究者に、データから解析手法までを、科学的正当性を厳密かつ公正にチェックしてもらうものです。また、研究成果は、学術論文にまとめるだけでなく、分かりやすい形で広く一般の人に知ってもらうことにも努めていきます。

さけます部門は、研究者・技術者など１００人を超える陣容で、札幌庁舎を中心に北海道内の12のふ化放流事業所や本州の研究施設、さらに調査船なども活用してさけます資源の回復・管理に向けた調査研究とふ化放流事業を行っています。ベーリング海までの北太平洋や日本の沿岸、河川での調査研究による〝科学〟成果を生かし、これまで培ってきたふ化場での現場の飼育〝技術〟をさらに高度化し、日本のさけます資源の回帰率回復と将来にわたる安定来遊の実現をめざします。

新たにスタートした研究所で、これからの時代に即したスピード感で効果的・効率的な研究開発を行います。「水産資源研究センター」の７つの研究部と「さけます部門」の２つの研究部の研究開発について、次のページから紹介します。

水産資源研究所関連施設配置図

市場調査（ビンナガの測定）

調査船によるトロール操業

調査船による海洋観測

新体制

- 所長
  - 企画調整部門
  - 管理部門
  - 水産資源研究センター
    - 研究企画部
    - 底魚資源部
    - 浮魚資源部
    - 広域性資源部
    - 海洋環境部
    - 社会・生態系システム部
    - 漁業情報解析部
    - 生命情報解析部
  - さけます部門
    - 資源生産部
    - 資源増殖部

・本州技術普及課
・さけます事業所
（根室・斜里・伊茶仁・虹別・鶴居・十勝・千歳・静内・八雲・尻別・天塩・徳志別）

①底魚資源部

水産資源研究センターが進める研究開発

底魚の資源の現状を診断

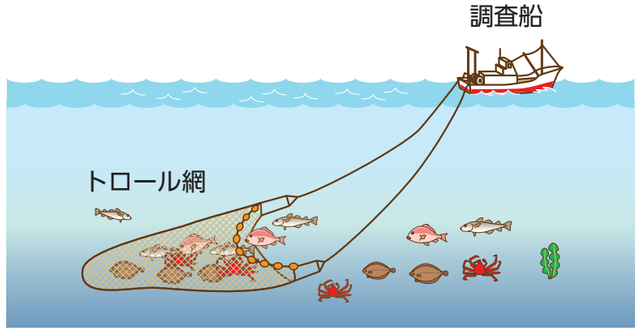
森 賢
水産資源研究所
水産資源研究センター
底魚資源部長

日本周辺の陸棚や陸棚斜面域には、スケトウダラやカレイ類といった魚類のほか、ズワイガニやエビ類など、重要な底生水産資源が数多く分布し、底びき網漁業を中心にさまざまな漁業で利用されています。

底魚資源部は、これら底生生物を対象として、その生態や漁業についてのデータを収集・分析し、資源の現状を診断しています。４つのグループが、底生水産資源の変動要因を探るとともに、資源の持続的な利用のための方策を検討していきます。

これらの知見や情報は、ロシア、中国、韓国など、隣接する海域を相互利用する国との漁業交渉などにも活用されます。

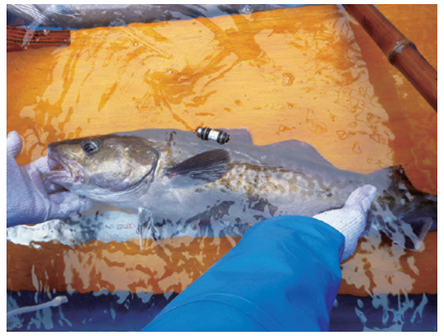
水産政策の改革では、２０２３年度までに、資源評価の対象魚種を２００魚種程度まで順次追加していくこととしています。その拡大対象種の多くが底魚資源で占められていることから、底魚の資源研究は、日本周辺の資源の評価種の維持・拡大における中心的な役割を担うことになります。拡充されていく魚種は、資源評価に必要な漁業および調査データの乏しいものが多いことが想定されるため、そのような状況下でも効率的に評価を行う方法などの確立などをめざした研究も行っていきます。



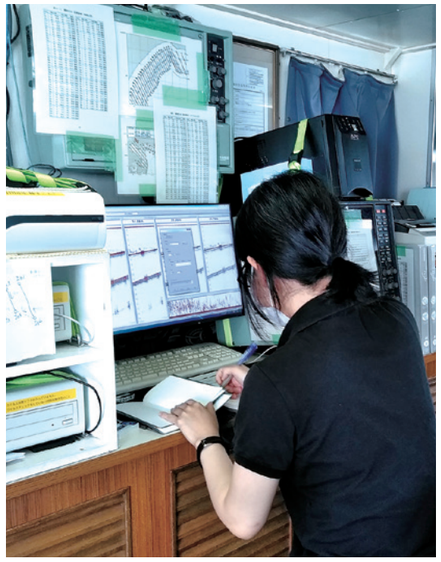
調査船調査（底びき網漁業）

調査船による底魚の資源調査

左は採集されたズワイガニ、右は曳網（ひきあみ）作業



電子標識を装着したマダラ



計量魚群探知機による
スケトウダラ現存量推定

スケトウダラ

ズワイガニ

ホッコクアカエビ

ソウハチ

研究対象となるおもな底生生物

②浮魚資源部

水産資源研究センターが進める研究開発

浮魚（うきうお）の持続的利用をめざす

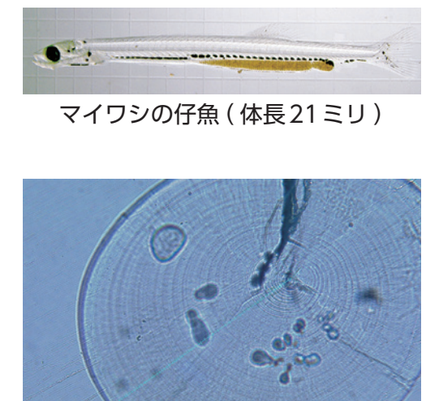
西田（にしだ）宏（ひろし）
水産資源研究所
水産資源研究センター
浮魚資源部長

日本の周辺海域には、マサバやマイワシ、スルメイカなどの回遊性の魚類、いか類などの浮魚資源が広く分布し、まき網や定置網、イカ釣りなどのさまざまな漁業で利用されています。

浮魚資源の資源量は年によって大きく変動します。それは、親魚が産んだ卵のうち、どれだけ生き残って漁獲対象まで達することができたかという、加入の成否によるものと考えられています。浮魚資源部では、４つのグループが浮魚資源の変動要因を探るとともに、持続的な利用のための方策を検討します。

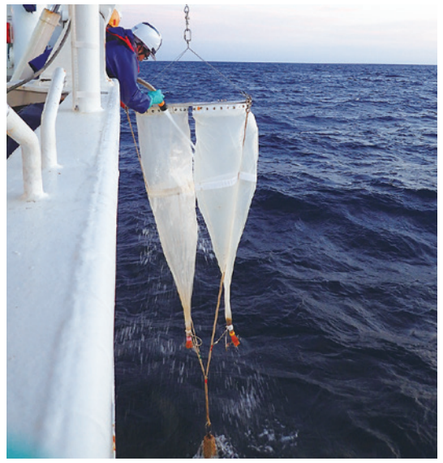
調査海域は、日本周辺に広がる産卵場や０歳魚の成育場などを可能な限りカバーするよう設定しています。また、漁獲物の体長組成（※）、年齢と成長の関係、成熟などを把握するための調査も長期的かつ継続的に実施します。

浮魚資源については、近年、国際的な資源管理が急務になっています。資源の持続的利用を日本が主導できるよう、質の高いデータに基づく頑健性の高い資源評価を実施することが求められています。資源調査や評価によって得られた知見や情報は、北太平洋公海域や、ロシア、中国、韓国などと隣接する海域における国際的な資源管理にも活用されます。

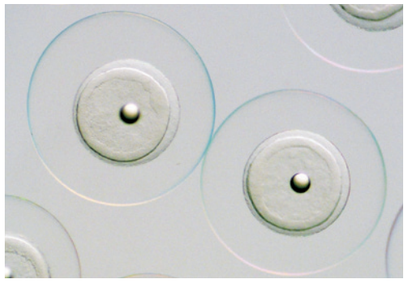


マイワシ稚魚や幼魚の調査船上での選別作業

※**体長組成**：大きさごとに分類したときのそれぞれの割合



産卵調査などに用いるプランクトンネット



マイワシの卵（直径約1.5ミリ）

マイワシの仔魚（体長21ミリ）

耳石（日ごとの成長を調べるための試料）
日輪と呼ばれる非常に細い線の輪が１日１本作られます
日輪の間隔は、成長の良いときは広く、悪いときは
狭くなるので、日ごとの成長を比較することができます

研究対象となるおもな浮魚

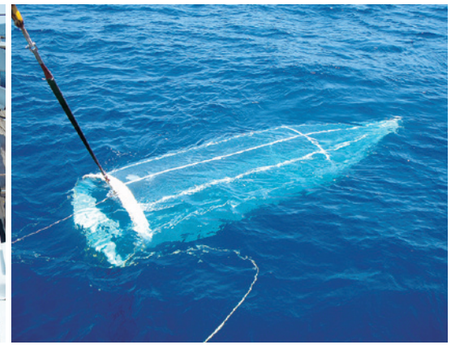
③広域性資源部

水産資源研究センターが進める研究開発

広域性生物資源の持続的利用をめざす

日本は、世界各地の海域で多様な漁業を展開しています。まぐろ類、サンマなどの高度回遊性魚類（※）資源、公海域における底魚資源、鯨類などの広域性生物資源については、これまでも国際機関である中西部太平洋まぐろ類委員会（ＷＣＰＦＣ）などの地域漁業管理機関などにおいて、国際的な管理が行われてきました。

広域性資源部は、かつお・まぐろ類、かじき・さめ類、サンマ、外洋域の底魚類および鯨類資源などを対象とし、科学的な知見に基づいた国際的な資源管理とその高度化に寄与するとともに、日本周辺の資源評価手法の国際化に向けた適用事例を蓄積し、国内外の資源評価・管理手法の高度化に貢献します。



リングネットによるクロマグロ仔魚の採集

水揚げされたまぐろ類

南（みなみ）　浩史（ひろし）
水産資源研究所
水産資源研究センター
広域性資源部長

※**高度回遊性魚類**：排他的経済水域の内外を問わず広く回遊する魚類のこと

広域性資源部は8つのグループで構成され、広域性生物資源の持続的利用を推進するために、次の3つの柱で評価、管理に関する研究開発を行っていきます。

（1）資源状態の評価や加入量の早期把握のための調査研究

（2）かつお・まぐろ類、サンマ・底魚類および鯨類を管理する国際機関などへの対応

（3）海鳥・海亀、トドなどの漁業混獲種などの保全管理に向けた調査研究

カマイルカ

トド

コアホウドリ

サンマ

カツオ

クロマグロ

クサカリツボダイ

キンメダイ

研究対象とするおもな広域性生物

④海洋環境部

水産資源研究センターが進める研究開発

資源変動と関連する環境要因の解析

海洋環境部は、6つのグループで構成されています。沿岸域から沖合域において、水産資源調査と一体となった海洋観測を行うとともに、過去数十年にわたって収集・管理・保管されてきた観測データやプランクトン標本を解析し、水産資源の変動要因や漁場が形成されるメカニズムの解明に取り組んでいきます。

海洋観測では、調査船や水中グライダーなどの先端機器などを用いて、継続的な調査・観測を行っています。これにより、水産資源を取り巻く海洋環境（水温や塩分・流れなどの物理環境、栄養塩などの化学環境、動・植物プランクトンなどの分布や現存量）を正確に把握し、海洋モデルなどを用いた環境変動や海洋生態系に関わる生物生産の変動などの要因解析を進めています。得られた海洋環境情報を使って、水産資源に関わる卵や仔稚魚の輸送および生残、回遊ルートの解析、漁場形成過程などの研究開発を進展させています。

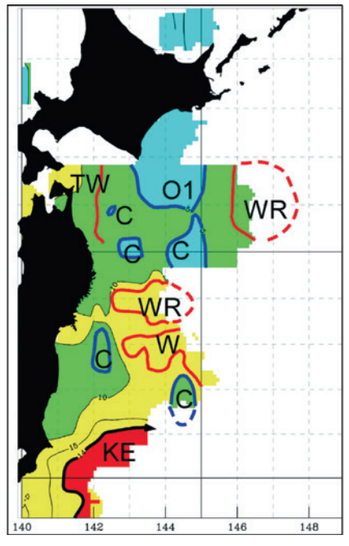
近年、地球規模の気候変動が問題になっていますが、海の中の環境も変わりつつあります。長期にわたって蓄積された海洋環境データやプランクトン試料の解析結果と、水産資源の加入量や産卵量などの変動とを比較することで、現在の海洋環境や水産資源の再生産関係が過去と比べてどのような状況にあるのか、客観的に判断することが可能になります。また、気候変動や異常気象にともなう海洋環境変動が、水産資源に及ぼす影響についても研究開発を進めています。

海洋の放射性物質の動態と水産生物に及ぼす影響についても研究を行っています。福島第一原発事故では、事故以前の長期にわたる放射能モニタリングの結果が活用されています。また、事故後の放射性セシウムの分布や水産生物への移行過程を明らかにすることで、水産物の安心・安全に必要な科学的知見を提供しています。

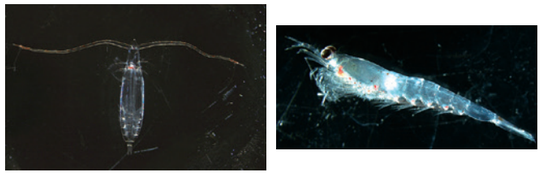
CTDによる海洋観測風景（左）と分析用サンプルの採水作業（右）

市川（いちかわ）忠史（ただふみ）
水産資源研究所
水産資源研究センター
海洋環境部長

水中グライダーの回収風景
水中グライダーは、海の中で浮上・沈降を繰り返しながら時速約1キロで航行する自律型の海洋観測測器です



水塊分布図
水温データを解析して、親潮水、黒潮水などの水塊分布情報をウェブで配信



水産有用種の重要なエサ生物である動物プランクトン
カイアシ類（左）とツノナシオキアミ（右）

⑤社会・生態系システム部

水産資源研究センターが進める研究開発

生態系を意識した漁業管理をめざす

黒木 洋明（くろぎ ひろあき）
水産資源研究所
水産資源研究センター
社会・生態系システム部長

水産物を持続的に利用するためには、「魚の量や増減傾向」、「海洋生態系の様相」、「漁業活動の実態」、「漁業を取り巻く地域産業や社会への影響」の調査研究があり、どれも欠かすことはできません。

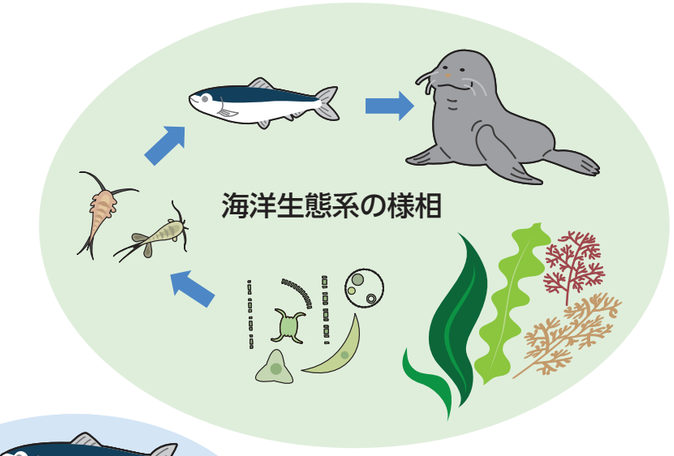
社会・生態系システム部は、海洋生態系と漁業を取り巻く地域産業や社会に焦点を当て、3つの研究グループで社会と生態系を考慮した漁業管理をめざし、自然科学と社会科学の両面から研究開発を行います。

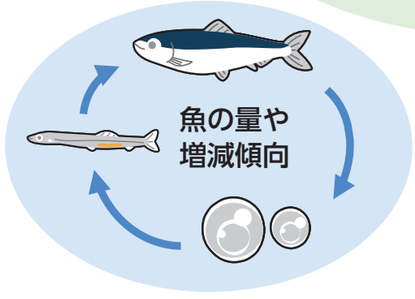
漁業管理グループは、漁業法改正にともなう新たな資源管理が漁業現場にいかに取り入れられて進展していくのか、また、資源管理施策の変化が漁業者や地域社会へどのように影響を及ぼすのかなどを科学的に分析し、よりよい水産施策の提案をめざします。

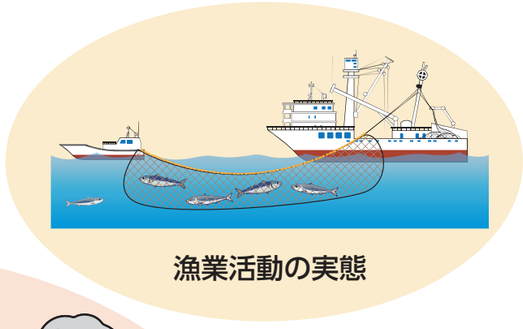
また、漁業関係者が自身の取り組みを改善するための自己評価ツールとして当機構が開発した「浜の道具箱」（※1）を活用し、地域が抱える課題、改善策の方向性、さらには具体的な改善策の提案にも取り組みます。

漁業生態系グループは、複雑な海洋環境や多様な生物間の相互作用によって生み出される水産資源を包括的に捉え、海洋生態系の構造や変動メカニズムの理解に基づいた生態系アプローチにより、生態系機能の保全と漁業の両立をめざした管理手法の開発に取り組みます。

沿岸生態系グループは、気候変動の影響をダイレクトに受ける沿岸域の水産資源を対象に、環境変動が沿岸域の生態系や漁獲対象種に及ぼす影響を明らかにし、ブルーカーボン生態系（※2）の利活用による持続可能な漁業の推進など、気候変動の緩和適応策を漁業・資源管理や地域社会へ反映させていくための調査研究を実施します。







※1　**浜の道具箱**：日本各地のさまざまな沿岸漁業に対して、「地域が直面している問題には、どのような工夫があり、どのような効果が期待できるのか、具体事例はどこにあるか」を検討・整理するための仕組みです
浜の道具箱 URL ► http://nrifs.fra.affrc.go.jp/ResearchCenter/1_FEBA/toolbox/

※2　**ブルーカーボン生態系**：ブルーカーボンとは光合成を通じて海洋生態系に蓄積される炭素のことで、そうした作用がある生態系を「ブルーカーボン生態系」といいます。例として、海草藻場（アマモ場）、塩生湿地、マングローブ林などあります

⑥漁業情報解析部　水産資源研究センターが進める研究開発

情報技術で資源評価・管理を支える

水産資源の状態を正しく理解するためには、漁業や生物に関する精度の高い情報を速やかに収集して解析するとともに、直接観察が困難な海中の資源の状態を調べる手法を開発することが重要です。

漁業情報解析部は3つのグループで構成され、漁業情報の収集・解析手法の開発や資源評価・管理を支える基盤的研究を担います。

情報解析グループは、日本周辺海域における外国漁船などの漁業活動や操業形態の把握を目的とし、人工衛星や漁船・調査船による現場情報の収集および解析手法の開発を行います（図1）。

情報企画グループは、水揚げされた漁獲物の画像収集を実施するとともに、機械学習モデルなどの画像解析手法（写真）を通じて、漁獲情報収集の迅速化と効率化を目的とした研究開発を行います。

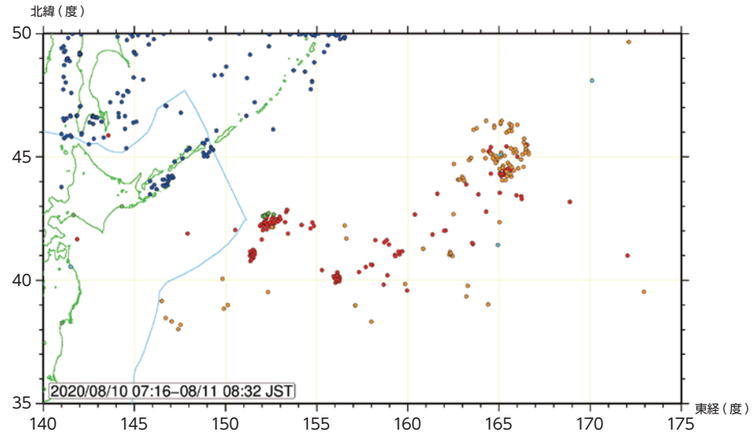
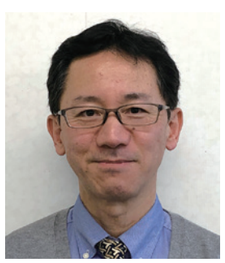


図1　AIS（自動船舶識別装置）による船舶の位置情報の解析
色の違いで漁船の所属する国や地域を表します



水産資源研究所
水産資源研究センター
漁業情報解析部長
上原（うえはら）　伸二（しんじ）

資源解析グループは、水産資源の評価・管理手法の開発と高度化に資するため、新しい統計手法、資源評価・管理手法を開発・導入するとともに、ソフトウェアの開発と提供（図2）、研修会などの実施を通じてこれらの手法の現場普及を促進していきます。

写真　AIによる画像処理で、コンベア上を流れる漁獲物を自動で選別・測定

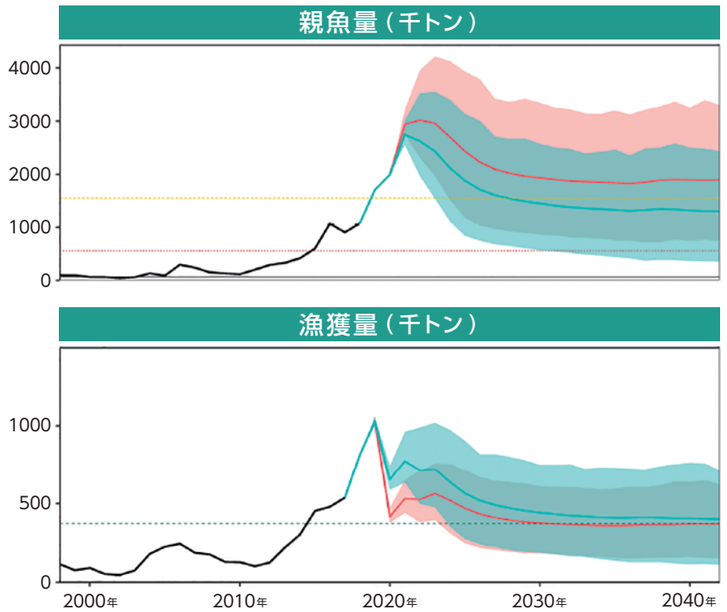


図2　当機構開発のソフトウェア(frasyr)による親魚量と漁獲量の将来予測の例
現在までの親魚量・漁獲量（黒線）をもとに、高い漁獲圧をかけた場合（青線は平均値、青色は80%信頼区間）と、低い漁獲圧をかけた場合（赤線は平均値、赤色は80%信頼区間）の将来予測の結果を比較しています

⑦生命情報解析部

水産資源研究センターが進める研究開発

ゲノムで資源評価の高度化を担う

小林（こばやし）　正裕（まさひろ）
水産資源研究所
水産資源研究センター
生命情報解析部長

ゲノム情報と生命現象を一体的に取り扱うオミックス情報（※1）を活用した研究開発を行うのが、生命情報解析部です。ゲノム情報解析グループと分子機能グループの2つのグループが、DNA配列などのゲノム情報に基づいた集団遺伝学的解析、生理学的情報を加味した遺伝子発現（※2）の解析・代謝産物の解析などにより、資源管理・評価手法の高度化・効率化を担います。

生物の個体数の増減や、成長や生残率の良し悪しなどの生命現象は、その生物の体内の状態と外部環境の相互作用の結果だと考えられます。これは、魚介類などの水産生物も例外ではありません。生物の体内の状態を把握するためのデータとして取り出したものが生命情報であり、そのための解析手法をオミックス解析と呼びます（図）。生命情報解析部では扱っている生命情報には、ゲノム（DNA配列）情報、遺伝子発現情報、代謝産物情報などがあり、これらの生命情報に従来の漁業調査データや海洋環境データなどを加えて総合的に解析することによって、資源管理・評価手法の高度化・効率化をめざします。

具体的には、DNAマーカーに基づく魚介類の資源管理単位を設定するための系群判別、漁業によらない資源動向指標としての有効集団サイズの推定、資源の健全性評価のための遺伝的多様性調査、環境DNA解析の資源量評価への応用、遺伝子発現・代謝産物解析で得られるオミックス情報に基づく資源変動メカニズムの解明と将来の資源変動予測の効率化・高度化に役立つ技術開発などを行います。また、これらの解析を高精度・効率的に行うために、資源評価対象種のゲノム配列情報などの蓄積や分子マーカーの開発など、研究基盤を拡充します。

これらの資源管理・評価に関する研究開発に加え、水産技術研究所と連携して、水産生物の養殖技術や栽培漁業の高度化にも貢献していきます。また、研究開発だけでなく、遺伝子組換え魚介類（写真）が法律（カルタヘナ法※3）に準じて作出されたかどうかの鑑定や、行政機関からの種同定の分析依頼などにも対応します。

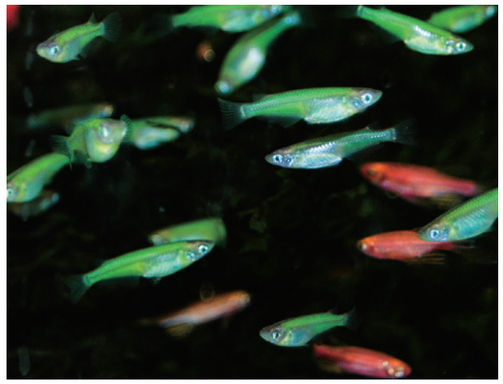


写真　緑色の蛍光を発する遺伝子組換えメダカ

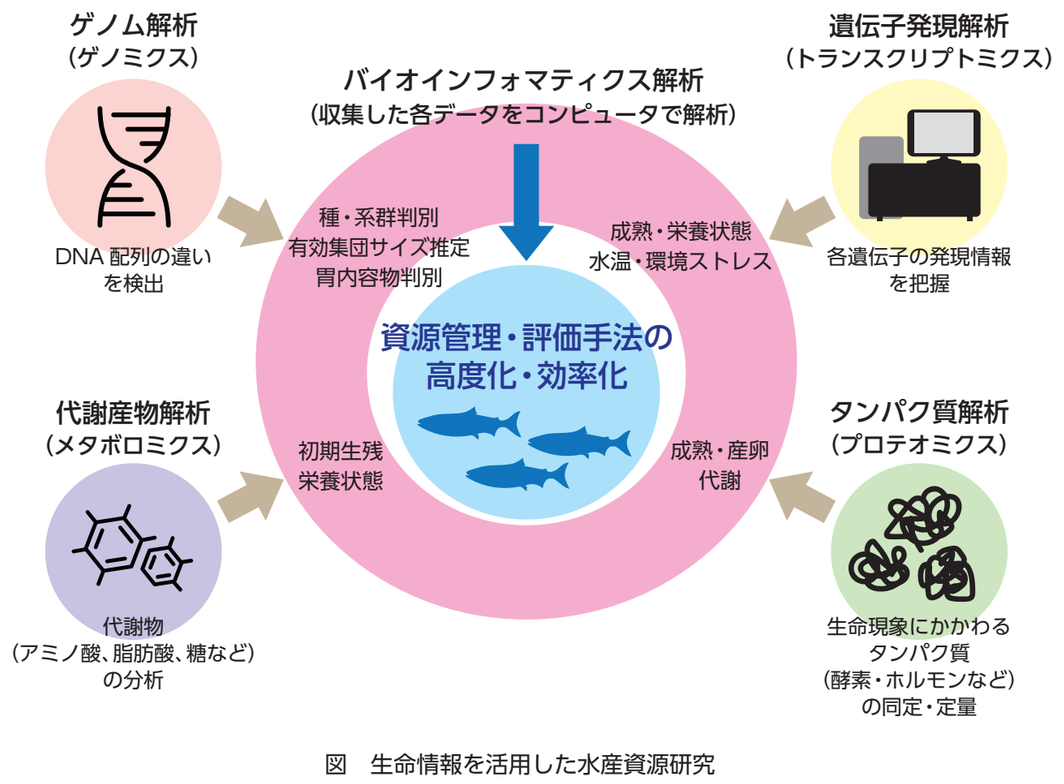


図　生命情報を活用した水産資源研究

※1　**オミックス情報・オミックス解析**：オミックス（omics）とは、ゲノムやたんぱく質など生体内に存在する分子全体を網羅的に研究する学問のことです。ゲノムなど網羅的な分子情報をまとめたものをオミックス情報、生体内分子を網羅的に調べることをオミックス解析といいます

※2　**遺伝子発現**：遺伝子の情報をもとに、目的のタンパク質を作るまでの過程のこと

「FRANEWS」vol.59（20～21ページ）に用語の説明があります（PDFでご覧いただけます）

URL：http://www.fra.affrc.go.jp/bulletin/news/fnews59.pdf

※3　**カルタヘナ法**：正式な名称は「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」で、生物多様性に影響を及ぼさないよう遺伝子組換え生物の使用などを規制するための法律

①資源生態部

さけます部門が進める研究開発＆事業

さけます資源の管理方法を研究

毎日のようにスーパーで見かけるサケやサーモンは、古くから北半球各地で貴重な食料源として利用されてきました。さけ・ます類はすべて淡水域で産卵し、日本の川では、サケ、カラフトマス、サクラマスなどが産卵します。さけ・ます類には、生まれた川のある国が漁獲して利用する権利を持つと同時に、資源を管理する義務を負うという国際ルールがあります。私たちには日本の川で生まれるさけ・ます類を末長く漁獲し利用できるよう、次世代に残していく義務があります。

さけます資源を管理するには、獲る数を制限するという方法のほかに、人為的に繁殖させる方法もあります。日本では、江戸時代に「種川の制（※）」として新潟県の三面川（みおもてがわ）で柵でサケの親魚を囲い込み保護しつつ産卵を促す増殖法が始められました。ヨーロッパでは、18世紀にふ化放流技術が実用化されました。明治以降、日本ではさけます増殖手法としておもにふ化放流が用いられています。

サケは100年近くふ化放流をしても増えませんでしたが、1980~2000年代に大きく増加しました（図）。この増加の要因として、ふ化放流技術の発達と海洋環境の好転が挙げられています。しかし、2010年代には減少に転じてしまいました。

サケの生き残りには、稚魚が海に降りた直後の海洋環境がもっとも影響していると考えられています。しかし、地球温暖化や気候変動により、近年、海洋環境は大きく変化しています。このことから、サケ資源の減少メカニズムの解明や生き残りやすい海洋環境の時期に放流するといった増殖技術を環境変化に適応させる研究開発が必要になります。また、稚魚の生き残りが悪い場合は、産卵数（稚魚数）を増やすことが必要ですが、ふ化場でふ化放流できる稚魚の数には限りがあります。そこで、自然に産卵している野生魚の水産資源としての貢献度や野生魚とふ化場魚の混合資源の管理方法も研究する必要があります（写真）。このように、さけます部門資源生態部では、環境が変化しても、さけます資源を持続的に利用しつつ管理する方法を改善させるよう研究を重ねています。

写真　千歳川で自然産卵を終えたサケ親魚量の調査

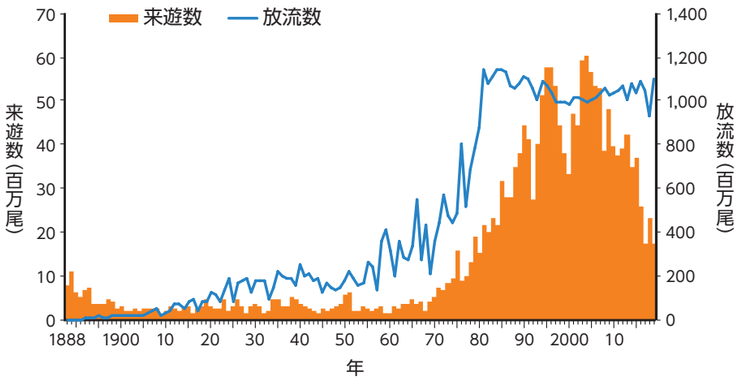


図　北海道におけるサケの来遊数と放流数
・来遊数（沿岸漁獲数＋河川捕獲数）：棒グラフ
・ふ化放流数：線グラフ

※　**種川の制**：川に分流を設け、そこにサケを導いて産卵させ、産卵が終わるまで禁猟とした、サケの自然ふ化増殖システムのこと

福若（ふくわか）　雅章（まさあき）
水産資源研究所
さけます部門
資源生態部長

②資源増殖部

さけます部門が進める研究開発&事業

さけますのふ化放流技術の開発

日本におけるさけ・ます類のふ化放流は、1876年に茨城県の那珂川（なかがわ）でサケの人工ふ化が試みられたのが最初とされています。その後、1888年に北海道の石狩川水系千歳川に「千歳中央ふ化場（現 千歳さけます事業所）」が開設され、サケの漁業資源造成を目的とした本格的なふ化放流事業が始まりました。以来130年を超える歴史の中で、さけ・ます類のふ化放流技術は、この地を中心に数多くの試行錯誤の繰り返しを経て、日本の環境に適合した技術へと発展してきました。

日本のサケ資源は、1970年代前半までは500～1000万尾でしたが、1975年頃から増加しはじめ、1996年には8900万尾と史上最高の来遊数となりました。飛躍的に増加した要因は、生残率が高い大型の稚魚を沿岸域での生息に適した時期に放流することを目的にした給餌飼育技術の導入と適期放流技術の開発を行い、それに基づいた放流数の増加によるところが大きいと考えられています。

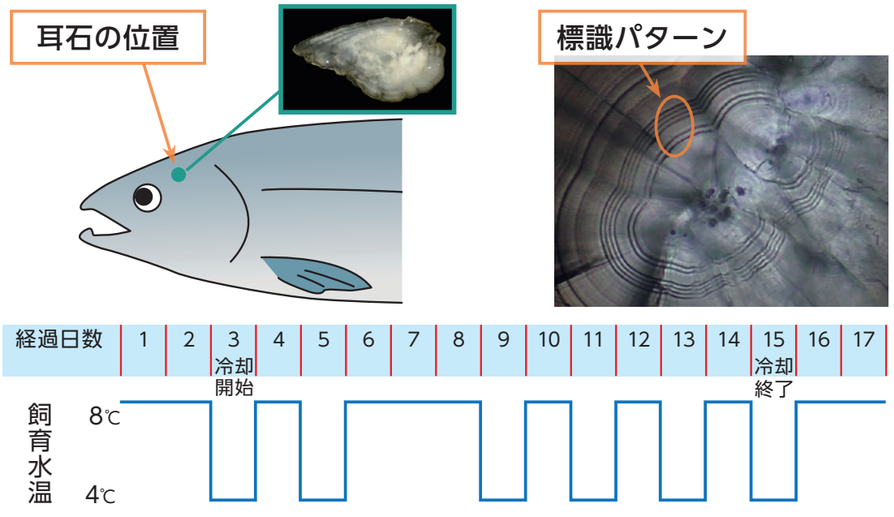
写真　沿岸域での幼稚魚の生息環境調査
放流後の幼稚魚の成長や移動分布、水温・塩分やエサ生物の量を調べます

楠茂（くすも） 恵一（けいいち）
水産資源研究所
さけます部門
資源増殖部 事業課
主任技術員

しかし、サケ資源は近年減少傾向にあり、2010年代には大きく落ち込み、その回復が急務とされています。資源が減少した要因の一つとして、海洋環境の変化による影響が考えられています。

資源増殖部では、沿岸環境や資源状況などを把握するためのモニタリング調査を継続的に実施し（写真）、これまでに蓄積された情報や海洋環境の予測技術などの新たな知見を活用して、環境変化による放流適期の短期化など、地域ごとに異なる降海時の沿岸環境に対応可能な放流技術や放流後の稚魚の生残を高める種苗生産技術などの開発に取り組んでいます。そして、これらの技術を民間ふ化場などへ普及することにも努めていきます。

資源増殖部では、さけ・ます類の個体群を維持するため、北海道内の14河川において、約139百万尾の幼稚魚の放流を行っています。また、耳石温度標識（図）を施した稚魚の大規模放流試験に取り組んでいます。放流する時期やサイズの異なる放流群ごとに効果の検証を行うなど、資源生態部と連携して、資源回復に向けたふ化放流技術の改善に取り組んでいきます。



卵または仔魚期に飼育水温を急激に低下させ、12～24時間後に元の水温に戻します。この間に、耳石上に黒い線が1本形成されます。この水温変化を周期的に繰り返すことにより、バーコード模様を作り出します。水温変化の周期や回数を変えることで、線の太さや本数、間隔が変わるので、いくつものパターンをつくることができます

図　耳石温度標識の仕組み

＊耳石温度標識法について、『FRANEWS』vol.35の「東日本大震災を生き延びたサケをベーリング海で発見」（6～7ページ）でも説明しています。以下のURLからお読みいただけます
URL：http://www.fra.affrc.go.jp/bulletin/news/fnews35.pdf

FRA NEWS
vol.65 2021.1
□発行日：2021年1月5日発行
□発　行：国立研究開発法人水産研究・教育機構
〒221-8529 神奈川県横浜市神奈川区新浦島町1-1-25 テクノウェイブ100 6階
TEL. 045-277-0136(広報課) FAX. 045-277-0015 URL. http://www.fra.affrc.go.jp/
□水産研究・教育機構 広報誌編集委員
山田 東也　角埜 彰　濵田 桂一
飯島 祥子　大久保浩志　越田 真一
アドバイザー：水野 茂樹　デザイン：神長 郁子　石原 実咲

刊行物報告

研究の栞　2020

発行時期：2020年10月
問い合わせ先：水産技術研究所　管理部門　神栖拠点　業務推進チーム
（旧 水産工学研究所　業務推進部　業務推進課）

ウェブサイト URL：http://nrife.fra.affrc.go.jp/seika/R2/R2seika_index.html

水産研究・教育機構　NEWS LETTER　おさかな瓦版　No.97

発行時期：2020年9月　　**内容**：ハタ
問い合わせ先：経営企画部　広報課

ウェブサイト URL：http://www.fra.affrc.go.jp/bulletin/letter/no97.pdf

水産研究・教育機構　NEWS LETTER　おさかな瓦版　No.98

発行時期：2020年11月　　**内容**：フエフキダイ
問い合わせ先：経営企画部　広報課

ウェブサイト URL：http://www.fra.affrc.go.jp/bulletin/letter/no98.pdf

執筆者一覧

■新組織紹介　水産資源研究所 −水産資源の持続的利用の研究開発を担う−
○水産資源研究所長あいさつ …… 水産資源研究所長　水産資源担当理事　田中　健吾
○水産資源研究所の紹介 …… 水産資源研究所　企画調整部門長　小倉　未基
○水産資源研究センターが進める研究開発
①底魚資源部 …… 水産資源研究所　水産資源研究センター　底魚資源部長　森　賢
②浮魚資源部 …… 同所　同センター　浮魚資源部長　西田　宏
③広域性資源部 …… 同所　同センター　広域性資源部長　南　浩史
④海洋環境部 …… 同所　同センター　海洋環境部長　市川　忠史
⑤社会・生態系システム部 …… 同所　同センター　社会・生態系システム部長　黒木　洋明
⑥漁業情報解析部 …… 同所　同センター　漁業情報解析部長　上原　伸二
⑦生命情報解析部 …… 同所　同センター　生命情報解析部長　小林　正裕
○さけます部門が進める研究開発＆事業
①資源生態部 …… 同所　さけます部門　資源生態部長　福若　雅章
②資源増殖部 …… 同所　さけます部門　資源増殖部　事業課主任技術員　楠茂　恵一

編集後記

2019年度の水産白書によると、サケは約5.5万トン、サンマは約4.1万トン、スルメイカは約3.3万トンと漁獲量は過去最低のレベルとなりました。不漁のおもな原因は、サンマは仔稚魚の生き残りの悪化により資源量が減少したことや、日本沿岸の水温が高く漁場が沖合に形成されたことが、スルメイカは産卵海域である東シナ海の水温が産卵や生育に適さなかったことが、考えられました。さらに、サンマとスルメイカは外国漁船による漁獲が影響した可能性もあると報告されています。

漁獲の変化の原因を解明するには、長年にわたり継続して卵・仔稚魚の調査や海洋環境の調査を行わなければなりません。そうした調査研究データをもとに、資源の状態などを科学的に分析する必要があります。

新たに発足した水産資源研究所では、水産資源を、最大かつ持続的に利用していけるようにするため、効果的・効率的な研究開発を行います。資源評価の高度化と評価種の拡大への対応、それを支えるICTなどの基盤研究や水産資源と海洋環境変動に関する研究などを推進し、その成果を社会に広く還元していきます。　（角埜 彰）

リサイクル適性Ⓐ
この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。