

National Salmon Resources Center (NASREC) Newsletter

SALMON 10

さけ・ます資源管理センターニュース No. 10 2003年2月

発行
独立行政法人
さけ・ます資源管理センター

〒062-0922
札幌市豊平区中の島2条2丁目4-1
TEL (011) 822-2131 (代表)
<http://www.salmon.affrc.go.jp/>



山梨県相模川水系のイワナ幼魚（撮影；太田洋昌）。イワナは斑紋の形態や色に著しい変異がある（本誌12-14頁参照）。

さけ・ますの増殖事業と沿岸漁業の経営	1
第10回北太平洋溯河性魚類委員会年次会議	7
2002年秋季のオホーツク海さけ・ます幼魚調査	10
サケ科魚類のプロファイル-4 イワナ	12
さけ・ます資源管理連絡会議の概要	15
北太平洋と日本におけるさけ・ます類の資源と増殖	16
業務日誌（2002年6月-2002年12月）	19

さけ・ますの増殖事業と沿岸漁業の経営

しみず いくたろう
清水 幾太郎 (調査研究課漁業経済研究室長)

はじめに

1997年に北海道さけ・ますふ化場はさけ・ます資源管理センターに改組され、漁業経済研究室が誕生した。研究手法を従来の生物学的アプローチから社会科学的アプローチへシフトする際、当初戸惑いも感じたが、中央水産研究所経営経済部や北海道漁協研究会(代表 北大廣吉教授)との情報交換を通じて徐々に研究内容が明確になった。2001年に独立行政法人となり中期目標が定まって本格的な研究活動を開始した。中期目標ではさけ・ます資源の経済的管理に関する調査研究を掲げ、人工ふ化放流事業の経済的成立条件の解明を目指している。漁業経済に関する研究をゼロから進めていくためには、ふ化放流事業とサケ定置網漁業の置かれている立場、これらを取りまく経済環境や他の漁業種との関係を歴史的に理解する必要があった。ここに新北海道漁業史(新北海道漁業史編纂委員会 2001)がある。本書は戦後の北海道漁業の歴史について克明にレビューされているばかりでなく、研究を進めていく上でヒントになる情報が多数盛り込まれている。本主題をまとめるに当たり新北海道漁業史を通読し、これを基本にサケ・マスふ化放流事業とサケ定置網漁業に関する問題点をテーマに沿って整理した。

1. さけ・ます沿岸漁業の経営状況

占領下の再建期(1945-51)から復活期(1952-59)を経て高度経済成長期(1960-73)に至るまでのさけ・ます沿岸漁業経営

敗戦後の再建期には、サケの沖取りが減少し漁獲全体に占める定置網漁業の位置が高まった。1936-39年には、北海道のサケ漁獲量の34%が定置網であったのに対し、45年には90%以上が定置網・地引き網であった。定置網漁業の急速な回復・発展は経営体数・着業統数の増加によってもたらされ、経営状況はサケ価格の高さを反映し、49年には水揚高の45%が経営体の利益として残った。復活期の定置網漁業権は、毎年豊凶や参加希望者の増加によって設定変更があり流動的な状況であった。ふ化放流事業は51年までは国が道に委託していたが、52年に国の直轄事業に変わり、採捕事業は道への委託が継続された。高度経済成長期になると、年々厳しさを増す日ソサケ・マス漁業交渉を背景にふ化放流事業が本格化した。しかし、60年代は放流の成果が十分に現れず、価格の上昇によって経営の好転がもたらされた。70年以降に

なって生産量においても放流の成果が現れ始めた。一方、炭坑・工場廃液等による河川・沿岸域の公害が表面化し、64年には道内河川に遡上する60万尾のサケ親魚のうち4割が密漁され、ふ化放流事業の効果を脅かした。

200カイリ・オイルショック期(1973-84)のさけ・ます沿岸漁業経営

この時期には沖合・遠洋漁業のみならず沿岸漁業もオイルショックや200カイリ体制成立の影響を受け、漁具被害問題も深刻化した。沿岸漁業の見直しや日本近海資源の有効利用が求められ、栽培漁業や養殖業の振興、沿岸漁業生産基盤整備等に努力が傾注された。栽培漁業の中核であるサケ定置網漁業やホタテガイ漁業は飛躍的成長を遂げ、漁利・権益の分配をめぐる漁場利用の新たな再編・秩序化が進められた。サケ定置網の協業化やホタテガイ増殖事業の共同企業体形成等の動きは沿岸漁業の最大の特徴であった。新たな展開により秋サケやホタテガイの恩恵が少なかった道南・日本海側地域とオホーツク海・太平洋側地域との間で、漁業生産力の地域間格差が拡大した。この期の漁業経済は地域格差等の問題を含みつつも高度成長期の好調を継続していた。それは200カイリ後の一時的魚価上昇も含めた、堅調な水産物価格に支えられたものだった。しかし、80年代には日本海側等を中心に漁家経済の衰退や漁業後継者不足といった問題がクローズアップされた。

沿岸漁業生産の構成変化 沿岸漁業生産物の価格は74年から79年にかけて一般物価を上回る上昇が続き、増養殖業の本格的な展開を見た。しかし、80年代に入ると一転して価格は低迷し、82年の実勢価格は74年の水準を割り込んだ。資源管理や栽培漁業が本格的に推進され、沿岸の時代が強調された割には、高度経済成長期のような成長は期待し得なかった。沿岸漁業の生産構成は、サケ定置網漁業を含む増養殖業の展開と漁船漁業上層の生産力拡大にシフトした。これによりサケ定置網の道東地域、ホタテガイ養殖業の噴火湾地域、ホタテガイ地まき増殖のオホーツク海地域等と、他地域との地域間生産力格差がより鮮明になった。**サケ定置網漁業の躍進と協業化の進展** 沿岸漁業はオイルショックや200カイリの影響を受けつつも生産力水準を大きく上昇させた。沿岸漁業生産力の拡大を担ったサケ定置網漁業の躍進はふ化放流事業の成果によっており、同事業の実績は飛躍的に拡大した。サケ稚魚放流尾数は80年に10億尾を越え、回帰尾数も81年には2000万尾を突破

した(図1)。80年代に入ると秋サケ量産体制が確立し、回帰率も2%半ばに維持された。ふ化放流事業の展開は国の政策として押し進められ、多数の民間施設が国や地方自治体の積極的な補助で整備された。

ふ化放流事業は国の主導で大きく前進したが、国による丸抱えを意味せず、事業の推進体制を受益者負担原則の下に整備していく方針が強化された。受益者負担の考えは64年の定置漁業権・第3次(1964-68)切替時に打ち出されたが、67年の北海道さけ・ます増殖事業協会(道増協)設立後も受益者負担はなかった。しかし、国の計画を受け72年に北海道さけ・ます増殖振興対策推進委員会が設立され、状況は大きく転換した。同委員会は受益者負担の方針を明確に打ち出し、74年に道増協はサケ定置網漁業者に対する賦課金制度導入を決定した。

サケ定置網漁業生産の拡大 サケ定置網漁業の躍進も道東・オホーツク海地域などの主産地においてであり、秋サケの恩恵を享受し得た地域とそうでない地域の格差が拡大した。道南・日本海側地域等のサケ定置網後発地帯では秋サケの恩恵に十分あずかれず、国費を投入したふ化放流事業の成果配分については、同一地区内の漁業者間ばかりか地域間においても、格差是正の動きが強まった。そこで74年根室海区漁業調整委員会がノルマ制(漁獲量制限制度)を道に提起し、81年道連合海区漁業調整委員会で決着した。こうして、サケ定置網漁業は200カイリ時代に適応する資源管理型に移行し、漁場間・地域間格差も漁獲量の面で徐々に是正された。ノルマ制はその後改訂継続実施され、漁業者の自主規制措置が実現していった。

サケ定置網漁業の地域間格差問題への対策がノルマ制導入によってある程度実現し、地区内の漁業者間調整問題は協業化の促進で対処された。サケ定置網の協業化とそれを軸とした沿岸漁場利用の再編成が大きく前進し、漁利の均てん・所得の均衡化と沿岸漁業者の漁場利用行使における平等化が著しく進んだ。

サケ・マス需給構造の変化 1970年代前半期まで、わが国のサケ・マス供給の軸は北洋の沖取り漁獲物であり、北洋サケ・マスが国内市場を圧していた。しかし、毎年強化される国際規制の影響から縮小を余儀なくされた。一方、国内総供給量は増加傾向を示し、70年代半ば以降の供給状況は大きな変化を遂げた。第1に沿岸漁獲量が拡大し、従来遡上が少なかった地域もふ化放流事業の効果により新産地として定着した。第2に70年代後半より輸入ものが増大し、国内サケ市場の動向を左右し始めた。第3に三陸沿岸を主産地とする養殖もの(ギンザケ)の勃興があげられた。

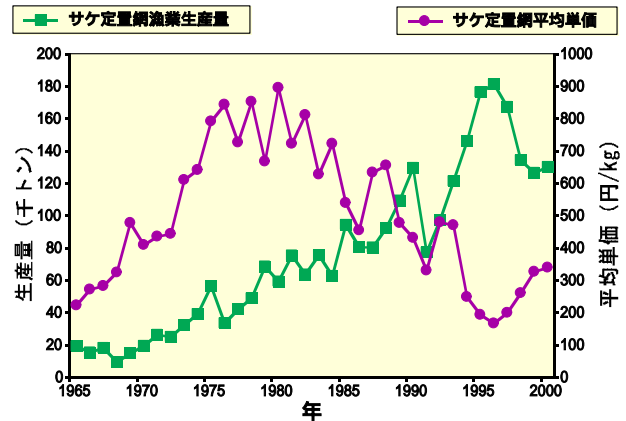


図1. 北海道におけるサケ定置網漁業の生産量と平均単価の年変動。(清水 2002 を改編)

この期のサケ・マス供給は、北洋ものの縮小を沿岸もの・輸入ものの増大が補うことで15-20万トン水準に膨張した。60年代以降、海外市場の縮減と国内市場の成長・拡大を背景に、サケ・マス需給構造は大規模な方向転換が図られた。当時、国内サケ・マス市場は北洋ものと沿岸ものとで明確に分化され、脂肪分の多い北洋ものは年間商材である切り身加工、脂肪分の少ない沿岸ものは年末の贈答商材である新巻と市場を分けていた。ところが、秋サケが増大期を迎えた75年頃から、サケ・マス需給の基本的構造が大きく変化した。秋サケは品質格差・地域格差を助長しつつ道内各地で漁獲量が毎年増大し、サケ・マス供給の多様化・通年化傾向が促進され始め、増大する秋サケ市況を引き下げる影響を持った。道東を中心とするサケ加工業ではこれまで端境期対策として普及してきた輸入サケの利用が常態化し、その加工利用も従来の塩蔵・冷凍中心から多様化が進んだ。

新海洋法秩序期(1985-2000)のさけ・ます沿岸漁業経営

わが国経済は85年から91年に至るバブル期とその反動としての不況期という異なる時期を経た。規制緩和の下で市場開放により輸入水産物が雪崩れ込み、バブル期には高騰を続けていた魚価がバブルの終焉とともに低迷・下落した。地域経済の空洞化が進行し水産業の低迷・衰退が地域経済を一層衰退させた。底引き網漁業とともに北海道における沖合・遠洋漁業の両輪の一方であったサケ・マス沖取り漁業も、国際規制の中で撤退・縮小過程を経て、89年に母船式サケ・マス漁業が操業停止し、92年に沖取り漁業が終焉を迎えた。持続可能な漁業生産システムを主体的に構築し得なかったことに、北洋サケ・マス漁業衰退の原因があった。

沿岸漁業政策も転換を余儀なくされ、従来の漁業生産力の拡充策から、漁業経営再編、日本海対

策,生活基盤整備,資源保全,担い手確保,漁村活性化等を重視した包括的内容に移行した.放流尾数を拡大してきたふ化放流事業が見直され,国策としての同事業を縮小再編したことが転換の現れだった.しかし,沿岸漁業政策は十分な成果を上げたとは言えず,日本海側地域を中心とした漁村の衰退傾向は進み,魚価の低迷がバブル崩壊以後も一層深まった.沿岸漁家の経営状態も好転の兆しが見えなかった.

サケ定置網漁業の縮小再編 サケ定置網漁業の生産量はふ化放流事業の拡大によって増加したが,サケ・マス類の輸入増大の影響を受け秋サケ価格は大きく下落し,経営内容は90年代に入り非常に厳しい状況に至った(図2).そのため従来とられてきた協業化の方針を維持することが難しくなり,合理化・再編の道を選択せざるを得なくなった.ふ化放流事業のあり方については85年に水産庁がさけ・ます増殖事業の展開方向という基本方針を明らかにし,国と民間の役割分担の明確化,種苗放流数の上限設定を提示した.秋サケの稚魚放流数は83年度に達成された11億5000万尾で頭打ちとされた.95年に設置されたさけ・ます検討委員会は国の行う事業を限定し,水産庁はさけ・ますふ化場の大幅な縮小再編を決めた.これにより道増協の経営難と合わせて,ふ化放流事業は大きな転機を迎えた.

秋サケの価格低迷(図3)とサケ定置網漁業の不振は構造的なものとして定着し,サケ定置網漁業生産の産地間格差も解消されずに残された.サケ定置網漁業経営の漁業利益額は価格下落の激しかった1994-95年にマイナスとなった.従来の協業化による漁利の均てんという定置漁業権免許の方針も維持することが困難となり,第8次(1989-93)の切替方針ではサケ定置網漁業の経営安定化を最重点として漁場統廃合を含めた合理化が示された.経営不振が顕著となった第9次(1994-98)切替に至ると,合理化の動きが各地で生まれた.サケ定置網の減統・合理化,縮小再編の動きは,地域としての協業化・組織化の延長上での対応であった.

供給構造の変化と魚価問題の発生 サケ・マスとサケ・マス魚卵はともに供給量が増加傾向にある一方,産地価格も輸入価格も低下傾向を示した(図4).90年代には塩蔵サケに代わって生サケの消費が増加した.生の輸入養殖ものの普及に促され,生消費ブームが全国的となり,新巻需要の減退分を相殺した.しかし,輸入増と増産による魚価低迷の影響は回避できなかった.輸入ものは相対的に脂肪分が多く,品質が安定し規格品として優れており,競争力の高い商材として評価された.一方,大量に漁獲される秋サケは一部のギンケを除き取扱対象とされにくく,消費の主対象になら

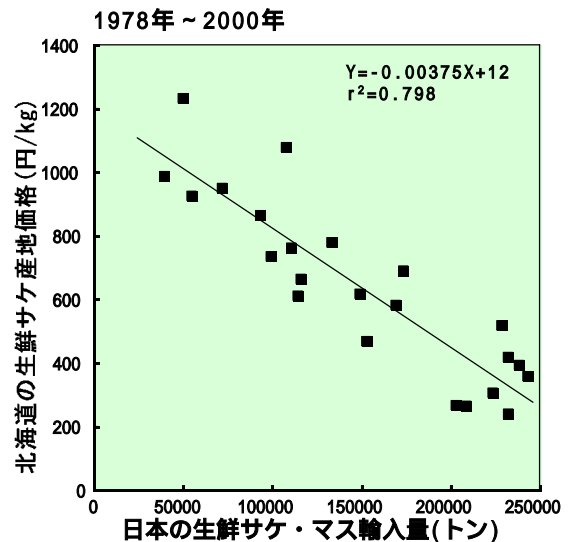


図2. 日本の生鮮サケ・マス輸入量と北海道の主要水揚港における生鮮サケ産地価格との関係。(清水 2002 を改編)

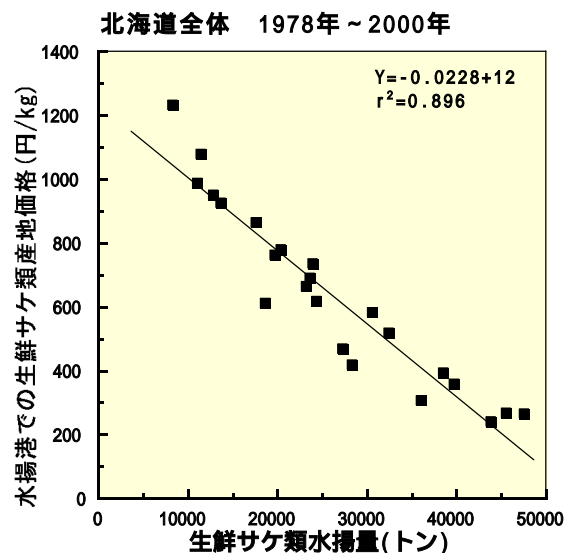


図3. 北海道の主要水揚港における生鮮サケ類の水揚量と産地価格との関係。(清水 2002 を改編)

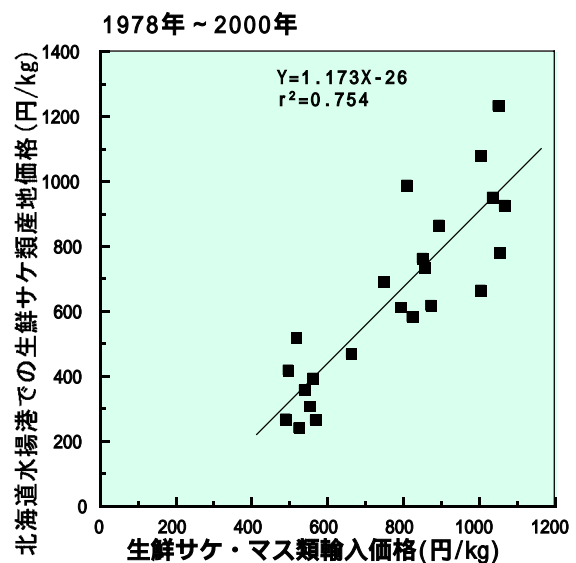


図4. 日本の生鮮サケ・マス類の輸入価格と北海道の主要水揚港における生鮮サケ類の産地価格との関係。(清水 2002 を改編)

ないという構図は、この期の水産物の問題を物語っていた。

サケ・マスの供給過剰問題 サケ・マス類の国内総供給量はふ化放流事業による秋サケと輸入もの増大により、過剰化傾向を現出した。輸入ものは円高基調を背景にこの10年間で11.8万トンから20.5万トンへ拡大した。輸入ものは従来はベニザケを中心に9割以上をアメリカ・カナダに依存してきたが、88年にはノルウェー、90年にはチリが登場し、その後めざましい躍進を見せた(図5)。この2国の共通点は輸出振興の国策として取り組まれた養殖生産で、養殖業者が多国籍型大資本である点にある。これら養殖ものは生産コストが低く、餌料により脂肪率を調整し消費者嗜好に訴える要素を付加した商材であることから、その供給が世界的な勢いで伸長しつつある。

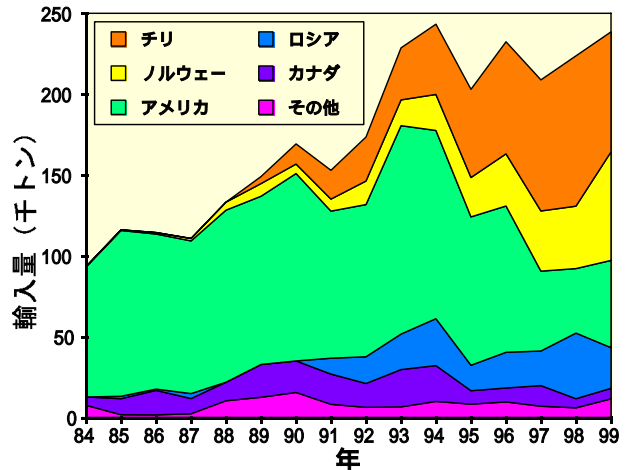


図5. 生鮮・冷凍サケ・マス類の日本の国別輸入量の年変動。(清水 2001 を改編)

2. さけ・ます増殖の経費とその負担のしくみ

サケ・マスふ化放流事業の推進体制を受益者であるサケ定置網漁業者の負担によって整備するという考え方は、200カイリ・オイルショック期の74年に賦課金制度として導入された(創立30周年記念事業実行推進委員会 1997)。この制度は定置網の統数割賦課金(水揚高の4ランクに応じ1か統当たり50000円, 25000円, 12500円, 5000円), 漁獲高割賦課金(当該年度水揚高の0.49%), 及び地区単協負担金(1単協, 1市町村, 一律20000円)の3種類から構成され、賦課金は道増協の事業を支える大きな財政的基盤となった。しかし、民間増殖事業の拡張を図るためには受益者負担の強化が一層必要とされ、賦課金の増額が相次いで実施された。賦課金の中心となる漁獲高割は、0.7%(75年)-2%(80年)-2.7%(84年)と強化された。こうして業界が一丸となったサケ・マス増殖推進体制が構築され、ふ化放流事業の発展が実現した。

新海洋法秩序期にはサケ定置網漁業の漁獲量は大きく増加したが、漁獲金額は90年代に入って減少傾向に転じた。そのため漁業者からの負担金による収入が減少し、ふ化放流事業の運営はしだいに困難になった。道増協は95年に漁獲高割の賦課金率を2.7%から3.9%に引き上げた。しかし、この賦課金率改訂は秋サケの漁獲高400億円を想定して設定されたもので、現実の漁獲高が大きく下回ったため道増協の経営は厳しい状態が続いた。83年には地域のさけ・ます増協として北見管内さけ・ます事業協会が認可されたのを皮切りに、93年にかけて根室、十勝・釧路、日本海、胆振、渡島、日高の管内増協が設立した(北海道さけ・ます増殖事業協会 1994, 2002)。91年の管内増協への賦課金率は漁獲高の2.2%(北見), 2.0%(根室, 十勝・釧路)などとなっており、道増協と管内増

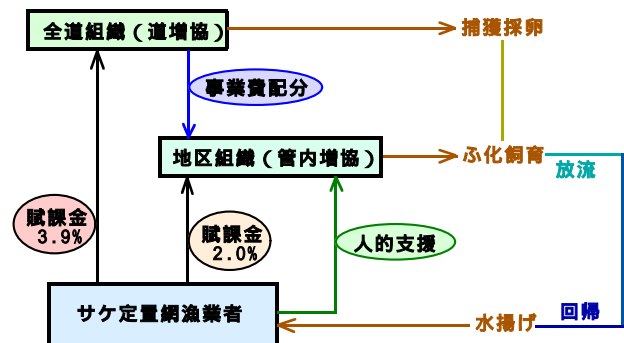


図6. 北海道における現在のさけ・ます増殖事業のしくみ。

協を合わせると6%近い賦課金率になっている。このように現在は道増協が捕獲採卵事業を、管内増協がふ化飼育事業を実施する2組織体制で行われている(図6)。しかし、非効率的部分を残す体制であることから、捕獲から放流までの増殖事業を一元実施できる組織にするために統合化の動きがある。

3. さけ・ます沿岸漁業の水揚高と価格形成機構

1950年代におけるサケ定置網の漁獲量と金額は、1万トン前後、10億円前後の水準で推移し、漁獲量・金額は一進一退であった。高度経済成長期のサケ定置網による漁獲量は、60年代には1万トンから1万5千トン前後で推移したが、70年代初頭には3万トン近くまで増加した。しかし、漁獲金額では1960-61年には10億円台に過ぎなかったのに対して、65年以降は50億円前後になり、さらに69年以降は70億円前後から130億円にまで急増した。

200カイリ・オイルショック期には、秋サケやホタテガイの増産等を中心とする、漁業生産力の増大によって沿岸漁業の相対的地位が上昇した。

サケ定置網漁業は増殖事業の発展により、漁獲量は74年の4万トンから75年には6万トン弱へと大きく増加した。増殖事業の地域的拡大と相まって漁労体数も増加した。79年以降の漁獲量は7万トン前後の高水準に達し、漁獲金額も600億円を越えサケ定置業界は空前の活況を呈した。ただし、価格水準は78年の1200円/kg台をピークに低下し、84年には約800円/kgにまで落ち込んだ。これについては、サケ定置網漁業の漁獲量増加とともに、70年代末から急激に増加したサケ・マス輸入が影響した。

秋サケの価格低下は道増協の経営に影響を与え、既に関心視されていた。秋サケ増産を上回るペースでサケ・マス類の輸入増大が続き、82年からは10万トン近い大量の越年在庫を抱えた。83年の秋サケ産地価格は前年より3割近い安値となり、道増協の収支も5億円の赤字となった。サケ定置網漁業の漁労体当たり生産額も78年以降減少し、漁獲量は伸びるが価格低迷で生産額が落ち込むといった90年代に深化した問題が既に発現していた。

新海洋法秩序期には、沿岸漁業の総生産額はバブル期の価格上昇もあり91年頃までは増加傾向となった。しかし、この年を境に生産物の価格低下が顕著となり、1994-95年には実質価格が85年水準を割り込んだ。沿岸漁業生産の縮小傾向は80年代から道南・日本海側地域で著しく、サケ定置網漁業での生産額の頭打ちないし減少傾向が続いた。これは秋サケの著しい価格低下によるものであり、バブル崩壊後の93年頃から顕著となり、80年代後半に600円/kg前後であった産地価格が95年には僅か220円/kgにまで下落した。こうしてサケ定置網漁業は輸入ものの影響を強く受けながら過剰生産傾向を極度に深めた(図7)。

サケ定置網漁業は魚価低下のため苦境に立たされた。こうした秋サケの産地価格の急落はサケ定置網漁業の漁獲増加によるものというより、国内市場におけるサケ・マス類の需給関係の構造的変化に起因するものであった(図8)。

第1は輸入ものを含めたサケ・マス類供給量の大幅増加である。サケ・マス類の総供給量は秋サケに加えて輸入もの・養殖もの(ギンザケ)の増加により、急速かつ大幅に増加した。第2は供給の周年化による在庫消化の行き詰まりである。従来、1-4月はサケ・マス供給の端境期で、この間に在庫調整が行われた。ところが輸入ものは端境期をねらって出荷が行われたことから、供給が常態化し予定の在庫消化が実現されない事態が生じた。その結果、毎年の越年在庫は増加の一途をたどり、総供給量の2-3割に及ぶ状態(10-15万トン)にまで拡大し、供給の過剰化が産地価格の下落と連動した。

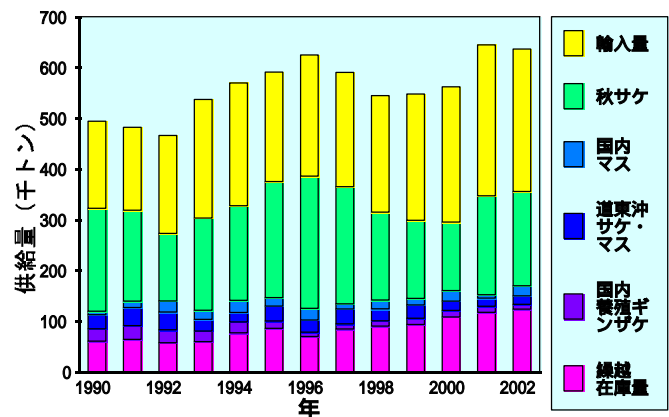


図7. 日本におけるサケ・マス類供給量の年変動。輸入量は生鮮、冷凍、塩干のサケ・マス類を含む。国内マスは日本海およびオホーツク海で漁獲されたマス類、道東沖サケ・マスはロシアおよび日本の200カイリ内で漁獲されたサケ・マス類。越年在庫量は4月末での値。(北海経済新聞社 2001, 2002 を改編)

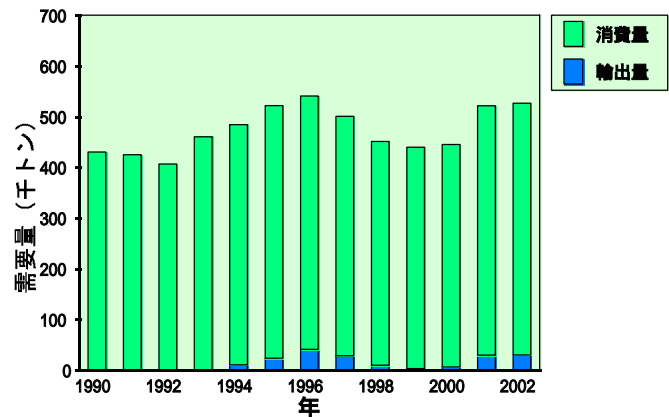


図8. 日本におけるサケ・マス類需要量の年変動。(北海経済新聞社 2001, 2002 を改編)

第3はサケ・マス類の供給が多様化する中で、それらの価格序列に占める秋サケの地位の低下がある。輸入もの(ベニザケ、大西洋サケ、ギンザケ)は脂質含有量が高く、品質や規格の統一・安定化という点でも優れていることから、消費地の需要サイドから優れた評価を受け、秋サケは価格序列上の地位を下げざるを得なかった。第4に秋サケ自体の品質が向上しなかった点である。ふ化放流事業においてもギンケ比率の拡大が課題となっていたが30%前後でほとんど変化がなく、逆に95年にはブナサケ比率の上昇が価格暴落の一因になった。こうした低品質の秋サケの増大により、サケ全体の市場評価が下落した。秋サケはもともとその品質面から市場評価は低く、そのため他のサケ・マス類の下方に位置づけられるような低価格で供給することにより、その消費が支えられてきた。85年以降の慢性的供給過剰現象は川下における流通主導を益々強化する方向に働き、川下の

意向にそぐわない品物は物流にすら乗らない事態が生じた。相対的に販売条件の劣勢な秋サケは輸入ものを下回る価格での供給が絶対的な流通条件であるといえる。

4. 今後安定した経営に何が必要か

将来に渡ってさけ・ます沿岸漁業が安定した経営を持続させていくための最も重要な前提条件は、サケ・マス資源が毎年安定した数量で沿岸に回帰来遊することである。年々の資源変動の少ない安定した回帰が見込まれる資源であれば、ギンケ比率が増加しなくとも製品化の素材となり得る。サケ・マス類の価格には序列があり、養殖ものが上位に秋サケは下位に位置づけられており、価格が上昇する要因は少ない。価格が下方に位置づけられていることで輸出が可能な商品となっている。量的にまとまった資源であればこそ、新たな製品の開発や差別化を図った商品造りが可能になり、新たな市場が開拓される可能性も出てくる。サケ・マス類の価格序列では下位に位置する秋サケであるが、秋サケ内にも品質による価格序列がある。それを明確にすることで、秋サケの価格低下を抑止する可能性がある。そのためにはマーケティングリサーチによって消費者等のニーズを的確に把握した上で、マーケティングの結果を資源造りに活かす必要がある。

秋サケの価格をキロ200円とすると、目回り3.5kgとして1尾700円。約4300万尾以上の回帰がないと水揚高が300億円に届かない計算になる。増殖事業費は水揚高の3.9%なので約12億円。これに地区の増殖事業経費2.0%分を加えると約18億円。これで全道8億尾のサケ稚魚を放流すると1尾2.3円。実際2002年度はキロ220円、目回り3.6kgで、1尾780円。4468万尾の来遊で水揚高は350億円。増殖事業費は地区分も合わせて20.7億円と試算される。したがって、増殖コストを低減し回帰率を高める放流方法を模索していくことが重要である。一方で漁獲コストを低減する努力も欠かせない。地域内で考えるなら合理化への合意も必要になるであろう。低価格に対応した漁業生産システムに変えていくことが長期的には経営の安定につながると考えている。増殖と漁獲そして流通の3者が連携して、水産食品として安全な秋サケ資源を守っていく必要がある。

さらに、ふ化放流事業を含めたサケ・マス沿岸漁業の食糧供給以外の機能を問い直す必要がある。例えば継続的なふ化放流事業による河川・沿岸生態系の保全、物質循環としての役割、河川規模別の機能分け（増殖河川、観光河川、自然観察河川

など）による余暇活動の場の提供などが挙げられる。サケ・マスの増殖事業が食糧供給以外の機能を発揮し、もっと身近な存在として国民の理解を深めてもらう努力も必要である。

終わりに

サケ・マスふ化放流事業はその技術開発の成果によって秋サケ資源の造成に貢献し、サケ・マス類に関する学際的知見も増大した。一方で、秋サケ魚価の低迷、サケ定置網漁業の経営問題については、従来私の中には対岸の火事という意識が少なからずあったのも事実であった。ふ化放流事業について経済的側面からの調査研究がもっと早い段階で行われ、その成果が資源造成に反映されていたなら、社会経済的研究が真剣に取り組みされていたなら、今とはまた違った局面に至ったかもしれない。そういう意味でこれからの経済研究の重要性と力量が問われている。ふ化放流事業の原点を今一度問い直してみると、資源量の増大を背景に、その成果を地域内に公平に分配することにより漁家経済を下支えすることにある。今も変わらぬこの原点に立ち戻り知恵を絞っていきたいと考えている。

引用文献

- 北海経済新聞社。2001。秋サケ再生への挑戦。北海道秋鮭普及協議会、114p.
- 北海経済新聞社。2002。サケ・マスの需給推移。12月8日付記事。
- 北海道さけ・ます増殖事業協会。1994。民間におけるさけ・ます増殖事業検討協議会報告書 - 民間におけるさけ・ます増殖事業の将来方向 - 。53p.
- 北海道さけ・ます増殖事業協会。2002。増殖体制検討協議会検討結果報告書。71p.
- 清水幾太郎。2001。サケ・マス類の需給構造の変化要因。さけ・ます資源管理センター研報、4：19-29。
- 清水幾太郎。2002。サケの産地価格に見られる短期および長期の変動要因。さけ・ます資源管理センター研報、5（印刷中）。
- 新北海道漁業史編纂委員会。2001。新北海道漁業史 - 戦後50年の軌跡 - 。北海道水産林務部、798p.
- 創立30周年記念事業実行推進委員会。1997。北海道さけ・ます増殖事業協会30年誌。北海道さけ・ます増殖事業協会、192p.

第10回北太平洋溯河性魚類委員会年次会議

うらわ しげひこ
浦和 茂彦 (調査研究課遺伝資源研究室長)

北太平洋溯河性魚類委員会 (NPAFC, <http://www.npafc.org/>) は1993年に発効した「北太平洋における溯河性魚類の系群の保存のための条約」により設立され、カナダ、ロシア、日本と米国の4カ国が加盟しています。科学調査統計 (CSRS)、取締 (ENFO) と財政運営 (F&A) の各小委員会があり、CSRS では科学分科会と資源評価 標識、系群識別、ベーリング調査の各作業グループが現在活動しています。2002年10月6-11日にウラジオストック (ロシア) で開催された第10回 NPAFC 年次会議の科学調査統計小委員会に出席しましたので、当センターに関連した事項の概要を紹介します。

さけ・ます漁獲量と放流数

各国から報告された統計データによると、2001年における北太平洋全域のさけ・ます類総漁獲量は398百万尾 (81.8万トン) であり、すべての国で前年よりも増加しました (尾数で19%、重量で15%増加)。魚種別ではサケとカラフトマスが増加し、ベニザケが減少しました。一方、2001年のさけ・ます放流数は米国ワシントン州以南のデータが未提出のため確定してませんが、他の地域では2000年 (総放流数47.5億尾) とほぼ同じレベルでした。詳細については16頁の統計データを参照ください。

ドキュメントの検討

各国より提出された科学ドキュメント約50編を検討しました。当センターより提出したドキュメント7編のうち、夏季にベーリング海で漁獲されたサケの年齢別脂質含量に関する報告 (Nomura et al. 2002) に関心が寄せられ、海洋1年魚で低レベルである理由が越冬期にあることを説明しました。また沿岸環境とサケ幼稚魚の生残関係に関する報告 (Saito 2002) について、沿岸親魚漁獲量の算出方法やさらに絞り込んだ水温帯で検討してみる必要性について指摘がありました。

米国より南東アラスカ沿岸で行われているさけ・ます幼稚魚調査 (SECM) に関する報告がありました (Orsi et al. 2002)。これは離岸していく孵化場産と野生幼稚魚の移動や成長生態などを耳石標識を使って把握するのが狙いであり、1997年よりトロール調査により毎年モニタリングが行われ成果を上げています。当センターが最近開始した沿岸から沖合移行期の調査と類似しており、研究や技術交流のため当センターの研究者をSECM に受け入れることを打診しました。



図1. ウラジオストックは丘陵地帯に広がる坂の町です。市街に沿って長く切れ込んだ金角湾にはロシア太平洋艦隊の軍艦や貨物船が停泊していました。



図2. 年次会議が開催されたHotel Hundai。極東では珍しく近代的なホテルでした。

ロシア側より発表されたオホーツク海北部のさけ・ます幼魚調査 (Dekshteyn et al. 2002) に関連して、日本側よりサケ幼魚の遺伝と耳石標本の要求を行いました。同様にベーリング海西部のロシア200海里内で調査船により採集されるサケの遺伝・耳石標本の要求も行いました。これらの海域には日本系サケが分布していると推定され、海洋生活史を解明する上で重要なポイントですが、日本の調査船が入域して採集を行うのが困難なためです。

さけ・ます標識作業グループ

作業グループは2002年級群の耳石標識パタンの調整を行いました。日本の標識予定パタンに重複はありませんでしたが、他国間では13パタンに重複が見つかり、今後各国のコーディネーター（日本は浦和と川名）を通して調整を行うことが合意されました。また標識放流データベースの更新を行いました。2000年級群についてはすべてが出揃い、総標識放流数は約10億8千万尾に達することがわかりました。2001年級群についてはカナダから未提出ですが、アジア（日本とロシア）系さけ・ます類の耳石標識放流数が始めて1億を超えたことが確認されました。このデータベースを含む作業グループのホームページについて検討を行い、アラスカとロシアからの提案を合体してアラスカ州政府（ADF&G）のサーバーを用いて仮運用することで合意しました。

系群識別作業グループ

この作業グループでは、サケの系群識別のための遺伝的基準群の大幅な更新を行いました（Kondzela et al. 2002）。基準群に含まれる集団数は従来の140から360集団に増加し、これを用いれば本州、北海道およびクリル集団の識別が新たに可能となります。

また同作業グループは、2003年米国オアフ島での年次会議後11月1-2日に系群識別に関するワークショップを開催することを提案し、CSRS および本会議で了解を得ました。テーマは「さけ・ます類の海洋分布と移動を解明するための系群識別の応用」で、詳細については文末に掲載しました。

ベーリング海さけ・ます調査 (BASIS) 作業グループ

BASIS作業グループでは、2002年よりはじまった共同調査の結果概要、問題点の抽出および2003年の調査予定およびシンポジウムについて論議されました。開洋丸による結果概要を日本より報告し、調査したベーリング海中部から東部海域ではサケが卓越して高密度に分布していることを明らかにしました。この時点で他国の調査船は調査を実施中であり、唯一提出されたのは3カ国調査船で行ったトロールのキャリブレーション結果のドラフトのみでした。このドラフトを含め2002年の結果概要と2003年計画に関しては2003年3月にサハリンで開催される調査調整会議（RPCM）で検討することになりました。

今後の展望

オブサーバーとして参加した PICES 代表者より2003年6月にウラジオストックでオホーツク海に関するワークショップ（Third PICES Workshop



図3. CSRSに参加した日本側代表团。写真提供 Autographs and Doug Ogden Photography。

on Okhotsk Sea and adjacent areas) を開催する予定であること、その際に日本およびロシアよりさけ・ます類に関する発表を行うように要請がありました。本号の記事（10頁）にあるように、オホーツク海は日本系さけ・ます類幼魚にとって重要な生息場と想定され、本ワークショップを通して生息環境などに関する新たな情報を得られるでしょう。

オホーツク海やベーリング海におけるさけ・ます調査が進展するに従って、これらの海域における日本系サケの生態的地位が明らかになるでしょう。北米やロシアでは日本の孵化場産サケ資源に対する警戒感が根強く、その一つの表れとして野生魚と孵化場魚の相互関係に関するシンポジウムを開こうとする動きがあります。日本はこのような短絡的な展開には反対し、あくまでも種間・種内系群間の相互関係として取り扱うように主張しています。いずれにしても北太平洋生態系の中でバランスの取れた資源管理を行うことが重要であり、そのような観点から今後さけ・ます類の調査研究を推進する必要があります。

引用文献

- Dekshteyn, A., V. Davydenko, V. Docenko, V. Karmanov, and E. Vasilyeva. 2002. Results of 2001 salmon research cruise of the STR "Polyarnyk". (NPAFC Doc. 606) 19 p.
- Kondzela, C. M., P. A. Crane, S. Urawa, N. V. Varnavskaya, V. Efremov, X. Luan, W. B. Templin, K. Hayashizaki, R. L. Wilmot, and L. W. Seeb. 2002. Development of a comprehensive allozyme baseline for Pacific Rim chum salmon. (NPAFC Doc. 629) 23 p.

- Nomura, T., M. Fukuwaka N. Davis and M. Kawana. 2002. Total lipid contents in the white muscle, liver, and gonad of chum salmon caught in the Bering Sea and the Gulf of Alaska in summer 2001. (NPAFC Doc. 615) 12 p.
- Orsi, J. A., E. A. Ferguson, W. R. Heard, D. G. Mortensen, M. V. Sturdevant, A. C. Wertheimer, and B. L. Wing. 2002. Survey of juvenile salmon in the marine waters of southeastern Alaska, May-September 2001. (NPAFC Doc. 630) 51 p.
- Saito, T. 2002. Fluctuations in return rates of hatchery-reared chum salmon (*Oncorhynchus keta*) in relation to coastal ocean environment in Japan. (NPAFC Doc. 614) 20 p.

さけ・ます類の海洋分布と移動を解明するための系群識別の応用に関する国際ワークショップ
NPAFC International Workshop on Application of Stock Identification in Defining Marine Distribution and Migration of Salmon

場所：East-West Center, Honolulu, USA
時期：2003年11月1-2日

背景と目的：北太平洋とベーリング海におけるさけ・ます類の資源変動を分析するのはNPAFCの目的である系群保全に必須の課題である。さけ・ます類の資源変動要因をより良く理解するためには、海洋環境データ、さけ・ます類系群毎の移動、成長や生残などを組み入れた空間モデルを構築する必要がある。現在、系群毎の情報は、遺伝識別、寄生虫標識、鱗相解析、耳石と外部標識データな

どによってもたらされている。本ワークショップの目的は、海洋で行われている系群識別研究、最新の系群識別技術、基準群の現状、統計解析法などの情報交換を行うことにある。

トピックス：

- (1) 北洋におけるさけ・ます類の標識と鱗相解析に関する研究レビュー
- (2) 遺伝的系群識別と基準群に関する最新情報
- (3) 大量標識技術（主に耳石標識）
- (4) さけ・ます類の移動と生物学への応用

参加定員：約60名（会場の関係で）

発表数：基調講演4題，口頭発表10-12題，ポスター発表20題以内

発表の応募：英文要旨（400字以内）を4月30日までにNPAFC事務局に送る。

発表者選考：組織委員会が応募の中から口頭発表とポスター発表を5月31日までに決定し，6月中に選考された発表者に通知。

組織委員会メンバー：

Don Noakes (Canada), Lisa Seeb (USA)(Co-Chair), 浦和茂彦 (Co-Chair), Natalia Varnavskaya (Russia), Richard Wilmot (USA)

連絡申込先：

NPAFC Secretariat
Suite 502, 889 West Pender Street,
Vancouver, B.C., V6C 3B2, Canada
Tel: +1-604-775-5550
Fax: +1-604-775-5577
E-mail: secretariat@npafc.org
Website: <http://www.npafc.org/>

2002年秋季のオホーツク海さけ・ます幼魚調査

せき じろう
関 二郎 (調査研究課生物環境研究室長)

春季に日本の河川から降海したサケ幼稚魚は沿岸域を移動北上し、初夏には北海道東部沿岸に達する。その後の回遊経路については長らく太平洋西部を東に回遊し、秋に中央太平洋に達すると想定されていた (Yonemori 1975)。しかし、1993年の秋季に行われた開洋丸のオホーツク海の調査で得られたサケ幼魚のアイソザイムと鱗相分析の結果からオホーツク海にはロシアと日本を起源とする幼魚が分布している可能性が高い (上野ほか 1995; 浦和 2000; Urawa et al. 2001)。さらに、1997年の調査では、北海道日本海沿岸の暑寒別川から放流されたアリザリン・コンプレックス(ALC)による耳石標識サケがオホーツク海のほぼ中央部で再捕され (上野ほか 1998)、日本系サケの生活史を考える上でオホーツク海が重要な海域であることが確認された。

サケの生活史の中で、減耗は沿岸生活期が最も高く沖合移行後はその割合は減少すると考えられ、秋季のオホーツク海に生息するサケは高い初期減耗が一段落した比較的安定した状態にあると推測される。このことから、オホーツク海のサケ幼魚の資源量の推定を行うことによって、日本系サケの産卵帰資源量をより早い段階で予測できる。

1999年の日ロ漁業合同委員会に日本側から提案された日ロ共同によるオホーツク海の秋季のさけ・ます幼魚調査計画が合意され、2000年秋に第一回目の調査が行われた (Saito et al. 2001)。しかし、2001年にはロシア側の事情によりロシア200カイリ内への入域が認められず、2002年も春から夏にかけてロシア国200カイリ内で行う予定の調査船調査が軒並み不許可になったことから、今回の入域許可の発給についても悲観的であった。ところが、出航予定の2週間前に入域許可証の発給が通知され、出航2日前に乗船するロシア科学者が許可証を持参する綱渡りの状態で、10月13日に釧路港を出港し11月3日までの21日間にわたりオホーツク海におけるサケ幼魚の調査が実施された。

調査船の入域は初めて北緯55度まで認められたため、図1に示す27定点においてCTDによる水深800 mまでの水温・塩分の測定、トロール網によるさけ・ます幼魚の漁獲、ORIネットによる表層の動物プランクトン採集、ノルパックネットの水深150 mからの鉛直曳きによる動物プランクトンの採集、さらにロシア科学者の持参したジュディネットによる動物プランクトンの採集を加えた5項目について調査を行うなど、荒天続きの2000年と対照的に順調に調査が行われた。

トロール網で漁獲された漁獲物は船上で漁獲尾

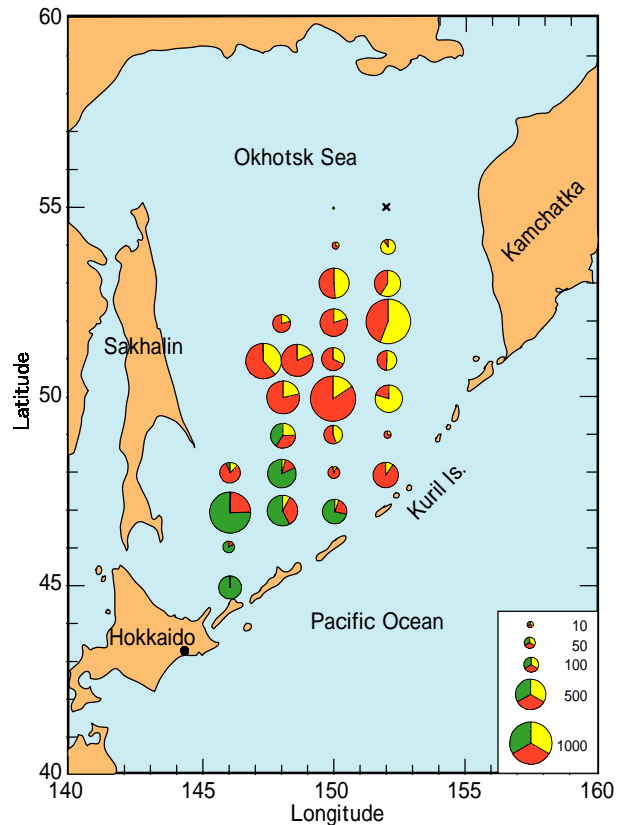


図1. オホーツク海における各定点で1時間のトロール網曳網によって漁獲されたサケ(黄)、カラフトマス(赤)およびキタノホッケ(緑)の個体数組成。

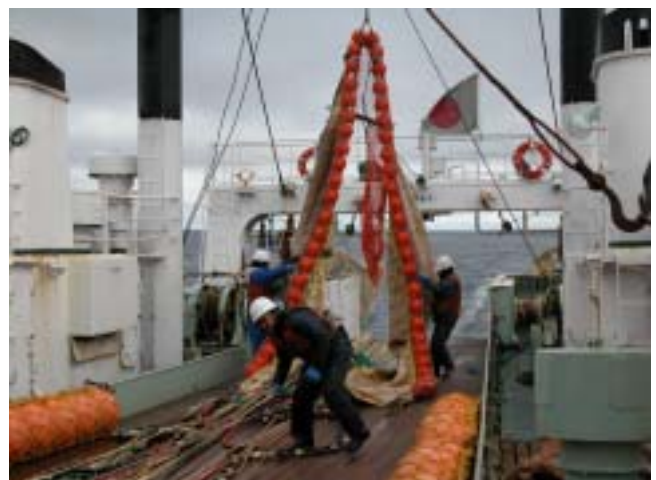


図2. トロール揚網作業(トロールの開口部約25 x 25 m, 曳網速度3.5-4.5ノット)。

数と総重量を計数し、サケとカラフトマス幼魚は直ちに冷凍保存し、さけ・ます資源管理センターに持ち帰り、個体毎の体重、尾叉長の測定、性別の確認を行い、さらに胃内容物、鱗、耳石、アイソザイム、脂質の分析試料の採取を行った。

トロール網で漁獲された魚種は、大半がサケ、カラフトマス、キタノホッケの3魚種によって占められ、この3魚種以外ではベニザケ、サクラマスが各4尾とサメが1尾およびイカ類がわずかに漁獲された。主要3魚種の総漁獲尾数は9,834尾で、そのうちサケとカラフトマスはそれぞれ2,766尾と5,286尾で両種合わせて8,000尾を越えた。主要3魚種の出現割合は海域により異なり、キタノホッケはオホーツク海南西部で多かった。カラフトマスはオホーツク海西部および北緯48度以南の定点で多かったのに対し、サケはオホーツク海東部特に東経152度上の定点で多く、定点37では90%に達した(図1)。サケとカラフトマスの分布密度は両種とも表面水温7-9 の間で高く特に9 以上の水温帯とは明らかな違いが見られ ($p<0.05$)、また尾叉長も7-9 に分布した群は9 以上に分布した群よりも大型であった($p<0.01$)。これらの結果は現在分析中の耳石や遺伝に関する結果と合わせオホーツク海での資源量推定のための重要な基礎データになるであろう。

オホーツク海のさけ・ます類の幼魚調査は今後も継続される予定であるが、当初の調査目的であるオホーツク海における早期の日本系サケ資源量の推定に向けた具体的アプローチはようやくその一歩を踏み出したに過ぎず、この時期のサケの生態的特徴についてはほとんど解明されていない。また、オホーツク海的环境とさけ・ます類との関わりについても明らかにする必要があり、これらの調査研究を進めるためにも日口間のより密接な連携が不可欠と言える。

本調査は水産総合研究センターから再委託された「さけ・ます資源調査委託事業」の一環として行われた。最後に本調査を行うに当たり“とりしま”の篤田佐船長はじめ乗組員の方々に大変お世話になった。また、関係機関との連絡調整を滞りなく行っていただいた北水研の福若氏をはじめ皆様に心からお礼申し上げます。



図3. トロール網によって漁獲されたサケとカラフトマス幼魚

文献

- Saito, T., J. Seki, T. Kinoshita, M. Fukuwaka, S. V. Davydova, and N. B. Bessmertnaya. 2001. Distribution and biological characteristics of juvenile salmon in the Sea of Okhotsk in the autumn of 2000. (NPAFC Doc. 538) 13 p.
- 上野康弘・関 二郎・清水幾太郎・浦和茂彦・帰山雅秀・小島洋介. 1995. オホーツク海及び千島列島太平洋沿岸域に分布するシロザケ幼魚の起源. 平成5年度開洋丸第2次航海調査報告書. 水産庁. 東京. 65-87
- 上野康弘・永田光博・河村 博・鈴木研一・真山 紘・関 二郎・浦和茂彦・有吉智宏・中倉紀章. 1998. 秋季にオホーツク海に分布するシロザケ幼魚の起原及びその回遊経路. 平成8年度開洋丸第3次航海調査報告書. 水産庁. 東京. 64-92
- 浦和茂彦. 2000. 日本系サケの回遊経路と今後の研究課題. さけ・ます資源管理センターニュース, 5: 3-9
- Urawa, S., Y. Ueno, Y. Ishida, L. W. Seeb, P. Abe, and N. D. Davis. 2001. A migration model of Japanese chum salmon during early ocean life. NPAFC Tech. Rep., 2: 1-2
- Yonemori T., 1975. A trial analysis of the results obtained from tagging on chum salmon originating from Hokkaido. Int. North Pacific Fish Comm. Bull., 32: 130-150.

サケ科魚類のプロファイル-4

イワナ

さいとう としひこ 齋藤 寿彦 (調査研究課研究員)・おおた ひろあき 太田 洋昌 (水産庁増殖推進部漁場資源課係長)

イワナ(北海道および東北地方に生息する降海型をアメマスという)(*Salvelinus leucomaenis*)はサケ科イワナ属(*Salvelinus*)の在来種で、世界中のイワナ属魚類の中で最も南に分布する。斑紋の形態や色に著しい変異があることから(図1)、その分類をめぐる論争が繰り返されられた歴史的経緯がある。日本におけるイワナの分布は北海道から中国地方までの広い範囲に及び、主に分布域と外観の違いから、アメマス、ニッコウイワナ、ヤマトイワナ、ゴギの4型に分類されることがある。しかし、種以下の分類については様々な意見があり、未だに整理されているとは言えない。

生活史は、一生を淡水で過ごす河川型と、河川と海洋を回遊する遡河回遊型に大別される。本種は観光資源や遊漁対象として人気が高いため、本州を中心に人工ふ化や養殖、河川への放流が行なわれている。イワナの英名 White-spotted charr や種名の *leucomaenis* は、いずれも白点を意味するものであり、体側に見られる白い斑紋に由来する。

分布

イワナはユーラシア大陸の東岸のみに分布し、分布の北限はロシア東端のナバリン岬付近、南限は本州の紀伊半島である(図2)。日本におけるイワナの地理的分布は、アメマスが北海道から東北地方、ニッコウイワナが山梨県富士川および鳥取県日野川以北の本州各地、ヤマトイワナが本州中部と紀伊半島、そしてゴギが中国地方に大別されるものの、分布域の重複も認められる。

主な生息場所は水温が15℃以下の山地溪流である。しかし、夏季の水温が低い北海道の河川では、アメマスが平野部の河川に生息することもある。河川型および遡河回遊型個体群の出現には地理的変異が認められ、河川型個体群は分布南限域に集中する。国内のイワナに限っても、北に分布するアメマスでは遡河回遊型が多く、南に分布するヤマトイワナやゴギでは河川型しか存在しない。海洋におけるアメマスの分布については不明な点が多いものの、サケのように外洋へ大回遊することはなく、沿岸域を回遊する。

生活史

イワナは、一生のうち数年にわたって産卵をくり返す多数回繁殖型の魚である。産卵期は、北海道では9月下旬から10月中旬、本州では10月から11月。産卵は河川上流域の砂礫底で行なわれる。受精卵は真冬にふ化するが、仔魚はそのまま砂礫



図1. 様々な斑紋を持つイワナの一例。(A)山梨県相模川水系で観察されたイワナ幼魚。(B)山形県T川支流のイワナ。越冬のため体は痩せ細り体色が黒ずんでいるが、体側に橙色の斑紋が認められる(撮影;九州大学院, 齋藤裕美)。(C)本州の養殖場で飼育されたイワナ。(D)北海道島牧村沿岸で採集された降海型のアメマス。

の下に留まり、融雪出水がおさまる頃に浮上して摂餌を開始する。

満0歳(0⁺)の稚魚はその年の秋に成熟することなく越冬する。翌年、満1歳(1⁺)の幼魚のうち、成長の良好な一部の個体は秋に成熟する。ただし、1⁺で成熟するのは雄に限られ、雌は未熟のまま2度目の冬を迎える。河川型個体群の場合、満2歳(2⁺)の秋には雌雄ともに成熟し産卵を開始する。その後、産卵を終えてもサケのように死亡することなく、数年にわたってくり返し産卵する。

一方、遡河回遊型の生活史はかなり複雑である。ここでは北海道のアメマス为例に生活史の概要を説明する。アメマスには河川残留型個体と降海型個体が存在する。前者は河川で数年過ごしたのちに降海することなく成熟する個体であり(エゾイワナと呼ばれることがある)、後者は河川と海を往来しながら成長し、産卵のために河川へそ上する個体である。ただし、河川残留型になるのは一般に雄のみで、降海型には雌雄両方が認められる。河川残留型と降海型の分岐には成長が密接に関係している。アメマスも河川型のイワナ同様0⁺で成熟することなく、生活史分岐は翌年1⁺の春以降に起きる。1⁺の春の時点で成長の良好な個体(ほとんど全て雄)はその年の秋に成熟し河川残留型となる。他方、1⁺で成熟しない個体のうち、夏の時点で成長の良い個体は翌年春に銀毛化(後述参照)して2⁺で降海する。1⁺の秋に成熟することなく2⁺の春以降に降海しない個体は、2⁺の春以降に生活史分岐が持ち越しとなる。このように、河川残留型への分岐には春の、また降海型への分岐には降海前年夏の成長がそれぞれ関与している。

降海型の場合、生活場所が河川から海へ変わることに伴い、体内の生理的機能が大きく変化する。このとき、外見的にはグアニンの沈着により体色が銀白色に変わることから、この変化を銀毛化と呼ぶ。銀毛個体の体長は15 cm前後であり、年齢は2⁺が多い。春に海へ移動した降海型個体は、その秋には未熟のまま河川にそ上し、そのまま河川で越冬する。そして春になると再び海へ移動する。ただし、降海型の回遊には地域による違いが認められる。例えば、北海道南部に生息するアメマスのなかには11月から12月に降海して沿岸域で越冬する個体が存在し、これらの魚は遊漁の対象として人気が高い。成熟した個体は夏から秋にかけて河川にそ上し産卵する。なお、降海型個体の場合も産卵後に死亡することは少なく、産卵後に河川で越冬し翌年春に再び降海する。

食性は動物食であり、河川に生息するイワナは、水生昆虫や甲殻類、河川に落下した陸生昆虫を主に捕食する。大型になると魚食性が強まる。時にはカエルや野ネズミなどを丸飲みにもすることもある。

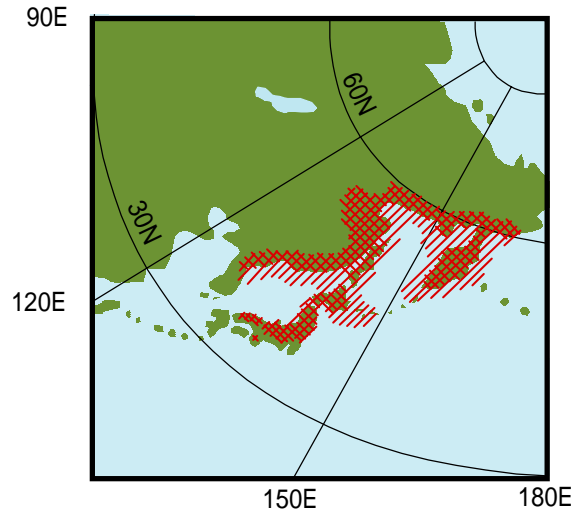


図2. イワナの地理的分布(赤線部)。久保(1980)を改変。

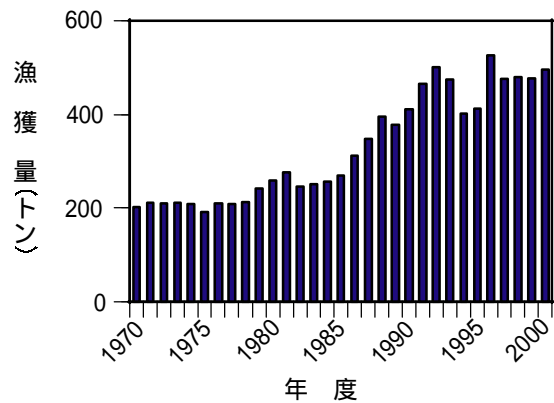


図3. 全国のイワナ漁獲量(養殖生産量を含まない)。農林水産省発刊の漁業・養殖業生産統計年報より作成。

る。降海型のアメマスは主に魚食性であり、イカナゴなどの小型の魚類を捕食する。

資源と増殖

内水面漁業による全国のイワナの漁獲量を図3に示す。この統計は漁業権の設定されている水系における遊漁者による釣獲量を含んでいる。1970年から1980年代半ばにかけて、イワナの年間漁獲量は200 tほどで一定だった。その後漁獲量は増加し、1990年代後半には500 t近い水準に達している。イワナの養殖技術は1970年代半ば頃に確立され、人工種苗の入手が容易になるとともに遊漁対象として北海道を除く全国各地の河川へ放流されるようになった。1980年代半ば以降の漁獲量の増加は、河川へ放流される人工種苗が多くなったことと、釣り人口の急増により釣獲量が増えたことによると考えられる。人工種苗の放流が盛んになるにつれて、元々河川に生息していた天然イワナと放流イワナとの間で交雑が生じ、河川独自の系統は失

われていった。その結果、現在も天然イワナが残っているのは、交通の不便な源流域や枝沢など、ごく一部の水域に限られる。希少な天然イワナを保全するため、これらが生息する水域に人工種苗をはじめとする他河川由来の系統を導入することは慎むべきである。これまでイワナの増殖手段として人工種苗の放流が主流だったが、最近になり生息場所や産卵場所といった生息環境の整備による方法が試みられている。

参考文献

- 古川哲夫 .1989 .ヤマトイワナ .日本の淡水魚(川那部浩哉・水野信彦編), 山と溪谷社, 東京 . pp. 124-127 .
- 井田 齊・奥山文弥 .2000 .サケ・マス魚類のわかる本 .山と溪谷社 .東京 .247p .
- 木村清朗 .1989 .ゴギ .日本の淡水魚(川那部浩哉・水野信彦編),山と溪谷社 ,東京 .pp. 128-131 .
- 小宮山英重 .1989 .アメマス .日本の淡水魚(川那部浩哉・水野信彦編), 山と溪谷社, 東京 . pp. 108-113 .
- 丸山 隆 .1989 .ニッコウイワナ .日本の淡水魚(川那部浩哉・水野信彦編), 山と溪谷社, 東京 . pp. 114-123 .
- 中村智幸 .1999 .人工産卵場におけるイワナの産卵と産着卵のふ化 .日水誌65 : 434-440 .
- 中野 繁・前川光司 .1994 .イワナ - 生活史変異と人為的環境改変 .川と海を回遊する淡水魚 - 生活史と進化 - (後藤晃・塚本勝巳・前川光司編), 東海大学出版会, 東京 . pp. 86-100 .
- Takami, T . 1995 . Migration of anadromous white-spotted charr, *Salvelinus leucomaenis*, in southwestern Hokkaido, Japan . Nodic. J. Freshw. Res. 71: 432-437.
- 淡水魚増刊「イワナ」. 1980 .淡水魚保護協会 . 123p .

さけ・ます資源管理連絡会議の概要

いしくろ たけひこ
石黒 武彦（企画課連絡調整係長）

当センターでは、成果の発表、業務に対するニーズの把握などを目的に、昨年8月27日、ホテルライフォート札幌において、さけ・ます資源管理連絡会議（以下「連絡会議」）を開催しました。連絡会議には、さけ・ますふ化放流事業に関係する国や道県の行政機関、試験研究機関及び民間増殖団体などから103名の方々に出席を頂きました。

主催者を代表して大西理事長が挨拶し、来賓を代表して水産庁栽培養殖課野川課長補佐から挨拶を受けました。「北海道におけるサケ来遊資源と今後の増殖の在り方」と題して廣井調査研究課長が講演した後、岩浅理事を座長に以下の話題を当センター及び関係機関の担当者から提供し、質疑応答を行いました。

1. 北太平洋におけるサケ資源及び海洋環境状況について（北海道区水産研究所；福若研究員，東屋主任研究員）
2. 平成13年度の本州サケ資源の来遊状況及び本邦系サケ資源評価精度向上のためのアプローチ（当センター；長谷川室長，安達係長）
3. 日本系サケの資源変動と沿岸海洋環境について（当センター；斎藤研究員）
4. さけ・ますふ化放流の実施状況と近年の沿岸環境について（当センター；伊藤係長，平澤係員，平林係員）
5. 水温制御による成長コントロールについて（当センター；藤瀬係長）
6. さけ・ます幼稚魚の健苗基準について（当センター；大熊主任研究員）
7. 石川県におけるサケふ化放流事業について（石川県水産総合センター生産部美川事業所；浅井所長）
8. 平成13年度アンケート調査結果と改善状況について（当センター；石黒係長）

連絡会議の内容についてはすでにセンターホームページで公開しております。また、議題3については本紙9号にも掲載しておりますので、詳し



「日本系サケの資源変動と沿岸海洋環境について」の発表

くはそちらをご覧ください。

連絡会議は今回で2回目となりますが、今後の連絡会議の改善方向を探ることと、前回のアンケート調査を受けた改善状況を点検することを目的にアンケート調査を行いました。

調査結果では、会議の内容、配布資料とも全体として好印象として受け入れられ、前回と比較しても改善が認められました。

一方、関係者からは、(1)ふ化放流の現場に密接に結びつく技術開発情報の提供、(2)国際的あるいは全国的な立場からの来遊資源情報の提供、(3)会議の内容及び配布資料をより分かりやすさの追求、(4)意見交換、情報交換の場の充実、などを求められました。

連絡会議の事務局としましては、国、道県機関から民間団体と幅広い階層が一堂に集まる連絡会議において、各階層が求めている情報を分かりやすく提供するとともに、関係機関との意見交換、情報交換を行いたいと考えていますので、皆様のご協力と多くの方々の出席をお願いいたします。

北太平洋と日本におけるさけ・ます類の資源と増殖

佐藤 恵久雄 (企画課情報係長)

2001年の北太平洋

漁獲数

第10回NPAFC年次会議における各国の報告によると、2001年1-12月の北太平洋の漁獲数は3億9,800万尾で、前年の3億3,400万尾より19%増加しました(図1A)。

これを魚種別に見ると、カラフトマスが最も多い2億6,900万尾で全体の68%を占めており、前年の2億700万尾に比べ30%増加しました。次いでサケが8,700万尾(構成比22%,対前年比113%)、ベニザケが3,500万尾(構成比9%,対前年比81%)と続き、これら3魚種で99%を占めています。その他の魚種のうち漁獲数の報告があったギンザケとマスノスケはそれぞれ対前年比115%,101%であり、前年より減少した魚種はベニザケのみでした(図1A)。

地域別では、アラスカ州が1億7,500万尾と最も多く、以下、ロシア1億4,300万尾、日本6,700万尾、カナダ900万尾、WOCI 400万尾の順で、いずれの地域も前年を上回っています(図1B)。

人工ふ化放流数

2001年1-12月に人工ふ化放流された幼稚魚数は、報告がなかったWOCIの放流数を除くと43億8,000万尾で、同一地域における前年の44億4,000万尾に比べ1%減少しました。

魚種別ではサケが26億8,000万尾で半数以上を占め、これに次ぐカラフトマスの13億7,000万尾と合わせると全体の9割を占めます。

地域別では日本が19億9,000万尾と最も多く、以下、アラスカ州14億8,000万尾、ロシア5億9,000万尾、カナダ3億3,000万尾と続いています(図1C)。

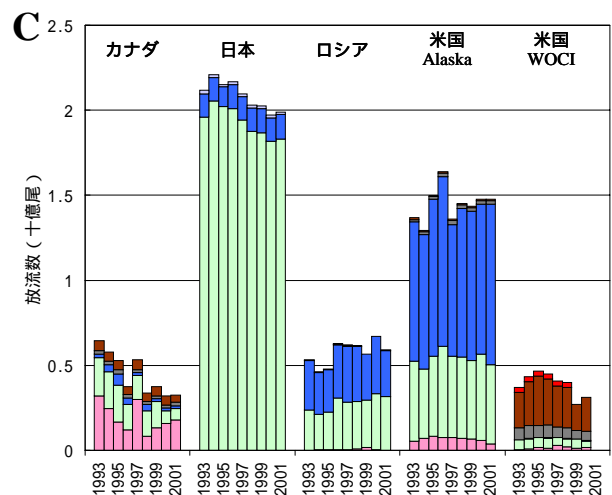
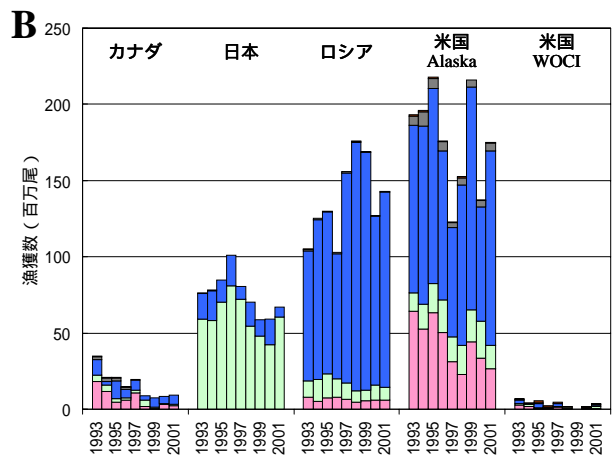
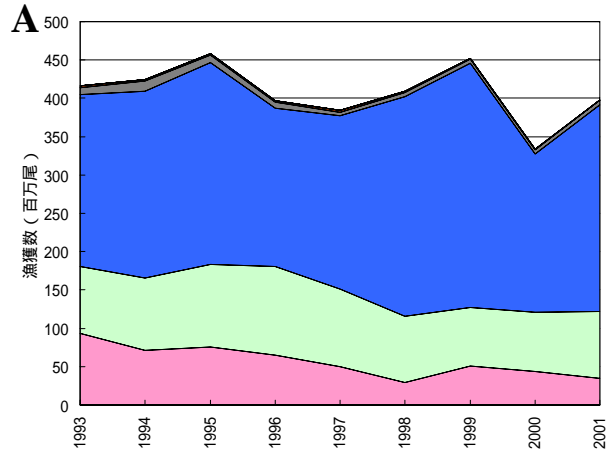


図1. 1993-2001年の北太平洋におけるさけ・ます類の魚種別漁獲数(A)、地域別魚種別漁獲数(B)及び人工ふ化放流数(C). 1993-1998年は「NPAFC Statistical Yearbook」による商業漁獲数の確定値だが、1999年以降はNPAFC年次報告等で示された暫定値である。1997年までのロシアにはEEZ(排他的経済水域)で他国が漁獲したものを含む。WOCIはワシントン、オレゴン、カリフォルニア、アイダホ州の合計。WOCIで図示していない年があるのは未報告のためである。

魚種未報告 ベニザケ サケ
 カラフトマス ギンザケ マスノスケ
 スチールヘッド サクラマス

2002年度の日本

サケ

2002年度の沿岸来遊数(沿岸海面での商業漁獲と内水面での親魚捕獲の合計)は12月31日現在で5,700万尾、前年度同期比98%となっています。沿岸来遊数は1996年度に過去最高を記録して以来、4年連続で減少していましたが、2001年度に増加に転じており、2002年度もおおむね同程度の水準が維持されそうです(図2)。

これを道府県別にみると、太平洋側の宮城県以南で前年比20%以上の増加となっているのに対し、対照的に日本海側の石川県以南では20%以上減少

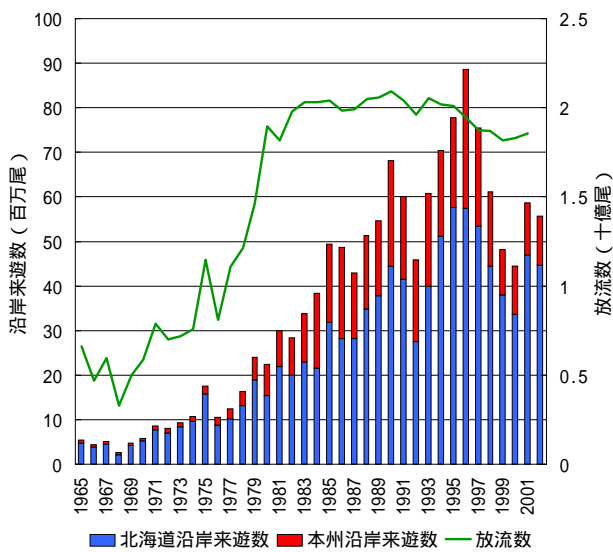


図2. 1965-2002年度の日本におけるサケの沿岸来遊数と人工ふ化放流数。2002年度は12月31日現在。

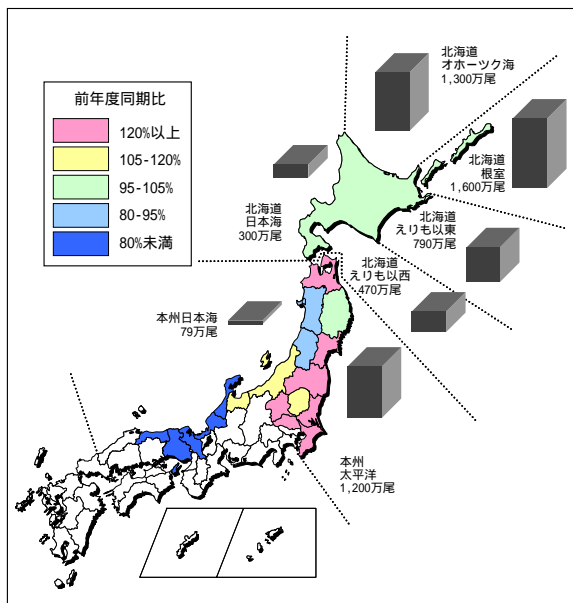


図3. 2002年12月31日現在の日本におけるサケの沿岸来遊数。直方体の高さは来遊数の相対的な大小、色分けは前年度同期比を示す。

しました(図3)。

一方、海区別に近年の動向をみると、いずれも1995年度前後に高い値を示した後に数年間連続して減少していますが、その後は本州太平洋と北海道日本海が低水準のままなのに対し、他の海区では再び増加する傾向がうかがえます。特に本州日本海は5年連続で増加しており、1994年度の極大値に匹敵する水準となっています(図4)。

なお、採卵数は既に21億5,000万粒を確保し、計画数21億6,000万粒をほぼ満たしていることから、放流数もほぼ計画どおり18億2,000万尾程度と見込まれます。

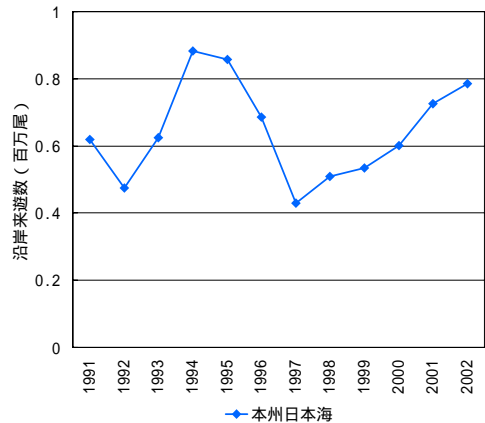
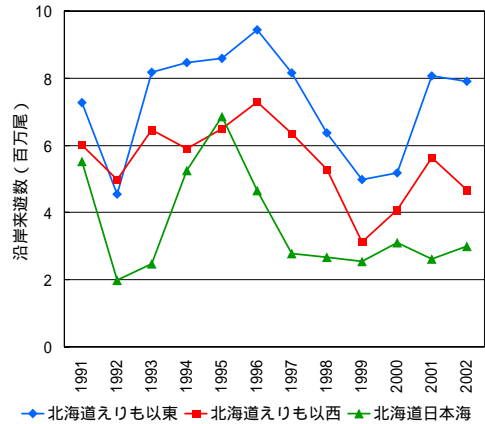
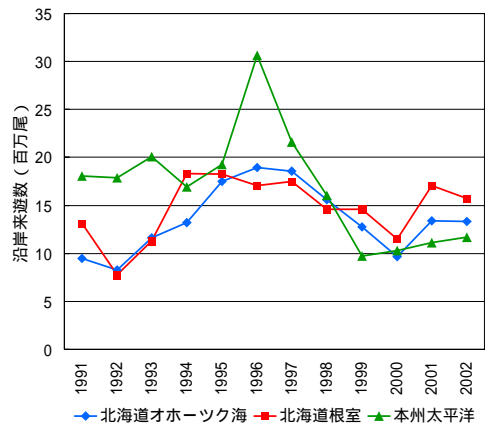


図4. 1991-2002年度の日本におけるサケの海区別沿岸来遊数。2002年度は12月31日現在。

カラフトマス

主産地である北海道における2002年度沿岸来遊数は1,300万尾で、非常に低水準だった2001年度の3倍以上に増加しました。カラフトマスの沿岸来遊数は1991年以降急増するとともに、1991年以後の偶数年級群での平均が1,400万尾、奇数年級群のそれは700万尾で、両者にはおよそ2倍の開きがあります。2002年度は偶数年級としては近年の平均的水準といえます。なお、採卵数は1億8,000万粒でほぼ前年と同数なので、放流数も前年並みの1億4,000万尾程度と見込まれます(図5)。

サクラマス

2002年度の北海道における河川捕獲数は12,400尾で、非常に少なかった2001年度の3倍ほどになりました。このため採卵数も530万粒と倍増しました。なお、本州の資源については現在調査中です(図6)。

ベニザケ

当センターでは北海道の3河川でベニザケの人工ふ化放流に取り組んでいますが、2002年度の河川捕獲数は200尾、採卵数は18万粒で、2001年度よりは若干増加しました。近年は残念ながら1990年代前半に比べると少ない状態が続いています(図7)。

放流数の年度区分

放流数に用いる年度区分については、通常用いられている、3月末で区切る会計年度とは期間が異なります。サケの場合を例にとると、親魚の回帰時期は8月から2月にかけてで、この親魚から得た種苗は翌年の1月から6月にかけて放流されます。サケの人工ふ化放流は親魚の捕獲を起点として、その親魚から得た種苗を放流し終えるまでを一つの周期としているため、「2002年度の沿岸来遊数」は2002年8月から2003年2月にかけて来遊した尾数を指しますが、「2002年度の放流数」の場合は2003年1月から同年6月までに放流された尾数を指しており、会計年度でいうところの2003年度に放流した分も一部含まれています。

なお、NPAFCの統計の場合は漁獲も人工ふ化放流も年、すなわち1月から12月までを単位とすると定められています。このため本稿では、NPAFCの資料を使用する北太平洋の漁獲数、放流数については「年」、日本の来遊数、放流数等については「年度」と使い分けており、例えば2001年と2001年度の放流数は一致しないのでご注意ください。

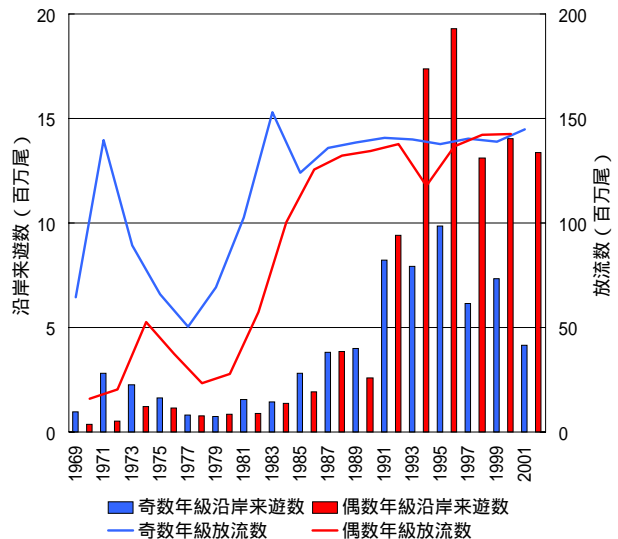


図5. 1969-2002年度の日本におけるカラフトマスの沿岸来遊数と人工ふ化放流数。2002年度は概数。

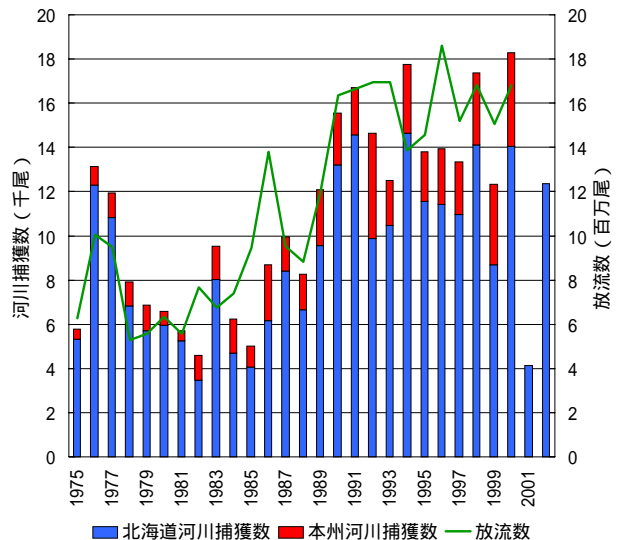


図6. 1975-2002年度の日本におけるサクラマスの河川捕獲数と人工ふ化放流数。2001-2002年度は概数。

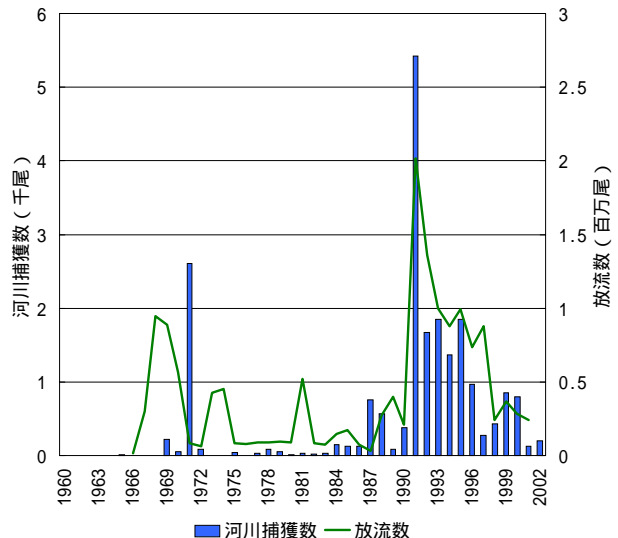


図7. 1960-2001年度の日本におけるベニザケの河川捕獲数と人工ふ化放流数。

業務日誌（2002年6月-2002年12月）

主な所内会議

2002.07.29-30 ふ化放流及び技術開発に関する会議，指導会議

2002.08.20-21 技術職員研修 -耳石温度標識-

2002.11.21-22 事務職員研修

センター主催行事

2002.08.27 さけ・ます資源管理連絡会議(札幌市)

技術研修会

2002.06.27(千歳市), 2002.06.28(網走市 清里町),
2002.06.28(美深町), 2002.07.15(森町),
2002.07.18(阿寒町), 2002.07.19(岩内町),
2002.07.23(仙台市), 2002.07.24(福島県大熊町),
2002.08.20(中標津町)

サーモンセミナー（公開ゼミ）

2002.07.03 第80回

Zolotoukhine Serguei Fedorovich(ハバロフスクチンロセンター): アムール系サケの回遊経路
神頭一郎(水産庁漁場資源課): 日本の漁業の概要

2002.09.13 第81回

Eve Vogel (University of Oregon): Salmon and river management in Japan (日本での河川とサケの管理: オレゴン人の考え方)
永田光博(北海道立水産孵化場資源管理部): サクラマス増殖戦略を考える -これまでの結果を振り返りながら-

リサーチセミナー（所内ゼミ）

2002.07.30 第59回

眞山 紘: サクラマス個別標識放流試験により分かったこと, 分かりそうなこと

2002.08.30 第60回

長谷川英一: 初期資源評価の精度向上へ向けての試み

2002.09.26 第61回

大熊一正: サクラマス放流稚魚の被食による減

耗状況

2002.11.01 第62回

野村哲一: 北太平洋で採取されたサケ胃内容物の脂質含量

2002.11.28 第63回

川名守彦: 耳石温度標識魚の再捕

2002.12.26 第64回

清水幾太郎: 2002年根室海峡における海水退行後の一次生産量の変化

海外からの来訪者

2002.06.28-07.03 Zolotoukhine Serguei ハバロフスクチンロセンター主任研究官ら日口科学技術協力計画テーマ1-3に基づく招聘科学者2名(本所, 千歳支所)

2002.10.01 シュリユーピン次長らロシア漁業国家委員会一行6名(千歳支所)

2002.10.03 韓国KBCテレビ 韓国麗水大学柳教授ら3名(千歳支所)

2002.10.20 カナダBC州児童生徒ら27名(千歳支所)

2002.12.05 韓国慶尚北道水産資源開発研究淡水魚研究センター職員ら3名(本所)

研修員受け入れ

2001.04.01-2003.03.31 渡島増協 澤田 渡島増協職員(知内事業所)

2002.04.30-2003.03.31 宗谷増協 盛合 宗谷増協職員(頓別事業所)

2002.11.15-2003.03.31 胆振増協 鈴木 業務主任外1名(敷生事業所)

研究集会への参加

2002.07.21-26 第8回カイアシ類国際会議(台湾, 基隆市) 浦和室長

2002.08.05-07 第13回日本比較生理生化学会大会(つくば市)長谷川室長

2002.08.28 第9回サケマス増殖談話会(札幌市)廣井課長外11名

2002.10.01-04 2002年度日本海洋学会秋季大会(札幌市)清水室長

2002.10.11-14 2002年度日本魚類学会年会(松本市)鈴木主任研究員

2002.11.21-22 東大海洋研シンポジウム 内水面における魚類の移殖・放流と資源管理(東京都)大熊主任研究員外3名

02.11.29 日本水産学会北海道支部・東北支部合同大会(余市町)眞山室長外4名

2002.12.05-06 国立極地研 第25回極域生物シンポジウム(東京都)清水室長

2002.12.02-04 水産海洋学会創立40周年記念大会(東京都)長谷川室長

2002.12.20-21 東大海洋研シンポジウム 生物の移動・回遊,海洋生命系のダイナミクス(東京都)清水室長

主な会議等への出席

02.07.03 H14年度十和田湖資源対策会議 秋田県農林水産部(秋田市)鈴木主任研究員

02.07.19 農林水産省独立行政法人評価委員会水産分科会(東京都)大西理事長外2名

02.07.19 第17期第7回北海道連合海区漁業調整委員会(札幌市)廣井課長外2名

02.07.23 H14年度秋さけ資源管理調整協議会水産庁資源管理部(東京都)奈良課長外1名

02.07.23 H14年度美利河ダム現地実験評価技術検討会 ダム水源地環境整備センター(札幌市)眞山室長

02.07.23-08.05 H14年度現地対話集会 北海道定置漁業協会(北海道内8カ所)廣井課長

02.07.31 第4回十勝川千代田分流堰魚道検討委員会 帯広開発建設部(帯広市)眞山室長

02.08.04-12 2002年日口科学技術協力計画に基づくロシア水域を回遊するさけ・ますの生物学的調査(ロシア,カムチャツカ半島)関室長

02.08.06 全国サケ・マス・サンマ会議 北海道水産物荷主協会(釧路市)廣井課長

02.08.06 第1回石狩川下流自然河岸整備計画検討会 河川環境管理財団北海道事務所(札幌市)眞山室長

02.08.08 岩手県さけます増殖協会技術部会(盛岡市)小村技術専門監

02.08.09 H14年度サングラム魚類対策委員会ダム水源地環境整備センター(札幌市)眞山室長

2002.08.20-23 第2回日韓拠点大学交流水産学術共同セミナー(札幌市,函館市,七飯町)野村室長

02.08.26 日口科学者専門家会議・NPAFC年次会議打合せ 水産庁漁場資源課(札幌市)長谷川室長外7名

02.08.26-09.25 ベーリング海における開洋丸によるさけ・ます調査(米国)浦和室長

02.09.10 H14年度さけ・ます増殖事業推進交流会宮城県さけ・ます増殖協会(仙台市)安達係長

02.09.17 さけ・ます増殖事業推進会議 岩手県さけ・ます増殖協会(盛岡市)浅井課長

02.09.18 第1回増殖運営委員会 北海道さけ・ます増殖事業協会(札幌市)奈良課長外1名

02.09.30 国際資源調査北西太平洋グループさけ・ますサブグループ第1回推進検討会 水産総合研究センター(札幌市)奈良課長外6名

02.10.06-11 北太平洋溯河性魚類委員会(NPAFC)第10回年次会議(ロシア,ウラジオストク)浦和室長

02.10.11-11.03 2002年日口科学技術協力計画に基づくオホーツク海幼魚調査(オホーツク海)関室長外1名

02.10.29 H14年度全国魚類防疫推進会議 日本水産資源保護協会(東京都)野村室長外1名

- | | |
|--|---|
| 02.10.30-11.01 霞ヶ浦導水事業漁業影響検討委員会現地視察 公共用地補償機構(茨城県)眞山室長 | 浦和室長 |
| 02.11.05-06 浜原ダム魚道に係る調査指導 中国電力(島根県)眞山室長 | 02.12.03 第8回北海道河川委員会 北海道建設部(札幌市)眞山室長 |
| 02.11.11-20 2002年日口科学技術協力計画に基づく漁業専門家・科学者会議(東京都)大熊主任研究員 | 02.12.09 第5回十勝川千代田分流堰魚道検討委員会 帯広開発建設部(帯広市)眞山室長 |
| 02.11.13 第17期第8回北海道連合海区漁業調整委員会(札幌市)廣井課長外3名 | 02.12.11 H14年河川環境研究会 北海道建設部(札幌市)眞山室長 |
| 02.11.06 石狩川水系流域水利用協議会 石狩川開発建設部(恵庭市)飯田係員外1名 | 02.12.12-13 H14年度東北ブロック水産業関係試験研究推進会議 東北区水産研究所(塩釜市)薫田部長外1名 |
| 02.11.13 H14年度サンルダム魚類対策委員会ダム水源地環境整備センター(札幌市)眞山室長 | 02.12.13 H14年度定置漁業振興会議 北海道定置漁業協会(札幌市)大西理事長外4名 |
| 02.11.28 第10回北海道内水面漁場管理委員会(札幌市)奈良課長外1名 | 02.12.18 霞ヶ浦導水事業漁業影響検討委員会第1回委員会 公共用地補償機構(水戸市)眞山室長 |
| 02.12.03 H14年度水産養殖関係試験研究推進会議育種部会,養殖基盤部会 養殖研究所(伊勢市) | 02.12.20 第11次サケ定置漁業操業期間案に関する説明会 北海道水産林務部(札幌市)廣井課長外1名 |

所在地, 電話, FAX案内

- ◆ 本所 〒062-0922 札幌市豊平区中の島2条2丁目4-1 TEL (011) 822-2131 (代表)
 - ▶ 庶務課FAX 822-3342
課長,課長補佐TEL 822-2150 庶務係TEL 822-2152 人事係,厚生係TEL 822-2155
 - ▶ 経理課FAX 822-3342
課長,課長補佐,契約係TEL 822-2176 経理係,管財係TEL 822-2175
 - ▶ 企画課FAX 823-8979
課長,課長補佐,企画係,情報係,連絡調整係TEL 822-2177
 - ▶ 調査研究課FAX 814-7797
課長TEL 822-2321 生物生態研究室TEL 822-2354 生物資源研究室TEL 822-2340 遺伝資源研究室TEL 822-2341
生物環境研究室TEL 822-2344 健康管理研究室TEL 822-2380 漁業経済研究室TEL 822-2349
 - ▶ 増殖管理課FAX 823-8979
課長,課長補佐,増殖管理係,技術開発係,資源調査係TEL 822-2250
 - ▶ 指導課FAX 823-8979
課長,技術専門監,指導係TEL 822-2161
- ◇ 北見支所 〒090-0018 北見市青葉町6-8北見地方合同庁舎 TEL (0157) 25-7121 FAX 61-0320
- ◇ 根室支所 〒086-1109 標津郡中標津町西9条南1-1 TEL (01537) 2-2812 FAX 3-2042
- ◇ 十勝支所 〒089-1242 帯広市大正町441-55 TEL (0155) 64-5221 FAX 64-4560
- ◇ 天塩支所 〒098-2243 中川郡美深町西3条南4-1-1 TEL (01656) 2-1152 FAX 2-2794
- ◇ 千歳支所 〒066-0068 千歳市蘭越9 TEL (0123) 23-2804 FAX 23-2449
- ◇ 渡島支所 〒049-3117 山越郡八雲町栄町94-2 TEL (01376) 2-3131 FAX 3-4241
- 展示施設 さけの里ふれあい広場(千歳支所内) 開館時間10:00 ~ 16:00 休館日毎週月曜日及び年末年始(12.27-1.5)

さけ・ます資源管理センターニュース編集委員会
安達宏泰, 浦和茂彦, 小村祐悦, 佐藤久雄, 奈良和俊(委員長), 平松柳一, 吉田秀樹

本紙掲載記事, 図, 写真の無断転載を禁じます。



NATIONAL SALMON RESOURCES CENTER

2-2 Nakanoshima, Toyohira-ku, Sapporo 062-0922, Japan
TEL, 011-822-2131; FAX, 011-814-7797
URL, <http://www.salmon.affrc.go.jp/>