

みんなの力で おいしいマグロを いつまでも  
発行・社団法人 責任あるまぐろ漁業推進機構

## 資源を守る - 日本のマグロ研究最前線

水産総合研究センター理事(まぐろ研究所所長) 石塚吉生氏に聞く

マグロが耳目を集めています。「食べられなくなる!」「絶滅の危機!」という連日の報道は、マグロ好きにとって大きな不安となっているのではないのでしょうか。マグロの資源は確かに悪化しています。しかし、規制をしないとマグロが絶滅してしまうという発想は、「日本人は放っておいたらマグロを全部食べ尽くしてしまう」と言われているかに聞こえてなりません。なんだか悔しいですね。日本人はマグロが大好きです。だからこそ資源をしっかり守ります、そう胸を張って世界に言いたい。そんな気持ちを後押ししてくれるように、日本には、ずっとマグロが食べ続けられるように研究を重ねている研究機関が多くあります。その一つが水産総合研究センターです。センターで「まぐろ研究所」の所長を務める石塚吉生理事に、マグロ研究の最前線と消費者にできるマグロ資源管理を聞いてみました。

(インタビュー・浮須雅樹)



水産総合研究センターの中にまぐろ研究所はあるのですか?

石塚 まぐろ研究所と言っても、専門の建物があるわけではありません。水産総合研究センターの中でマグロを研究する人たちの情報を集約し、さらに効果的な研究を進めようとする取り組みのことを言います。いわばバーチャル(仮想)の研究所ですが、それだけマグロに力を入れているということです。

どれくらいの方がマグロ研究に係わっていますか?

石塚 マグロ類の生態や資源管理などを中心に研究している遠洋水産研究所のほかに、奄美大島ではクロマグロの種苗開発を年間通して研究している科学者がいて、合わせて約30人はいます。そのほか、マグロ以外の魚の研究もしながら、マグロをおいしく消費者に届ける手法などを

研究している科学者も含めると50人は下りません。水産総合研究センターには約500人の研究者がいますが、その1割がマグロに関わり、30課題を超える研究テーマと毎日向き合っています。

具体的にどんな研究が行われていますか?

石塚 天然資源の調査評価はもっとも力を入れていることです。戦後すぐからなので、もう50年以上の歴史があります。

その割にマグロ資源については分かっていないような話が多いですね。

石塚 それを言われると痛いところですが、それほどマグロの研究は奥が深く、わからないことがまだまだあります。特にわたしたちは、日本周辺に回遊する太平洋のクロマグロをしっかり管理していくことを大

きなテーマとしています。幸い太平洋クロマグロ資源の状態は大西洋クロマグロほど悪くはありません。過去50年で見た場合、産卵する親魚の量はこの50年の平均的な水準にあると言われていました。

しかし、太平洋のクロマグロが産卵し、卵がふ化し育っていく数(加入量といいます)は、毎年すごく変化します。年によって10倍くらいの差があります。それは、親が少なくても加入量が多い時もありますしその逆もある。もし加入量が少ない時に多くの魚を漁獲すると、資源が減少してしまう可能性がでてきます。だからこそ、加入量などマグロの資源状態をいち早く正確に調べることが非常に重要になります。

(2面につづく)

(1面からつづく)

どうして加入量は年によってそんなに違うのですか？

石塚 毎年クロマグロが生む卵の数が同じだとしても、餌生物の量などの環境により、卵から稚魚へと生き残っていく数が違います。そうした環境を含めた調査を昨年はクロマグロの産卵場と言われる久米島の周辺で行い、大量のクロマグロ稚魚の採取に世界で初めて成功しました。新年度は日本海でも調査をスタートさせます。

ほかには？

石塚 たくさんありますが、たとえばマグロをマイナス40度で保存し流通させる研究を進めています。この研究の意味は、わかりづらいかもしれませんが、そうすることでマグロの品質を損なうことなく、環境にやさしく大きな省エネになるのです。

詳しく教えてください。

石塚 消費者のみなさんはあまり意識したことがないかもしれませんが、よく店で見かける冷凍マグロは、漁獲したあとマイナス60度という非常に低い温度で凍結し保存されます。そうすることで、品質を損なわず、どこへでも美味しいマグロを消費者に届けられるようになったと言われています。しかし、マイナス60度の状態を続けるにはたくさんの燃料を使う必要があり、環境によくない。では本当にマイナス60度がマグロを美味しい状態で保存するのに必要かを研究しはじめたところ、マイナス40度でも十分に品質を保てることがわかったのです。ならば燃料を節約できるマイナス40度の方がいいですね。マイナス60度に慣れた流通業者にはなかなか認めてもらえませんが、徐々に理解してもらい、地球にやさしい冷凍マグロの流通につなげていきたいと思えます。

マグロの獲り方の研究も進めているそうですね。

石塚 まき網漁法と言って、カツオやマグロの群れを見つけて網で巻いて獲る漁法があります。しかし、その漁法は、本当はカツオをねらっているのにこれから育つ小さなメバチマグロなどもいっしょに漁獲して

しまう場合があります。そんな“混獲”状態を解消しようという研究も行っていきます。

どうやって解決を？

石塚 網の目を大きくしたり、網丈(網の深さ)を変えたりいろいろしていますが、メバチマグロとカツオで感じる光や音の感受性の違いなどを利用し、ねらった魚だけを獲る方法も探っています。

マグロの養殖の話題も最近よく聞きます。

石塚 いま日本で、養殖用の種苗として使われているクロマグロ稚魚は40~50万尾と言われています。先にお話した加入量が多い時は問題ないですが、もし少ない時は、養殖用と言っても天然魚ですから、資源に悪影響を与えかねません。だからこそ、わたしたちや、近畿大学などの大学、そのほか民間企業などと人工種苗の生産技術の開発を進めており、昨年は近畿大学が約3万尾の種苗を民間の養殖業者に出荷しています。

では間もなく天然資源に悪影響を与えることはなくなりますね。

石塚 いいえ、まだまだ技術開発が必要です。ヒラメやタイなどの場合、卵から種苗になる割合は数十パーセントですが、クロマグロはわずか1~2%です。クロマグロは親魚が大きく、管理が大変です。ましてや卵を安定して産ませるためには、水温の上がり方なども微妙にコントロールできる環境が必要で、まだまだ課題は多い。しかし、これはマグロを食文化としている日本だからこそ乗り越えなくてはいけない課題です。国にぜひそうした技術開発の施設を造ってもらい、世界をリードしたいですね。

将来は天然のマグロは獲らなくてもよくなると。

石塚 わたしは天然がいらないとはいっていません。自然の生産力を活用し天然のマグロを持続的に利用していくことが、結果的に自然環境にやさしく、本来目指すべき道です。ただ、いまは天然の資源に依存しすぎているので、天然資源への負荷を和らげるためにも種苗生産の研究は欠かせないということです。しっかり管理し天然の資源を悪化させるこ

となく利用していくことができるならば、それが一番なのは言うまでもありません。

遺伝子の情報を探って優れたマグロをつくる研究も行われていると聞きました。

石塚 成長のいいマグロや病気に強いマグロをつくるために、クロマグロの塩基配列を解析中です。これから、その並びがどんな情報を司っているのか調べていくことで、病気に強いマグロなどをつくっていくのに役立てたいですね。

ワシントン条約会議でマグロが脚光を浴びました。これを消費者はどう受け止めるべきですか？

石塚 一般の消費者の方に知ってもらいたいのは、マグロはけっしてシーラカンスと同じ絶滅に瀕しているようなものではないということです。実際、毎年数万トンという漁獲を続けている生物であり、数えるほどしかない種とは違います。資源の管理をしっかりとすれば、資源量は確実に増えるのも確かです。マグロに限りませんが、魚はうまく使えば未来永劫使える資源です。それを上手に知恵をだして使っていくのが人間であり、そのことだけはしっかり理解しておいてもらいたいですね。

水産物の利用という視点で消費者はどうあるべきですか？

石塚 ぜひ、いろんな魚を食べてほしい。マグロもトロばかりでなくて美味しい赤身もありますし、マグロだけでなく、地先には小さいけど美味しい魚もたくさんあります。最近のスーパーは人気のある魚しか店に並びませんが、それは天然の魚資源をうまく利用することにつながりません。魚は肉より調理が面倒ですが、いろんな魚を食べたいと求めていけば、人気の魚しか揃えないスーパーなどの流通も変わります。そうすることで、ある資源にだけに圧力がかかることも減るし、健康にもいい。そうした思いで消費者も魚を食べることに参加してほしいですね。このマグロ問題をきっかけに、消費者一人一人の思いひとつで、魚の資源を持続的に利用できる環境をつくりあげることができるとをぜひ知ってほしいし、実践していただきたいと思えます。

ICCAT

## 大西洋クロマグロ2300トンを入力停止

日本がICCAT遵守で表明

大西洋マグロ類保存国際委員会（ICCAT）加盟国の漁獲した大西洋クロマグロのうち、漁獲証明書（BCD）の発行手続きに疑義のあるマグロの輸入が、停止されたことが明らかになった。

水産庁が日本のマグロ輸入関係業界に対するICCAT遵守委員会中間会合（2月22日から26日、スペ

イン）結果報告会で明らかにしたもので、約2300トンの大西洋クロマグロの日本への輸入が一時停止されている。おもにマルタ、スペイン産のクロマグロが含まれる。水産庁は「今後も疑義のあるものは輸入を止める方針」としている。

日本はこれまでも「適正な漁獲物かどうか疑義のあるクロマグロは輸

入しない」との方針に即して漁獲証明書のチェックなどを進めていた。今回開かれたICCAT中間会合で日本は、これまでに明らかになった「疑義のある大西洋クロマグロ」のリストを提出し、EUから漁獲データの提供を受けて確認がとれるまで輸入は認められないと報告した。

CITESで大西洋クロマグロの国際取引の禁止を支持する声が強くなっている中で、日本はICCAT資源管理プログラムのもとで、厳格に管理を進めていく姿勢を明確に示した。

「オーシャンズ」という海の生物を主題とした映画が、今年、日本でも放映されたようである。この映画のことを書いた記事が新聞（朝日新聞1月15日夕刊）に出ていた。記事によると、映画のなかに、ふかヒレ漁師がヨシキリザメのヒレだけ切り取って、胴体を海中に投棄する場面があるそうである。監督いわく、実はこのヨシキリザメは作りものである。さらに、「私たちは実際の漁の映像を見て、それを忠実に再現した。だって、私たちはサメが、そんなひどい目に遭っている場面に立会、観察者としてカメラを回すことなどできませんから」とあった。

私に言わせれば、監督は、映像でなくて、実際の漁をまず見るべきであった。そうすれば、サメを殺さずにヒレだけとることがどれだけ漁師にとって危険であり、非現実的であることがわ

かるだろうから。監督が、映画用に脚色したことを認めている点は正直である、だが、その理由に言及した時に本音らしきものが出た。つまり、「こんな残酷なヒレ切りは止めさせるべきだ」、おまけに、「東洋人が中華料理用にヒレを捕りまくるのでサメ資源が壊滅的に減少したのだ」との短絡的な思い込みが本音にあるように感じられた。

国際的な流れとなっているサメのヒレ切り禁止（ヒレだけを取ることは禁止し、ヒレを取るときは、魚体も持ち帰らなければいけないとする規制）の合理性に関しては、疑問のあるところだが、その流れができたのには、サメや亀や海鳥を混獲する延縄漁業の全面禁止を目的とする一部の環境保護団体の

影響力が大きい。（混獲対策は、漁業管理機関の主導で導入されている。）しかしながら、サメ資源保護の必要性から見れば、遠洋水域で延縄で漁獲する外洋性のサメは一部の種を除いて、資源的には問題が無い。問題なのは、沿岸でまぐる延縄以外の漁業で漁獲される大型のサメである。だから、マグロ延縄のヒレ切りを禁止にしても効果はあがらない。さらに、遠洋延縄での漁獲の大半を占めるヨシキリザメ資源は、おおむね健全であるので、その保存のために具体的な規制措置は取られていない。遠洋の延縄船でのヒレ切りを禁止しても、本当に資源的に問題があるサメの資源保護にはつながらない

もしれない。いずれにしても、残酷で可愛そうだからとか、中国人の食べ過ぎ等の感情で、不合理な規制をまぐる延縄を狙って国際的に導入していくのは、おかしな話だ。

一方、サメのヒレ切り禁止の理由の一つであるサメのヒレだけでなく、肉も捨てることなく利用すべきという点は妥当である。昔からサメ肉の利用加工を行ってきた東北地方のみならず、いろいろな方面で、この点についても取り組んでいると言われている状況で、サメ肉の新たな需要を生むには、相当な知恵と工夫が必要であろう。食味のことゆえ、これには時間がかかるので、長い目で見る必要がある。

感情論で、誤ったサメの資源管理措置が、導入されることを防ぐために最も重要な点は、サメの資源状況を

的確に把握することだ。問題は、基本的な漁獲統計や生物学的情報が極端に不足していることである。この問題に取り組むために、日本等が先導して提案をした国別あるいは国際的なサメ類資源管理に関する行動計画が採択された。ところが、この行動計画にまじめに取り組む国がほとんどないと言っている。サメのヒレ切り禁止で事足りるとするような向きもあるが、基本的な統計が欠落しているのは、ヒレ切り禁止が有効であるかどうかさえわかわからない。今回の記事を読んで、行動計画への国際社会の更なる積極的な取り組みとそれを押す日本の馬力が必要だと痛感した。

鈴木 治郎

## マグロあれこれ 科学者の目

第16回

「サメのヒレ切り禁止」に絡む問題...歪んだ感情論

というのが私の意見である。

“すべてのサメ類は繁殖力が弱く、漁獲するなどのもつてのほかで、特段の保護が必要である”という意見も正しくないことがわかってきた。もちろん、特定のサメ資源の減少が問題になれば、その特定資源の保護が必要で、ICCATなどの地域漁業管理機関での科学者による資源評価に基づき規制措置が導入される。例えば、まぐる延縄で時々漁獲されるヨゴレと言うサメがいるが、どうも資源状態が悪いようである。ただし、このサメは巻き網のFAD操業（人工的に集魚装置を流してマグロを効率よく漁獲する）でもかなり獲られるので、マグロ延縄というよりは、FAD操業の方が問題なのか

的確認を要する。感情論で、誤ったサメの資源管理措置が、導入されることを防ぐために最も重要な点は、サメの資源状況を

# 専門家が語る「真」のマグロ資源状況

## 「まぐろ資源大丈夫？」でOPRTセミナー

「まぐろ資源大丈夫か？ 科学者の目」と題した今年度第3回OPRTセミナーを2月25日開催し、主なマグロ類の資源状況を解説した。

講演者および講演の概要は次の通り。

宮部尚純：遠洋水産研究所・国際海洋資源研究員

### 大西洋クロマグロ

親魚は約10万ト（尾数に換算すると2万尾）と推測されており、親魚量だけ見ても絶滅危惧にはほど遠い。

ただし、現在の漁獲量はMSY（最大持続漁獲可能量）の数値を3倍も超えており、短期的な漁獲は1万2500トから1万5000トにとどまる。だが、ICCAT（大西洋マグロ類保存国際委員会）が決めた資源回復計画を加盟国が実行すれば、長期的に2万5

000トンから6万5000トに資源は回復すると見込まれている。

### 中西部太平洋メバチ

資源はまだ十分にあるが、近年の漁獲量はMSYを超えており、過剰漁獲（獲りすぎ）が起きているのは間違いない。漁船隻数が漁獲量を減らす必要がある。また、現在の漁獲の組成を分析してみると、小型魚の漁獲量が増えていることが解る。今後、絶対的な資源量を増やし、大型魚を対象とする漁獲へ移行すれば、現在の漁獲量の4割増しが期待できる。

中野秀樹：遠洋水産研究所・温帯性まぐろ資源部長

### 大西洋クロマグロ

大西洋クロマグロは、モナコが提案するようなワシントン条約（CITES）附属書への掲載基準を満たしていない。CITESが定める絶滅

と思ったのです。

OPRTのホームページはいかがですか。

ホームページを拝見し、初めて「まぐろ法」の存在を知りました。「マグロ大好き」な方達がたくさんいる事は心強い限りです。

今回出席されたOPRTセミナー「マグロ資源 大丈夫か？（2月25日）はいかがでしたか。初めて参加したセミナーはマグロとの再会でした。

マグロは地球上の広大な海を自由に泳ぎまわり、個体に適した水温や海域を探し当てる能力を持つことを知り、驚き、ロマンを感じました。

日本の科学者の方達の研究成果の正確さと内容は尊敬に値します。それにつけても、世界的に違う食文化の壁は、科学的根拠だけでは通用しない事のむずかしさも感じました。

のおそれのある種への判定基準には、A) 生息域の減少、B) 絶対数の減少、C) 資源の減少率の3基準がある。ところが、クロマグロの生息域は大西洋に広く分布しているため、A基準には当てはまらない。親魚は10万トいると推測されており、遺伝による生物の多様性も失われることがないため、B基準にもあてはまらない。ただし、モナコが提案の根拠としている「大西洋のクロマグロは初期資源（資源が未利用状態だった時の推定資源量）に比べ15%以下に減少」とした主張は、「C」基準に当てはまる。しかし、ICCATが、これから資源回復計画に従って漁獲量を削減すると決定した状況で、15%という値がどれほどの意味をもつのか」疑問がある。

### ミナミマグロ

資源が厳しい状態にあるミナミマグロは、他のマグロ類に比べ成長が遅く、成熟するまでに10年かかるといわれている。資源回復には、このタイムスケジュールに合わせた我慢が必要で、関係各国（豪州、ニュージーランド、日本等）の協力が重要になる。

一方、豪州で盛んなミナミマグロの蓄養は、年齢と尾数から池入れ重量を割り出すため、年齢が違えばおのずと総重量が変わってくる。豪州が申告する蓄養イケースへの池入れ年齢は2歳魚中心である。しかし、日本の調査では3歳魚が中心と見られているため、同国はTAC（漁獲枠）をオーバーしているのではないかと懸念がある。

### 太平洋クロマグロ

過去50年以上のデータをみると、親魚量は2万ト弱から18万ト弱で変動しているが、近年は約7万トで安定している。加入も良好だが、メキシコが蓄養用原魚として小型魚の漁獲量を増やす傾向が見られる。こうした若齢魚への漁獲圧をこれ以上高めることなく、資源への新規加入量を残すとともに、いかに親魚を残すことができるかが、今後の資源回復のカギになる。

## ～ 賛助会員の声 ～

栗山 靖子さん



おさかなマイスターの資格を取得されたそうですが、そのきっかけは、おさかなマイスターは魚の美味しさを、魚食文化を引き継ぐ形で、さらに次の世代に伝える伝道師です。

（詳しくはHP参照：www.osakana-center.com）

きっかけは偶然見た小さな新聞記事の講座のお知らせでした。「もう一度魚の事を知りたい、食べたかった魚が消えてしまったり、いつもあった普通の魚が手の出ない高級魚になった原因を知りたい」

### 編集後記

CITESに関連して、マグロが食べられなくなるというような報道が多くなっているが、石塚さんのインタビューは、今後もまぐろを美味しく食べ続けられる明るい未来を示してくれた。さすがに「まぐろ法（全文：OPRTウェブに掲載）と言う世界唯一の優れた法律まである日本。研究体制も、資源研究から、鮮度を保つ適正な凍結温度、小型メバチの混獲減少対策、養殖等、身近な所から、最先端技術の研究まで、実に幅広く奥深い。頼もしい。世界的に過剰漁獲が進み、先行きを懸念する声も高まっているマグロ資源の回復に日本の研究が貢献できるようになることを期待する。（原田）