

第22回 「食」と「漁」を考える地域シンポ 報告集

サケの資源と流通をめぐる今日的課題

■と き — 2013年11月9日(土) 午前10時30分から午後5時30分

■と ころ — 北海学園大学国際会議場

■共 催 — 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
北日本漁業経済学会

■後 援 — 北海道漁業協同組合連合会・日本定置漁業協会・北海道さけ・ます増殖事業協会
本州鮭鱒増殖振興会・北海学園大学



2014年10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

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・北日本漁業経済学会長)

主催者挨拶：渥美雅也 (東京水産振興会) 10:30-10:45

趣旨説明：コーディネーター

話題提供

◇セッションⅠ. サケ資源の変化をどうみるか

座長：清水幾太郎 (中央水研)

○基調報告

気候変動とサケ資源 10:45-11:30

梶山雅秀 (北海道大学)

○個別報告

1. 北海道における秋サケの資源動向 11:30-12:00

宮腰靖之 (北海道さけます内水試)

2. 岩手県の秋サケ資源と震災の影響 12:00-12:30

小川 元 (岩手県水産技術センター)

3. 前期・後期来遊サケ資源と種苗放流の諸問題 12:30-13:00

高橋清孝 (元・宮城県内水試)

◇セッションⅡ. サケ漁業と流通をどう展望するか

座長：宮沢晴彦 (北海道大学)

○基調報告

日本をとりまくサケビジネスの動向 14:00-14:45

佐野雅昭 (鹿児島大学)

○個別報告

1. 秋サケを取り巻く生産環境と消費動向 14:45-15:15

鈴木 聡 (北海道漁連)

2. 定置漁業権の切り替えとサケ定置の経営問題 15:15-15:45

山口修司 (北海道水産林務部)

3. サケ定置漁業と漁業収入安定対策事業 15:45-16:15

津田 要 (北海道漁業共済組合)

○総合討論 司会：清水幾太郎・宮沢晴彦 16:30-17:30

プロフィール

【セッション I】

帰山 雅秀（かえりやま・まさひで）

1949 年小樽市生まれ。水産科学及び生態学の領域において国内外で活躍し、特にサケ科魚類の生態学に関する研究分野では優れた業績を上げ、指導力とバランス感覚で世界のこの分野をリードしている。2013 年に北海道大学大学院水産科学教授を退職後、現在は北海道大学国際本部の特任教授として新渡戸カレッジ等グローバルリーダー教育に携わっている。主な著書は「最新のサケ学」（単著）、「サケ・マスの生態と進化」（共著）、「サケ学大全」（編共著）など多数。

宮腰 靖之（みやこし・やすゆき）

1968 年旭川市生まれ。1991 年 3 月、東京大学農学部水産学科卒業。同年 4 月より北海道立水産孵化場に勤務し、主にサケ、サクラマスなどの増殖研究に従事。2009 年に改組のため現在の職場である地方独立行政法人 北海道立総合研究機構 さけます内水面水産試験場に移行。現在はサケの来遊予測や増殖効果の評価を主に担当する。標識放流などを通じたサケ・マスの増殖効果の評価研究や沿岸での回遊生態を調べる研究に参加している。最近ではサケやカラフトマスの自然産卵個体群の調査研究も行っている。

小川 元（おがわ・げん）

1969 年群馬県高崎市生まれ。1987 年 3 月、岩手県立盛岡第一高等学校卒業。1992 年 3 月、東京水産大学資源管理学科卒業。同年 4 月、岩手県職員に採用され、宮古地方振興局水産部普及係で水産業改良普及員を行う。以後、林業水産部漁業振興課、水産技術センター、農林水産部水産振興課、漁業取締事務所において同県の水産行政に従事。現在、岩手県水産技術センター漁業資源部主査専門研究員として、サケ資源の研究及びふ化場への技術指導を担当している。

高橋 清孝（たかはし・きよたか）

1951 年生まれ。1974 年 3 月、北海道大学水産学部増殖学科卒業。1976 年 3 月、東北大学大学院農学研究科修士課程修了。1978 年 8 月、東北大学大学院農学研究科博士課程中退。1978 年 9 月に宮城県職員に採用され、水産試験場（石巻）、気仙沼水産試験場、内水面水産試験場に勤務し、魚介類の増養殖技術開発、資源管理研究に従事。2012 年 3 月農林水産部技術参事兼内水面水産試験場長を最後に退職。2012 年 4 月一般社団法人漁業情報サービスセンター入社。現在、同センター東北出張所所長として漁業情報（特に浮魚類）の収集と提供業務に従事。水産学博士。

【セッションⅡ】

佐野 雅昭（さの・まさあき）

1962年大阪市生まれ。1985年京都大学法学部卒業。富士銀行、東京水産大学大学院水産学研究科（海洋生物学専攻）修了を経て、1990年水産庁入庁。1991年水産庁中央水産研究所経営経済部研究員、1996年東京水産大学資源管理学科助手、2001年鹿児島大学水産学部海洋社会科学講座助教授、現在、同大学水産学部教授（水産経済学分野）。著書に「サケの世界市場」（単著）、「ポイント整理で学ぶ水産経済」（共編著）などがある。博士（水産科学）。

鈴木 聡（すずき・あきら）

1962年帯広市生まれ。1985年3月、東京水産大学漁業生産学科卒業。同年4月、北海道漁業協同組合連合会に入会、本所販売第二課に配属。以後、留萌支店、東京支店、北見支店、釧路支店、東京支店営業第二課長、東京支店仙台営業所所長、札幌支店支店長を経て、2013年7月より本所営業第二部部長として秋鮭を主体に昆布、帆立以外の全品目の担当責任者として、販売事業、浜対策事業に携わり全般的な事業の運営を担当。

（2014年4月より新設されたぎょれん鮮魚センターセンター長兼務）

山口 修司（やまぐち・しゅうじ）

1963年小樽市生まれ。1986年3月、北海道大学水産学部増殖学科卒業。同年4月、北海道庁に入庁し、留萌支庁水産課に配属。以後、水産林務部企画調整課、北海道開発局官房開発調査課・調査専門官、根室支庁水産課・振興計画係長、農政部食品安全室・主査、後志総合振興局・水産課長、水産林務部総務課・主幹（水産企画）を経て、2013年4月より北海道水産林務部漁業管理課サケマス・内水面担当課長として、サケマス増殖事業の振興・管理、定置漁業に関する漁業調整、遊漁調整、内水面漁業の振興などを担当。（※2014年4月より水産林務部企画調整担当課長）

津田 要（つだ・かなめ）

1959年北海道江別市生まれ。北海道大学水産学部卒業後、1983年に共水連（当時は全水共）北海道事務所に入所。1998年共水連北海道事務所・北海道漁業共済組合稚内支所長、2004年北海道漁業共済組合参事、2013年北海道漁業共済組合専務理事（現職）。北海道漁業共済組合では、漁業災害補償法に基づく「漁業共済・地域共済事業」及び2011年4月に開始となった国の予算事業「漁業収入安定対策事業（積立ぶらす等）」の事業推進及び引受保全・査定業務に従事。

【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、茨城大学人文学部市民共創教育研究センター客員研究員、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。



主催者挨拶

渥美 雅也

(一般財団法人東京水産振興会)



皆さんお早うございます。第22回「食」と「漁」を考える地域シンポ並びに北日本漁業経済学会第42回シンポジウムに、朝早くから大勢の方々にお集まりいただきありがとうございます。主催者を代表して、ご挨拶をさせていただきます。

私ども東京水産振興会と漁業情報サービスセンターはいまから4年前の2009年から、「食」と「漁」を考える地域シンポを始めました。第1回目は千葉県銚子市でイワシ、サバ、サンマ資源をテーマに行いました。それから北は北海道から南は鹿児島まで、漁業資源、地域おこし、魚食文化などをテーマに毎年4～5回ペースでシンポジウムを開催しております。今回で22回目となります。札幌では初めての開催ですが、本日は北日本漁業経済学会の皆さんとの共催で開催いたします。

本日は「サケの資源と流通をめぐる今日的課題」というテーマで行います。昨今、秋サケの漁獲量が減った、あるいは獲れてもサケが小型化傾向にあるとか、マスコミをにぎわせています。私自身、道東の漁業者のかたとお話しする機会があり、漁獲量の減少で漁業の先行きを皆さん大変心配されておられます。本日午前の部では「サケ資源の変化をどう見るか」というテーマでこれらの課題に関して専門の先生がたにお話しいただきます。

一方世界に目を向けると、サケ類の総生産量は390万トンに達し、その60パーセント以上が養殖生産となっております。ご承知のとおり、家庭での魚種別の購入量ではサケが最も多く、その多くが輸入養殖のものと思われれます。また、好きな寿司ネタとしてはサーモンが一番だということです。このような消費状況の中で、「サケ漁業と流通をどのように展望するか」というテーマで午後の部を行います。盛りだくさんの内容で一日かけての長丁場ですが、最後に総合討論の場もありますので、皆さんのご意見をうかがえればと思います。

最後になりますが、本日は北海道漁連さん、日本定置漁業協会さん、北海道さけ・ます増殖事業協会の皆さん、ならびに会場を提供していただいた北海学園大学さんに大変お世話になりました。おかげさまでこのようなシンポジウムを開催することができました、深くお礼を申し上げます。簡単ですが、主催者からのご挨拶とさせていただきます。どうも本日はありがとうございます。(拍手)

趣旨説明

二平 章

(一般社団法人漁業情報サービスセンター)



皆さんどうもお早うございます。今日は、道内はもとより、遠く本州からも集まっていただいで本当にありがとうございます。先ほど渥美専務から挨拶があったように、今回は「食」と「漁」を考えるシンポと、北日本漁業経済学会のシンポを、初めて合同シンポで開催させていただきます。今日はこのシンポジウムを企画した者として、どのような内容で今日は議論をしていただくかということ、始まる前に時間をいただいでご説明したいと思います。

タイトルは「サケの資源と流通をめぐる今日的課題」というタイトルにさせていただきました。シンポのねらいですが、日本人の魚消費の主軸をになうサケの資源、そして流通の課題をみんなで考えてみよう。こういうテーマを掲げさせていただきました。

秋サケ資源の動向、これは去年、今年と新聞を大変にぎわせています。私も東京にいていろいろと新聞を見ていると、どうも近年秋サケ漁に変化が起こってきているという印象です。あとから話があると思いますが、来遊量が減っているということ、回帰率が低下しているのではないか、サケが小型化しているのではないか、という議論があります。それから定置網ですが、地域によって変化が出てきて、去年の道東は非常に漁が悪かった。日本海でも悪かった、岩手もよくない、そしてオホーツクが一人勝ちだったのではないか、というようなことも新聞にありました。いま海のほうと、それから生き物としてのサケに何が起きているのかということ。そしてこれには海洋環境の温暖化が影響しているのかどうか、ということが議論になっています。それからもう一つ岩手県さんでは、震災影響について心配されています。震災は3月11日でした。ちょうど放流を前にしたような時期でしたのでそのダメージがあった。また次の年も、まだふ化場は完全になっていませんので放流数が減ったことで、数年後に戻ってくるサケに影響が及ぶのではないか、という議論があります。それから来遊量が減っているということ、回帰率が低下しているということで、北海道さんを中心にして放流手法についても一度回帰率を高めるような、放流の技術的な開発を再検討したほうがいいのではないかと、こういうような議論も出ています。

それからもう一つ流通価格動向です。去年は欧州の不況のせいでサケがだぶついて、それとチリギンの大量輸入、11万トン日本が輸入をするという中で国内相場が暴落することが去年起きています。そして今年に入ると一転して、世界の中では品薄感が漂っています。ノルウェーとかチリが不振だったということで、品薄感が漂って価格が堅調、高値と

いうかたちがでてくるということです。それから、カムチャッカのマスの不漁でアラスカ卵のロシアでの需要が増えた。アラスカ卵がロシアへ流れ、日本に入ってくる部分が減ることで、高値基調になっています。そしてイクラは相場が高値、価格上昇だと。それから最近いろいろな魚がそうですが、魚需要が世界で増大しているということによって、日本の輸入量も下がってきていると議論されています。そして世界市場ではこの2012年、2013年の2年間とっても変動が激しい、こういうような中に秋サケ流通というものがある状態で、秋サケ流通への影響がどのようなところに出てくるか、ということが問題になっていることかと思えます。

今日の話題提供をしていただく皆さんに、いろいろお願いをさせていただいています。まず午前中には、資源生物関係の議論を少しいただきます。基調報告では帰山さんに、北太平洋全体のサケ資源はどのようになっているかということ。最近の水産資源研究では、長期的な気候変動と様々な魚の資源変動との関係の議論がずいぶんありますが、サケ類資源についてはどのようになっているかということ。そして海の温暖化が進んでいるとすれば、サケの生活史にどのような影響を及ぼしていると考えられるのか。それから、放流魚と野生魚の関係のあり方を今後どのように考えていったら良いか、このような点について基調報告をしていただく予定です。

次の個別報告ですが、北海道の秋サケを研究されている水試の宮腰さんには、今年も含めて北海道の秋サケの来遊動向がここ数年どのような動向をしているかということ。それからここ数年の来遊現象をどのように見るか、今年は5歳魚が多いというような結果が出ていますが、どうしてそのような現象が出てくるのか、ということについて少し触れていただきます。岩手県の小川さんには、震災影響がどのように岩手県のサケ増殖事業の中に起きて、放流に影響したのか。そしてその震災影響が、今後数年以内にどのような形で現れてくると考えられているのか、お話をいただきます。それから宮城県の元内水面の場長さんであった高橋さんには、サケには早めに戻ってくる前期群と、あとから来る後期群という来遊のグループがありますが、この前期群と後期群に着目をしていただいて、前期群と後期群が近年どのような表れ方をしているか、ということをお話いただきます。その中で温暖化対策として、前期群の利用可能性というものについて問題提起をしていただきたいと思えます。資源生物系の午前中の議論は、このような報告をもとに進めていただきたいと考えています。

次に午後のセッションⅡの基調報告です。佐野さんには世界のサケ・マスビジネスの特徴についてお話させていただきます。世界のサケ・マス需要の高まりの中で、日本の秋サケの世界市場の位置をどのように見たらいいのかということ。それから国内市場がどのように変化して、消費状況が変化してきているのかということ、その中で秋サケの存在価値、ポジションをどのように見たらいいのか。それから世界市場が激しく動いている中で、秋サケの商品化についても問題提起をお願いしたいと考えています。

個別報告では、北海道漁連の鈴木さんには、北海道の秋サケの消費流通動向がどのよう

に近年変わってきているのか。道漁連は消費者の意識調査をされておりますが、サケに対する消費者意識がどのように変わってきているのか、整理された結果をお話していただくこととなります。それから道庁の山口さんには、最近変化している秋サケ資源の回復に向けて、北海道は大変努力をされていますが、どのような取組を現在しているのか、それから今後しようとしているかを道庁の立場からお話をいただきます。また、定置漁業権の切り替えが今年実施されるということで、経営安定対策としての定置漁業権の切り替えをどのように進めようとしているか、ということについてお話をいただきます。それから、共済組合の津田さんからは、サケ漁業者の収入安定対策をどのように進めようとしているのか。特に漁獲共済とか、「積立ぷらす」がいまどのような状況で、今後どのような課題を持っているかということをお話していただければと思っています。

以上の内容で今日は議論をしていただきます。シンポ開催にあたっては北海道の5つの団体、それから大学の皆さんには大変協力をいただきました。この場を借りてお礼を申し上げます。

今日一日、活発な討論をお願いします。終わったあとは冷えたビールが待っております。生協食堂で交流会をしたいと思います。

まだ申し込んでおられない方は、3,000円で参加できますので、受付で申し込んでください。それから理事会からいわれていることですが、北日本漁業経済学会にもし入っていない方がおられましたら、ぜひこの際入会いただくと会長としての立場としてもありがたいと思います。改めましてよろしく申し上げます。以上です。(拍手)

セッション I 基調報告

気候変動とサケ資源

帰山 雅秀
(北海道大学国際本部)



ただいまご紹介にあずかりました帰山です。今年の 3 月から北海道大学の水産をリタイアして 4 月から国際本部に特任教授として勤めております。皆さんもお聞きになったこともあるかと思いますが、北大で新渡戸カレッジというのを始めまして、それのお仕事をさせていただいております。

今日は与えられた課題が気候変動とサケ資源ということですので、そのお話をさせていただきます。気候変動に関しましては、お手元に資料として持ってきました『モーリー』をご参考にしていただければと思います。また温暖化に関しては、最近、江守正多さんが出された角川新書の『異常気象と人類の選択』が包括的に理解できますので、そちらを紹介しておきたいと思います。非常それではさっそく講演に入らせていただきます。

今日のトピック内容は、この 4 つです。まず最初に、気候変動とサケとの関係。続きましてサケの中でも、野生魚とふ化魚との関係。そして、サケというのは、実は生態系サービスとして非常に重要だというお話をさせていただきます。今後の課題としてまとめさせていただきます。と思っています。

さっそく最初の課題に入っていきますが、この図は北太平洋全体のサケ類の漁獲量の経年変化です。1920～2009 年までですが。カラフトマス、シロザケ、ベニザケ、この三種で総漁獲量の 90 パーセント以上を占めています。いわゆるプランクトン・フィーダーといわれる、サケ類 3 種です。ごらんになってお分かりのとおり、総漁獲量はだいたい 30～40 年周期で変動しています。この変動というのは、実は気候変動と非常によくリンクしております。この図は PDO、Pacific Decadal Oscillation という一つの気候変動指数ですが、この指数とよくリンクします。特にこの長期間、赤から青に変わった、そしてまた赤に変わる、その境目のところをわれわれは気候レジームシフトという言い方をしています。すなわち、それまでの気候の状態がまた別の状態に変わるという、そういう意味です。この図からお分かりのとおり、赤いときほどサケ類が多くて、青いときほどサケ類が少ない。最近でいうと 1975 年以降のレジームは赤い状態が続き、サケ類が増えてきました。1997 年、あるいは 2007 年に、これは研究者によって意見が分かれています、新たなレジームが起きているといわれています。ご覧になってお分かりのとおり、青いところが最近増えています。ということで、新レジームシフト以後サケ類は減ってきております。この図を見る

と、実際は増えているじゃないかと思われませんが、これは実はごく一部のサケです。

カラフトマス、シロザケ、ベニザケの国別の漁獲量の経年変化です。赤がアメリカ、青が日本、それから緑がロシアです。ご覧になってお分かりのとおり、ロシアを除いて日本もアメリカもこの三種類のサケが減っております。ロシアも全部の地域でサケが増えているかという、そうではありません。オホーツク海の沿岸、特にサハリンの沿岸付近では非常に増えています、実はそれ以外のたとえば東カムチャッカなどでは減っています。そういう意味では増えているのはロシアのオホーツク海沿岸地域だけ、ということになります。もう一つここで注意していただきたいことは、これは日本のシロザケで、これはブリストル湾のベニザケですが。お分かりのとおり、日本のシロザケとベニザケの漁獲量の変動はよくリンクしています。これも非常に重要なことです。

北太平洋におけるサケ類のバイオマス変動には現在、こういう状況が起きている、ということがお分かりになったかと思えます。つぎに、環境収容力という概念をちょっとお話しさせていただきたいと思えます。環境収容力とは、サケが生息できる器の大きさという概念です。これはベニザケの増殖期を赤丸、それから減少期を青丸、それから最近の増大期を黒丸で示し、それらの再生産曲線を求めてみた結果です。これは45度ラインと再生産曲線の交点、リプレイスメント・ポイントといわれていますが、そこをわれわれは環境収容力と決めております。ご覧になってお分かりのとおり、やはりサケ類が増えているときの環境収容力は高い、そして少ないときは環境収容力も減っております。これはベニザケの例ですが、同じようなことはシロザケ、それからカラフトマスにおいてもいえます。すなわち先ほどの PDO の気候変動指数を例にとると、赤いときほど環境収容力が大きくて、青いときほど環境収容力が少ないということがいえるかと思えます。

カラフトマス、シロザケ、ベニザケ、この三種類の環境収容力をまとめて時系列に示した図がこの赤い線になります。この三種類の環境収容力の合計と、青い線は冬のアリューシャン低気圧の強さです。ご覧になってお分かりのように、環境収容力は冬のアリューシャン低気圧の強さによくリンクすることが分かります。なお、このアリューシャン低気圧は先ほどの PDO と非常によくリンクしています。このことで何を表すかという、アリューシャン低気圧が冬に強ければ強いほどサケ類の環境収容力が高い。非常アリューシャン低気圧が強ければ強いほど、PDO の赤いエリアと時期が一致しているということを表しています。ここが非常に重要なところ。そういう意味ではサケの環境収容力、あるいはバイオマスというものは長期的な気候変動とよくリンクしていて、アリューシャン低気圧という冬の嵐、これが強ければ強いほどサケが増えるという現象がこの図から見て取れると思えます。

さて先ほどもいいました、この PDO というものですが。この赤いところを暖かいフェーズ。この青いところを冷たいフェーズといいます。この赤いところの暖かいフェーズの場合には、ベーリング海と北太平洋の西側は冷たく、逆に東側は暖かい。日本のサケが沖合で分布するベーリング海においては暖かいんです。逆に冷たいフェーズになると、その逆

になります。

その事例をいくつか見ていきたいと思います。この図はベーリング海の東側です。北側と南側に分けて、海氷の面積と発現時期の経年変化を表した図です。1970～2000年までのデータです。これはどのように見るかというところ、10～6月までに、いつの時期に海氷が来たか。それから赤とか青は、これは海氷の面積を表します。青いほど海氷の面積が大きいということです。北側ではほとんど経年変化はありませんが、南側では1975年の気候レジーム、すなわちPDOが赤に変わってからどんどん海氷の来る時期が短くなって、海氷の面積も少なくなるという現象が起きています。

これらの現象を踏まえて、いまはワシントン大学のハント教授が非常に興味深い仮説を立てました。それはどのような仮説かというところ、たとえばこのへんのベーリング海を主に想定されているわけですが、アリューシャン低気圧が弱いと、すなわち冬の嵐が少ないと、氷がずっと張っていて海が氷で覆われてしまう。春になると氷が解けて、植物プランクトンが増えて、植物プランクトンのブルーミングの直後に動物プランクトンが増えていくというこのようなフェーズになっています。アリューシャン低気圧が強くなると、今度は逆に冬の嵐が活発になります。それと同時に、これは低気圧ですから、左側の渦が強くなるわけですが。そうするとベーリング海も含めて太平洋の東側では、南から暖かい空気をこの低気圧が呼び込むことになります。従って氷が早く解けやすくなり、それと同時に冬の嵐が非常に多くなります。そうすると海水が非常かくはんすることによって、その栄養塩が海底から持ち上げられてその生産力が高まる。ただし冷たい水がかくはんされるものですから、水温の上昇はそうでない時期に比べて遅いのですが、水温上昇後の植物プランクトンのブルーミングは非常に活発になって大量の植物プランクトンが増えるので、動物プランクトンも増えます。従ってここの生物生産量が高まるという、こういう仮説です。

それをここに長々と書いていますが、それはほぼ実証されつつあります。そのデータをいくつかお見せします。たとえばこれはPICESで示されたデータですが、やはり同じハント教授らの仲間です。

では、コールドプールというような冷たい水があります。実はPDOが冷たいフェーズのときには、このコールドプールが発達するのに対して、暖かいフェーズでは小さい。移行期は中間的な存在を示しますが、やはり冷たいフェーズ時になるとこのコールドプールが非常に発達するということや、これはちょっと限られたデータで10年ぐらいのものしかないのですが、これはこのエリアの平均水温が、冷たいフェーズですと低くて、暖かいフェーズだと温かい。従ってこれらと、PDOとの間には顕著な正の相関がみられています。また同様にこれはベーリング海全体の水温を偏差値で表しておりますが、それとPDOとの関係を照らし合わせますと、ごらんになってお分かりのとおり、これは95年でここはちょっと顕著ではありませんが、冷たいフェーズのときは水温が低くて、暖かいフェーズのときは水温が高い。そして、最近では冷たいフェーズになっているということが分かります。ちなみにこの冷たいフェーズは、先ほどちょっと示しましたが2012年まで明らかになってい

ます。ですが、ここはだんだん弱まっています。ですから、僕はある意味では冷たいフェーズの底は脱しているのではないかと思っています。

さて、我が国におけるシロザケの回帰量の経年変化をこの図で示しました。ごらんになってお分かりのとおり、1996年をピークにその後ずっと本州では1996年ぐらい、北海道では2000年の初めから、減少傾向にあります。このような現象は日本にかぎったことではなく、先ほども示しましたように北太平洋全体でいえることで、特に南から北に向けてこの傾向が顕著になっています。ただしこの2000年前後に大量に減少した時期がありますが、これはある意味でアクシデントであったと思っています。すなわちこのときに、1997年ですが。スーパー・エルニーニョによって、円石藻ココリスの増殖がベーリング海で起こりました。このとき実は日本のシロザケに関わらず、ブリストル湾のベニザケも激減しました。また珪藻がココリスに置き換わったことにより、珪藻を餌とするオキアミ類が激減して、それを餌とするミズナギドリが飢餓で死亡して、大量に沿岸に打ち上げられるという現象が起きています。そしてその年のブリストル湾のベニザケはやはり同じように極端に減少しています。先ほどブリストル湾のベニザケと日本のシロザケの年変動も非常にリンクしているといいましたが、このことは日本のシロザケとブリストル湾ベニザケの分布域がオーバーラップしており、そのために両者が減少するという現象がおきたのであろうと思っています。

さて、北海道におけるシロザケの回帰量の経年変化を1870年からのデータで示したのがこの図です。ごらんになってお分かりのとおり、明治の中ごろに1,000万尾を超えた時期がありました。これらは全部自然界で再生産している、野生のサケです。実は放流数が増加するにつれてその漁獲量というか、資源量が減っております。1900～1970年、この70年間にわたって300～500万尾の資源水準しかなかったんです。北海道のシロザケが増えたのは1975年からです。1千万尾、十勝を中心として帰ってきましたが、その後指数曲線的に増えています。まさしく1975年のレジームシフト以降に、すなわちサケにとって非常に環境のよい時代にサケは増え始めました。当たり前といえば当たり前かも知れませんが。

その後、1990年以降は、3,000～6,000万尾の間で変動しています。最近はどうぞん、どうぞん減っていて、これは危機的な状況ではないかと皆さんはお考えになっているかもしれませんが、私は決してそうは思っておりません。むしろ、このような環境条件下で日本のシロザケは高い資源水準を維持しているのではないかと思っています。たしかに6,000万尾と、3,000万尾では半分じゃないかと言われるかもしれませんが、以前は300～500万尾しかなかったわけです。またこれだけ資源が増えてきますと、このくらいの変動というのは当たり前というか、気候変動の中では当たり前に行っていることです。しかもサケの環境収容力が決まるベーリング海の環境を考えると、極めて自然によくリンクした資源変動を示していると思っております。

それともう一つ大事なことは、このように日本のシロザケはやはり横軸がPDOで、縦軸が来遊数ですが、非常に顕著な正の相関を示します。そういう意味ではやはり、PDOは日本

のシロザケの資源状態を評価していくうえではいい指標になるだろうと思います。ただし、単純にこの式に当てはめて来年はなんぼになる、というような推定だけは控えるべきだと思います。といいますのはこの95パーセント信頼限界を求めますと、簡単に3,000~6,000万ぐらいの範囲で変動します。それだけ統計的には、ある意味では変動があるものだという事です。すなわち自然の環境の中で、その変動の中で、サケはきちんとそれに適応して変動して非常に大変です。

あとそういう意味で、シロザケは結構高い再生産効率を示しています。ですから僕は、現在の状態をあまり危機的には考えておりません。さて、サケ漁業ははたして、本当に経済的な視点で動いているのだろうかという疑問に思っております。この図の黒が漁獲量です。1958~2012年の漁獲量の経年変化です。この赤が水揚げ金額です。これを両者の関係で示しますと、こうなります。漁獲量と水揚げ金額の関係は、二次曲線に当てはめてみますと、12万トンを超えても減っても水揚げ金額は減ります。まったく僕は経済学の素人で、この学会は経済学を知っておられる方々だと思いますので、ぜひあとでご議論、あるいはご意見をいただければと思いますが。そういう意味で需要と供給のバランスという面で見ると、12万トンというのは我が国のシロザケの最適供給量ではないかと私は思います。北海道漁連さんのデータによっても、これまでのシロザケの国内消費は最大で13万トンです。それ以上の需要はありません。またおもしろい現象として、わが国のシロザケの一部は中国を介してヨーロッパ、あるいはアメリカに輸出されていますが、欧米でなんといわれているかという「ヘルシー・サーモン」です。野生のサケで非常に健康によい魚だということで、結構いい値段で売られています。日本とまったく逆の現象ですね。非常それはともかくとして、最適供給量とは何かということを、われわれは考える必要があります。そういう面で20万トンというのは、ある意味では異常な状態であったと私は思っています。そういう視点から、それではサケの増殖計画というのはなんなのか。増殖計画の根拠はなんなのか、これは漁業資源として利用するわけですから、ビジネスとしての漁業という視点できちんと漁業計画なり、増殖計画を立てられるべきではないかと思えます。

そういうことから、サケの漁業資源管理は、本当に誰がやるのか。誰がこの北海道のサケの資源管理を行うのか。考える必要があると思います。ちなみに漁業資源の管理というのは、皆さんご存じのようにアメリカ、ヨーロッパは国が責任を持ってやっております。そこをわれわれはよく考える必要があるのではないかと思っています。すいません、これはちょっと余計な生意気なことをいいました。これはちょっと余談です。

次に温暖化の話にうつらせていただきたいと思います。これはシロザケの発育段階と移動パターンです。シロザケはだいたい80~120ミリ体サイズのときに、沿岸を離れて沖合に移動します。これは、石狩川系シロザケの移動パターンです。真山さんのデータに基づいて言います。シロザケは北海道の沿岸沿いに移動して、知床半島からオホーツク海へ移動します。そのときの大きさがだいたい120ミリくらいです。日本のシロザケの回遊ルー

トはすでに皆さんよくご存知かと思いますが。シロザケは沿岸に春の間分布したあと、だいたい7月までにオホーツク海に入って、ここで秋までいます。最初の越冬を西部亜寒帯環流域という、非常に生息環境の厳しい、嵐が多く、波が高く、流れの速い、水温が低い海域で越冬します。そして翌年の春以降はベーリング海に入って、2年目以降の冬はアラスカ湾で越冬をして、翌年またベーリング海へ行きます。ベーリング海とアラスカ湾を行ったり来たりして成熟すると我が国に帰ってくる、こういう回遊ルートをとります。

シロザケにとってクリティカルな死亡時期、要するに一生で一番死んでしまうという時期が二つ考えられます。一つは川から海へ降りた直後、降海直後です。もう一つは、最初の越冬期です。それを裏付けるように、これは北海道からの稚魚の放流サイズと回帰率の間には非常に顕著な相関が見られます。また、オホーツク海の成長がよければよいほど、シロザケは回帰率が高いという結果が得られています。まさしくこの仮説を示しているわけです。

一方でもう一つの成長の場である、ベーリング海ではサケ類の環境収容力が決まります。横軸にシロザケのバイオマス、縦軸に帰ってきたシロザケ親魚の体サイズをとりますと、このように負の相関が観察されます。いわゆる、小型化と呼ばれている現象ですが、これはまさしくこの環境収容力と個体レベルでの成長との関係を表しているといえます。さて、そのことをちょっと頭の中において、この図を見ていただきたい。この図はウロコから推定したシロザケ1年目の成長結果を求めた棒グラフの経年変化です。1940~2004年までの結果を表しています。この負のほうは成長が悪くて、プラスのほうは成長が良いことを表します。この赤丸は回帰率を表します。両者には非常に顕著な相関が見られます。すなわち成長がよければよいほど、これも先ほどの裏付けになるわけですが、生残率が高いということになります。特に1990年代、非常に成長が良いです。なぜ1990年代にこんなに成長が良いのだろうか、特にオホーツク海で。いろいろ調べていく中で、いくつか分かってきたことですが。オホーツク海の氷の面積が最近減ってきています。それに対して、オホーツク海での成長と海氷の面積の間に負の相関が見られます。氷が少なければ少ないほど、シロザケの成長は良いのです。

それからこれは当たり前といえば当たり前かもしれませんが、オホーツク海の夏と秋の表面水温が高ければ高いほど、シロザケの成長が良いということをこの図は表しています。非常これは何を表すのでしょうか。僕のところにきていた留学生がそのことを明らかにしてくれたわけですが、これはパスモデルの結果です。分析方法はちょっとやっかいなので結果のみ申し上げます。実は、地球温暖化がオホーツク海においてシロザケにとって最適な環境をいまつくっているということです。そのように見ると、先ほどなぜロシアのオホーツク海産サケ類が現在増えているのか、ということが納得いくのではないかと思います。そういう意味では90年代の日本のシロザケの生残率と個体群サイズの増加は地球温暖化によりもたらされた可能性がきわめて高いと考えることができます。そういう意味で、温暖化は初期のころは日本のシロザケにとって、プラスの影響をおよぼしてきたのではない

か、ということがいえるのではないかと思います。

ただ、帰ってくるサケを見ていると、ちょっとプラスの影響だけではないというのが最近の状況です。ご存じのように日本海側には対馬海流が流れています。これが宗谷岬を越えると宗谷暖流としてオホーツク海側に流れていくわけです。これは気象庁のデータで、2009年9月の平均水温の等温線図です。水温20度ラインにわれわれは注目しています。20度ラインは2009年の9月ではここまでしかきていません。2010年には、宗谷岬をはるかに越えています。そしてこの宗谷岬を20度ラインが越えている年、これを対馬暖流が強い年、越えない年を弱い年として過去にさかのぼって調べてみました。過去はやはり弱い年が多かったのですが、1999年くらいから非常に強い年が出始めて、特に2005年くらいからずっと。2009年は弱いですが、今年も含めて強いです。ただし今年9月18日でしたでしょうか、台風が来てかなり水がかくはんされて2012年に比べるとちょっと水温が低下しました。日本海のこのエリアで9月までに帰ってきたサケの来遊数を、対馬暖流が弱い年と強い年で比較してみると、その差は一目瞭然です。

対馬暖流の強い年ほど、シロザケは帰ってきません。これは回帰率が悪いのではなくて、9月に帰ってくる状況があまりにもサケにとっては酷過ぎたんです。やはり20度を超える水温というのは、産卵のために帰ってくるのはなかなか難しいんです。そういう意味では回帰時期に関していえば、どうも特に日本海側、実は太平洋側も同じような状況が生まれつつありますが、温暖化の負の影響を受けつつあるのかなと。ただしこのあと出てまいります、この温暖化の直接的な影響というのは、海流による影響というのは、われわれがいま得ているデータの中では、夏と秋には観察されますが、冬と春には観察されていません。そういう意味では、幼魚が沿岸から出て行く春には温暖化の影響はまだ僕は出ていないのではないかと考えています。

さて次に、将来における温暖化のシロザケへの影響をIPCCの第4次報告書の温暖化シナリオA1Bに基づいて視てみましょう。シロザケの分布域は2050年ごろから結構狭くなるし、オホーツク海では100年後に最適分布エリアがなくなることが予測されます。ちなみにこの水色が最適水温のエリアで、濃い青が5~7℃のエリアです。この5~7℃と13℃のエリアが100年後には北極海に非常に広がっていくことと、それともう一つ、日本系シロザケの越冬エリアは2年目以降はアラスカ湾といいましたが、実はほとんどのサケ類がアラスカ湾で越冬をしています。そういう面では、越冬エリアとしていま非常に良い環境がアラスカ湾にあります。この水温4~6℃のエリアですが、それが2050年以降は西側にシフトするのではないかと予想しています。この予測はPDOで有名なワシントン大学のマンツァ教授の予測とぴったりと一致しています。当たり前といえば当たり前です。というのは、同じモデルを使っているわけですから。

もう一つちょっと気になったことですが、基本的にこの予測というのは毎年、毎月ごとに予測することができます。これは2020年の9月の予測図ですが、これが20℃以上のエリアです。これが最適水温エリア、これが適水温エリアです。ご覧になってお分かりのよう

に、この図と 2012 年の 9 月の図とほとんど一致しています。このことは、温暖化は予測よりも速いスピードで進んでいるのではないということを示唆しています。このように見てくると、日本のシロザケはダブルパンチというか、長期的な気候変動と温暖化という二つの影響を受けている可能性が高いのではないと考えられます。

最近孵化場魚が非常に増えています。シロザケの場合、孵化場魚が全漁獲量の 50 パーセントを超えるまでに増えています。これは南東アラスカのシロザケの例ですが、孵化場魚が全体の 80 パーセント以上を占めています。

その影響として一つ考えられることは、密度依存効果です。これはべつに孵化場魚が増えても、野生魚が増えても同じ結果になるのですが。ある個体群サイズが増えると、それが個体レベルの小型化、高齢化を引き起こすという北海道の事例です。それを種レベルでも、同じような結果が出ますよというのがこの図です。たとえば孵化場魚だけをどんどん増やしていくと、野生魚は個体数もそうですが、このように密度依存効果の影響を受けて小型化、高齢化が進むということです。

孵化場魚と野生魚との関係で、もう一つ、遺伝的な問題も考えなければいけません。これはただ、かなり過去に起こった問題なのでいまさらどうすることもできないと言えるかもしれません。これは一つの例ですが、ユウラップ（遊楽部）川に回帰したシロザケ親魚のミトコンドリア DNA の調節領域を分析した結果なのですが、10 月、11 月、12 月にユウラップ川に帰ってきたサケの DNA のハプロ、対立遺伝子の出現頻度を表したものです。それに対してこれは千歳川、十勝川、西別川のハプロタイプの出現頻度です。ごらんになって分かる通り 10、11 月に帰ってくるユウラップ川のシロザケ、それと千歳川、十勝川および西別川へ回帰するシロザケには、ほとんど遺伝的な差異はありません。但し 12 月にユウラップ川に回帰するシロザケはそれらと異なっています。このことは何を表しているかといいますと、もともとユウラップ川の固有集団は、孵化放流事業における 10～11 月の移植によって孵化放流魚をどんどん増やした結果として、前期群がこのように遺伝的かく乱を受けてほかの川のシロザケの遺伝子構造と変わらなくなってしまったということ意味します。同様の結果は石川県の手取川でも観察されます。ここは千歳孵化場からしか移植を受けていないのですが、DNA 分析の結果、移植が非常に少ない十勝川の集団と近縁であったり、まったく移植を受けた記録のない常呂川集団とも遺伝子的分化がみられないという結果を示しました。これはなぜかという、千歳孵化場からの卵移植の結果のようです。千歳川のシロザケは、1960 年に入って遡上数が最低です。だいたい 2,000 尾くらいしか帰ってきませんでした。いまは多いときで 40 万尾帰ってきています。そういうことで、1960 年代から 1970 年代にかけて千歳川では全道各地から大量のシロザケ卵の移植を受けました。これが移植の内訳です。緑が襟裳以西、それから水色が襟裳以東、赤が根室で、黄色がオホーツク海です。オホーツク海から、大量に移植卵が入っています。実は過去にこの移植を受けた結果、その後増殖事業は軌道に乗って、シロザケが増えていきました。地場のシロザケが増えているように見えますが、この地場の魚そのものが過去に移植の影響を受けた移

植卵だったのです。そのことがこういった結果をもたらしたのであろう、と思われます。そういう意味ではやはり、この孵化放流事業による移植というのは残念ながら全道、あるいは北日本全体に影響を及ぼしました。

北海道のシロザケというのは、もともと大きな二つの集団からなっています。10月に早く帰ってくる魚と、12月の初めに帰ってくる魚と二群あります。それがどんどん、前期群のみが増えて後期群が減っていきました。これはいうまでもなく、漁業価値としての重要性ということで前期群を人工孵化放流事業により増やした結果です。ただ最近では温暖化の影響もあり、前期群が減ってきて、後期群がわずかに増えてきています。このことは非常に重要なことです。先ほどのユウラップ川の12月のデータがそれを表していますが、そういう意味では野生のサケというのは非常に重要な遺伝資源です。この図はユウラップ川へ回帰したシロザケ親魚の安定同位体比を表したものです。ユウラップ川で自然再生産している孵化場由来の魚が白丸です。それからもともとユウラップにいたであろうと思われる野生魚が黒丸です。結論だけをいいますと、野生魚ほど栄養段階が高く、孵化場魚より生態的ニッチが高いことを表しています。

また炭素の安定同位体比をみると、孵化場魚は野生魚より非常に幅広いことが分かります。このことは何を表すかということ、孵化場魚ほど広く遠く沖合に分布せざるを得ない。野生魚は沿岸にいて、生産性の高いところで生活をしているということを表しています。

野生サケ類は陸域生態系の生物生産力と生物多様性を高める役割を果たします。非常これは知床のルシャ川で調べた結果です。カラフトマスは、海からの物質を陸に大量に運びます。そういうことを考えると、サケによる生態系サービスをわれわれは真剣に考える必要があると思います。この生態系サービスは、生態系の機能、あるいはその生態系を構成している生物から、われわれ人類が得ているさまざまな利益と定義されています。サケ類は、食料としての供給サービスはもとより、物質循環として、海からの物質を陸に運ぶことによって陸の生態系を豊かにします。さらにサケ類が帰ってくることによって、それをエサとする動物がいろいろ集まってきます。すなわちサケ類が産卵回帰することによって、そのエリアの生態系の生物多様性を高めています。それを調整サービスといいます。それ以外にサケが帰ることによって環境教育、あるいは情操教育としての文化的サービスとして非常に役立っています。

そういう視点からこれまでの話をまとめてみますと、まずサケ類の管理ですが、やはり生態学的研究をスキームとした管理が重要であろうと思います。それは一つは生態系をサケ類をキーストン種として、サケ類を含めてモニタリングをどのようにしていくか、それからいかに持続性を考えるか。持続性を考えた目標設定には、生態系サービスというのが非常に重要ではないかということです。それらをやっていくうえで、リスク管理をどのように構築するか、それが大事なのではないのでしょうか。特に今日は時間がないので説明ができませんでしたが、徹底した現状分析をやったうえで、将来の目標をきちんと決めるといったバックキャスト的な思考を身につける必要があるのではないのでしょうか。その上で、

モニタリングとモデリング、現状の分析とそれから得られる予測、それを徹底的にフィードバックしていく順応的管理体制と予防原則という自然科学的な視点が大事ではないでしょうか。また順応的管理を行うための説明責任と、合意形成、これは社会学ですが、これも大事ではないかと思えます。

そういう意味で、今後の水産という生業には大きく重要な三つの課題があるだろうと思います。すなわち地球生態系の中ではその資源には限りがある、環境収容力という概念の重要性と自然の驚異を知るということです。そのうえでやはりわれわれは産業活動を行っていく必要があるということと、そのための教育が非常に重要ではないかと思っています。その上で、順応的管理と予防的原則からなるリスク管理という考え方が非常に大事ではないかと思っています。

最後に一枚、このようにいわれております。皆さんはどのようにお考えでしょうか。このダイヤモンドというかたは、ハーバード大学の生物学で非常に有名なかたです。あえて読みませんが、このように指摘されております。はたしてわれわれはどのような方向でこの水産業というものを進めていったらいいのか、やはり真剣に考えてみたらいいと思います。ちょっと最後は生意気なことをいって、申し訳ございません。これで私の講演を終わらせていただきます。ご清聴ありがとうございました。(拍手)





気候変動とサケ資源

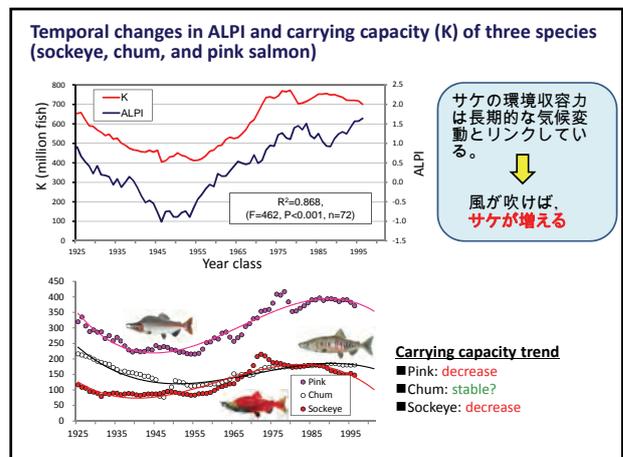
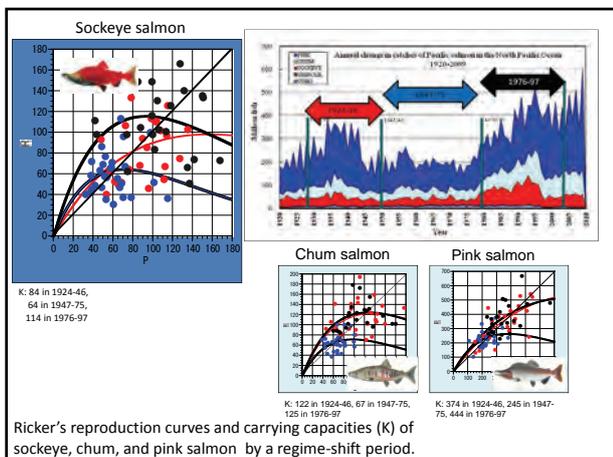
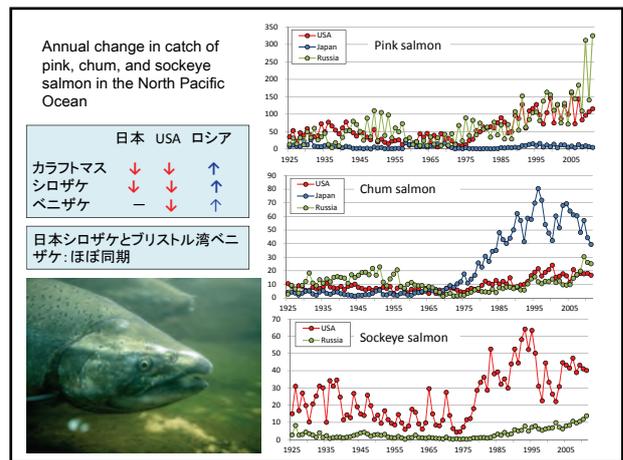
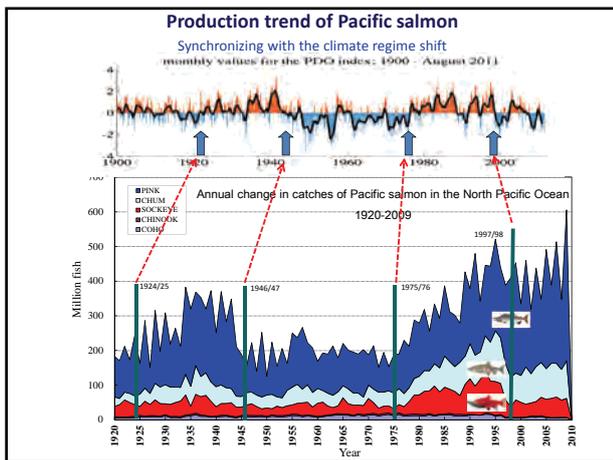


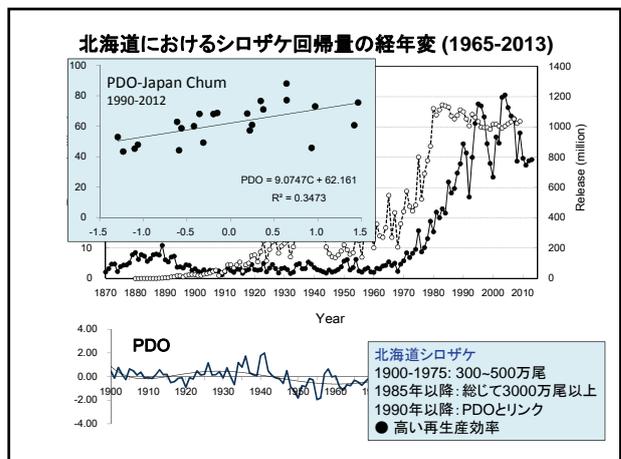
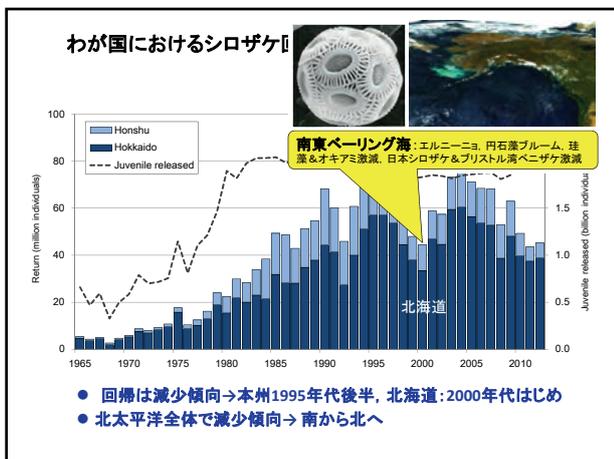
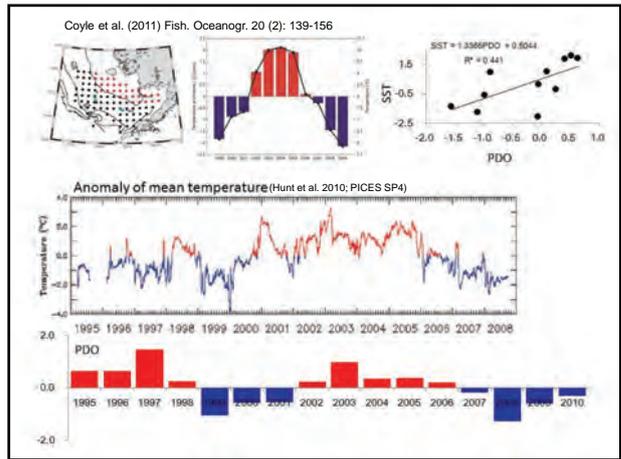
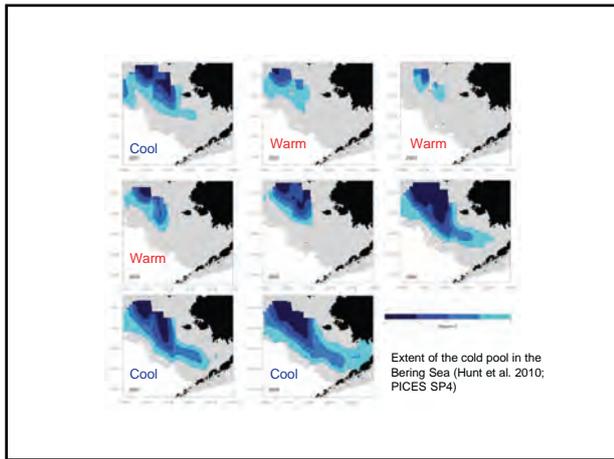
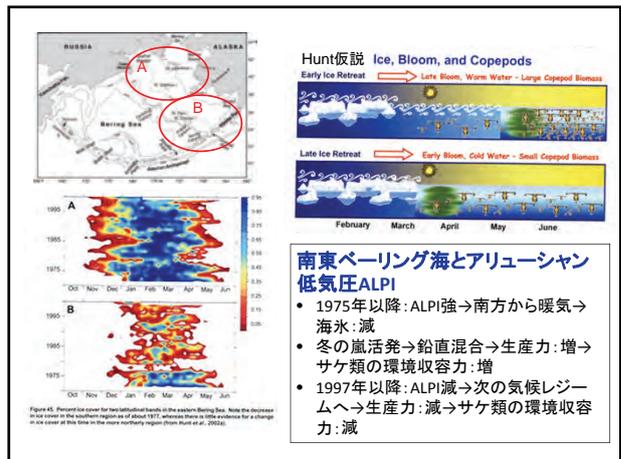
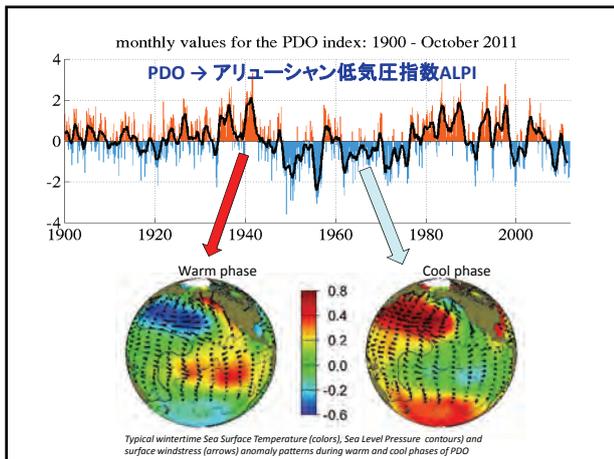
帰山 雅秀

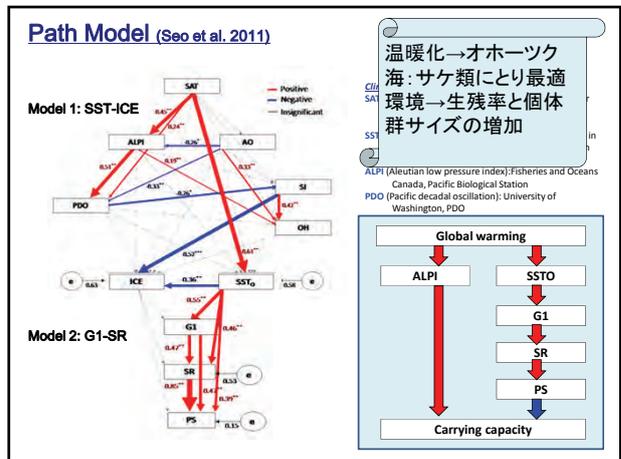
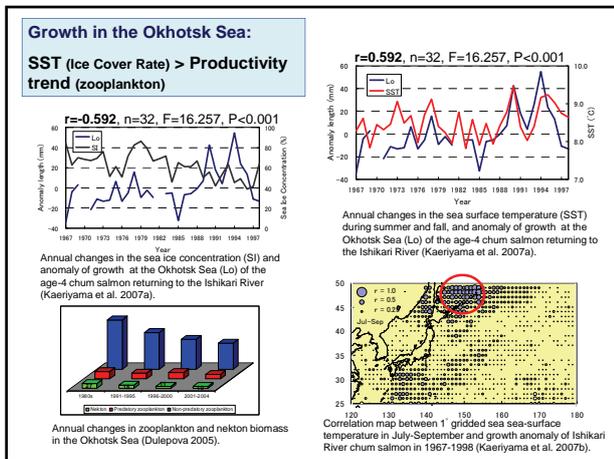
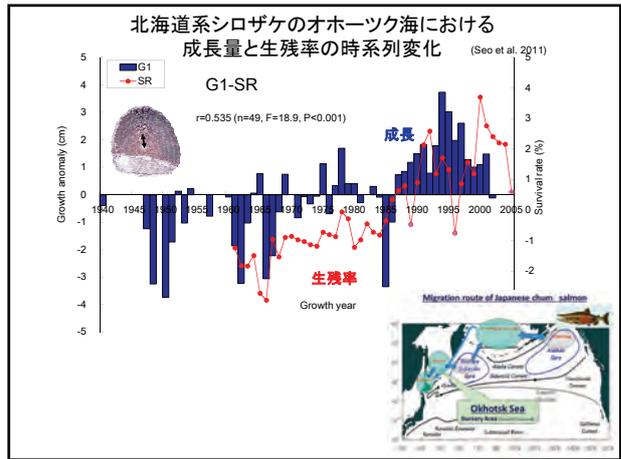
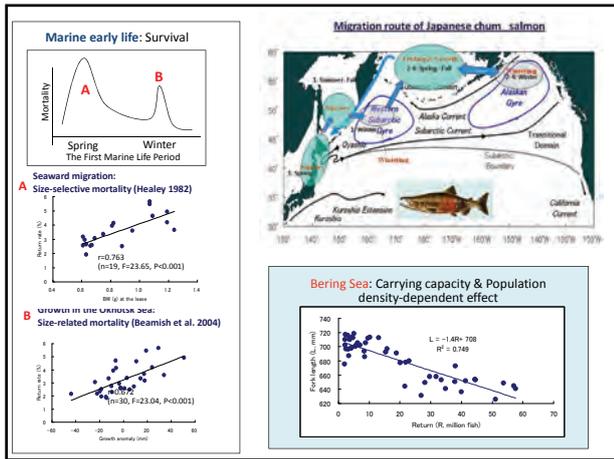
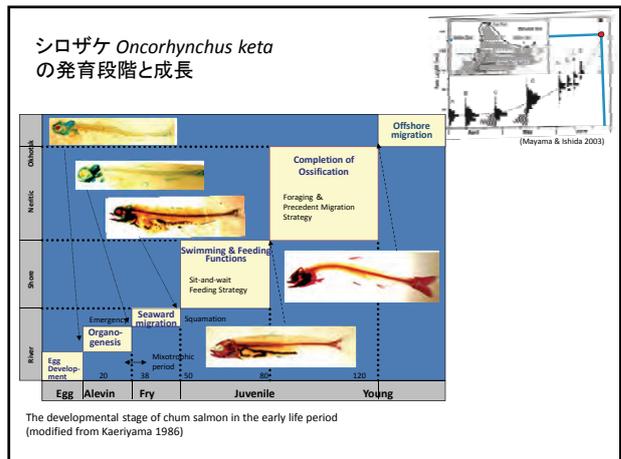
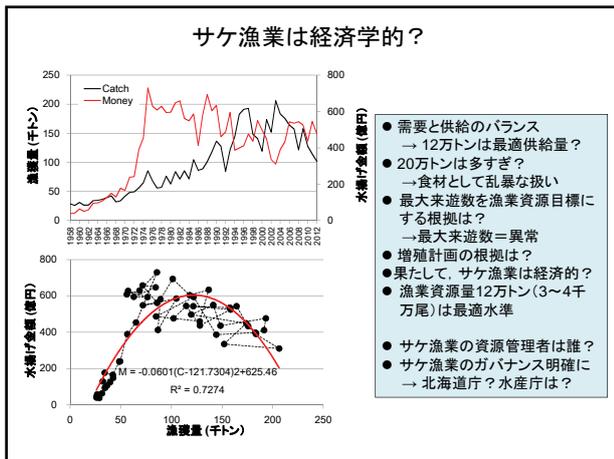
北海道大学国際本部
salmon@oia.hokudai.ac.jp

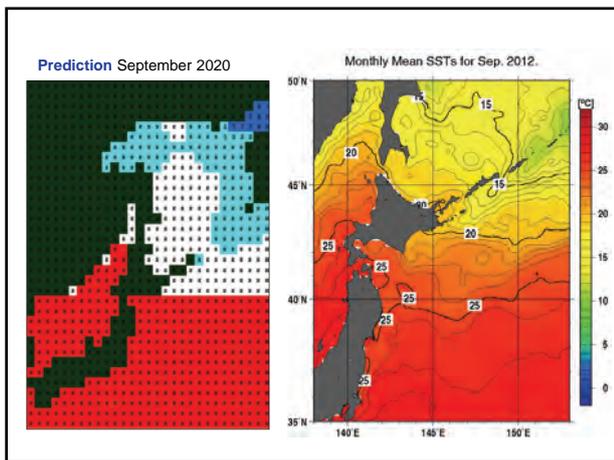
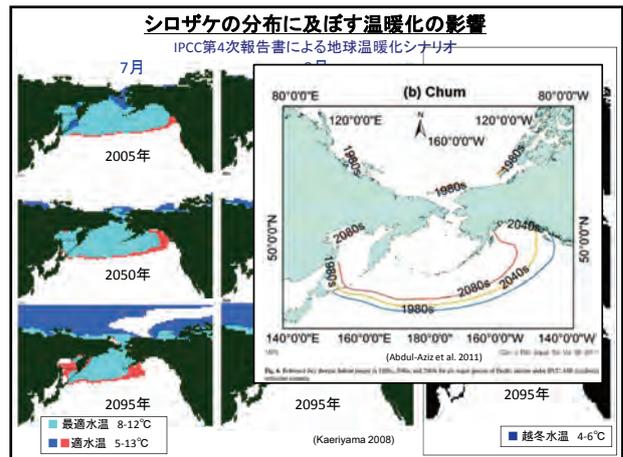
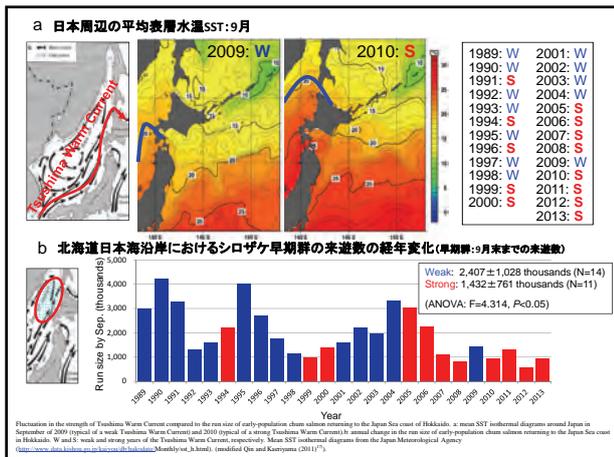
トピックス

- 気候変動とサケ類のバイオマス動態
 - 長期的な気候変動
 - 温暖化
- 野生魚と孵化場魚の関係
- サケ類の生態系サービス
- 今後の課題





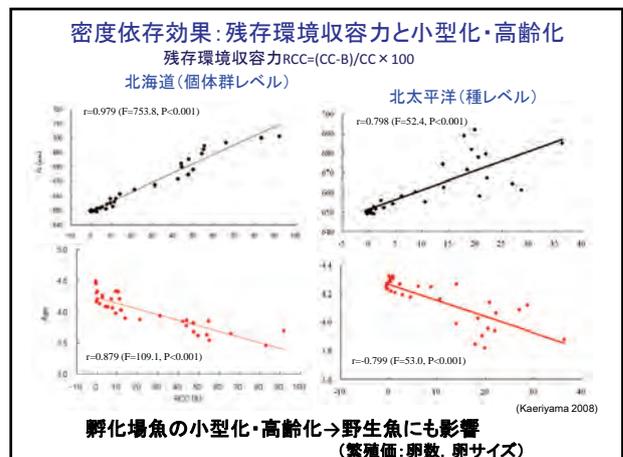
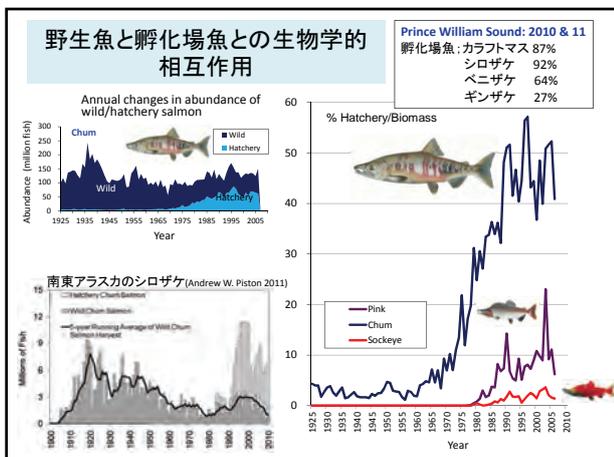




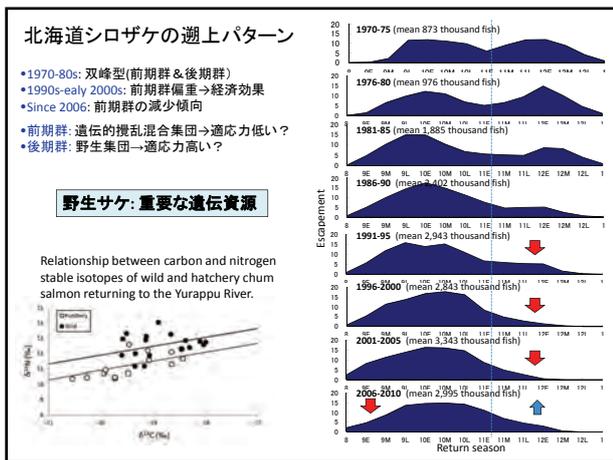
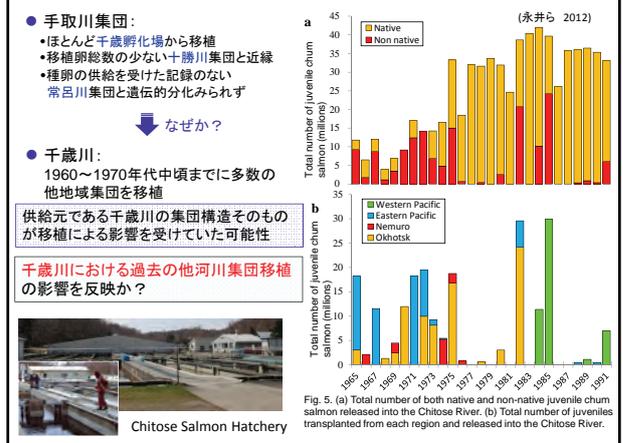
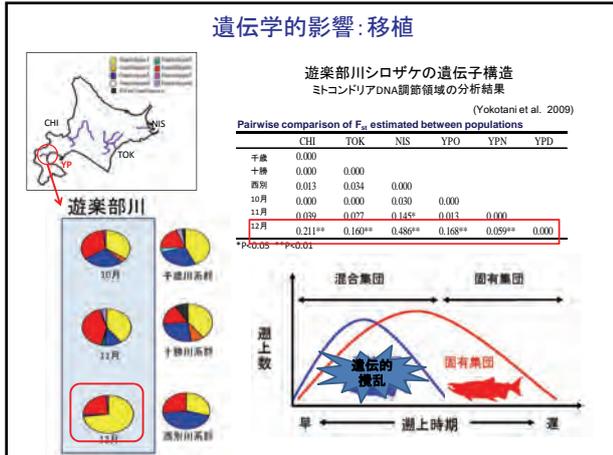
地球温暖化:シロザケへの影響

- **現在:**
 - **プラスの影響:** 1990年代以降, オホーツク海→日本系シロザケの成長と生残率にプラス
 - **マイナスの影響:** 2000年代以降, 日本海系&太平洋系(?)シロザケ早期群の一部→回帰できず
- **今後:マイナスの影響**
 - 分布域と環境収容力の減少: ベーリング海&北太平洋(オホーツク海&アラスカ湾)→顕著な密度依存効果
 - 2100年までに, チャクチ海へ分布域を拡大せざるを得ない
 - 沿岸滞在期間の短縮→早い発育段階で沖合移動→生残率の低下
 - 北海道系シロザケ: オホーツク海への回遊ルート喪失, 千島列島沿いルート開拓できるか? 2100年までに個体群クラッシュ?
 - 越冬場所: アラスカ湾→北西亜寒帯環流域/オホーツク海

Double Punch!!



遺伝学的影響:移植



サケによる生態系サービス

- 支持サービス: 物質循環
- 供給サービス: 食糧
- 調整サービス: 生物多様性
- 文化的サービス: 環境・情操教育、安らぎ

生態系サービス:
「生態系の機能や、生態系を構成している生物から人間が得ている様々なベネフィット」

Great Tohoku Earthquake & Tsunami

11 March 2011

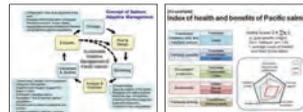
- 三陸沿岸の復興 → 東北マリンサイエンス拠点形成事業 & さーもん・かふえ
- 福島原発放射能漏れ → リスク管理の欠如

今後のサケ管理:生態学的研究スキーム

- 生態系生態学をベースにモニタリング手法の確立
- 持続性を最優先させた目標設定→生態系サービス
- 適切な空間&時間スケール:陸域・海域生態系の相互作用ネットワーク→キーストン種:サケ属魚類
 - * ネットワーク=拮抗と共生 (e.g., 食う-食われる, 寄生, 競争), 生産-消費-分解
- リスク管理学をどう構築するか
 - 1) バックキャストの思考&徹底的な現状分析
 - 2) モニタリングとモデリングによるフィードバック体制
 - 3) 順応的管理と予防原則→自然科学
 - 4) 説明責任と合意形成→社会科学

サケをはじめの海の食料資源と海洋生態系の持続可能な保全とは

- 経済学的視点に立って生物資源を食糧として利用できるだろうか?
- われわれは、生物資源を食糧として利用できるだろうか?
 - 私たちは地球の生物資源を過剰に消費していることを認識し、自然の脅威を知るべきである
 - 海洋生態系においては、資源には限界があり、常に変動していることを認識すべきである→「飽食足知」
 - 水産業は「経済学economy」のみならず、「生態学ecology」をもっと重視すべきである
 - われわれは、どのようにして海洋生態系と海洋生物資源を守っていったらよいか?
 - 教育
 - 伝統的な水産学から統合的な生態学的水産科学へのパラダイムシフト
 - 次世代への「食育」(e.g., 地産地消)
 - どのようにして持続可能な海洋生態系と生物の保全管理を行っていったらよいか?
 - リスク管理:順応的管理 (Adaptive management) & 予防原則 (Precautionary principle)
 - モニタリングとモデリングのフィードバック・コントロール



森と魚を保護すべき日本が、自らの首を絞めている

- ✓ 日本は先進国の中でも原料輸入に最も頼っている国
- ✓ 日本は緑の島国で、国土のおよそ2/3が森林に覆われているが、日本で使用される木材は国産でなく、輸入されたものである
- ✓ 日本は世界屈指の海産物消費国であり、同時に世界屈指の海産物輸入国である
- ✓ 日本は残念ながら世界漁場における過剰漁獲国の一つであり、世界の漁場安定化のためにリーダーシップを発揮すべき立場にあるのに、まだそうしていない

(Jared Diamond)

「知の逆転」NHK出版新書395 (2012)より



Jared Diamond
1957年、米国ワシントン州に生まれる。ハーバード大学で博士号を取得。1984年、プリンストン大学で生態学教授に就任。1992年、ロンドン大学で生態学教授に就任。1996年、ロンドン大学で生態学教授に就任。1998年、ロンドン大学で生態学教授に就任。1999年、ロンドン大学で生態学教授に就任。2000年、ロンドン大学で生態学教授に就任。2001年、ロンドン大学で生態学教授に就任。2002年、ロンドン大学で生態学教授に就任。2003年、ロンドン大学で生態学教授に就任。2004年、ロンドン大学で生態学教授に就任。2005年、ロンドン大学で生態学教授に就任。2006年、ロンドン大学で生態学教授に就任。2007年、ロンドン大学で生態学教授に就任。2008年、ロンドン大学で生態学教授に就任。2009年、ロンドン大学で生態学教授に就任。2010年、ロンドン大学で生態学教授に就任。2011年、ロンドン大学で生態学教授に就任。2012年、ロンドン大学で生態学教授に就任。2013年、ロンドン大学で生態学教授に就任。2014年、ロンドン大学で生態学教授に就任。2015年、ロンドン大学で生態学教授に就任。2016年、ロンドン大学で生態学教授に就任。2017年、ロンドン大学で生態学教授に就任。2018年、ロンドン大学で生態学教授に就任。2019年、ロンドン大学で生態学教授に就任。2020年、ロンドン大学で生態学教授に就任。2021年、ロンドン大学で生態学教授に就任。2022年、ロンドン大学で生態学教授に就任。2023年、ロンドン大学で生態学教授に就任。2024年、ロンドン大学で生態学教授に就任。

北海道における秋サケの資源動向

宮腰 靖之

(北海道立総合研究機構 さけます・内水面水産試験場)



北海道研究機構さけ・ます内水面水産試験場の宮腰と申します。私からは「北海道における秋サケの資源動向」というテーマでお話をさせていただきます。8月下旬にスタートしました北海道の秋サケ漁は、ちょうど今、ほぼ漁獲の盛期を終えていま終盤にかかっております。先ほど帰山先生からは、漁獲量最適からすると12万トンぐらいかなというお話がございましたが、漁獲量は12万トンを超え、久しぶりに少し増えたというところなんです。この仕事を担当しておりますと、もう少し、正直言うとまだまだたくさんのサケが獲れて欲しいなと思います。今年の漁獲の様子も含めまして、このテーマでお話します。

報告の内容ですが、最初に最近の北海道のサケの来遊数の変動について紹介します。次に、最近では海域間のサケの来遊数の差が大きくなっていますので、資源回復の取り組みについて簡単にご紹介します。それから、秋サケの来遊への気象条件の影響について少しお話して、昨年見られましたサケの小型化についてお話ししたいと思います。この原因等は現時点では説明できませんが、どれくらい小型化したかを紹介して、最後に若干ですが今年のこれまでの来遊の状況をお話しいたします。

最初に、北海道への1970年以降の放流数と来遊数を示しております。放流数は1970年代に急速に増えておりまして、80年以降はほぼ10億尾で推移しています。一方来遊数も放流数の増え方と同調しています。ただしこれには北太平洋全体の気候変動が強く関わっていると考えられています。放流数、放流技術の向上、気候の好転により、北海道のサケの来遊数も時代に増えております。北海道では平成6年から4年間、5,000万数量を超える来遊数があり、その後少し減少しましたが、平成14年から5年間、5,000万尾を超える豊漁が続きました。最近はそれと比べますと少なめの年が多く、4,000万尾を下回る年が増えております。現場で増殖、漁業の関係者から見ますと、資源の多い時期から比べると最近はやや低位な水準という印象が強いです。海域間の格差が大きくなっていますので、最近の不漁感を持つ関係者の方が多くなっています。

北海道のサケの資源は言うまでもなく、増殖事業により造られています。放流数は毎年全道で10億尾、オホーツク、根室、えりも以東、えりも以西太平洋と日本海の各海区で2億尾ずつが放流されています。この図では、赤い丸がふ化場の位置を示しております。この多くは各管内増殖事業協会により運営されていますが、たくさんのふ化場が北海道内にはあり、河川で捕獲をして稚魚を育てて、河川あるいは海中に設置した生簀で飼育をして

放流する、といった形で資源が造られております。ただ、最近では海域間への来遊数の格差が見られております。次に5つの海区での最近20年間の来遊数を示します。北海道ではサケの来遊を9月の漁獲を前期、中期を10月の漁獲、11月以降を後期と分けていますので図では色分けをして示しております。水色の部分が前期、赤い部分が中期、緑色が後期となっております。

こうしてご覧いただきますと、オホーツク海では最近10年間豊漁が続いております。これは先ほど帰山先生のお話にありましたが、ロシア海域を含めてオホーツク海の海洋環境がサケ・マス類に非常に良好な環境にあるということが最大の理由であると思います。オホーツクが豊漁であるのに対して、根室から太平洋にかけての海域は最近3~4年で急激に減少しております。特に根室海域がそうですが、資源量が多かった時期は前期群が多割合となっておりますが、減少が始まって以降は前期群が少なくなってきました。おそらくは気候の変動を受けて、最近では前期群の資源造成がなかなか厳しい環境にあるのではと思います。先ほどの帰山先生のお話にもありましたが、水温が高い日本海の地域でも前期群が増えた時期がありましたが、最近では非常に苦戦しています。日本海は低位で推移していき、また今年も少なくなるという傾向にあります。

冒頭で二平さんからこういった最近の資源変動にみられる現象をどのようにとらえるか、というお話がありました。サケでは海域間で資源変動が大きく違っていき、オホーツクは海外も含めて非常に良好な資源状態にあると聞いています。海洋環境の影響を一番強く受けていると考えられ、低迷している地区はその影響を受けているものと考えています。ただ、現在、われわれ人間の力でできることは、ふ化場での稚魚の生産と放流をどのように変えていくのか、変わっていく環境にどのように合わせるかということであり、それが我々にできる唯一の資源回復策だと思っています。環境に関する情報を集めながら、どのようにふ化放流技術に還元していくかを検討し、できるだけ資源回復を図りたいと考えています。

次に、現場の様子をいくつかご紹介したいと思います。まずオホーツク海の豊漁の様子を少し紹介したいと思います。昨年の網走市の水揚げの様子ですが、ちょうど定置網の起こし船が満船で帰ってきているところです。先ほど帰山先生からは、昔、道東域では陸にドットと魚を置いてショベルでガバッと持って行くとの話がありましたが、今はそういうことはありません(笑)。大きなタモ網で船から選別台に魚を上げて選別をし、銘柄を分け、すぐに氷水に入るといったような状況で鮮度も維持されています。

各地の現場をまわっていても、最近ではサケが地べたに置かれている様子を見ることはなく、鮮度保持や衛生管理が徹底されていき、迅速に処理がされています。短い時間で大量の魚が水揚げされていきます。本当にシステム化されていて、迅速に処理されています。

一方、低迷している地区の様子をご紹介します。釧路地区、えりも以東の東部地区の様子です。釧路地区の漁獲は最近3~4年、急激に減少しています。今年は少し回復傾向です。

が、まだまだ 5 年前と比べると非常に少ない水準となっています。今年の水揚げの様子も見に行きましたが、漁獲数は少し増えていますが、魚体が去年より少し大きく漁獲量も増えています。資源状態が回復したという感じではないようです。これにつきましては私どもさけます内水試、北海道庁、北水研、さけ・ます増殖事業協会、漁協と一緒に資源回復を図る取り組みがなされております。釧路川の捕獲場では、ウライの下流で船で曳網をして親魚を捕獲するのですが、最近は捕獲も芳しくない状況が続いております。資源回復に向けて、平成 24 年度からは先ほどご紹介した関係機関でふ化場の飼育を点検したり、あるいは海洋環境を調べたり、放流時期などの検討などわれができることをしていこうという取り組みをしています。

増殖事業の点検というのが一番大きな課題になります。施設整備が各地で進んで、各地には立派なふ化場が整備されています。こちらのグラフは、北海道の各海区の稚魚の放流サイズを昭和の終わりから示しています。いずれの地区でも稚魚の大型化を進め、放流サイズが大きくなってきています。今、北海道で放流サイズが一番大きい海区、地区が実は先ほどの釧路を含むえりも以東となっています。ただし、残念ながら、稚魚の大型化が回復率に結びついていない現状にあります。決して大きいからダメだということではないと思いますが、稚魚のサイズ、放流時期、それから飼育の過程が過密になっていないかとか、総合的に検討しながらいま点検を進めているところです。

もう一つの低迷地区としては日本海があります。えりも以東より前、平成 20 年に全道的に資源が減ったときに、日本海ではかなり急激に資源が減少しました。この海区はもともと資源がそれほど多い海区ではありませんが、一時期多く獲れた時期がありました。ただ、それと比べてもかなり少なくなってきていて、相当不漁の感じが強くあります。最近 4~5 年で若干の回復傾向が見えていたのですが、今年また減少しました。今後も日本海についてもえりも以東と同様に丁寧な現場増殖の点検等をしながら、特にここは厳しい海洋環境の影響を受けると思いますので、それにどのようにして対応していくか検討することが大きなテーマになると思います。

今年 10 月の初めに石狩の河口の近くの現場をうかがいました。この時期この地区は漁獲の盛期です。今年は、9 月中はそこそこ獲れていたのですが、例年の漁獲のピークである 10 月に入ってから漁獲が伸びないという厳しい状況でした。

次に、今年的全道への来遊前期、中期、後期、最近 20 年分を示します。一番右側が今年の 10 月末まで中期群までの漁獲数です。この分にたぶん 200~300 万尾は後期群がプラスされますので、4,000 万尾は超えるものと思います。最近としては若干回復した感じがありますが、まだまだ関係者が目指す水準からは低いところに止まるかと思えます。

サケをとりまく環境の部分では最近の気象条件が厳しくなっていますので、二つの事例をご紹介します。沿岸では来遊期の高水温、河川のほうではゲリラ豪雨とも呼ばれる集中豪雨の影響を受けているという例です。沿岸の高水温などがあって、最近では毎年いろいろなところでブリが定置網に入ったということが聞かれます。太平洋、日本海、オホーツ

クでも毎年見られます。本当に大量にとれるそうなのですが、北海道ではまとまった数のブリがサケ定置網に乗っても、値段がつかないと聞いております。ブリがこれほどたくさん獲れるのも気象条件のせいなのかなと思います。

そして次に、昨年から5年前までの9月中旬の水温を示します。昨年とその2年前に沿岸が高水温となっていました。日本海、道南域を中心に、25℃を超える水温帯が9月の中旬には広がっていました。サケの漁獲時期に水温が20℃以上になるとなかなか漁獲が伸びない状況がみられますが、日本海南部はこの年、25℃以上の水温がずっと続いていました。このような年には漁獲のピークが遅れると言われていて、この5年間を順ごとの漁獲数で並べてみますと、水温が高かった平成24年はピークが日本海で10月の中旬にきています。ただ、今年は台風が早めに来て本道付近を通過したため、水温が低くなって9月から漁獲が増えましたが、今度は10月に入って魚が切れるという現象が起こってしまいました。

次に、日本海側の漁協別に漁獲尾数を並べてみます。昨年の檜山海域では9月はサケの水揚げがほとんどないという状況で、これは間違いなく沿岸水温の影響を受けています。このあたりの漁場は水深で10メートル以浅の浅いところであるため、水温が25℃にもなるとサケが寄って来られるような状況ではないようです。南のほうほど昨年の漁獲が減っているという現象が顕著に表れています。このように沿岸水温が上がってくると、日本海の南のほうはサケ来遊の条件としては厳しいと言えると思います。定置網に入ったサケでも、河川遡上の時期を逸して死んだ魚やひん死の魚が目立つ、ということが各地で見られました。このように沿岸の高水温が前期のサケの来遊には厳しいという条件になっています。増殖面では今年は局所的な豪雨が多く、魚を捕獲するウライが冠水することが頻繁に起こり、増殖用親魚の確保が本当に難しい状況が各河川で見られました。この写真は今年、釧路川で台風が過ぎた直後の状況です。ウライが完全に冠水してしまっていて、水が道路まで流れているという状況です。ちょうど捕獲のピークにかかる時期に冠水して、その後もずっと雨が続き、捕獲体制がとれない状況が続いていました。資源が厳しい中で気象条件が追い打ちをかけて、各地での増殖用の親魚捕獲には厳しい状況が続いています。

それからもう一つ、テーマは変わりますがサケの小型化の話をしたと思います。これは今年の10月初めの別海町での水揚げの様子です。小さいものでは40センチ余りの魚が去年くらいからすごく目立っています。昨年は全体に小型な上に、このように頭が大きくて痩せたような魚がたくさん見られました。漁獲物の平均目廻り（平均体重）を8月下旬から旬ごとに並べてみると、平成24年の目廻りが最近10年では一番小さくなっています。今年はそれよりも1割くらい大きいのですが、まだ小型の部類に入ります。

平均目廻りではいろいろな年齢が含まれますので、年齢をそろえて各河川に遡上した4年魚のメスで比較してみます。1986年から昨年まで回帰した魚ですが、魚体サイズは変動しており、90年代に一時期、小型化・高齢化といわれた時期がありました。昨年のサイズは、その小型化・高齢化といわれた時期とほとんど同じか、川によってはもっと小さいサ

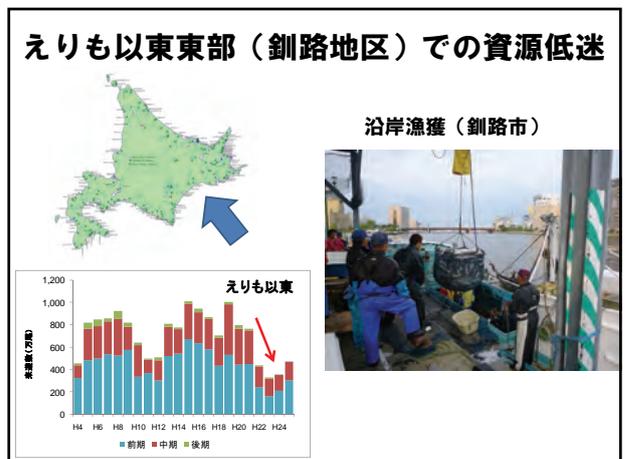
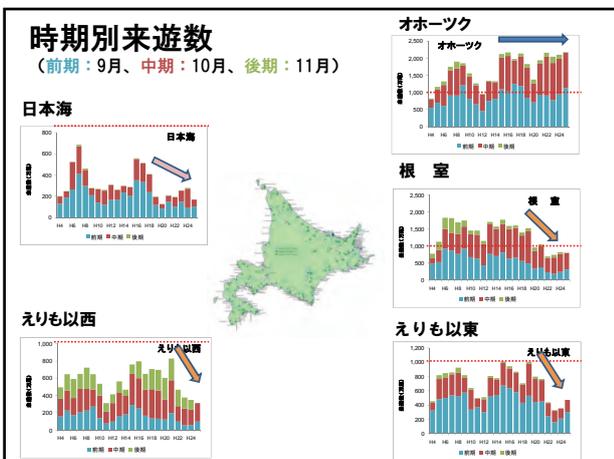
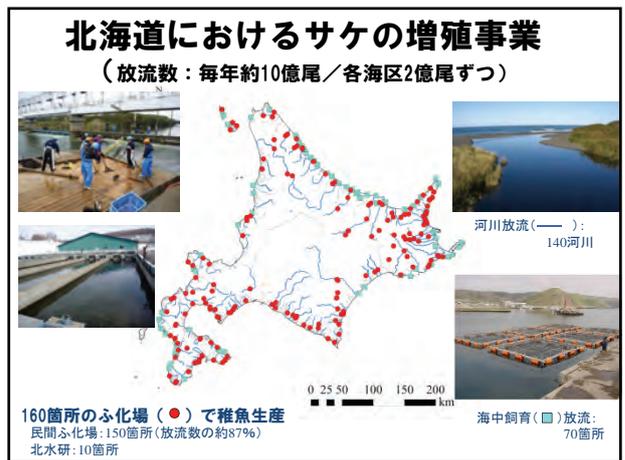
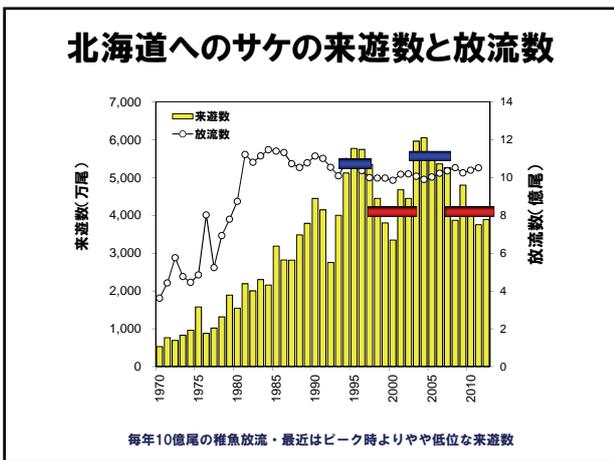
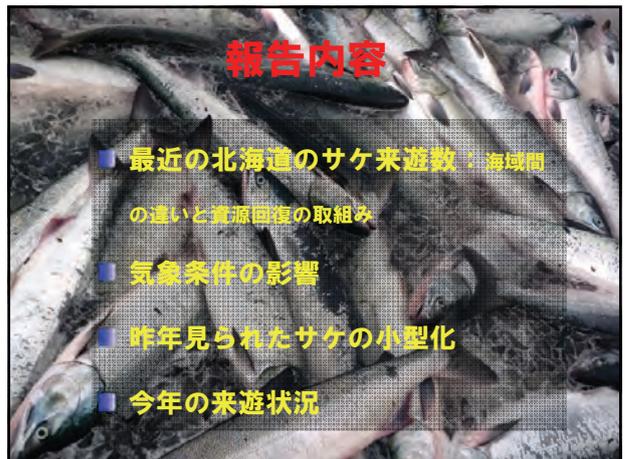
イズになっています。今は漁獲物でも年齢を調べておまして、漁獲物の平均体重を年齢別に4年魚と5年魚を別に比較してみました。オホーツクの定置網で漁獲された魚のデータでは4年魚同士で比較すると、最近4年間で比べても昨年は漁期始めから終りまでずっと小さいサイズで推移しています。5年魚も同様です。今年は昨年よりは1割程度大型となり、平均的なサイズに回復しています。

これらのサケの鱗を見ていると、鱗にできている2歳、3歳、4歳の年輪あたりの成長の幅がすごく狭い魚が今年が多いように感じます。測定をした結果ではないので印象なのですが、ある年の海洋での成長が悪い魚が多いような印象を受けます。

最後に今年のこれまでのサケの来遊の様子ですが、最近12~13年分の10月までの来遊数を比べてみます。今年は10月末で約4,000万尾に近づいています。昨年までよりは少し増えてきています。ここで色分けしてありますのは年齢になっており、赤い部分が3年魚、緑色の部分が4年魚、紫色の部分が5年魚で、水色の部分が6年魚です。今年の特徴としては、紫の5年魚と、水色の6年魚という高齢の魚が非常に多いということがあります。2~3年と比べると、4年魚はあまり増えていませんが、6年魚が増えた分だけ今年の数が増えています。ですので、昨年小型サイズであった4年魚、5年魚と同じ年級のサケが今年5年魚、6年魚で多く帰ってきていると言えます。前年に成長がよくなって4年魚で成熟しなかった魚が5年魚で、5年魚で成熟しなかった魚があるいは6年魚で多く回帰したのであらうと考えています。ただこれも海域間で相当異なります。太平洋ではむしろ、4年魚が増えている地区がたくさんあります。

最後にまとめですが、最近、北海道では4,000万尾を下回る年が多くなっており、90年代以降としては低位の来遊数となっています。そして来遊数の海域間の格差が大きくなっており、資源が低迷している海域での資源回復が急務の課題となっています。特異的な気象条件、沿岸の高水温や局所的な豪雨といったことがサケの増殖にかなり影響を与えています。なかなかこの対応は難しいと思いますが、増殖の面から対応できることはいろいろな知見を集めながら対応していきたいと考えています。

そして平成24年は魚体の小型化が目立っており、魚体のサイズは漁獲重量に大きく関わりますので、これからは我々だけではなくて大学、水産研究所などを含めまして、情報を集めて知見を提供していきたいと考えています。最後に、繰り返しになりますが、このような状況の中、特に資源が低迷している地域におきましては、増殖事業をいかに効率的、効果的にやっていくかということを検討していかなければならないと思います。今日は紹介していませんが、北海道の中には自然産卵、野生のサケもまだ残っています。野生のサケも含めて保全をしていながら、これからの北海道のサケ資源を持続できるように考えていかなければいけないと思っております。ご清聴ありがとうございました。(拍手)





釧路川における資源回復に向けた対策と調査 (平成24年度～)

- ・飼育密度の軽減
- ・放流、サイズ、場所を変えた標識放流
- 下流までの移動時間
播種場(スクリーンラップ): さけます内水試
河口域(曳き網): 北水研
- 標識放流の実施:
・美置和ふ化場(管内増協)
・オソノペンふ化場(管内増協)
・高別ふ化場(管内増協)
・鶴居ふ化場(北水研)
- 沿岸調査
(釧路～白糠沖:さけます内水試、見布霧沖:北水研)
・沿岸での滞泳時期
・沿岸環境(物理環境・餌条件)

増殖事業の点検 (稚魚の放流サイズ)

施設整備

飼育技術の改良

稚魚の平均放流サイズ (g)

年級

- オホーツク
- 樺太
- えりも以東太平洋
- 日本海
- えりも以西太平洋

全道的に放流稚魚のサイズは大型化してきた・・・
・えりも以東の稚魚の放流サイズは最も大きい
・放流サイズの大型化が回帰率に結びついていない

日本海の資源低迷

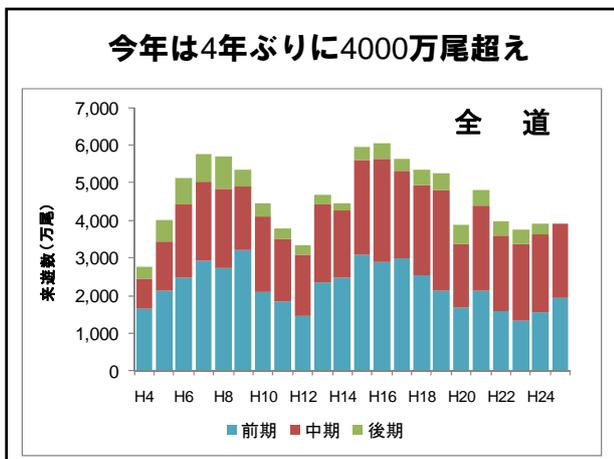
沿岸漁獲 (余市町沿岸)

河川捕獲 (千歳川)

日本海

年級

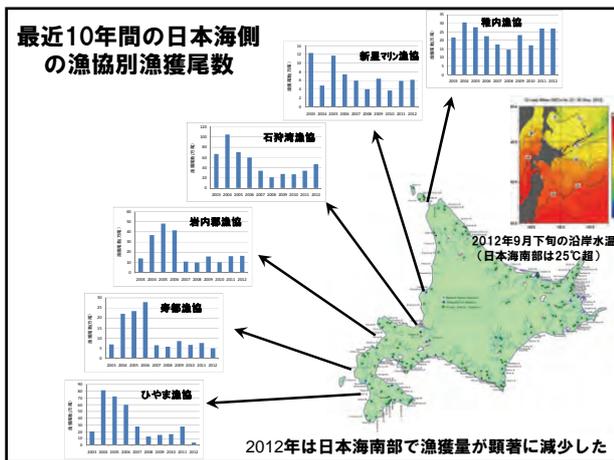
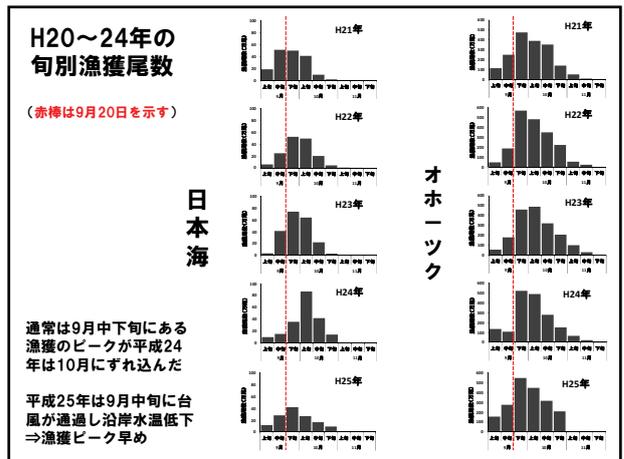
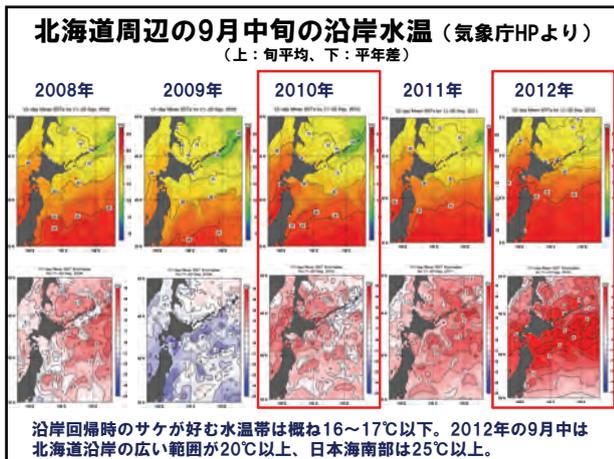
■前期 ■中期 ■後期

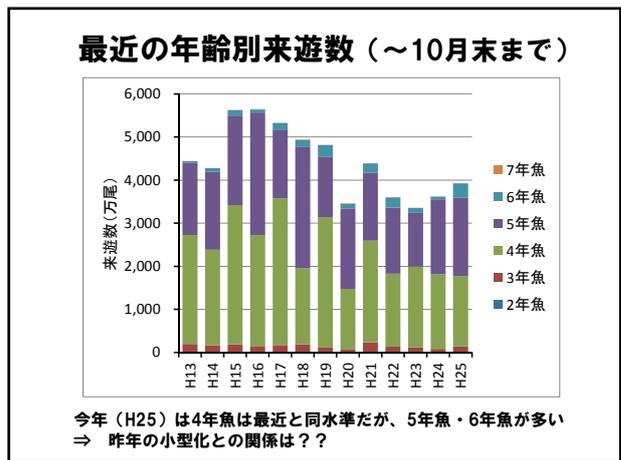
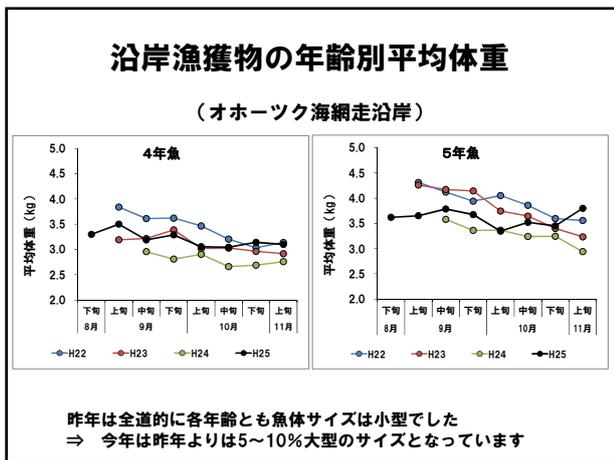
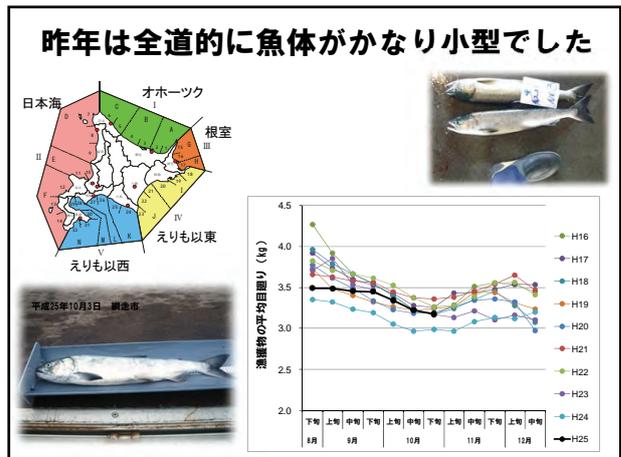
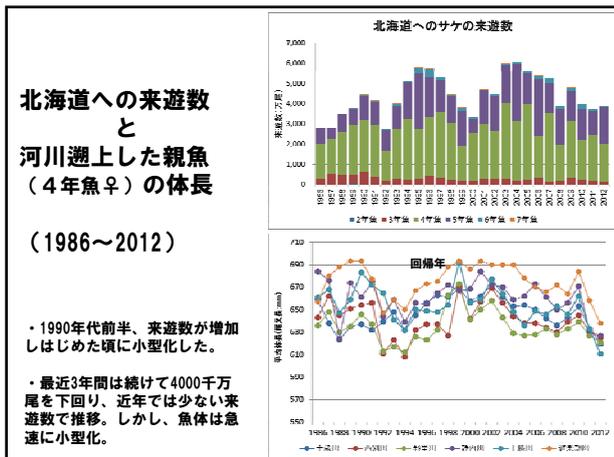


サケ漁業・増殖にとって難しい気象条件

①サケ来遊時期の沿岸の高水温

②河川捕獲時期の集中豪雨





まとめ (北海道における秋サケの資源動向)

- 最近では4,000万尾を下回る年は多く、1990年代以降の北海道としてはやや低位の来遊数が続いています
- 来遊数の海域間の差が大きく、資源低迷海域での資源回復が急務の課題となっています。
- 特異的な気象条件 (沿岸高水温、ゲリラ豪雨) がサケ漁業、増殖にも影響しています。
- 平成24年は魚体の小型化が目立ち、関係者の関心の高い話題となっています。

効果的な増殖事業

貴重な野生サケ資源の保全

ご清聴ありがとうございました

セッション I 個別報告②

岩手県の秋サケ資源と震災の影響

小川 元

(岩手県水産技術センター)



岩手県水産技術センターの小川と申します。私からは「岩手県の秋サケ資源と震災の影響」と題してお話をさせていただきます。今日お話しするのはここに示した、4つの項目になります。

まず一つ目、岩手県のサケの依存度についてお話しします。たぶん今日こちらに来られた方、北海道の関係者の方が多いと思います。たしかにサケの本場は北海道だと、私も正直思っています。しかしながら岩手県もサケの依存度が高く、依存度自体についてはもしかすると北海道よりも高いのではないかと考えていますので、その部分についてちょっとお話をさせてください。

このグラフは、サケの漁獲金額と平均単価を示しています。赤の棒グラフがサケの漁獲金額、そして青の折れ線グラフが平均単価を示しています。一番サケが獲れていた時代というのは、1980年代中盤から1990年代の前半位ですが、平均で200億円くらい岩手県では漁獲金額がありました。その後1999年以降急激に資源が減少しまして、平均で90億円、ピーク時の4割まで減少しました。そしてここ2年間位は45億円とピーク時の2割まで漁獲金額が減少しているという状況にあります。これは、後ほどお話しする資源の減少のほか、平均単価の減少、この二つのダブルパンチによってこの金額となっているという状況になります。

このグラフは農林水産統計に示されている2006年までの岩手県の沿岸漁獲金額で、赤が先ほど示したサケの漁獲金額です。一方、青はサケ以外の沿岸の漁獲金額を示しています。岩手県というのは案外サケ以外が安定しておりまして、平均でだいたい230億円くらい稼ぐのですが、実はサケが12~241億円ということで20倍位変化をします。つまり岩手県の沿岸漁獲金額が多いか、少ないかを左右するのはサケの漁獲で決まる、それだけサケに依存しているという状況にあります。

これは先ほどのグラフを百分率で示したのですが、サケが一番獲れていた時代というのは、だいたい4~5割位沿岸漁獲金額の割合を占めていました。金額がどんどん減少していくにしたがって、現在は2~3割位の割合まで減少しています。

ただ、一時期に比べるとサケの漁獲金額は2割位まで減少していますので、2割まで減っても未だに全体の2~3割を占めるということで、やはり岩手県はサケが無いとなかなか沿岸漁業がまわっていかない、という地域情勢にあります。

続きまして、岩手県のサケ資源の状況についてお話しします。このグラフは回帰尾数と稚魚放流数を示しております。緑の折れ線グラフが稚魚放流数、青の折れ線グラフが稚魚放流数のうちの海中飼育放流数、水色の棒グラフが年度別の回帰尾数を示しています。稚魚放流数については、70年代中盤から放流数を増やしまして、80年代の中盤以降は約4億4,000万尾の稚魚を一定して放流していました。しかしながら震災の影響でハード面が被災した関係もあって、現在は3億尾程度の放流に留まっています。

一方、海中飼育放流については、70年代後半から放流数を増やし、80年代の中盤にピークになりました。この時代はサケが回帰していましたので、平均単価も下がってきたということもあり、増殖経費を抑えようという力が働きまして、あえて海中飼育までやらず、河川放流に切り替え、海中飼育放流尾数はさらに減りました。近年は逆に回帰尾数が減ったので、やはり海中飼育を増やさなきゃいけないのではないかと、ということで若干ながら増えてきたのですが、震災で一旦途切れたという状況です。年度別の回帰尾数は、ピーク時には1,450万尾回帰しましたが、1999年に減少し、それ以降は低位安定の860万尾とピーク時の6割で推移しました。そしてここ2年は390万尾とピーク時の3割まで減少しています。

このグラフは年度別の回帰尾数と市場の平均体重を示したものです。回帰尾数が少ない時代の平均体重は増加し、回帰尾数が多い高資源期には平均体重は減るという密度効果と呼ばれる現象が発生しているように見えます。その後、回帰尾数が減少し平均体重は増えていたのですが、これ以降回帰尾数が減少し続けても、体重も減少しました。昨年、2012年は今までで一番小さい平均体重となりました。

先ほど示したグラフは市場の平均体重でしたので、いろいろな年齢が混在した結果でした。この図はうちの水産技術センターで長年やっている河川調査の年齢別の雄の尾叉長の推移を示しています。津軽石川、織笠川、片岸川、これらがうちのモニタリング河川ですが、尾叉長は80年代に減少し、90年代にかけて上昇し、2000年代にはまた減少に転じ、近年はさらに減少しました。特に2012年は、体サイズの小型化が顕著に表れています。またこの変化は3河川とも同様で、先ほど示した市場の平均体重とほぼ同様の変化をしています。尾叉長の経年変化を見ると、同じ年に回帰する違う年生まれの魚が同調して変化しているように見えます。これをさらに細かくみてみますと1998年、99年、2000年辺りは、同じ年に回帰する違う年生まれの魚が同調して変化しているのですが、それとは別に、2009年に回帰した3年魚など、一つの年級がなんらかの影響を受けて体サイズが大きくなると、その年級は翌年も翌々年も体サイズが大きい状態で回帰するという変化を示す場合もあることが判ります。つまり、同じ年に回帰する違う年生まれの魚が同調して変化する場合と、同じ年生まれの魚が翌年、その翌年と同様な変化を継続する場合の二つの変化のパターンがあります。同じ年に回帰する違う年生まれの魚が同調して変化するときには、違う年齢の魚が混在して生息しているベーリングかカリフォルニア湾の索餌回遊時期の環境が影響しているものと考えられます。

一方、特定の年級のみが翌年、翌々年と変化を継続していく場合は、北西太平洋の最初の越冬時期の環境が影響しているのではないかと考えられます。つまり違う年齢の魚が混在して生息しているベーリングかカリフォルニア湾の環境、特定の年級のみが生息する北西太平洋の最初の越冬時期の環境、これらの二つの環境の変化が複合的に変化し、体サイズを決めているのではないかと考えています。

先ほど示した、雄の尾叉長のうち4歳魚をとって、その4歳魚の雄の尾叉長と、その年級の回帰尾数を散布図で示したものです。回帰尾数が少ないと体サイズは大きく、回帰尾数が多いと体サイズは小さくなるという、密度効果が働いているようにも見えます。

これを高資源期である時代の体サイズと、低資源期である時代の二つに分けてプロットしました。時期を分けている年は98年、99年で、ちょうどレジームシフトが起きた可能性があると指摘されている年です。そのように高資源期と低資源期に分けてプロットすると、こちらの色の薄いほうが低資源期の集団、そしてこちらの色の濃いほうが高資源期の集団になります。先ほど長期的に見ると負の相関関係になったのですが、低資源期だけ見ると、逆に回帰尾数が少ないときは尾叉長も小さい、回帰尾数が多いときは体サイズも大きくなるという正の相関関係になります。逆に高資源期については、資源が多かろうが少なかろうが、あまり体サイズに影響がないという状況です。このことから、低資源期では餌の環境が効いていて、餌環境が良いときには生き残りも多く、体サイズも大きいということになります。逆に低資源期は回帰尾数が少なく、体サイズも小さいということですので、索餌回遊時期の減耗もあるのではないかと考えています。

いままで岩手県の資源が変化した話とか、平均体重の話をしました。なぜ岩手県の資源がここまで減ったか、それを明らかにすることがわれわれの仕事です。これまでいろいろ調べていますが、結論からいいますと、いまだにきれいに説明できる理屈を提示できていないという現状です。きれいに提示は出来ていませんが、いくつか考えられる項目をご紹介しますと思います。

このグラフは岩手県の定点観測のうち「0 マイル」、一番岸側の平均の表面水温を示しています。2～6月の水温を示していますが、岩手県では稚魚放流を3月から行い、放流時期が終わるのが5月上旬、沿岸滞留期が5～6月、6月が北上時期です。ここに示した時期が、稚魚が放流されて、海に入って北上回遊に行くまでの、生残率としては最初のボトルネックの時期の水温とご理解ください。

まず青で示した2月については、経年的に見ると低下傾向にあります。3月放流が始まる時期も低下傾向です。そして4月、一番放流される時期ですが、4月は上昇傾向です。放流が終わる頃、そして沿岸にたくさん稚魚がいる5月は上昇傾向です。そして北上時期の6月も上昇傾向ということで、昔と比較すると、近年の放流している時期の海洋環境は、最初は非常に冷たく、そして終わりには急激に温かくなっており、温度の変化がきれいに变化するというよりは、急激に冷たい状況から温かい状況に変化しています。サケの適水温期が短くなっていることが資源減少の要因の一つかと思っています。

これはちょっと見方を変えたものです。岩手県には主要な魚市場が 5 つあります。その魚市場におけるサンマの定置網水揚量を上の折れ線グラフで示しています。

また、岩手県の稚魚が北上するであろう 6 月の、各市場の漁獲割合を下のグラフで示しています。サンマが一番南の大船渡では獲れ、北では獲れない年と、南から北まで万遍なく獲れる年があります。そして近年は大船渡ではサンマは獲れず、北の久慈で獲れる傾向が続いています。先ほどの大船渡の 6 月におけるサンマの漁獲割合を横軸にとって、縦軸にその年の春に放流した年級の回帰尾数を入れると、正の相関になります。相関係数で 0.76 と高い相関になります。

このことから、津軽暖流の南下が弱くて、サンマが北上するルートが沿岸伝いにあるとき、サケも沿岸を北上するだろう、こういう年に放流されたサケの回帰が悪い。そして逆に津軽暖流の南下が強くて、サンマの回遊経路が大船渡あたりから沖だしするときは、サケはいったん南下してから北上するという仮説を考えました。しかしながら、今のところそれを説明できるような指数は出てきていません。

これは先ほど示した放流数と回帰尾数の関係です。近年の全体の放流数は 4 億 4,000 万尾で一定していましたが、海中飼育放流には増減があります。その増減と回帰尾数の増減に関係があるのではないかとということで、河川放流数と海中飼育放流数を説明変数にして、回帰尾数を目的変数として重回帰分析を行いました。重回帰分析から得られた予測値が赤、実際の年級の回帰尾数を青で示したものです。このように年変動は表せていないのですが、トレンドは示せているのではないかと考えています。

岩手県では 1995 年級が低位な資源でしたが、これは北海道でも同様です。それ以降、北海道では回復基調が認められていましたが、岩手県ではそのままほぼ横ばいで推移しています。もしかすると岩手県が回復しなかったのは、増殖手法が過去と違っていることが影響していたのではないかと考えています。いろいろと考えてはいるのですが、きれいな説明ができてないのが資源解析の状況です。

続いて東日本大震災からの復旧状況です。これは震災後の気仙川のふ化場の写真です。これはうちの職場の 2 階の時計です。3 時 24 分でセンターの電源が止まったことが分かります。そのころの写真でセンターの屋上から海側をみたところですが、波が入ってきて、その後うちのセンター 1 階の事務室はこういう状態になりまして、私のパソコンもこの中にまみれています。ハードディスクからデータがサルベージできなかったという、悲惨な結果となりました。この写真はセンターのある釜石市内ですが、このような状況でありました。

ふ化場がどのようになったかということ、これが^{うのすまい}鶴住居の第 3 ふ化場、関口川、接待川、そしてこれが岩手県で一番放流する津軽石ですが、このような状況になりました。ここと、ここと、ここのふ化場については残念ながら廃止せざるを得なくて、別のところに統合等をしてしながら新設をしています。

被災直後の状況ですが、まず被災前は 27 河川、28 ふ化場で 4 億 4,000 万尾放流しており

ました。津波による被災が5ふ化場で、能力としては13%です。例えば同じ川でも第1〜3とかというような分場のあるふ化場のうち、どれかの分場が被災した部分被災が6ふ化場で27%です。大規模被災したのは17ふ化場で、全体の生産量の60%位でした。この状況から秋サケのシーズンまでに復旧できるのは、1億4,000万尾で、昔の状態の32%位しか復旧できないのではというのが、当初の見込みでした。

ふ化場の復旧状況ということで、ビフォー・アフターです。こちらは気仙川が被災した跡ですが、現在はこのようにきれいになっていますし、こちらは津軽石川ですが、このようにきれいになっています。

被災前は4億4,000万尾でしたが、被災直後は1億4,000万尾位、32%しか秋まで復旧できないのではないかと考えていました。実際は16河川、17ふ化場が稼働できるようになって、3億1,000万尾、全体の7割程度までハードは復旧しています。そして昨年は3億5,000万尾、80%。そして今年の秋は4億尾、震災前の91%まで生産のハードは復旧しております。

今後の見通しです。まず震災の影響の話をさせていただきます。震災が起きたのが2011年3月、ちょうど稚魚の放流時期が始まったばかりの時でした。ちょうどこの時期が2011年の3月としますと、震災を受けた魚というのは2010年級、2010年秋に採卵したものです。これらが3年魚で帰ってくるのが今年、2013年になります。岩手県の場合、サケは3年魚でだいたい8%位帰ってきます。4年魚が58%、5年魚が31%です。今年はまだ震災年級の直接の影響は、8%しか受けていません。来年2016年度は震災の影響が58%の割合で受けるであろう、そしてその次の年は31%受けるであろうということです。今年から震災年級の直接の影響は受けるのですが、まだまだ、はしりのはしりということです。本格的にサケ漁に関わってくるのは来年、再来年で、震災年級が主群として影響するであろうと思っています。

これは放流年級と漁獲年の関係を示した表です。横に放流年級、縦に漁獲年をとりました。今年、2013年は2008年級の5年魚と、2009年級の4年魚が主として漁獲されています。そして震災年級は3年魚ですが、8%位でここには入れていませんが、まだまだ震災年級の影響は受けていないというのが今年の秋の状況です。2010年級が震災年級ですが、翌年は、ふ化場の復旧が途上だったこともあって、従来4億4,000万尾の稚魚を放流していたものが2億9,000万尾しか放流ができていません。ですので、2011年級が主群で獲れるのが2015年、2016年ということで、ここも震災の二次的な影響を受けています。

そして2012年級はある程度ハードが復旧していたのですが、回帰尾数が少なく種卵が必要数賄いきれなかったというソフト面の影響があります。こちらのソフト面の影響が2016年と、2017年の漁期に主群として影響を表すということです。現時点でもう2012年級の放流は終わっていますが、2017年まで厳しい漁が続くのではと推察しています。

また2013年級、今年の秋の採卵群ですが、放流計画自体が昔の4億4,000万尾ではなく3億5,000万尾で計画を立てて進めておりますので、このとおりの数でいけば2018年の漁期まで震災の副次的な影響は出るのではないかと考えております。

こちらが沿岸で行っている放流した後のサケ稚魚の分布密度調査で、分布量の経年変化を示しています。こちらの2009年級、2010年春放流群については、低位な状況が続いている近年のなかでは高い状況にあります。これは今年4年魚として帰ってきているものですが、岩手県ではサケ漁のピークが11月下旬から12月上旬です。現在11月上旬ですが、まだまだ始まったばかりというような状況です。いまのところ見ているウロコの間隔だと、4年魚がわりと多く出ています。先ほどの宮腰さんがお話しされていた、太平洋岸では4年魚が多いということと共通しているような状況にあります。しかしながら震災年級である2010年級も低位、そして翌年、翌々年も低位ということで、先ほど示した表を後押しするような調査データになっているということで、ここ当面厳しいサケの漁が続くのではないかと憂慮しています。データの的にはこうなのですが、我々としてはなんとか予想が外れてくれることを祈っているという状況です。

雑駁な話ですが、まとめさせていただきます。岩手県のサケの依存度は8~56%とわりと高い、近年は漁獲金額の減少と共に、26~56%という状況になっています。サケ以外の沿岸漁獲は安定していますが、サケの乱高下が岩手県の沿岸漁業の漁獲金額を左右するというくらい、サケは重要な魚種です。岩手県のサケ資源の状況は、1999年以降二段階で減少し、高資源期の3割まで落ち込んでいます。なぜ落ち込んでいるかという研究はなかなか進んでいません。いくつかは紹介しましたが、まだきれいに説明できていない状況にあります。

そして東日本大震災からの復旧状況です。震災直後は生産能力が32%くらいしか見込めないのではないかと考えていましたが、実際はその年の秋には70%くらいまで復旧して、今年の段階では91%まで復旧しました。これだけ急速に復旧したということは、実際にサケの生産現場にいる人たちが、いかにサケに依存しているか知っていることの表れであったと考えています。ハードは91%まで復旧していますが、回帰尾数の減少によって種卵不足という現象が昨年表れました。今年は昨年よりも170%くらいの回帰尾数で、いまのところふ化場間の格差はありますが、トータル量としては足る雰囲気になっています。ところが、昨年うちの盛漁期である11月下旬が不振だったものですから、まだどうなるか分かっていないという状況です。

今後の見通しとしては、放流数も2017年漁期まで回帰する分までは、震災前のようにきちんとした増殖がなされていません。そして沿岸滞留期の調査も、それを指示する内容となっています。今年秋に稚魚を生産する数も、震災前よりは少ない計画になっていますので、このまま計画通りの放流となれば、2018年漁期まで岩手県のサケは厳しい状況になるのではないかと考えています。雑駁な話ですいません、以上私からの報告とさせていただきます。ご清聴ありがとうございました。(拍手)

岩手県の秋サケ資源と震災の影響

三陸復興



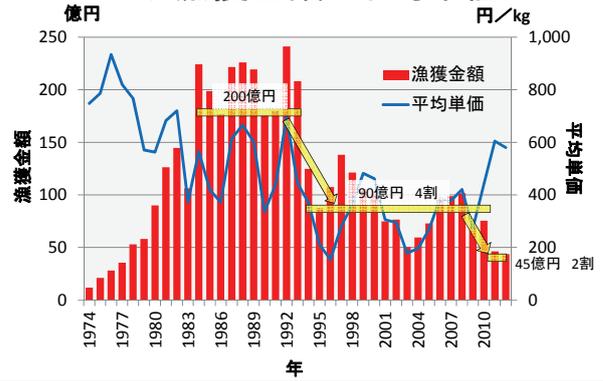
岩手県水産技術センター
漁業資源部
小川 元

報告内容

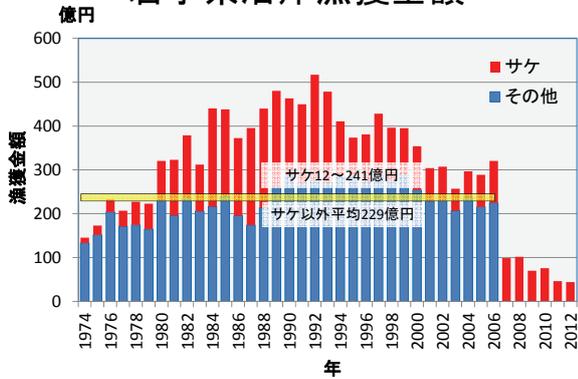
- 岩手県のサケの依存度
- 岩手県のサケ資源の状況
- 東日本大震災からの復旧状況
- 今後の見通し

岩手県のサケの依存度

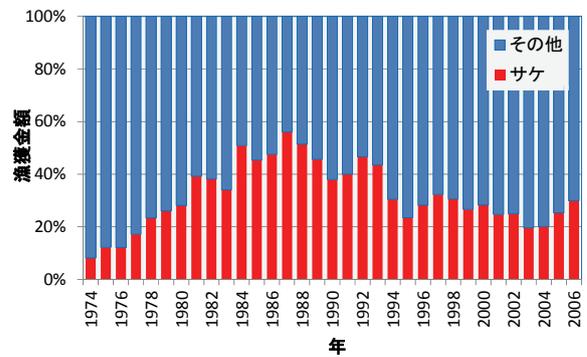
サケ漁獲金額と平均単価

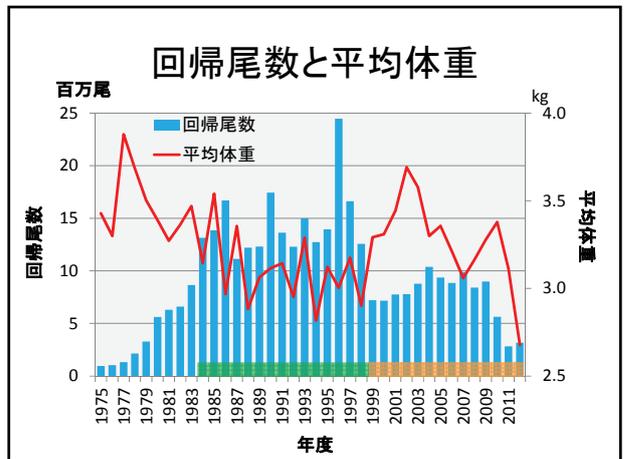
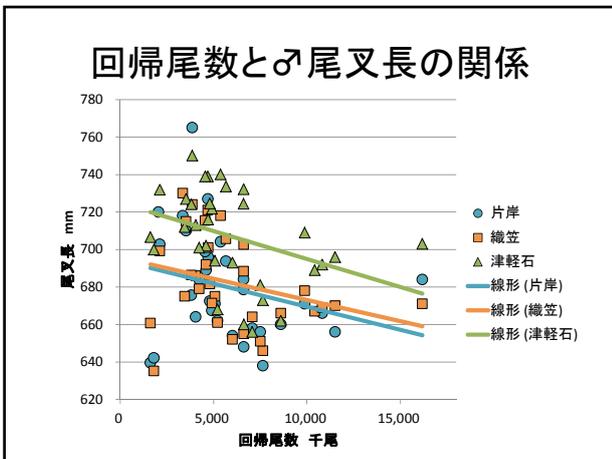
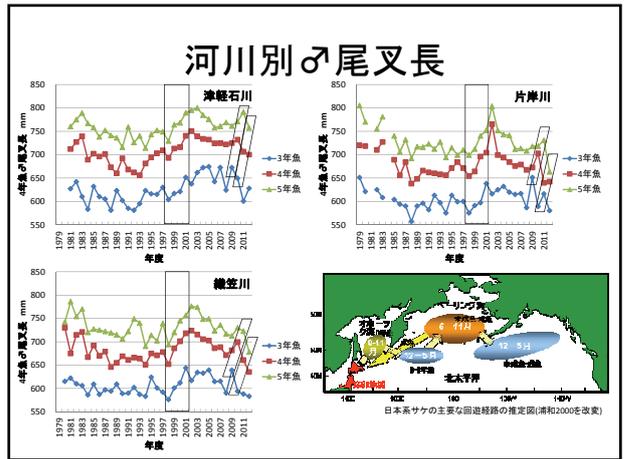
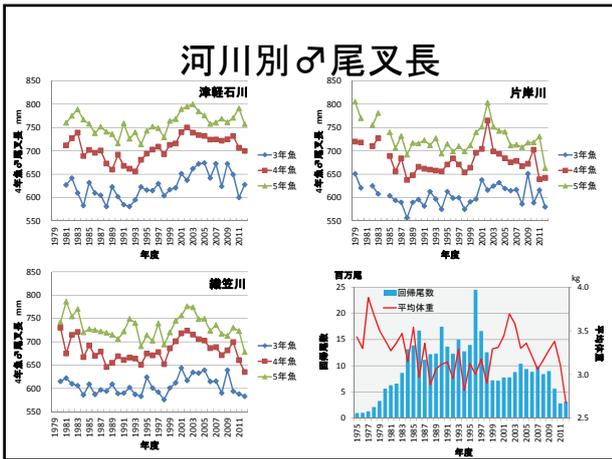
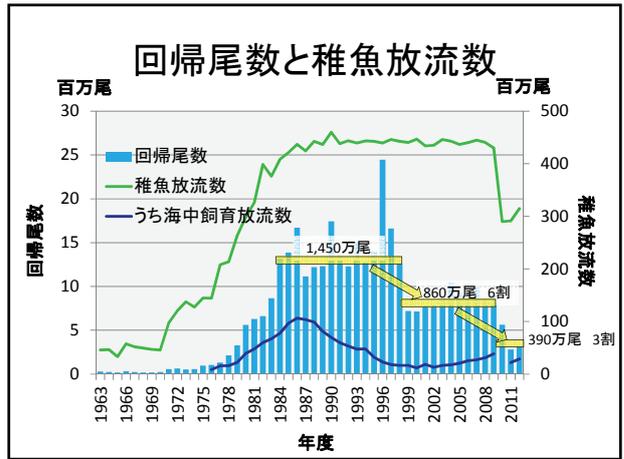


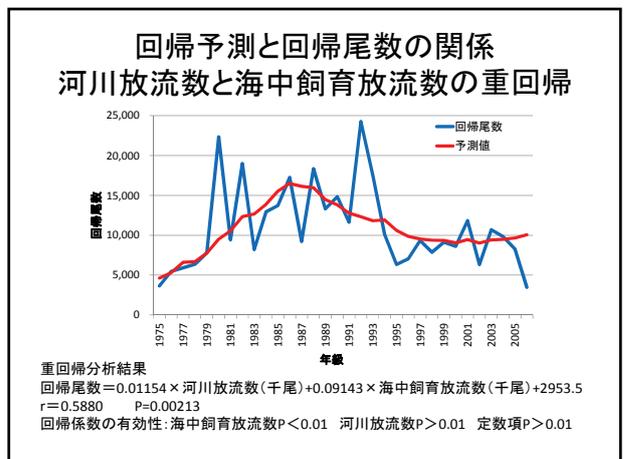
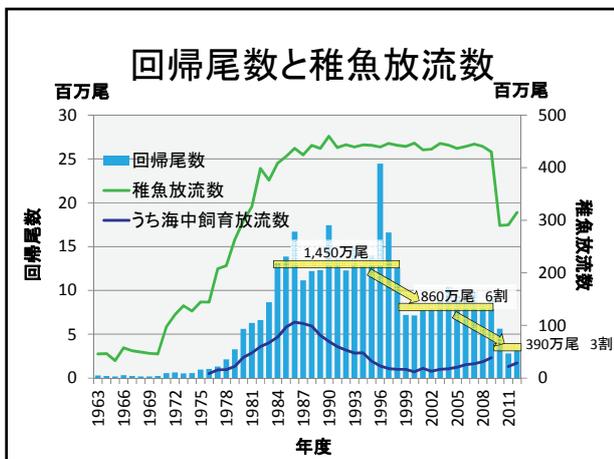
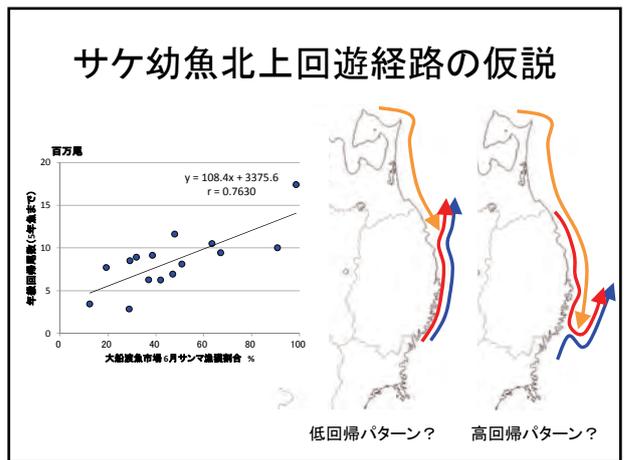
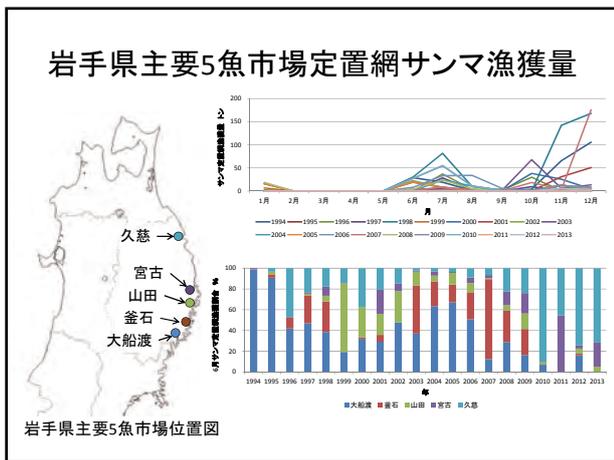
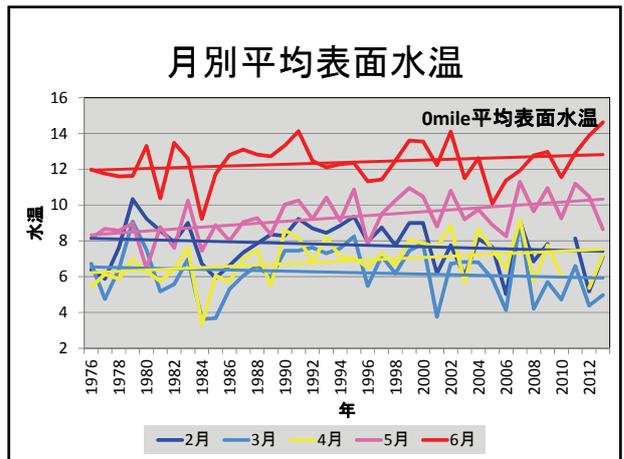
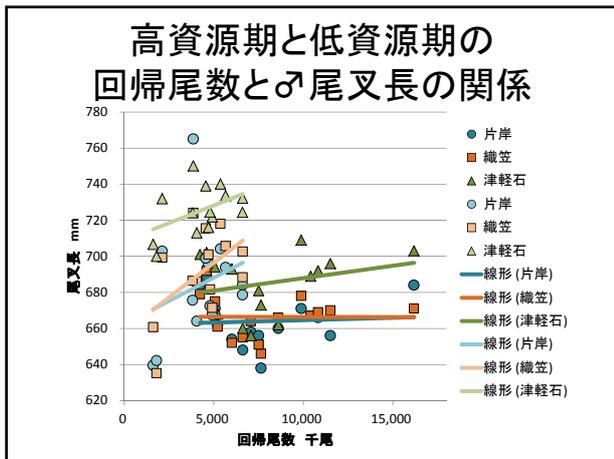
岩手県沿岸漁獲金額



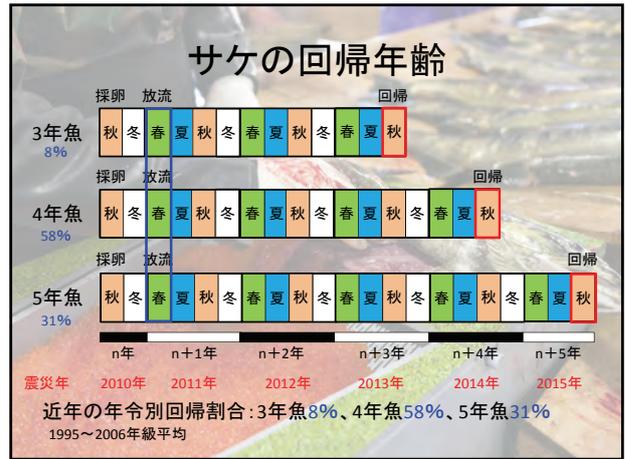
岩手県沿岸漁獲金額







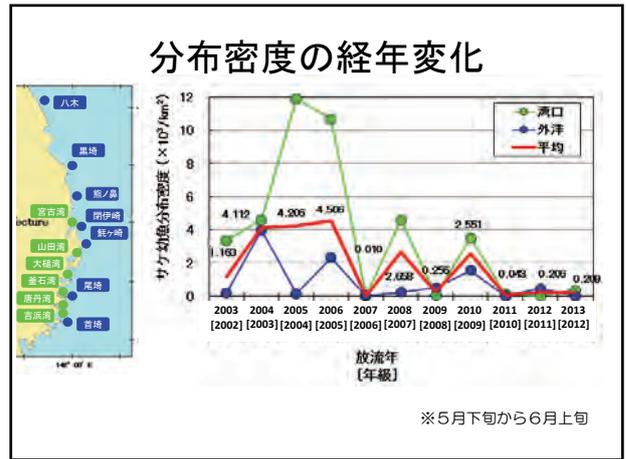




放流年級と漁獲年

	放流年級						
	2007年級	2008年級	2009年級	2010年級	2011年級	2012年級	
放流数	44,000万尾	44,000万尾	44,000万尾	震災	29,000万尾	31,000万尾	
漁獲年	2012年	低資源	低資源				
	2013年		低資源?	低資源?			
	2014年			低資源?	震災年級		
	2015年				震災年級	復旧途上	
	2016年					復旧途上	種卵不足
	2017年						種卵不足

- 震災後、稚魚放流数は震災前を下回る。
- 2017年漁期まで低調な漁模様の見込み。
- 2013年級放流計画は35,000万尾→2018年漁期まで影響!



- ### まとめ
- 岩手県のサケの依存度
 - サケの依存度は8~56%、近年は20~56%。
 - 沿岸漁業は、サケの漁獲金額が左右する。
 - 岩手県のサケ資源の状況
 - 1999年以降2段階で減少。高資源期の約3割。
 - 東日本大震災からの復旧状況
 - 震災直後、生産能力32%→2013年度91%。
 - 回帰尾数減少による種卵不足が課題。
 - 今後の見通し
 - 2017年漁期まで低調。2018年漁期も……。

前期・後期サケ来遊資源と種苗放流の諸問題

高橋 清孝

(一般社団法人漁業情報サービスセンター)



よろしく申し上げます。私は昨年 3 月に内水面水産試験場を退職いたしまして、現在は漁業情報サービスセンター東北出張所、石巻の事業所で漁海況速報を発行しています。その中でサケはもちろん重要魚種なので、なるべく多く情報を集めて提供するために取り組んでおります。今日は内水面水産試験場で関心を持った事とか、あるいは現在収集しているデータなどについて情報提供をしたいと思っております。

宮城県には、大小の河川がたくさんあります。牡鹿半島の北側はリアス海岸になっていまして、逆に牡鹿半島の南側は仙台湾という開放的な湾で、牡鹿半島の先端と福島県鶴の尾崎を結んだ内側です。牡鹿半島以北のリアス海岸は、だいたい短小河川が多くて、ここには多くのふ化場があります。最も北の気仙沼の大川は岩手県の一関付近を水源とする例外的に長い川で、そのほかは数十キロの短い川です。回帰が多いのは大川、津谷川、志津川、八幡川、水尻川です。仙台湾に注ぐ川として、一番大きな川が北上川です。北上川水系には北上川本流、^{はさま}追川、^{えあい}江合川など、放流数の多い川があります。それから鳴瀬吉田川、それから仙台市周辺を流れる名取川です。南部では阿武隈川が注ぎ、ここにも阿武隈川本流や白石川などの増殖河川があります。

これまでのべてきたように、1970 年代から放流数が急激に増加しました。グラフの折れ線が放流数で、放流数に伴って 1980 年代から捕獲尾数すなわち来遊数が急激に増加しています。増減を繰り返しながら、1990 年代には 200 万尾からだいたい最近では 300 万尾前後の高水準で推移してきました。旬別の沿岸漁獲尾数から来遊状況を見ると、10 月上旬から下旬ぐらいにたくさんとられる前期群と、それから 11 月中旬から下旬ぐらいにたくさんとられる後期群と二つあります。これが毎年少しずつ変わりますが、両方とられて漁期がかなり長くなって、台形の構造になっています。これは漁期を確保して、バランスよくとることです。それから稚魚の生産を 1 シーズンに 2 回転させるという二つの目的があってこのような資源構造を造ってきました。

このように放流数が急激に増えてきたわけですが、どのような魚をいつ放流したらいいのかということで、放流適期のシミュレーションをつくるためのプロジェクト研究が行われました。

昭和 54 年から 58 年 (1979~1983 年)、この時期に盛んに沿岸の稚魚調査などが行われました。先ほど発表されました帰山教授もその一員として参加され、中心的な役割をはた

していただきました。このシミュレーションを作成する際も、帰山教授に中心的に関わっていただきました。宮城県沿岸における放流稚魚の詳細な調査から、通常、沿岸を離脱する体長は12cmであることがわかりました。だいたい5月下旬までに水温が12~13℃に上昇するので、生き残りを高めるためにはそれまでに12cmになる必要があります。ここから逆算して、放流時期とサイズを計算しますとだいたい4月上旬までに5cm、1g以上の種苗を放流する必要があるということになりました。これに適合した種苗を優良種苗、A種苗と呼んで、これをつくるように行政側がふ化場関係者などを指導してきた、といういきさつがあります。

これは長年ずっと取り組まれて参りまして、特にこのA種苗の割合、青い点線ですが、最近ちょっと不安定な時期もありましたが、平成8年以降はどんどんA種苗、すなわち優良種苗の割合が高くなってきていることが分かると思います。これに伴いまして、これは単純4年スライドですが、回帰率も並行して高まってきています。こういったことで優良種苗の割合を増やすことによって、かなり回帰率を高められたのではないかと思います。これはその関係を表しています。横軸にA種苗の割合、縦軸に回帰率を表しています。当初はばらつきがありましたが、平成10年以降かなり直線にのるようになってまいりました。回帰率の推移ですが、この赤線が宮城県です。最初は1パーセント前後だったのですが、かなり変動はありますが徐々に上昇し、最近では2~3%から4%前後に上昇しています。

宮城県の回帰率は2008年が最高でした。この新聞にもありますように、このときは300万尾以上回帰いたしました。これは北水研の資料ですが、沿岸来遊数を表した資料です。宮城県はこの赤い四角い枠で表していますが、いま話したように2008年にピークを迎え、2010年、2011年、2012年には一転して急激に減少しました。これは岩手県や北海道もほぼ同様に、太平洋側全域でこのような不漁傾向が3年間続きました。

これは2007~2012年の宮城県の沿岸漁獲量を前期群と後期群に区別して整理した図です。この中で特に減少が大きかったのは、黄色で示した後期群です。2010年以降、11月中旬以降に帰ってくる後期群の減少率が極めて大きかった。これに対して前期群も若干減少していますが、この2008年と2009年は極めて来遊が多かった特異な年といってもいいと思うので、近年では平均的な2007年以前に比べると、それほど大きな減少ではないことがわかります。前期群については緩やかな減少であったというふうに考えていいと思います。

さらに詳しく旬別に見たのがこのグラフです。左は2005~2009年までの豊漁、資源が多かった年です。右は2010年を欠いていますが、2011、2012年、不漁年の来遊パターンです。2005~2009年につきましては10月下旬をピークとする前期群、それから11月中旬、下旬をピークとする後期群、この二つが同様に帰ってきています。2008年は後期群がかなり多く、2009年は前期群が多くて後期群がやや減少しています。いずれも多かったわけですが、これに対し2011年、2012年はこの10月下旬の前期群だけがこれまでと同様のパターンでしたが、後期群は急激に減少してほとんど見られなくなりあたかも消滅したような、そんな感じさえするほど減少しました。この間の変化はかなり歴然としております。

これは河川の旬間捕獲尾数で、漁獲の多かった 2009 年と、不漁だった 2012 年との比較です。こちらの 2009 年の上の図は県北のリアス海岸の短小河川です。この青色のマークが気仙沼の大川で、前期群と後期群の両方が回帰しています。小泉川が最も放流数、来遊数が多かったのですが、小泉川は後期群主体でした。それから志津川の八幡、水尻川、こういったところも後期群が主体でした。だいたい三陸の小河川については、後期群が主体になっています。下の図は宮城県中南部で仙台湾に注ぐ川です。2009 年の図で見ると多くの川で前期群が主体であることがわかります。北上川の支流である江合川では前期群に加えて、後期群もかなり導入して多くなっています。その他、北上川、鳴瀬川、阿武隈川についてはほぼ前期群が主体の来遊パターンになっています。したがって、仙台湾に注ぐ川では、ほとんど前期群が主体で、もともと、そういう資源構造だったと考えられます。

これに対して右側の図は 2012 年の不漁年です。大川の場合は前期群が若干残りましたが、後期群はほとんど見えなくなっていました。また、小泉川では 2009 年まで後期群が多く県下最大だったのですが、2012 年には非常に少なくなっていました。それから仙台湾ですが、こちらはやはり前期群はかなり戻ってきていますが、後期群は県北部河川と同様に非常に少なくなっています。このように来遊パターンが大きく変わったということが分かるかと思います。ここで注目したいことは、たとえばこの仙台湾で後期群が放流している江合川ですが、以前は後期群の来遊がかなり多かったのですが、こういったところでも 2012 年の不漁年には、後期群が見えなくなっていました。海洋の環境が著しく異なる仙台湾と三陸の両方で 2012 年の後期群は同様に減少していることから、放流直後の減耗によるものではないということがいえるのではないかと思います。

次の図は捕獲数を河川別に割合で示したものです。2012 年に漁獲した各河川の、2009 年に対する比率です。2009 年を 100 パーセントとした場合に、2012 年にどれだけとれたかということです。

北部の短小河川では 50 パーセント以下で、仙台湾に注ぐ川では 100 パーセントを上回っています。ただこれは震災の影響で若干漁獲努力が変わっていますので、そういった影響も若干あるかと思います。漁獲努力が多少減少したとしても前期群と後期群に対する漁獲強度は同じですから、傾向は変わらないと考えられます。

次に沿岸離脱期の 5 月中旬から、宮城県の仙台湾、気仙沼、岩手県の鮭ヶ崎、黒崎の 6 月中旬までの水温について整理いたしました。この水温は 2001～2010 年までですが、漁業情報サービスセンターの漁海況速報のデータを使用しています。仙台湾は 6 月上旬から 15℃を超える年があり、5 月下旬にはだいたい 13～14 度ということで、かなり早く水温が上がってしまいます。5 月中旬ぐらいだと、だいたい 12℃以下だが稀に 12℃を超えることもあります。これに對しまして気仙沼、鮭ヶ崎、黒崎の三陸沿岸はだいたい同じくらいですが、5 月下旬までは、12℃を超えるということはありません。

こういったことから、この仙台湾では他の海域に比べて 1～2 旬沿岸を離脱する時期が早いと考えていいと思います。そのために親も 1～2 旬早く帰ってくる必要があります、そのため

に前期群がここで形成されたのではないかと思います。この仙台湾に帰ってくるサケですが、福島や茨城でも同じ時期に帰ってきますし、また一部気仙沼の大川でも早く帰ってくるものがあります。

そしてこれらの遺伝学的な検討ですが、この図は岡崎さんが1982年に報告したものです。東北太平洋は岩手より北と岩手中部よりも南の二つに分かれるとしています。仙台湾も三陸も同じグループであるということですが、彼も論文で述べていますが、この中でかなり移植放流が行われて、きれいに分離されなかった可能性もあります。

それからこれはさけます資源管理センターの佐藤俊平さんが2013年にBeacham et al 2008の研究を紹介してくれたものです。ここでも本州・太平洋ということで、一つのグループになっています。仙台湾の川のは調べられていませんが、大川だけがかなり遺伝的には遠いという結果です。前期群と後期群のそれぞれ典型的な来遊時期にサンプリングすれば、きっと異なる遺伝子グループとして分離できるのではないかと考えています。

これまでお話しさせていただいた内容について、まとめさせていただきます。宮城県では2009年まで回帰率が向上しまして、漁獲量が急激に増加しました。これは優良種苗の適期放流、すなわち5cm、1gの種苗を4月上旬までに放流するという、方向性が徹底された成果ではないかと考えています。それから2010～2012年に漁獲が激減しました。特に、11月中旬以降に来遊する後期群の減少率が高く、これに対し前期群の減少は緩やかでした。2012年の不漁年には仙台湾に注ぐ前期群主体の河川の捕獲が2009年を上回っていますが、仙台湾の川の中でも後期群主体の川では著しく減少しています。それから2012年の県北の大川では前期群も減少していますが、後期群が激減し壊滅的でした。これらのことから、河川から降海直後に後期群が減耗したのではないかと考えていいと思います。

仙台湾に降海した前期群の稚魚は、春の海水温の上昇傾向から5月上旬に沿岸を離脱し他海域よりかなり早く北洋へ旅立ちます。このようなことから仙台湾を中心として生息する前期群というのは、環境変動に対してかなり優位である可能性が高いと考えられます。仙台湾河川の遡上群というのは前期群が主体で、三陸河川の遡上群とは性質が異なり特異な系群と考えられることから、今後詳細な遺伝子解析が必要だと思っています。また、ここでは同じ河川で前期群と後期群を放流して、回帰状況をきちんと把握することができるので、詳細に検討することによって、減少原因についても解析できると思っています。

また、この群というのは、仙台湾以外にも常磐と鹿島灘に古くから分布し、太平洋側の南限の海域へ回帰する個体群と考えられます。こういったことから、回帰して沿岸に来遊したときも、実際の海水温はかなり高水温であり、河川に遡上するときも20℃以上の高水温の中を遡上します。このため、高水温に対してかなり耐性を持っている可能性があります。今後温暖化が進む中で、かなり重要な資源となっていく可能性もあるので引き続き注目していく必要があると思っています。以上です。（拍手）

前期・後期サケ資源と種苗放流の諸問題

(一社)漁業情報サービスセンター東北出張所
高橋 清孝



宮城県の
さけふ化場

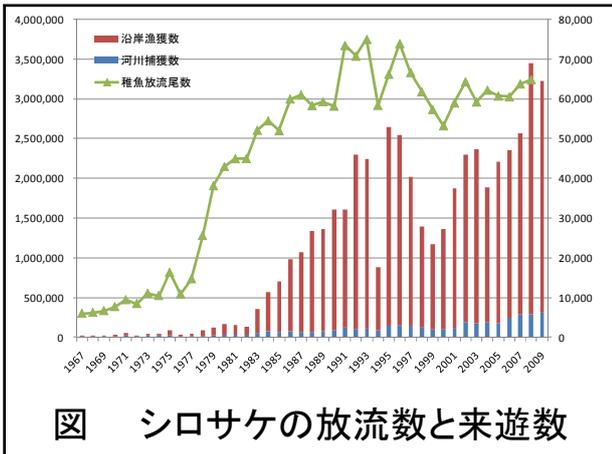
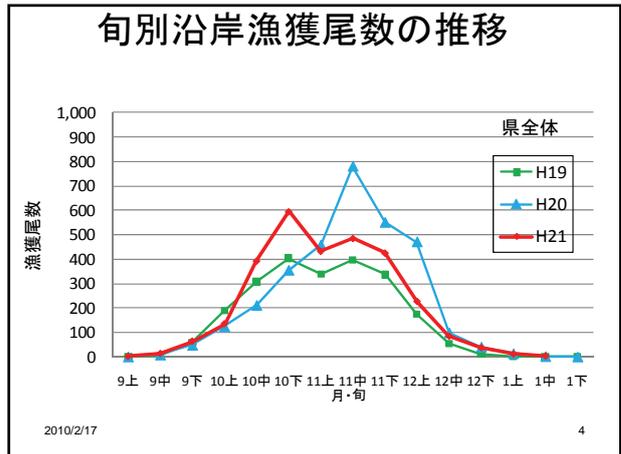
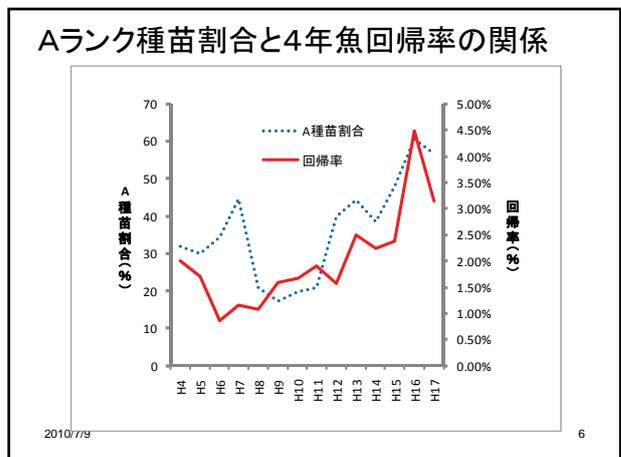
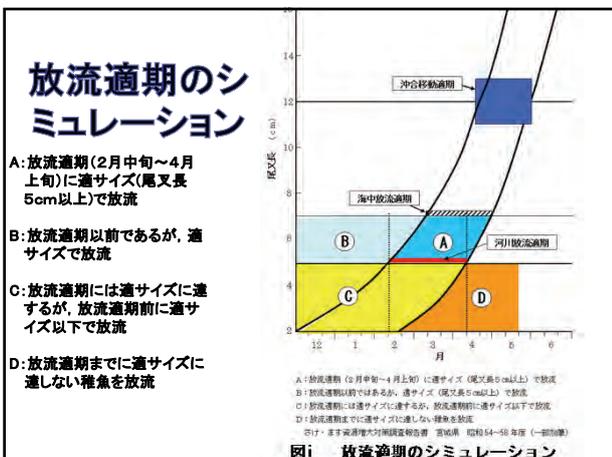


図 シロサケの放流数と来遊数



2010/2/17

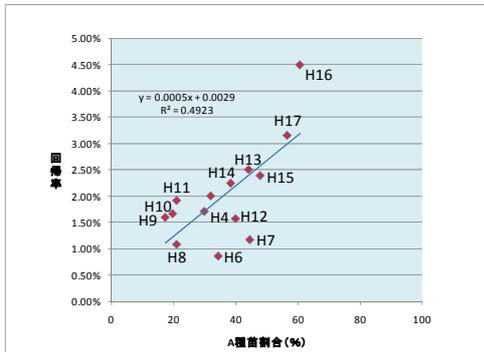
4



2010/7/9

6

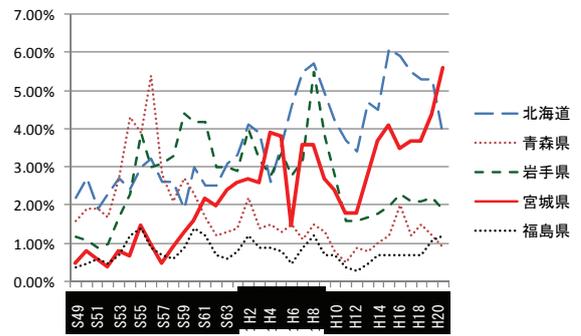
Aランク種苗割合と4年魚回帰率の相関



2010/7/9

7

回帰率の推移(単純4年回帰率)



2010/7/9

8

東東北陸

宮城県の秋サケ史上最高の来遊 大型・適期放流が奏功

宮城県の秋サケ来遊が史上最高となった。12月末までに河川捕獲含の343万尾に達し、昨シーズン実績(257万尾)を33%、過去最高の平成7年度シーズン(264万尾)を30%上回った。

回帰主群となる15~17年級群の稚魚で、尾又長6彩以上で適期放流の割合が高まったのが大きな要因とみられ、海況にも恵まれたとの見方がある。とくに石巻地区の漁獲が1.43万尾と昨シーズンの2倍近くに伸びている。

※記事の詳細は理刊水産新聞紙面をご覧ください。

(2009年01月19日付)



史上最高の来遊・漁獲となった宮城県の秋サケ

「東東北陸」一覧へ

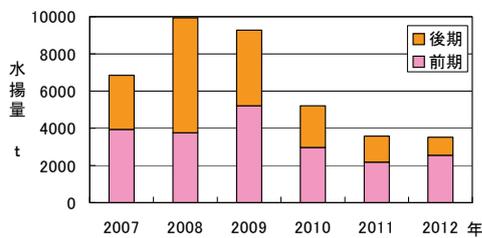
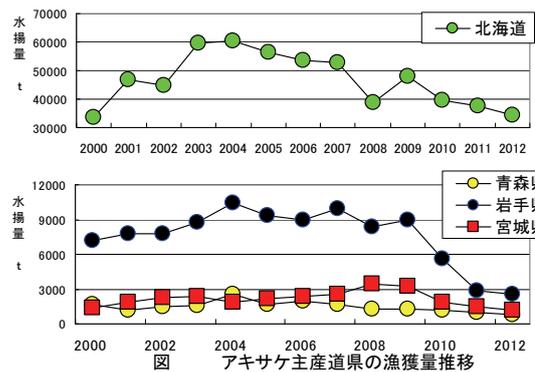
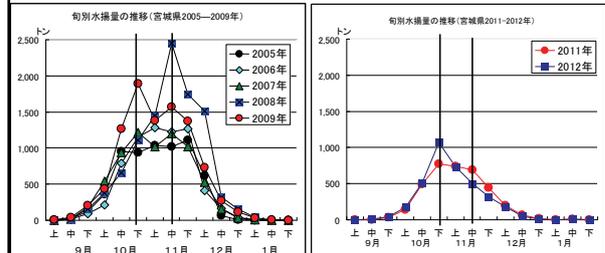
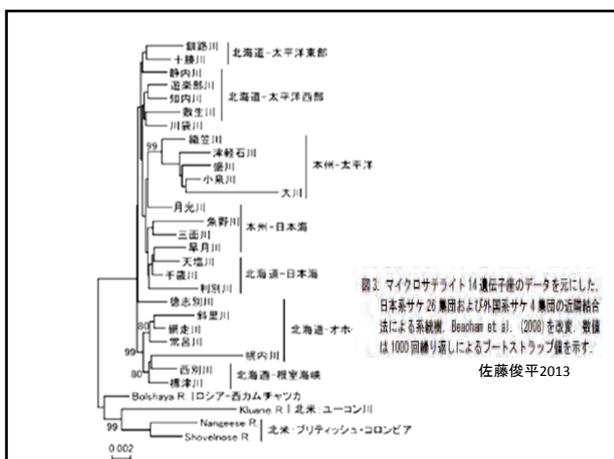
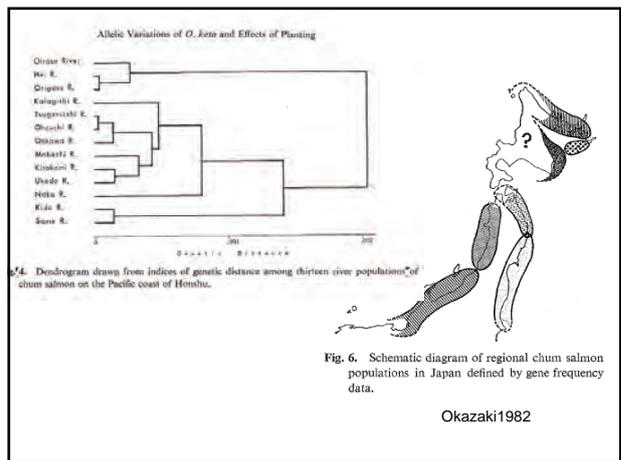
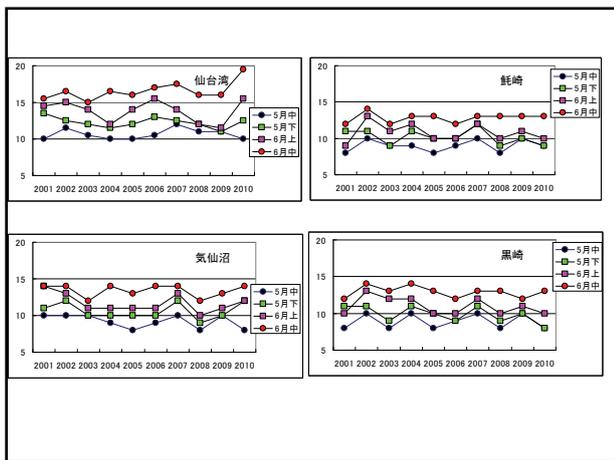
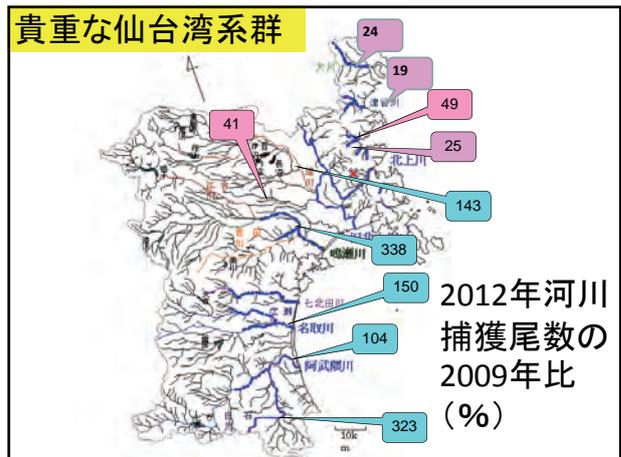
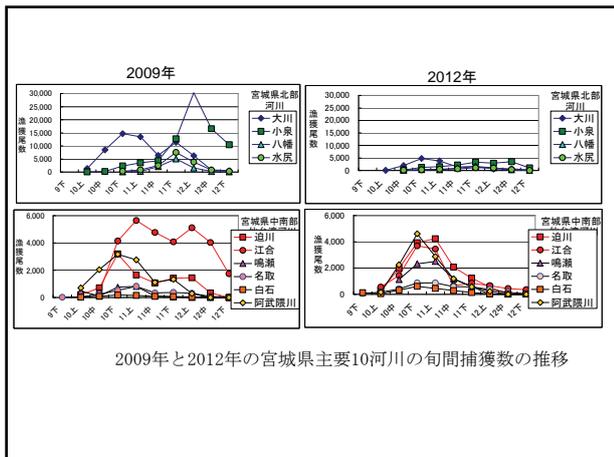


図2 宮城県の前期・後期群漁獲量の推移





まとめ
前期・後期来遊サケ資源と種苗法流の諸問題
宮城県の事例紹介

- ①宮城県の回帰率向上
 - ・2009年まで回帰率が向上し漁獲量が増加した。
 - ・優良種苗の適期放流が貢献したと考えられる。
- ②2010～2012年に漁獲量が激減
 - ・後期群(11月中旬以降来遊)の減少率が大きかった。
 - ・前期群(9月中旬～11月上旬来遊)の減少は緩やかだった。
 - ・仙台湾に注ぐ河川では前期群の河川遡上数が2009年(豊漁年)を上回った。
 - ・仙台湾河川の内、後期群主体の河川では著しく減少した。
 - ・県北の気仙沼大川では前期群も減少したが、後期群に比べ緩やかだった。
- ③仙台湾に降海した前期群は水温条件から遅くとも5月中旬には沿岸を離脱し、早期に北洋へ達している可能性がある。
- ④前期群は環境変動に対し優位である可能性が高く、今後検討が必要。
- ⑤仙台湾河川の遡上群は前期群主体であり、三陸河川遡上群とは性質が大きく異なることから詳細な遺伝子解析による系群分析が必要と考えられた。

セッションⅡ 基調報告

日本をとりまくサケビジネスの動向

佐野 雅昭
(鹿児島大学水産学部)



ただいまご紹介いただきました、鹿児島大学水産学部の佐野でございます、本日はよろしくお願いたします。

私はいま鹿児島におりまして、こちらの北海道など生産地からの情報は皆さんのほうがより詳しいと思います。そこで私からは、本日の基調講演としてマーケットの話をしていきたいと考えております。私は今、水産物の流通をずっと調査しておりまして、末端のスーパー、消費者の動向、そういった情報を幅広く調査しております。そういったものをもとに私の考え、つまりサケ・マスと20余年ずっと研究対象としてきた経緯において、大きくくりでとられたサケ・マスというものの全体的な市場の状況について、私が思うところを述べさせていただきます。そしてご批判をいただきながら道産アキサケに関するあとの議論につなげていただければと思っております。

現在ではサケ・マスの市場について語るとなると、輸入サケ・マスの話が中心になってまいります。サケ・マスのビジネスということになりますと、どうしても輸入鮭鱒、それも養殖ものが中心にならざるを得ません。そういったものが主力化しつつあるサケ・マスマーケットの中で、アキサケがいったいこれからどのように扱われていくのか、あるいはどのように扱えば良いのか。それをお話ししなければならぬのですが、現実にはもう過去のよう状況には戻れないという非常に厳しい判断をせざるを得ない状況にあるとも思います。私の方からは、こうした厳しい状況を再確認していただき、危機感を共有することを目的として、お話をしたいと思います。

アキサケにつきましては、のちほど道漁連さんから詳しいご報告がありますので、私はあまり触れないようにお話しさせていただきます。また、すいませんが資料はお配りしておりません、前のスライドを見ていただければと思います。

まず世界のサケ・マスのマーケットがどのようになっているのか、という概観をお話します。いわゆるサケ・マスとはタイセイヨウサケ属とタイヘイヨウサケ属に類別される魚種を指しますが、中でもタイセイヨウサケ属のアトランティックサーモン、タイヘイヨウサケ属のベニザケ、シロザケ、ギンザケ、ニジマスの5種が重要商材です。このうちアトランティックサーモンとニジマスそしてギンザケの一部が養殖対象種です。

世界全体のサケ・マスの生産量は現在すでに350~400トン近くになっています。このうち養殖生産は現在250万トンを超えており、1990年代以降急激な成長を遂げてきました。2000年になる前に、天然生産は養殖生産に凌駕されていたのです。天然はこの間やや増加

していますが、基本的には世界全体を合わせて 150 万トンぐらいで推移しています。この生産量はこれ以上増やすことはできないでしょう。天然生産は産卵が行われる河川という自然の環境容量に準じた安定的な生産を維持しており、劇的拡大は見込めないのです。そこで養殖生産の劇的な拡大が余計に目立つこととなります。グローバルなサーモン、サケ・マスの市場というのはこの養殖生産の急激な拡大によって大きく作り替えられてきたのです。今のそれは昔とはまったく違ったものになっており、20 世紀の感覚は現代のサケ・マス市場ではもう通用しないと思います。

養殖も天然も合わせた生産量のうち、ノルウェーとチリの二つの養殖生産国の生産量が多く、天然サケ・マスの生産国であるアメリカ、ロシアがそれに続くレベルにあります。かつて養殖が拡大する前には、もちろんアラスカとロシアの天然サケがグローバルマーケットの中心であり、それを商材として主に北部太平洋を中心とする 4 カ国の間で生産と消費が行われてきました。サケ・マスとはそういう北太平洋北部にローカルな商材だったのですが、いまやそういう需給状況ではなくなっています。養殖生産はノルウェーとチリの 2 ヶ国が突出した生産量を保持していますが、特にノルウェーの生産拡大は巨大であり、1 カ国で 100 万トンをとっくに超えています。これに対し、チリが意外に伸び悩む状況にあり 60 万トン程度で推しています。あとは英国やカナダ等が養殖を行っていますが、前述の 2 ヶ国に比較すればごくわずかしきありません。

誰が見ても明らかなように、グローバルなマーケットにおけるサケ・マスというのは今や養殖魚が中心です。さらにいうとその養殖というのは、実はノルウェーとチリの 2 ヶ国が支配しています。たった 2 ヶ国の養殖生産、そしてそれらを寡占化したごく少数の企業が、サケ・マスのグローバルなマーケット全体を左右するという状況にあるのです。圧倒的な規模を獲得した養殖企業を中心として、世界のサケビジネスが動いています。それがグローバルなサーモンビジネスであり、天然のサケを扱うビジネスは全体のほんのごく一部にすぎないという状況です。とにかくノルウェーが一強です。チリも善戦はしておりますが、ノルウェーが一強でそれを補完するのがチリです。またこれら 2 ヶ国と米国、ロシアとの生産力の格差は歴然としており、マーケットにおける天然サケ・マスの影響力はもはや非常に弱い状況です。そして先ほど申しましたように、一強化したノルウェーの養殖業が実は少数の養殖企業によって寡占化されています。餌料業界もほぼ 4 社で寡占化されており、こうした企業の意向で業界全体に強いコントロールがかかる状態です。これらの養殖企業、あるいはその背後にある餌料企業のイニシアチブがひじょうに強く反映される供給構造、産業構造になっています。

ノルウェーは今年海水温が低く成長が非常に遅かったのでマーケットに出せる魚が少なく、生産量はやや減少しました。しかし今年ライセンスの数をさらに増やしたので、今年そこに搬入した稚魚が出荷される 3 年後には、さらに 5 万トン程度の増産が見込まれています。私も 10 年ぐらい前から、もうノルウェーはこれ以上作れないだろうと思っていましたが、その予想を覆すように未だに毎年、毎年、生産量を拡大させています。

おそらくこうした増産トレンドは、今後もしばらくは続くのだらうと思っています。他の国も手をこまねいているだけではなく、ロシアやカナダ等も養殖生産拡大という方向にそれぞれ動きつつあります。全体で見るとどうしても拡大基調で生産が推移する、と考えるをえません。魚病や低水温のような突発的悪条件が発生し、供給がしばんで価格が暴騰するということがあるかもしれませんが、それは短期的な現象です。中長期的にみればもうしばらくは生産量が増加していくと思われます。養殖生産がそうやって順調に生産量を拡大していく一方で、天然生産は頭打ちという状況であり、そのプレゼンスはますます弱くなっていくのだらうと思われます。

では日本国内の供給はどうなっているのでしょうか。ここ10年ほどは、全体的なサケ・マスの供給がしばみつあります。1990年代ぐらいから国産サケ・マスと輸入サケ・マスの数量はほぼ均衡する状況にあり、現在に至っています。

ただし、全体的にはここ10年ぐらい継続的に供給量を縮小させています。日本のサケ・マス市場は十分に成熟しているのだと思われます。流通末端をまわって観察しても、もはやこれ以上入り込める余地はないのかなと思っています。いま以上売りたいければ、もっと安くするしかない、そういうことだと思っています。

中身も大きく変化しました。かつてはアラスカのベニザケを中心に日本のサケビジネスは展開していました。北洋漁業が縮減した後、アラスカでは日本の水産企業や商社が直接投資を行い、現地企業をどんどん買収していきました。そしてそこを拠点としてベニザケを輸入するのが日本のサケビジネスの中心でした。しかし現在では日本市場におけるベニザケのプレゼンスそのものが非常に小さくなっています。現在日本市場において最も重要な輸入元国はチリです。世界で最大の生産国であるノルウェーではなく、日本のマーケットに対してはチリが最重要なのです。ノルウェーはEUを最重要輸出対象地区としており、日本市場ではトップグレードの一番価格の高い高級品市場に参入しています。一方、日本の大衆品市場では、チリが圧倒的なシェアを持っているのです。日本人が食べているサケ・マスの半分以上はチリが生産しており、地球の反対側から来ているサケ・マスだということになります。

その種類も昔に比べたら様変わりしています。かつては天然ベニザケを中心とする商品構成でしたが、いまや養殖サケ・マスが支配的になっています。まずはトラウトすなわち海産養殖ニジマスが多く輸入されています。次いでギンザケが多いです。トラウトとギンザケは、どちらもほぼ全てがチリから輸入されています。次がアトランティックサーモンですが、こちらはノルウェーを中心としています。チリからも少しは輸入されていますが、基本的にはノルウェーから輸入されています。近年では冷凍フィレの輸入も増えていますが、これもほとんどがチリから輸入されるトラウトとギンザケです。

このように輸入されてくるものはいまやチリが中心になっており、トラウトとギンザケが大衆品、アトランティックサーモンが高級品です。つまりノルウェー産が高級品、チリ産が大衆品という棲み分けをしています。

日本産のサケ・マスはアキサケを中心に総供給量の半分ぐらいはあるのですが、市場はやはり養殖サケ・マスを中心に動いています。価格帯、価格序列でいうと、養殖サケ・マスのほうがアキサケよりもずっと上位にあるのです。

日本のサケ・マス市場におけるノルウェー、アメリカ、ロシアの地位は低下しつつあります。塩蔵品市場では、アラスカのベニザケをチリから輸入されるギンザケとトラウトがどんどん駆逐しています。また生鮮刺身市場でも、トップグレードの商品はノルウェーから輸入されていますが、チリから輸入されるトラウトが安さを武器として刺身市場に徐々に入り込んでいます。そしてノルウェーのアトランティックサーモンを駆逐していく、という状況が見られます。また逆の現象も局所的に見られ、輸入養殖サケ・マスも、それぞれが厳しい競争をしながら日本の市場の中でお互い食い合いをやっているのだと思います。その中で結果としてはチリのギンザケとトラウトが量的に多くなってきている、つまり競争に勝ち抜いて成功しているのだと思います。

サケ・マス国際市場における日本の購買力は強くない、と商社筋から聞いています。いわゆる「買い負け」です。特に今年は顕著で、国際市場でサケ・マスがなかなか買えない、価格がどんどん上がってしまっているということをよく聞きます。海外市場つまりアメリカ、EU、ロシア等のオファーより日本商社のオファーが大凡低いということがあって、海外市場が主導性を持つ状況が継続しつつあります。その中で、日本の商社がなんとか買い付けを行っている状況です。こういう状況はおそらく今後大きくは変わらないと思われまます。むしろますます厳しくなるだろうと思います。それは日本の消費がこれからさらに弱まって、むしろ海外の需要は強くなるということをお前提にしなければならないからです。そうなれば、日本のマーケットはますます海外市場の動向、海外の生産、海外の市場の動向に振り回されることとなります。

また一方で、流通末端におきましては、量販店を中心とする小売業者の都合に振り回されて、仕入れ時における価格条件が非常に厳しくなっていることがあります。海外で起こっている需要拡大と、足もとの国内市場における需要縮小や末端小売の価格競争激化に振り回されて、どうしたらいいか分からない、ばたばたしたような状況が国内の需給においても起こっているのだろうと思っています。

さて、アイテムごとにその特徴を見ていきたいと思います。北海道では勿論、アキサケが産業的には重要です。後ほど道漁連さんから詳しく説明があると思います。アキサケの特徴は、まず程度のいいものから悪いものまで非常に幅が広いということです。身色がいい銀毛から、成熟が進み色が抜けたブナ毛まで、品質は様々です。

このような身色の良いグレードのものは生鮮フィレーという商品となり、季節商材として市場経由で販売されていきます。鹿児島スーパーでも今が旬だということで、生鮮アキサケをフィレーで販売しています。それも相当なスペースをとって売られています。鹿児島だけではなくおそらく北海道ではもっと頻繁に皆さんの目の前にあらわれると思います。東京でも大阪でも、同じような状況だと思っています。アキサケというのは今の時期に、

生鮮というスタイルで季節商材として旬をアピールしながら売る、そういう商材となっているのです。

私は昨日の夜に、札幌駅前にある地下街の鮮魚店に行きました。そこでは圧倒的に輸入サケ・マスの方がたくさん売られており、アキサケは生鮮切り身が2パック、ブリの切り身と並んで売られているだけでした。むしろ鹿児島の方がたくさん売られているという皮肉な状況でした。

このサケフィレーという商材は、チャンチャン焼きというメニュー提案がヒットし、末端に普及しつつあります。この食べ方でアキサケ販売を拡大しようとしているスーパーが多いのです。ホットプレートメニューで、家庭でも簡単にテーブルの上で調理ができて、家族や友人達とみんなでワイワイと食べることができるパーティーメニューなのです。冬なら鍋なのでしょうが、秋なら鍋は熱すぎます。焼き肉も飽きました。そこでチャンチャン焼きなのです。こういう食べ方は意外に九州でも受け入れられており、いかにも北海道的な豪快でざっくりとした男の料理、ということで「お父さんが晩ご飯を担当する日曜日の夜にこういうのはどうですか」というような提案を末端でやっています。

新しいアキサケの食べ方として受け入れられつつあります。北海道ではあたり前だとしても、ほかの地域では新鮮味のあるユニークな食べ方なのです。これまで魚をこういうかたちで調理して食べる、ということはありませんでした。肉はこういう食べ方をしますが、魚は身が崩れて食べにくくなるので、こうした調理方法はこれまで選択されてきませんでした。チャンチャン焼きは、あえて崩して食べるという非常に斬新な発想の調理なのです。私もこれをいろいろなところで普及しています。

ただしアキサケというのが、もはやサケというイメージで食べられていないということも事実です。つまり塩ザケにして、焼いて切り身で食べるというような食べ方は、もはやなくなりつつあります。全く異なる商品になっていると考えたほうがいいのではないかと思います。勿論一部は定塩フィレーに加工され外食で多少使われてはいるのですが、こうしたニーズは容易にトラウトに代替されています。むしろ多くが凍結フィレーに一次加工されて原料となり、佐藤水産さんのような二次加工企業によって上手に付加価値をつけられ、新しいマーケットを開拓しながらわれわれの食生活に入り込んでいます。このように、新しい加工食品の原料として活路を見出しつつあるのが現在の状況ではないかと思っています。非常に安定的でしかも品質が規格化された原料供給能力があるので、そうした用途に仕向けるには有り難い商材なのだろうと考えます。

アキサケというのはこのような特徴を有するサケ・マスであり、季節商材であることと安価であることを競争力とする商品になっています。しかし塩ザケ、塩蔵品に対する需要はいまや大きく縮小しています。アキサケを塩蔵品に加工して食べようというような需要にはもうあまり多くを期待できません。これまで価格の安さを武器におむすび具材、給食素材、弁当素材等としてある程度の支持を得てきましたが、そうした需要も今やトラウトにとって替わられつつあります。今回は輸出の話はしませんが、それも含めて加工原料仕

向けという需要が生鮮需要以外では中心とならざるを得ないでしょう。

さて、同じ国産サケでもトキシラズというのは全然違う商品性を有しています。脂があり、美味しいサケなのです。塩蔵品として非常に美味しい商品で末端での評価はかなり高いのですが、供給量が少なくて価格も高いので大きな市場性はありません。なかなかスーパーでは扱えない、ニッチな商材です。鮮魚専門店が扱う高級品という位置づけになっています。漁期が初夏であり、サケの季節感がない時期にマーケットに出まわります。端境期であり価格はそこそこ高く、なかなか末端での販売が難しい売りにくい商品なのです。知っている人しか買わない、あくまで関東以北しかマーケットがないマニア商品になっています。しかし今年は「買い負け」の影響でベニザケの国内への搬入量が少なく、価格が大きく上昇しました。こうした状況のもとで、大手商社は急遽ロシアのトキザケを輸入してこれを定塩フィレーに加工し、ベニザケの代替品として北関東から東北にかけてのスーパーで売ったという状況があります。トキシラズに関しては価格次第では、新しいグローバルな養殖サケ・マスと代替性を持ちながら、その中で生き続けることができるだろうと考えています。もっと見直されていていい商品だと思っていますが、難しさはやはり供給が安定しないところだと思います。

次にベニザケの話をしていきます。天然のサケです。アラスカやロシアから輸入されてくるものです。辛塩はベニでないと色が出ないのでだめだということになっています。これは本当にマニア商品です。好きな人は大好きだけれど、たいていの人はこんなものは食べないでしょう。多くは定塩フィレー（甘塩）という形態に加工され、切り身で小売店やスーパーで販売されています。ベニザケは塩蔵品の定番であり、未だに多くのスーパーでこれを中心に品揃えをしています。特に関西や九州ではそうです。

ただし、塩蔵原料としてのベニザケは輸入の養殖チリギンやトラウトへの代替が進んできました。もうすっかり代替されるべきところはされてしまった感があります。それもあって日本のベニザケ輸入が相当減ってきています。もう一方でベニザケは米国内での需要がかなり強まっており、日本に輸出するどころではない、という新しい状況も出現しています。ロシアのベニザケも今はアメリカが買い付けていて、日本は「買い負け」している状況だと聞いています。アメリカ市場とのベニザケの取り合いがひじょうに厳しいという状況において、ではトラウトでいいかな、というマインドが流通末端には出てきています。トラウトのほうはずっと安定的に、価格も小売サイドの要求が通るかたちで商談できるということなのです。

ギンザケはチリで養殖されています。多くが HG やフィレーのスタイルで凍結品として、船便で日本に輸入されます。定塩フィレー化されているものも多いです。スーパーでは切り身に切られて特売商品として販売される商品です。切り方で原価調整が容易なのでスーパーは大好きな商品です。ギンザケは身が柔らかく、塩蔵品にしか加工できないのですが、しかしそれが一番ギンザケの持ち味が生きる商品でもあることから、ほとんどが塩蔵品に加工されています。これがベニザケを代替したのです。美味しくていい商品なのですが、

チリギンの問題は性成熟のコントロールが完全にはできないことです。出荷時期は成熟前までに限定されてしまいます。チリでの夏、つまり日本の冬に全量出荷しなければなりません。このように出荷時期が限定され供給の安定に欠けることから、トラウトに移行するスーパーも多くなっています。この 2 魚種は代替性があるので、そのときそのときの条件で原料としての利用を柔軟に変えることができます。

日本にもギンザケ養殖があり、南三陸を中心に 1 万トンほどの生産量があります。現在では震災から順調に回復をしている状況だと思います。これはこれでいいものだと末端では考えております。刺身用生鮮品なので出荷時期である夏場に売りやすいのです。同じ初夏を盛漁期とするトキシラズはなかなか季節性が出にくいのですが、それは塩蔵品が中心だからです。これから夏になろうかという暑い時期に、塩サケを焼いて食べるということはなかなかありません。しかし三陸の養殖ギンザケは生鮮で販売でき、刺身で食べることができるので、季節感に合うアイテムとして売りやすいのです。ただしトラウトが同じ用途で使われますから、これと厳しい価格競争になります。去年度などは本当にひどい価格になり、まったく採算が合わない状況となってしまいました。

アトランティックサーモンですが、これはノルウェーから生鮮で空輸されてくる商品がほとんどです。これまではサケ・マスアイテムの中でもトップグレードのものとして扱われてきました。日本ではノルウェー産が中心になっていますが、実はシェトランドとかフェロー諸島など小さな産地のもののほうがマーケットの評価は高いです。

輸入サケ・マスの中で生鮮品はアトランティックサーモンだけであり、その点でも価値感のある高級品で、主として生食用として販売されてきました。定価格で定品質、しかも生鮮であるということは現代の末端ニーズにフィットします。味も癖がなくて脂も乗ります。いま市場の要求に最も高い水準で答えられるサケ・マスは、このアトランティックサーモンなのだと思います。それが、全世界がこぞってアトランティックサーモンの生産に集中している大きな理由だと思います。世界中どこに行ってもアトランティックサーモンが一番高く評価をされて、どの市場でも一番高いのです。

どうせ養殖するならアトランティックサーモンを生産するのが一番有利である、という状況です。完全に家畜化が進んだ、唯一の海水魚だと思っております。ブタとかウシとかニワトリと同じように、ほぼ家畜に近い経済動物となっているのです。完全に人工種苗化されており、品種改良も進んでいます。天然ものはほぼ自然絶滅に近く、その点でも牛や馬に近い生物ですが、家畜としては世界中でもっともたくさん養殖されている魚種になっています。近年コストがどんどん削減されており、去年は過剰供給になった結果、価格がさらに暴落しました。トラウトの値差が一定以下になるとトラウトの用途にアトランティックサーモンが入り込んでいきます。去年はそういう状況になりました。もしかしたら遠い将来は、アトランティックサーモンがさらに生産拡大して、トラウトすら駆逐されてしまうかもしれないということも可能性としてはあるでしょう。

トラウトはギンザケと同様に凍結されて日本に輸入されています。本来はニジマスと呼

ぶべきですが、トラウトサーモンとか、サーモントラウトという名称で市場に入り込んでいます。この魚の良さはまず安価であること、身質が硬くてドリップが出ないこと、だから冷凍・解凍に耐え冷凍在庫が可能であること、周年安定供給が可能なこと、味にクセがなく刺身にも塩蔵品にも向くこと、などがあり、広い汎用性があります。何にでも使えるのでロスが出ません。つまり末端におけるハンドリングが非常に良く、使いやすいのです。ありとあらゆる用途に入り込んでいます。ただ、トラウトという名前がよくない。そこが泣きどころで「ニジマス」という名称を聞いた途端に消費者は途端に離れてしまいます。いまは「サーモントラウト」「トラウトサーモン」という名称がかなり浸透しており、これからは先入観もなくなってくるので、これからはしっかりと多方面において使われていくと思います。

これは私の頭の中でのポジションを書いてみました。2つの軸は価格の高低と脂の乗りの強弱です。養殖サケ・マス、ベニザケ、トキシラズは脂肪のあるグループ、脂の乗ったグループになります。これらの魚種は互いに代替性を持ちながら、グローバルマーケットでの競争を行っているのだと思います。勿論日本市場もグローバルマーケットの一部であり、そこではトキシラズやベニザケが養殖物であるトラウトやギンザケなどと同じ用途を巡って競争をしているのだと思います。それに対してアキサケはやはり切り離されたポジションにあり、代替性をなかなか持ちづらい状況になっていると思います。周辺市場で生き残りを考えるような必要が出てきているのだと考えます。グローバルマーケットと切り離して、アキサケの市場性を考えたほうが良い時代がきているという感覚を持っています。

同じようにフレッシュ感のあるものとか冷凍とか塩蔵品というような使い道で分けたとき、生鮮や生食用ではアトランティックサーモンが、塩蔵としてはベニザケとトキシラズがまず存在します。塩蔵品市場ではギンザケがこれらと厳しく競争しており、トラウトは塩蔵品市場にも生鮮・生食市場にも参入しています。塩蔵品、冷凍品としてはギンザケと競合するし、生食用、生鮮品としてはアトランティックサーモンと競合するのです。トラウトが両方にまたがりながら、脂のあるサケの中での競合がそれぞれの用途で繰り広げられています。アキサケは銀毛であってももうこの競争の中に入り込みようがなく、ブナ毛になるともうどこに位置づけていいのかわからないような状況にあります。

高脂肪グループというのは代替性があるが、競合しながらもお互いに補完し合っています。ある年こっちは少なければ、別のものを持って来てその用途に向けてというふうに、ユーザーサイドでは互いを組み合わせながらうまくやりくりができる、補完的な商材であると思います。

この高脂肪グループというのが現在のサケ・マス市場の本体そのものであって、流通末端ではここに位置するサケ・マスを「サケ」として扱うとってしまってもいいかもしれませんが。違う言葉で言えば、「サーモン」と呼べないものは、もはや「サケ」ではないという状況なのでしょう。こんなことをいうとお叱りを受けますと思いますが、敢えて言います。マーケットサイドから見るとそういう感覚、そういう需給になってきているのではないかと

と思います。「サーモン」ではなく「サケ」という低脂肪の魚種は異なる市場の違うカテゴリーの商品になってきていて、そこに代替性はありません。要するに価格帯がワングレード下であって、なおかつそれはそこから上がる見込みがないような状況の中で、新しい行き場を探しているという状況だと思います。

ヨーロッパはノルウェーのアトランティックサーモンが圧倒的なシェアを持っています。そしてスモークやマリネなどいろいろな商品に加工されて消費されています。北米市場では天然のベニザケとチリのアトランティックサーモンが主要な商材になっています。日本にはありとあらゆるサケ・マスがやってきます。国際的なサケ・マス市場が一時的な供給過剰に陥り、だぶついた状況になれば、過剰分の多くが日本に搬入されてきます。日本市場は価格さえ折れ合えば消化力は高いのです。しかし国際的に不足して価格が上昇すれば、日本は買い負けます。余ったらそこに投げ捨てる、足りなければそこには出さない、という便利な市場として、日本のサケ・マス市場が使われているような気がします。トキシラズと三陸の養殖ギンザケはそうした国際的な市況変動に巻き込まれながらビジネスを持続させなければなりません。これはこれで大変です。

しかしアキサケはそこから弾き出されています。どこに進むのかということが今後の大きな課題です。

養殖だからといって、実は安定していないというのがこのグローバルなビジネス、サーモンビジネスの問題です。実は病気の発生が非常に大きな問題となっています。トータルで見ると生産量は安定的に見えますが、実は魚病の影響で魚種ごと地域ごとにみるとかなり大きく変動するのです。それから国際貿易ですから為替の変動も需給や価格形成に大きな影響を及ぼします。突発的な不況や大西洋の海水温が低いなどという気候変動など、予測し得ないマクロな経済的環境変化によって、予想し得ない変動を見せています。こうしたことからグローバルなサケ・マスのビジネスは実は投機的になっています。リスク管理が重要になっており、リスク管理能力のない財務能力の低い企業がサケ・マスのビジネスに入り込むことはかなり危険だと思います。

中長期的に見れば、やはり価格は弱めに推移するのではないかと思います。勿論中国やインド、ブラジルなどの新興諸国のマーケットは拡大していますが、生産も当然それを上回るスピードで進むのではないかと考えています。

日本はどうかというと、実は日本市場にもまだまだ入り込む余地があるのではないかと思います。刺身アイテムとして10万トンくらい使われていると思いますが、マグロと比べたらまだまだ少なく、市場拡大の可能性はまだ少しはあるのかなと考えています。なぜ世界中でこんなにサーモンが支持されるのでしょうか。少なくとも日本市場においては、これまでのサケ・マスにはない全く新しいポジションを得ています。刺身や寿司などの生食ができること、マグロのトロに比肩する脂の乗り、日本人好みの美しい赤い身色、サラダメニューにできるような洋風の素材感、養殖魚としては革命的な低価格、これらは全く新しいメニューや食のシーンを創造してきました。非常に画期的なアイテムなのです。新し

い価値観をサケ・マス市場にもたらしたアイテムであり、アキサケとは異なるカテゴリーを新しく産み出したのです。

ではアキサケはどうなるのでしょうか。アキサケに 21 世紀の現代の消費者に認められる差別性とか商品力があるのでしょうか。アキサケが現代の消費者の食卓に上る価値があるか、その理由があるのか。僕たちはなぜアキサケを食べなければいけないのか、その理由が私には、そしておそらく一般の消費者にも見つからないのです。そして誰もその理由を説明してくれません。ならば誰も買いません。理由もないものを買う必要はないのです。

だからまずその理由をしっかりと考えていく必要があると思います。ないなら見つけ出す、創り出す必要があるでしょう。アキサケの市場と顧客を現代の消費社会の中に探さなければならぬ、ということです。

先ほどもいいましたが、現在のサケ・マス市場が輸入養殖サーモンを中心に動いていく中で、そこから日本のアキサケは弾き出されつつあります。もう元には戻れないという覚悟が必要だと思います。単なる受給調整で対応できるようなものではないと思います。違う道、違う生き方、違う市場、違う顧客を創り出す、そういう創造的な流通末端の作業が必要になっていると思います。このような局面において、加工品の開発は非常に重要だと思います。イノベーションの余地が大きく、全く新しい市場を創り出す可能性があるからです。要は加工品生産や流通末端の販売局面において、どのような顧客を捕まえるのか、ということにエネルギーを投下することが重要だと思われまます。

最後に、市場の攪乱要素について幾つか触れておきたいと思います。まずは環境性能に関する認証制度です。MSC とか ASC 認証です。こうした現象にどのように対応するのか、あるいはどのように対抗していくのか。ASC は Aquaculture Stewardship Council です。養殖に対する環境基準、このようなものに対して市場はどのように反応するのか。日本のアキサケ生産者はどう行動するのか。アラスカの漁業者はこうした動きに反発し、別の道を見つけ出そうとしました。ノルウェーの有力な養殖業者はこれを利用すべく、サーモン養殖同盟というものを作って世界の 7 割程度のシェアを確保し、認証団体にプレッシャーをかけています。虚々実々な世界も裏にあるような認証ビジネスをどのように考えたらいいのか。私はこういったものに価値を見出しませんが、大手 GMS などこういう非価格競争力に繋がりそうなものが大好きです。こういったものが拡大していくことにどのように対応したらいいのか。

それから病気の問題です。ノルウェーの養殖漁場の環境はそうとう劣化していると言われており、チリはさらに厳しい状況だと言われています。しかしそういう産地のネガティブな情報は消費国にはなかなか伝わってきません。しかしいつか限界が必ず来ます。それがいつかは分かりませんが、いつ来てもおかしくありません。近年では魚病の発生頻度が高まりつつあります。常に爆弾を抱えているような状況です。先ほど私はこれからも順調に増産はされるといいましたが、それも病気が発生しなければということです。

その産地開発もさらなる拡大が進んでいます。どこまで進むのでしょうか。アメリカは

これまで養殖は認めないというポリシーでしたが、もしアメリカまでが養殖に手を出すようなことになれば、生産能力がさらに飛躍的に拡大する可能性もあります。

最後は遺伝子操作の話です。この手のバイテク技術はかなり進んでいます。成長を止めない遺伝子をほかの魚から入れ込んだ、野菜でいうGM作物のような養殖魚をアメリカのMDAが認可しました。食品として販売することを認めたのです。このようなイノベーションが養殖の生産力をさらに拡大する可能性もあります。

これらの攪乱要因全てを我々はしっかり見据えながら、前述したようなグローバルビジネスの将来をドキドキしながら、あるいはビクビクしながら構築していく必要があるのではないかと考えています。

鹿児島市中央卸売市場の仲卸の店頭のだ真ん中にも今やアトランティックサーモンが置かれています。なんとも腹立たしいのですが、これが現実です。いろいろ申しましたが、とにかくアキサケというもの、そのビジネスがこれからどのような方向に行くのか、ということを本当にしっかり考える時期にきているのだらうと思います。私はこの場であまり確かなことは言いませんでしたが、これからあとの報告、それから最後の議論、そういったところで向かうべき道について一歩でも近づけるような成果が得られましたら、本日のこういう会の意義があったかと思っています。それでは私の報告は、これで終わりです、ありがとうございました。(拍手)

日本をとりまくサケビジネスの動向



鹿児島大学水産学部 佐野雅昭

1. 世界のサケマス生産の概況
2. 日本のサケマス需給の概況
3. 主要な商材の特徴
4. サケマス市場の構成と相互関係
5. 現代の水産物消費とサケマス
6. 現代の水産物小売とサケマス
7. サケマス市場を巡る今後の展望

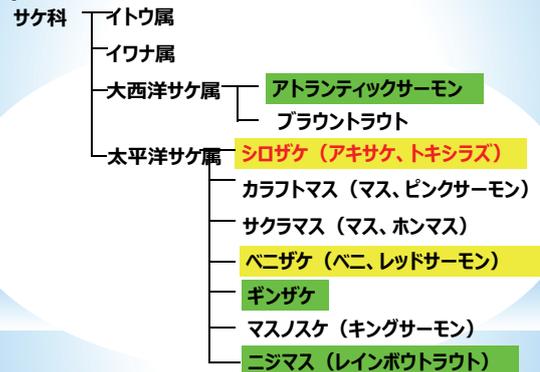
2

1. 世界のサケマス生産の概況



3

サケマスの分類と重要商材

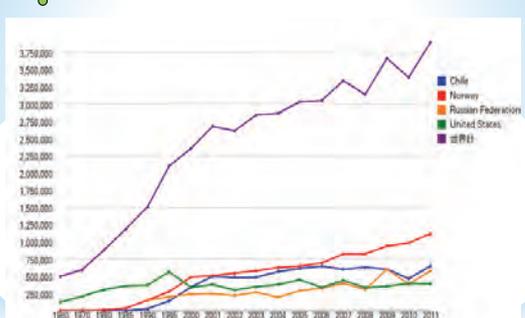


世界のサケ・マス生産量推移



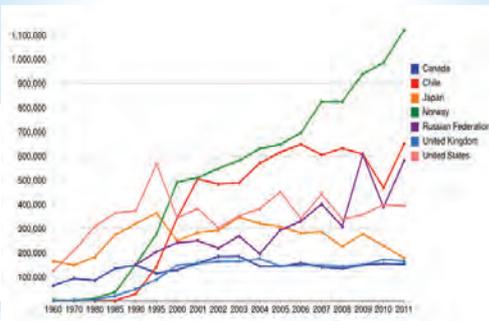
養殖生産の驚異的な成長と天然生産の停滞

サケ・マス有力生産国の生産量推移 1



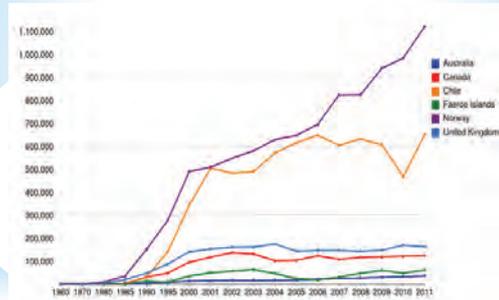
6

サケ・マス有力生産国の生産量推移 2



資料：GLOBAL NOTE 出典：FAO
<http://www.globalnote.jp/post-7023.html>

サケ・マス有力養殖国の生産量推移



資料：GLOBAL NOTE 出典：FAO
<http://www.globalnote.jp/post-7023.html>

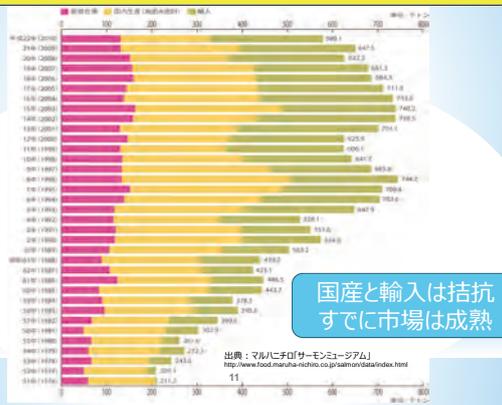
1. 世界のサケビジネスは、今や圧倒的な規模を獲得した**養殖業**を中心に動いている。
2. ノルウェーが1強状態にあり、次いで養殖国のチリと天然サケマス生産国である米国、ロシアが追随しているが、その差は大きい。またグローバルな市場は養殖サケマスが中心であり、**養殖企業のイニシアチブ**が強い。
3. ノルウェーはさらに生産を拡大する傾向にあり、世界的な養殖サケマス供給は今後、**振動しながらも拡大基調**で推移するだろう。

2. 日本のサケマス需給の概況

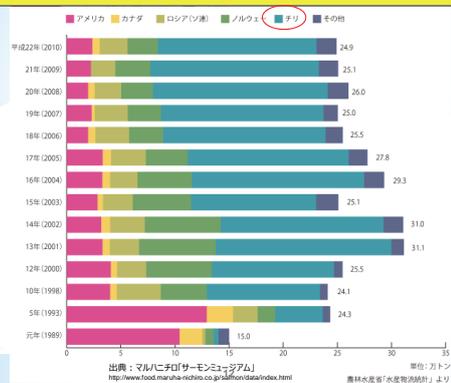


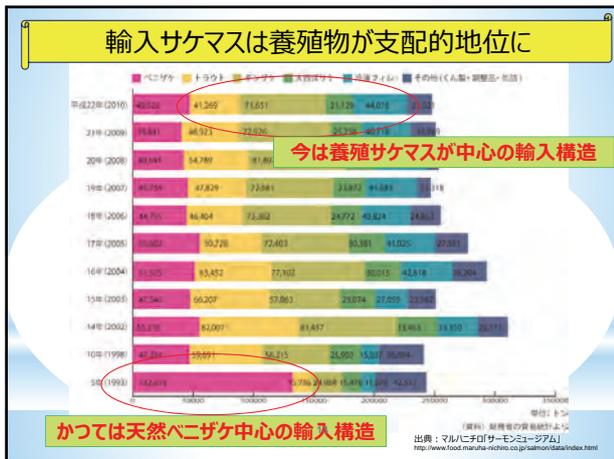
10

日本のサケマス供給量は50~70万トン、近年は減少傾向



輸入は25万トン程度、近年、チリが最大の輸入元に成長





1. 日本のサケマス需給構造も世界と同様に養殖サケマスを中心に動いている。
2. 供給国としては養殖国であるチリが圧倒的地位にある。ノルウェー、米国、ロシアの地位は低下。塩蔵品市場でチリギンとチリトラウトがペニダケを、刺身市場でチリトラウトがノルウェーアトランを駆逐したことが原因。
3. ただし、日本の購買力は低下、海外市場が主導性を持つ中での輸入となる。今後も海外生産と海外市場の動向、小売市場の厳しい価格条件に振り回されるだろう。





国産アキサケ 好不漁が激しく、不安定

1. 量販店では秋の季節商材として相当量販売している。この場合には生鮮で販売されることが多く、切り身やブロックで販売される。
2. 価格帯は生サケ類の中では最も安価であり、生サケ需要拡大の一部を担うアイテムとなっているが、販売シーズンは短い。
3. 塩蔵加工され荒巻として年末の贈答用商材となったり、あるいは越年して切り身で販売されてゆくものもわずかではあるが依然存在する。しかしアキサケの塩蔵品に対する需要は縮小しつつある。
4. 典型的な北・東日本型の食材であり、西日本での消費は弱い。
5. 外食産業では価格的に魅力的な商品となっており、欠かせないアイテムとなってきた。特に、価格条件の厳しい集団給食や弁当産業では重要な食材であった。
6. しかしこうした大衆品市場も今やトラウトに取って代わられつつある。
7. 加工原料としてフレークや練り物などに向けられるものも増加しており、そうした安価な原料需要は拡大している。



トキシラスは索餌回遊中で肥満度が高い



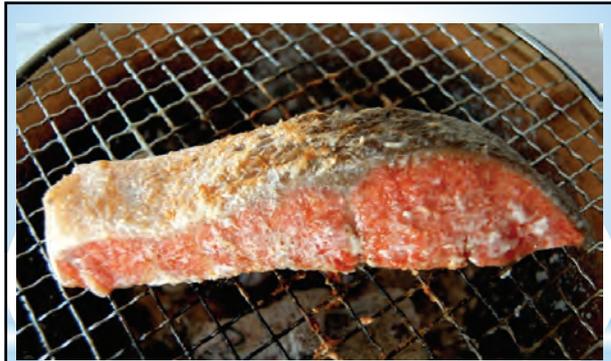
国産トキシラス 量的に少なく、割高で不安定

1. 量販店では扱えない価格と数量のニッチ商材。専門店が扱う高級品。
2. 美味しいのだが、漁獲シーズンの晩春～初夏はサケの季節感がなく、販売が難しい。知名度もなく、あくまで関東以北のマニア向け商材にとどまっている。
3. 塩蔵が中心であるが、価格は高い。末端では扱いが難しい商品。
4. ベニザケやチリギンが高騰すると、代替品として扱われることがある。25年度シーズンにはロシアから輸入されたトキシラスが定塩ブレイ加工され、高騰するベニザケなどの代わりに利用された。
5. 美味さがある魚なので、塩蔵品の定番としてもっと見直されてよい商材ではないか。





塩蔵セミドレスのベニザケ



マニア好みの辛塩ベニザケ塩蔵切身

輸入ベニザケ 好不漁が激しく、入荷が不安定

1. 全国の量販店で塩蔵品の定番商品と位置づけられ、周年欠かすことのできないアイテムとなっている。特に近畿、西日本ではベニザケ志向が強い。これらの地域ではその独特の身色への評価が高く、他を持って代え難い状況にあった。
2. 主として国内で定塩フィレーに加工され、量販店向けの商品として場外流通されている。贈答用の荒巻加工もあるが量的には少ない。
4. 専門小売店でも定番のアイテムであり、市場流通する部分もまだまだ多い。
5. 塩蔵品自体の消費量が減退する中、現状のような消費形態に依存する限りベニザケの消費が今後大きく拡大することは考えられない。
6. 相変わらず需要は強いが、かつてほどの高級感はやや失われつつあり、輸入養殖ギンザケやトラウトに代替されている。
7. 辛塩製品はベニザケからしか作れないが、今ではマニア商品となりつつある。
8. 主産地はアラスカのプリストル湾で入荷時期は夏。カナダのローカルものは高級品。現在では米国内で需要が高まり、輸入はロシア産が増えているが、これも米国市場に吸収されつつある。

天然のギンザケ



チリから輸入される養殖ギンザケ



多くは定塩フィレーに加工後輸入される



生鮮フィレー形態で空輸されてきたアトラン



ユニコム株式会社
http://www.uni-90.co.jp/detailed01/index.html
44

輸入養殖アトランティックサーモン

魚病 (ISA) ・サケジラミ・低水温による生産変動

1. ほとんどが刺身用や寿司ネタとして消費される。現在ではかなりの量販店で周年販売されるようになっており、日本市場に完全に定着した。
2. 航空便で輸入され生鮮魚として提供され、サケの中ではトップグレードにある高級品。日本ではノルウェー産が中心だが、他産地のものが評価高い。
3. 近年コストダウンの成果と過剰供給の結果価格が大きく低下。寿司屋等外食やスーパーの刺身市場に急激に入り込んでいる。2012年にはトラウトと変わらない価格帯まで大幅に下落したため、一気に市場が拡大。
4. 定価格、定品質、生鮮という特徴は現在の消費者の要求に最も応えるものである。完全に家畜化が進んだ唯一の海水魚。現在の価格帯では生鮮切身商材としての競争力をトラウトに一步譲ることになるが、コスト削減が進んで価格がさらに下がることがあれば生鮮切身としての消費もさらに拡大するであろう。

45



冷凍フィレー形態で輸入されてきたトラウト

養殖トラウト (海産養殖ニジマス)

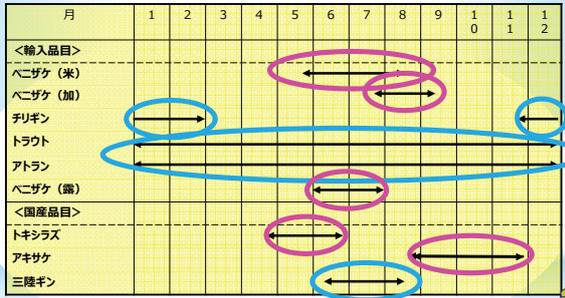
SRSやアトランの生産動向により大きく振動

1. ベニザケやギンザケの端境期にまともに入荷されており、末端ではギンザケやベニザケの代替品として幅広く浸透してきた。今ではサーモントラウト、あるいはトラウトサーモンという名称がすっかり定着した。
2. 定塩フィレーあるいは刺身として販売されることが多い。総菜弁当店などの業務筋や寿司屋などの外食産業でも強く好まれる商材である。
3. 安価であること、身質がしっかりしていて味に癖がないこと、冷凍在庫が可能で周年安定した供給が可能なこと、刺身から塩蔵まで汎用性が高いことなど、末端におけるハンドリングの良さも高い評価の理由。
4. トラウトという名称はイメージがやや劣る。そのままのネーミングでは消費者への訴求が弱いことが最大の問題点であり、現時点では業務筋での評価の方が小売りの評価よりも高い。しかし今後徐々に消費者にも浸透して行けば需要はさらに高まるものと考えられる。
5. アトランティックサーモンの価格が下がり、値差が縮まると代替される傾向にある。産地はチリとノルウェー。

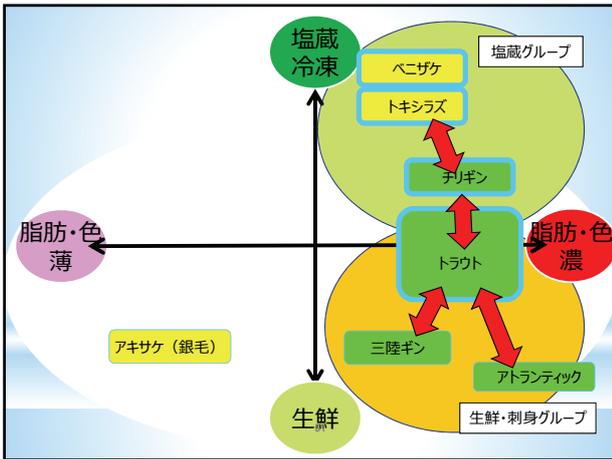
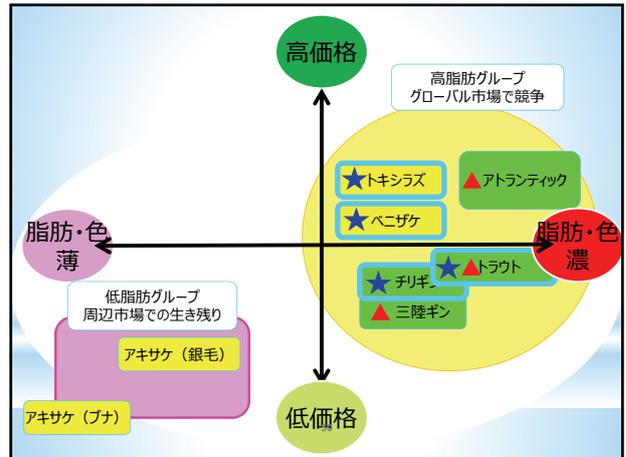
4. サケマス市場の構成と相互関係

48

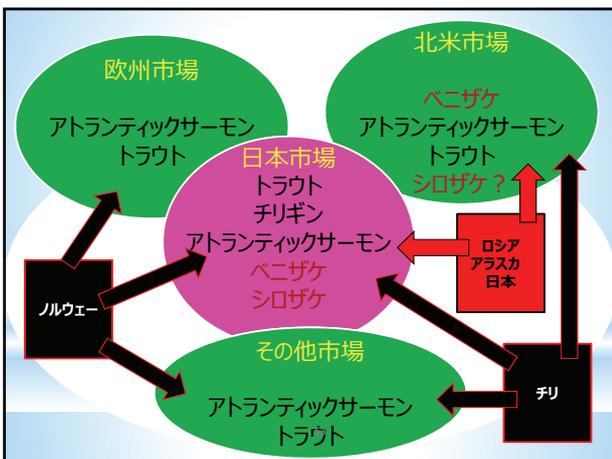
サケマス主要商材の生産・供給時期



サケの供給は多様化・周年化しているが、トラウトとアトランの安定性が際立っている



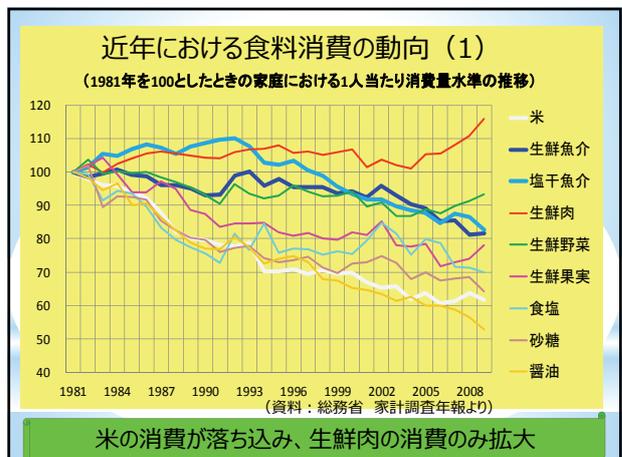
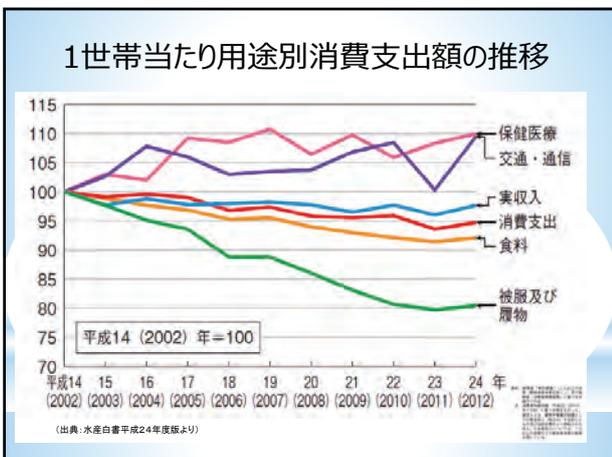
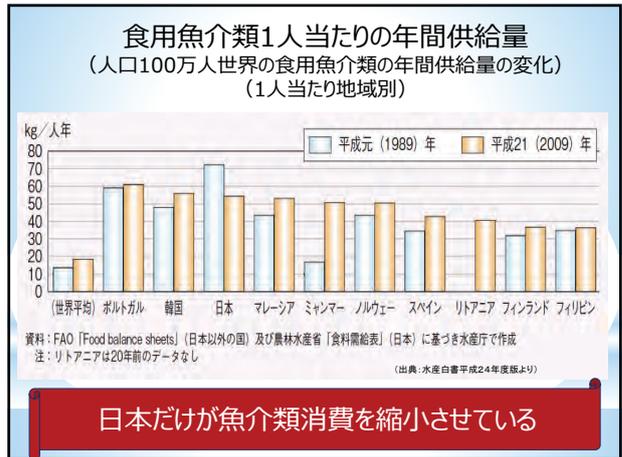
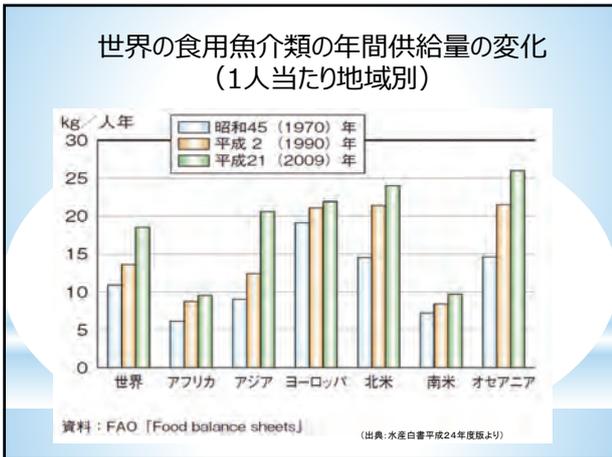
1. 養殖サケの優位性は近年ますます強化された。
2. 高脂肪のグループでは互いに代替性があり、競争しながらも補完し合う関係。これがサケマス市場の中心であり、今やそのものでもある。
3. 低脂肪グループは高脂肪グループとは異なる市場を形成しており、代替性はない。
4. アトランティックが価格下落とともに汎用性を増し、用途が重なるトラウトとの競合が激化。

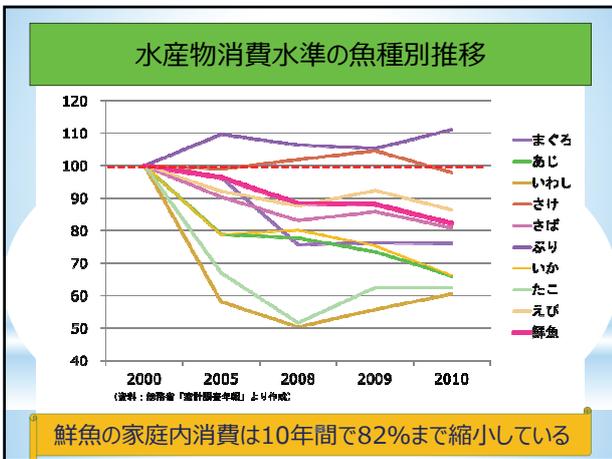
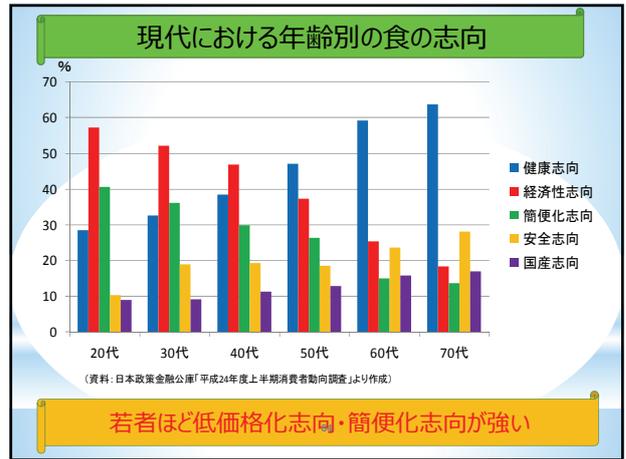
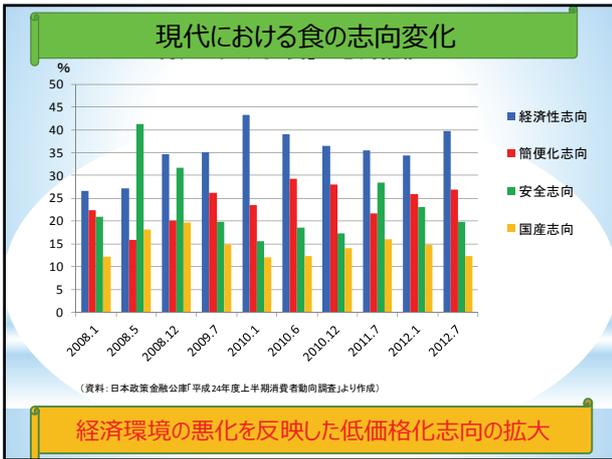
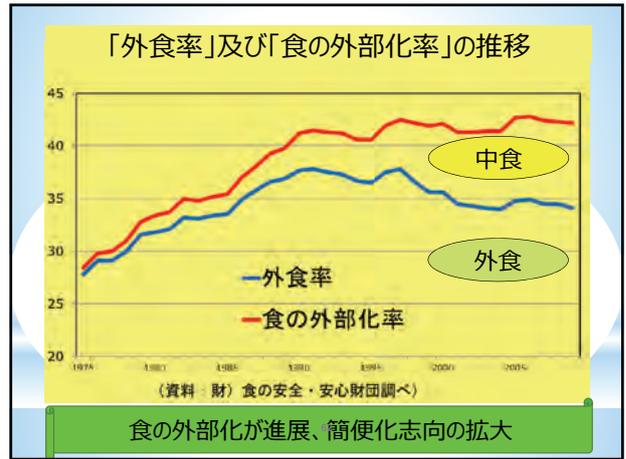
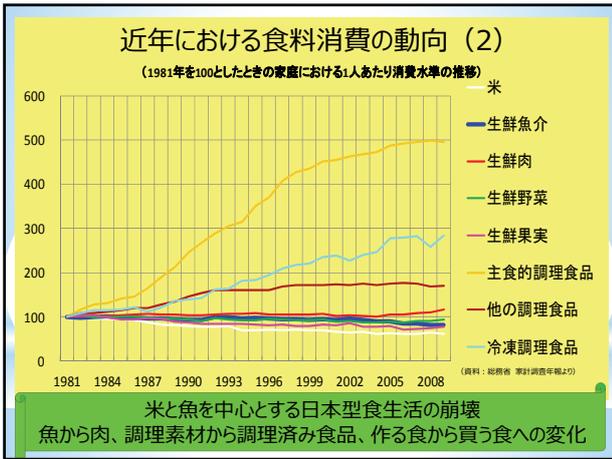


1. 欧州ではノルウェー産養殖アトランティックサーモン、北米では天然ベニザケとチリ産養殖アトランティックサーモンが主要な商材。需要はいまだに堅調である。
2. 日本では用途に応じて多種多様なサケ・マスを利用。消化力があり、だぶつければ日本市場に大量に流入するが、不足すると買い負ける。供給の不安定性を、多様な魚種を組み合わせることでカバーしてきた。トキシラスと三陸養ギンはそこに巻き込まれつつあるが、アキサケはそこから弾き出されつつある。

刺身	<ul style="list-style-type: none"> アトランティックサーモン トラウト 	➔
生鮮	<ul style="list-style-type: none"> 三陸養ギン アキサケ (銀毛) 	➔
塩蔵	<ul style="list-style-type: none"> チリギン ペコザケ トラウト 	➔
加工原料	<ul style="list-style-type: none"> アキサケ (銀毛・ブナ) カラフトマス 	?

アキサケの国内市場での商品化はどこに進むのか？





世帯主年齢階層別世帯員1人あたり生鮮魚介類購入量 (g)

(資料：総務省「家計調査年報」から作成)

世帯主年齢	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
~29	5376	5791	5624	5423	5111	4888	4472	4423	4751	4118
30~39	6630	6498	6941	6180	6269	5909	5597	5750	5565	5358
40~49	10241	9919	9948	9137	8766	8656	8059	7680	7247	7336
50~59	16379	15630	15733	15278	14908	14203	13756	14188	12136	11844
60~69	19588	19178	20375	20095	19069	18854	18184	18694	17639	18033
70~	19456	18350	19817	19337	19062	17851	17359	17686	17363	17464

日本人の水産物消費水準は劇的に低下し、欧米化しつつある。

水産物消費の現代的トレンド ～肉のような魚の消費が拡大～

1. **簡便化志向** (加工食品企業による簡便化食品の提供)
～効率化・合理化された「食」の提供と消費拡大
2. **外部化志向** (外食・中食産業の市場拡大)
～「作る食」から「買う食」への転換とビジネス化
3. **低価格志向** (量販による安価な定番品大量販売の拡大)
～味、安全ではなく「安さ」を最大の価値として訴求
4. **脂・スパイス志向** (洋風調理の拡大)
～複雑な旨味ではなく単純な脂味等で訴求

消費者も企業も効率性を追求、チープな「食」が拡大
企業により加工化・外部化された欧米型の効率的「食」が拡大
輸入養殖サケマスはこのトレンドに乗り、需要を拡大してきた

水産物消費の実態と問題点

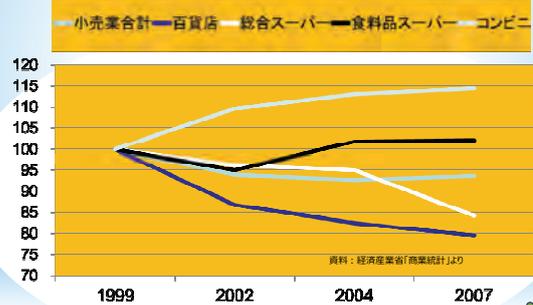
1. 消費者は強い簡便化志向・低価格志向を有する
2. 企業は**安価な原料を利用した簡便化製品販売を加速**
3. 加工食品は企業が強力に営業活動を行い、消費者への働きかけを強め、販売を促進している。
4. モノ余りの小売市場において、**営業力を伴わない商品は売れない状況**。輸入サケマスは多様な方面で商社による営業が活発だが、アキサケは季節商材としてのみ。

食品産業と小売業が、魚の価値観を壊してきた。
養殖サケマスは場外流通主体で商社による営業が活発。売れて当然。

6. 現代の水産物小売とサケマス

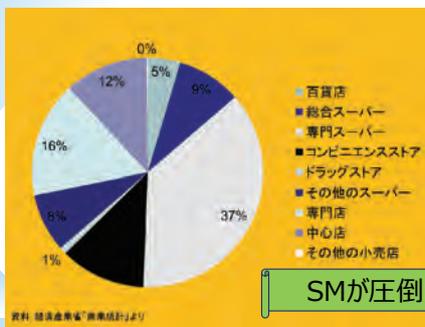


主な小売業態別の年間販売額推移指数 (1999年を100とする)



CVSとSMだけが成長・発展

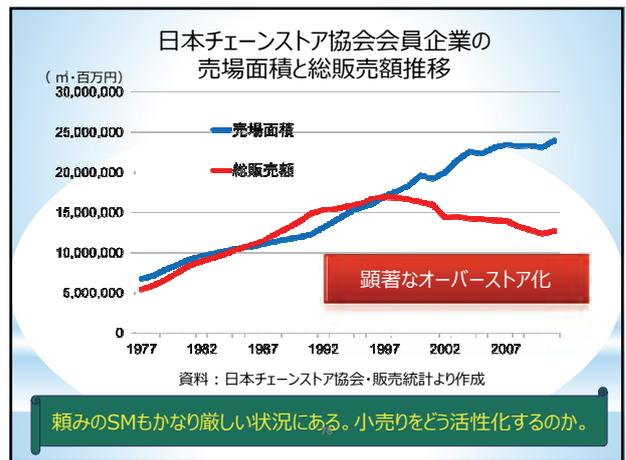
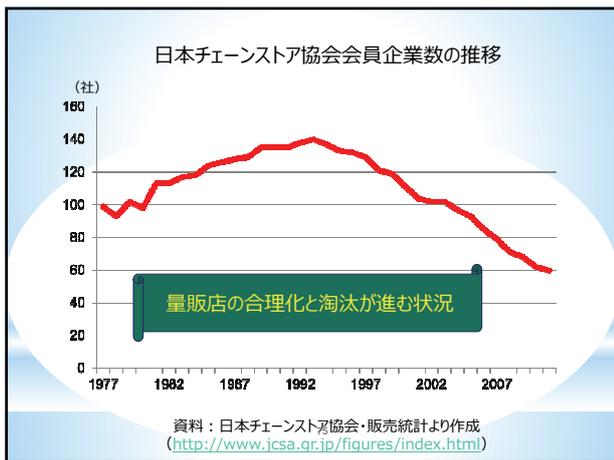
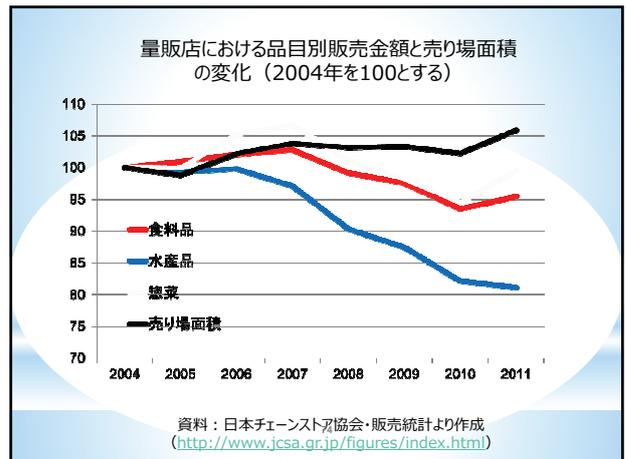
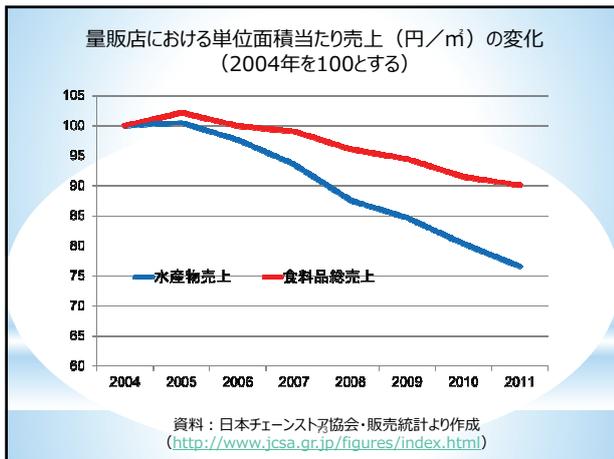
小売り業態別にみた食料品販売額シェア



SMが圧倒的優位

2007年度における小売業態別販売効率

業態分類	主要諸元			販売効率		
	1事業所あたり年間商品販売額 (万円)	1事業所あたり従業員数 (人)	1事業所あたり売り場面積 (㎡)	1事業所あたり年間商品販売額 (万円)	従業員1人あたり年間商品販売額 (パート・フルタイム等は8時間換算値で算出) (万円)	売場面積1㎡あたり年間商品販売額 (万円)
小売業合計	11,839	7	132	11,839	2,176	66
百貨店	2,844,564	437	22,497	2,844,564	7,126	121
総合スーパー	469,826	239	9,403	469,826	2,832	50
大型総合スーパー	503,427	259	10,443	503,427	2,794	48
中型総合スーパー	243,630	102	2,400	243,630	3,501	102
専門スーパー	67,009	34	1,126	67,009	2,827	59
食料品スーパー	95,753	49	1,075	95,753	2,839	89
コンビニエンスストア	16,040	15	115	16,040	1,769	140
ドラッグストア	23,720	11	375	23,720	2,786	63
その他のスーパー	10,697	8	166	10,697	1,789	64
食料品専門店	4,088	5	35.4	4,088	996	81
食料品中心店	5,443	4	56.4	5,443	1,573	64



日本の食品小売業の現状とアキサケ

1. 食品小売店舗数の激減～大型化と集中化が進む
2. 場外流通に乗る規格化された大型商材が定番化。
3. 輸入養殖サケマスは水産売り場の主力化
4. 業態としてはSMのシェアが拡大、GMSは凋落
5. 数多くローカルに展開するSMこそ、日本の小売市場を特徴付ける存在であり、今なお伸張している
6. CVSやドラッグ、DSなどが食品販売を強化している

北部日本の地域に密着したSMがアキサケをどう考えるか
アキサケ加工品はCVS、DS等の伸長にどう対応するのか



サケマス市場を巡る今後の展望 1

1. 魚病の発生、為替の変動そして不況などの突発的な影響で、養殖サケマスの供給は**短期的には予想しえない変動**を見せる。養殖ではあるが、投機的性格を増しており、リスク管理が重要となる。
2. 中・長期的に見れば、もうしばらくは生産拡大と国際的な供給過剰が継続し、**価格は弱めに推移**するであろう。どの市場も既に成熟しつつあるが、生産はさらに拡大し、競争はさらに激化。中国や東南アジア、南アジア、南米諸国などでの消費拡大が期待される。どの市場でも需要は高度化しており、中・長期的に見れば養殖サケマスの優位性は明らかである。

サケマス市場を巡る今後の展望 2

3. 刺身用サケ・マスの輸入は現在10万トン程度であり、刺身商材としての供給量はブリ類やマダイ、マグロと比較してもそれほど多いわけではない。今は品薄で高値が続いているが、また生産が順調になれば、**日本市場にまだまだ入り込む可能性**がある。
4. 刺身用としての色目と脂、サラダ素材としてメニュー化しやすい洋風のイメージ、養殖魚としては革命的な価格などは、水産物の消費市場においてこれまでにないもの。明確で**新しいポジションを開拓**している。その点ではマグロも適わない柔軟性や将来性、**新しい価値観**を持っている。もはやアキサケとは異なるカテゴリー。

サケマス市場を巡る今後の展望 3

5. アキサケには**新しい時代に認められる差別性と商品力**があるか。アキサケは現代社会に貢献する価値を提供できているか。アキサケを食べようとする理由があるか？
6. アキサケの顧客は誰か。**どのような価値をどのような顧客に**提供しようとするのか。小売りが扱いたい商材となっているか？
7. どこで、どうやって利益を出そうとしているのか。
8. 誰が計画しているのか。行政か、漁業者か、加工業か。
9. どのようなビジョンを持って市場に向き合うのか。現代のサケマス市場から弾き出されつつある中で、どのような商品化を目指すのか。もはや元には戻れないだろう。単なる需給調整では対応できない。

アンゾフのマトリクスとアキサケの販売戦略

		製 品	
		既存製品	新製品
市 場	既存市場	<市場浸透> 国内市場の掘り起し 生鮮市場の拡大 原料市場の拡大 価格競争力の追及 国内産の価値観創出 トキシラズの活用強化	<新製品開発> 新規加工製品開発 節製品の開発 機能性食品の開発 残滓の有効利用
	新規市場	<新規市場開拓> 輸出市場拡大の可能性 関西、九州市場の拡大	<多角化> ツーリズムとの融合 地域農業との融合

サケマス市場を巡る攪乱要素

1. **MSC認証、ASC認証のインパクト**
～どう対応し、対抗するのか？
2. **養殖産地における魚病の発生**
～環境負荷が蓄積、そろそろ限界は近い？
3. **養殖産地の更なる拡大があるのか？**
～チリ、ロシア、カナダにおける漁場拡大
4. **国際的な経済環境と為替相場**
～景気よければ不足、悪ければ過剰に大きく振れる
5. **遺伝子操作魚が商品化するのか？**
～FDAは認可する方向だが市場が容認するのか？

セッションⅡ 個別報告①

秋サケを取り巻く生産環境と消費動向

鈴木 聡

(北海道漁業協同組合連合会)



ただいまご紹介いただきました、北海道漁連の鈴木でございます。私ども北海道漁連では、北海道の漁協出資のもとに道内で水揚げされる魚を取扱っています。中でも秋鮭につきましては昆布、帆立と並ぶ三本柱の一つとして魚卵製品も含め取扱いしております。本日は「秋鮭を取り巻く環境」、ということでお手元の資料を踏まえ、正面のスクリーンを見ながらご説明していきたいと思っております。まず前半に世界の鮭鱒生産動向、次いで日本の鮭鱒生産動向について、中でもその主体を占める北海道秋鮭の動向と消費動向等を交えて報告させていただきます。

それでは初めに世界の鮭鱒の生産量推移ですが、グラフで明らかなように1978年まで天然鮭主体に50万トン弱の生産量で推移していますが、1979年以降右肩上がりの増産傾向となっています。1990年以降につきましては、養殖鮭の出現によって急激に生産が伸び、2001年には200万トンを超え、そして2011年には322万トンにもなり、実に30年間で6.5倍もの生産量となっております。そのうち養殖鮭につきましては217万トンと、全体の67パーセントを占め、世界の鮭鱒マーケットを席卷している状態となっております。

これだけ伸びた養殖サケの生産の歴史について若干触れますが、1960年代ノルウェーにてアトラン養殖が始められ、1978年チリでニチロ漁業がギンサケの海面養殖を開始しています。1980年には130トンほどの生産があったと聞いています。そして1980年代、チリにおいてノルウェー、アメリカ、イギリス、日本企業が事業に参画し、飛躍的に増産していったという背景となっております。

次に2011年の養殖鮭の生産量実績です。2011年度養殖生産量217万トンのうち、国別生産では養殖の歴史が古いノルウェーで112万トン、全体の52パーセントを占めています。チリで62万トン、28パーセント。イギリスが16万トン、7パーセントという順番になっています。養殖に適した海流と、海岸線に恵まれた国での生産に集中しているという実態となっています。魚種別生産実績につきましては、刺身等で人気のあるアトランが172万トン、全体の80パーセントを占めています。次いでトラウト、29万トンで13パーセントとなっています。そして昨年日本への大量搬入により、鮭鱒市況を大暴落させたギンサケにつきましては14万トンと、わずか7パーセントの生産にすぎない状態となっています。余談ですが、国内の回転寿司業界における魚種別の人気ランキングを調べてみましたところ、平成12年の調査では、1位がトロ、2位がマグロ、3位がアナゴ、4位ウニ、5位イカ、

となっていますが、10年後の平成22年の調査では1位がサーモン、2位がマグロ、3位がイカという結果となっています。

日本でも養殖のアトランが人気魚種となっており、世界的にも年々消費が伸びているため、今後の増産が課題になっているようです。

次に養殖サケの主要生産国である、ノルウェーとチリの魚種別生産実績です。ノルウェーではアトランが106万トンと全体の95パーセントを占め、次いでトラウトが6万トン、5パーセント程度の生産にとどまっており、圧倒的にアトランが主体という生産実態となっています。チリではアトランが27万トン、全体の43パーセント。次いでトラウト21万トン、34パーセント。ギンサケは14万トン、23パーセントとなっており、ノルウェーと比較して魚種を分散させて生産している傾向にあります。

次に世界の鮭鱒類を日本はどのくらい輸入しているのか、ということ調べてみました。上段が国別、下段が魚種別となっています。総体の輸入量は2006～2011年まで20万トン前後と安定していましたが、2012年に2万トン強増加し22万7,000トンとなり、国内の鮭鱒市況に大きな影響を与えました。国別では少ない年でも、半分以上はチリからの輸入です。他国からの輸入につきましては、2006年以降比較的安定しています。魚種別につきましては2006年以降トラウトが年間で4～5万トン、ベニが年間で4～5万トン、それとアトランが年間で2～3万トンと比較的安定していますが、ギンにつきましては2010年までは年間7～8万トンレベルでしたが、2011年9万4,000トン、2012年には11万1,000トンと飛躍的に伸び、輸入総体の底上げをしている状況となっています。

右の円グラフでは2012年の内訳を国別、魚種別で比較してみていただくとおおまかに分かります。チリからの輸入は、ギンとトラウトで全体の約70パーセント。ノルウェーはアトランで、約13パーセント。アメリカ、ロシアはベニと太平洋サケ合わせて、17パーセントという実態になっています。

次にチリギンの輸入数量並び、北海道産サケ製品の市況推移です。グラフでも解るように、チリギンの輸入が7万トン以上になった、2001年、2002年、2004年、2008年、そして2012年がキロ400円以下の価格になっており、2012年の輸入価格については平均でキロ424円となっていますが、同年10～12月に輸入された1万8,500トンのものについては日本の市況を反映し、キロ305円と安くなり国内の卸価格もキロ300円まで暴落しました。その結果チリギンを取扱う方々は、多大な差損販売をこうむる結果となりましたが、チリギンの暴落は国内鮭鱒市況に対する安値誘導要因にもなり、北海道産の塩蔵秋鮭製品価格も相場が下落する結果となりました。さらに北洋のベニですが、2012年にはデフレ経済要因に加えチリギンの影響を受け、急激な魚価安となり厳しい漁業経営を強いられています。日本国内の鮭鱒の価格の安定のためには、理想論ですが需要に見合った適正な供給量が望まれます。昨年11月にチリで開催された日本・チリEPA第3回魚部会においても、日本側からチリ政府機関に対し、チリギンの輸出を7万トン程度に抑制するよう要望をしています。

次に日本の鮭鱒類生産量および供給量の推移です。日本の鮭鱒類の生産量推移は、2003年度 28万2,000トン、これを頂点に右肩下がり推移し、2012年には13万5,000トンまで減少しています。

やはり大きな要因は北海道秋鮭の水揚げ減ですが、これについてはのちほど触れていきます。それ以外の鮭鱒類につきましては、春鮭鱒でだいたい1万3,000から1万トン。それと建鱒は隔年で好不漁を繰り返し、1万9,000から1万トンレベルあったが、近年では5,000トン前後です。本州秋鮭につきましては、震災前4万から3万8,000トンレベルであったものが、震災後には1万4,000トン前後です。本州銀鮭につきましても、震災前1万6,000から1万3,000トンあった水揚げが、昨年震災後初めて水揚げがあり9,000トンと、全て右肩下がりという状態であり、非常に資源の状態が悪いということが分かります。また国内の供給量推移ですが、内販は国内生産量から秋鮭の輸出分を差し引いて掲載していますが、すでに2002年から国内総供給量の半分以上は輸入物であり、直近の2012年では68パーセントが輸入物で占めている状態となっております。また一概には言い切れませんが、供給量がマーケット規模と仮定した場合には、2002年以降右肩下がり推移し、直近では15万トンも数量ベースでマーケット規模が縮小しているという実態となっております。

次に今シーズンも漁終盤となっております、北海道秋鮭の消流状況です。初めに北海道の水揚げ実績ですが、北海道の水揚げにつきましては2000年以降、2003年をピークに年々減産傾向となっておりますが、平均単価では10年間でほぼ2倍になっていきます。そして今年の水揚げ予想ですが、漁期前の予測では全道で3,794万尾、昨年に対して97パーセントの予測となっております。これをAパターンとして、漁期前の来遊尾数予測から、昨年同様小型化した目廻りで来遊した場合、昨年の全道平均値1尾3.1キロで計算しますと、約9万6,000トンです。また直近の3カ年の平均値が1尾3.32キロですので、これで計算をすると11万2,000トンとなるため、おおかたの予想では昨年並み、もしくは若干増、と踏んで昨年並みの浜価格でスタートしています。9月末実績におきましても、数量は昨年対比138パーセントですが、単価は101パーセントとなっております、この予想で動いていることがうかがいとれます。また前半につきましては、目廻りも平均3.4キロと昨年より大型の魚が前半戦は主体となっております。

次にBパターンですが、現状すでに昨年よりも水揚げ増が確定している中で、現実的な予測をしてみました。本会で集計している10月末速報値は11万3,652トンとなっております。これをもとに過去7年間、10月末までに水揚げされた平均比率91パーセントから計算をすると12万5,000トンとなり、現状では12~13万トンの範疇で収まるのではないかといい状態となっております。

次に秋鮭の処理配分の推移と、今年の見込みです。今年の見込みにつきましては過去の処理配分の推移、それと水揚げ予想から現実的なBパターンでご説明致しますが、生フィレーンも含めた生鮮向けにつきましては、秋のメイン商材であるサンマの水揚げ減から需要が伸び、昨年より多い4万5,000トンほどが消化されたと見込んでおります。塩蔵向けに

つきましては、前半大型サイズのギフト向け主体に積極的に生産されましたが、塩蔵需要は年末主体に一定量しか近年消化されないため、昨年並みの 8,000 トン程度と見込んでおります。その結果輸出を含めた冷凍向けは、約 7 万 2,000 トンになるだろうと考えております。

次に秋鮭の輸出推移です。昨年は北海道の水揚げが 10 万トンを割れ、魚価高と円高要因もあり、中国、タイを主体に 2 万 1,000 トン輸出されています。そのうち日本に製品として戻る海外委託加工向けは 1 万 6,000 トンと推定されるため、実質原料販売分としては 5,000 トンが海外で消化されたと推定しています。今年の見込みですが、まず海外での鮭鱒の水揚げ状況、それと今年度の魚価、そして為替動向などにより大きく変化しますが。日本向けの海外委託加工向けについては、昨年並みと想定していますが、原料販売分としては水揚げ増が確定したなか需給調整が必要となりますが、現状は大きな動きはなく、日本産と他国のコスト、品質を見比べ様子見の状況となっています。今後の国内消費を考えれば、2~3 万トンの輸出が必要だと考えています。

次に、2012 年の世界のイクラ製品の生産動向です。各国の生産量の把握については、基本情報が不足しておりまして非常に難しいわけですが、今回示した生産量については、FAO の各国の鮭鱒の生産実績、それから各国の輸出通関統計、さらに日本の輸入通関統計を加味して推定しています。数字については、傾向値ということをご理解ください。総生産量は 2010 年約 2 万 5,000 トン、2011 年約 3 万トン、2012 年で約 2 万 8,000 トンと推定されます。2012 年度の内訳ですが、イクラで約 2 万トン、筋子で 2,200 トン、冷凍生筋子で 6,200 トンと推定され、2011 年に比べてロシア、アメリカの鮭鱒類の水揚げが減少したことで 2,000 トンほど減産になっています。今年は世界的にマスの豊漁年ということで水揚げは、ロシアは不漁年の昨年を下回る 24 万トン前後で終了しましたが、アラスカでは大豊漁となり 30 万トンを超える水揚げとなっています。トータルでは豊漁年並みの水準となっております。また鮭につきましては、アラスカが減、ロシアが増ということで昨年並みの水揚げとなっております。日本への搬入につきましては、国産相場との兼ね合いがあり不透明な状況となっておりますが、増産となったアラスカ鱒卵については大量水揚げになったことから鮮度面が不安であり、ほとんどがロシアに流れているという情報もありまして、現状では昨年以上の輸入量にならないのではないかと考えています。

次にイクラ製品の国内供給量の推移です。2012 年総供給量は、繰り越し在庫 700 トンを含め約 9,600 トンと推定しております。消費量につきましては、昨年の魚価高による製品高から消費は減少しておりまして、8 月末の繰り越し在庫で約 1,500 トン程度見込まれ、数字上では約 1 カ月分の消費量がずれ込んだ状態となっております。今年度の生産見込みについてはあくまでも推定ですが、北海道での生産は 5,500~5,800 トンと予想しています。塩イクラにつきましては現状の予想コスト、マーケットの規模から増えても 500 トン程度の生産を見込んでおり、生イクラにつきましては継続した受注生産分があるので 100 トン程度を見込んでいます。その結果として、醤油が 5,100 トン前後の生産になると予想して

います。輸入については先ほども説明したとおり、アメリカ、ロシアで増減要因はありますが、昨年以上の搬入はないと予想しており、アメリカからの輸入で 1,500 トン、ロシアの立て直し製品で 1,500 トンとおきますと、国内の供給量は 1 万 1,100 トンとなり、2010 年、2008 年並みの供給量が推定される状態となっています。

次に本年度の秋鮭製品の消流をまとめますと、あくまでも来遊予想は 12~13 万トンで、円安環境が前提となりますが、原魚については生鮮加工原料仕向けとしては前半の魚が主体となりますが、今年の三陸の加工業者による生鮮向けの加工原料供給は継続され、生フィレー等の需要も増えたことから、道内生産と合わせて 4 万 5,000 トン程度仕向けられたと見込んでおります。また道内の加工業者としては前半不漁予想の中スタートしており、冬期の不稼働対策原料を積極的に確保しましたが、後半水揚げ増見込みとなり原料コストを修正する動きが見えています。よって原料の今年の平均価格とすれば、昨年を若干下回るであろうと考えています。親製品につきましては、函切製品については消費の減退によりギフト向けなどの注文生産に留まると見込んでいます。定塩フィレーにつきましては、円安等によるチリギンを含めた輸入鮭鱒の価格高を背景に、国内での荷動きが回復傾向にあり、内販で唯一、一定量の増産が可能な状態であると考えています。冷凍フィレーにつきましてはフレーク、トバ原料のホワイト系については、いまだに在庫が滞留していると推定されます。レッド系の良品ものにつきましては、昨年のチリギン暴落により消化が遅れていることから、例年より在庫が多いという状態となっております。よって本年度コストに見合った内販相場の維持、並びに在庫消化を促進させるために輸出向けとして、需給調整を目的に 3 万トン程度の搬出を目標に取り進めていきたいと考えています。

魚卵製品につきましては昨年から高値による消費の減退から、漁期前の 8 月末在庫で約 1 カ月分多い 1,500 トンあり、昨年比で 800 トン増えていると推定されます。国内生産は水揚げ増により、昨年比 1,100 トン増産見込みにあり、輸入品の今後の動向が不透明な状況ですが、昨年並みにはあるだろうと推定されているため、少なくとも昨年と比べ 1,900 トンの供給増ということになるため、早めに消費を促進させていきたいと考えております。

次に今年の 5 月に実施した、鮭に対する消費者の意識調査結果をご報告いたします。調査目的として、消費者の鮭に対する食の意向と知識を調べ、今後の北海道産鮭の販促活動の方向性を探るために実施しています。調査対象は 20~60 歳代までの女性です。北海道から九州まで対象に 2,500 名にアンケートを実施しています。鮭の調理頻度につきましては「週に 1 回以上サケを調理する頻度」は 27 パーセントと低く、半年に 1 回以下が 21 パーセントと予想外に多い実態となっております。また若い世代で、本州を南下するほど調理頻度が少なくなる傾向となっております。

次に鮭食を取り巻く環境ということで、自宅で作る食事の魚の割合を調査いたしました。朝昼晩ともに魚の割合は 10 パーセント前後と非常に少なく、家庭内での魚離れが顕著という結果となっております。魚を調理しない理由ですが、「調理場の掃除が嫌い」から「生臭い」までが主な理由となっており、調理離れが魚離れの主な要因となっております。

次に鮭の調理に対する考え方です。基本的には切り身を購入しての感想結果が多いというところで調理が簡単など、魚の中では鮭は比較的好まれている魚種となっています。

次にもっとも調理する鮭料理ということで、焼く、煮る、揚げる、弁当、のジャンルともに焼きがメインとなっていますがムニエル、フライの出現率が意外に高い結果となっています。生食は、やはりアトランの供給増により刺身が圧倒的に多くなっています。

次に焼き魚用で購入するサケの種類ですが、ベニサケ 53 パーセントと圧倒的にベニサケが好まれ、味つけについては古いデータとの比較はできませんが、生鮮サケの出現率が高くなっていると推測されます。

次に鮭の産地意識です。国産か、輸入ものか、に関しては各料理のジャンルともに「気にしてない、どちらも買う」、というのが 65 パーセントと高く、また「国産品にこだわって購入する」、というのが 20 パーセント程度と比較的高い結果を示しております。

輸入鮭と養殖鮭のイメージ、これはどちらも「価格が安くいつでも買えて脂がある」、というのが圧倒的で、予想通りの結果になっています。

北海道の鮭のイメージとしては、よい評価としては「美味しい」、が 31 パーセントで、意外に新鮮で安全・安心イメージが低い結果となっています。悪い評価については「値段が高い」、というのが 49 パーセントということで圧倒的に多い結果ということです。

まとめますと、鮭食を取り巻く環境については、魚食は少数派で特に 20~40 代、小さい子どもを持つ世代が顕著で、特に一人暮らし世帯については極端に低くなっています。

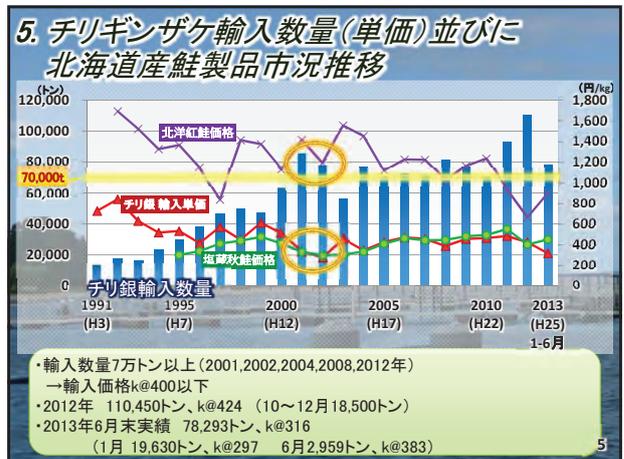
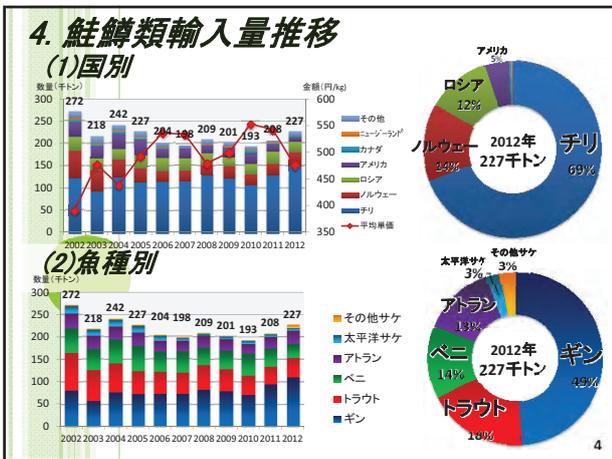
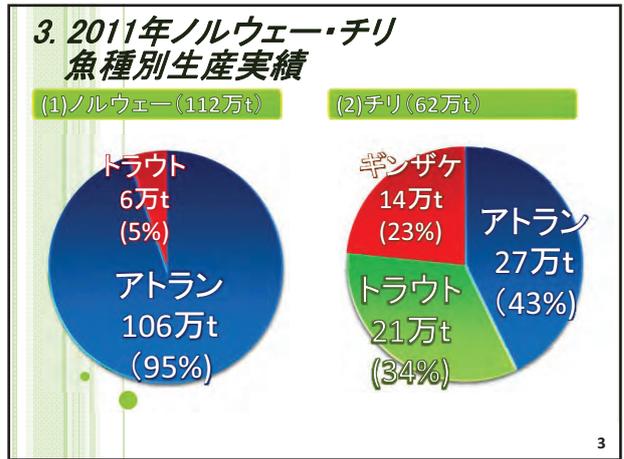
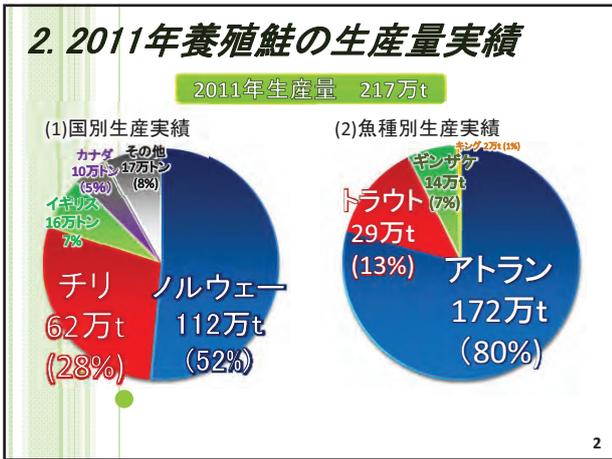
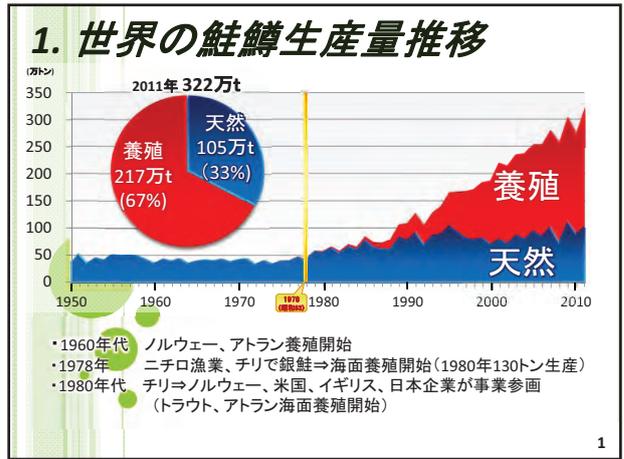
魚の中では、鮭は通年商材となっており、北海道の鮭は値段が高い以外悪いイメージは少なく、おいしいイメージが高いものの、調理方法が少ないという評価になっています。

調理につきましては、鮭は焼き魚用というイメージが強く、全国的にもベニサケの購入頻度が高く、ムニエル、フライ等、塩蔵品以外の調理頻度が比較的高くなっています。

また、調理しない理由につきましては、若い世代を主体に、「料理と料理後の片づけがめんどくさい」という理由が圧倒的な要因になっています。特に 20 代は、「骨がある」ことに悪いイメージを持っているようです。

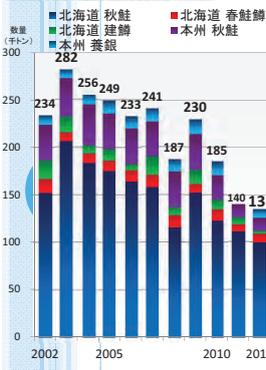
鮭の産地意識につきましては国産、輸入、天然、養殖、これを意識しないで購入している人が意外と多く、輸入鮭は養殖が多いということを知っている人は 20 パーセント程度と低く、残念ながら国産、天然訴求という部分に関しては、いまだに消費者に浸透していないという結果になっています。以上が鮭に対する、消費者の意識調査の結果報告です。

最後に国内環境については、若年層の魚の調理嫌いによる魚食離れが年々進行し、さらに少子高齢化の人口の減少による胃袋の縮小化によって、今後魚食の衰退傾向がさらに加速するだろうと想定されます。日本の文化である魚食を守るために調査結果にもあった、骨なし、皮なしなど、完全調理品の商品開発の強化と、官民が一体となり予算措置も絡めた学校給食などへの魚食普及が緊急の課題だと考えております。私からは以上です。(拍手)

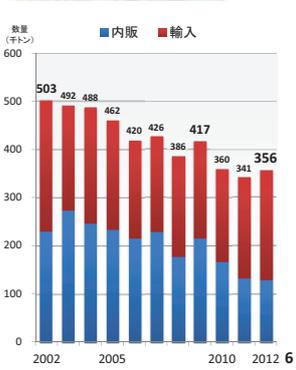


6. 鮭鱒類の国内生産量及び供給量推移

(1)国内生産量推移



(2)国内供給量推移



7. 秋鮭の消流状況

①北海道の水揚げ実績と今後の見込



* 2013予想 ~ 漁獲尾数は昨年の97%

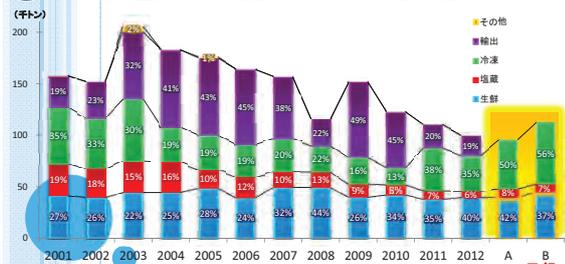
Aパターン: 予想漁獲尾数 × 昨年度(3.1k)~3ヶ年平均(3.3k) → 96~112kt

9月末 61,186t(昨年対比138%) k@416(昨年対比101%)

Bパターン: 10/31速報値 113,652t 過去7年間平均漁獲比率91% = 125kt

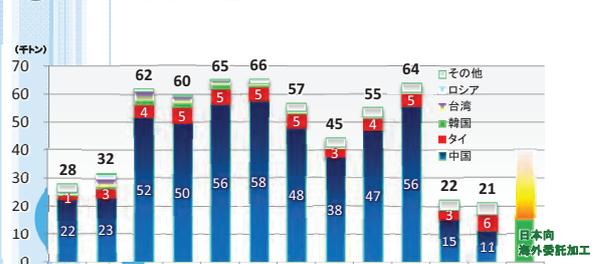
→ 120~130kt

②北海道の秋鮭処理配分推移



	水揚げ	生鮮		塩蔵		冷凍		輸出	
		数量	率	数量	率	数量	率	数量	率
2012年	99,630	40,000	40%	6,000	6%	35,000	35%	19,000	19%
2013年予想A	95,600	40,000	42%	8,000	8%	47,600	50%		
2013年予想B	125,000	45,000	36%	8,000	6%	72,000	58%		

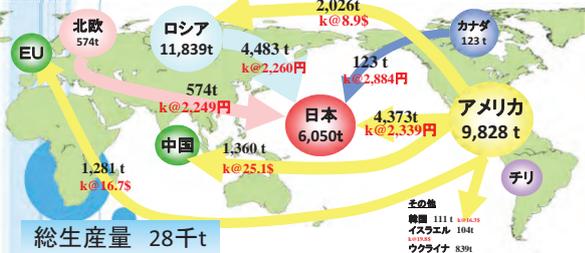
③鮭の輸出推移



2012年 21kt ⇒ 委託加工16千トン + 原料販売5千トン

2013年見込 委託加工...昨年並み
原料販売...水揚げ増見込→需給調整必要→2~3万t輸出?

④世界のいくら製品の生産動向 (2012年)



総生産量 2010年:25千t → 2011年:30千t

- ・ロシアにおけるいくら製品の消費伸長
- ・世界的な日本食ブームによる、消費のグローバル化傾向

⑤いくら製品の国内供給量推移

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013予想	
										A	B
期首在庫	2,250	2,250	3,200	1,300	2,000	2,300	2,500	500	700	1,500	1,500
北海道	7,600	6,920	7,200	7,150	5,450	6,850	5,200	4,900	4,620	4,400	5,700
塩	2,200	1,620	1,700	1,200	1,000	600	600	500	500	500	450
醤油	4,400	4,700	5,120	5,600	4,150	5,850	4,400	4,300	4,040	3,850	5,100
生凍	1,000	600	380	350	300	400	200	100	100	100	100
三陸	2,100	1,923	1,859	1,860	2,140	1,920	1,230	840	840	800	800
輸入	4,474	2,564	3,158	2,145	1,422	1,148	857	1,343	1,670	1,500	1,500
建ます	100	150	100	200	100	200	100	100	30	100	100
ロシア立直	300	300	200	100	0	800	1,000	1,500	1,700	1,500	1,500
当年合計	14,574	11,857	12,517	11,455	9,112	10,918	8,387	8,683	8,860	8,300	9,600
総供給量	16,824	14,107	15,717	12,755	11,112	13,218	10,887	9,183	9,561	9,800	11,100
消費量	14,574	10,907	14,417	10,755	8,812	10,718	10,387	8,483	8,080		
期末在庫	2,250	3,200	1,300	2,000	2,300	2,500	500	700	1,500		

- ①2013年北海道生産予想 5,500~5,800トン
- ②輸入見込 1,500トン? (アラスカからの輸入)
- ③ロシアからの冷凍卵(立直原料)→製品1,500トン?

⑥秋鮭製品の本年度の消流予想

1. 原魚について ・来遊予想 (12~13万トン、円安環境を前提として)

- ①生鮮仕向けとして ⇒ 昨年より増の45千トン(見込み)
 - 三陸加工業者による加工用原料供給継続
 - 秋の生鮮旬食材であるサマの水増減 ⇒ 生鮮秋鮭の需要増
- ②道内加工業者
 - 前半不漁予想の中 ⇒ 不漁対策原料の積極的確保
 - 後半水増見込 ⇒ 価格修正

⇒ 昨年より 若干安

2. 親製品

- ①函切製品 ⇒ 注文生産
- ②定塩ファイル ⇒ 円安による輸入鮭の価格高 = 荷動き回復
- ③冷凍ファイル ⇒ フレーク、トバ原料のホワイト系 = 国内で在庫滞留
- 良品物内販向 ⇒ 昨年のチリ銀暴落により消化遅れ ⇒ 例年より在庫増
- ④輸出 ⇒ 秋鮭増予想 ⇒ 需給調整を目的とした一定の輸出必要 (2~3万t?)

3. 魚卵製品

- ①漁期前まで高値相場継続 ⇒ 消費落ち込み
- 8月末在庫見込み1,500トン(H23 700トン) ⇒ 推定800トン増
- ②国内生産増産 ⇒ 推定1,100トン増
- ③海外 ⇒ 鮭の豊漁年 ⇒ 昨年並? 輸入増?

↓

国産の価格下方修正急務 (前半物コスト高をどこまで下げられるか?)

12

7. 鮭に対する消費者の意識調査結果

実施日

2013年5月

調査目的

一般消費者における、鮭に対する食意向と知識を調べ、今後の販促活動の方向性を探る

調査対象

北海道、首都圏、東海、関西、九州エリア
 在住の20~60代女性
 20代100名、30代100名、40代100名、
 50代100名、60代100名
 合計2,500名(未婚不問)

13

1. 鮭の調理頻度

全体の調査頻度

「週1回以上」は約27%
 「半年に1回以下」は約21%

「週1回以上」調理

「20代」では約20%
 「60代」では約34% → 高齢者ほど頻度が高い

エリア別

「北海道」が約38%と圧倒的
 「九州」が約22% → 西へ行くほど頻度が低い

14

2. 鮭食を取り巻く環境

(1) 自宅で作る食事の魚の割合

朝食 昼食 夕食

全体 N=2,500

15

(2) 魚を調理しない理由

調理後の掃除が嫌い	17
手やまな板が生臭くなる	13
生ごみが出る	12
ウロコ取りが面倒	10
骨が嫌い	10
焼いた煙やにおいが嫌い	9
生臭い	7
出しても喜ばれない	5
身を取るのが面倒	5
その他	14

全体 N=1,732 (複数回答)

16

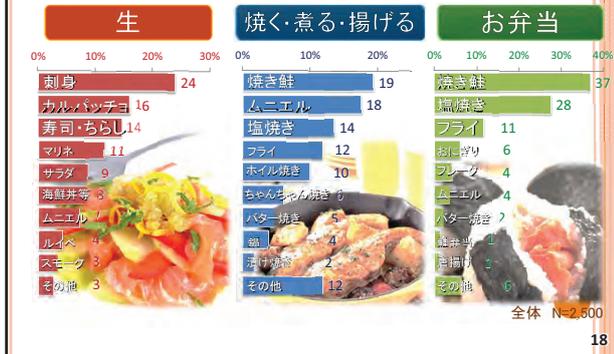
(3) 鮭の調理に対する考え方

調理が簡単	25
立派なおかずになる	16
味付けが楽	15
家庭料理の定番	12
お弁当の定番	9
レパートリーが少ない	9
レパートリーが多い	7
栄養がある	5
その他	4

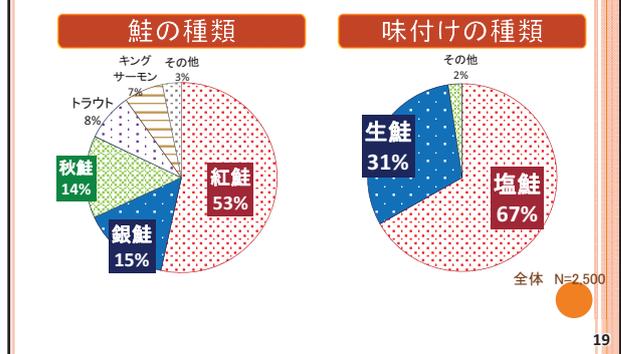
全体 N=2,500 (複数回答)

17

(4)最も調理する鮭料理

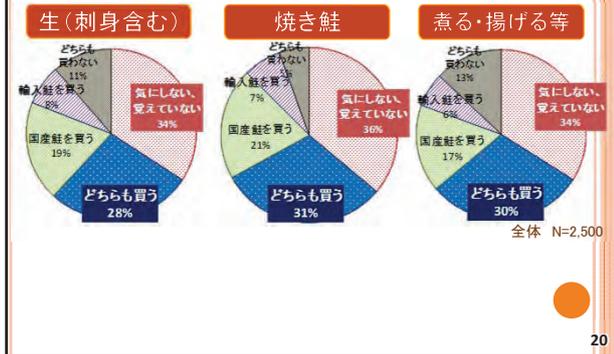


(5)焼き魚用で購入する鮭の種類



3. 鮭の産地意識

(1)国産?天然?



(2)輸入鮭・養殖鮭のイメージ



(3)北海道の鮭のイメージ



調査結果まとめ

1. 鮭食を取り巻く環境

- ①「鮭」に限らず、魚食は少数派、特に20~40代の世代が顕著
- ②「ひとり暮らし」世帯の鮭の調理頻度が極端に低い
→今後の単身世帯増

1. 鮭食を取り巻く環境

- ③購入される魚として「鮭」は上位にランクされ、通年で食されている
- ④北海道産鮭は「値段が高い」以外に悪いイメージがなく、「美味しい」「調理しやすい」というイメージが高い
しかし調理方法が「焼く」に限定

24

2. 鮭の調理

- ①「鮭＝焼く」イメージが強く、
紅鮭の塩切身の購入頻度が高い

全国平均	北海道
・紅鮭 54%	・紅鮭 51%
・銀鮭 15%	・秋鮭 20%
・秋鮭 14%	・トラウト 11%
・トラウト 8%	・銀鮭 8%

25

2. 鮭の調理

- ②ムニエル、フライ、ホイル焼き、
ちゃんちゃん焼きでの調理頻度が
比較的高い
- ③20～40代を中心に
「調理・調理後が面倒くさい」
特に20代「骨がイヤ」

26

3. 鮭の産地意識

- ①「国産か輸入か」
「天然か養殖か」 → 意識しないで購入
- ②「輸入鮭＝養殖が多い」事を
認識しているのは20%程度
→ 不買要因となっていない
- ③「国産訴求」「天然訴求」は
消費者に未だに浸透していない

27

～結び～

<国内環境>

- ①若年層の魚食離れの進行
- ②少子高齢化と人口の減少⇒魚食が衰退傾向
⇒消費者ニーズに合った商品開発
⇒学校給食等魚食普及の強化

<海外環境>

- ①インド等人口増加傾向
- ②世界的な健康と長寿志向⇒日本食ブーム
⇒魚食拡大
・国内の需給調整・魚価対策推進
＝製品輸出の強化

28



セッションⅡ 個別報告②

定置漁業権の切り替えとサケ定置漁業の経営問題

山口 修司
(北海道水産林務部)



皆さんこんにちは、北海道庁水産林務部の山口と申します。私はサケ・マスの増殖事業と漁業権管理の部分と、内水面漁業と遊漁の担当をしています。今日はよろしくお願ひします。先ほどいろいろ佐野先生とか漁連さんのお話がありまして、大変輸入サケが多くなっているということですが、個人的には塩サケの、それもよくできた山漬けが一番おいしいのではないかと思うのですが、本当に残念だなと思っております。今日の私のテーマは、今、漁業権の切り替えという作業をやっているという内容とあわせて経営問題についても簡単に触れたいと思います。ちょっと学会にふさわしくない内容かもしれませんが、どのようなことを行政がやっているのかを紹介したいと思っています。

このグラフは、先ほど午前中に報告がありましたので、詳細の説明を省略しますが、特に平成6～7年ごろ、大量に秋サケが漁獲されたときに単価が300円くらいまで下がって、大変漁業経営が大きい影響を受けたということです。このときにいろいろな対策がとられました。また、近年秋サケ資源が減少しておりますが、漁獲金額は漁連さんの消費流通対策なども効果を発揮してございまして、安定的に推移しているのですが、一方で地域格差が大きくなっています。

このグラフは海域別の漁獲量ですが、特に根室が落ちていること、それから太平洋側のえりも以東・以西が近年大きく減少しています。これは期別の状況ですが、期別とは、前期が9月まで、中期が10月1日から10月末まで、後期が11月1日以降に沿岸で漁獲されたものという定義であり、相対的にどれだけの比率でとれているのかを表したグラフです。この折れ線がトータルの合計尾数です。昭和57年、つまり30年前は大体3分の1程度ずつ前期、中期、後期とバランスよくとれていましたが、前期資源を増やすという政策が行われて、急激に前期が半分以上を占めるようになりました。この前期偏重、勿論良い面もあったでしょうけれど、いろいろな影響もあったと考えています。

ここでサケ定置漁業の特徴を簡単に説明します。まず、漁業法で定められていますが、5年間の免許期間となっています。共同漁業権は10年ですが、定置は5年です。免許を受ける形態は、個人、個人共同、法人、それから水協法に基づき設立された漁協や漁業生産組合などが免許を受けています。漁協の場合は、自営事業といわれています。定置漁業の特徴として、地域によって違いますが一般的に大規模でお金がかかる、それから高い収益が期待できる反面、先ほどお話したように経営リスクもあるということです。

それからこれが一番大きいと思うのですが、天然魚も増えてきていると聞いていますが、基本的に人工ふ化放流によって資源が支えられています。そして、広域に回遊する資源であるということで、親魚をしっかり確保することも大事であり、そのための規制ですとか、漁業者の皆さんの連携が必要になっているし、実際にやっていただいております。

それからこれが大きな行政課題の一つですが、所得格差が生じやすいということで、大きく三つの課題を掲げています。一つが漁協内の話ですが、沿岸漁業者との格差です。定置の経営が良くて、刺し網とかコンブ（採藻）とか、そういう方があまり良くないといったような状況が生じる場合があります。それから同じ定置でも、いい漁場と悪い漁場がどうしても出てしまい、これも何年か経つと逆転する場合もあつたりしますが、これを網間格差と呼んでいます、こういうことも同じ地域で生じやすいことです。それから海域をまたがって広がる、海域間格差があります。こういった格差が拡大すると、非常に不満が広がって漁業権の免許のときにいろいろな問題が出てくるため、行政としてはこの格差是正が浜の安定にとって非常に大切だと考えています。

これは定置網の構造ですが、ちょっと古臭い網の模式図です。皆さん大体お分かりと思いますが、この垣網がサケの回遊を止めてというか、この網にサケがぶつかって、本体の網に誘導するものですが、これを垣網あるいは手網と呼んでおり、カーテンや垣根のような形状のものです。ここでサケが網本体の方に入ってしまうと、身網あるいは胴網といわれている部分に入ってしまう。身網には、運動場と呼んでいます、サケがぐるぐる遊泳できる箇所があつて、最終的には落網、これは、袋状になっていて絞って漏斗状になっているのですが、この落網が二つ付いているものもあります。ここに入ったサケが漁獲されますが、この部分に蓋のような網が付いておまして、建上（たてあげ）と呼んでいます。今は建上部分がファスナーになっているものも多いと聞いています。

この建上は、あとの説明で出てきますし、垣網や身網も用語として覚えておいていただきたいと思います。

現行の定置漁業権は今年で免許期間が終わりまして、新しい漁業権の切り替え時になっています。私どもが何をやっているかという、定置漁業の漁場計画というものを立てて、この計画に皆さんに申請をしていただき、適格性の審査などを経て問題がなければ免許をするというような手続きをとります。これは漁場計画のイメージ図ですが、全部の河川ではないのですが、種苗放流をしている重要な河川などでは道の漁業調整規則で河口規制を行っています。この規制区域での操業を認めておらず、当然ここに漁場計画を立てることはありません。

また、同じように重要河川については、河口から沖に向かって左右 30 度、つまり 60 度になりますが、この範囲はサケが河川に入る際の通り道ですから定置網を入れないということで、この外側に計画を立てる、これがスタンダードな姿です。この絵の左側の網では若干中に入っていますが、本来はダメだということです。昔からの経緯でこの中に入っている定置も実際はありますが、基本的には外側に配置しています。次に定置網の入れ方で

すが、垣網と身網が一セットで入っているのが基本型で、これを一階網と呼んでいます。中には二セット、三セットと接続して配置されているものがあり、それぞれ二階網、三階網と呼んでいます。また、三階網の場合は、一番沖側にあるものから順番に沖網、中網、陸網（おかあみ）と呼んでいます。この四角形のエリアを「枠」と呼んでおり、大きさは様々ですが、枠幅は200～300メートルから400メートルくらい、枠長も沖出し200メートルくらいの小さなものから、長いものでは1,000メートル、2,000メートルという長いものもあります。枠は四角形が一般的ですが、例外的に台形とか変形の枠もあります。こういうものを漁場に適宜配置していくということです。

格差是正の取り組みを三つ。先ほどお話ししましたが、定置漁業者と沿岸漁業者との格差是正については、これはあまり行政が関与することはないのですが、漁協の中で例えば定置漁業者が操業できる漁業種類を制限する、例えば定置漁業者には刺し網漁業をさせないとか、着業できる漁業を制限する方法。もう一つは、逆に沿岸漁業者を積極的に定置漁業に参画させる、あるいは漁協自らが定置漁業の経営をやって組合員に利益還元する、といった方法で格差是正をしています。次に、②の網間格差ですが、これには自主共済制度というのがあります。このあと共済組合の津田専務さんから、法律に基づく共済事業の説明がありますが、この共済事業とは異なり漁協あるいは定置部会が自主的にやっているものです。例えば、こっちの定置網は漁が良かったが、こっちは悪かったという場合に、良い方から一定基準でお金を拠出してもらい、悪い方を支援するという仕組みです。これは北見管内や根室管内などの一部漁協で実施していますが、昔からやっている漁協がほとんどで、新たに実施するとなると税務署が（非課税）認めてくれないそうです。もう一つは、経営の協業化・共同化ですが、のちほど詳しく説明します。

次に③地域間格差・海域格差の是正には、大きく二つあります。一つは私たちがやっている免許の中で操業期間に差をつけるとか、あるいは網の配置について工夫するということ。それから、漁業団体による自主的として、北海道連合海区漁業調整委員会という漁業法に基づく組織がありますが、本委員会が行っている「漁獲基準量制度」において格差是正のための漁業調整を行っています。

それから最後の広域的な資源づくりですが、いろいろ地域によって様々ですが、一番大きなものが、北海道さけ・ます増殖事業協会さんと、漁獲に応じて資金を各地区から集めて、それを増殖事業用として配分をしています。

簡単にいうと、漁獲の良い地域から悪い地域へお金が流れるということです。全道で12億円を集めて配分するのですが、拠出分と受取分を相殺すると大体ネットで4～5億円くらいのお金が、その多くが北見管内、それから根室管内や日高管内などから他地区にまわるようなかたちで支援が行われております。

それから、沿岸漁業者との格差是正の中で、定置へ参画させる話を先ほどしましたが、一例として標津、野付、羅臼漁協などでやっています。たとえば羅臼では刺し網業者を昭和58年に、全員ではないのですが一部何人か、100人くらいでしょうか、漁業従事者とし

て定置の中に取り込んでいます。それから漁協自営についても、結構多くの組合でやっています。問題としては、人が増えると当然分け前が減りますので、昔からやっている漁業者にとってどうなのかな、というようなこともあります。また漁協自営の場合は法律で配当制限がありますので、すべてを皆さんに還元することはできず、漁協に内部留保されてしまう、という場合があります。

これは野付漁協の例ですが、組合員 259 名のうち、249 名が定置に参画されています。その際に経営持ち分を調整して、平成元年に組合員全員が参画されています。この「経営持ち分」というのは、要は利益が出た時に、昔からやっている経営者と、後から入ってきた者が同じ配分だと先ほど言ったような問題が出てきます。そこで、例えば経営者は 100 分の 50、陸上で仕事をしている陸廻りには 100 分の 1 とか、あるいは沖で操業している者は 100 分の 5、船頭さんは 100 分の 20 などなど。このように経営持ち分に差をつけて免許を受けている場合が非常に多いですね。勿論全部イコール、同じという場合もあります。経営持ち分をうまく使って、時間をかけて少しずつ均等にしていくということが多いのではないかと思います。

それから網間格差の是正について、道は協業化を何年も前から推進しています。簡単に説明すると、数ヶ統を経営統合して一ヶ統にまとめ、経費を節減しようという取り組みです。漁獲量は多少減ったとしても、利益を増やしていこうということです。それから、先ほどいった自主共済で格差是正を行うということで、これも組合によって基準はばらばらですが、できるだけ不公平にならないようにする、ということをやっています。

今、免許の切り替え時期で、これはある組合の例です。組合の中の一地区をイラスト化して図示したものです。現在はこのように、3 人、5 人、14 人とバラバラに共同で免許されています。ほとんどが一階網、この沖側のは二階網になっている。それぞれに去年の水揚げ金額を示していますが、3 人共同のところは 1,100 万円しかありません。ここは 14 人共同で二ヶ統持っていて、3 億 4,000 万円くらいあります。そしてこの網は 4 人共同で 3,000 万円、サケは一般的に矢印の方向から来るという場所なのですが、あまりにも配置がバラバラだということがありまして、例えば 3 人、5 人、14 人の 3 ヶ統を一つの網に統廃合し、22 人共同の 1 経営体にできないのかという指導というか、提案をしていますが、これが難しい。いろいろ理由はありますが、昔一緒にやっていたのだけれど、喧嘩別れをしたのだとか。

あるいは昔は沖側にある網が良かったけれど、今は陸側の方が魚が入るらしいんですね。それでせっかく今になって陸側が上向いてきたので、一緒にやるのは嫌だとか、そんな話もありまして、なかなか難しい部分があるということです。

それから、海区間格差で先ほど自主的な取り組みの話をしました。これが漁獲基準量制度であり、先ほど宮腰さんの話にもありましたが、さけます・内水試で毎年資源来遊予測をしてもらいます。前期、中期、後期ごとに 14 地区に分け、予測の上限値に基づいて漁獲基準量を決めます。漁期中にこの基準量を超えた場合、例えば前期に超えた時は建上を 3

日間連続撤去し、網に入った魚を逃がし他地区に流してあげるといった取り組みをします。また、10月以降の中期に同じように超えたら、やはり3日間撤去します。最大で6日間、途中で魚をとらないようにします。しかし、この自主規制は、漁の最中の取り組みなので大変だということで、②にあるとおり操業開始のスタートから3日間、沖網と中網の建上を3日間撤去した場合は、漁期中に基準量を超えても規制をしなくていいですよと。どちらかの手法を選択しなさいということで、自主的にやっています。ほとんど地区が操業始期を選んでいて、つまり、最初の3日間操業を自粛しているということです。

分かりやすく説明すると、この陸網に入るサケは、比較的地場で作った資源、要は地元の水に入ってくる資源だろうと。一方、沖網や中網は沖側にあるので、沖を回遊する他地区の資源を利用してしまふ場合が多いだろうという考え方で、ここの部分、赤で書いた沖網と中網、ここは3日間操業を遅らせる、網自体は入っているのだけれど、建上だけを空けているということです。

今、漁業権の切り替え作業中ですが、親魚をしっかり確保する、それから先ほど述べた地場資源を中心に利用する、そして漁業経営の安定、ということの基本方針に掲げて作業を進めています。これは格差是正とも若干関係していますが、操業期間の考え方です。これはオホーツクの例ですが、沖網・中網の操業開始日が陸網の開始日より5日間遅れています。陸は9月7日から、沖・中は12日からとなっている。5日間差をつけることによって地場資源は早くから利用させ、5日後に沖側の操業を認めることで他地区へ一定の配慮をしているということです。これは免許上でやっているということです。

これまでの切り替えの経過を含め、ここにオホーツクの例を示していますが、このように細分されています。平成11～15年の第10次の切り替えでは陸網だろうが、何網だろうが9月11日から操業ができました。11次のとき、先ほどもいったように前期資源がかなり増えて、河川にも大量のサケが遡上してくるということもあり、地場資源を有効に活用しようということで9月7日に陸網を前倒しました。この時に他地区から強い批判がありまして、そのあと12次では先ほどお話しした自主的な漁獲基準量制度の3日間を免許に取り込み、1日は沖・中の網入れに要する作業日として見込み、陸網は変わりませんが、沖側にある網の開始日を2日間遅らせました。また3階網については、この12日を基本に中網を1日早めて11日にする替わりに、沖網を1日遅らせ13日とすることで、プラスマイナス同じと考えて認めています。

それから、オホーツクについては12次の免許で漁獲基準量制度を取り込み反映させたことになっています。このため、13次ではまだ免許に取り込んでいない枝幸や宗谷など他地区についても、3日間の自主規制を免許という法的規制の中に取り込んでいく、ということを考えています。

そしてこれを見ていただくと分かるように、これは日本海北部の留萌ですが、当然オホーツクに比べると操業開始日は早くなっており、留萌側のサケ資源を留萌で先に利用するというまとめ方をしています。

12次と13次の違いですが、3日間の自主規制を公的な仕組みに取り込むということから、この西部地区（枝幸～宗谷岬）の欄を見ていただきたいと思いますが、現行では9月6日から沖のほうで操業できますが、これを9月8日にして2日間遅くします。現行では宗谷では9月3日に陸網を、9月6日から沖網を入れられ、陸網はその日の3日から操業できますが、沖網・中網は6日からは操業できず、3日後の9月9日に建上を取り付けて操業を開始します。これが今度は、3日間のうち1日は網を入れる期間として見込んだうえで、2日間だけ免許の操業開始日を遅らせてしまおう、ということです。これによって、いままでは6日に網が全部入っていましたが、今度は8日までは沖網・中網が入らなくなり、魚が移動回遊するためには勿論良いことであろうということです。

次に経営の話ですが、これは11次と12次の期間中の振興局別の経営状況を示しています。見ていただくとお分かりのように、赤字経営体が11次では平均87だったのが12次では143と非常に増えていることが見てとれると思います。また、一漁場当たりの収入をみると、すごい差があります。石狩・後志では700万円とか、500万円のときに北見では2億円とか、十勝のほうは1億円と、規模が違うので一概にいけないのですが非常に差があるということです。

次に、これは22年のデータですが1経営体あたりの収入、人件費、その他経費の平均です。オホーツクが断トツの収益をあげています。ただし、人件費を手厚くしていて収益を抑えている経営体もあるので、一律に単純比較はできません。いずれにしてもオホーツクや十勝は収入がかなり高いことが伺えます。

経営基盤の強化については、採算性が悪化しているところには、私どもから協業化とか、共同化を進めてくださいといっています。メリットとしては人件費、あるいは先ほど事例を示しましたが、何隻もある船を一隻にするとか、車輛や番屋を一つにするとか、いろいろな経費削減のメリットがあると思います。それから協業化・共同化によって、たくさんの経営体があると、ちょっと網を移動するだけでも隣に反対されて動かせない場合が多いのですが、一緒にやることによって一番良い漁場に網を入れられる、配置できるメリットがあります。

それから、協業化等によって全体の網数が減る場合が多いので、多少水揚げは落ちますが、事例を見るとコストダウンで十分お釣りがくるようです。さらに、低気圧や台風災害が発生した場合に、単独経営の場合は復旧に時間がかかっていましたが、協業化後は全員で手伝ってすぐに復旧できたと聞いています。同じように水揚げが極端に多い日は、以前は一隻で港まで何往復もしていたところ、今は皆で一緒に手伝ってやるんだということで、非常に助かっているという話も聞いています。このグラフは定置の経営比較ですが、北海学園大の古林先生が「付加価値率」という考え方を示されて比較しやすくなっています。これは、単なる損益だけではなく、先ほどいったように人件費を手厚くしてやっている経営体もあるので、これをプラスしたうえで収入で割った付加価値率という基準で比べてみようということです。ここで北見地区、十勝地区といろいろ漁協がありますが、赤で書い

であるところが協業化をやっている漁協です。上位の漁協は協業化をやっているところが多い、ということが伺えるかと思います。

9次の切り替えのときに、経営が悪化して協業化の取り組みが進められたということです。網走漁協が有名な例でして、これも古林先生から詳細の事例報告がされています。その概要ですが、網走では最初に6地区あるうち能取岬地区が先行して協業化し、統数を減らしました。次の54年の切り替えのときには、漁場を再編して19を15にしました。このとき最大10倍の網間格差があったそうですが、自主共済制度を活用しながら調整をしていったということです。漁場の一元化という話もあったようですが、まとまりませんでした。そして56年以降に9次切り替えで網走合同定置という任意団体を設立し、基本的に全部一元化して、さらに網数を減らしました。今は船も減らして、こういった体制でやっていますが、結果として支出が半分近く減ったということです。また、一元化すなわち全員共同となりましたので、当然自主共済の役割が小さくなるということで、いまは2対1まで差が縮まっていると聞いています。

協業化のポイントですが、過去からやっている方にとってはどうなのかということもあると思います。ソロバン勘定もありますが、そういう危機感とかメリットをしっかりと説明する必要があると思います。なかなか簡単にはいかないの、十分な説明、タイミングが必要です。そして先ほどいった自主共済制度、これは協業化の促進に有効です。例えば共済の率を上げると、漁の良い網はそんなにお金を取られるのなら一緒にやったほうが良いという話にもなるということです。逆に一部の地区では自主共済があることによって、経営の悪いところも「このままでいいや」となってしまうと、現状維持になったりすることがあると聞いていますので、良い面と悪い面があるということです。

秋サケ定置の課題と対応方向です。まず、来遊不振の要因を究明して対策を講じる。これは今日お話しできませんでした。増殖体制の部分もしっかりできてはきていますが、一部これから施設整備が必要になってくる地区があると思っています。それから格差の部分、これを是正していくということで、地場資源づくりをしっかりと進めていくことが大事だろうと。それからやはり協業化はなかなか進まない。特に、昔からやっている親方のいるところは、いろいろな理由があって進みません。

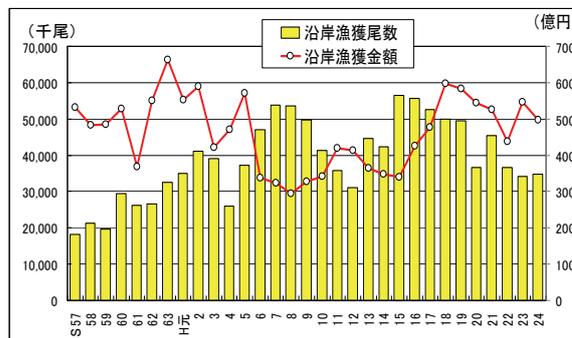
これも粘り強く、組合がリーダーシップを発揮していただいてやっていくということ。いろいろな取り組みをやる中で、配分できる利益をどのように生み出していくかということが今後の課題だと思っています。以上たいへん雑駁でしたが、終わらせていただきます。本日はどうもありがとうございました。(拍手)

定置漁業権の切替と サケ定置漁業の経営問題

北海道水産林務部 山口 修司

1

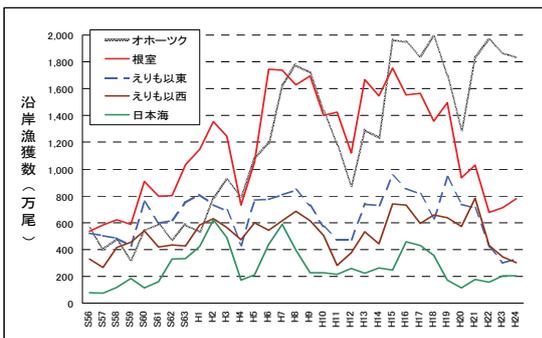
本道における秋サケの生産状況



資料:北海道連合海区漁業調整委員会

2

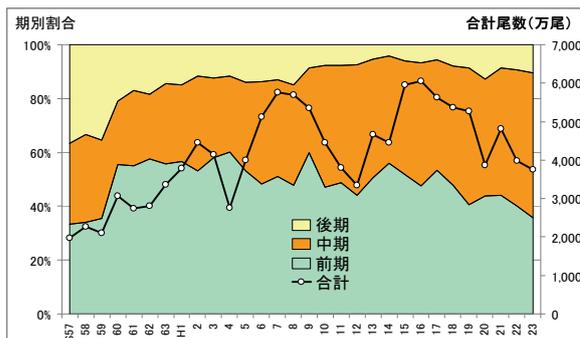
海域別秋サケ沿岸漁獲量の推移



資料:北海道連合海区漁業調整委員会

3

期別の来遊状況(沿岸漁獲+河川捕獲)



資料:北海道連合海区漁業調整委員会、北海道さけ・ます増殖事業協会

4

さけ定置漁業の特徴

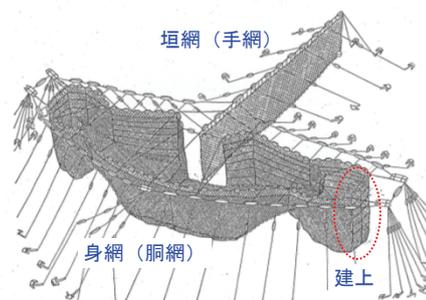
- 5年の免許期間
- 経営の形態 → 個人、個人共同、法人、組合
- 大規模経営に必要な資本が大きい
- 高い収益が期待できる反面、経営リスクも大
- 秋サケは人工ふ化放流によって支えられる回遊資源
→ 親魚確保等には漁業規制や広域的な連携・協力が必要
- 所得格差が生じやすい
→ ①沿岸漁業者との格差 ②網間格差 ③海域間格差



格差拡大に不満 → 免許切替時に様々な要望
免許申請で「競願」も発生
定置漁業の「格差是正」は、浜の安定に重要

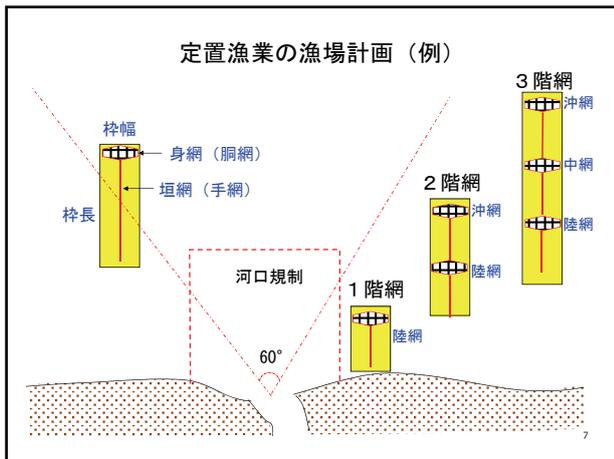
5

定置網(両落網見取図)



資料:「日本漁具・漁法図鑑」

6



- ### 格差是正の取組について
- ① 沿岸漁業者との格差
定置漁業者の漁業経営（行使承認、知事許可）の制限
沿岸漁業者の定置漁業への参画、漁協自営など
 - ② 網間格差
自主共済金制度、協業化・共同化など
 - ③ 地域（海域）間格差
〔公 的〕 操業期間、漁場の配置や網の規模 など
〔自主的〕 漁獲基準量制度による漁獲調整
広域的な資源づくりの協力 など

- ### ① 沿岸漁業者との格差是正
- 沿岸漁業者の定置漁業への参画
- 定置構成員に沿岸漁業者が参画
（標津と野付はS49から、羅臼はS58に実施）
 - 漁協自営等による定置漁業への参画
・ 漁協自営や漁協と漁業者による共同経営～74件
- ↓
- 構成員数が多いと配当も少ない
漁協自営事業の配当制限(8%)、漁協の経営リスク

野付漁協の事例

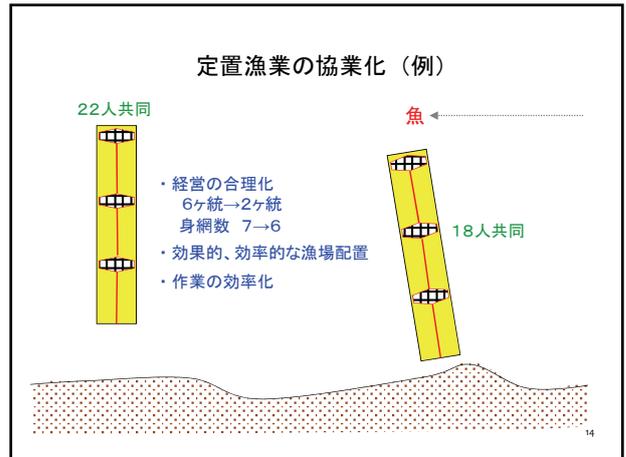
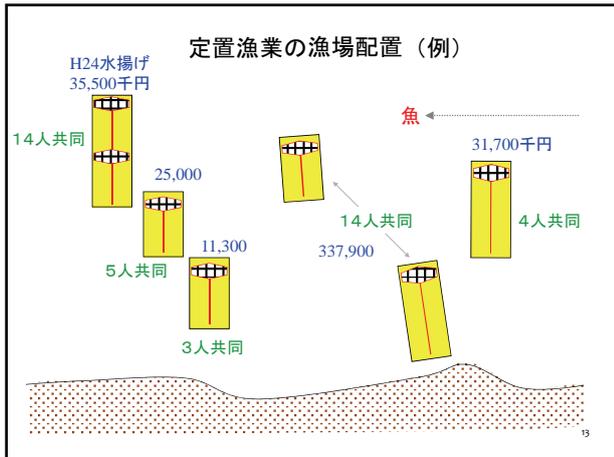
- ・ 組合員数 259名
- ・ 定置網 36ヶ統
参画者数 249名
- ・ 5次切替(S49)で
組合員116名が参画
- ・ 経営持ち分を調整し、
8次(H元)で組合員
全員が定置に参画
- ・ 自主共済制度あり

（経営構造のイメージ図）

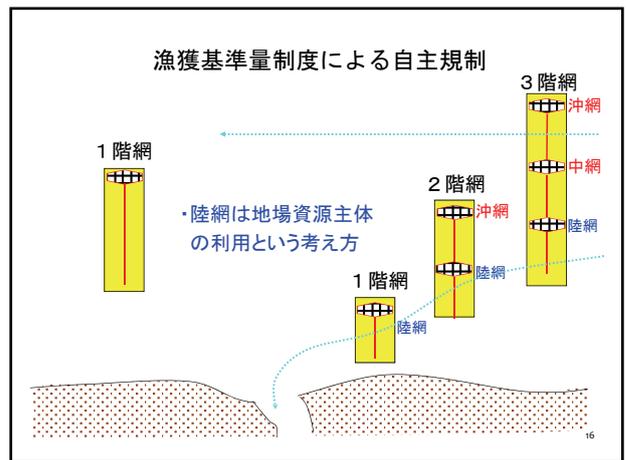
経営持ち分による調整

- 経験、貢献度などによって、
持ち分を調整
- 漁具・漁船、トラック等を買収
たり、リースする場合も

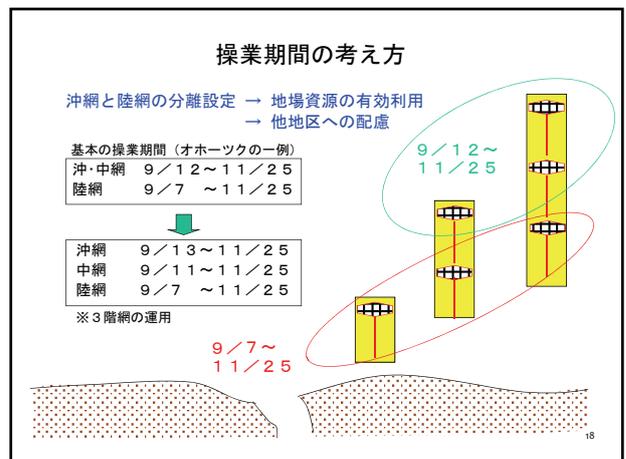
- ### ② 網間格差の是正
- 1 協業化等による格差是正
 - ・ 数ヶ統を1経営体で経営し、経費節減(利益拡大)
 - ・ 漁場の統廃合により1ヶ統の漁獲量(利益)を増大
 - 2 自主共済による格差是正
 - ・ 各定置が一定の基準に基づき、漁獲金額に応じて資金を
拠出し、水揚げ不振の定置に配分する
（網走、宗谷、根室管内等の一部地域で実施）
- ↓
- 協業化等～コスト削減(利益の増大)による格差是正
自主共済～利益の付け替えによる格差是正



- ### ③ 地域(海域)間格差の是正 自主的な取組(漁獲基準量制度)
- 目的
 - 秋サケ資源の推定来遊量に基づき、漁獲基準量の設定及び各地区間・網間格差の是正などの措置を講じ、資源の適正な利用を図る。
 - 手法
 - 北海道連合海区漁業調整委員会が来遊予測を参考に、全道の14地区ごとに、前期(～9/30)、中後期(10/1～)の**漁獲基準量**を提示。
- ↓ 次の措置を選択
- ① 漁期中の措置
 - 前期及び中後期ごとに、漁獲基準量の上限値を超えた場合、沖・中網の建上を3日間撤去
 - ② 操業始期の措置
 - 操業開始日から沖・中網の建上を3日間撤去(以後の措置は不要)
- 大半の地区が②を選択 → 制度的に定着!



- ### 漁業権切替方針について
- ◎切替方針における一貫した考え方
- ・親魚確保
 - ・地場資源の利用
 - ・漁業経営の安定
- 【13次の切替方針】～漁場計画策定の考え方
- 親魚の安定確保を図るため漁場の配置を検討
 - 地場資源利用を基本とした沖網・陸網の操業期間の分離設定の推進
 - 海区間・漁場間の連携や協力による自主的な利用調整の強化
 - 漁場の整理統合や協業化等による採算性を重視した合理的な漁業経営の推進



操業始期の設定例(オホーツク海)

地区	第10次 H11~H15	第11次 H16~H20	第12次 H21~H25		第13次(兼) H26~H30
東部	知床岬~ オシシコシ	9/11	陸 9/7 沖 9/10	陸 9/7 沖 9/12	陸 9/7 中 9/11 沖 9/13
	オシシコシ~ 網走	9/10	陸 9/6 沖 9/9	陸 9/6 沖 9/11	陸 9/6 中 9/10 沖 9/12
中部	常呂~湧別	9/8	陸 9/4 沖 9/7	陸 9/4 沖 9/9	陸 9/4 中 9/8 沖 9/10
	紋別~雄武	9/7	陸 9/3 沖 9/6	陸 9/3 沖 9/8	
西部	枝幸~宗谷岬	9/7	陸 9/3 沖 9/6	陸 9/3 沖 9/6	陸 9/3 沖 9/8
日本海北部 宗谷岬~雄冬岬	9/1	陸 8/30 沖 9/1	陸 8/30 沖 9/1	陸 8/30 沖 9/3	

第13次切替では、漁獲基準量制度を免許に反映する考え(2日間)
(北見、根室地区は第12次に反映済み)

19

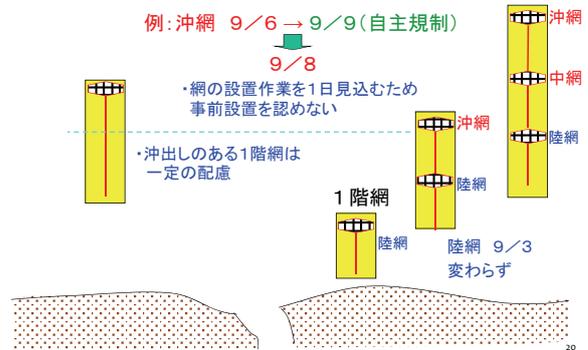
第12次と第13の相違点
(漁獲基準量制度の反映)

例: 沖網 9/6 → 9/9(自主規制)

9/8

・網の設置作業を1日見込むため
事前設置を認めない

・沖出しのある1階網は
一定の配慮



20

定置漁業の経営状況(第11次と第12次)

振興局	切替	秋さけ定置漁業の経営状況						1漁場当たり 収入	
		漁場数	漁字	赤字	収入	支出	損益		
石狩	11次平均	251	200	25	1,768,673	1,191,161	577,512	32.7	7,047
	12次平均	240	177	44	1,242,144	889,685	352,459	28.4	5,176
渡島	11次平均	256	226	12	5,790,119	4,765,199	1,024,920	17.7	22,618
	12次平均	240	203	26	5,630,289	4,521,801	1,108,388	19.7	23,460
樺山	11次平均	44	40	3	2,221,564	1,449,802	771,762	34.9	50,926
	12次平均	44	39	5	2,435,297	1,540,275	895,023	36.8	55,349
胆振	11次平均	60	48	9	5,066,411	4,247,168	809,962	16.0	84,440
	12次平均	60	36	22	4,334,863	4,093,461	241,402	5.6	72,248
十勝	11次平均	26	25	1	3,323,275	2,109,542	1,213,733	36.5	127,818
	12次平均	25	24	1	3,013,111	2,008,094	1,005,017	33.4	120,524
釧路	11次平均	45	38	6	3,504,562	2,903,399	601,163	17.2	77,876
	12次平均	45	33	12	3,298,809	2,945,351	341,458	10.4	73,040
根室	11次平均	163	158	5	17,720,226	12,784,572	4,935,653	27.9	108,713
	12次平均	163	134	28	13,623,664	11,204,193	2,419,472	17.8	83,581
オホーツク	11次平均	74	73	1	15,682,334	9,257,054	6,425,280	41.0	211,923
	12次平均	78	78	0	19,194,060	9,655,302	9,538,759	49.7	246,078
宗谷	11次平均	35	47	6	2,164,731	1,113,083	1,051,648	48.8	39,359
	12次平均	53	48	3	2,783,698	1,407,425	1,376,273	49.4	52,523
留萌	11次平均	19	15	19	383,006	294,754	88,252	23.0	20,158
	12次平均	19	14	4	477,433	339,614	137,820	28.9	25,128
全道計	11次平均	893	870	87	57,630,840	40,115,731	17,515,109	30.4	58,037
	12次平均	867	784	143	56,021,367	38,603,299	17,418,068	31.1	57,933

資料: 北海道定置漁業経営状況報告
注: 第12次のデータは平成21年度~22年度

21

定置漁業の経営状況(H22)

単位: 千円

振興局	収入	人件費	原材料費	減価償却費	保険料	負担金	販売手数料	その他	差引損益
石狩-後志	6,019	1,518	411	124	265	351	391	978	1,981
樺山-渡島	23,398	7,725	2,551	2,162	1,137	1,267	1,387	2,538	4,631
胆振	43,408	11,585	3,824	4,886	2,414	3,485	2,595	2,029	12,511
日高	75,407	30,835	6,362	9,492	4,641	4,857	4,026	6,153	7,041
十勝	96,908	27,154	9,151	2,768	5,710	8,593	4,955	8,410	28,166
釧路	63,896	22,840	9,428	6,043	4,351	3,958	2,836	5,413	9,027
根室	77,616	27,644	8,943	7,665	4,012	5,744	4,123	7,854	11,630
オホーツク	265,559	66,680	8,095	9,725	0	0	13,944	11,380	155,755
宗谷	59,073	6,931	3,541	2,900	2,494	6,129	3,109	2,758	31,210
留萌	19,801	5,095	4,163	1,830	474	1,356	1,684	2,189	3,030

資料: 北海道定置漁業経営状況報告
注: 収入・支出にサケ以外の魚種に係るものを含む
1漁場当たりの平均金額を示した

22

定置漁業の経営強化

- 個人、個人共同の経営が多い
→ 採算性の悪化している経営体も
- 協業化、共同化を推進
→ 各網単位の経営体を一定程度集約化



【メリット】

- 経費の削減(人件費、漁船・漁具、車両、番屋など)
- 柔軟な漁場配置 → 統廃合も可能に
- 水揚げが多少落ちて、コストダウンでお釣り
- 豊漁時や災害緊急時の協力態勢

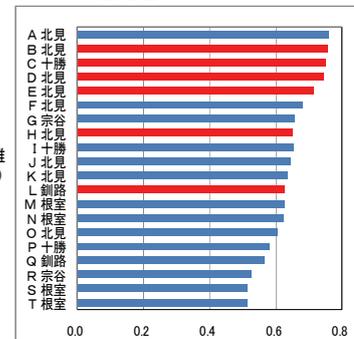
23

定置漁業の経営
体質の比較

付加価値率(H19~21平均)

- 付加価値率 = (人件費 + 損益) ÷ 収入
- 網規模や経費のかけ方の違いから損益では比較困難 (人件費重視か配当か等)
- 協業化の進んだ地区(赤) 付加価値率が高い傾向

経営体質が強化



資料: 北海道定置漁業経営状況報告

24

協業化等が進んだ第9次切替(H5)

○9次切替での協業化の取組み

- ・網走～6地区6経営体185名を一元化し「網走合同定置」自主共済制度廃止、支出は13.3→7.3億円に減小
- ・白糠～減統統廃合(16→11)と協業化を推進
経営体再編(11カ統64経営体を6カ統43経営体)
支出は前年の7.6→4.4億円に減小
- ・大津～減統統廃合(22→18)、漁協自営廃止(4→0)

○定置漁業の経営状況(H6)

- ・魚価安、数量伸び悩みの太平洋側は厳しい状況
 - ・赤字統数～根13%、網29%、釧59%、十40%、日54%
- ※サケ漁獲金額 H5年527億円→H6年320億円

25

網走合同定置に至る取り組み内容

1 局地的協業展開期(S44～53)

- ・4次切替で、能取地区が協業化を先行
3ヶ統を2ヶ統に統合し、「能取岬定置組合」設立
※背景は地区内の競争等の発生

2 地区別協業展開期(S54～H5)

- ・6次で1地区1経営体の協業化方針
網毎の漁場価値を確定、漁場再編(19→15ヶ統)
持ち分の再配分(最大で10:1の持ち分格差)、
自主共済制度導入による持ち分の確保、
1地区1経営体(6次で5地区、7次で6地区設立)
- ・8次切替では6地区一元化を論議、時期尚早と見送り

26

3 網走合同定置展開期(H6以降)

- ・9次切替で「網走合同定置」設立(任意団体)
6地区6経営体185名を一元化(14→12ヶ統)
起船7隻、磯船等24隻、車23台、トラック6台で運営
- ・支出は13.3億円→7.3億円に減小(H7調べ)
- ・本部は経営統括と会計管理、地区は操業責任
- ・自主共済制度の解消(不要)
- ・持ち分の格差も段階的に縮小し、現在2:1程度
- ・資産保有会社として「網走定置管財株式会社」設立
株主は全漁業権者、出資割合は持ち分と同率
網、船、施設(土地)も徐々に会社所有に移行

27

協業化のポイント

○協業化が必ずしも上手く進まないのはなぜか？

- ・「そろばん勘定」と「経営者の感情」
- ・「感情」を上回る危機感やメリットが必要

○協業化を進めるために必要なこと

- ・協業化は共同作業、一人では出来ない
- ・十分な準備、適切なタイミング、丁寧な説明
- ・漁業者が理解できる手順や内容の検討
- ・自主共済制度は協業化の促進に使用可能
(逆に足かせになる場合も)

28

秋さけ定置漁業の課題と今後の対応方向

- さけ資源の来遊不安定(来遊不振の原因究明と対策)
- 自立した民間増殖体制の確立
- 経営悪化の定置漁業経営体が増加、格差の是正



- 増殖事業の自立と安定
 - ・地場資源づくり、増殖体制の基盤強化
- 経営体質の強化
 - ・漁業権切替(H26. 1)に向けた協業化等の検討
- 格差是正への対応
 - ・配分できる利益をどのようにつくるか

29

セッションⅡ 個別報告③

サケ定置事業と漁業収入安定対策事業

津田 要
(北海道漁業共済組合)



ただいまご紹介いただきました、北海道漁業共済組合の津田と申します。私からはお手元の資料に基づいてお話を進めさせていただきたいと思えます。

漁業共済組合とは、漁業災害補償法といいまして昭和 39 年に施行されておりますが、この法律に基づいて仕事をしている組織です。漁業共済制度の目的ですが、中小漁業者の営む漁業について気象海象上の異常事象による損失を補てんすることで、中小漁業の漁業再生産の阻害の防止、漁業安定に資するというものでありまして、漁業共済組合では、不漁等を原因とする漁獲金額の減少を補償する漁獲共済などの事業を実施しております。また、平成 23 年度からは、漁業共済の仕組みを活用した漁業収入安定対策事業がスタートしております。当組合が実質的に事業主体になっていることから、今日は秋サケ定置を中心にこの事業の状況をご報告し、近年不漁が続いておりますこの漁業について、漁業経営の補償の面から少し話題提供が出来ればと思っております。

さっそく資料の 1 ページ目をご覧くださいと思えます。この事業の概要は浜の方々には様々な会議でお話をしておりますが、漁業収入安定対策事業ということで、計画的に資源管理に取り組む漁業者に対し、「積立ぷらす」、こちらは平成 20 年 4 月には既に原型の制度が出来ていますが、こちらと漁業共済の仕組みを活用して、前 5 年間の水揚げのうち最高と最低を除いた 3 年間の平均水揚げを基準とした 5 中 3 平均を用いて、水揚げの減収に対して補てんを行う国の事業であり、仕組み図にあります通り、浜の方を含めて「5 中 3 方式」というのはずいぶんなじみが出たのではないかと思っています。初めて聞く方には、北海道でも行われますスキージャンプの飛型点の採点方法が 5 人の審判の一番高い得点と一番低い得点を除いた 3 名の審判員の平均値を用いているのとお伝えしておりますが、漁業共済でも契約をいただく前の 5 年間の水揚げを用いて計算し、この図の例ですと 8,000 万円ということで基準値が決まります。漁獲共済の限度額率が 75 パーセントですので、加入後の水揚げが 6,000 万を下回った場合に補償される仕組みです。

「積立ぷらす」が出来てからは、5 中 3 平均水揚げが 8,000 万円の漁場で 7,000 万円を下回ると貯金方式の「積立ぷらす」が発動になり、従前からある漁業共済の上積み部分を補償する仕組みが加わりました。

この「積立ぷらす」と言いますのは、この図の場合では 1,000 万円部分の 4 分の 1 を漁業者が負担、残りの 4 分の 3 を国が拠出し、発動になった場合には漁業者と国の積立部

分が夫々の割合に応じて払い戻しとなるものであります。

先ほど申しましたが、この「積立ぶらす」の仕組みは平成20年4月からスタートしておりますが、当時は漁業者と国の持ち分割合が1対1ということでしたので、平成22年度までは同様のケースで漁業者が500万円を積立なければいけませんでした。平成23年度からはその半分の250万円に負担が軽減されています。

それから図にはありませんが、漁獲共済の掛金は掛捨て方式であり、漁業収入安定対策が始まる前は満額加入の場合で約390万円が必要でした。これでは漁業者の負担も大きいということもあり、資源管理とセットで国は更に掛金の追加補助を予算化しています。同様のケースで約170万円を国が負担するということになり、漁獲共済の掛金は概ね210～220万円程度となり、漁業者の負担が軽減されたこととなります。加入の仕方にもよりますが、以上のようなイメージでとらえていただければと思います。

加入後の水揚げと補償の関係ですが、8,200万円を終漁となった場合は「積立ぶらす」の発動はなく、漁業者が積まれた250万円は貯金方式ですので次年度に繰越すことになり、漁獲共済の方は無事故ですので220万円程の掛金が掛捨てということになります。また6,200万円の水揚げで終漁となった場合は「積立ぶらす」が発動となり、800万円払い戻されますが、漁獲共済はやはり掛捨てとなります。まさか8,000万円もの水揚げ実績がある漁業者が4,000万円程度まで落ち込むことはないと思われがちですが、4,200万円以下で漁期が終了した場合は、「積立ぶらす」から1,000万円、漁獲共済から約定30%方式の場合で1,440万円をお支払いすることになり、現実にはこのようなケースが出てまいります。

繰り返しになりますが、漁業収入安定対策が始まる前、漁獲共済のみで掛金の追加補助がなかった時は、浜の負担も相当大きかったのだらうと思います。それが平成23年度からは積立金も少額で済む、漁獲共済の掛金もかなり安くなった、という事業であることをご理解いただければと思います。

それでは資料の2ページ目、平成24年度の加入状況を地区別にお話し致します。

この地区といいますのは共済組合が定款で定める地区でして、例えば小樽地区は振興局と言えば石狩と後志であり、函館地区が渡島、室蘭地区が胆振、釧路地区が十勝と釧路を合わせて「釧勝」、北見地区がオホーツク、稚内地区が宗谷の各振興局ということになっております。

私どもの調べで、平成24年度の操業統数880ヶ統中、大型定置を含め漁獲共済に加入いただいたのは全道で770ヶ統となっており、室蘭から留萌地区については100パーセント加入、未加入が小樽、函館地区で夫々ありますが、期間免定となっている小さな定置等で加入がなかなか進んでいない状況となっております。また、「積立ぶらす」は全道で633ヶ統の加入ということで、加入率は72パーセントとなっております。なお、参考までに定置網の低気圧や台風による損壊を補償する漁業施設共済は、全道で130ヶ統の加入にとどまっております。加入率は15パーセントであります。

次は3ページ目です。こちらは漁業共済の引受けベースでの実績表となっております。

まず始めに件数の表記ですが、漁獲共済は免許単位で加入をしているわけではなく、先ほど道の方からお話がありましたが、漁業経営の協業化や共同化に合わせて加入いただいております。全道では平成24年度で495件の加入となっております。共済限度額は冒頭の仕組みでお伝えした通りですが、平成24年度は総額399億円の補償実績となっており、限度額率が75%ですので、割り返しますと基準金額で532億円に相当することになるかと思っております。

それから講演要旨集に記載しましたが、共済金額、こちらは私どもが共済金や掛金を計算する際に用いるもので、共済限度額に契約割合を乗じた金額であり、契約割合とは共済事故になった場合にその何割を補償してもらいたいかを契約毎に定めるもので、契約割合が100%ですと支払額も多く掛金も連動して高くなるというものがあります。

また、契約者負担純掛金、こちらは共済掛金には純掛金と付加掛金があり、純掛金から先ほどから申し上げております国の掛金補助、漁業収入安定対策の追加補助、これを差し引いた漁業者夫々に負担いただいている掛金となりますが、全道合計で5億7,000万円程となっております。

昨年度の共済金支払いは、全道合計で495件中226件、18億3,000万円程でした。その下に平成23年度の実績が載っていますが、概ね同額の共済金でありましたが支払い件数が増えています。

次に「積立ぶらす」ですが、全道合計で455件の加入があり、実際に漁業者の方が積み立てている額を記載しており、16億3,000万円弱となっております。また、「積立ぶらす」の国の3と漁業者の1を合わせました払戻額ですが、291件、28億2,000万円程となっております。漁獲共済は先ほど申し上げました通り、相当水揚げが落ち込まないと共済金が出てこないわけですが、漁獲共済の共済金と「積立ぶらす」の払戻額を合わせまして、46億5,000万円程を平成24年度単年度で全道の浜、漁業経営体にキャッシュで支払ったこととなります。

地区別で特徴的なことは、たとえば釧路地区ですが、漁獲共済は47件中、45件の支払いということで、大半の契約者の水揚げが落ち込みました。「積立ぶらす」の払戻も1名の契約者を除く47件中46件で支払いとなっております。一方でオホーツク海側では支払額が少なく、留萌地区でも昨年度は少なかったということです。漁業共済、「積立ぶらす」という制度面から見ても地域間の来遊格差が相当あるということが見てとれるのではないかと思います。

それでは4ページ目をご覧ください。漁業収入安定対策が始まる前の平成19年度から6年間の私どもの事業の推移を示しています。

平成19年度は漁獲共済しかなく、掛金の追加補助もありません。支払いもこの年度は少なかったわけですが、平成20年度に入りまして漁業者1対国1の「積立ぶらす」が出来ました。当時は加入の要件に所得要件や経営改善計画の策定要件などがございまして、非常に浜にとっては入りづらい仕組みでした。それでも定置漁業者の方々にはご協力をいただ

いて、平成 21 年度から加入が進んでまいりました。平成 22 年度は大きく水揚げが落ち込んだ年で、漁獲共済で約 39 億円の共済金、「積立ふらす」の方はまだ加入が進んでおらず 1 対 1 という条件でしたが約 11 億円の払戻金となり、単年度で「ぎょさい」と「積立ふらす」で 50 億円以上のお支払いとなりました。以降、平成 23、24 年度の 2 年間は浜の状況を反映して共済金で夫々 18 億円の支払いとなり、平成 22 年度から 24 年度の 3 年間で足しますと、ちょうど 76 億円の共済金となっております。一方、「積立ふらす」では夫々 11 億円、20 億円、28 億円となり、3 年間で 60 億円の払戻金をお支払いしたことになります。

もう一点、この実績表で注目したいことは漁業者が負担する純掛金です。平成 20 年度から 22 年度と漁業収入安定対策が始まった平成 23 年度を比べますと、国の掛金補助が引き上げられて、契約者の掛金負担が大きく減っていることが見てとれるのではないかと思います。以上、漁業収入安定対策を含む昨年度までの私どもの事業の推移をお話し致しました。

資料の説明は以上ですが、今年度の状況をお話ししたいと思います。

現時点の試算では、漁獲共済の共済金は 4 億円程度で済みそうです。昨年、一昨年が 18 億円でしたので、相当少なくなるだろうと思います。また、「積立ふらす」の払戻しも 10 億円程度となる予想であり、「ぎょさい」と「積立ふらす」を合わせまして 14 億円程度のお支払いを予定しております。

次に今後の課題についてですが、何点かございます。一つ目は、3 年間水揚げが大きく減少した年が続いた漁場では、次年度の補償水準を計算する際に過去の良かった水揚年が抜け、厳しい水揚の年だけが残ってしまうため、補償水準が極端に下がってしまい、冒頭に私が申し上げた当組合の目的である漁業再生産を充分支えることが出来なくなってしまうということ、更に上に「積立ふらす」が乗りますので同様の問題が生じてしまいます。この事業は保険の仕組みを使った公的な制度ですので、ルールに基づいて補償水準の設定をしなければなりません、再共済団体である漁済連とも相談をし、補償水準が急激に下がってしまわないような対策を講じる必要があると考えているところです。

それからもう一点は、この「積立ふらす」は予算事業ということで、予算を削られ、仕組み自体がなくなってしまうのではないかと、という心配があります。このことについては、国の水産基本計画の中で 5~10 年のスパンで漁業収入安定対策を中核的な事業として位置付けをし、水産庁も予算化に取り組む形で進めてもらっておりますが、恒久的な仕組みとなるように道漁連さんとも一緒になって漁政活動を続けて行く必要があると考えています。

いずれにしても、私どもの使命は漁業経営安定のため浜の負担をできるだけ少なく、そして不漁の際に十分な補償ができるという仕組みにしていこうと、永遠のテーマであると考えております。今漁期の秋さけ定置はまだ終わっていませんが、是非とも資源が安定し、魚価も安定することを願って止まないところでございます。

以上雑駁ですが、私からの話題提供に代えさせていただきたいと思っております。ありがとうございました（拍手）。

2013年11月9日

さけ定置漁業と漁業収入安定対策事業

1. 漁業収入安定対策事業の概要
2. 平成24年度 秋さけ定置 漁業権免許と漁業共済・積立ぶらすの加入率
3. 平成24年度 秋さけ定置 漁業共済・積立ぶらす 引受・支払（払戻）実績表
4. 秋さけ定置 漁業共済・積立ぶらす 最近年の引受・支払（払戻）実績推移
5. 平成25年度の状況と今後の課題

平成25年11月9日

北海道漁業共済組合

漁業収入安定対策事業の概要

1. 漁業収入安定対策事業とは

計画的に資源管理に取組む漁業者に対し、積立ぶらす・漁業共済の仕組みを活用して、漁業収入（本給付）が一定以上減少した場合の補てんを行なう国の事業です。 季節の減少に伴う季節い減償を少額の積立金と高い共済掛金で受け取ることが出来ます。

2. 積立ぶらす・漁業（漁獲）共済の仕組み



平成24年度 秋さけ定置 漁業権免許と漁業共済・積立ぶらすの加入率

地区	秋さけ関係免許統数		漁業共済				積立ぶらす		漁業収入安定対策（定置船）		
	免許統数	漁業統数	加入統数		未加入統数	加入率	加入統数	加入率	加入統数	加入率	
			秋さけ定置	大型定置							計
小樽	240	191	131	5	136	66	64%	29	29%	13	7%
根室	39	27	24	-	24	3	92%	23	89%	7	18%
函館	201	190	118	22	140	41	75%	50	47%	5	2%
室蘭	40	40	40	-	40	0	100%	40	100%	8	20%
日高	44	44	44	-	44	0	100%	44	100%	7	16%
南支	43	43	43	-	43	0	100%	43	100%	27	64%
釧路	163	162	162	-	162	0	100%	162	100%	15	11%
北見	78	78	76	-	76	0	100%	76	100%	23	41%
青森	23	23	23	-	23	0	100%	48	99%	2	4%
岩手	19	17	17	-	17	0	100%	18	88%	1	4%
合計	847	840	710	40	770	110	88%	831	77%	120	13%

平成24年度 秋さけ定置 漁業共済・積立ぶらす 引受・支払（払戻）実績表

地区	漁業共済				積立ぶらす						
	引受実績		支払実績		引受実績		支払実績				
	件数	共済限度額	共済金額	契約者負担割合	件数	共済金額	件数	合計			
小樽	53	497	284	77	10,576	6	5,897	29	15,270	4	3,880
根室	23	167	185	99	6,949	23	39,928	22	8,900	22	27,280
函館	43	1,421	666	54	9,899	24	51,633	37	24,130	31	85,440
室蘭	20	1,443	1,790	92	34,117	14	199,790	50	88,919	23	258,240
日高	44	2,392	3,277	97	80,136	28	293,490	40	148,120	28	478,040
南支	47	4,823	4,704	97	100,300	65	332,924	47	208,930	48	798,140
釧路	147	11,161	5,193	82	161,842	73	384,460	147	466,820	97	670,920
北見	48	10,733	11,328	78	135,993	1	5,130	48	816,700	11	322,470
青森	17	3,176	1,991	96	35,944	10	86,076	46	80,870	17	109,640
岩手	19	314	136	48	2,945	0	0	11	10,810	0	0
合計	439	39,921	33,485	84	573,216	226	1,830,997	466	1,629,740	290	1,822,440
前年度	443	40,238	33,697	83	574,379	153	1,824,182	425	1,560,410	190	1,043,320
前年度対比増減	12	-417	-112	1	-1,163	73	6,714	41	69,330	95	779,120

※積立ぶらすの件数は、該当する漁業共済の契約件数を1契約として記載した。

秋さけ定置 漁業共済・積立ぶらす 最近年の引受・支払（払戻）実績推移

年度	漁業共済				積立ぶらす						
	引受実績		支払実績		引受実績		支払実績				
	件数	共済限度額	共済金額	契約者負担割合	件数	共済金額	件数	合計			
19年度	493	24,223	25,849	89	1,033	385	278	51	193	-	-
20年度	443	39,927	27,405	70	1,140	389	760	125	904	28	127
21年度	477	42,468	32,247	76	1,324	423	892	160	1,232	116	544
22年度	475	43,654	34,125	78	1,359	416	941	133	1,945	134	710
23年度	443	40,238	33,697	83	1,329	443	974	153	1,824	150	1,980
24年度	439	39,921	33,485	84	1,514	443	873	126	1,831	430	2,822

(注1) 平成20年度から「漁業収入安定対策事業（旧積立ぶらす（漁業者）：旧1）」が開始（～平成23年度まで）となる。

(注2) 平成23年度から「漁業収入安定対策事業（新積立ぶらす（漁業者）：旧3）・漁業共済の掛金追加補助」が開始となる。漁業共済の掛金追加補助（平成23年度 573百万円、平成24年度 672百万円）は、上表の年度補給の中に含まれる。

総合討論

司会： ありがとうございます。最初に、セッションⅠで行いました、サケ資源と増殖環境の方面についての質問を報告者から答えていただき、続いてセッションⅡの流通経済について報告のかたにお答えいただき、そのあとフロアのほうから自由にセッションを問わずに質問をしていただくようなスタイルで、総合討論を進めさせていただきたいと思います。

それではセッションⅠですが、質問がいくつか来ています。大きく分けると環境変動、レジームシフト、温暖化に対する増殖事業のあり方、という点が一つ。それからこういう温暖化が進んだときに、環境に適応した鮭群を将来放流することができれば回帰率が上がるのかどうか、というような具体的な質問。さらに今回は太平洋に関するサケ資源の問題だったのですが、それがグローバルな地球の温暖化、気候変動で太平洋のサケ資源にも影響があるかどうか、大きく 3 つに分けて質問がありました。

それではまず、帰山先生と宮腰さんに対して、東京海洋大学の工藤先生からの質問ですが。レジームシフトや温暖化に柔軟に対応すべき放流技術のあり方、今後どのような方向策をもってあたっていったらいいのか。たとえばオホーツクでは北海道の中でも回帰率が高い軸になっていますが、そのオホーツクと他の地区の放流のあり方を将来的に見直すような方法があり得るのか等について、ご回答いただきたいと思います。それではまず、帰山先生からお願いします。

帰山： 工藤先生のご質問のお答えになるかどうか分かりませんが、気が付いたことをお話ししたいと思います。その前に誤解を避けるためにあえて申します。サケ類の漁業資源をつくっていくうえで、僕はこの孵化放流事業というのは不可欠だと思います。すなわち孵化放流事業でなければ、この小さな島国でこれだけのシロザケ資源はつくれないでしょう。そういう意味で、孵化放流事業を批判しているつもりはありません、まずその誤解を避けたいと思います。

その中でサケ類の野生魚の話今日はさせていただきました。基本的にはなんとかゾーニングすることによって野生のサケを守りながら、孵化放流事業によって漁業資源をつくっていけないかと考えています。このデータは僕の隣におられる宮腰さんの結果ですが、北海道では約 60 河川でシロザケが自然産卵しています。これは小さい川がほとんどですが、そういう河川を野生のサケが再生産できる川として守っていくことがすごく大事ではないか、という意味でゾーニングと言っております。ただ、大河川の中でも支流によっては野生のサケが再生産をしていますので、こういった河川もやはりゾーニングという考え方が必要ではないかと考えています。アメリカの研究者からよく批判されることですが、ゾーニングによってきちんと孵化

場魚と野生魚を分けられないと言われます。それに対して私はこのような反論をしています。すなわち同所的に産卵をする場合、孵化場魚と野生魚の場合これは繁殖競争が起きるわけですが、残念ながら孵化場魚はいつも負けます。言い方を変えると、野生魚により排除されます。またそうではなくて、野生魚がいないところで孵化場魚が自然再生産した場合に、たしかに初代あるいは二世代くらいまでは産卵行動が非常にへたですが、世代を重ねてそこに適応することによって、僕は野生魚として自然産卵ができる魚ができていくだろうと考えています。そういう意味でゾーニングである程度は野生魚というものを守っていくことができるだろうと思っております。ただ現実問題としてはなかなかそう甘くはなくて、そういう小さい川でも、あるいは漁期が終わったあとの12月以降に結構自然再生産しているシロザケがいますが、それらに対してもたまたま漁獲圧がかかり、シロザケがとられている場合があります。これがある意味ではその増殖事業を行っていくうえでの資金になっている部分もあるのですが、そこはちょっと我慢してもらったほうがいいのではと思っています。

それから長期的な面で気候変動の中でのレジームシフトの影響はわれわれの力ではいまのところどうしようもできないと思います。ベーリング海の環境を人工的に変えるなんてことは、ほとんど無理に等しいわけです。逆にそこはわれわれが自然に学ぶ、あるいは自然に生かされてサケ類を利用させてもらっているという、先ほどもちょっとお話をしました環境収容力があって、資源はけっして無限ではないという考えが大事なのではないかと思います。その中でその資源をどのように利用するのか、逆にいうとそういった長期的な気候変動の中でサケ類の資源を利用していくうえでの資源管理、これを今日はリスク管理ということばでいわせていただきましたが、それを行っていくことが非常に大事だと思います。これは口でいうのは簡単ですが、実行することはなかなか難しいと思います。それから温暖化に関しては、たしかにこれも今日出した結果に対して結構批判的なことばもあります。たとえば縄文時代に温暖化したときに、サケはちゃんと青森ぐらゐまで分布していたのではないかと、云々。縄文時代のときの温度の上昇、水温の上昇というのはせいぜい1度くらいです。しかも、数千年かけての変化です。現在起こっている変化は100年足らずの短期間にそれ以上の水温変化が予測されています。生物の適応力には変化度合いと時間が重要でしょう。いずれにせよ、縄文時代と現代を一緒のはかりで比較するには無理があるのではないのでしょうか。

そのような状況下で、たぶんこの温暖化によってシロザケという種そのものは、もっと北でたぶんプラスの影響を受けていくだろうと思います。残念ながら、我が国では負の影響を受けます。それをどのように考えるか、すなわち温暖化によってシロザケの漁獲量は確実に減っていくだろうし、もしかすると存在そのものが危ぶまれていくかも分かりません。そのときにそれに代わる漁業なり、あるいはある意

味で温暖化に対応できるような品種改良の道というものを探すべきだと思います。後者においては、ある程度われわれも模索しています。その一つが、先ほどから話しています野生のサケです。それを守ると同時に、彼らが持っている孵化場魚よりも高い適応能力を利用して、その中から環境に応じた品種を作出することは、われわれのいまの科学の技術でできないわけではないだろうと思います。

司会： 帰山先生ありがとうございました。続いて宮腰さんに、北海道での増殖事業の今後の対応の仕方、対応のあり方についてコメントをいただければと思います。

宮腰： はい。私への質問としましては、「現在はオホーツクの資源量が突出していて、そのことが北海道の増殖事業のあり方についての再考のきっかけとなっているのか、そして全道で10億尾近い放流数がこれでいいのか」という内容です。これはいろいろな面からの考え方がありますので、できるだけ簡単にお答えしたいと思います。

まずサケの資源というのは年代でかなり変動します。北海道の中でも現在はオホーツクが突出していますが、過去をさかのぼりますと太平洋の資源状態が良好で、逆に資源量が少なかった時代にオホーツク海側が増殖用の卵の移植を受けた時代もありました。魚の資源量は変動するので、今はオホーツクが突出しておりますがこれがずっと続くとも言い切れません。様々な時代背景の中で現在の北海道の増殖体制がつくりあげられた歴史があります。現在の10億尾の放流数も北海道が定めてまして、たとえば今、資源が少ない地域で来年放流数を倍にしたいという希望を持っていても、すぐにはできる仕組みにはなっていません。これについても賛否あるとは思いますが、現在はそのような制度になっています。サケの増殖資金についても全道の中で調整をしており、一度全道組織に集めたものを各地区に再配分するという制度もあります。そのように、全道で放流数のサケの増殖事業の管理をしているという実態もあります。

また、仮に放流数を自由にコントロールできるとしても、サケの資源が少ないときに、ただ放流数を増やせばいいという単純なことでは資源は回復しないと思います。稚魚を増やせば回帰尾数がそのまま増えるということでは決してなく、各地区で稚魚を生産するふ化施設、飼育施設の数に限られていますので、それを超えて稚魚を育てても逆に稚魚の健康度が下がって、病気にかかったりすることもありますので共倒れをする危険性も高いのです。当然いまの施設に見合った数で放流事業を行う必要がありますし、むしろふ化施設が不足している、十分でない地域のほうが多いと思います。漁業としてはできるだけ多くの魚を生産したいという思いから放流数を増やしたいという考えになることもわかりますが、かなりめいっぱい稚魚を飼育している現状がありますので、そこは慎重に検討する必要があると思います。

ただ結論としましては、資源が低迷する地区におきましては各地区の生産体制が

いいのか、放流数も妥当なのかという議論のきっかけになっていることは間違いな
いと言えると思いますので今後、検討する余地は残されていると思います。

司会： 宮腰さんありがとうございました。ただいまのお答えにおきまして、工藤先生い
かがでしょうか。

工藤： つたない質問で申し訳ありませんでした。私が聞いたかったことは、90年代から
素人目に見ていて、サケに対する生態的な知見というのはずいぶん解ってきたと思
います。それはレジームシフトもそうだし、近年の温暖化もそうだと思います。あ
るいは野生魚がどれだけいるとか、そういうことも含めていろいろ分かってきたわ
けです。そのまとめが帰山先生の報告だったと思いますが、そういうようなサケの
生態的知見がよく得られてきた中で、一方で北海道では10億尾限定放流で2億尾ず
つとずっとやってきているわけです。それは勿論、現実的な中でそうならざるを得
ない側面はありますが、そういうような知見が深まっていく中で現在の放流を
どのように評価できるのかということです。生物学的にという意味かもしれませんが、
そういうことが聞いたかったわけです。なぜああいうふうになっているのか、
ということがはじめの疑問としてあったので、皆さんがどのように考えていらっし
やるのか、ということを知りたいので聞いた次第です、ありがとうございました。

司会： ただいまの工藤さんにお話しに、さらなるコメントをお願いします。

帰山： 今のご質問のお答えについては、たぶん宮腰さんから先ほどからお話があつて、
必ずしも各エリア均一がいいかどうかということは、今後考えていかなければいけ
ないというお話だったと思います。ただ、制度的にそれをなぜ残してきたのかとい
うようなお話しでしたよね、そのへんになるとどちらかというと行政というか資源
管理の考え方になってくると思うので、そちらからお答えをいただいたほうがいい
と思います。

司会： 山口さんお願いします。

山口： ただ今、言われましたように各地区2億尾ということですが、なぜこうなったか
という昔からやってきました、というしかないのです。これを例えばオホーツク
の回帰率が高いから、オホーツクをもっと増やして悪いところを削りましょうとい
う考え、あるいは逆に悪いところを伸ばすため、オホーツクの放流数は半分くらい
でいいだろうというように、悪いところを増やすという考えもあると思いますが、

現実的にはちょっと難しいと感じています。というのは漁業者の皆さんは長年、もう本当に歴史がある百年以上国主体でやってきて、それに協力しながらやってきましたので、放流数を減らすということは感情的にもたぶん耐え難いことなのだと思います。科学的なデータがあって、こういうことなんですと話しをしても、増えるのは大賛成だと思いますが、減らすのは相当何か説明ができるものが必要かなというのが私の印象です。だからいま必要なことは10億尾を基本として、回帰率が良くないところをいかにして良いところから学んで上げていくか。いろいろな課題が出てきています。たとえば増殖施設が不十分で、飼育に使う水が足りないとか。そういう課題を少しずつ改善して行って、悪いところの資源を底上げしていくというような、そういう方向で我々は動いているということです。以上です。

司会： どうもありがとうございます。それでは次の質問にうつりたいと思います。もう一つも、ただいまの温暖化の問題と関連するのですが。今度は本州域のサケに対しての、温暖化の問題です。

一つは岩手県大船渡水産振興センターの大野さんから、本州・太平洋サケの放流適期について、前期群と後期群で分けてそれぞれに適応する放流適期は考えられるのかという問題と。あと宮城県の本州域の中で温暖化しつつも、地域系群として回帰率の高い群を将来温暖化したときにそういう系群を作出して、将来の温暖化に備えることができるだろうか。先ほど帰山先生もそのようなお話をされていましたが、そのことについてそれぞれ小川さんと高橋さんからお答えをいただければと思います。

小川： 岩手県水産技術センターの小川と申します。岩手県ではサケの放流適期を3月中旬から5月上旬として指導し、各事業団体に放流事業をやってもらっています。この3月中旬から5月上旬というのは、水温の変化や、稚魚が湾から移動するのに必要な大きさに達するためには、川から放流するのはこの時期がいいだろうということと、動物プランクトンの量なども勘案して定めていました。

ただ、岩手県は北から南まで海岸線が長い県です。県南と県北では、同じ3月中旬といってもかなり環境が違うということが現状としてあります。そこで、今は、逆に魚に聞いて放流適期を考えようとしています。魚に聞くということは、たとえば同じ川でも早い時期に放流すると回帰が悪い、遅い時期の魚は回帰が良いというようなことがあり、川によって得意な時期がだいたい決まってきます。例えば一つの川の平均回帰率が0.1%だとすると、0.1%を割る旬、0.1%を超える旬というのが実際に存在しています。これまでのサケの回帰状況から、どの時期の卵を使って放流すると、その川では回帰率が高いかを調べて、その時期の卵を中心に採卵計画を立てて進めていけば、現実として回帰が高くなるのではないかと。それを各ふ化場の水

量とか、池の容積とかを勘案して、ここのふ化場ではこういう増殖をすればいいのではないか、ということを経営団体に提案しているところです。

早い時期の適期はいつ、遅い時期の適期はいつという、実際はそれも県南ならどう、県北ならどうというふうに、かなり細分化されます。むしろ逆に帰ってくる魚の応答から判断して、採卵時期をだいたい決めてあげようという方向で、業界に提案をさせていただいています。ちょっと答えになっていないかもしれませんが、よろしくお願いします。

司会： ありがとうございます。次に高橋さん、お願いいたします。

高橋： 漁業情報サービスセンターの高橋です。今日ご紹介させていただきました、仙台湾の前期群ですが、これは早期に帰ってくるということで実は仙台湾だけではなくて福島、茨城まで広く分布しています。一部は気仙沼の大川など、三陸河川にも分布しています。ただ、これはかなり将来有望な系群ではないかと私は考えていますが、いままでほとんどそれ自身研究されたことがありません。

先ほどお話ししたように三陸のサケとあまり区別しないで取り扱われてきたという一面があります。ただこれを詳しく見ると、かなり性質が違います。その性質の一つとして早期に帰ってくるわけですが、これは翌年早く水温が高くなるので、他のところよりも早く稚魚が旅立つために、環境適応した結果だと私は思います。そしてさらに先ほどお話ししましたが、秋に回帰したときもかなりの高水温の中、9月といっても仙台湾はかなり水温が高く 20 度以上あります。さらに河川も水温が高く、そういう中でもどんどん来遊して遡上するので、高水温に耐性がある系群ではないかと思っています。

こういったことで将来有望と考えられるものの科学的に実証されたものではないので、今後よく調べていく必要があります。それには遺伝子解析による系群分析をきちんとやり、この系群がどこまで分布して、そしてどのような性質を持っているのかということ詳しく調べ、その中で先ほど帰山先生もおっしゃっていましたが、品種改良ができるのであればそういった方向も考えていくことも一つの手立てかと思えます。ただ仙台湾に注ぐ河川では平野部にふ化場があったりして、用水不足などでなかなか増殖管理が難しいという側面があります。とりあえずはこの資源を次世代にきちんと残していく方策を確立した上で、活用を検討する必要があると考えています。

司会： ありがとうございます。最後に関連質問ですが、最近 9 月の時期の沿岸水温が高い、そういう早期の群が帰ってきたときに沿岸水温が高くて河川までたどり着けなかった場合、その後のサケはどのようにになってしまうのでしょうか。その知見を

お持ちのかた、お願いしたいと思います。

帰山： たぶん、地域によって違うだろうと思います。北海道の日本海側ですと、やはり結構厳しいです。ですからやはり、帰れないで死んでしまっているだろうと思います、というのは10月以降も戻ってきていませんから。ただ、いま高橋さんから宮城の仙台湾の話がありましたが、僕は非常に興味深く拝聴しました。本州日本海の新潟県とか、それから富山県、早く帰ってくる魚も、遅く帰ってくる魚もそこではそんなに減っていないんです。それはやはり先ほど高橋さんがご紹介してくださったように、結構もともと高温に対する耐性を持った、遺伝的形質を持った魚がいるのではないかと思っています。ですからそのへんをよく見極めながら、いまの問題について判断をして対策をとっていくことが大事だと思います。これは本当に残念ながらデータに基づいた話ではなくて、そういうふうには考えるだけですが、そう思います。

司会： ありがとうございます。将来の増殖事業による、地球温暖化への一つのヒントになる考え方だったと思います。どうもありがとうございます。

次にセッションⅡの質問について対応したいと思います。

司会： それではセッションⅡの報告者のかた、たいへん恐縮ですが質問票が出てからプリントアウトしてお配りする時間がありませんでしたので、私から簡単に要約的に質問を説明しますので、その場で恐縮ですがお答えいただきたいと思います。

まず基本的な質問だと思われませんが。海洋大の工藤先生と末永先生、フリーライターの門脇さんから同様のご質問が出ております。具体的には末永先生の文章を借りると、B、Cブナの販路確立が必要だ。

あるいはアキサケのミッション、アキサケの商品価値をきちんと提起すべきだ、と佐野先生が指摘されていますが、具体的にはどのような提案をなされているのでしょうか、有益な提案を期待しているということです。これは門脇さんも同じ中身だと思いますし、工藤さんの劣等財としてのポジションでの生き残りではないのか、という佐野先生へのご質問も同じような中身を持っていると思います。また、これに関連して鈴木さんのご報告の結びのほうでは、魚離れあるいは少子化といった国内の市場環境の衰退傾向みたいなものを前提としつつ、商品者ニーズにあった商品開発や、あるいは学校給食等での魚食普及の取り組みが必要であるというご提言もありますが、その消費者ニーズに合った商品開発というのをどのようにお考えなのか、ということもあわせて佐野先生と鈴木さんお二人にこの点に関してお答えいただければと思います。よろしく申し上げます。まず、佐野先生お願いします。

佐野： 今日、あえて挑発的な言い方をし、問題点をはっきりさせようという意図から、厳しめの表現をさせていただきました。勿論、アキサケでもグレードの良いものに関しては当然、きちんと売れていくのでしょう。やはりB、Cというような色のものに関してどのように価値実現するのが課題だと思います。これは昔からの課題ですが、やはりこれからも最大の課題だと思っています。

そして先ほどの質問へのお答えですが、私に提案せよといわれても正直私はコンサルタントではありませんので、具体的な提案をこの場でサッと提示できるわけはありません。またそれができるような力量があれば、とっくにしております。とっくにしてなんとか北海道のサケ漁業のために貢献したいと思ってきました。なかなか難しい問題だと思います。

先ほど少しお話ししましたが、サケ・マスのグローバルマーケットを見て、輸入鮭鱒がどうだからアキサケはこう、というような発想をもう捨てていいのではないかと、というのが私の一つの提案です。アキサケはアキサケで、まったく違う生き方を選んでいいのではないのでしょうか。B、C ブナに関しては現実にそうなっていると思いますが、もう一度そこを再定義というか、再確認すべきだと思います。国内市場でも隔離すべきかもしれません。

先ほどスライドでお見せしたようなチャンチャン焼きのような提案もその1つです。北海道の人には当たり前かもしれませんが、本州の人間にとってみればサケというのは塩をして焼いて食べるものです。それがサケというものだという常識があります。その範疇でアキサケを考えていますが、しかしそれではもうこれからは売れません。そうではなくて、市場で取引される鮮魚としてのアキサケ、塩鮭とは全く別物のアイテムとして流通の末端でいかに鮮度感を訴求して売っていくのか。

勿論、道漁連さんもしっかり販売対策をやっておられますが、やはり産地サイドだけではなく消費地の方で動きが出てきて欲しいです。大手荷受けなり大手スーパーが本気で対応すれば、もっと新しい価値が末端から生まれてくるのではと思います。

いま流通末端でサーモンが売れるのは、たしかに商品力自身が高いせいもありますが、なんといっても営業力があるからだと思っています。営業をきちんとやらない商品というのはどのような業界でも売れません。これは共通しています。メーカーサイドがしっかり広告費をかけて営業している商品ばかりが、スーパーの店頭で売れている現状があります。水産物はそうした顧客への働きかけが全般的に弱いですが、サーモンはその中でも断然営業活動が手厚く行われています。場外流通が中心であり、そこではノルウェーの養殖企業、ノルウェー水産物輸出審議会そして輸入業者が強く営業をかけて、流通末端に押し込むというようなこともやっています。

一方、卸売市場を通っていくような生鮮商品においては、営業活動というものが流通末端ではほとんど見られず、スーパーとしてもどのように売っていかよく分

からないのです。「こう売ってほしい」というような要求や助言もほとんどありません。ただなんとなく置いているだけです。そのような商品は安くしなければ売れません。末端における営業活動をしっかりとやりながら現代の顧客の潜在的ニーズをつかみ、顧客の身近に立ってアキサケやBブナ、Cブナの価値をもう一度見直すべきだと思います。

また、加工品への割り切りということも必要だと思っております。前述したように、加工原料としてアキサケは望ましい条件を有しています。であれば加工原料としての価格で十分やっていけるような業界全体の再編こそ目指されるべきかもしれません。スルメイカなどもそうした産業構造になっています。価格向上を目指す方向だけが正しいとは言い切れません。原料生産に特化したような産地経営もあり得るのかもしれませんが。そのくらい大胆に思い切って、業界全体の見直しがあってもいいのではと思っております。あとは、鈴木さんお願いします。

司会：鈴木さんお願いします。

鈴木：まずはブナ対策について話させていただきます。北海道漁連では、全道の生産者の皆様方からある程度の基金をいただきまして、その中で対策としてブナの隔離対策をやっています。その主なブナの仕向としましては、ほとんどが輸出向けということで、中国主体に輸出メインで需給調整をしているという状態です。一般的に国内向けのブナの利用としてはフレーク原料等がありますが、これもまた無尽蔵にフレークもつくれず一定量しか使えないといった中で、余剰のブナ原料が毎年1万、2万、3万トンも出てきて、これが全てフレークの原料に向かえば、どんどん、どんどん国内在庫がかさんでいくということになります。やはり一定量を海外へ輸出して需給調整を図る方向が現状では一番効果的なことから、北海道についてはこのような動きが主流となっております。

それから国内対策については、少子高齢化等々の要因から、学校給食普及のためにもどのような商品開発をしているのかということですが、現状納品している形態については、冷凍フィレの状態です。通常の冷凍フィレというのは中骨を取った三枚おろしの状態ですが、さらにその他の骨（腹骨、ピンボーン）を全部取った商品を業界ではそれをトリムCと呼んでいます。秋鮭でこのトリムC段階のフィレを生産して、焼き物だけではなくムニエルですとか、料理の幅を広げることができる素材の工夫をしながら販売させていただいているというのが現状です。それとトリムCから皮を剥いだトリムE状態の製品も開発し、刺身・マリネなどの料理にも容易に利用できる素材を開発しております。また今年から少し販路の幅を広げ、海外に有力な市場もございますので、このような製品の輸出向け販売もしていきたいと考えております。よろしいでしょうか。

司会： ありがとうございます。質問者のかたがた、よろしいでしょうか。それでは続いて、次の質問にさせていただきます。佐野先生に質問が個別にきておりますので、まず佐野先生への質問です。二つほどございます、一つは清水さんからです。ノルウェーだけではなく、カナダやロシアなどでも養殖サケの増産を計画しています。しかし一方でアンチョビの漁獲制限がペルーであったり、中国への餌料供給が増えたりと、養殖餌料の需給が厳しくなっています。そういう意味で餌料供給の不安定化が将来養殖サケのネックになる、というような方向にないか、という質問が出ています。

それから東京大学の加瀬先生から佐野先生に、サケの各国各種の漁業の、あるいは養殖業の収益性について質問があります。経営体の供給主体という視点で見ると、イクラを入れた場合の収益性を議論するべきではないか、ということです。

それからあと、アメリカは先ほどサケの養殖に進出しない方針だと語られていたが、これは政府が強制しているということなのか、経済的に困難という結果なのか、そのへんを教えてほしい、という中身だったと思います。佐野さん、ちょっとすいませんが。

佐野： 一番目のご質問にお答えします。餌料供給に限界があることからサーモン養殖にも制約がかかるのではないかとのご質問ですが、勿論餌料不足による制約というのは今の養殖技術段階では当然発生します。しかし餌料会社もそれは想定内であり、その対策はずっとやってきているわけです。もうすでに植物由来の原料が相当入っておりますし、今後もそこでのイノベーションは進むでしょう。ノルウェーのサケ養殖業界はそこがすごいところで、植物由来餌料の開発はどんどん進むと私は思っています。餌が足りないなら、足りない状況を克服するような技術開発にどんどん投資が行われ、厳しい局面を克服していくのだと思っています。そしてそれを実現した企業が生き残るのでしょうか。限界にぶち当たることが一時的にあるかもしれませんが、そうした企業の努力によって克服されていくのではないかと思います。私も実は植物由来餌料で完全にやれるようになった時点で、完全な家畜化の完成だと考えています。漁獲漁業に依存しない海面養殖業の完成を目指しているのがサーモン養殖なのです。少し悔しいのですが、そういう未来を想定しておいたほうがいいのではないかと、思います。

それから収益性の問題ですが、私も全ての海外養殖経営体の収益性を検討したわけではありません。ノルウェーの経営体に関していえば、収益性はやはり非常に高いです。十分な株主への配当も出ているようですし、まだ追加投資も可能な状況にあると思います。チリではときどき大赤字が出て倒産する企業も出てきていますが、その一方でやはり強い経営体がそういったところをまた吸収して規模を拡大していく過程にあります。勿論経営体によって経営状況には格差があり、競争の結果淘汰

されていく段階にあるということです。全体的に見ればノルウェーについては経営上も十分な結果が出ていて、それで発展が続いているということだと思います。チリの場合はやや不安定で、現在では意外に伸びていかない状況が見られます。その原因がなぜかということまで私は細かくは分かりませんが、環境管理と魚病の問題が大きいのかなという気はしております。

病気に関していえば、これはノルウェーでもチリでも常に大きな障害となっています。病気が発生すると途端に経営が悪化して倒産する、ということのをこれまで何回も繰り返してきています。ただまた病気が克服される、あるいは魚種を転換して魚病対策を取り、それが功を奏した後は、またすぐに生産力が戻るということのを繰り返してきています。平均化して考えて見ると、全体的には堅調に生産を拡大しているのが現実です。昨年度は供給過剰化し魚価が暴落しました。しかしこれも一過性のものですすぐに収束しています。

三番目のご質問ですが、アメリカの場合は国内のアラスカの天然サケ漁業の保護、自然環境保護のために養殖はやらない、というような政策があると聞いています。国家としてやろうと思えばいつでも踏み出せるような状況にはあると思います、以上です。

司会： ありがとうございます。加瀬先生、いまのお応えで結構ですか。

加瀬： 結構です。

帰山： よろしいですか。

司会： どうぞ。

帰山： アメリカの政策に関して、僕はまた違う話を聞いていますので、ちょっと紹介したいと思います。先ほどエコラベルの話をしました、アメリカでもエコラベルがいろいろあります。その中で西海岸で使われているのは、サッカーゲームの審判のようにレッドカード、イエローカード、グリーンカードという評価があります。その中でサケはいまいわれたように、ワイルドなサケはグリーンカードだけど、ファームド・サーモン、つまり養殖サケはレッドカードなんです。食べるなという意味です。その理由は二つあります。一つは食品としての安全性の問題です。これは『SCIENCE』等で論文が出たということもあって話題になりましたが、やはり野生のサケに比べて、養殖鮭は PCB や農薬など、人間にとってあまりよろしくない物質が危機的な値ではないけれど、やはり高いということです。バンクーバーとバンクーバー島の間のジョージア・ストレイトではタイセイヨウサケ（アトランティックサ

一モン)の養殖が盛んですが、そこでは養殖魚にシー・ライズという寄生虫が非常に大量に寄生します。それが野生のサケ類にまで実は感染してしまって、大きな問題になっています。もともといなかったタイセイヨウサケも網から逃げて付近の川にのぼって、産卵しているのではないかと、侵略的外来種として心配されています。この三点から養殖サケを食べるなという方向で進んでいるとも聞いています。

司会： ありがとうございます。それではその件はひとまずくくらせていただいて、時間も押していますので。山口さんに対してのご質問も二つほど来ていますので、まとめていまお伝えします。一つは工藤先生から出ております。定置の乗組員を確保しにくくなってきたという状況があるとすれば、労働力の確保ということが協業化を進展させていくという動機になっていないか、ということが一つです。

それからもう一つ、加瀬先生から協業化という意味をもう少し説明してほしいという中身で、たとえばこれは網数を減らすというかたちでの協業化というか、合理化ということなのか。あるいは網数はそのままだけれど、経営を統合するということも共有化というものの経営体としてそれも含むのか、そういった質問がきています。いまのその二つについていかがでしょうか。

山口： 最初に従事者の話ですが、私も詳しくは分かってはいませんが、昔は本州のほう例えば青森などから技術を持った船頭さんが来ており、その船頭さんがお気に入りの乗子も一緒に連れてくるということが多かったと聞いています。今でも一部の地域ではあると思います。ただ、最近はどうなのでしょう、ほとんど地元の方が従事者になって、その確保ができないということを私はあまり聞いてないのですが。もし会場に定置をやられている方、漁協の方がいらっしゃれば教えてほしいと思います。先ほど私が事例であげました、結構たくさんの方の経営体があっても協業化が進まない、という説明をしたところは、構成員の皆さんが地元の方なんです。だから協業化しても削減できないのだと。地元の間人だから簡単に「来年から来なくていいよ」とはいえない、という話でした。なので、従事者が足りないという話はどうなのでしょう、そのことが協業化を促進している事実は確認しておりません。

それから、加瀬先生のご質問ですが、私も協業化って一体そもそも何なんだ、実は実務をやっていてよく分かっていません。協業化の定義が何か、協業化と共同化の概念が混同されていて、よく分からずに使っているのではないかと考えています。

要は既存の一ヶ統、二ヶ統、三ヶ統とある経営体が、まずは一つにまとまって、いくつかの単位にまとめて一つでやる、ということがまず基本形としてあると思います。その中で船だとか、網だとか、従事者だとか、そういうものをできれば削減し減らしていった収益を確保する。当然、網数が減れば水揚げも落ちるのだけれど、収益は落ちないようにする。また、これは必ずやるという話ではないのですが、で

できれば協業化に合わせて漁場の再配置をし、最も水揚げの期待できるところに網を建てて、結果として網数を減らしても思ったほど水揚げは落ちない、むしろ合理化によって利益が大きく、しっかり確保できるというのがいまの協業化の目指す姿かと思えます。先生の意とされている答えになっているのでしょうか？

協業化にもいろいろな経営体があるということは間違いないです。

司会： 加瀬先生いかがですか、どうぞ。

加瀬： 私がうかがいたかったことは、行政権限が持っている漁場計画の原案作成ですが。それで網の合理化、削減、それが連動すると、これは行政権限として非常に大きなものになり、そして経営指導として行政がさうとう責任を負うかたちになりますよね。ですから、そこのところを北海道庁では含めて漁業者に対する指導を行おうとされているのでしょうか。一般的に網を一つにまとめたらとか、経営を一つにまとめたらということは、行政の側からある意味で経営を改善するための勧告にすぎないわけですね。行政が一定の結果責任を負うところまでは踏み込まないで、窓口指導を行っているということだと思うんです。ただ漁場利用計画にそのまま直結する網の統合、つまり定置漁業権を消すということになるわけですから、それを公式的な目標にされているということはかなり強い漁業権を免許するという立場からすると、かなり強い指導方針だと思っているので、そこのところを確認しておきたかったということが一点です。

それからもう一点は経営を統合する、あるいは網を統合するといっても、基礎単位としての労働の単位、作業班というなり、同じ経営の中での作業班となりは、とにかく網をあげるグループ、これはいくら統合が進んでも賃金体系を変えた従来からの歩合制をそのまま持続するということが、労働インセンティブをつぶさないという意味で通常のあり方だと思います。そういった点がただちに基礎単位での統合という点、協業化ということと関わりますので、そこをどのように整理されて提示されているのか、もし分かれば北海道庁の方針はどのようにやっておられるのでしょうか。かなりフワっとしたかたちでの経営指導ということであればあまり矛盾は出ないと思いますが、そうでないと問題が真剣な問題になるかもしれないと思い、うかがった次第です。

司会： 分かりました、どうもありがとうございます。

山口： かなり難しいご質問で、フワっとやっているのが現実なのですが。過去にやった例で第9次の切り替えの頃は、かなり経営が悪化しまして、強制的といったら語弊がありますが、相当強い行政主導で協業化あるいは統廃合を進めたと聞いています。

現在も協業化の指導をしています。そこまでの強制力を持ってやっているとは言にくい状況です。ただ、毎年定置ごとの経営状況を報告いただくのですが、万年赤字のところには「そろそろ、この網は畳んだら？」といった話はします。そこまで至らない部分については、先ほど説明したように「ここと、ここは一つにまとめた方が効率的だよね？」といったような話はしています。

いま一つ事例としてあることは、どうしても沿岸漁業者との格差が大きくなってきていて、沿岸漁業者を定置側が受け入れるときに、既存の定置漁業者がいままで苦労して築き上げて利益が出てきたものが下がる、ということでは現実的に話が進まないことになるので、受け入れるための利益を生み出すために協業化を進めたらどうか、というような指導をしています。自主共済をやっている場合は、どうしても経営の良くないところも温存してしまうんです。そこをまとめて、若干悪い部分を切ることもなりますが、新たに生み出した利益で既存の方々の収益に影響がないようなかたちで、別の方々を受け入れられないかというような指導をしています。

いずれにしても、我々は強い権限を持っているのは事実ですが、あまり強引に定置の統廃合をさせるという話は、漁業調整上、かえって浜の混乱を招くだけなのでやりませんが、経営の悪いところへは若干強い指導をしているのは事実です。たとえば定置を減らしたとしても、ちょっと責任逃れに聞こえるかもしれませんが、要は法律上はあくまで「定置をやりたい人は手をあげて」というような申請主義なんです。だから「やりたくなかったら来なくていいよ」と、こんなことをいったら怒られますけれど、そういう意味で法的な責任は負わないと思っていますが、現実的にはご質問のような強引な統廃合はやっていないということです。

あと二つ目の先生のご質問は、ちょっと私には難しくて答えられません。また、別の機会にお願いします。

司会： 夜の部でお願いします。時間ももう押しておりますので。

最後に津田さんにもご質問が来ていますので、一つお答えいただきたいのですが。同じく加瀬先生から、任意加入の共済制度の上に全体を対象とすべき政策支援を乗せるというかたちになっていると、「積立ぷらす」のことだと思えますが。そういう制度の組み方について、これは制度がつけられた経緯からやむを得なくという側面もありますが、長期的に安定的というふうに見ていいか、というご質問です。

津田： 質問の主旨がよく分からないのですが。

司会： 加瀬先生、補足をお願いします。

加瀬： 政策というのは、基本的に政策の要件に見合ったかたは誰でも立候補して対象になることができる、というものでないといけないわけです。それは勿論政策ですから、一定の階層に重点を置くというようなものはありますが、要件の見合った人は立候補できるものでないといけません。他方この漁業共済制度自体は任意加入の制度ですので、従って各漁業収入によって加入のプラス、マイナスの判断が非常に大きく分かれるような制度の組み方に現実にはなっているわけです。そうすると、そういう任意加入のものの上に税金を使って経営を支える全員を対象にしたものを掛けるということは、制度的に無理があります。計画からするとそれはプラクティカルにはそのかたちをとらざるを得なかったけれど、しかし長期的に安定的かという非常に問題が起こる可能性があります。特に政策がなくなって、所得補償政策がなくなろうとしているのが農業の本体のほうであるとしみますと、それを一つのひな形として、所得補償の漁業版としてつくられたものがそういう変則的なかたちであるということは、なんらかの対策をとる必要があるのではないかというような意味で、共済機関としてそういう点での議論がなされているのかどうか、という点を教えていただければありがたいと思います。

津田： たいへん難しい問題で、基本的にはこの仕組み自体は先ほど報告しましたが、国の水産基本計画からきています。国の考え方は、漁業共済と「積立ふらす」で漁業生産の90パーセントをカバーさせるという政策目標があって仕組んでいます。

その一方で、いま先生がおっしゃるような漁業共済の仕組みに「積立ふらす」を乗せて所得補償とすること自体に課題はありますが、共済組合と漁済連、更には水産庁を含めて制度改革に取り組む、中長期的に仕事を進めて行くことで基本的には矛盾はないと思っています。浜からすると先ほど申し上げましたが、保険の仕組みを使った漁業共済制度の上で所得補償をして行くことは相当無理な部分があると思っています。この当たりの折り合いをどの様につけて行くかを私たちは浜の立場に立って考えていかなければならない、ということで議論をして行きたいと考えています。

司会： よろしいですか。それでは時間がきてしまいました。先ほどフロアからも意見をお伺いするといっていましたので、まったく聞かないということではありませんが、一つないしは二つということでご勘弁いただきたいと思います。どなたかもし、ご発言ないしはご質問がありましたら、お手を挙げていただければと思いますが、いかがでしょうか？なんか制約してしまい、たいへん申し訳ありません。よろしいですか？それではご協力ありがとうございます。最後にいきなり無茶ぶりのようで申し訳ないのですが、基調講演をいただいた帰山先生と佐野先生、お二方に今日の印象も含めてまとめとして、ひと言ご発言をいただければと思います。では、帰山

先生からお願いします。

帰山： まったく何も用意していませんので、思いつきになってしまいますが。実はこう
いったシンポジウムというのは、北海道では何回か開かれています。来月水産学会
の支部大会でも、同じようなテーマで開催されると思います。これはちょっと個人
的なことですが、先週の土日、実は北大の中でどのようにしてサステイナブルなソ
サエティをつくっていくか、ということで国際シンポジウムをやりました。これは
主に北方圏ということで、コペンハーゲン大学、それからオール大学、ベルギー大
学、それからアラスカ大学とブリティッシュ・コロンビア大学。これは地球温暖化を
踏まえてということですが、どのようにしてそういう持続可能な社会をつくってい
くかを話し合ったわけですが。その中に今日も話題にありました、アトランティッ
クサーモンの養殖の問題、それからそれによって村が変わっていった問題とかいろ
いろ話題が出ました。

結論からいいますと、われわれはやはり長期的なビジョンで、次世代、あるいは
次々世代、そこまでくらは見越したかたちの中で論議することが大事ではないか
と思います。本当はじっくり話したかったのですが、バックキャスト的なものを見
方、すなわち現状を徹底的に分析をして、その分析をした結果に基づいて将来どう
あるべきかという目標をがっちりとかかむ。そしてその目標に向かって何がなんでも
進んでいく、その進んでいくうえで常に順応的管理によってモデリングとモニタ
リングというフィードバック等でチェックしながらやっていくことが大事ではない
か、ということがバックキャスト的なものの考え方なのですが、そういったことが
大事ではないかという結論になりました。このサケ類の問題も私はやはりそれが重
要ではないかと思います。たぶん長期的な気候変動はあまり心配していないのです
が、温暖化についてはやはりこれから結構負の面が出てくると思います。そのよう
な状況にこれからどのように答えていけるのか、それを研究者が考えてそれをどの
ように実行していくのか、これがやはりガバナンスだと思います。そこはやはりき
ちんとこれからやっていけるような社会をどのようにつくっていくのか、と同じこ
とで大事なことはないかと思います、まとめになったかどうか分かりません
が。

司会： ありがとうございます。

佐野： 先ほどの帰山先生のはじめのほうのご意見に、私もまったく賛同いたします。や
はり持続的であるということがなければならぬ、これは何事にも必要不可欠、大
原則であると思っております。そういう視点を忘れずに、現状の改善に向かわなけ
ればいけないということ、いま改めて確認した次第です。

私は今日マーケットから見た養殖輸入サーモンのいいところをいろいろ申し述べましたが、私は個人的には天然サケ・マスの方がずっと好きです。なんとか日本のこの地域、土地で産み出される天然の水産物をまずは主軸に据えたような需給関係をしっかりと作る、それが持続的な食料供給体制を作る上での基本ではないかと思っています。そのあとの過不足を輸入したり、輸出したりすることはあってもよいでしょう。まずは地域の資源、地域の環境を生かし切ること。サケ・マスの利用においても、こうした考え方を基本にして考えていくべきではないかと、今日の議論を聞きながら考えた次第です。

しかしながら現実の市場はまったくそういう発想がないままに、経済的なメリットや効率性、大資本の収益拡大というような価値観によって、水産物の需給が形成されています。それに消費者が乗せられています。画一的なアメリカ型の消費パターンはその点で優秀であり、ファストフードに代表されるような安直な食品ばかりが拡大しています。どこかでこの動きを止めなくてはならないと強く感じており、それがまさに私の常日頃の問題意識であります。ただし、なかなか答えを見つけ出すことができません。本日はこういう場を通じて勉強の機会をいただきました。資源や自然環境と調和した持続的な漁業経営と消費者の行動や満足を適切に結び付けていけるような仕組みをなんとかうまく構築できないもののでしょうか。これからもそのような課題の追求に邁進していきたいと思えます。本日は大変に勉強させていただきました、ありがとうございました。

司会： 以上、非常につたない司会で申し訳ございませんでした。不手際もあつたかと思いますが、皆さまご寛容にお許しいただければと思います。フロアの皆さん、そして報告者の皆さん今日は本当にありがとうございました。(拍手)

「サケの今日的課題」札幌でシンポ 気候変動で資源は？ ふ化放流や漁業の今後見通す

【札幌】温暖化によるサケ資源変化や流通、漁業のあり方などについて各専門家が講演・討論する「サケの資源と流通をめぐる今日的課題」



各専門家が講演・討論を行った

めぐる今日的課題」と題したシンポジウムが9日、札幌市の北海学園大であった。東京水産振興会、漁業情報サービスセンター、北日本漁業学会の共催による合同シンポ。道内や東北の産地、自治体研究機関の関係者ら約130人が参加し、見識を深めた。

気候変動によるサケ資源変化において、第一人者である北海道大特任教授の帰山雅秀氏が基調講演。道さけます・内水面水産試験場の宮腰靖之氏が今季来遊傾向や資源動向、岩手県水産技術セン

ターの小山元氏が、震災後のふ化放流事業の現状などを個別報告した。

帰山氏は、地球温暖化による日本系シロサケの影響は、現時点では「プラスとマイナスがある」。夏と秋の海水温上昇は顕著だが、稚魚が降海する春はそれほどでもなく、1990年代以降、オホーツク海で日本系サケの成長と生残率向上に寄与しているとした。一方で2000年代以降、早期回帰できない事象が、特に日本海側の来遊動向にながる。今後はマイナス



小山元氏



宮腰靖之氏



帰山雅秀氏

面が多く、北太平洋での分布域と環境収容能力の減少で米・口、日本系サケに限られた生息域に依存。沿岸滞在期間短縮による生残率低下、日本系サケの回遊ルート喪失などが考えられるとした。

**道4年ぶり
4000万尾**

道秋サケ来遊は10月末

因の考察を今後の課題に挙げた。

「昨年4年魚で帰れなかった個体が1年後に5年魚となつて大きくなって帰っている」とし、この間の成長過程や要因の考察を今後の課題に挙げた。

現在で前年比12%増の3633万尾。宮腰氏は「4年ぶりに4000万尾上回る可能性が出てきた」。今年の来遊は高齢の5・6年魚が中心となつた前中期群が良く、小型化

**岩手は17年秋
まで低迷か**

本州主力産地である岩手県でのふ化放流事業は、まだ震災からの復旧途上。震災前の10年春(09年級)までは4億4000万尾を放流していたが、大津波でふ化場の多くが被災。11年春(10年級)

の「震災年級」は被災直後の残存見込みの算出で、1億3900万尾。「多量な種卵不足で3億1000万尾にとどまり、震災前水準を回復していない。今後は「12年級が5年魚で回帰する17年秋まで低調な来遊が続くと見込まれる」と厳しい見通しを報告した。

みなと新聞
2013年11月12日(火)付7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ネット）・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（多幸めしシジケート）・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（株ジャパソ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（リアルクエスト美術館）・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：今年もカツオ水揚げ日本一をめざして

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（土佐清水鯉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・鯉節の食と文化

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：太平洋サンマの資源動向と来遊予測

と き：2013年8月7日（水）14:30～17:30

ところ：宮城県気仙沼市「気仙沼市魚市場3階会議室」

報告者：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）

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）・渡邊一功（漁業情報サービスセンター）

ウラジミール・ツルポフ（ロシアサブサングループ・アジアパシフィック）

参加者：140名

第20回：魚食の文化をどう伝えるか

と き：2013年9月27日（金）13:00～17:00（交流会は17:00～18:30）

ところ：東京都中央区豊海町「豊海センタービル」

報告者：根本悦子（クッキングスクールネモト）・宮本博紀（大日本水産会）

大森良美（日本おさかなマイスター協会）・

高橋千恵子（NPO 法人食生態学実践フォーラム）・木村恵（東京水産振興会）

渡邊一功（漁業情報サービスセンター）

参加者：60名

第21回：マサバ資源は増大するのか？

と き：2013年10月29日（火）14:00～17:00

ところ：千葉県銚子市「銚子市漁業協同組合」

報告者：川端 淳（中央水産研究所）・内山雅史（千葉県水産総合研究センター）

森 泰雄（釧路水産試験場）・金光 究（茨城県水産試験場）

参加者：80名

以上



第22回 「食」と「漁」を考える地域シンポ 報告集

2014年10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