

第19回 「食」と「漁」を考える地域シンポ 報告集

# 太平洋サンマの資源動向と来遊予測 ～サンマ水揚でめざそう!三陸のさらなる復興～

■と き — 2013年8月7日(水) 午後2時30分から5時30分

■と ころ — 気仙沼市魚市場3階会議室

■共 催 — 気仙沼漁業協同組合・気仙沼水産復興グループ運営会議

一般財団法人東京水産振興会・一般社団法人漁業情報サービスセンター

■後 援 — 気仙沼市・気仙沼商工会議所・全国さんま漁業協会・北日本漁業経済学会



2014年2月

発行：一般財団法人 東京水産振興会  
一般社団法人 漁業情報サービスセンター

## 開催趣旨

道東太平洋の初漁期サンマ漁は過去 3 年間、連続して不漁に見舞われ、サンマの流通経済にも大きな影響を及ぼした。不漁の要因として、道東の表層高水温がサンマの来遊をさまたげたとする説、前年の中小型サンマの漁獲や、公海での台湾船の漁獲増が大型サンマの資源減少をもたらしたとする説、気候・海洋の中長期的変動の影響を受けてサンマが不漁期に入りだしたとする説などが取りざたされている。

そこで、本シンポでは、近年、進展してきたサンマの新たな研究成果の紹介、戦後のサンマ漁からみた豊凶現象と漁獲管理のあり方、そして今期の漁期前調査からみた来遊予測などを紹介しながら、サンマ資源の動向と持続的利用方策について議論する。

## プログラム

コーディネーター：二平 章（漁業情報サービスセンター・茨城大学地総研）

主催者挨拶：栗原 修（東京水産振興会） 14：30－14：40  
来賓挨拶：菅原 茂（気仙沼市長）  
趣旨説明：コーディネーター

現地特別報告：

気仙沼水産業の復興状況と受入態勢 14：40－14：55  
佐藤亮輔（気仙沼漁協代表理事組合長・  
気仙沼水産復興グループ運営会議代表）

話題提供：

1. 公海における外国船の漁獲量増加とサンマの資源動向 14：55 - 15：25  
小林 喬（元・釧路水産試験場）
2. 耳石日輪が解き明かす太平洋サンマの生態 15：25－15：55  
栗山 哲（水産総合研究センター東北水産研究所）
3. 漁期前調査からみた今期のサンマ来遊予測 15：55 - 16：25  
渡邊一功（漁業情報サービスセンター）

パネル討論：

16：30－17：30

司会：二平 章

「ロシアおよび台湾のサンマ事情と来遊動向」

ウラジーミル・ツルーポフ（ロシアサブサングループ・アジアパシフィック）

小林 喬（元・釧路水産試験場）

巢山 哲（水産総合研究センター東北区水産研究所）

渡邊一功（漁業情報サービスセンター）



## プロフィール

### 【現地特別報告】

佐藤亮輔（さとう・りょうすけ）

1941年5月21日宮城県気仙沼市生まれ。慶応義塾大学法学部政治学科卒業後、1966年4月に、家業であり、遠洋マグロはえ縄漁業、定置網漁業、廻船魚問屋業、水産加工業及び石油製品販売業等を主たる事業とする、株式会社佐藤商店（現・株式会社カネダイ）入社。1985年10月同社代表取締役社長に就任。2002年6月地方卸売市場気仙沼魚市場を運営する気仙沼漁業協同組合代表理事組合長に就任。2011年3月の東日本大震災では、魚市場をはじめとする水産流通機能が壊滅的な被害を受けたにもかかわらず、いち早く気仙沼水産業災害対策本部を設置し、同年6月23日魚市場業務の再開を果たした。現在も本市水産業復興のため東奔西走する日々である。他に宮城県水産物流通対策協議会常任理事、宮城県産地魚市場協会会長、全国サンマ産地市場流通連絡協議会会長などの要職を歴任。

### 【話題提供】

小林 喬（こばやし・たかし）

1932年北海道余市町生まれ。北海道小樽水産高校卒業後、北海道中央水試研究職員に。以後、北海道網走水試・中央水試・釧路水試の漁業資源部長を歴任。この間、試験調査船に乗船、北洋海域のサケ・マス、道東海域のイワシ・サバ・イカなど浮魚資源調査や道東太平洋海域に來遊するサンマの來遊量、漁場形成予測に関する研究に従事。長年の調査研究にもとづくサンマの漁況予測は定評が高く、現場の漁業者・加工業界からの信頼が厚い。現在、一般社団法人漁業情報サービスセンター道東出張所所長。

巢山 哲（すやま・さとし）

1965年神奈川県茅ヶ崎市生まれ。水産大学校卒業後、北海道大学大学院へ。博士後期課程中退。その後水産庁、国際農林水産業研究センター水産部を経て東北区水産研究所。サンマをはじめとする浮魚類の資源生態学の研究に従事。博士（水産学）（北海道大学）。

渡邊一功（わたなべ・かずよし）

1970年千葉県船橋市生まれ。東京水産大学水産学研究科修士課程修了後、漁業情報サービスセンターへ。2006年にサンマに関する研究で東京海洋大学で博士号を取得（海洋科学博士）。主にサンマ・スルメイカ・マイワシ・マサバなどの來遊状況や漁場形成に関する仕事、データベースの管理などの仕事を行っている。現在、一般社団法人漁場情報サービスセンター課長代理。



#### 【パネル討論】

Touloupov Vladimir Nikolaevich (ツルーポフ・ウラジーミル・ニコラーエビッチ)

ロシア生まれ。ロシア沿海州ウラジオストック極東国立総合大学東洋学科卒業。1988年から日本に滞在。東海大学交換留学生として日本経済を専攻、東京外国語大学の地域研究専攻。1991年から日露水産貿易に携わり、北方魚貝類を幅広く扱う（サケ・マス、マダラ、カレイ類、エビ、カニ、ニシン、サンマなど）。ロシア水産大手 AKROS、NPC/VOSTOK1 グループの日本代表を務め、2008年からはロシア缶詰メーカー大手 SAPSAN グループの日本代表として、ロシアへの日本産サンマ輸出に励んでいる。

#### 【コーディネーター】

二平 章（にひら・あきら）

1948年茨城県大子町生まれ。北海道大学水産学部卒業後、茨城県水産試験場で長く研究員生活。東京大学海洋研究所研究員、東京水産大学非常勤講師、立教大学兼任講師などを兼任。現在、茨城大学地域総合研究所客員研究員、一般社団法人漁業情報サービスセンター技術専門員、北日本漁業経済学会会長。農学博士・技術士（水産部門）。2001年にカツオの回遊行動研究で水産海洋学会宇田賞受賞。「カツオの自然誌」を高知新聞に連載中。

## 来賓挨拶

菅原 茂  
(気仙沼市長)



第19回「食」と「漁」を考える地域シンポジウムを気仙沼で開催していただき、大変ありがとうございます。主催の東京水産振興会ならびに漁業情報サービスセンターには厚くお礼申し上げます。また共催として、事務局を担当された気仙沼漁業協同組合、さらに気仙沼水産復興グループ運営会議の皆様には心より敬意を表します。

本日は日頃より色々のご指導をいただいております、茨城大学の二平先生をコーディネーターとして、サンマを様々な角度から研究されている著名な先生方3名からご講演をいただけるということです。

今朝の水産経済新聞に、昨日花咲でサンマが水揚げされたと掲載されておりました。これから私たちが、復興においてとても大事にしないといけないサンマ漁業。漁業だけではなく、サンマの加工業、流通業も大いに盛り上げていくために、皆様方が復興をされていくにあたって非常に大事な内容です。昨今のサンマ漁を取り巻く情勢というのは、極めて国際的な問題もございますので、いろいろとご示唆いただけたらと期待しております。

本日は三陸以外からも多くの方々にお集まりいただいていると伺いました。三陸だけでなく、この会を通じまして、サンマを獲る人も加工する人も流通する人も、全て含めてサンマのビジネスが今後さらに発展するよう祈念いたしまして、挨拶に代えさせていただきます。本日は気仙沼にお越しいたいただき、ありがとうございます。よろしくお願ひいたします。



## 趣旨説明

二平 章

(漁業情報サービスセンター 技術専門員  
茨城大学地域総合研究所 客員研究員)



皆さん、こんにちは。ご紹介いただきました二平です。

昨年の6月にはカツオをテーマに、気仙沼においてシンポジウムを開催させていただきました。今回はサンマがテーマです。佐藤組合長から「是非、気仙沼でサンマの新しい知見、そして今後の予測を話していただきたい」とお話があり、喜んで企画させていただきました。今日、このシンポを開催できましたことを、私も大変嬉しく思っております。

本日の開催趣旨、どういった内容で議論していくのかについて、私なりに少しご説明いたします。テーマは「太平洋サンマの資源動向と来遊予測」です。これからサンマ船が出て行きますから、今年のサンマの動向について、今がもっとも関心の高い時です。ですから、本日はサンマの資源について議論をしていきます。

昨年9月の水産経済新聞に、「サンマ来遊遅れなぜ」そして「公海漁場の先取り」と掲載されました。これは佐藤組合長も参加された東京でのシンポを報じた記事です。シンポでは、2010年から昨年の2012年まで、3年連続で「どうもサンマはおかしい」と議論されました。

どうおかしいかと言いますと、1番目に、道東に来遊して来るサンマの来遊時期がどんどん遅れてきています。最初にサンマの漁獲が始まる流し網で、小型船の漁獲量が減少している。それが3年連続で続いています。そして今年も、今一つパツとしていません。4年連続で漁期当初のサンマの来遊が少ないというのが1つ。

2番目には、2010年から大きなサンマ、皆さんが1番期待している大型サンマの割合が徐々に減少していて、中型が主体になりつつある年が、3年続いています。

最後に、大型のサンマが減っていると同時に、全体的な資源量も北太平洋で減ってきているということが、数字上明らかになっています。このような3つの変化が最近のサンマで起こっています。皆さんの1番の関心事は「今年はどうなるのか」ということかと思えますので、この点をまず議論していきたいと思えます。

次に、なぜこのような現象が起こってきているのかということです。これまで東京でも釧路でもサンマのシンポジウムを開催しました。私たちが色々と議論をする中で、様々な考え方が出てきています。まず1つ目は、初期来遊が悪いという現象。これは、猛暑で道東の海水温が比較的高くなり、その高水温が初期来遊に悪い影響を及ぼしているのではな

いか、ということです。サンマは高水温の海域にはなかなか来ませんから、海水温が低くならないと来遊が遅くなるという考え方です。

2つ目に、大型魚の資源が減少しているということ。1つの考え方として、台湾船の漁獲があります。公海上では、主に台湾の船を中心に6月頃から、日本のサンマ漁が始まる前に先取りのような形で漁が始まっています。その台湾船を中心とした漁獲量は、約16万トンになってきています。16万トンは非常に大きな数字で、公海でこれだけのサンマが獲られる時代に今、なっています。昔のように日本船だけがサンマを漁獲していた時代とは、だいぶ変わってきました。公海上で先に獲られてしまうので、日本近海に来遊してくるサンマが減っているのではないかという考え方です。

3つ目は、中型・小型のサンマの獲りすぎです。日本では漁期後半に中型・小型のサンマが獲れますが、その中型・小型のサンマを少し獲り過ぎる傾向があるのではないかという考えです。中型・小型のサンマを獲りすぎてしまうと、次の年に大型となるサンマがダメージを受けて、翌年、大型のサンマが減っているのではないか。こういう考え方もこれまでのシンポで示されています。

それから、あまり議論されていませんが、もっと大きなスケールでの変動。例えばマイワシは一時期大豊漁で、その後しばらく獲れなくなって、最近また少し増え出してきました。このマイワシの漁獲変動から、海が変化してきているのではないかという見方があります。この変動は数十年のスケールで、人間の営みに関係なく、海は暖かい海になったり冷たい海になったりする。その中で、そこに生息する魚も、暖かい海になればその環境に適合する魚が増え、冷たい海の時代がくれば冷たい海に適合する魚が増える。海には魚種交代の起きる、このような大きな変動があって、ちょうど今、変革期が現れてきているのではないか。だとすると、今まで大型のサンマがたくさん獲れた海の環境が、中型主体となるような環境に大きく変化しつつあるのではないかという考え方です。

何が正解かはわかりません。けれど、これまでお話したことが、今のサンマを取り巻く主な議論、論点ではないかと私なりに整理をして、説明いたしました。こういう論議があるということ踏まえ、本日は皆さんに活発な討論をお願いしたいと思います。

本日の報告者をご紹介します。まず現地特別報告として、気仙沼漁協の佐藤組合長から気仙沼水産産業の復興状況と受入態勢についてお話させていただきます。

次に、元釧路水産試験場の部長で、現在は漁業情報サービスセンター釧路出張所の所長であり、サンマ漁を60年間ずっと研究されている小林さんです。小林さんには、外国船による公海上での漁獲が16万トンということですから、その漁獲量の増加による影響が資源に表われているのではないかという論点から、これまでの長期変動も含めてお話をいただきます。

巢山さんは八戸にある水産総合研究センター東北区水産研究所に勤務されています。サンマの耳石には1日1本、刻まれるマークがあり、そのマークを数えることで、サンマの成長やどのぐらい長生きをするのかという研究をされています。こういう新しい研究方法



から北太平洋のサンマの生態、動向を研究されておりますので、サンマに関する新しい知見をご説明いただきながら、最近の動向についても触れていただきます。また、巢山さんは沖合でのサンマ漁期前調査に行かれていましたので、調査については討論の中でお話しいただく予定です。

それから漁業情報サービスセンターに所属されている渡邊さんには、サンマを研究されている方々が検討され、出された今年のサンマ予測について、どのような内容で、またその根拠についても、豊富な調査結果を交えてお話いただきます。

また、本日は特別ゲストとして、東京都新橋に事務所のあるロシアサブサングループ・アジアパシフィックのウラジーミル・ツルーポフさんにお越しいただいています。ツルーポフさんには、日本との取引も含めて、ロシアや台湾といった諸外国のサンマの流通や消費についてご紹介をいただきながら、皆さんからのご質問にもお答えいただけるよう、お願いしております。討論の中でお話いただきますので、非常に国際的な話になりますが、遠慮なくご質問いただきたいと思います。

このように、大変すばらしいメンバーにお越しいただきましたので、とても有意義な議論になることを期待いたします。活発な議論をよろしくお願いいたします。



## 現地特別報告

### 気仙沼水産業の復興状況と受入態勢

佐藤 亮輔

(気仙沼漁協代表理事組合長・  
気仙沼水産復興グループ運営会議代表)



気仙沼漁協の組合長をしております、佐藤です。サンマのシンポジウムということで、遠くから大勢の方に参加いただいたと耳にいたしました。本日は暑い中、本当にありがとうございます。

4～5 日前から急に暑くなりまして、気仙沼でも夏を感じられるようになりました。こういう陽気になりますと、ここ気仙沼はカツオの最盛期を迎えることになります。サンマの話なのに、なぜカツオと思われるかも知れませんが、この時期はまずカツオから始まるということで、まずカツオのお話をさせていただきます。気仙沼は生鮮カツオの水揚量が 16 年間日本一です。今年も今のところ約 9,000 トン、金額では 18 億円になっております。例年ですと大体 2～3 万トンの水揚げがあり、一番揚がったときには 3 万 5,000 トン、100 億円を超える水揚げでした。

カツオは気仙沼をずっと北上して北海道沖まで行き、そこで十分に脂肪を蓄えたカツオが、また気仙沼まで南下してきます。つまり気仙沼は非常に地の利のあるところで、そろそろ脂ののったカツオが来る時期になります。

東日本大震災でいろいろな施設がなくなってしまいました。カツオを処理する場所も無くなりました。気仙沼のカツオは生鮮で、発泡スチロールに氷を入れて発送します。切ったり焼いたりといった加工をすることはほとんどありません。その発送作業を、この魚市場を使ってすることができたということが、震災後の一昨年も去年も、施設がなくなってもカツオの水揚量を維持できた理由だろうと思います。

施設はほとんどなくなりました。かつては約 450 トンの製氷能力がありましたが、震災でだいぶ無くなりました。ただ今はまた震災前と同じぐらいに復帰しています。震災前の凍結能力は約 1,300 トンでしたが、それも震災で壊滅的になりました。それでも今は、ようやくその半分近くが復旧しています。それから、保冷能力。震災前は 16 万 7 千トンで、今は 7 万トンから 8 万トン程度、復旧している状況です。なぜこんなに復旧が遅いのかといいますと、ご存じのようにこの三陸沿岸は全て地盤沈下しております。工場用地も含めて、全ての土地を嵩上げして、排水も含めて道路を作らなければならないわけですが、じゃあ嵩上げをしようとなった時に、嵩上げをする資金が、行政にもどこにもないんです。私たちはずっと水産の仕事をしてきましたから、自分たちは水産庁の管轄下にあるとばか

り思っていました。ところが震災があつてはじめて、漁業は水産庁が管轄で、水産加工業は水産庁ではなく、中小企業庁の管轄だということがわかったのです。水産加工が中小企業庁の管轄だということを知らなかった人のほうが多いのではないかと思います。今は色々と配慮いただいて、予算もいただいています。

その地盤沈下を嵩上げしようとして、今度は魚市場一帯が漁港区域ではないということがわかりました。石巻では、最初からそこに加工団地を作るという目的で埋め立てして造成したところですから、一般の方がその区域に民家を建てたりということはありません。ところが気仙沼は、自然発生的にいろいろな造成が進められ、民家も工場も冷蔵庫もあるという状況でした。それで震災で地盤沈下した土地を嵩上げしようとなったら、漁港区域ではないものですから、資金を出すところがない。それで一帯を漁港区域に変更しようとすると、いろいろ煩雑な手続きがあつて、そのために嵩上げが遅れています。よく「石巻は早いよ、気仙沼は何をしているの」と言われます。それもそのはずで、石巻は最初から漁港区域なので予算の出所もはっきりしていてすぐに嵩上げに着手できますが、気仙沼はその漁港区域に認定してもらうことから取り組まなければならなかった。それで遅れた部分があります。それでも今はようやく漁港区域に認定してもらって、予算もついて嵩上げが進みつつあるという状況です。

例年、サンマは多い日で 1,000 トン以上の水揚げがあつて、それを受け入れるだけの凍結能力がありましたが、去年は 1 日 400 トン程度、年間で約 1 万 5,000 トンでした。今年はどうだろうと言うと、まだ完全に復旧できていませんから何とか 1 日 500 トン強、年間 2 万トンを受け入れたいというところが今の状況です。

サンマは北海道の道東と三陸があつて、はじめて操業できるということです。気仙沼の復旧は少し遅れていますが、女川もだいたい復旧してきましたし、岩手県の大船渡、釜石、宮古、これらの地域は前と同じぐらいに復旧しています。ですから三陸全体としては震災前と同じとは言えませんが、気仙沼が下がっている分だけ落ち込んでいるのかなと思います。

漁業の場合、漁船だけがあつてもダメです。やはり水揚げを受けて加工して、あるいは生鮮で出して、そして消費者に届けるという一連の流れの中のどれか 1 つが欠けてもダメです。気仙沼はこの流れに関していうと去年よりは少し頑張っているのかなと思います。しかし、女川や釜石、宮古、大船渡といった地域より復旧が遅れているかなとも思っています。

先ほど冷凍関係の復旧状況を申し上げましたが、加工施設は 132 ありました。今復旧した施設は 75 で半分以上復旧したことになりますが、大きな加工場はまだ復旧していません。頭数で言えば半分以上でも、現実的にはまだ 3~4 割程度の復興ではないかと思います。

私は気仙沼漁業協同組合長と気仙沼水産復興グループ運営会議の代表をさせていただいています。先ほども申し上げましたが、加工業は中小企業庁の管轄です。補助をいただく際にいろいろな方がお見えになって、その方々とお話したときに、「私たちは復旧、復興で

きるところから復帰をさせていく。だからそこに予算をつけてくれ」というようなことを再三お願いしました。けれども、やはり国の予算は税金ですから個人にやるわけには行かないということで、何度も交渉を重ね、グループとしてやろうということで気仙沼漁協が中心になって、グループとして補助金をいただきました。今のところ 4 割程度の復旧でしょうか。ですが、4 割復旧というのは、うんと復旧しているところと全く復旧していないところを平均しての数字なので、全般にまんべんなく 4 割ずつ復旧しているということではありません。

完全な復旧までまだ時間が、少し長くかかるんじゃないかなと思います。今の気仙沼の状況についてお話させていただきました。どうもありがとうございました。





話題提供

公海における外国船の漁獲量増加とサンマの資源動向

小林 喬  
(元・釧路水産試験場)



皆さんこんにちは。ご紹介いただきました小林です。今日は釧路から参りました。サンマの資源問題についてお話したいと思います。

テーマは「公海における海外船の漁獲量増加とサンマの資源動向」です。まず、太平洋系群のサンマの漁獲量の変化について、ご説明します。

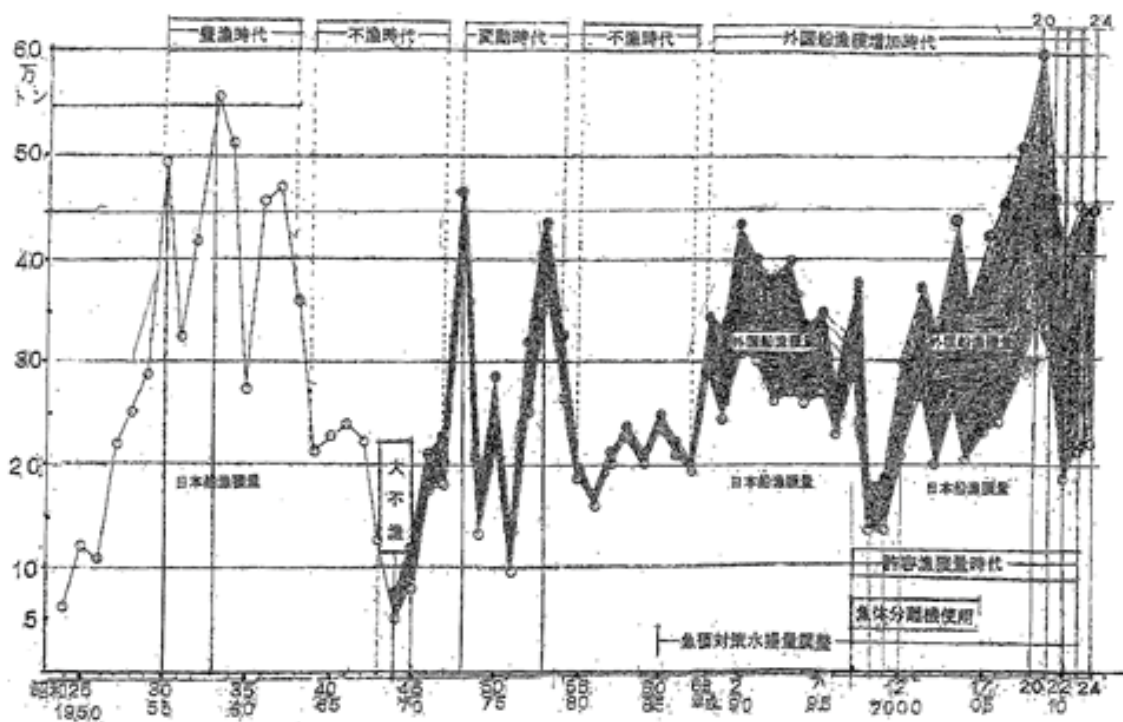


図1 太平洋系群サンマ水揚数量の変化

最初に、なぜ太平洋系群サンマの水揚数量の変化という図表を作ったかという理由です。皆さんもご存知の通り、台湾船を中心に外国船が公海でたくさんのサンマを漁獲しているという事実があります。元々この公海におけるサンマ資源というのは、日本のサンマ漁船も獲っていますし、それから外国船も当然漁獲しています。資源問題を考える場合、単に日本船の漁獲量、経年の変動だけを調べるということではなく、やはり日本船の漁獲量と外国船の漁獲量を一緒に合わせて考えるべきではないだろうかという考えに達しまして、

図を作りました。この図を見ていただくと、縦軸が漁獲量、横軸が年次です。

それでは日本のサンマの棒受網漁業はどのように変化、発展してきたのか、お話ししたいと思います。サンマ漁業が流し網漁業から棒受網漁業に移行したのは1950～1951年頃です。それ以前は流し網でサンマを漁獲していました。流し網時代の年間漁獲量はせいぜい3万トンから5万トンです。それが棒受網漁業に切り替わると年々漁獲量が増加していき、1958年には年間漁獲量が57万トンを上回ります。言うなればこれまでにない水揚げを記録しました。なぜ50数万トン以上もの水揚量になったかということですが、当時の社会背景として、戦後の食料増産のため、つまり米の大量生産のために肥料が必要とされていました。つまりミールです。その原料としてサンマが相当使われたようです。こういう需要があって、サンマは50万トンから55万トンにも及ぶような高い水準で漁獲されていました。ところが、こういう高い水準で漁獲された翌年、あるいは2年目に漁獲量は急に減少しています。高い水準で漁獲された後の落ち込みは、どういう原因によるのか。

その後も漁獲は減少していった、昭和40年代には20万トンから12～13万トンまで落ち込みます。そして1969年には豊漁年の10分の1に当たる4万5千トンから5万トンと非常に落ち込みました。大不漁です。この大不漁はなぜ起きたのか、当時東北水研でサンマのシンポジウムが開かれました。この時に、この大不漁の原因としていくつか挙げられました。

まず1点目に海況の影響によってサンマの再生産が悪くなったのではないかという海況説。2点目にクジラやサメ、それから他の魚に食べられてしまったことによる捕食説。最後に獲り過ぎによる説。以上の3つの説が挙げられました。

海況説というのは1964年に起きた海洋現象で、1年間で終わりました。ですから海況説だけで55万トンから10万トンを割り込むという、この流れを説明するのは、私は難しいのではないかと思います。

次にクジラやサメ、マグロに食べられたという、捕食説。事実、サンマはこういった魚などに食べられています。しかし55万トンもあった資源量が1～2年後に30万トン落ち込むという現象を、果たして捕食説だけで説明できるだろうかという疑問があります。ただ、食べられているということは事実ですから、その点は否定できません。問題はそのクジラやサメやマグロがどれだけサンマを食べたのかという、その事実に基づく報告は、これまで全くありません。私はこの捕食説だけでは説明しきれないのではないかと考えています。

何が原因であったのかを改めて考えてみますと、やはり漁獲の影響、獲り過ぎではないでしょうか。大豊漁年時代にどれだけの隻数が操業したのかを見てみます。1959年のサンマ漁船は1,856隻です。そのうち20トン未満船が450隻、20～50トン船が700隻、50トン～100トン船が580数隻、それから100トン以上の漁船です。このようになんかの数の漁船がサンマを漁獲していました。当時、集魚灯での操業というのは、大型船で50キロ、小型船で30キロ、さらに10キロを使っていました。装備も十分でない中で、40万トンとか55万トンも獲っていた時代がありました。

一方、豊漁の時代にはどこに漁場形成されたか。これは北緯 38~42 度、東経は 150 度以西です。つまり近海域で、東から回遊してきたサンマを獲っていました。だから今と違って、沖合までずっと航海していく必要はなかった。資源量が多いということは、分布域も広がったのではないかと、考えています。

豊漁年の魚体構成は、体長 30cm の大型主体か、30cm ないしは 27cm の大中型主体です。そういう時代がありました。

ところが、不漁年の 1969~1970 年の時には、どういう漁船の数になったかと言いますと、たとえば 1970 年の漁獲量は 8 万トン、漁船数は 500 隻以下です。つまり、豊漁年時代の 3 分の 1 しか操業していませんでした。この不漁年というのは沖合に出てもサンマが見当たらず、それで出漁する船が年々減少していったのです。この不漁年時代には、主に 20~50 トン船と 50~100 トンクラスの船が出漁していました。

この不漁年の魚体構成は、中型と小型が主体です。中型は体長 23~25cm です。大型が少なく、中・小型魚を中心としていた。これが豊漁年と不漁年の特徴です。

では、不漁年に漁船はどのような動きをしていたのか。1969 年度に、まだ私も若くていろいろな漁船に聞き取り調査をしました。1969 年の不漁年に、80~90 トンの漁船であったと思いますが、木造の大型船からなる宮城船団が釧路に入りました。出漁したときの様子はわかりませんが、9 月中旬に 1 航海 10~12 日かけてサンマを獲って来ました。その時に「どこで獲りましたか？」と聞きましたが、詳細は教えていただけませんでした。おそらく東経 160 度から東で獲ったのだと思います。船のスピードや時間を計算して見ると、どうやら東経 165 度から東ではないだろうかと。この時、1 航海に 10~12 日間かけて、どれだけ獲ってきたのかというと、1 隻当たりの漁獲量は 30~40 トンです。当時は木造船で、しかも氷を積んでおりました。そういう日数をかけて航海するということは、積んだ氷も溶けてしまいますから、魚体はかなり鮮度落ちしていました。当時の 1 キロあたりの値段は 60~70 円です。魚体は大中型ではないかと記憶しております。こういうことで、非常に遠くまで行かないとサンマが獲れなかった時代があります。

一方、1967 年の不漁年ですが、9 月の上旬から中旬に、茨城船団が 7~8 隻、釧路に入港しました。この時にも私は聞き取りに行きまして、この茨城船団は既に鋼鉄船でした。当時の解禁日は 9 月 1 日なので、この 10 数隻の船はそれまでカツオ釣りをやっていたけれど、この 1967 年、カツオよりもいいかということでサンマに従事したんですけれども、それも結局駄目でした。茨城船団は、9 月上旬から中旬の 1 週間をかけて東経 150 度まで行きました。結果的には 1 週間航海したけれどもサンマが獲れなかった。これでは商売になりません。この茨城から来た船団は漁獲皆無の状態、これからの見通しも暗いということで、カツオの一本釣りをやると茨城に帰ってしまいました。

こういう大豊漁から一転して大不漁になったというのは、極めて資源の問題が大きいと思います。色々な説がありましたが、結局当時は、大不漁に結びついている理由は解明されませんでした。ただ、この時に農林水産技術会議の事務局長には、「この大不漁にサンマ

資源減少の原因がわからないということは何事だ。研究は何をやっているんだ」と、とても厳しい批判を受けました。

しかし私としましては、先ほど申しましたように、捕食説では説明できない。それから海況説では説明できない。やはり漁獲の影響が大きいことで、年々資源が減少して、魚体が小さくなって、そして大不漁につながっていったのではないだろうかと考えておりました。

そういう大不漁を経験して4~5年経って、今度は再び資源が増加に転じました。1973年には大型のサンマで48万トンも水揚げされました。この年はほとんど大型で、中小型のサンマはいません。では、このサンマが大豊漁になった原因は何か。1つには、当時、外国船が沖合で操業していないということ、それからサンマは非常に繁殖力が強いということ。このあと、巢山さんからサンマの年齢についてお話があるかと思いますが、私はサンマの年齢を2年説で考えております。ちなみにサンマはどれぐらい卵を生むのかといいますと、体長30cmの大型サンマであれば、1尾が大体1,500~2,000個の卵を生みます。27~28cmのサンマなら1尾あたり600~700個です。大体10日間で孵化します。非常に繁殖力が強いということです。

当時は外国船もそれほど沖合で操業していない。それから、1969~1970年の大不漁で漁獲がほとんど少ないまま経過してきましたので、それで資源が復活して、1つの大きなまとまった群れになったのではないかと、私は考えております。

ところが、2000年以降、外国船の漁獲量が急に増加しております。1年間で、この外国船が10万トン以上獲っていることがずいぶん多くなりました。この10万トン以上の漁獲というのは、当然資源に悪い影響を及ぼしていると考えられます。しかも2008年に60万トンを突破しました。かねがね私は、こういう平年の漁獲量変動から、サンマ資源に対する漁獲量は年間40~45万トンが限度ではないだろうかと考えています。

もちろん過去の漁船の漁獲努力量と現在の性能での漁獲努力量という問題も考慮しなければなりません。こういう漁獲変動から見て60万トン漁獲するということは、もう当然資源に悪い影響を及ぼしているのではないかと思います。年間で日本と外国の漁獲量を合わせて40~45万トンが限度ではないかと。

2008年以降は40~45万トンの間を推移していますが、2009~2012年のこの間に、今は漁船の性能も非常に良くなっています。操業時間もがんばって短くして、サンマをたくさん獲る努力をしています。この4年間の漁獲量をみて、資源量はまだ潤沢にありますと、考えることはできません。過去4年間に60万トンに近づく漁獲量はなく、45万トン程度しか獲れないということは、私は資源量にも限界があるのではないかとみています。

漁獲量が45万トンをオーバーするような状態が続けば、資源量はこれからさらに悪化していくと、私はそう考えています。今年は6隻の中国船が公海で操業しているという話を聞いています。これがさらに何十隻も出漁してくるということになれば、さらに今の資源量に漁獲圧力が加わります。そうすると資源量はさらに悪化してしまうのではないでしょ



うか。繰り返しになりますけれども、私は漁獲変動の中で日本と外国を合わせた漁獲量は40～45万トンが限度と考えています。

現在の資源状態は一体どうなっているのかといいますと、今年、東北区水産研究所で資源量調査が行われました。今年は1区サンマの資源量が31万トン、2区が177万トン、合わせて206万トンです。去年は1区と2区と合わせた総資源量が159万トンですから、約50万トン増えています。ただ、2003年はこの1区と2区の総資源量が440万トン、それから2008年は398万トンと400万トンに近い数字ですから、これらと比較しますとやはり現在も資源水準が非常に低い時代です。先ほど申しましたように、40～45万トンの範囲の中で漁獲を続けているうちは、また救われると思います。しかしそれが45万トンを飛び越えて漁獲するという事は、資源に相当強い圧力を加え、それが資源の再生産を悪化させ、資源状態がどんどん悪くなっていきます。

今、国の方針で1～2年中に公海のサンマについても外国と話し合いが持たれ、新しい資源管理型漁業に移っていくと思います。日本に割り当てられる漁獲量が何万トンになるかはわかりませんが、少なくとも今の漁獲量をこれ以上減らさないということを前提にして挑まなければなりません。できれば資源管理をやりながら、サンマ資源を増やすことができるということであれば、資源の増加についても考えていかなければなりません。特にこれからは中国船が非常に積極的に公海でサンマを獲るという話もありますが、少なくとも国別割当量になったならば、国毎の割当を必ず遵守する、こういう姿勢が重要になってきます。資源の問題についてはこれからますます真剣に考えていかなければなりません。

先ほど二平さんからもお話がありましたように、やはり資源を絶対減らさないようにする。これは原則ですが、その前にもう1つ考えなければならないのは、資源の有効利用ではないでしょうか。有効利用というのは何かといいますと、たとえば小型のサンマを獲ることをできるだけ抑えて、大型サンマに成長させてから獲る。ちなみに昨年、銚子沖でも小型サンマがたくさん漁獲されました。銚子沖で獲られた小型サンマは50gです。それが今年7月、産卵群として漁場に来る頃には140g～150gになっていました。

小さい子供のときは50gで大型になると150g。つまり3倍太って来遊するという事ですから、漁獲量が増加することになります。そういう資源の有効利用ということも、もう少し考えていかなければなりません。

これから新しい時代の資源管理をどう支えるのか。さしあたって先ほど申しましたように、国別割当がはっきりと打ち出されて来ると思います。今後、そういった限られた資源を守って、有効に活用するために、これから漁船漁業、サンマの棒受網漁業の操業には大きな課題を持ちながらも、資源管理に対する取り組みを、新しい角度で考えていかなければいけません。新しい角度で考えるということは、将来のサンマ漁業はサケ・マス漁業と同じように一斉にノルマということも考えられるのではないのでしょうか。そういうことまで考えてみました。ただ、少ない国別配分の中で、従来のオリンピック方式で一斉にノルマということがあり得るかどうかとも、考えてしまいました。

いずれにしても漁船・漁業の経営ということもありますし、最善の方法は何なのか、こういった問題をこれから新しい角度で経営のあり方、できるだけ経費をかけずに操業するということも含め、新しいこれからの棒受け網漁業に取り組んでいかなければならないと考えております。私からの報告は以上です。ありがとうございました。



## 話題提供

### 耳石日輪が解き明かす太平洋サンマの生態

巢山 哲

(水産総合研究センター東北区水産研究所)



ご紹介いただきました巢山と申します。私は 1998 年秋から東北区水産研究所でサンマの担当をしています。大学院から一時期を除いてサンマなど魚の生活史、つまり魚がどこで生まれ、どこで育って、どのような生活をしているかについて明らかにする研究をしています。

せっかくの機会ですので、東北区水産研究所におけるサンマの研究内容についても紹介させていただきます。東北区水産研究所では、サンマに関する研究をしていますが、その仕事は主に 4 つあります。

一つは資源評価調査で、これは水産庁からの委託で実施しています。毎年、調査船で漁期に漁獲されるサンマを調べ、海にどれくらいいて、どのくらいの量のサンマが漁獲されているか、また年齢や体長の状況を調べます。海にいるサンマのうち、漁獲しても資源に影響のない量を、サンマの生物学的な特徴（寿命や成長速度、卵を産む年齢や体長など）とあわせて推定し、水産庁に報告しています。水産庁はこの数値をもとに、漁獲しても良い量（漁獲可能量；TAC）を毎年決めています。調査船による調査は、毎年 6～7 月に、日本沿岸からハワイの北側である西経 165 度までの広い海域で行っています。

次に漁海況予報です。調査の結果から、その年に獲れるサンマの量や体長、漁場の位置などを推測し、漁業が始まる前に「北西太平洋サンマ長期漁海況予報」として、水産庁から漁業者の皆さんにお知らせしています。今年は 7 月 31 日に発表しました。これも水産庁からの委託事業です。

また、同じようにサンマを漁獲しているロシアや台湾のサンマの研究者と情報を交換し、外国でのサンマ漁業の状況について情報収集しています。特にロシアとは毎年話を聞きに行ったり、ロシアの研究者をこちらに呼んだりしています。

最後にサンマの生物学的な研究です。調査で獲れたサンマや飼育して育てたサンマから、海の中でサンマがどういう生活をしているか、海的环境とサンマの関係を調べています。一部水産庁から研究費の補助を受け、行っています。この研究は、資源評価や漁海況予報を正確に行う上で欠かせない研究です。

さて、今日はまずサンマの調査を広い海域で行う理由からお話しします。ハワイ近くまでのサンマの量を調べても、そのサンマが日本沿岸まで来なければ、日本のサンマ漁業にとっては調査する意味がありません。日本のはるか沖にいるサンマが日本まで来るのか、

つまりはるか沖のサンマは日本漁場のサンマと関係があるのかというお話です。

そして、なぜそれがわかるのか？という証拠を、サンマの耳石やサンマにつく寄生虫から、漁期前から漁期にかけてどのようにサンマが回遊しているのか調べた結果をお話しします。

最後に、ここ 3 年くらい、サンマの分布が以前と比べて少し変化しているようだというお話です。そのため、漁期が始まった直後の 8 月にあまりサンマが獲れなくなってきました。このような変化について過去の状況の分析も交えてお話しします。

サンマは学名で *Cololabis saira* といい、日本で漁獲されるのはこの 1 種類だけです。サンマの分布域はとても広く、東西方向で見ると日本の近くから日付変更線を超え、アメリカの沿岸まで生息しています。南北方向の分布も広く、北緯 20° から北緯 60° のアラスカ近くまで採集された記録があります。ただし、この南北方向の分布は一年を通してのものではなく、夏には豊富なプランクトンを食べるために北の海域に行き、秋から冬にかけて産卵するために南の海域に回遊します。

サンマの調査では、主に表層トロールを使用しています。幅 30m、高さ 25~30m、長さ 87m の袋状の非常に大きい網です。この網を水面に沿って 1 時間引っ張ります。サンマは水深 20m より浅い場所にいることが多いので、網に入った魚の数から、網を曳いた場所にいるサンマの量がわかります。この網の良いところは小さい魚から大きい魚まで一度に獲れる点です。もう一つは、網を曳いた面積が分かるので、魚の密度も分かります。しかし、この調査にはトロールウインチという網を曳くための大がかりな設備が必要で、調査ができる船に限られるのが悩みです。また、網の目が大きいので、獲れるサンマはだいたい体長が 17cm より大きいもので、それ以下の大きさのサンマはほとんどが網の目から抜けてしまいます。

小型のサンマ（17cm より小さいサンマ）はトロールでは獲れないので、サンマを採集す



るための幼魚ネットという、2m×2mの網口を持つ小型で目が細かい網も使っています。幼魚ネットは船のすぐ横で曳きます。

調査は 2003 年から毎年 6 ~7 月に、日本沿岸から西経 165 度付近まで行っています。調査範囲は大変広く、場所によってサンマの量や体長が異なるので、東経 162 度および西経 177 を境界に 3 つの海区に分け、分布している量



(資源量)を調査で獲れたサンマの量から推定しています。

広い海域でサンマの調査をしています。沖のサンマは本当に日本沿岸まで来るのでしょうか？そしてそれはどのように分かるのでしょうか？

そのためには、いろいろな場所で獲れたサンマの特徴を比較することが大事です。サンマの頭にある耳石を調べ、成長や生まれた時期を比べます。また、サンマヒジキムシという寄生虫の寄生状況も調べます。その上で、調査後の漁期(8月以降)に漁船が獲ってくるサンマとこれらの特徴を毎月比べ、漁期に獲れたサンマが漁期前にどこにいたのかを推定しました。

結果を説明する前に、耳石についてももう少し詳しく説明します。耳石は頭の中にあるカルシウムの小さな塊で、普段食用となる30cm位のサンマでも長径2.5mm位です。これを普通の顕微鏡でみると耳石年輪がみえます。年輪は1年に1回、秋から冬に形成されるので年齢がわかります。また、年輪の半径は1年目の秋までにどれくらい耳石が成長しているのかを示すので、1年目の成長が比較できます。しかし、生まれた日はわかりません。サンマは秋から翌年の春に生まれる(9月から6月が産卵期)ので、何月に生まれたのかというのも重要な情報なのですが、耳石年輪からはわかりません。

耳石を中心まで半分に削り、その断面を電子顕微鏡で観察すると耳石日周輪が見えます。耳石日周輪は毎日できる細かい輪で、中心からの輪紋の数を数えると、生まれてからの日数がわかります。成長が良い時にはその輪紋間隔は広くなり、悪い時には狭くなります。輪紋間隔は成長速度も反映します。しかし、年輪ができ始めると日周輪が見えなくなります。1歳魚では途中の輪紋が読めないため、中心からの全ての輪紋を数えることができません。しかし、年輪ができるまでの輪紋間隔のパターンから孵化した月を推定することはできます。

さて結果ですが、6~7月の漁期前調査時に日本の近くで獲れるサンマと沖合のサンマでは1歳魚の平均体長、耳石の年輪半径に差があることが知られています。しかし、沿岸と沖合のサンマで生まれた時期を比べると差がありません。ただ、年輪の半径に差があることから、0歳、年輪ができる前から海域によって成長の差があることがわかりました。

まず、海域によるサンマの大きさの違いです。2006年に漁期前調査で採集されたサンマを、経度10度おきに体長組成を調べました。また、このうちの一部のサンマの耳石を取出し年輪を調べ、体長階級ごとに0歳魚と1歳魚の割合を調べ、1歳魚のモード(最頻値)を経度10度ごとに区切った海域を求めました。東経160度より西側、日本側では1歳魚の体長モードは30cmを超えていましたが、その東側の沖では30cm以下と小さくなっていました。このように同じ1歳魚でも海域によって体長が違います。

では、この体長の違いは何が原因でしょうか？考えられる原因は、0歳または1歳の成長の速さあるいは孵化時期の違いが考えられます。そこで、年輪の径(耳石中心から年輪の内側までの長さ)を海域ごとに調べました。耳石に1度できた特徴はその後変化することではなく、一生そのまま残ります。

耳石年輪径を海域ごとに比較した結果、東経 160 度より西側（日本側）と東経 170 度より東側（沖側）では、統計学的にも明確な差がありました。つまり、年輪ができ始めた時期、最初の秋を迎えた 1 歳になる前に、すでに体長の差があるということです。

原因として、孵化時期が東側では遅いために体長が小さかったか、あるいは成長の早さ自体が違うために孵化時期が同じでも体長が違っていた、この 2 つが可能性として考えられます。そこで、この 2 つの海域でサンマの孵化時期に差があるか否かを調べてみました。さらに、サンマの孵化時期を耳石日周輪のパターンからしらべ、東経 160 度より西側（日本側）と東経 170 度より東側（沖側）で比べてみました。その結果、どちらの海域でも 1 月生まれが最も多く、4 月以降（後期）に生まれた個体は少ないことが明らかになりました。つまり、生まれた時期が同じでも、海域によって 1 年目から成長の速さが違います。日本に近いところで育つと成長が速いということです。

次に、2012 年に再び現れた寄生虫、サンマヒジキムシの寄生状況を海域ごとに比べてみました。全体として寄生率は 1 歳魚が高く、0 歳魚は広い範囲で寄生が確認されました。サンマヒジキムシに寄生されたサンマは西側で多く東側で少ない傾向があります。サンマヒジキムシに寄生されたサンマで、一番東側に現れたものは西経 169 度で、その沖側には寄生されたサンマはいませんでした。また、東経 163 度より西側が特に高かった。

このように、6 月から 7 月のサンマ漁期前調査時に日本近くに分布するサンマは耳石の年輪径が大きく、サンマヒジキムシの寄生率が高いという特徴があり、東経 170 度より沖側では、西側のサンマに比べ年輪径が小さくサンマヒジキムシが少ないという結果になりました。

耳石の年輪径とサンマヒジキムシの寄生率が海域によって異なるという特徴を、8 月からの漁期に獲れるサンマと比較してみます。漁期中に漁獲されたサンマ 1 歳魚の年輪径を月ごとに比較すると、8 月に大きく、月が遅くなるにつれて小さくなります。漁期の最盛期である 10 月以降に獲れるサンマの年輪径は、6~7 月に東経 170 度より沖側で採集されたサンマの年輪径と、統計学的に差がありません。このことは、10 月以降に漁獲されたサンマは、漁期前に東経 170 度より東側にいたサンマであることを示唆しています。

同時に、漁期中のサンマヒジキムシの寄生率も年齢別に月ごとに比較しました。すると、1 歳魚では 9 月上旬までは高かったものの、その後は減少し、10 月中旬以降は時々見られる程度でした。ところが 0 歳魚では漁期初めから終わりまで寄生率は低いけれど、ずっと寄生されたサンマが見られました。

以上のことから、サンマは 0 歳時に海域によって成長が違い、日本側では成長がよく、沖側では成長が悪いと考えられます。また、0 歳のうちは東西方向の大きな回遊をしないと推測できます。なぜなら、0 歳のうちに広い範囲を回遊し、東西で混ざり合ってしまうと、翌年 1 歳魚では耳石年輪半径の地理的な違いがないはずです。

一方、10 月以降に日本沿岸で漁獲される 1 歳魚は、耳石年輪径や寄生虫の寄生率から、東経 170 度より沖から来遊してきた群が主体となっていると考えられます。1 歳魚は 0 歳魚

と違い、夏以降に東から西へ大きく回遊します。日本沿岸で漁獲されるサンマの多くは遠い沖からはるばる回遊してきたと考えられます。

では、この沿岸と沖合のサンマの量の割合は毎年変わらないのでしょうか？これまでの漁期前調査の結果を見てみると、東経 150 度より西側の日本沿岸では、6～7 月にサンマがあまりいない海域がありました。この海域は 2010 年以降さらに沖合の東経 167 度付近まで広がりました。この傾向は 2012 年も続いています。2013 年には東経 155 度付近に多少サンマが戻ってきましたが、2009 年以前に比べるとその分布量は多くはありません。

漁期前の西側のサンマが減ったことから、秋のサンマが遠くから来遊するものが増え、漁場に来る時期が遅れています。2009 年までは 8 月下旬に大型船が出漁するとすぐにサンマが獲れ始めたのですが、2010 年以降は漁期初めのサンマの水揚げ量が極端に減りました。8 月は日本から遠いところにしかサンマがいないので、漁場も日本から遠い海域です。ただ、2010 年以降でも 9 月中旬以降になると、はるか沖合にいたサンマが日本近海まで達するので、旬別の漁獲量は平年並みに戻っています。

では、このようなことは過去になかったのでしょうか？2000 年代の中盤はサンマがたくさん獲れ、資源量も多かったと思われれます。1980 年代初めはサンマがあまり獲れない年が続きました。この頃の漁期初め（9 月上旬）の漁場を見てみると、北海道から遠い場所に漁場ができています。2010 年以降と同じく、漁期初めに日本に近い海域のサンマが減り、遠い沖合からのサンマが漁期初めから漁獲の主対象になっていたのではないのでしょうか？

1980 年代初めの 1 歳魚（大型魚といわれる 29cm 以上のサンマ）の体長を見てみると、8 月の漁獲物のモードは 30cm 前後と、豊漁だった 2000 年代中頃に比べ、1～2cm 小さくなっています。漁期前に沿岸近くにいるサンマは、沖合に比べ大きいことを紹介しましたが、この沿岸側の大きいサンマが減ったために、漁期初めに漁場が沖合にでき、漁獲も伸び悩んでいたのではないのでしょうか？

サンマは豊漁年に魚体が肥り、不漁時には痩せてくるといわれています。漁期前の沿岸側のサンマ（＝大型のサンマ）が増えると、漁期初めからサンマが獲れるので豊漁になると考えられます。

2000 年以降、沖合のサンマより沿岸にいるサンマの減少が大きく、沿岸のサンマは沖合育ちのものより大きいので、資源が減ってくると小さい 1 歳魚が増え、漁場への来遊が遅れると考えられます。沿岸のサンマが減ったために資源全体の量も減っていますが、沖合（漁期前東経 162 度より沖合）のサンマは 2010 年以降もそれほど減ってはいません。ですから、沿岸のサンマが減ることによって、全体の資源の減少以上に漁獲状況が悪くなっているのです。

今後、なぜ 6～7 月の沿岸のサンマが減ったのかを明らかにしなければいけません。また海洋環境との関係も調べる必要があります。特に最近資源の増加の兆しが見えるマサバやマイワシとの関係も重要かもしれません。

さらに、沿岸と沖合で育つサンマはそれぞれどこで生まれたのかも分かっていません。

沖合で育ったサンマは沖合で生まれたのかもしれませんが、日本近海で生まれたものが黒潮によって東に流されたものかもしれません。このような一生を通じたサンマの生活史を解明することも重要です。

また、沖合と沿岸の資源量の割合が変わったことにより、子供を残すために卵を産む能力も、変化している可能性があります。漁場に到達したサンマは、その後さらに南下して産卵します。漁期前に日本近海で育ったサンマは体長が大きいうえ、産卵場までの距離が近く、多くのエネルギーを産卵に使うことができます。一方、沖合（東経 170 度より東）から来るサンマは体が小さい上に、日本近海に到達するまでの距離が長いので回遊にエネルギーを使い、卵を十分に産むことができない可能性があります。近海側で育つサンマが減ると、資源量が減った以上に生み出される卵の数が減るのかもしれません。このようなことも視野にサンマの生態研究を進め、これからは私たちはその生態をもっと詳しく調べなければなりません、

サンマの研究を行うにあたり、水産庁、各都道府県の水産研究機関、水族館、漁協および漁業者、大学、高校、漁業情報サービスセンターなど、たくさんの機関や人々にお世話になっております。すべてを申し上げられませんが、改めて感謝いたしますとともに、今後とも研究がサンマ漁業発展のために不可欠であることをご理解いただき、引き続きご協力をお願いします。本日はありがとうございました。

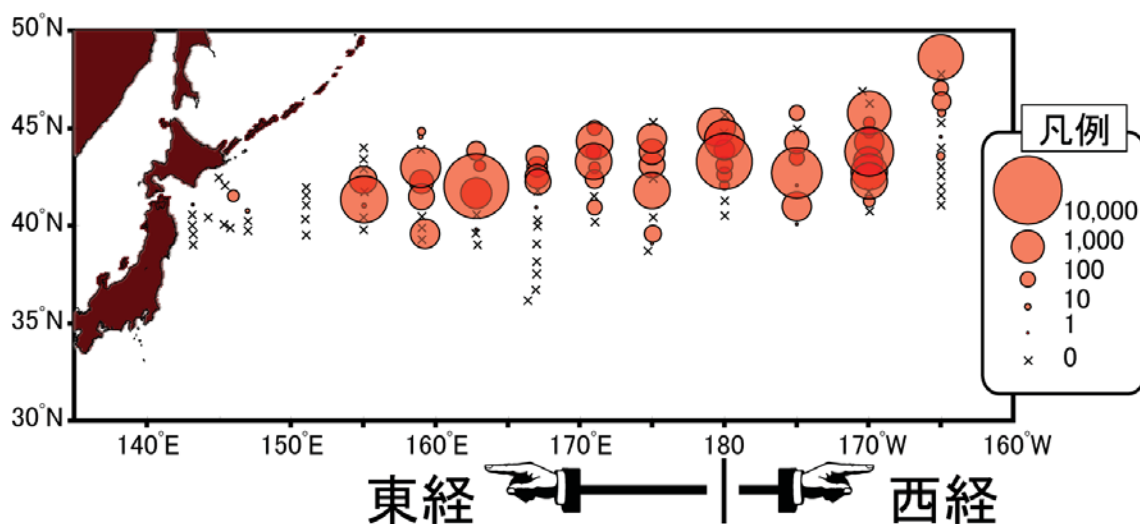


図 1. 2013 年 6～7 月に行われたサンマ漁期前調査で、表層トロールによって採集されたサンマの採集点別採集尾数。

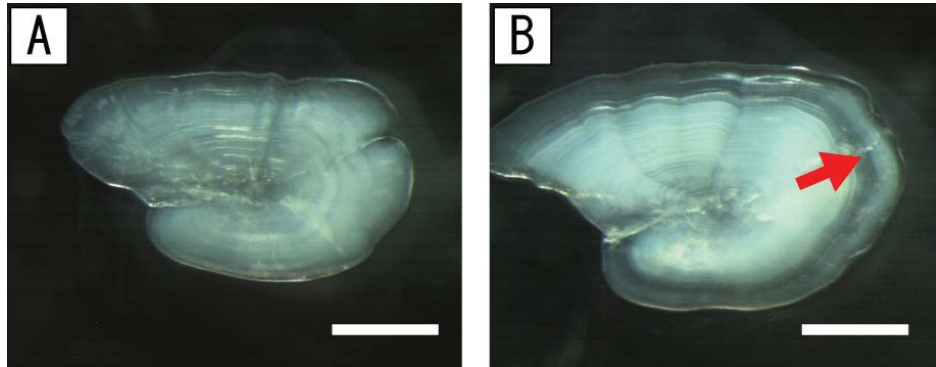


図2. 光学顕微鏡で観察したサンマの耳石。Aが0歳(体長22.2cm)で年輪がない。Bは1歳(31.1cm)で、赤の矢印が年輪。白い線は0.5mmを示す。

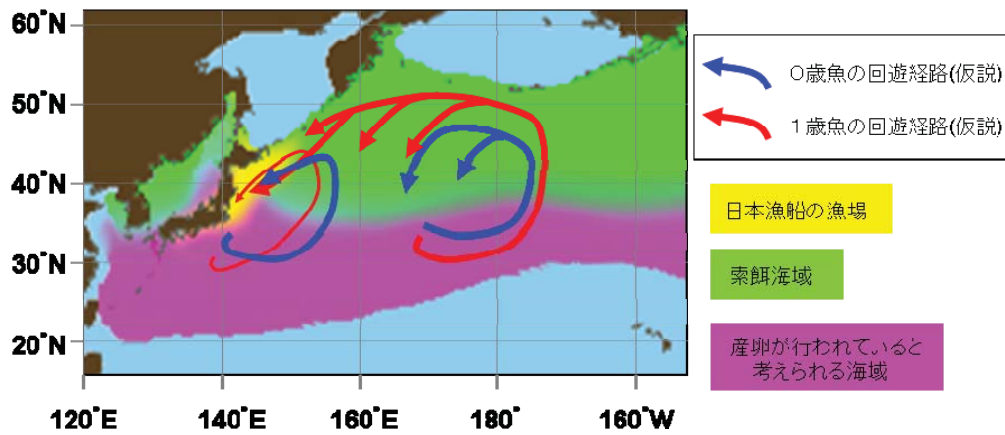


図3. 現在想定しているサンマの回遊図。沖合で育ったサンマは1歳になってから日本近海に来遊すると考えている。沖合で育ったサンマがどこで生まれたかは、まだ特定できていない。



## 耳石日輪が解き明かす 太平洋サンマの生態



栗山 哲

水産総合研究センター東北区水産研究所

## 自己紹介

1965年生まれ、神奈川県出身

1998年秋～東北区水産研究所でサンマの担当  
研究テーマ（目的・興味）

- ▶サンマなど魚の生活史
- ▶どこで生まれ、どこで育って、どのような生活をしているか？明らかにする

研究の方法（得意わざ）

- ▶**耳石**による年齢・成長の研究
- ▶**卵巣**を詳しく調べて、いつ、どこで卵を産むか？



## 東北区水産研究所における サンマに関する仕事

資源評価 （水産庁委託事業）

- ▶生物学的許容漁獲量（ABC）の算出  
⇒翌年の漁獲可能量（TAC）のもととなる数値

漁海況予報 （水産庁委託事業）

- ▶今年の漁況の予測

**漁期中の調査**

- ▶水揚げ港における調査

外国との情報交換 （水産庁委託事業）

- ▶外国のさんま漁業の状況把握

生態研究 （一部水産庁委託事業）

- ▶資源評価・漁海況予報の精度向上
- ▶水産研究所の基礎研究

**漁期前調査**

- ▶調査船による調査
- ▶毎年6-7月に実施
- ▶西経165度まで調査

## 今日の話題

サンマ資源調査を広い海域でする理由

- ▶はるか沖のサンマが日本まで来るのか？  
沖のサンマは日本漁場のサンマと関係あるか？
- ▶なぜそれがわかるのか？  
耳石や寄生虫による回遊の調査の結果

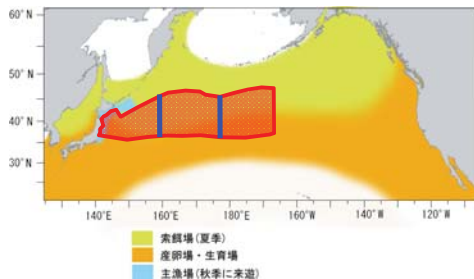
最近のサンマの分布の変化

- ▶分布量（資源量）と分布海域の年ごとの変化



## サンマの漁期前調査

- 2003年から毎年6月～7月に西経165度付近まで調査。
- 調査漁具は、主に表層トロールを使用。（小網の網目採用に給集ネットも採用）
- 東経162度および西経177度を境界に3つの海区に分けて、分布している量（資源量）を調査。



## 調査の方法

・表層トロール

幅24m、高さ25～30m、長さ87m

サンマの生息水深をカバー



- 網を曳いた面積が分かる
- 小さい魚から大きい魚まで捕れる。
- 魚の密度を水温ごとに調べ、調査面積で引き伸ばす。

## 調査風景（表層トロール）

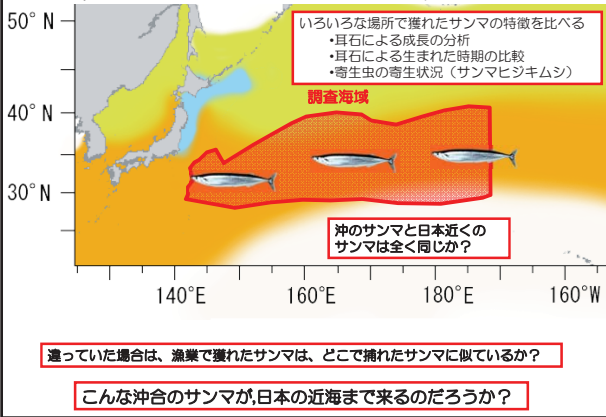


## 調査の方法(幼魚ネット)

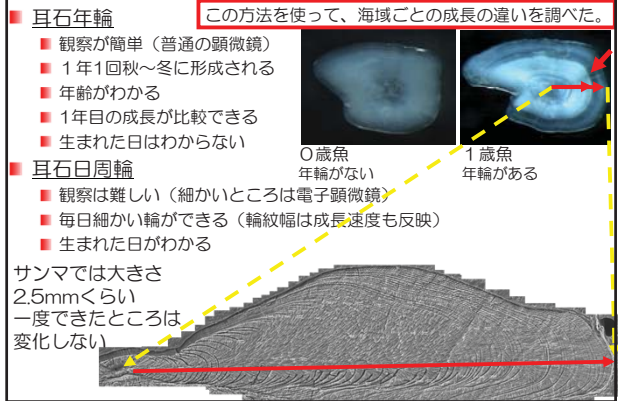


- 表層トロールで採集されない17cm以下のサンマの資源尾数を評価するために使用。
- 夜間20時と、0時頃曳網

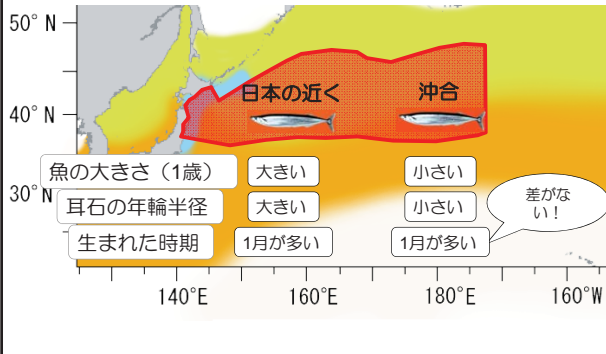
## 日本のサンマはどこから来るのか？



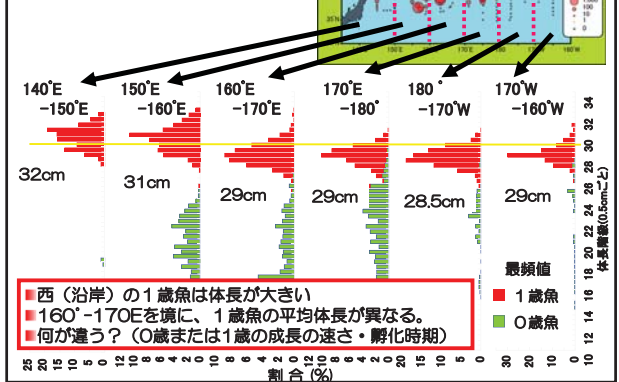
## 耳石から年齢と成長を調べる

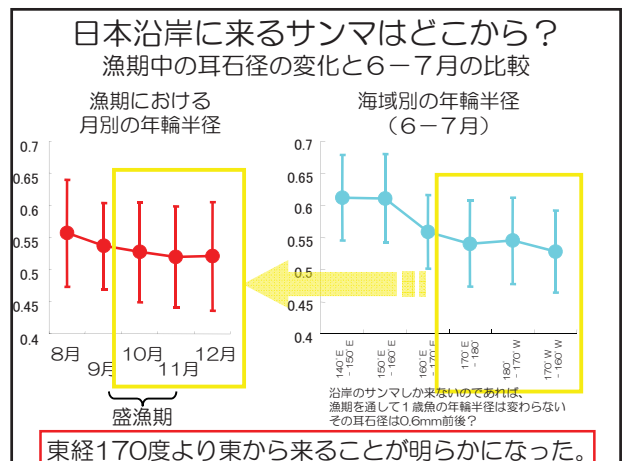
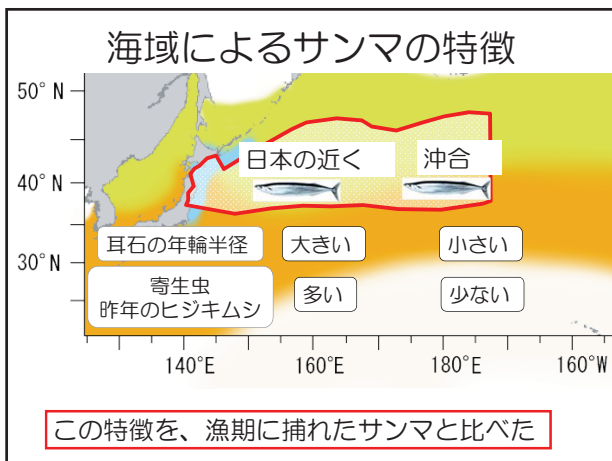
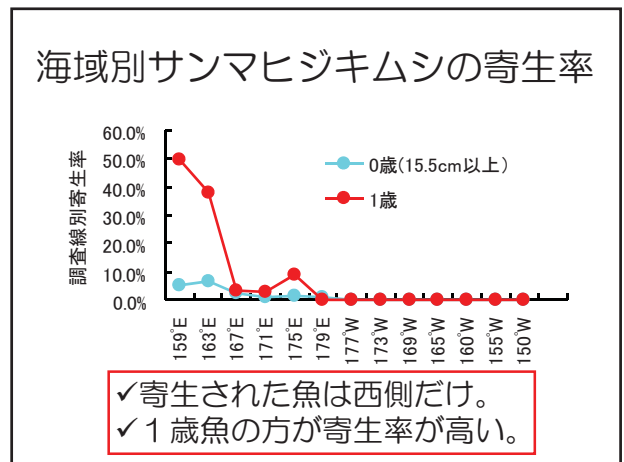
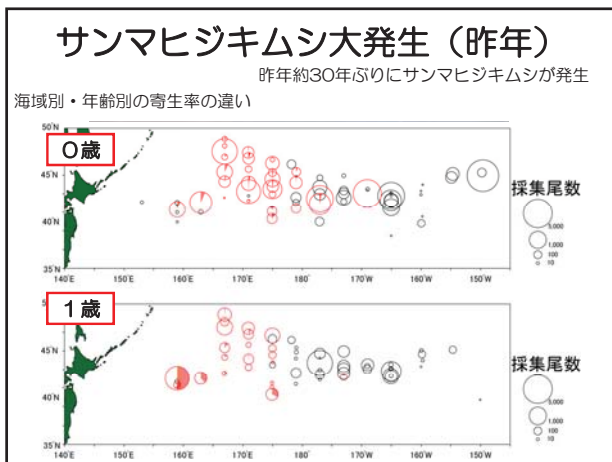
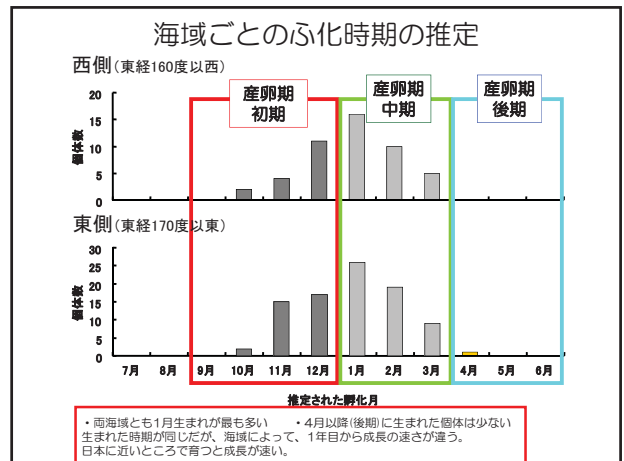


## 沖のサンマと日本近くのサンマの成長の違い

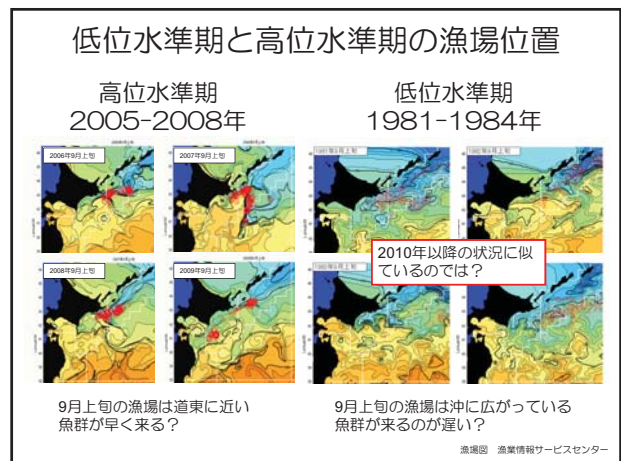
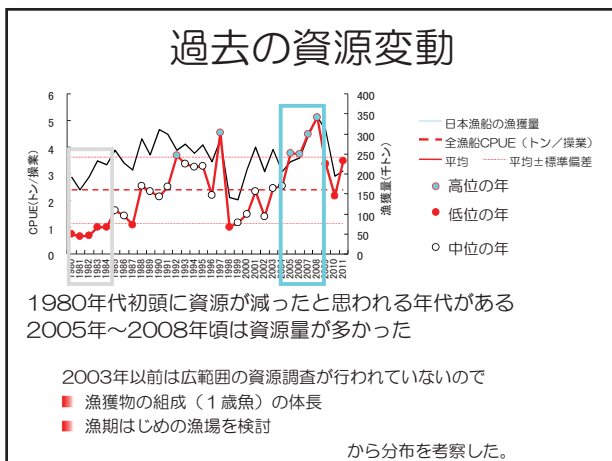
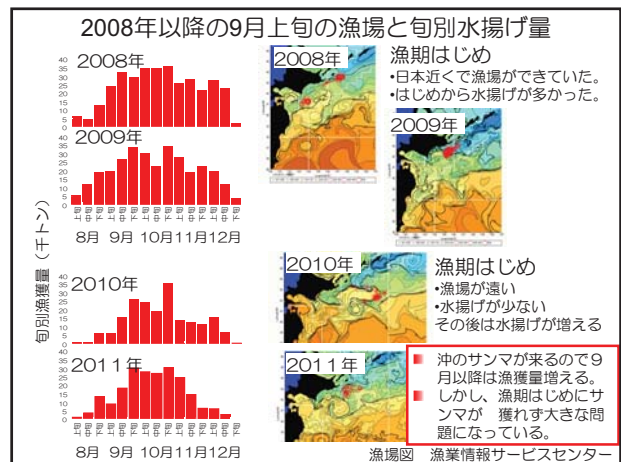
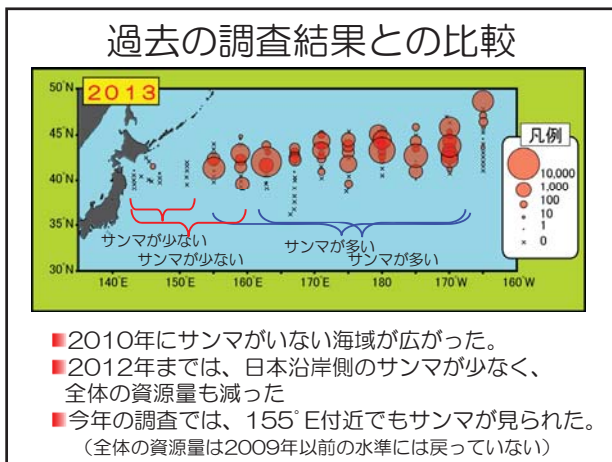
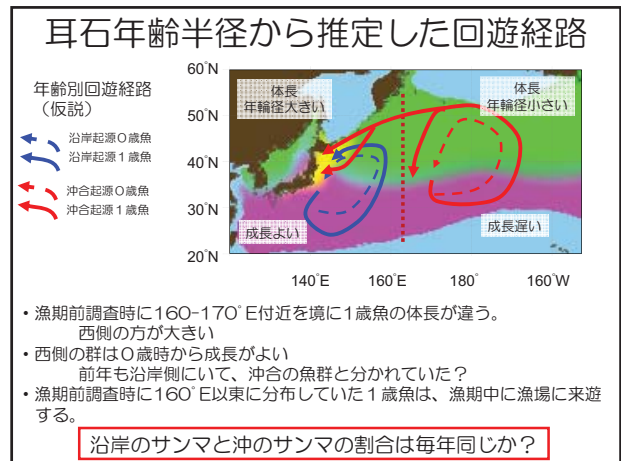
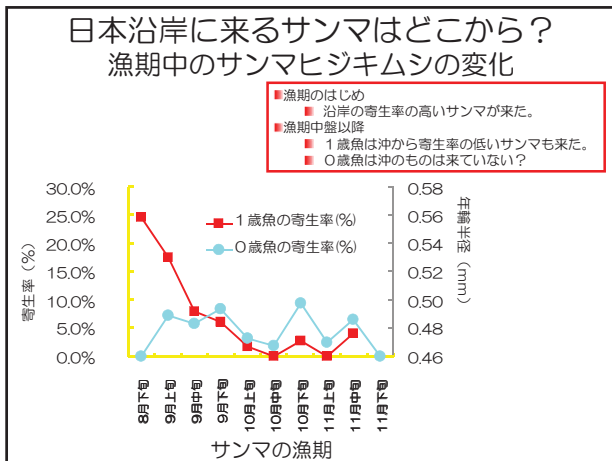


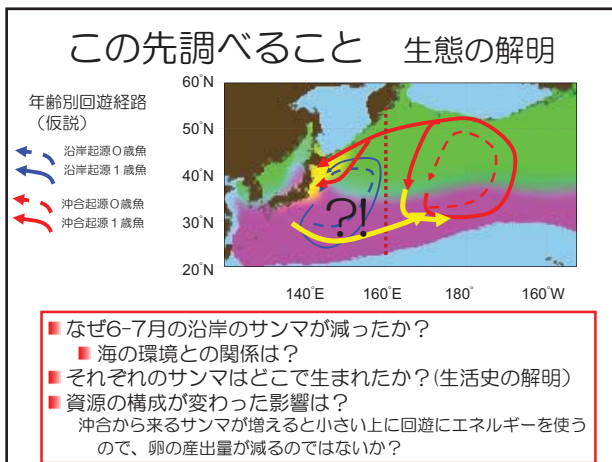
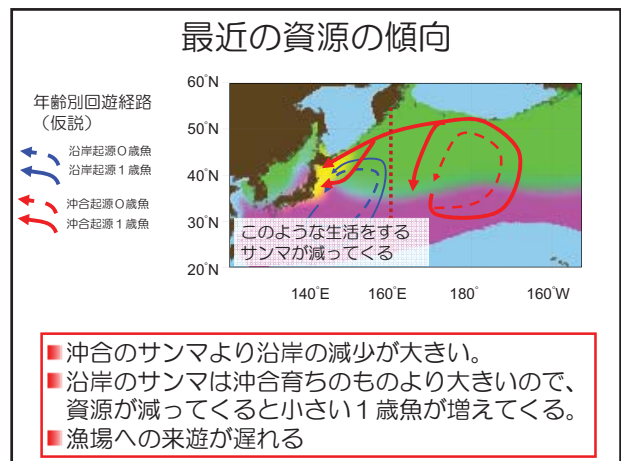
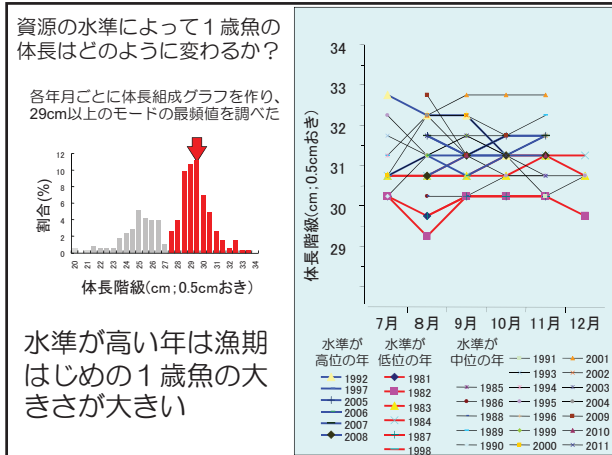
## 海域による体長の違い（1歳魚；2006年）











これらのサンマの研究を行うにあたり、水産庁、各都道府県の水産研究機関、水族館、漁協および漁業者、大学、高校、漁業情報サービスセンターなど、たくさんの機関や人々にお世話になりました。ここにすべてを書ききれませんが、あらためて感謝いたします。

ご清聴ありがとうございました



## 漁期前調査からみた今期のサンマ来遊予測

渡邊 一功  
(漁業情報サービスセンター)



今年の北西太平洋サンマ長期漁海況予報が7月31日に水産庁からプレスリリースされました。予報のポイントは、漁期全体で見ると来遊量は前年を上回ります。魚体ですが、漁期始めは中・小型魚の割合が高いですが、9月には大型魚の割合が増加します。漁期を通しては、前年よりも大型魚の割合が高くなります。漁場ですが、大型船出漁直後は択捉島南から南東沖となります。道東海域での漁場形成ですが、8月下旬は散発的ですが、表面水温の低下とともに9月になると継続した漁場となります。

この予報は、東北区水産研究所が実施した中層トロールによる漁期前調査結果を利用しています。今日の発表では、この調査を利用した予報の要点、特にどのような根拠からこの予報を決めたかについて、過去の漁況と海況との解析結果を加えて説明します。

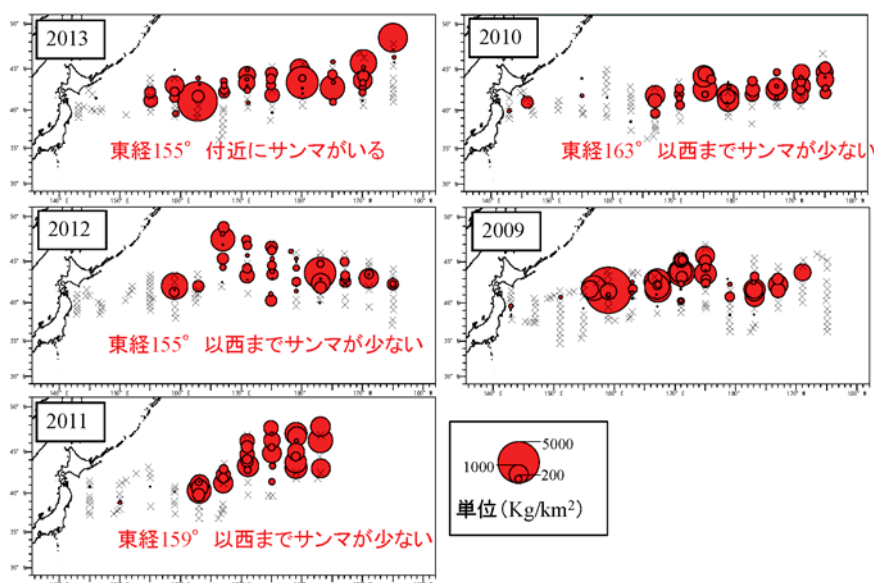


図1 水産総合研究センター東北区水産研究所が実施した中層トロールによる漁期前調査結果（2009～2013年）※この調査は、2003年以降、毎年6～7月に実施

水産総合研究センター東北区水産研究所が実施した中層トロールによる漁期前調査結果を示します（図1）。この調査は、2003年以降、毎年6～7月に実施しています。調査範囲は、日本沿岸から西経域までですが、サンマ長期漁海況予報では、西経177°までの調査結

果を使用しています。この図を見てわかるように、2010 年以降、日本沿岸から東経 160° 付近を北上するサンマが少なくなっています。資源量を 1 区と 2 区に分けて比較してみます (図 2)。1 区は東経 143°～162° で、2 区は東経 162° ～西経 177° です。サンマの資源は、減少傾向であることがわかります。1 区 2 区を合わせた今年の資源量は 208 万トンで、3 年前の 2010 年や昨年の 2012 年よりも多くなっています。一方資源量が多かった 2003 年や 2008 年と比べると、半分程度まで資源が減少しています。一方、サンマ資源が減少した 2010 年以降、日本の沿岸側の 1 区も資源量が減少しています。この傾向は今年も継続しています。参考資料として、1～2 区におけるサンマ推定資源量と TAC および漁獲量を示します (表 1)。今年の大管管理分の TAC は 23.5 万トンで、これは昨年の大管管理分の漁獲量よりも 3 万トン多い水準です。

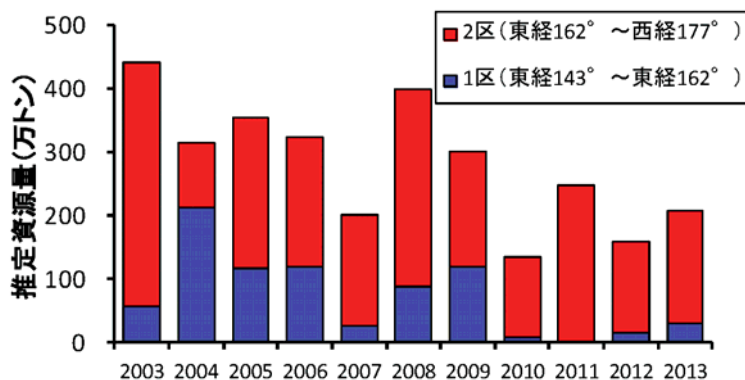


図 2 サンマ資源量の推移 (漁期前調査で西経 177° 以西の資源量)

表 1 1～2 区におけるサンマ推定資源量と、TAC および漁獲量

西暦	平成	推定資源量(万トン)			日本全国合計(万トン)		うち、大臣管理分(万トン)	
		1区	2区	1区+2区	TAC	漁獲量	TAC	漁獲量
2003	15	56	385	442	33.4	27.0	24.0	23.8
2004	16	212	103	315	28.6	20.9	20.4	18.7
2005	17	117	237	354	28.6	23.4	20.4	20.8
2006	18	118	205	323	28.6	24.8	21.3	22.1
2007	19	26	175	201	39.6	30.1	30.0	26.9
2008	20	89	310	398	45.5	35.3	35.0	31.7
2009	21	119	182	301	45.5	31.6	35.0	28.5
2010	22	9	126	135	45.5	19.9	35.0	18.4
2011	23	1	247	249	42.3	20.5	33.5	19.4
2012	24	16	144	160	45.5	22.1	33.5	20.5
2013	25	31	177	208	33.8		23.5	

※推定資源量は、漁期前調査から推定

※ABC は、1 区～3 区までの推定資源量から算出

今年の道東 4 港 (釧路・花咲・厚岸・浜中) における 10 トン未満船によるサンマ累積水揚量の推移を示します (図 3)。これを見ていただければわかるように、今年の 7 月の 10 トン

ン未満船は、大不漁でありました。昨年も不漁で、7月末における累積水揚量は約96トンだったのですが、今年はさらに少なく67トンでした。これらの結果と漁期前調査で1区の資源量が少なかったことから、「漁期当初は不漁」という予報となりました。

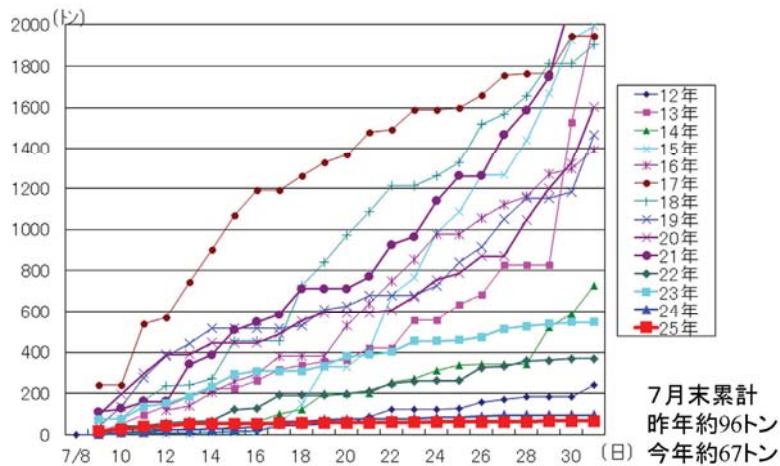


図3 道東4港(釧路・花咲・厚岸・浜中)における10トン未満小型船サンマ累積水揚量の推移

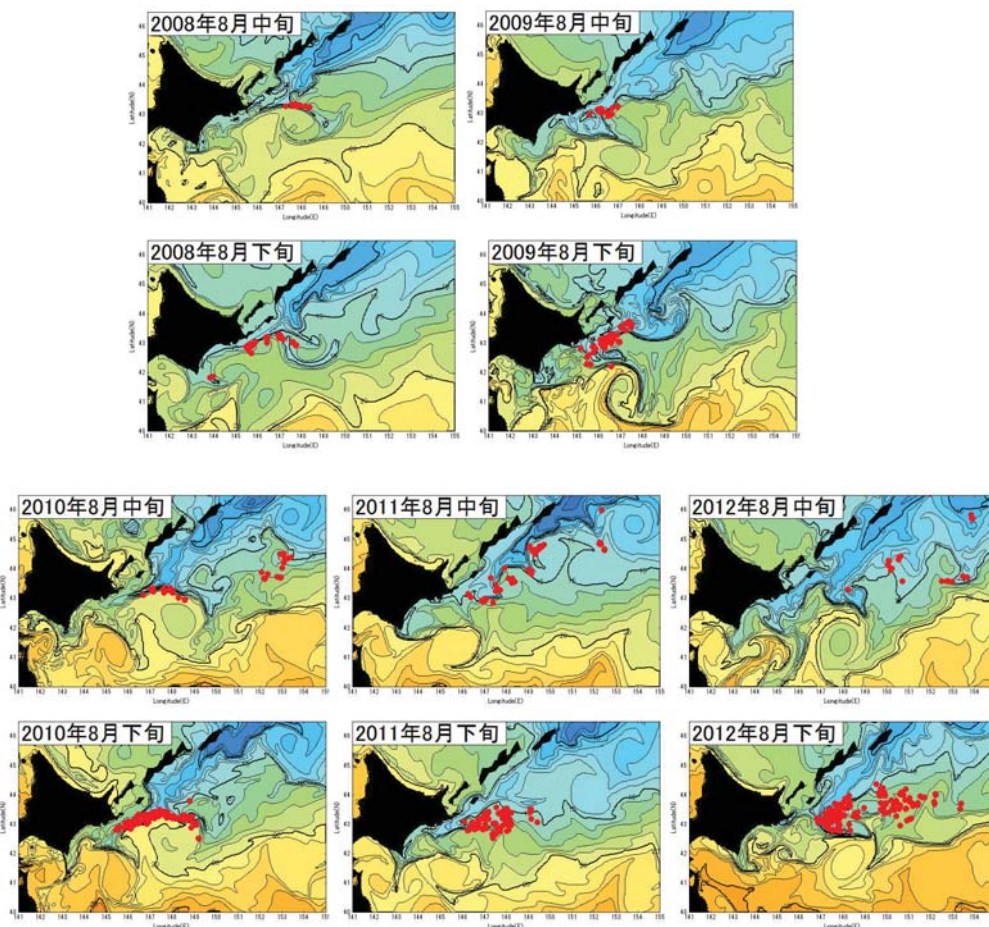


図4 サンマ漁場と表面水温分布(2008年～2012年:8月中旬・下旬)

次に初期漁場についてです。過去3年（2010～2012年）における8月中旬と下旬におけるサンマ漁場と表面水温分布を見比べてみます（図4）。資源が少なくなった2010年以降、8月は道東からかなり遠い場所で操業し、港から遠くなっています。今年も昨年と同様、7月における漁獲が悪く、1区における資源量が少なかったことから、昨年と同様の傾向、場合によってはさらに遠い場所まで魚群を探しに出るかもしれません。ということで、今年の大船出漁直後の漁場は「択捉島南から南東沖」という予報になりました。

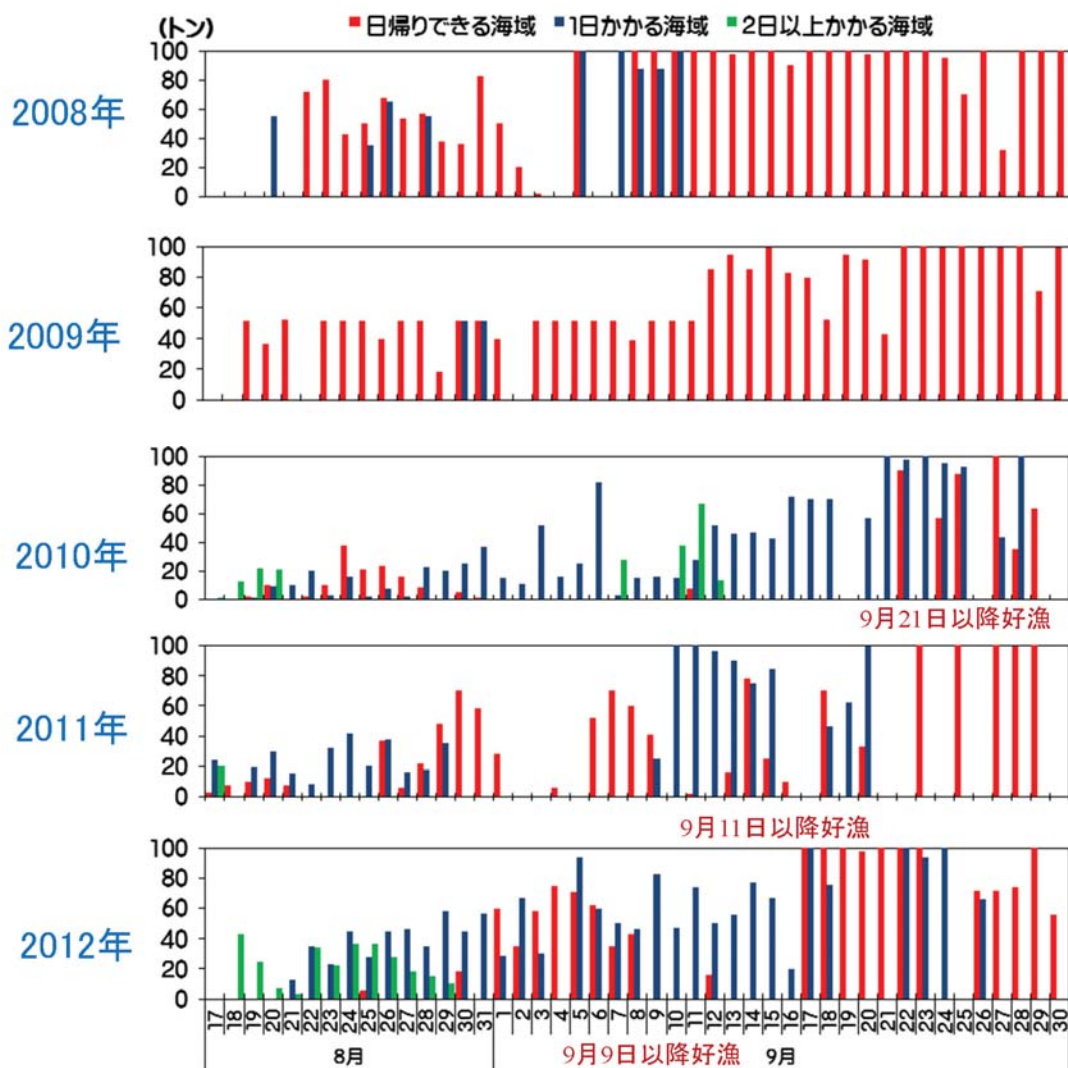


図5 海域別日別大型船最高漁獲量の推移(2008～2012年)

では、いつ沖から群が来るのでしょうか？ もう一度、漁期前調査の結果を見比べてみます（図1）。2010年以降、サンマが少ない範囲が異なっています。2010～2012年について、日別の漁獲状況を使って、いつ魚群が来遊してきたか検討していきます。多く獲れるようになった時が沖から群が来た時と仮定します。

はじめに、花咲港までかかる日数を、「操業を明け方まで行い昼前までに花咲港に入港で



きる範囲」を目安に、日帰りできる範囲（147° 30′ E 以西）、1 日かかる範囲（147° 30′ から 150° E）、2 日以上かかる範囲（150° E 以東）と海域分けをします。海域別に日別の最高漁獲量（1 日 1 隻あたりの最高漁獲量）の日別変化に注目し、サンマの来遊状況について解析をしています（図 5）。2010 年から 2012 年について見ると、8 月～9 月中旬頃まで、花咲港まで 1～2 日かかる海域で主に操業しています。大型船の最高漁獲量は、8 月下旬までは少ないですが、9 月になると徐々に増加しています。2010 年は、9 月 21 日以降、好漁となりました。2011 年は、9 月 11 日以降、好漁となりました。2012 年は、9 月 9 日以降好漁となりました。それでは、漁期前調査結果におけるサンマの分布と好漁日をまとめます。

2010 年は漁期前調査で東経 163° 以西までサンマが少なく、好漁日は 9 月 21 日以降。

2011 年は漁期前調査で東経 159° 以西までサンマが少なく、好漁日は 9 月 11 日以降。

2012 年は漁期前調査で東経 155° 以西までサンマが少なく、好漁日は 9 月 9 日以降でした。

では今年ですが、漁期前調査で東経 155° 付近にサンマがいることから、9 月上旬には沖合から魚群が来遊すると考えます。

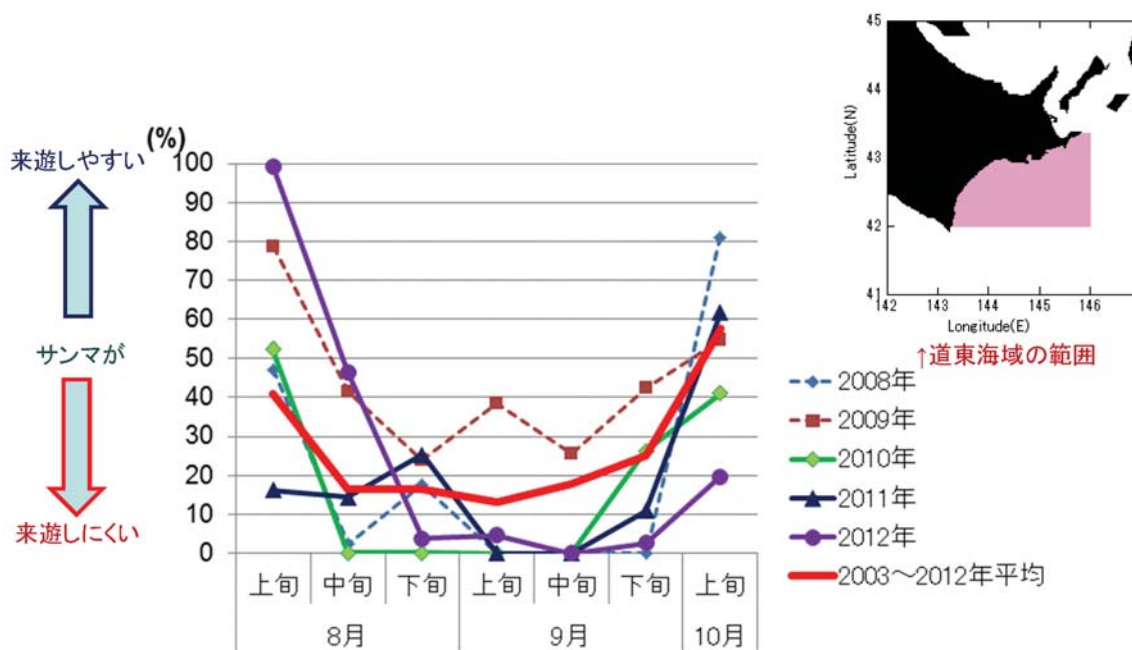


図 6 道東海域における SST15°C以下の面積割合(2008～2012 年:7 月中旬～10 月中旬)

さて、沖合から来た魚群は、道東沿岸の表面水温が低ければ、道東沿岸まで多く来遊します。ところが、ここ数年、道東沿岸の表面水温が高くなっており、道東海域へのサンマの来遊時期が遅れています。道東海域におけるサンマの来遊の指標となる表面水温 15°C以下の面積割合の旬別推移を示します（図 6）。表面水温 15°C以下の面積割合が高ければサンマは道東海域へ来遊しやすくなります。逆に面積割合が少ないと、来遊しなくなります。道東海域では、2003～2012 年の平均で見ると、8 月中旬～9 月上旬にかけて、表面水温 15°C



以下の面積割合が最も小さくなり、9月中旬以降は水温が低下するために表面水温 15℃以下の面積割合は高くなります。2011年、2012年に注目すると、8月上旬～中旬にかけて、道東海域に適水温が存在していたことがわかります。しかしこの時には、魚群が沖合にしか存在しなかったために、道東海域では漁場が形成されませんでした。魚群が沖合から近づいてきた9月中旬は、平均よりも水温が高くなってしまい、表面水温 15℃以下の面積割合は0で、適水温帯はありませんでした。このため、9月中旬は道東海域に魚群が南下せず、主漁場は道東海域よりも北東側でした。このように、2011年、2012年ともに、沖合から魚群が来遊してきた時には猛暑により水温が高く、サンマが南下できない状況でした。2011年、2012年ともに、9月下旬になっても表面水温 15℃以下の面積割合は小さく、魚群が南下しにくい状況が続きました。

それでは、2013年はどうなるのでしょうか？ 7月25日に札幌管区気象台が発表した3ヶ月予報によると、8月および9月における北海道の気温は、低いのが20%、平年並みが40%、高いのが40%です。

今年も猛暑になる可能性があり、表面水温が高くなってしまうと、昨年同様、道東海域に魚群が南下しにくい状況になる可能性があります。

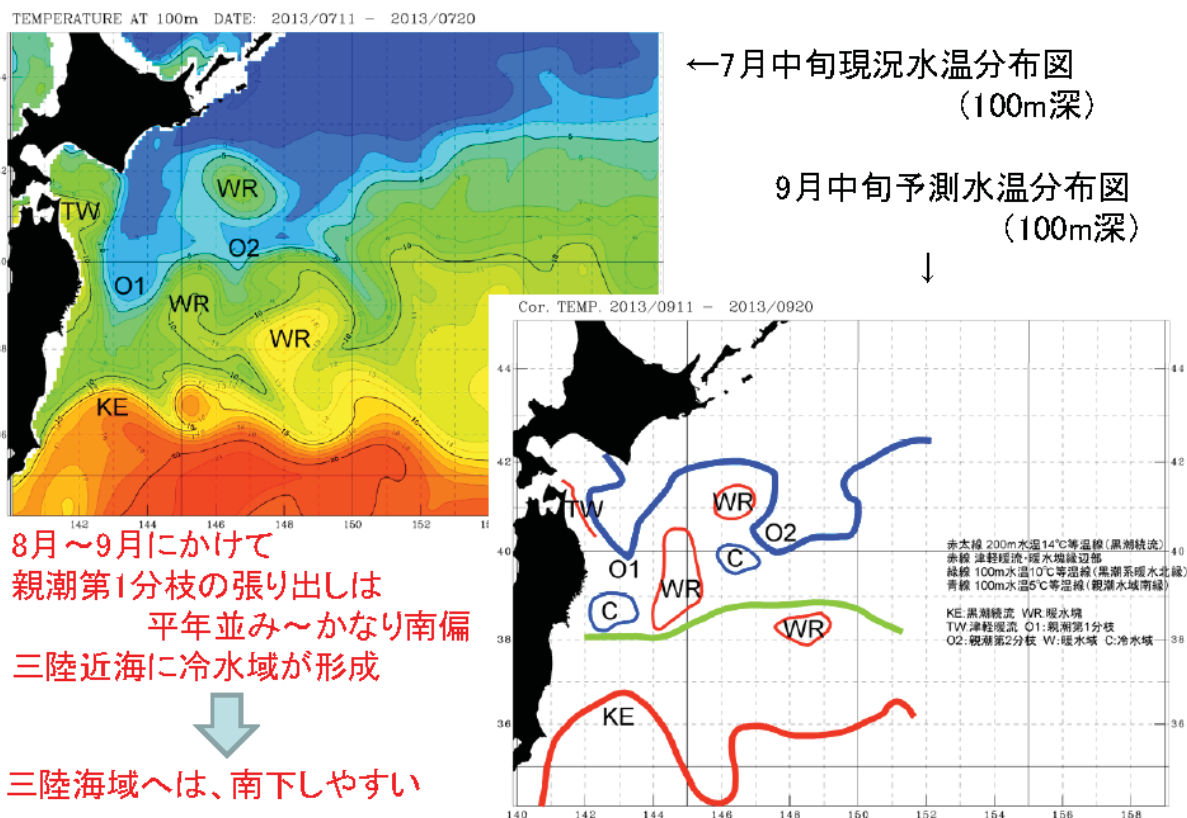


図7 100m 深水温分布の現況(7月中旬)と9月中旬の予測(RA-ROMS システムを用いた海況予報)

次に三陸海域への魚群の南下について考えます。(独)水産総合研究センターにより開発され、2012年5月より運用を開始したFRA-ROMSシステムを用いた海況予報を見てみます。9月中旬における予測水温(100m深)を見ると、8~9月にかけて親潮第一分枝の張り出しは、平年並み~かなり南偏となり、三陸近海に冷水域が形成されます(図7)。下層水温から推定すると、三陸海域へは魚群が南下しやすい状況となっています。2003~2012年について、三陸海域で初めて漁場が形成された日をまとめた物を示します(表2)。2003~2012年までの平均は、10月6日でした。2013年は平年並の10月上旬には三陸海域で漁場が形成されると考えています。

表2 三陸海域・常磐海域における初漁日

年		三陸海域		常磐海域	
		初漁日	平年偏差(日)	初漁日	平年偏差(日)
2003	H15	10月3日	-3	10月15日	-11
2004	H16	10月7日	1	10月19日	-7
2005	H17	10月6日	0	10月24日	-2
2006	H18	10月9日	3	10月28日	2
2007	H19	9月30日	-6	10月28日	2
2008	H20	10月1日	-5	10月14日	-12
2009	H21	10月4日	-2	10月19日	-7
2010	H22	10月5日	-1	11月22日	27
2011	H23	10月5日	-1	漁場形成なし	
2012	H24	10月22日	16	11月6日	11
平均		10月6日		10月26日	

最後に魚体についてです。2013年の漁期前調査で採集された経度10分間隔のサンマ体長組成を示します(図8)。東経150~160°では、中小型魚が主体でした。このことから、漁期当初は中小型魚が主体になると考えます。東経160~170°になると大型魚が主体で、中小型魚は少なくなっています。よって9月には大型魚の割合が増え、漁期全体で見ると大型魚主体になると考えます。

以上、今期の予報のポイントをまとめると、漁期全体で見ると来遊量は前年を上回ります。魚体は漁期始めは中小型魚の割合が高いですが、9月には大型魚の割合が増加し、漁期全体で見ると前年よりも大型魚の割合が高くなります。大型船出漁直後の漁場は択捉島南から南東沖で、8月下旬の道東海区での漁場形成は散発的ですが、表面水温の低下とともに9月になると継続した漁場形成となります。三陸海域への南下時期は平年並で、10月上旬には漁場が形成されます。以上、漁期当初は我慢が続きますが、9月以降は好漁になると考えています。

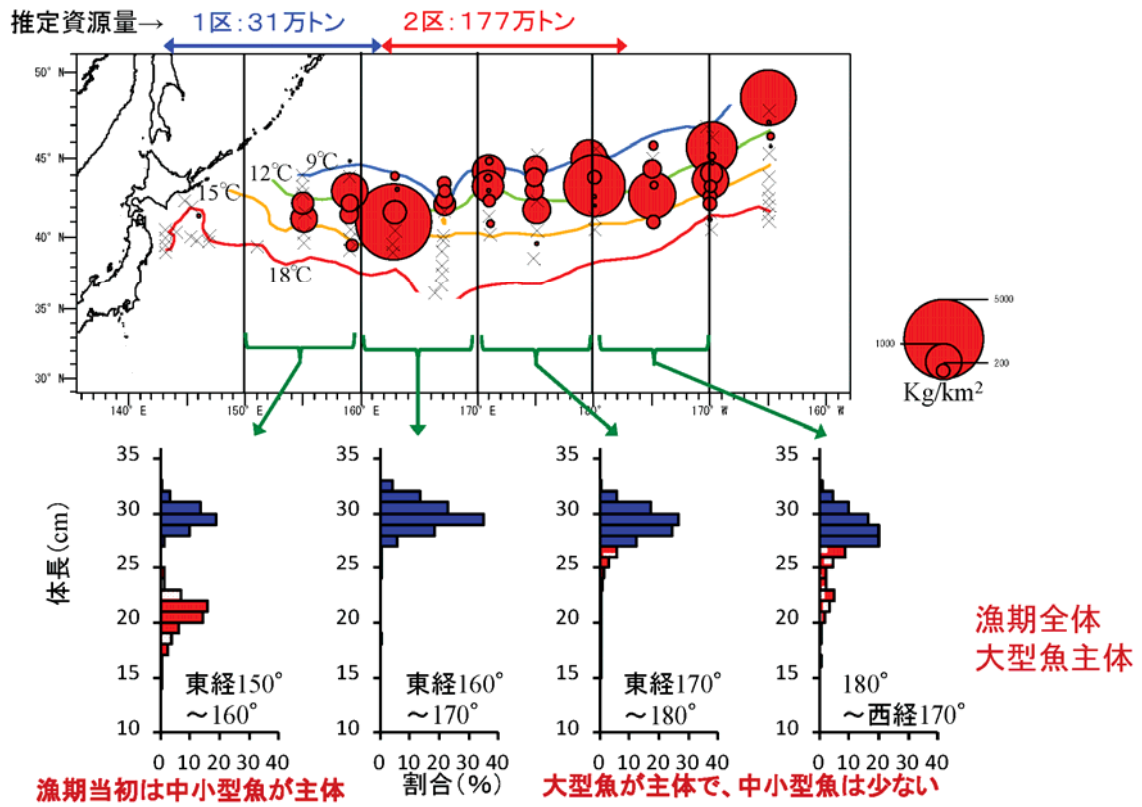


図8 2013年漁期前調査で採集された経度10度間隔でのサンマの体長組成

## パネル討論「ロシアおよび台湾のサンマ事情と来遊動向」

司会：二平 章（漁業情報サービスセンター・茨城大学地総研）

ウラジーミル・ツルーポフ（ロシアサブサングループ・アジアパシフィック）

小林 喬（元・釧路水産試験場）

巢山 哲（水産総合研究センター東北区水産研究所）

渡邊一功（漁業情報サービスセンター）

二平：本日は予測の話もありました。少し来遊が遅くなるけれど、見通しは良さそうだったということでしたので、期待していいのかなと思っています。

これからパネル討論に入りますが、まずロシアや台湾におけるサンマの流通について、ツルーポフさんにお話しいただきます。日本からロシアへ輸出をしたいと考えられている方も、会場内にきっといらっしゃるでしょう。本日はなかなか耳にすることができないロシアのサンマ市場を紹介していただきます。まずツルーポフさんのお話を伺い、それに対する質疑討論を少しさせていただきます。その後、サンマの予測についてのご質問をお受けします。サンマの生態や資源管理の問題について議論いただき、本日のシンポジウムを終わりたいと思います。

それではツルーポフさん、よろしくお願いたします。



ツルーポフ：まず、本日は主催者ならびに関係者の皆さん、お招きいただきましてありがとうございます。震災前から、気仙沼の方々に2年続けてお世話になっています。今は東京の新橋にある、アジアパシフィックサービスという会社に所属しています。ロシアの缶詰メーカーで、水産加工と、あとサンマ船を2隻。日本で水産を勉強しているグループです。

震災前の2年で、約6万トンのサンマが日本からロシアに輸出されています。私のグループも、気仙沼からはもちろん、日本から約1万トンを買っています。ロシアではほとんど缶詰の原料として利用されています。

今、東日本大震災から、ロシアでは日本からの消費者向けのサンマが輸入禁止となっています。放射能の問題で否定されています。

ここでサンマではないお話をします。情報交換をしている中で、私たちは皆、情報化社会という言葉を目にしています。一般的にはコンピュータ、携帯電話、インターネットの普及で情報伝達が速くなっていると、そう思われています。

元々、情報社会という概念はおおよそ 1960 年代に発想されました。その情報はどのようなものかということ、情報は速いだけでなく、それによって実際の今の世界、今の人間の文化や政治などが変わるものです。経済にとって情報は何か。経済にとって情報というのは希少資源です。サンマは海の資源です。同じように、情報も資源、個々の資源なんです。先ほど、小林さんがサンマの資源をどう有効利用していくかということをお話しされていました。同じように、情報という資源をどう利用すればいいか、ということはとても大事です。



また、競争概念は今の社会で変化してきています。というのは、競争は競争です。ただ、特に水産技術や科学の分野では、競争というより、情報を隠そうとしても、その情報はすぐに知られてしまいます。伝えられてしまう。しかし、隠せないというのであれば、自分の研究をい

ち早く発表する。そうすると、競争相手はそれに改良を加えて変えてきます。

たとえばタブレットのタッチスクリーンパネル。携帯電話からパソコン、いろいろなものが売られています。しかし、そもそも Apple という会社がなければ、こういうものは発明されていません。今はソニーやサムソンからも同じような製品が出されていますが、元々 Apple からこういう技術や商品の発表があって、他社はそれにさらに研究を重ねて出しているわけです。

先ほど、外国船のお話がありましたが、台湾船、中国船、韓国船、他にも外国船はありますが、ロシア船も同じようにサンマを獲っていますので、日本だけではなく、極東地域のサンマに対して当然関心があります。

台湾船と中国船のサンマ漁によって、世界にサンマが広がっていています。最近、中国では日本と同じようにサンマを焼いて食べるようになっていました。ノルウェー、アイスランドでは、マグロの餌としてサンマが獲られています。どうして餌かということ、台湾船が沖合でずいぶん多くのサンマを獲っているから、人間の食用としてではないのです。そういう、餌としての利用という形ですが、世界に広がっているわけです。ですから日本の情報は世界からも注目されている。

当然、200 海里の問題がありますが、サンマ資源をどう管理して、どう利用していくかということが非常に大事です。ロシアから見れば、やはり日本はサンマがたくさん獲れます。先ほど申し上げたように、ロシアはほとんどが缶詰用です。サイズ的には 60~100 グラム、もしくは 120 グラムまでの小さい魚がよく利用されています。しかし、ロシアの海域で獲れるサンマは大型のサンマが多い。です



から、ロシア海域で獲れた大型のサンマは日本に輸出して、その代わり日本で獲れた小さなサイズのサンマは日本からロシアが買いたい。そのような要望があります。

もし 200 海里に出るとすれば、そこで日本船が獲ったサンマをロシア船が受けて缶詰用として輸入できるのかどうか、そういう課題もあります。本当はもっと韓国や中国や台湾の方々とも一緒に、いろいろ情報を交換しながら、同じ資源をどう利用するか、情報をどう伝えるのかという場を積極的に設けていただきたいと思います。

また、皆さんに強くお願いしたいことがあります。震災後、特に放射能の問題で、ロシア政府は今、青森県から千葉県までの水産物に対して、一時的にロシアへの輸入中止という措置をとっています。私は銚子の皆さんと共に水産庁を訪問したり、大日本水産会や全さんまの方々とも何度もお会いしました。日本のサンマ、日本で獲れる水産物は大丈夫ですと、水産庁や外務省経由で強く訴えていかなければならないことです。皆さんの意見や熱意が日本政府まで届いて、日本政府が強く動かなければ、ロシアからあえてこの規制を解くことはないと思います。当然ロシアは責任をとりたくないですから。ロシアのサンマ需要からすると、早く日本からサンマを買いたいと思っています。皆さんも、おそらくサンマを早くロシアに売りたいという希望があると思っています。本日この場に日本のそういう輸出を考えている会社の方がいらっしゃるのであれば、ロシアはそのような要望を持っているということを、是非聞いていただきたいと思います。

結局、日本でいう「鳴くまで待とうホトトギス」ではいけません。鳴かせるように、どんどんやらなければならないと思います。私はロシア大使館にも行きますから、彼らの立場がよくわかります。また、ロシア側の希望もよくわかっています。日本の生産者の皆さんも、是非、日本で獲れている魚は日本で流通していますと、ロシアに出しても問題ありませんということを強く言っていただきたいと思います。

この震災後の 2 年間、結局ロシアでサンマはそれほど獲れていません。もともとロシアのサンマの漁獲量は多くて 11 万から 12 万トン程度です。この 4 年間の漁獲が約 6 万トンということは、まだまだ必要ということです。今回、日本から買えなくなった分は、今は台湾からある程度買っています。ただ、台湾のサンマはサイズ別で、船内凍結されるので高いです。だから買おうと思ってもそんなに買えないのです。缶詰での利用であれば、そこまで細かく選別する必要もないし、キレイに並べる必要もありません。北海道のサンマは大型ですが、三陸沖で獲れるサンマが一番ロシアに向いています。銚子で獲れるサンマは、単価的には安くても若干脂が落ちていますので、三陸沖が最も適しています。普通に考えれば 2~4 万トンを三陸からロシアに送ることができるのではないかと考えています。今

すぐには無理としても何年かのうちには、是非実現して欲しいと思います。

今後の課題になりますが、ロシアでは今、新船の建造はあまりありません。実際に出漁しているのは去年が36隻、今年もそのぐらいの数が出るかどうかというところですが、新しい船を造っていない分、台湾や中国から購入しています。漁場はロシアの200海里外には行きません。色丹あたり、ロシア海域でサンマがたくさん獲れます。1日1回給油してサンマが獲れるので、あまり遠い漁場まで行く必要はありません。もともと台湾で買った船が1隻、台湾の本船と一緒に160度以東まで出漁していますが、おそらくそこで獲れても調査用にしかありません。ロシア側に近い漁場で獲れるのであれば、それで十分です。

小林さんがお話しされたように、これから台湾船や中国船は多く出漁してくるでしょう。台湾船は今年90隻ぐらい、もしかしたら91隻ぐらいになるかもしれません。その中で中国船はこれまで5隻程度でしたが、今年は10隻、11隻になります。今、中国で造船されているのは25隻です。2年前、中国政府は100隻の造船計画にOKを出しました。その100隻は日本の大型船に相当する漁船ですから、今後ますます公海での漁業は問題を抱えることになります。

今後は公海に関して、日本やロシア、韓国、台湾、中国を含めた国際会議の場で、小林さんがおっしゃったようなノルマを考えざるを得ない時代になってくるでしょう。そういうことまで考えざるを得ない時代になってきます。

日本は現在情報公開をしています。日本は国際的な場でサンマの資源管理や有効利用について意見を言わなければいけません。また、日本の水産庁やロシアの漁業省など、全員で関係性をもたなければなりません。今、わかっているのはそういう情報です。情報は資源です。情報がわかっているのであれば早いうちに、その情報資源を無駄にしないように、主導権をとらなければいけないと思います。いろいろとご質問があればお受けしたいと思います。



二平 : どうもありがとうございました。三陸からロシアへサンマを2~4万トン輸出していく、そうなることを期待しているというお話でした。放射能の問題から、ロシアでは輸入規制が解かれていないというお話に、少し驚きました。私は放射能の話をするのがあって、いろいろと勉強していますが、サンマやイワシなどは問題になりません。外の世界から見ると、日本は放射能に汚染されていると映る

のかも知れませんが、もっと声を大きくして日本のサンマ、日本の水産物は安全ですと言わなくてははいけませんね。ロシアや海外の状況について伺う機会はなかなかありませんから、ご質問がありましたらどうぞ。

参加者A：今、ロシアのサンマ漁船が36隻で、台湾などから漁船を購入しているというお話でした。台湾から買われた船の操業形態ですが、船内で冷凍して処理をするのでしょうか。それと、ロシア船は母船式かと思います。今、母船式の船は何隻ぐらいなのでしょう。



ツルーポフ：ロシアの漁船は全て冷凍能力を持っています。つまり、去年出漁した36隻は、全て船内で冷凍できます。以前はほとんど冷凍していませんでした。色丹の近くで漁獲したサンマなどは冷凍しなくても大丈夫なんです。漁船には必ず冷凍能力があります。台湾船は必ず冷凍できます。

ロシアの一番大きい船は大体2万6千トン、長さが約180メートルの母船です。去年1隻出漁しています。建造されたのが大体30年前で、加工もできるし、缶詰ラインも持っています。この船は旧ソ連時代に、近海よりも遠洋漁業で利用されていたものです。まだこういったタイプの船が2隻残っているんです。ただ、あと2~3年、長くて5年後には廃船にしなければならないです。ですから、残るのは大体500~700トンの中型船です。

参加者A：冷凍能力は30~40トンとか、どのくらいの冷凍能力かをご存知ですか。

ツルーポフ：20~60トンを冷凍できると思います。

参加者A：缶詰サイズの60~120グラムのサンマがそのくらいで採算が合うわけですか。

ツルーポフ：ロシアで獲られるサンマは大型です。大型のサンマも含めて、大体97%を缶詰にして、残りの数%が燻製です。燻製向けは大きなサイズだけです。

参加者B：放射能のことで、昨日、生産者も含めた会議で水産庁の方とお話しました。これまで何度も「日本の水産物は安全だということを、ロシアも含めて外国にきちんと訴えてくれ」とお願いしましたが、今のところまだ何の効果もありません。効果がないというのは、国が対応をしていないから効果がないのか、それとも一生懸命やっても効果がないのか、そのことを知りたくて、



昨日は水産庁の方に「どれだけ対応してくださっているんですか。やっけていても無理な状況なのか、それともそもそも対応してくださっていないんですか。」とお聞きしましたが、返事をもらえませんでした。ツルーポフさん、ロシア側では日本の水産庁がそのような動きをしているということを感じますか。

ツルーポフ：これはいつも日本でお話ししているんですが、ロシアへの交渉窓口は水産庁ではなく、外務省です。つまり、きっと皆さんの要望は水産庁から外務省に伝えられて、外務省はモスクワにある在ロシア日本大使館を経由してロシア当局と話している状態です。当然、いろいろな窓口を経由するので、どこかで皆さんの熱意が少し、薄れてしまっているかもしれません。ただ情報は情報ですから、個人的な考えとしては、やはりもっと日本から「日本の魚は大丈夫ですよ」という情報を伝えるべきです。日本はきちんとデータをとっていて、水産庁のホームページにも掲載されています。もっと強くアピールをするべきです。たとえば、こういうシンポジウムを開催して、きちんと議事録を出して、必ず伝える。書面で値が出ましたと発表すれば、さらにロシアに通じると思います。

先ほど申し上げたように、日本の魚、特に三陸の魚はロシアに十分なマーケットがあります。ロシアはまず自国の船だけで、今以上のサンマは獲れません。それ以上の量を必要としているので、受け皿があるんです。受け皿があるだけに、日本から買いたいんです。

二平：ロシアは日本のサンマを待っているということですね。放射能問題さえきちんとクリアに伝えられれば、2~4万トン輸出することができるということなので、もっと積極的に行政だけでなく、民間団体からもっと強く働きかけていく必要があるかもしれません。

小林：確認したいのですが、昨年のロシアの水揚げは確か6万トンですよ。その他に、輸入はどのような状況ですか。

ツルーポフ：昨年の輸入は少なく、1万トンもないぐらいだと思います。昨年は、日本から全く輸入がなかったわけではありません。北海道から約1,000トンが輸入されて、あとは台湾からが中心です。台湾からは5,000~7,000トンぐらいです。





小林 : 需要としてはどの程度を考えていますか。

ツルーポフ : もともと 10 万トンのマーケットがあると考えています。ロシア国内では 6 万トンしか獲れていません。簡単に言えば 4 万トンのマーケットがあります。ただ、台湾から輸入すると日本よりも高くなってしまいます。ロシアまで持ってきて、大体 1 ドル前後であれば採算が合うのですが、台湾からだだと大体 1 ドル 21~30 ぐらいで、少し高い。

小林 : サンマをどんどん獲っていこうという、国の政策はないんですか。

ツルーポフ : ロシアでは、船や企業に対しての枠がない、オリンピック方式です。ただ、そのサンマの漁期がちょうどサハリンのマスの漁期に重なるんです。今ちょうどマスが獲れていて、ロシアの船は全て凍結能力を持っているので、この凍結能力のある漁船が定置網で水揚げを受ける。後で漁船と定置網で折半という形で操業しています。特に今年はカムチャッカの東が遅くなっていて、マスが大きくなるかも知れないという予測が出ていますから、多くの船がサハリンでマス漁にとどまるでしょう。そうであれば、そういった漁船がサンマ漁に移動する時期が遅れ、そしてロシアでのサンマ漁獲量がさらに少なくなると予測できます。

二平 : やはり伺ってみたいとわからないことがありますね。ロシアの事情を少し理解できました。ツルーポフさん、ありがとうございました。

さて、次に皆さんが今日一番聞きたかった来遊予測について、先ほど渡邊さんに説明をいただきました。今年は三陸には 10 月 6 日に来るそうです。サイズが去年よりやや大きく、そして来遊量も少し良い、去年に比べると良さそうだということで、いいお話だったと思います。ですから、受け入れる側も期待して待っていてくださいということです。何かこの予測についてご意見はありますか。

参加者 D : ここに調査に行かれた船頭さんがいますから、是非お話を。

二平 : そうですね。私たちは実際の沖合調査に行っていないから、全くわからないので、是非よろしくお願ひします。

参加者 D : さっきの調査報告では、そこそこ



良いとなっているけど、さっき船頭にどうだったと聞いたら、あんまり良い状況ではないと言っていたから、話しにくいのかも。

二平 : 実際に調査に行かれた船頭さんの目で見ると、今回の説明ほど良くないということでしょうか。

船頭 : 私は調査の初年度から 3 年間、調査に行きました。震災後は 2 年間行ってなくて、今年は 2 年ぶりに行ったんだけど、以前から見たら漁獲量は少ないような気がするんだけど。魚も相対的に小さめだったし、165 度以東ぐらいではほとんど細かったしね。

二平 : 165 度よりも東側のサンマを棒受網で調査されて、かなり小さいと。あまり良くない、決して今日発表があったように大きくないということですね。

船頭 : そうです、私の見た目ではね。2010 年以前の 3 年間から見たらば、自分の目では、どうかと思うところがあるんですよ。去年や一昨年のはわからないけど、154~155 度でなんぼか大きなサンマが少し獲られていたけど、それがさっき言っていた、しょっぱなの魚だろうね。

二平 : 154~155 度と言うと、台湾船はその少し沖で漁獲していたんですかね。

船頭 : 今年は例年から比べると、最初水温がもう少し低かったんです。だけど 4 月に入って急激に上昇して、本当にいいのかなーというぐらい急激に上昇しました。だから南下も遅れるんでねえかなあと思ってるんだけど。

二平 : そうですか。そうするとやっぱり群れが薄くて、しかもあまりサイズのいいものはいなくて、少し小さめのサンマだったということですか。

船頭 : 我々と違って学術的ないろんなデータを持ってから、我々はただ目で見ただけだからね。ただ今聞いていると、ここ何年か我々を呼んでいただいて、第 1 分枝じゃなくて第 2 分枝から入って来て、三陸沖から獲れるような傾向にあるんだけど。ただ私個人では、小林先生とも色々話してっけど、今まで 165 度以西の魚が日本近海さ来て、それ以東の魚はそっちさ行くもんだと思ったの。だけど今話を聞けば、西経の魚もこっちへ来るって。私は 1 年目にこの調査に加わった時に東北水研の上野さんか



ら、165 度以西の魚だって、日本の近海さ来るのは。だからその辺もちょっと不安なところがあるんですけど。

二平 : 船頭さんの漁期前調査からは、楽観できるかどうかは少し疑問を感じているということですね。

船頭 : ただ、これは私の考えでね。この人たちはもうすごいデータを持っていますから。

二平 : いや、それは蓋を開けてみないとわかりませんので、そういう船頭さんの見方は大切です。どうなるのか、見てみたいと思います。他の船で行かれた船頭さんはいらっしゃいますか。船頭という立場から、沖を見てこられた感想をお願いします。あまり今日の発表に遠慮されないでいいですから。

参加者 E : 調査に行ってきた者です。先月の 7 月 31 日に調査を終了して取りまとめている最中で、まだ発表できる状態ではありませんが、先ほど先生がおっしゃったように、群れ自体は非常に小さかったと思います。コンマ 5、コンマ 3 というような群れを一晩中獲って 20 トン程度です。去年はもう少したくさん獲れたときがあったかなと感じました。外国船とも一緒に操業をしてきましたが、範囲が非常に狭く、獲れるところが限られている。昨年、これまでだと東西に漁場、魚の分布があったのが、少し南東や西南に広がっていたように思います。漁場の水温の混み方が今年は少し違うかなというような感じもしました。



7 月終わりに外国船と 160 度付近で操業した時は、通常ですと水温が 11~13℃の海域で操業するのですが、外国船も 14、15℃と非常に高い水温の海域操業していました。以上が昨年までと今年で違うと感じた点です。

二平 : 以前、160 度付近で台湾船がずっと操業していると伺いました。その時の台湾船は比較的好いイメージとして伝わっていました。それよりも沖はやはり魚の群れが薄かったのでしょうか。

参加者 E : 台湾船には日本語が通じる方もいるので、彼らの 16 チャンネルを通じて話を伺いました。やはり魚体が細く小さいので、その群れを避けて大型を狙うということで、160 度付近に広まっているというような話でした。

二平 : 沖での調査を見てきた印象は、いかがでしょうか。

参加者 E : 我々の調査では過去最高の漁獲量となったのですが、それはあくまでも船が増えて操業できる回数が増えたことによるもので、決して資源量が多くて漁獲につながったとか、たくさん獲れたということは、感じておりません。

二平 : ありがとうございます。他に実際に調査に行かれた方はいらっしゃいますか。

平松 : 同じく水産総合研究センター開発調査センターの平松です。先ほど巢山さんがおっしゃった、どこからサンマが来るのかという問題について、一つだけ意見を加えさせてください。昨年の調査で、160度から170度までにすごいジャミとか稚魚の群れに遭遇したんです。その群れがどのようになったか。

また。昨年はサンマヒジキムシの問題がありました。そのサンマヒジキムシがどのようについているのか、申し上げたように、サンマがどこから来遊してくるのか、個人的に興味があったので注目していました。昨年は全体的に魚体が小さかったのですが、11月から12月頃にかけて銚子沖で漁業者が小さいサンマを獲ったというので見に行きました。巢山さんと話をしたのですが、昨年の6月から8月にかけて160度から170度で私が見たジャミの群れ、あの大きな群れはその年の銚子沖に来たのではないかという仮説があると思いました。



二平 : ありがとうございます。沖の調査に基づいたご意見があると、こういう議論がとても面白くなります。研究者の方々がただ発表して終わりではなく、いろいろな意見があるといいです。どういう予測が正しいのか、10月6日に結果が出ます。(笑) スリルとサスペンスなのが予測なんです。その予測を出された巢山さんも実際に調査に行かれていますので、今の意見に対して感想をお願いします。

巢山 : 貴重な情報をありがとうございます。いつも漁業者さんとお話ししていてすれ違うところが1点あります。私たちは体長で見ているのですが、実際にサンマ漁に携わっていらっしゃる方は、重さで見ることが多いのです。ですから、大きな魚が体重の重い、太っている魚のことなのか、それとも細くても体長が長い魚をさしているのかという、そういう定義が必要だと思います。体長がどの程度大きくなるかは、先ほど示しました耳石の解析でわかるのですが、どのくらい太るかについてはわからない部分があるので、予測は体長を基準にして出していること



になります。もしかしたら、体長は大きいけれども痩せているという意味で小さいサンマと言われているのかなと思いました。

私の調査に行った印象は、今年は水温が8、9度ととても低い海域にいて、そういう海水温のところにいるサンマはずいぶん痩せていました。ただ、体長はそれなりにあるんです。こういうサンマはそれほど時間が経たないうちにエサをとって太るのではないかなと思っていますので、それで大きい魚が動いている、そういう計算を出しています。ですから小さいサンマというものが、体長が小さいものなのか、痩せているものなのかという、そういう基準を先に整理する必要があると思います。



痩せた魚が多いということに関しては、私も同感です。特に水温が低い海域には太って脂の乗ったサンマが獲れる年が多いのですが、今年は特に6月中旬から下旬まで、水温の低い海域にいるサンマが痩せていました。ただ7月中旬頃にはずいぶん太ってきたなと思っていました。調査方法も違っているので、回遊の差なのか时期的な差なのかはわかりませんが、小さい魚というのが痩せているサンマのことであるなら、私も同感です。

二平 : 実際に魚を見られて、その体長はそれなりにあったんだけど、かなり痩せているという印象だったのか、いやサイズも小さかったという感じだったのか、いかがでしょうか。

平松 : 巢山さんがおっしゃる通り、今年は私らが獲ったサンマの中にも、太ってくるのが遅かったというか、太らなかったサンマがいました。6月から7月の調査では細くて、全体として痩せていました。

ツルーポフ : 一つ付け加えさせてください。台湾船からの情報だと、今年のサンマは若干小さいです。特大サイズはあまり獲れなくて、今は1割程度です。あとはほとんど1号、2号だそうです。台湾では、最初の船が700トン、次が2,500トンと2隻入港したのですが、単価はあまり良くなかった。今のところあまり良くないです。台湾船は6月20日からデータをとっています。6月20日から10隻出て、28日から20隻、7月7日から25隻、あと7月12日から40隻が出ています。最初の2週間だけは良かったのですが、あとの時期はサンマが分散してしまっていてあまり良くないということでした。今年は90隻程度が出漁するくらいですが、ほとんどの船

が 8 月末、ロシア海域に出漁する船はもしかしたら 9 月に入ってからロシア海域に入るでしょう。日本の調査船が必ず先に出ているから、当然、日本の情報を元にしているのですが、さらに台湾船の情報を見て、ロシアの予測は出されるので、少し遅れるけど仕方がないです。

二平 : 台湾船の状況を見ても、今までの流れは決して良くはないという印象ですか。

ツルーポフ : そうですね、去年よりは良くないです。

二平 : また来遊予測と少し違った見解が出て、10 月 6 日が楽しみです (笑)。ロシアの予測はどうですか？

ツルーポフ : ロシアの予測ですが、ロシアのウラジオストクに研究所があって、調査船を 1 隻もっています。調査船は漁が始まってから出るので、判断は 8 月末頃にならないと発表されません。ですから、日本船の情報を見て、台湾船の情報があって、自分たちの予測を出しているんです。



二平 : TINRO の研究所ですか。その予測はいつ発表されますか。

ツルーポフ : TINRO です。2 週間ぐらい前に発表されました。今年は 18~19 万トン程度、漁獲できると、平年並みということで予測が出されています。

二平 : 去年と比較していかがですか。

ツルーポフ : 2005 年、2008 年よりは若干悪い。ただ 2009 年、2012 年よりは若干良くなりますと出ています。若干いいというか、そういうようにはいかないかもしれないと思いますが。

二平 : つまり、東北水研の考えに TINRO の研究所も似ているということですね。165 度を挟んで、来遊して来るのか来ないのかというのは、昔から大きな論争にはなっています。渡邊さん、来遊予測に関する様々な見解に関していかがでしょうか。10 月 6 日まで待てというのであれば、それでもいいんですが (笑)。

渡邊 : 決して資源量が多いわけではありません。少し心配なのは、漁期後半に中小型



が少ない点。例年だと中小型が群れを作るのですが、それが少ないので、漁期後半に伸びるかな、どうかなと思っています。それからお話に出ていませんでしたが、中小型のサンマは少ないのですが、体長 17、18 センチくらいの小型のサバがかなり多くて、東北水研の調査でかなり獲れていますので、場合によってはこのサバが漁期中にかなり混じってくるような気もしています。

二平 : 東北水研や TINRO の研究所の予測のように、昨年よりは良いと期待したいですね。最後に、小林さんから、外国船も含めて全体として 45 万トンくらいの漁獲量をベースに考えないと、資源に悪い影響を及ぼすのではないかと、という意見がだされました。サンマを持続的に長く利用していくためにも、これまで日本船を中心として獲っていたサンマですが、公海上に台湾船、それから中国船も確実に増えてくるということは確かなので、国際的に資源管理をする会議というものが大事ではないかと思えます。

参加者 F : 私はマグロ船で 30 年間、船頭をしていました。今の議論を聞いていまして、マグロの資源と似てきているような状況じゃねえかなと感じました。私も最近まで、サンマは獲れるだけ獲っていいんだなと思っていました。でも、小林さんにも会って色々話を聞いて、台湾船や韓国船、中国船が来るようになると、やっぱり資源を管理しないといけないと感じました。サンマもこのまま放っておくと、今のマグロと同じ状況になるんじゃないかと思いました。さっきツループフさんも言われたように、国際的に誰かがリーダーシップをとって、資源を管理していくということになってくると思います。マグロの場合は、ICCAT (大西洋まぐろ類保存国際委員会) とかいろいろ団体があつて、そこで資源管理をしています。小林さん、サンマでもそういう資源管理をする機関を設立できますかね。どう思われますか。



小林 : 当然つくらなければなりません。私はサンマの生態や資源について、日本にかなりの蓄積があると思っています。ですから、その蓄積を資源管理の道に生かすべきです。日本と外国で漁獲量を決める場合、当然資源状態や生態の問題が出てきます。その時、中心的な役割を果たすのは、一番資料を持っている日本ではな

いでしょうか。日本が具体的なデータや情報で研究や会議をリードするというこ



とは、とても日本に有利になるのではないかと、そうおっしゃられる方がいました。私も当然そうだと思います。台湾やロシア、韓国に、サンマの研究者が何名いらっしゃるのかわかりませんが、日本と比べると研究者も数が少ないし、研究のレベルもかなり日本と違って、まだまだ未発達ではないかと思っています。研究によってサンマの資源を決める場合、かなり日本の力を発揮できる場面になるのではないかと、そう考えています。

参加者F： ありがとうございます。私はオブザーバーで4回ぐらい乗りましたが、きちんとデータの管理をしているのは、おそらく日本だけだと思います。サンマについても、いろいろなデータを持っているのは、おそらく日本だけです。そういう意味で、日本がリードしていくべきだと思うんです。

会場にはマグロ船の人たちもいますけど、ICCATで管理されている北大西洋のマグロは今、資源は増えてきています。国際的に皆で管理をして、日本もこれ以上獲っては駄目というのをきちんと守ってきた結果、資源が増えて、国際的にも増えてきている。ですから、今のうちにきちんと資源管理しておかないと、資源がなくなってから管理しようというのでは、遅い気がします。台湾や韓国など、漁獲する国はいっぱいあります。結局日本だけがきちんと管理していても、他の国はアバウトな数字しか出しません。これが現状だと思います。外国も正確なトン数をきちんと把握して、正確な情報をだして、皆で管理をしていくことが大事ではないかなと。今日小林さんや皆さんのお話を聞いて、マグロの二の舞にならないように、今から資源管理をしていくべきかなと思います。(拍手)

二平： まとめていただき、ありがとうございます。新聞報道によると、国際的な管理に向けて、日本と諸外国が、天皇海山のクサカリツボダイを最初にとりあげながら、国際会議の設立を目指していくという動きが始まっているようです。私は詳しくありませんが、その中にサンマも予定しているということです。ただ、何年か先になるのではないかという話も伺いました。ただ、確実にそういう方向に動き出していると思います。今お話があったように、長い研究の歴史と、巢山さんがお話くださったようなきちんとした調査の実績というのが、日本にはしっかりあります。そういう情報をベースにして、日本だけのためではなく、サンマ資源の国際的な持続的利用のために、日本がきちんと色々な提案をしていく、そういう時代になってきています。数ヶ国で獲るサンマを上手に管理しながら、台湾



とも韓国ともロシアとも、皆一緒になって共通の資源を大事にしていかなければいけない時代です。サンマを水揚げして利用されている三陸の皆さん、気仙沼の皆さん、佐藤組合長を先頭に行政も民間も一緒になって、管理問題についても、放射能問題についても、もっと声を上げることが大切なのかな、と伺っていて感じました。

本日はツルーポフさんに参加していただいたので、とても国際的な内容のシンポジウムでした。サンマは日本だけの資源ではありません。今後、ツルーポフさんがおっしゃったように、こういったシンポジウムを台湾や韓国、中国の方々にも参加していただいて、大事なサンマ資源を世界の食糧にしていこうという方向

で、一緒に議論ができればと思います。

ツルーポフさん、本当にありがとうございました。また日本から参加していただいた報告者の皆さん、お忙しい中ありがとうございました。最後になりましたが、本日のシンポでは気仙沼漁協の若い皆さんに大変ご協力をいただきました。重ねて深く感謝申し上げます。ここで大きな拍手をお願いします。(拍手)

また機会がありましたら、シンポジウムを開催するために何度でも伺います。また皆さんとお会いできることを楽しみにしています。今日はお忙しい中、お集まりいただき、ありがとうございました。



## 気仙沼でサンマ議論

### 「食」と「漁」の地域シンポ

8月7日、先着100人募集

「食」と「漁」をテーマに特別報告は、東京・新橋に拠点を置く地域シンポジウム「太平」するほか、「公海における外国船の漁獲量増加」というアジア太平洋地域来遊予測ーサンマ水揚でめぐろう！ー三陸のさらなる復興」が8月7日、宮城・気仙沼の気仙沼市魚市場3階会議室で開催される。シンポジウムは参加自由で先着100人。サンマの資源動向について、元・釧路水産試験場的小林喬氏などが話題を提供する。パネル討論で「食」と「漁」の地域シンポ。

▽問い合わせ先・気仙沼漁協(熊谷成一氏) 〆0226-2313400、FAX0226-2313406、東京水産振興会(松田倫子氏) 〆03-3533-8111、FAX03-3533-8116

## サンマ資源と来遊予測 8月に気仙沼でシンポ

漁業情報サービスセンターと東京水産振興会は、八月七日午後二時半から五時半まで、気仙沼市魚市場三階会議室で第一九回「食」と「漁」を考

える地域シンポジウム「太平洋サンマの資源動向と来遊予測」サンマ水揚でめぐろう！三陸のさらなる復興」を開催する。気仙沼漁協、気仙沼水産復興グループ運営会議が共催、気仙沼市などが後援。

当日は、佐藤亮輔気仙沼漁協組合長・気仙沼水産復興グループ運営会議代表が特別報告を行い、気仙沼水産業の復興と受入体制を説明。話題提供として①公海における外国船の漁獲量増加とサンマの資源動向(元釧路水試・小林喬氏)、②耳石日輪が解き明かす太平洋サンマの生態(東北水研・巢山哲氏)、③漁期前調査からみた今期のサンマ来遊予測(同センター・渡邊一功氏)。引き続き「ロシア及び台湾のサンマ事情」をテーマに、ロシアサブサングループ・アジアパシフィックのウラジミール・ツルポフ氏を交え、パネル討論を行う。

参加は先着100名。申込みは氏名と所属を明記し、気仙沼漁協(FAX0226-2313406)または東京水産振興会(同03-3533-3116)へ。

# サンマ資源、復興テーマに

## 佐藤 気仙沼漁協 組合長ら発表・討論

第19回「食」と「漁」を考える地域シンポジウムが8月7日午後2時半から、宮城県気仙沼市の同市魚市場である。太平洋サンマの資源や来遊予測、現地の復興状況を、気仙沼漁協の佐藤亮輔組合長（気仙沼水産復興グループ運営会議代表）ら6人が発表・討論する。

シンポは同漁協、同会議、東京水産振興会、漁業情報サービスセンター（JAFFIC）の共催。佐藤組合長は「気仙沼水産業の復興状況と受入体制」を報告。元釧路水産試験場の小林喬氏は「公海における外国船の漁獲

## 来月7日、気仙沼でシンポ

量増加とサンマの資源動向、水産総合研究センター東北区水産研究所の栗山哲氏が「耳石日輪が解き明かす太平洋サンマの生態」、JAFFICの渡邊一功氏が「漁期前調査からみた今期のサンマ来遊予測」を発表する。討論はロシアと台湾の「サンマ事情」について、ロシアサブサングループ・アジアパシフィックのウラジミール・ツルポフ氏を交えて行う。司会はJAFFICの二平章氏。

▼気仙沼漁協 電話0226・23・3400  
▼東京水産振興会 電話03・35333・8111

みなと新聞  
2013年7月30日(火)付6面

## サンマ来遊予測でシンポ

### 東京水産振興会、気仙沼で開催

（一財）東京水産振興会（一社）漁業情報サービスセンター、気仙沼漁業協同組合、気仙沼水産復興グループ運営会議が共催。沼市の気仙沼魚市場で開

きを行う。

テーマは「太平洋サンマの資源動向と来遊予測」サンマ水揚げめぐり三陸のさらなる復興」。

シンポでは、サンマの新たな研究成果の紹介、戦後のサンマ漁からみた豊凶現象と漁獲管理のあり方、さらに今期の漁期前調査から見た来遊予測などを紹介しながら、サンマ資源の動向と持続的利用の方策を議論する。

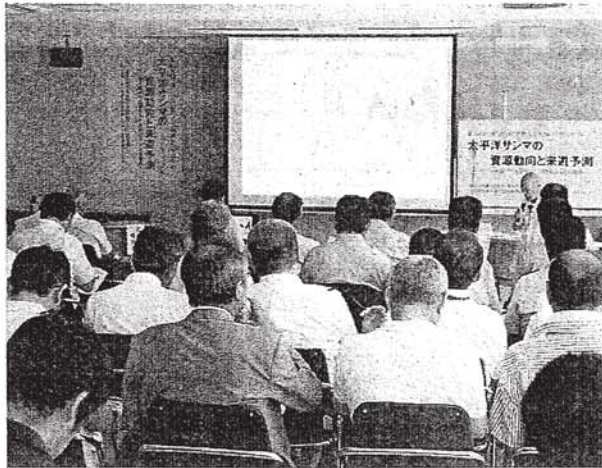
問い合わせは気仙沼漁協（電話0226-23-3400）、東京水産振興会（電話03-35333-8111）まで。

水産タイムス  
2013年7月29日(月)付4面



# 「資源管理の徹底を」

## サンマ シンポジウム 気仙沼で持続利用考える



気仙沼魚市場で開かれたサンマシンポジウム

「食」と「漁」を考  
える地域シンポジウム  
「太平洋サンマの資源  
動向と来遊予測」が7  
日、気仙沼魚市場で開  
かれた。近年、資源悪  
化や来遊状況の変化が  
産振興会などが共催。

指摘されているサンマ  
漁業について研究成果  
を聴き、持続的な漁業  
の在り方などについて  
考えた。  
気仙沼漁協、東京水  
産振興会などが共催。

気仙沼をはじめ、女  
川、大船渡の水産関係  
者ら約90人が参加し  
た。  
公海での外国船の漁  
獲量増加と資源動向  
について講演した小林  
喬さん（元釧路水産試  
験場）は、20年に日本  
（34万ト）と外国（26  
万ト）合わせた漁獲量  
が、60万トに上ったこ  
とを紹介。台湾など外  
国船の漁獲量を考慮し  
ていく必要性を指摘し  
た。

その上で、「資源に  
影響を与えない漁獲量  
は40〜45万ト」とし、  
今後増加が懸念される  
中国船の動向に注目し  
ながら、国際的な資源  
管理の重要性を指摘し

所）は、近年、漁期序  
盤の低調な漁況や漁場  
が遠い要因として、  
「日本沿岸で育つサン  
マの減少が推測され  
る」と説明。  
一方、沖合から南下  
しているサンマについ  
ては、魚体が小さい傾  
向にあるため、日本沿  
岸に入ってきたても「産  
卵しにくく、再生産が  
難しい傾向にあるので  
は」と語った。

# 輸出業のツル・ポフ氏

## 「三陸サシマ必要」

### 輸入規制緩和 露に働きかけを

【系仙沼】宮城県仙沼市で7日あつた「『食』と『漁』を考ふるシンポジウム」（主催・東京水産振興会）で、ロシアへ日本をはじめ台湾や韓国、中国のサシマを輸出するアジア・パシフィック・サービス（東京）のツル・ポフ氏が参加、ロシアのサシマ事情について情報提供した。同氏は「ロシアは日本から年間1万トンのサシマを輸入していたが、福島第一原発事故の影響で輸入が止まっている状況」と前置きし、「われわれはもともと日本のサシマが欲しい。日本側から国、業界と連携して安全であるという情報を積極的にロシア政府に提供してほしい」と訴えた。

（7面に関係記事）

同氏によると、ロシア国内でサシマは9割が昆布原料として利用される。年間の処理能力が10万ト。うち6万トが他国からの輸入に頼る。震災前までは日本から1万ト輸入していたが、原発事故以降、青森から千葉県で水揚げされる水産物の輸入が制限されている。

ロシアでは多くが缶詰向けとなるため、小型のサシマを求めている。現在は台湾をメインに韓国や中国から輸入。「ロシア海域内でもサシマ漁はあるが、平均してサシマが大きく、台湾船は選別し、船上凍結をするため単価が高い。最も昆布原料として向くのは秋口か

ら水揚げが始まる三陸産のサシマ」（同氏）とし、「規制が解除されれば年間4万ト程度は三陸からロシアに販売できるはず

だ」と強調する。

また、公海で操業する外国船は台湾のサシマ船が現在90隻。中国が昨年の5隻態勢から10隻前後

に増え、現在建造中の船が25隻だという。「中国政府の発表によると、ここ数年で日本の大型サシマ漁船クラスの船を100隻まで増やす計画で、今後ますます公海の資源問題が過熱するだろう」と指摘した上で、「日本、ロシア、中国、韓国、台湾の5カ国による国際会議が必要になると考えざるを得ない」と力説した。



ロシア国内のサシマ事情を説明するツル・ポフ氏

みなと新聞 2013年8月12日(月)付1面



# 気仙沼で「食」と「漁」考える地域シンポ

## 「サンマ」テーマに意見交換

【気仙沼】宮城県気仙沼市で7日、「食」と「漁」を考える地域シンポジウム（主催・東京水産振興会）があり、地元の漁業者や加工メーカーをはじめ、岩手、福島県など三陸沿岸からも多く出席した。「太平洋サンマの資源動向と采遊予測」をテーマに有識者による話題提供があったほか、参加者

らも交えてのパネルディスカッションが行われた。有識者による科学的な視点による予報と実際の調査へ参加した漁業者による意見も上げられ、活発な意見交換となった。（1面に関係記事）

ア・パシフィックサービスのウラジミール・ツルポフ氏もパネリストとして参加、ロシアのサンマ事情などを紹介した。

有識者による発表によると、今季のサンマ資源は東経150度以東の分布が多く、150度以西では分布が少ない。漁況は分布が遠いため序盤がスロースタートとなるが、資源漁が前年よりも多いため9月から上向き、大型魚の割合が高くなるという。

また、漁業者から台湾をはじめとした外国船の様子について「東経160度の調査では外国船との入り合い操業となったが、狭い範囲に多くの漁船が集中していた。160度以東は魚体が小さく、それを避けてとまっているようだ」と報告があった。

デイスカッションには日本をはじめ、台湾、韓国、中国からロシアへサンマ原料を輸入するアジア

は、例年よりも「資源比」が大きいという。予報だが、例年の調査で見が述べられ、実際に漁獲した印象では「例年に比べて小型が多い」「資源量が昨年より多い」という印象だが、例年の調査では何日間か大獲れすることもあるのに今年はないなどという意見が寄せられた。これらの意見に対し、「われわれは魚のサイズを魚体長でみている。ただし、重量換算で考えた場合、漁業者の意見には同感できる。例年よりも海水温が低めの水域であっても、身が痩せ気味で、重量の軽いサンマが多い印象」と説明した。

また、漁業者から台湾をはじめとした外国船の様子について「東経160度の調査では外国船との入り合い操業となったが、狭い範囲に多くの漁船が集中していた。160度以東は魚体が小さく、それを避けてとまっているようだ」と報告があった。

また、漁業者から台湾をはじめとした外国船の様子について「東経160度の調査では外国船との入り合い操業となったが、狭い範囲に多くの漁船が集中していた。160度以東は魚体が小さく、それを避けてとまっているようだ」と報告があった。

また、漁業者から台湾をはじめとした外国船の様子について「東経160度の調査では外国船との入り合い操業となったが、狭い範囲に多くの漁船が集中していた。160度以東は魚体が小さく、それを避けてとまっているようだ」と報告があった。



パネリストの他、会場の漁業者からも意見が寄せられた

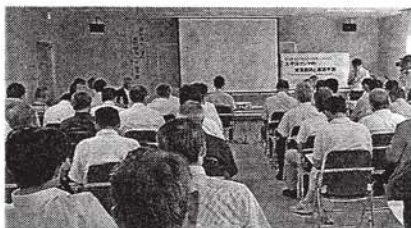
みなと新聞  
2013年8月12日(月)付7面

# 「サンマ」テーマにシンポ

## 気仙沼市場で幅広く意見交換

宮城県気仙沼市の気仙沼魚市場で7日、「太平洋サンマの資源動向と来遊予測」サンマ水揚をめぐる、三陸のさらなる復興をテーマにしたシンポジウムが開催され(写真)、サンマの研究者や地元三陸のサンマ船船頭、流通関係者など200人余りが参加して、サンマの資源から漁獲高、諸外国の対応、科学的な分析、そして今シーズンの来遊予測まで幅広く意見交換を行った。

このシンポジウムは、復興グループ運営会議は、東京水産振興会とが共催、気仙沼市や商漁業サービスセンター、工業会、全きんまもが開催したもので、気後援している『食』と仙沼漁協、気仙沼水産『漁』を考える地域シン



を後押ししようとする春に

はカツオのシンポも開催している。

冒頭、気仙沼市の菅原茂市長が「三陸の復興は、カツオ、サンマなくしては進まない」と挨拶、佐藤亮輔気仙沼漁協代表理事が「復興状況と受入態勢」の特別報告を行い、気仙沼市の水産業の現状、水産加工業、それを支える体制の復興状態、回復ペース、課題などを明らかにした。

### 今季資源や回復も08年の半分

そのなかで、サンマ資源については過去3年減少傾向を示しているが、今期はやや回復、ただ、2003年、08年の半分程度と推定。来遊は前年を上回り、漁期初めは中・東海区での漁場形成は

前調査からみた今期のサン馬來遊予測をテーマにしたシンポを取り巻く最新情報を説明、ウラジオミール・ツルポフ氏が「ロシアおよび北東水産研究所」が「ロシアおよび「耳石日輪が解き明かす太平洋サンマの生態」、渡辺一功氏(漁業情報S.C.)を司会に「耳石日輪が解き明かす太平洋サンマの生態」、渡辺一功氏(漁業情報S.C.)を司会に「耳石日輪が解き明かす太平洋サンマの生態」をテーマにしたシンポジウムが行われた。

最後に出席者に意見を求めたが、今シーズンの調査に参加した船頭からは研究者より厳しい見方が述べられた。また、ロシア、台湾、中国がサンマ資源に食指を伸ばしており、今のうちに関係国間で資源保全を話し合う必要がある、今なら日本がイニシアチブを取れるとの意見が出された。



# 受入れ体制の早期復旧を

## サンマ資源動向と来遊予測シンポジウム

【気仙沼】サンマ資源の動向と持続的利用方策を議論しようという第19回「食」と「漁」を考える「太平洋サンマの資源動向と来遊予測」地域シンポジウムが7日、気仙沼魚市場で開催された。気仙沼、女川、大船渡などのサンマ漁業、流通加工関係者ら100人近くが出席、サンマ資源管理の重要性などを議論した。

### 佐藤・気仙沼漁協組合長が訴え



特別報告で、サンマ受け入れ施設の早期復旧を訴える佐藤組合長

……

気仙沼水産業の復興状況と受入れ体制」と題し、気仙沼漁港の主力商材であるカツオとサンマについて報告した。

カツオについては、生鮮出荷が主体であり、今年には順調な水揚げ体制が組まれていることを紹介。一方、サンマについては、大手買受人の7割程度は復旧しているものの、冷凍冷蔵機能や加工生産体制の稼働率は3〜4割程度であり、早期の

復旧の必要性を訴えた。引き続き話題提供に入り、小林喬氏（元銚路水産試験場）は、台湾など外国船のサンマの漁獲量を考慮した資源管理の重要性を説明。水産総合研究センター東北区水産研究所の栗山哲氏は、サンマの耳石から日本沿岸で育つサンマの減少を推測した。

漁業情報サービスセンターの渡邊一功氏は、サンマの来遊量は前年を上回り、三陸海域での漁場形成は10月上旬ではないかと予測した。

このあと、話題提供者にロシア・サクサンクルーニアシアパシフィックのウラジミール・ツルボフ氏を加え、「ロシアおよび台湾のサンマ事情」をテーマにパネル討論を行った。

主催者・来賓あいさつ、コーディネーターの二平章氏が開催趣旨を説明したあと、JF気仙沼漁協の佐藤亮輔組合長が現地特別報告を行い、引き続き話題提供、パネル討論が行われた。

気仙沼水産復興グループ運営会議の代表でもある佐藤組合長は、東日本大震災で壊滅的な被害を受け、約2年5か月が経過した現状について、「気

水産経済新聞  
2013年8月14日(水)付2面

## 「食」と「漁」を考える地域シンポとは

「農」や「漁」の営みは、人々が生きていくためのかけがえのない食料を生産し、農村や漁村において、自然と人間との調和的な関わりを保ちながら、地域文化の基礎を創り出してきたといえます。そして、農村や漁村での食料生産の営みの安定こそ、国の社会的安定性を維持するために重要不可欠なものであるといえます。日本の「食」を支える地域漁業の発展と魚食文化の育成のために、「食」と「漁」を考える地域シンポに取り組みます。

### 開催実績

**第1回**：銚子の魚イワシ・サバ・サンマの話題を追って

と き：2009年12月5日（土）13:00～16:00

ところ：銚子市漁業協同組合4階大会議室

報告者：川崎 健（東北大名誉教授）・小林 喬（元釧路水試）・岡部 久（神奈川水技）

参加者：140名

**第2回**：食としてのカツオの魅力を考える

と き：2010年1月9日（土）13:00～16:00

ところ：愛媛県愛南町「御荘文化センター」

報告者：二平 章（茨城大地総研）・河野一世（元・味の素食文化センター）

明神宏幸（土佐鰹水産KK）・藤田知右（愛南漁協）・菊池隆展（愛媛水研セ）

参加者：110名

**第3回**：「黒潮の子」カツオの資源動向をめぐって

と き：2010年1月11日（月）13:00～16:00

ところ：黒潮町佐賀「黒潮町総合センター」

報告者：二平 章（茨城大地総研）・新谷淑生（高知水試）・東 明浩（宮崎水試）

竹内淳一（和歌山水試）

参加者：120名

**第4回**：水産物の価格形成と流通システム

と き：2010年3月12日（金）15:00～17:00

ところ：東京都中央区「東京水産会館」

報告者：市村隆紀（水産・食料研究会事務局長）

参加者：80名

**第5回：サンマの生産流通と漁況動向**

と き：2010年8月21日（土）13:00～16:00

ところ：千葉県銚子市「銚子市漁業協同組合」

報告者：本田良一（北海道新聞社）・小林 喬（元釧路水試）・鈴木達也（千葉水総研セ）  
小澤竜二（茨城水試）

参加者：107名

**第6回：道東サンマの不漁をどうみるか**

と き：2010年11月12日（金）13:00～16:00

ところ：北海道釧路市「マリントポスクしろ」

報告者：中神正康（東北区水研）・小林 喬（元釧路水試）・本田良一（北海道新聞社）  
森 泰雄（北海道釧路水試）・山田 豊（北海道荷主協会）

参加者：170名

**第7回：タコ日本一・魚の美味しいまちひたちなか**

と き：2011年9月17日（土）13:30～17:30

ところ：茨城県ひたちなか市「ワークプラザ勝田」

報告者：二平 章（茨城大地総研）・根本悦子（クッキングスクール社）・宇野崇司（那珂湊漁協）  
根本裕之（磯崎漁協）・熊田 晃（磯崎漁協）・岡田祐輔（磯崎漁協）  
根本経子（那珂湊漁協）・千葉信一（多幸めしシジゲート）・鯉沼勝久（株あ印）  
横須賀正留（ひたちなかトカチャー研究会）・清水 実（ひたちなか商工会議所）

参加者：300名

**第8回：鹿児島ちりめんの魅力を語る**

と き：2011年10月15日（土）13:00～16:00

ところ：鹿児島県鹿児島市「ホテルパレスイン鹿児島」

報告者：廻戸俊雄（株ジャポクッキングセンター）・小松俊春（元・江口漁協）  
堤 賢一（志布志市商工会）・田浦天志（志布志市商工会）  
大久保匡敏（鹿児島県機船船曳網漁業者協議会）

参加者：65名

**第9回：黒潮のまちでカツオを語る**

と き：2012年2月11日（土）13:00～16:00

ところ：高知県黒潮町「黒潮町総合センター」

報告者：田ノ本明彦（高知県水試）・菊池隆展（愛媛県農林水産研究所）  
福田 仁（高知新聞）・嘉山定晃（長井水産株）・東 明浩（宮崎県水試）

参加者：69名



**第10回：紀州漁民の活躍史とカツオ漁の今を考える**

と き：2012年2月18日（土）13:00～16:30

ところ：和歌山県串本町「和歌山県農林水産総合技術センター水産試験場」

報告者：川島秀一（リアスーク美術館）・坂下緋美（印南町文化協会）・杉本正幸（郷土史家）  
雑賀徹也（郷土史家）・朝本紀夫（すさみ町商工会）・吉村健三（和歌山東漁協）

参加者：100名

**第11回：スルメイカ・アカイカの資源動向をさぐる**

と き：2012年5月9日（水）13:30～16:00

ところ：青森県八戸市「八戸水産会館」

報告者：桜井泰憲（北海道大学）・木所英昭（日本海区水産研究所）  
酒井光夫（国際水産資源研究所）

参加者：150名

**第12回：今年もカツオ水揚日本一をめざして**

と き：2012年6月6日（水）13:00～18:30

ところ：宮城県気仙沼市「サンマリン気仙沼ホテル観洋」

報告者：森田貴己（水産庁増殖推進部研究指導課水産研究専門官）  
馬場 治（東京海洋大学教授）・菅原 茂（気仙沼市長）

参加者：250名

**第13回：秋のサンマはとれるのか？**

と き：2012年9月12日（水）14:00～17:00（交流会は17:30～19:00）

ところ：東京都中央区豊海町「豊海センタービル」

報告者：石部善也（全国さんま漁業協会専務）  
小林 喬（元・北海道釧路水産試験場漁業資源部長）  
巢山 哲（東北区水産研究所主任研究員）・上野康弘（中央水産研究所グループ長）

参加者：80名

**第14回：まぐろシティ・いちき串木野をめざして**

と き：2012年11月24日（土）13:00～17:00（交流会は17:30～19:00）

ところ：鹿児島県いちき串木野市「シーサイドガーデン さのさ」

報告者：香川謙二（水産庁増殖推進部長）・鈴木平光（女子栄養大学教授）  
上夷和輝（鹿児島まぐろ船主協会理事）・早崎史哉（鹿児島まぐろ同友会会長）  
上竹秀人（鹿児島まぐろ船主協会会長）・田畑誠一（いちき串木野市長）  
濱崎義文（串木野市漁業協同組合長）・松元 要（新洋水産有限会社社長）  
井ノ原康太（鹿児島大学大学院生）

参加者：131名

**第 15 回：道東海域で魚種交替が起きつつあるのか？**

と き：2012 年 11 月 27 日（火）13:00～16:30（交流会は 16:45～18:30）

ところ：北海道釧路市「マリントポスクしろ」

報告者：戸田 晃（釧路市漁業協同組合代表理事組合長）

小林 喬（漁業情報サービスセンター道東出張所長）

森泰雄（釧路水産試験場専門研究員）・中神正康（東北区水産研究所主任研究員）

川端 淳（中央水産研究所資源評価グループ長）・山田 豊（釧路水産物流通協会）

参加者：118 名

**第 16 回：「食」と「観光」のまちづくりをどうすすめるか**

と き：2013 年 1 月 26 日（土）13:00～16:30

ところ：高知県土佐清水市「土佐清水市立市民文化会館くろしおホール」

報告者：中澤さかな（道の駅萩しーまーと駅長）・土居京一（（社）土佐清水市観光協会）

福田金治（松尾さえずり会）・問可柁善（高知県漁業協同組合）・

瀧澤 満（窪津漁業協同組合）・武政光安（土佐清水鰹節水産加工業協同組合）

徳村佳代（土佐清水元気プロジェクト）

参加者：145 名

**第 17 回：カツオ・鰹節の食と文化**

と き：2013 年 4 月 19 日（金）13:00～17:00（交流会は 17:30～19:00）

ところ：東京都中央区豊海町「豊海センタービル」

報告者：福田仁（ジャーナリスト）・二平 章（漁業情報 SC・茨城大学地域総合研究所）

坂下緋美（和歌山県印南町文化協会会長）・秋山洋一（にんべん専務取締役）

近藤高史（味の素 KK イノベーション研究所主席研究員）

竹内太一（土佐料理「ねぼけ」社長）・朝本紀夫（すさみ町商工会会長）

堀井善弘（東京都島しょ農林水産総合センター八丈事業所）

参加者：100 名

**第 18 回：下北の地域漁業とスルメイカの漁況動向**

と き：2013 年 4 月 26 日（金）13:00～16:30

ところ：青森県むつ市「むつ来さまい館」

報告者：山田嘉暢（むつ水産事務所）・野呂恭成（青森県水産総合研究所）

三木克弘（中央水産研究所）・高橋浩二（漁業情報 SC）

木所英昭（日本海区水産研究所）・清藤真樹（青森県水産総合研究所）

澤村正幸（函館水産試験場）・渡邊一功（漁業情報 SC）

参加者：90 名



**第19回 「食」と「漁」を考える地域シンポ 報告集**

2014年2月 発行

■編集・発行 一般財団法人 東京水産振興会

〒104-0055 東京都中央区豊海町 5-1 豊海センタービル 7階

TEL 03-3533-8111 FAX 03-3533-8116

一般社団法人 漁業情報サービスセンター

〒104-0055 東京都中央区豊海町 4-5 豊海振興ビル 6階

TEL 03-5547-6886 FAX 03-5547-6881