

FRA NEWS vol.63

メタデータ	言語: Japanese
	出版者: 水産研究・教育機構
	公開日: 2024-07-22
	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/2010374

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



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.

63

2020. 8



マグロ、カツオ、カジキ…

大型回遊魚の
資源研究

Contents

- 2 マグロ、カツオ、カジキ… 大型回遊魚の資源研究
24 刊行物報告 / 執筆者一覧 / 編集後記

広い海を行き来する 大型回遊魚の資源研究

私たちの食卓に欠かせないまぐろ類。日本は世界の海でまぐろ漁業を展開し、クロマグロやキハダ、メバチ、ビンナガなどのまぐろ類、カツオ、カジキ類、さめ類などを漁獲し、利用しています。本号では、広い海に分布するこれら大型回遊魚の漁業とその資源について特集します。

世界の海で漁獲されるまぐろ類

まぐろ類は、世界の海を回遊しており、日本だけでなく多くの国々で、はえ縄漁業やまき網漁業などさまざまな方法で漁獲され、利用されています。これらの漁業では、まぐろ類とともに、カツオやかじき類やさめ類なども獲られています。

これらの魚を獲り過ぎたり海の生態系を壊したりしないよう、漁業を営む国々は、地域漁業管理機関という枠組みを作り、各魚種の資源状態を調べて、各国の漁船の操業の

あり方を決めています。

世界のまぐろ類やかつお類は、中西部太平洋まぐろ類委員会(WCPFC)、全米熱帯まぐろ類委員会(IATTC)、大西洋まぐろ類保存国際委員会(ICCATT)、みなみまぐろ保存委員会(CCSBT)、インド洋まぐろ類委員会(IOTC)の5つの地域漁業管理機関で資源管理が行われています。日本はそのすべてに参加しており、水産研究・教育機構は、その調査・研究の役割を担っています。

地域漁業管理機関の役割

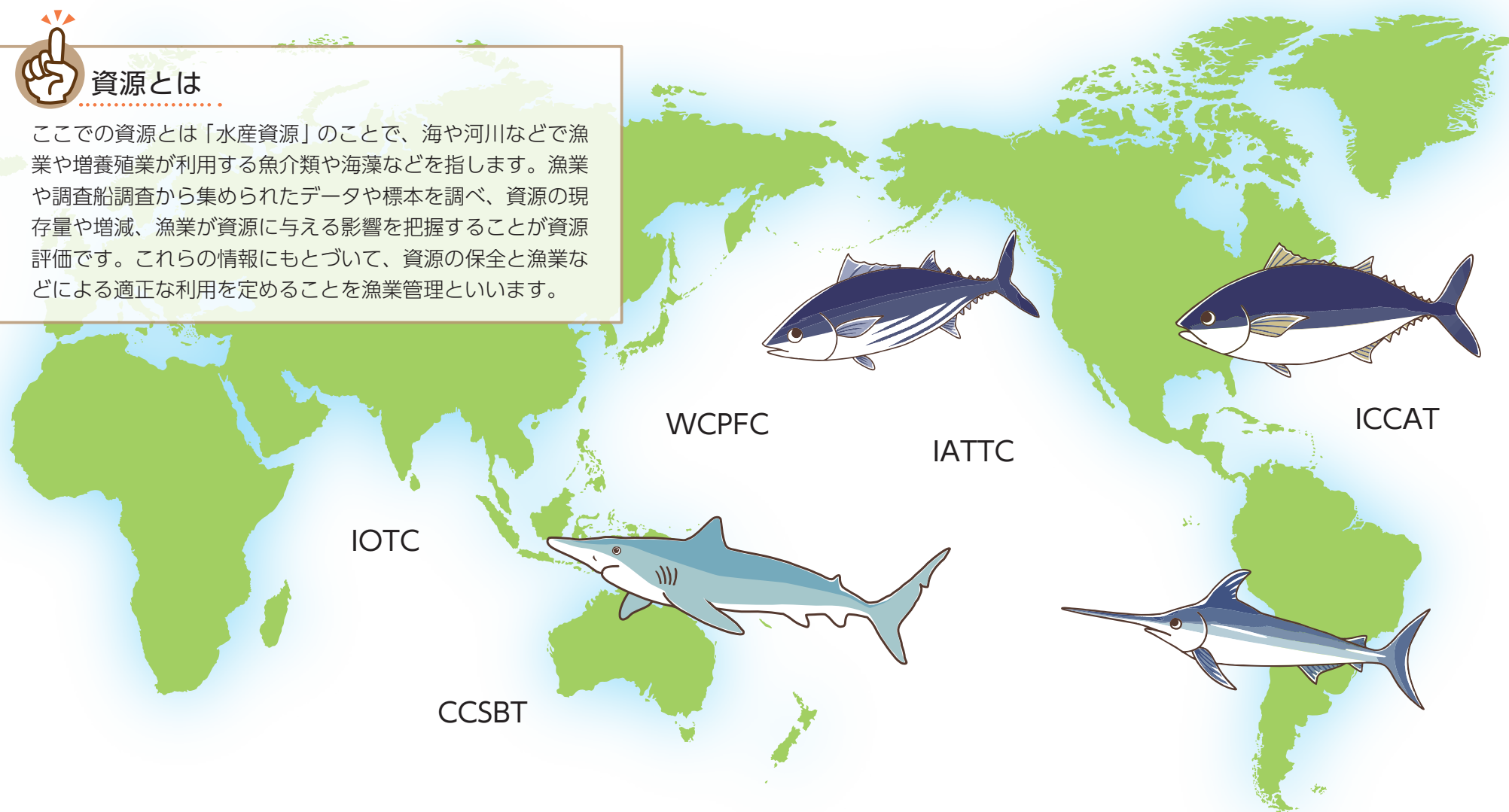
各地域漁業管理機関では、主要なまぐろ類、かじき類、さめ類で合計10種類以上の資源評価を実施しています。また、まぐろ類の漁業では、まぐろ類と生活圏を共にする海亀や海鳥などの希少生物も一緒に漁獲してしまうことがあるため、これらを保護するための技術開発も行っています。

大型回遊魚は分布域が広大で種類も多いため、研究者は市場調査で日本各地を飛び回ったり、一か月以上も調査船に乗って研究を行ったりしています。調査研究内容は多岐にわたるため、国内の大学や都道府県の研究者、漁業者の方々とも連携・協力しています。



資源とは

ここでの資源とは「水産資源」のことで、海や河川などで漁業や増養殖業が利用する魚介類や海藻などを指します。漁業や調査船調査から集められたデータや標本を調べ、資源の現存量や増減、漁業が資源に与える影響を把握することが資源評価です。これらの情報にもとづいて、資源の保全と漁業などによる適正な利用を定めることを漁業管理といいます。



よかわ こうたろう
余川 浩太郎
国際水産資源研究所
業務推進部 業務推進課

クロマグロの最新資源評価

漁獲管理による資源回復

乱獲で減ったクロマグロ

クロマグロは英語で Bluefin tuna（青いヒレのマグロ）と呼ばれます（写真1）。海で泳いでいるクロマグロに太陽の光が当たると、きれいな青色に見えることからきています。クロマグロには、北太平洋を中心に分布する太平洋クロマグロ、大西洋に分布する大西洋クロマグロ、南半球に広く分布するミナミマグロの3種があります。いずれも高級食材のため、一時は乱獲が進み、資源の減少が懸念されてきました。しかし、厳しい資源管理の結果、現在は3種ともに回復傾向にあります。

漁獲管理で回復傾向に

日本近海で漁獲されるクロマグロの資源評価は、北太平洋まぐろ類国際科学委員会（ISC）で、

当機構の研究者とクロマグロを漁獲している外国の研究者らが協力して実施しています。今年3月に行われた最新の資源評価では、資源の増減をシミュレートするための資源解析モデルに入力する漁獲量や体長組成などの漁業データ、成長や成熟といった生物学的な情報が、最新の知見に基づいて見直されました。

その結果、近年では、1990年代から減少した資源は2010年ごろに下げ止まり、そこから現在まで回復傾向を見せていることが明らかになりました（図）。とくに近年は、0～3歳の若い個体が増加しています。これらが順調に生き残って成熟すれば、資源の回復に拍車がかかることが期待されます。この資源回復は、未成熟な小型個体の漁獲を減らして親魚の数を増やすために、2011年から段階を踏んで導入された厳しい漁獲管理の効果が表れているものと考えられます。

今後は、持続的に高い漁獲量を得ながら資源を安全に保つための資源管理の研究や、加入量調査や生態研究などの成果とあわせて、まぐろ類資源の持続的利用に貢献したいと考えています。

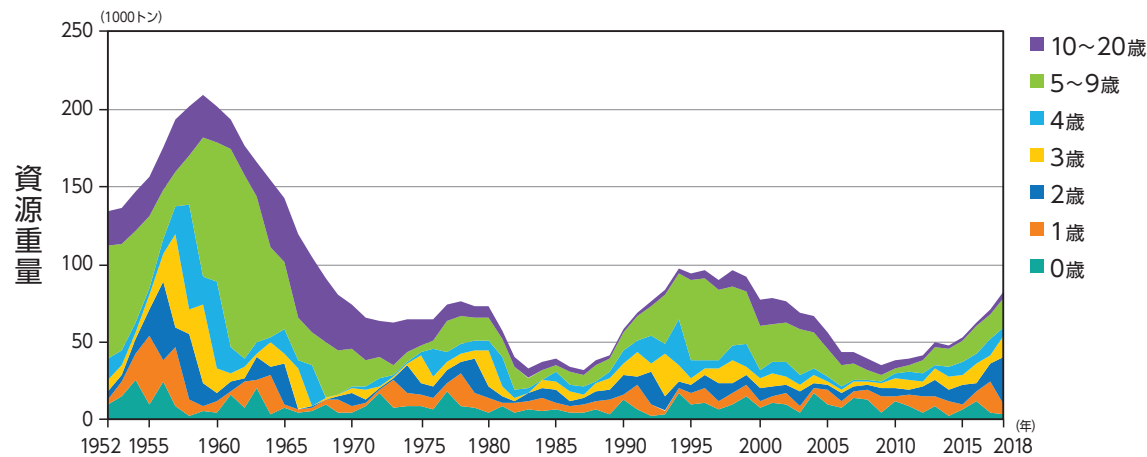


図 年齢別のクロマグロ資源重量（＊）



水揚げされたまぐろ類



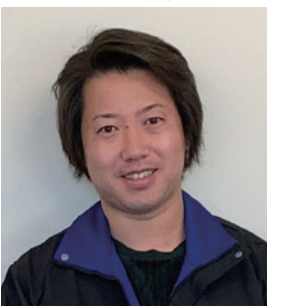
遠洋まぐろはえ縄漁業での取り込みのようす

＊ 資源重量：資源の量を重さで表したもの



写真1 養殖生け簀を泳ぐクロマグロの群れ
（撮影場所：対馬市、撮影者：藤岡紘）

福田 漢生
国際水産資源研究所
くろまぐろ資源部
くろまぐろ資源部グループ



ミナミマグロの新たな管理

「管理方式」で漁獲枠を決定

不確実性が多い海の魚の資源

海の魚の資源について、私たちが知っていることは限られています。たとえば、毎年の子どもの量は、自然の状態に左右されて大きく変動するため、その予測は困難です。また、漁獲率と資源量は比例関係にあると仮定しますが、そうでない場合もあります。自然の状態で魚がどれだけ死亡しているのかもよく分かりません。

研究者は、これらの不確実性を可能な限り減らし、資源評価と資源管理の精度を高くしようと努力を重ねてきました。

資源評価の作業では、計算の前に、評価対象種の成長、成熟、自然環境下での死亡率などの値（特性値）について、研究者間で議論を重ねて最適な値を選びます。特性値が正確に分からない場合には、念のために幅を持たせて上限や下限の場合を計算するなどします。

最近では、「管理方式（MP）」という新たな資源管理方法が開発されています。MPは、最新の漁獲率から漁獲枠を計算するコンピュータプログラムです。MPの作成時には、資源評価に使ったデータや特性値が仮に大きく変化しても、漁業の継続と資源の回復を両立させる漁獲枠を計算できるよう、MP内部を調整します。MPとは、魚の資源の性質について人間はあまり知らないという事実を謙虚に受け入れた手法といえます。

管理方式による資源回復

ミナミマグロは、高級な刺身食材として、日本の遠洋はえ縄漁船が南アフリカやオーストラリア南沖などで漁獲しています（図1）。その資源は、みなまぐろ保存条約（CCSBT）の下で国際的に管理されています。資源量は一時期過去最低水準まで落ち込んだものの、MPの導入によって回復しました（図2）。

CCSBTでは、2011年に「落ち込んだ資源量を2035年に初期資源の30%水準まで50%の確率で回復させる」と目標を定め、MPを運用し、3年ごとに漁獲枠を定めるようにしています（図3）。2018年には過去30年間で最大の漁獲枠を達成しました。

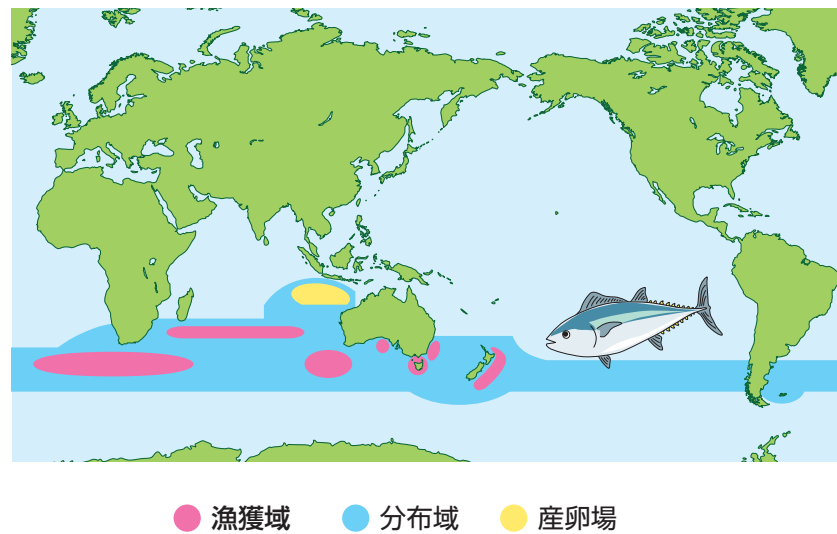


図1 ミナミマグロの漁獲域

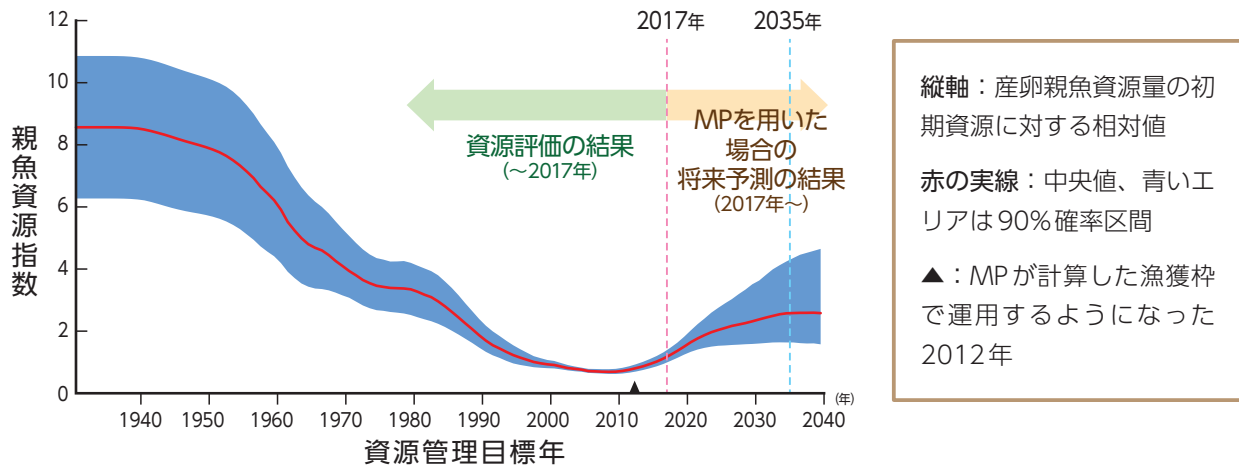


図2 ミナミマグロの親魚資源指数の経年変化

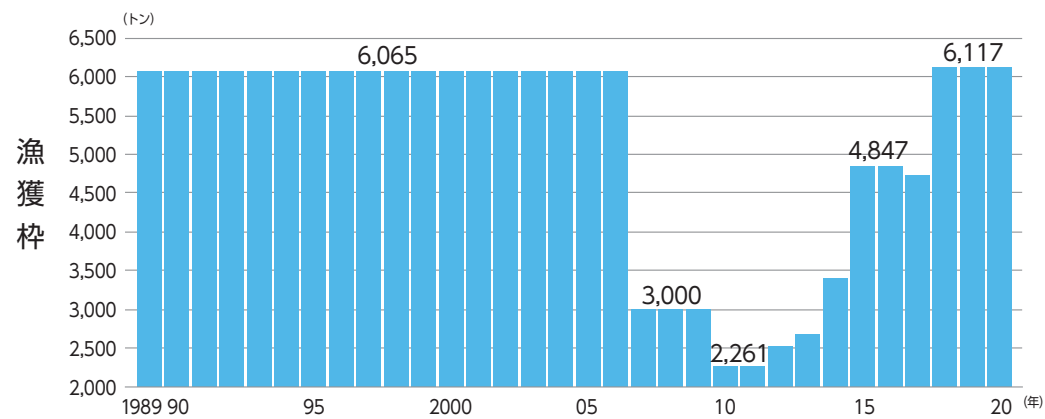


図3 日本のミナミマグロ漁獲枠の推移

伊藤 智幸
国際水産資源研究所
くろまぐろ資源部
温帯性まぐろグループ



太平洋クロマグロ・ミナミマグロの資源評価

評価の信頼性を高める加入量の調査

資源評価に重要な加入量指標

生まれた魚が成長し、漁獲可能な資源になることを加入といいます。資源評価では、加入した後、漁業や自然要因で減少していく変化を計算します。

しかし、加入量は親の数や環境要因によって毎年大きく変動するので、予測が困難です。そのため、資源評価では、毎年の加入量が多いか少ないかの水準を表す加入量指標が重要な役割を持ちます。

漁業者の協力による調査

生まれてから2〜3か月後、20センチ程度となった太平洋クロマグロは、おもに西日本の沿岸のひき縄で漁獲され、養殖に利用されます。そこで、各地の漁業者の協力を得て、その年にふ化した魚の加入量を調査しています（写真1）。漁業者から毎日送

信されてくる操業位置や漁獲尾数などのデータから加入量指標を計算し、加入の約3か月後に速報として公表します。その後1年を通して得られたデータを使って計算した指標を、その年の加入量指標として資源評価に使用します。

一方、南半球の温帯域を中心に回遊するミナミマグロは、若い間はオーストラリア沿岸にいますが、2歳になるまで漁獲されません。そこで研究者が、オーストラリア沿岸でひき縄を用いた科学調査（写真2）を毎年実施し、体長約50センチの1歳魚の加入量水準の情報を得ています。

漁業管理にも貢献

予測が難しい加入量ですが、親魚が多ければ加入が増えるという理論だけでなく、調査から加入量指標を得ることで、より正確な推定につながり、資源評価結果の信頼性を高めることができます。

また、加入水準が低い場合は、早期に警告を発するなど、漁業と資源へ悪影響が生じる可能性を軽減できます。加入量調査は、資源評価のためだけでなく、漁業管理にも貢献すると期待されます。



写真1 加入直後に漁獲された太平洋クロマグロ

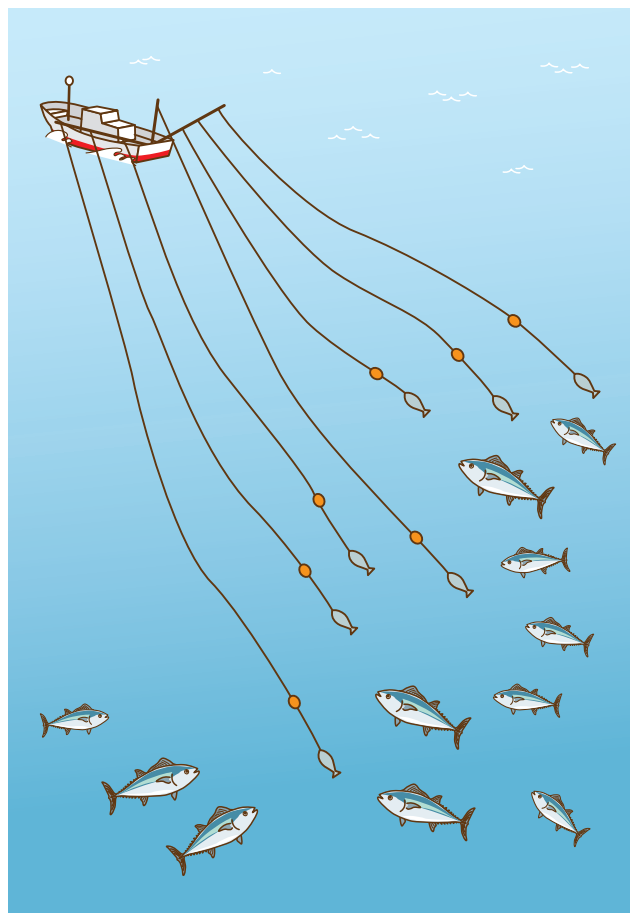


図 ひき縄漁業の模式図

塚原 洋平
国際水産資源研究所
くろまぐろ資源部
くろまぐろ資源グループ



写真2 ミナミマグロひき縄調査の様子

クロマグロの生態研究と資源管理

新たな産卵場の発見とふ化海域の推定

魚の資源を有効に利用するためには、その生態をよく知る必要があります。ここでは、太平洋クロマグロ（以下、クロマグロ）の産卵場調査とふ化海域（卵から産まれた海域）の推定について、最新の成果を紹介します。

常磐沖でも産卵

クロマグロは、沖縄周辺海域と日本海で産卵することが知られています。一方、東日本太平洋岸の沖合域で漁獲されるクロマグロの親魚も、既知の産卵場で見られるように、発達した卵をおなかに抱えています。そこで、2018年にこの海域で調査を行ったところ、おもに生まれて10日前後、体長約5ミリのクロマグロの仔魚（写真1）が採集されました。この結果、これまで知られていた2海域に加え、常磐沖周辺でも産卵していることが分かりました（図）。

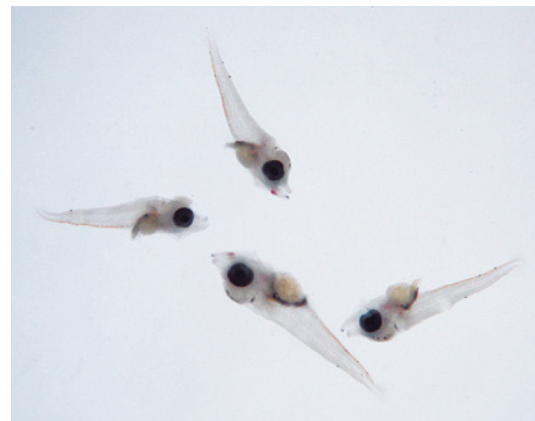


写真1 クロマグロの仔魚
（大きさ約5ミリ）
※写真下は親指との比較です



田中 庸介

国際水産資源研究所
くろまぐろ資源部
くろまぐろ生物グループ



耳石や骨で出身海域を推定

魚の頭部には、耳石と呼ばれる平衡感覚をつかさどる組織があります。耳石には、海水中のさまざまな元素が取り込まれています。海水に含まれる元素は、海域により濃度に違いがあります。そこで、ふ化直後に形成される中心部分に含まれる特定の元素を調べると、その個体のふ化海域が沖縄周辺海域と日本海のどちらなのか分かります（写真2）。

また、クロマグロの脊椎骨には、季節による成長速度の変化を反映した縞模様ができます。沖縄周辺海域と日本海では生まれる季節が異なるので（図）、脊椎骨中心部の縞模様の半径を調べることで、ふ化海域を推定できます（写真3）。

日本周辺各地やアメリカ西海岸で漁獲されたクロマグロのふ化海域を調べた結果、すべての漁獲場所に、両方の産卵場由来の親魚がいることが明らかになりました。このことから、クロマグロはふ化海域に関係なく群れを作っていること、そのため、管理は産卵場ごとに分けるのではなく、まとめて行う必要があることが分かりました。

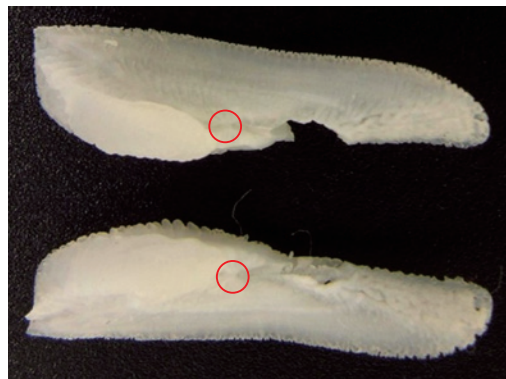


写真2 クロマグロの耳石
赤丸が中心部分。耳石の大きさは約5ミリ

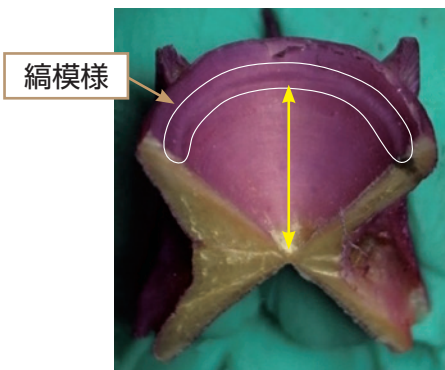


写真3 クロマグロの脊椎骨
矢印（黄色）の長さでふ化海域が特定できます

沖縄周辺海域
産卵期間：4月下旬～7月上旬

日本海
産卵期間：6月下旬～8月上旬

常磐沖海域
産卵期間：5月下旬～8月上旬

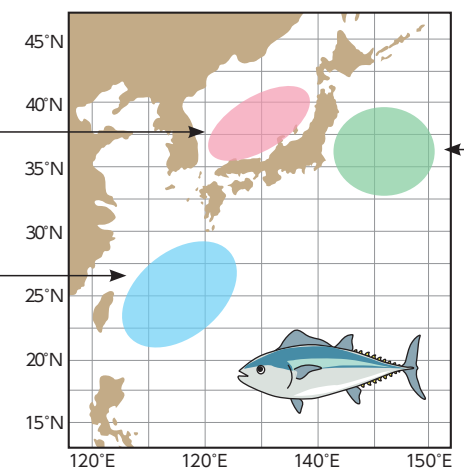


図 クロマグロの産卵海域

カツオ・ビンナガの資源評価

漁獲量・資源量の現状

日本近海で減っているカツオ

日本近海で漁獲されるカツオは、初夏には「初ガツオ」、秋には「戻りガツオ」の名称で親しまれています。おなかの縞模様が特徴で、缶詰やかつお節、刺し身と幅広く利用されています（写真1）。

世界の漁獲量のうち、カツオは、スケトウダラ、カタクチイワシに次いで第3位で、その8割弱が太平洋で漁獲されています。1980年代から、インドネシアからパプアニューギニア周辺の熱帯域でのまき網船による操業開始とともに漁獲量は右肩上がりに増加し、2014年には中西部太平洋だけで200万トンに達しました（図1）。一方で、日本沿岸・近海地域の漁獲量は減っています。2019年の資源評価では、成熟した親魚の量は減少傾向を示し、資源量は過去最低の水準にあるという結果が示



写真1 カツオ

されました。

また、標識放流調査の結果や回遊モデル（*）による結果から、カツオは熱帯域から日本近海に來遊していることが分かってきました。

その結果、国内のカツオ漁獲量の低迷は、分布域全域で資源量が継続的に減少し、分布の北辺である日本近海への來遊量が減少したためと考えられます。

増減を繰り返すビンナガ

ビンナガは、夏から秋にかけて房総沖に來遊し、おもに一本釣り船によって漁獲されます。缶詰、刺し身として利用され、秋口には脂ののりがよくなり、「ビントロ」として食されています（写真2）。

北太平洋のビンナガの漁獲量は、約20年程度の周期で増減を繰り返しています（図2）。最近年の漁獲量はちょうど減少する時期にあたります。ただし、どの海域でもカツオのように大規模な漁業やその年に生まれた魚を狙った漁業もないためか、資源状態は悪くありません。将来的にビンナガを対象とした新規の大規模漁業が開始されることがないかぎり、資源状態が悪化することはないと予想されます。



写真2 ビンナガ

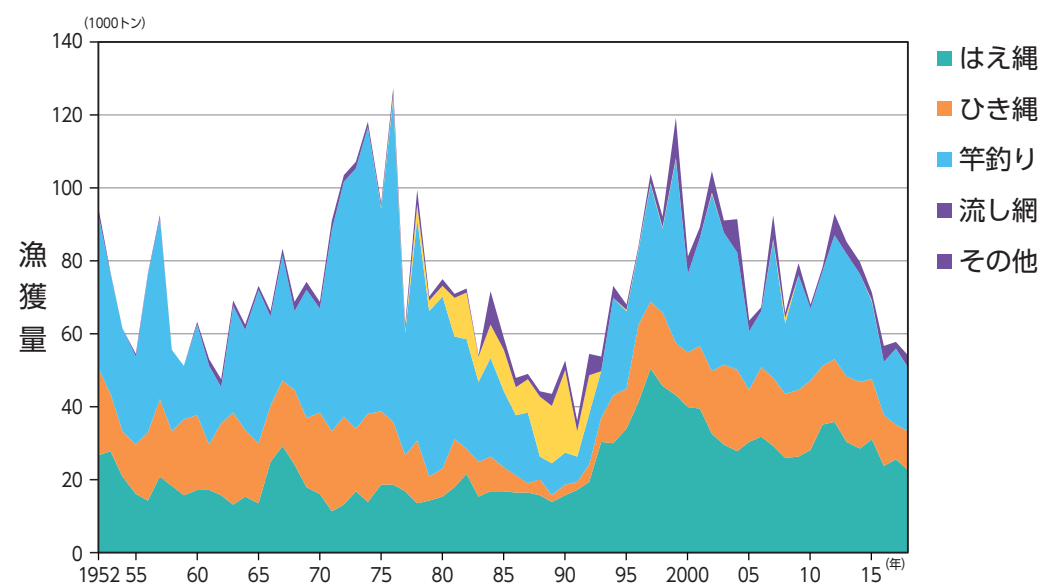


図2 北太平洋のビンナガ漁獲量

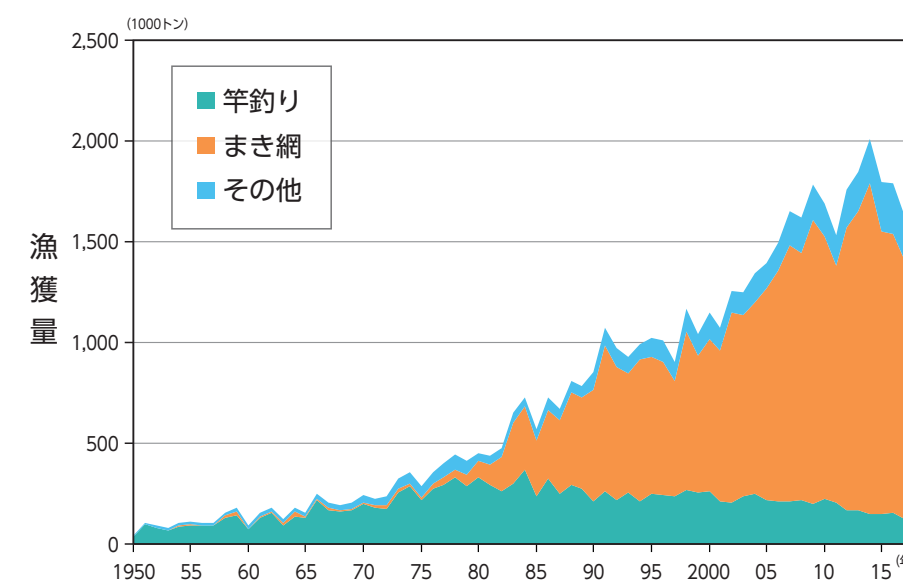
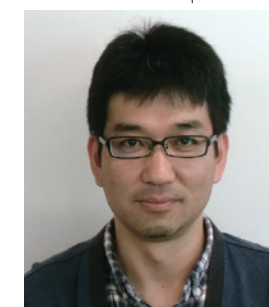


図1 中西部太平洋のカツオ漁獲量

きよふじ ひでただ
清藤 秀理
国際水産資源研究所
かつお・まぐろ資源部
かつおグループ



* 回遊モデル：コンピュータ上でカツオの回遊経路と成長をシミュレーションする手法

メバチ・キハダの資源評価と資源管理

良好だった資源状態

世界で漁獲されるメバチ・キハダ

熱帯性まぐろ類と呼ばれるメバチ(写真1)とキハダ(写真2)は、赤道を挟んで、おおそ南北の緯度40度までの世界中の海で、多様な漁法(はえ縄、まき網、竿釣りなど)で漁獲されています。

日本では、第二次世界大戦後しばらくしてから漁場を拡大し始め、現在は世界中で漁獲しています。これらは、日本全体の海面漁業(*)産出額の8%(2008、2018年の平均)と、もっとも高い値を占めており、産業として重要な魚種となっています(図1)。

世界各国でも漁獲され、地域漁業管理機関(RFMO)に報告された漁獲統計値が、資源評価に用いられます。

資源評価の見直し

メバチ・キハダの資源評価は、海を4つに分け、それぞ

れの地域漁業管理機関で行われます。日本近海を含む中西部太平洋は、中西部太平洋まぐろ類委員会(WCPFC)が資源管理を担当しています。

資源評価の目的は、資源状態の変動を捉え、その情報を適切な資源管理方策の議論のために提供することです。両種の資源状態は悪く、資源回復計画が必要とされていました。しかし、2017年に資源評価の見直しを行ったところ、資源状態は過去からずっと良好であったと評価されました(図2)。

管理方策は現状維持

この結果を受けて、資源管理方策は現状維持となりました。それまで、より厳しい資源管理方策の議論、調整、関連する調査に多くの時間を費やしてきたこともあり、資源評価の妥当性に疑問が残りました。そのため現在も、資源評価結果の変化に十分に影響の大きかった項目を中心に国際的な検討が続いています。この検討は、資源評価の不確実性をできるかぎり少なくする試みです。

同時に、資源評価における不確実性を許容しながら、適切な管理方策を模索するシミュレーションによる管理戦略評価の検討も進んでいます。



写真2 キハダ

写真1 メバチ

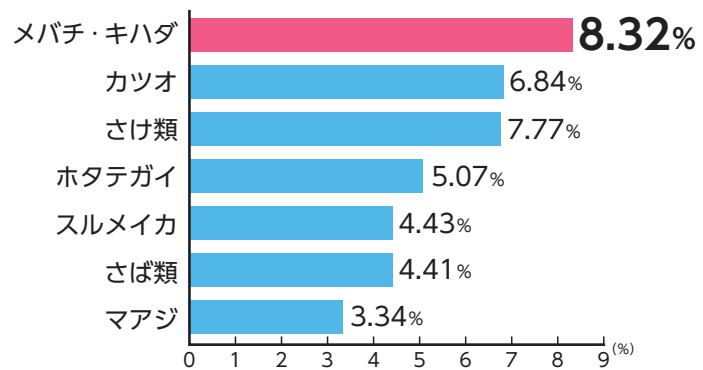


図1 メバチ・キハダの漁獲金額に占める割合
2008 - 2018年までの魚種別海面漁業産出額の平均

出展: 政府統計の総合窓口の漁業産出額、主要魚種別海面漁業産出額を集計

* 海面漁業: 海で行われる漁業。沿岸漁業・沖合漁業・遠洋漁業・海面養殖など

佐藤 圭介
国際水産資源研究所
かつお・まぐろ資源部
まぐろ漁業資源グループ

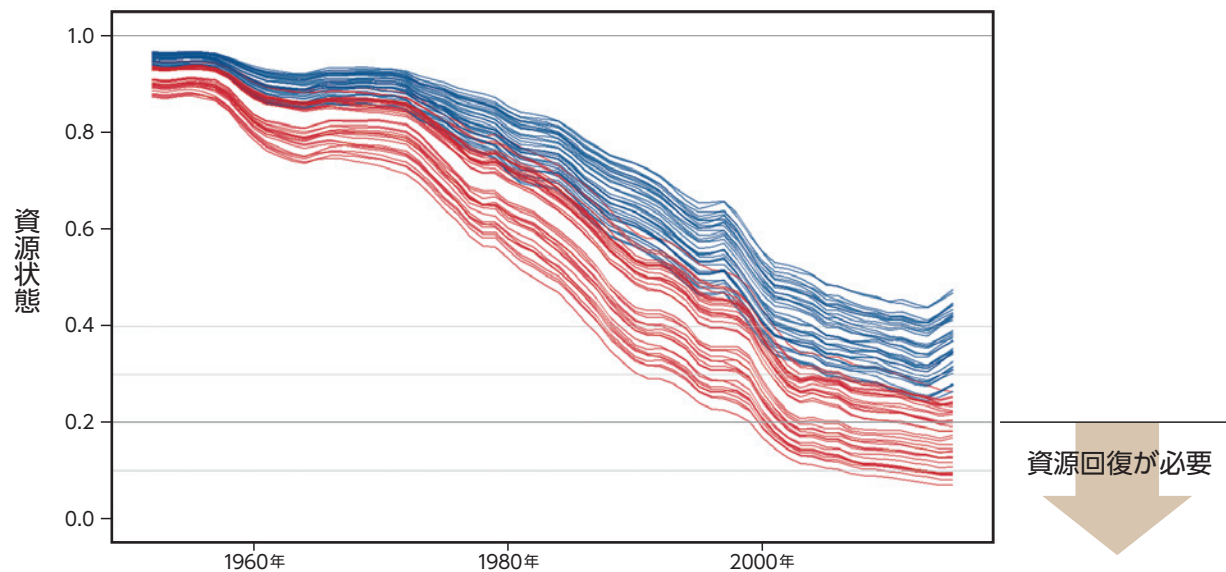


図2 中西部太平洋のメバチの資源状態

漁獲がないと仮定した状態が1.0。メバチは0.2を下回ると資源回復が必要な状態とされています。赤のラインは2014年までの資源評価の方法で、2000年以降は0.2を下回っていました。2017年からの新しい資源評価の方法(青のライン)では、0.2を下回る状態ではないことが分かりました。多くのラインは、複数の異なる設定で推定した資源の状態の違いを示しています

資源回復が必要

かじき類の漁業と生物学 漁業と未解明の生態

かじき類は商業的な漁業の混獲種

かじき類について、まぐろ類の漁業を管理する地域漁業管理機関は、6魚種18系群の資源評価を実施しています（図1）。当機構は、日本の漁業者が漁獲している系群の資源評価に参加し、生物学の研究結果などの情報を共有することで、かじき類の資源管理に貢献しています。

北太平洋におけるかじき類の漁獲のほとんどは、はえ縄漁業によるものです（図2、3）。ただし、ほとんどののはえ縄漁業者は、かじき類を狙っていないため、商業的な漁業での混獲種であると考えられています。

漁獲量は少ないですが、伝統的な突き^つん棒^{ぼう}漁やひき縄網漁などでも漁獲されており、地域によっては、なくてはならない食材として利用されています。

海外と共同で調査研究

かじき類は、日本人には広く知られた存在ですが、成長や成熟、産卵生態など基本的な生物情報については、よく分かっていません。

たとえば、太平洋のマカジキは、海域ごとに漁獲される体長が大きく異なることが知られています（図4）。その理由として、①遺伝的グループが違う、②海域によって成長が違う、③成長段階によって回遊・分布が違うなどの仮説が考えられます。しかし、十分な科学的な根拠は得られておらず、資源評価の不確実性を大きくしています。

これらの仮説の検証のためには、太平洋全体の調査が必要です。日本の研究者だけでは、ハワイ・赤道付近の東部太平洋・南西太平洋の調査をすることは非常に難しいので、台湾やアメリカなどの研究者と共同で、太平洋全域を網羅することを目的とした調査・研究を進めています。これによって、かじき類の成長や成熟、産卵生態などの解明が進むことが期待されています。

まぐろ類の漁業を管理する地域漁業管理機関では、6魚種18系群の資源評価が実施されています

メカジキ

1. 中西部北太平洋系群（ISC）
2. 南西部太平洋系群（WCPFC）
3. 東部太平洋系群（IATTC）
4. インド洋系群（IOTC）
5. 北大西洋系群（ICCAT）
6. 南大西洋系群（ICCAT）
7. 地中海系群（ICCAT）

ニシマカジキ

12. 大西洋系群（ICCAT）

クロカジキ

13. 太平洋系群（WCPFC）
14. 大西洋系群（ICCAT）
15. インド洋系群（IOTC）

シロカジキ

16. インド洋系群（IOTC）

バショウカジキ

17. 大西洋系群（ICCAT）
18. インド洋系群（IOTC）

マカジキ

8. 中西部北太平洋系群（ISC）
9. 南西部太平洋系群（WCPFC）
10. 東部太平洋系群（IATTC）
11. インド洋系群（IOTC）

※ 各系群の（ ）内は管理を行っている国際的な地域漁業管理機関

図1 資源評価を行っているかじき類

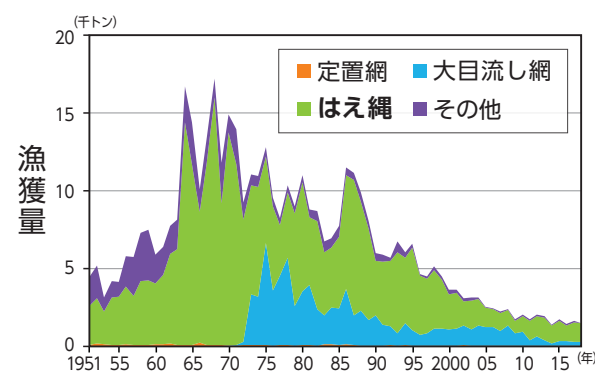


図3 北太平洋における日本のマカジキ漁獲量

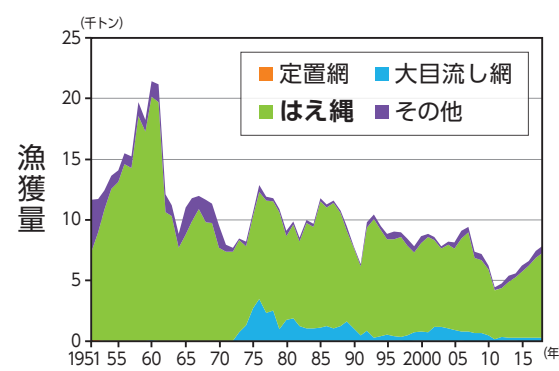


図2 北太平洋における日本のメカジキ漁獲量

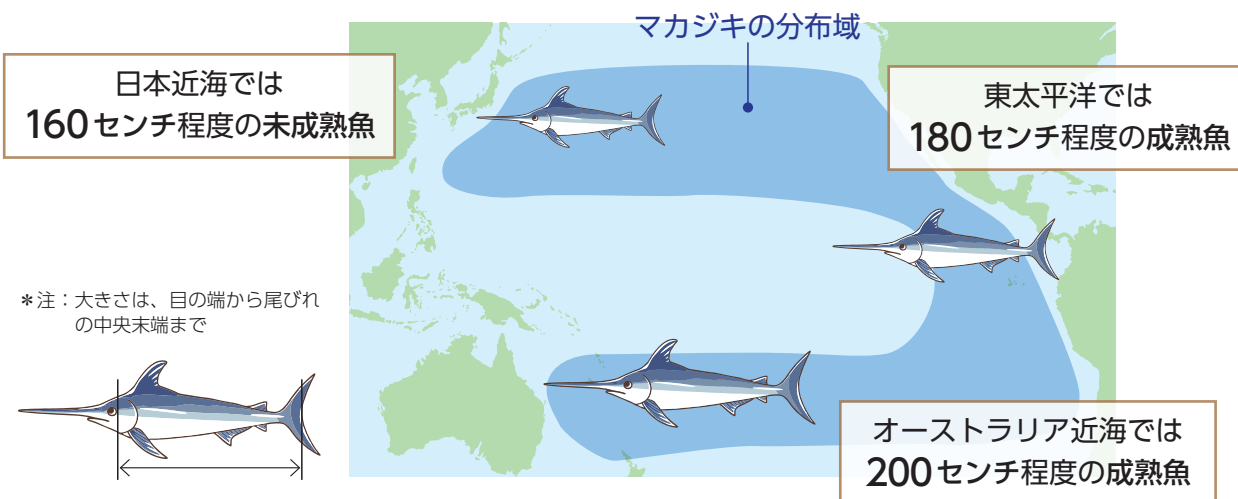


図4 太平洋で漁獲されるマカジキの大きさの違い

国際水産資源研究所
かつお・まぐろ資源部
まぐろ漁業資源グループ

井嶋 浩貴
いじま ひろたか



さめ類の漁業と生物学

利用法とその資源量

フカヒレやすり身の原料に

世界には約500種類のサメがいるといわれており、沿岸・外洋、熱帯・寒帯、表層・深海と多様な環境に棲息しています。

まぐろ漁業は、沿岸・外洋域でカツオやマグロ、一部のかじき類を対象として操業しています。さめ類は対象外ですが、一緒に漁獲されると利用することもあります。外洋域で行われるまぐろ漁業で漁獲されるさめ類は、20〜30種が知られています。なかでもヨシキリザメ（写真1）・アオザメは、はえ縄漁業でもっとも多く漁獲される種です。

宮城県の気仙沼地域を拠点とする近海はえ縄漁船団は、夏季にヨシキリザメを対象とした操業を行い、多い時には1回の航海で100トン近くを水揚げします（写真2）。フカヒレが有名ですが、魚体もすり身の原料と

して広く利用されています。

どの海域でも資源量は良好

さめ類は軟らかい骨格を持った軟骨魚類で、多くは一般的な魚類と比べて成長・成熟に時間がかかります。一度に産む子どもの数も少ないため、漁獲などで資源量が減った場合、回復に時間がかかると考えられています。

一方で、さめ類の7割の種は胎生（★）で、出生時の体長は数十センチと大きい（写真3）、幼魚が環境の影響で死亡する可能性は、マダイやクロマグロなどの硬骨魚類と比べて低いと考えられます。また、成長・成熟や分布に雌雄差があることも、多くの種で報告されています。こうした特徴は、資源評価でも考慮されています。

当機構では、外洋性さめ類を商業的に重要な魚種として、持続的利用に向けた調査研究を行っています。ヨシキリザメは、さめ類の中でも繁殖力が高く資源量が多いことが分かっています。いずれの海域においても資源状態は良好であり、現状の漁獲レベルであれば、絶滅することはない、フカヒレを食べ続けることができると考えられています。



写真1 ヨシキリザメ



写真2 漁獲されたヨシキリザメ



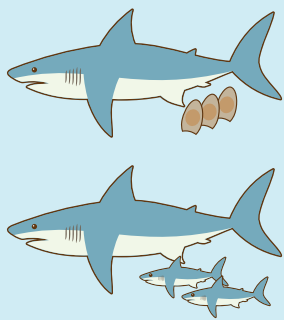
写真3 アオザメの胎仔

母体から供給された卵黄を大量に摂取し、胃が膨張しています

母サメは左右の子宮で合計約10数尾の胎仔を育てます。受精卵は子宮内でふ化した後、胎仔は母体から供給される卵黄を摂取しながら成長します。供給が止まった後は蓄積した卵黄を消化して発育します。体長およそ60センチで生まれるころには、胃の中の卵黄はすっかりなくなっています

★ さめ類の繁殖

さめ類の繁殖方法は、大きく分けると、卵を生む「卵生」、大人と同じ形の幼魚を出産する「胎生」とがあります。胎生の中でも、卵黄を摂取して成長する種、ほ乳類と同様に胎盤を通じて母体から栄養を摂取して成長する種など、さまざまです。今回紹介したヨシキリザメは胎盤を形成する胎生種、アオザメは卵食型の胎生種（非胎盤型胎生）です。



甲斐幹彦

国際水産資源研究所
かつお・まぐろ資源部
まぐろ漁業資源グループ

仙波靖子

国際水産資源研究所
かつお・まぐろ資源部
まぐろ漁業資源グループ



まぐろ漁業と希少生物の保護

日本の技術で混獲を防止

混獲は世界の漁業の共通課題

「混獲」という言葉を皆さんはご存じでしょうか。水産物を漁獲する際、本来の漁獲対象以外のものが意図せず漁獲されることをいいます。

かつては、希少な生き物が獲れても問題にされていませんでした。しかし、漁業の拡大にともない、混獲により希少生物が数を減らしていることが明らかになっています。現在、希少生物の混獲数を安全な水準まで減らすことが、世界の漁業の共通課題です。

希少生物の混獲を減らすために私たちが取り組んでいる、まぐろはえ縄漁業の事例を紹介します。

問題解決のための技術開発

まぐろはえ縄漁業では、希少な海鳥類や海亀類が

誤って漁獲され、問題となっています（図1）。これらの混獲を減らすため、数多くの技術が開発されています。

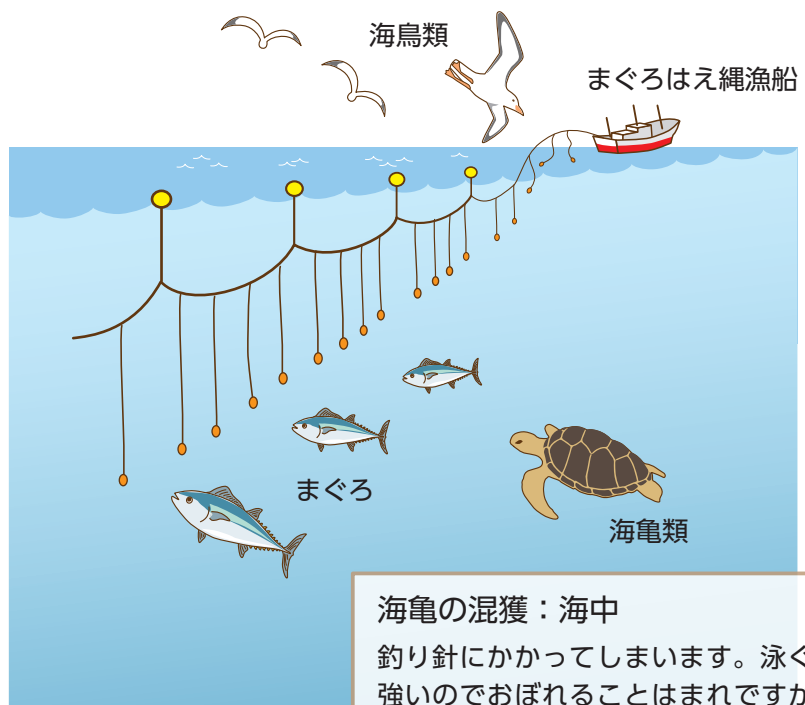
たとえばトリライン（tori-line、写真1）と呼ばれる吹き流し装置は、日本の漁業者が使い始めた技術です。私たちの実験で、海鳥がはえ縄の釣り針のところに物理的に飛来できなくなる効果があることが分かり、現在では世界中の漁業者に利用されています。また、針の先端が大きく内側に曲がっているサークルフック（写真2）は、海亀が釣り針を飲み込んで死んでしまうのを防ぐ効果が期待されています。

漁業と希少生物の共存

漁業と希少生物の共存を考えるうえで、減らすべき混獲数を見積もることも非常に重要です。

海鳥や海亀は、混獲や人が持ち込んだ動物に襲われるなど、さまざまな要因で個体数を減らしています。私たちは多くの国の研究者と共にさまざまなデータを持ち寄り、漁業による混獲が海鳥や海亀に及ぼすリスクを評価する分析を進めています（図2）。

海鳥の混獲：おもにはえ縄を海に投入する際、釣り針からエサをとろうとして針ごと飲み込み、その多くがおぼれて死んでしまいます



海亀の混獲：海中
釣り針にかかってしまいます。泳ぐ力が強いのでおぼれることはまれですが、釣り針を飲み込むことで、その後の生存率が低下するおそれがあります

図1 混獲のイメージ

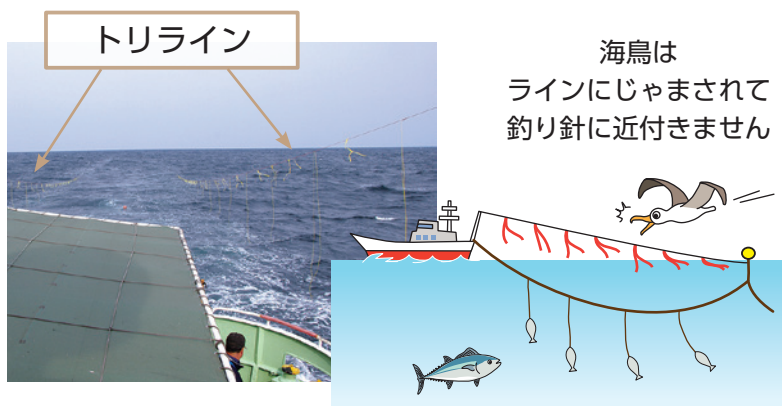


写真1 トリライン



写真2 サークルフック

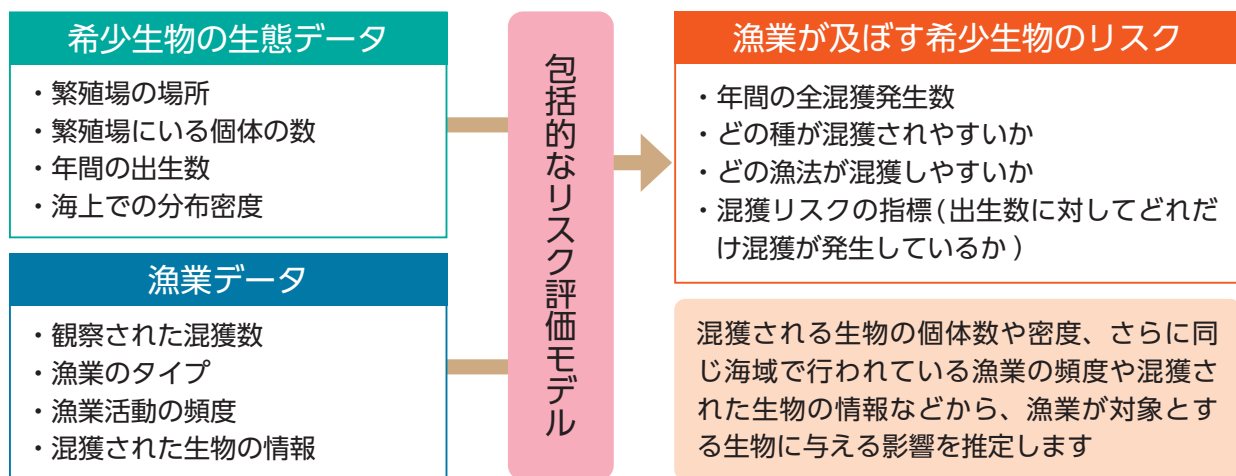
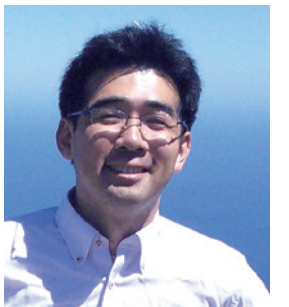


図2 混獲のリスクを評価

越智 大介

国際水産資源研究所
かつお・まぐろ資源部
混獲生物グループ



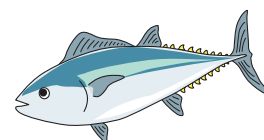
|マ|グ|ロ|や|カ|ツ|オ|の|利|用|

漁獲量・消費量が多いところってどこ？

日本人にとって身近なマグロやカツオ。国の統計データから、漁獲量や消費量が多い自治体を調べてみました。

マグロ

漁獲量も消費金額も静岡が1位



マグロの漁獲が多い都道府県トップ10は静岡県、宮城県、宮崎県、高知県、鹿児島県、三重県、東京都、沖縄県、神奈川県、長崎県。これらの県庁所在地でのマグロの消費金額を調べてみると、漁獲量も消費金額も静岡が飛び抜けて高いことが分かりました（図1）。また、全国の都道府県庁所在地・政令指定都市の中でマグロ消費量が高い市のトップ10（図2）をみると、ここでも静岡が1位。それ以外は関東の県庁所在地や政令指定都市が占めていて、関東で人気が高いことがうかがえます。

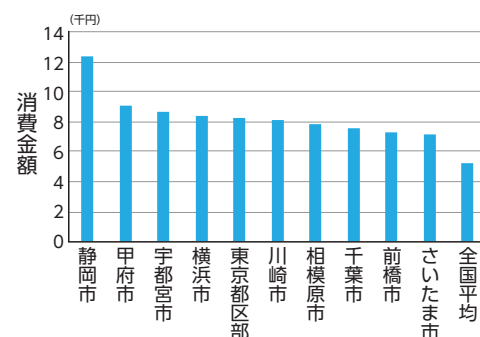


図1 マグロ消費金額が多い都市トップ10

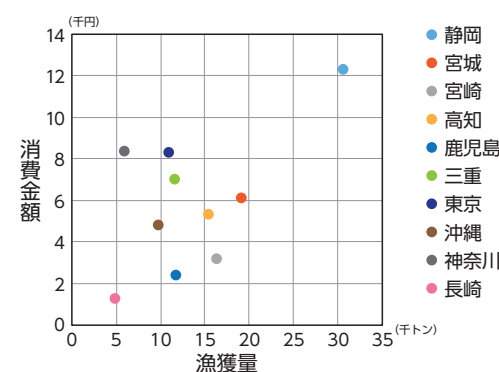
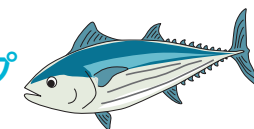


図2 マグロ漁獲量が多い都道府県トップ10とその県庁所在地でのマグロ消費金額

参考にした国の統計データ：
農林水産省「平成30年漁業・養殖業生産統計」
農林水産省「2018年漁業センサス第8巻流通加工業に関する統計（全国・都道府県・市区町村編）」
総務省統計局「家計調査（二人以上の世帯）品目別都道府県庁所在地及び政令指定都市（川崎市、相模原市、浜松市、堺市及び北九州市）ランキング（2017年～2019年平均）」

カツオ

漁獲量は静岡、消費金額は高知がトップ



カツオの漁獲量が飛び抜けて高いのは静岡。しかし、カツオの消費金額はそれほど高くありません。カツオの漁獲量トップ10の県のうち、消費金額が飛び抜けて高いのは高知です（図3）。「高知といえばカツオ」のイメージがありますが、実際によく食べられているんですね。全国で消費金額の多い都市のトップ10をみると、太平洋に面した地域での消費が多い傾向がうかがえます（図4）。

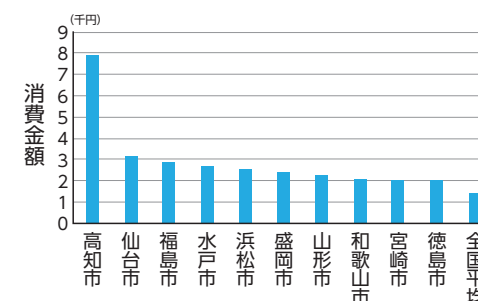


図3 カツオ消費金額が多い都市トップ10

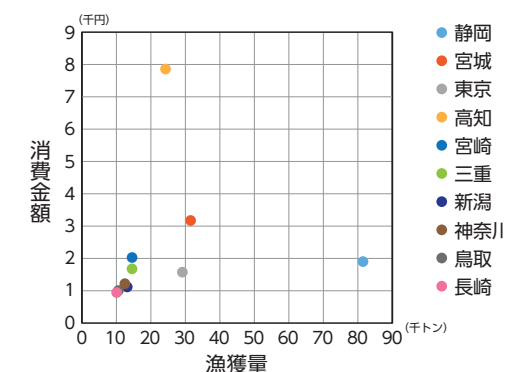


図4 カツオ漁獲量が多い都道府県トップ10とその県庁所在地でのカツオ消費金額

かつお節と削り節

消費金額は沖縄がダントツ

カツオは、かつお節や削り節にも加工されます。カツオの漁獲量が最も多い静岡は、鹿児島に次いでかつお節・削り節の生産量が多い都道府県です。かつお節をかけて食べる静岡おでんがありますが、かつお節の消費金額も多くなっています（図5）。

かつお節・削り節の消費金額のトップ10では、沖縄県那覇市がダントツの1位（図6）。沖縄県は昆布の消費が多いことも知られており、かつお節も郷土料理に欠かせない食材となっていることがうかがえます。また、全国生産量の半数以上を占める鹿児島が、沖縄に次いで消費金額2位となっています。

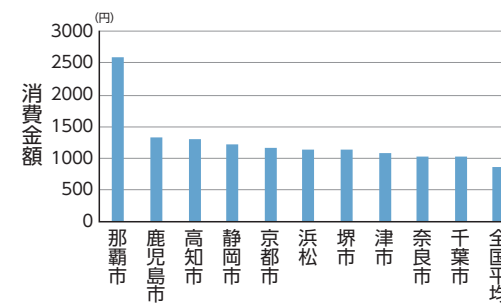


図5 かつお節・削り節消費金額が多い都市トップ10

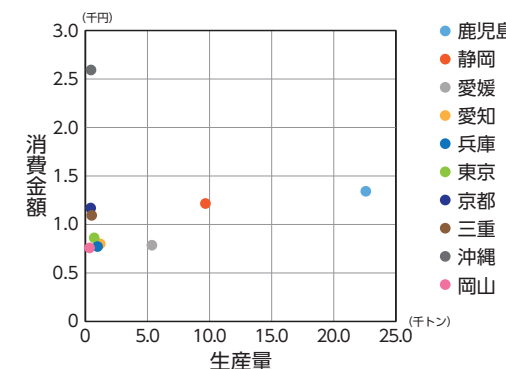


図6 かつお節・削り節の生産量が多い都道府県トップ10とその県庁所在地でのかつお節・削り節消費金額



水産研究・教育機構 研究開発情報 日本海リサーチ&トピックス 第26号

発行時期：2020年3月

問い合わせ先：水産研究・教育機構 水産資源研究所 管理部門 新潟拠点 業務推進チーム
(旧 日本海区水産研究所 業務推進部 業務推進課)

ウェブサイト URL：http://jsnfri.fra.affrc.go.jp/pub/rt/26/all.pdf



水産大学校 研究報告 第68巻 第4号

発行時期：2020年3月

問い合わせ先：水産大学校 校務部 業務推進課

ウェブサイト URL：http://www.fish-u.ac.jp/kenkyu/sangakukou/kenkyuhoukoku/68.html



水産研究・教育機構 NEWS LETTER おさかな瓦版 No.95

発行時期：2020年5月 内容：サンゴ

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/no95.pdf



水産研究・教育機構 NEWS LETTER おさかな瓦版 No.96

発行時期：2020年7月 内容：ブダイ

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/no96.pdf

執筆者一覧

■ マグロ、カツオ、カジキ… 大型回遊魚の資源研究

- 広い海を行き来する大型回遊魚の資源研究…………… 国際水産資源研究所 業務推進部 業務推進課 余川浩太郎
- クロマグロの最新資源評価 漁獲管理による資源回復…………… 国際水産資源研究所 くらまぐろ資源部 くらまぐろ資源部グループ 福田 漢生
- ミナミマグロの新たな管理 「管理方式」で漁獲枠を決定…………… 国際水産資源研究所 くらまぐろ資源部 温帯性まぐろグループ 伊藤 智幸
- 太平洋クロマグロ・ミナミマグロの資源評価 評価の信頼性を高める加入量の調査…………… 国際水産資源研究所 くらまぐろ資源部 くらまぐろ資源部グループ 塚原 洋平
- クロマグロの生態研究と資源管理 新たな産卵場の発見とふ化海域の推定…………… 国際水産資源研究所 くらまぐろ資源部 くらまぐろ生物グループ 田中 庸介
- カツオ・ビンナガの資源評価 漁獲量・資源量の現状…………… 国際水産資源研究所 かつお・まぐろ資源部 かつおグループ 清藤 秀理
- メバチ・キハダの資源評価と資源管理 良好だった資源状態…………… 国際水産資源研究所 かつお・まぐろ資源部 まぐろ漁業資源グループ 佐藤 圭介
- かじき類の漁業と生物学 漁業と未解明の生態…………… 同 井嶋 浩貴
- さめ類の漁業と生物学 利用法とその資源量…………… 同 甲斐 幹彦 / 同 仙波 靖子
- まぐろ漁業と希少生物の保護 日本の技術で混獲を防止…………… 国際水産資源研究所 かつお・まぐろ資源部 混獲生物グループ 越智 大介

※当機構は、7月20日付けでこれまで9研究所で構成していた研究所部門を「水産資源研究所」と「水産技術研究所」に再編し、その2研究分野に加えて、開発調査センターを中心とする社会実装・企業化分野、水産大学校を中心とする人材育成分野の4本を柱として、研究開発を戦略的に取り組むこととしました(次号で特集)。各執筆者の所属は執筆当時のものです。

編集後記

日本料理の代表的な食材であるマグロやカツオ。すしや刺し身、佃煮、缶詰、だしなどその用途は多彩です。今回は、マグロやカツオなどの漁業や資源を特集しました。

マグロの漁業というと、大間のクロマグロの一本釣りを想像される人が多いと思います。また、カツオの漁業で思いつくのも一本釣りではないでしょうか。

2018年の漁業・養殖業生産統計

によると、まぐろ類の総漁獲量約16.5万トンのうち、まぐろはえ縄漁業が最も多くて約46% (約7.7万トン)、次いでまき網漁業が約36% (約6万トン)、マグロの一本釣り漁業は1%にも届きません。かつお類は、漁獲量約26万トンのうち、まき網漁業が65% (約17万トン)で、次いでかつお一本釣り漁業が約7.7万トンで30%を占めます。

広い海を行き来するマグロやカ

ツオなどの資源は、それを利用する国々が管理しています。地域漁業管理機関は海域ごとに置かれ、地球全体をカバーしています。水産研究・教育機構は、これらの科学委員会、科学的で合理的な結論が形成されるように意見を述べ、会議をリードしています。

わたしたちはこれからも資源を適切に管理するための調査・研究開発を進めていきます。(角埜 彰)