

# SALMON

さけ・ます資源管理センター ニュース No. 1 1998.3

発行  
水産庁さけ・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  
代表 TEL (011) 822-2131



さけ・ます資源管理センター本所庁舎と新名称を記した庁名板

## 目次

さけ・ます資源管理センターの発足に当たって	2
さけ・ます資源管理センターへの組織改編について	2
日本系サケ資源の現状と今後の資源管理のあり方	4
第13回日口漁業専門家・科学者会議	8
第5回北太平洋溯河性魚類委員会年次会議	8
第8回魚介類の疾病に関する国際会議	9
人工種苗放流と資源増殖に関する第1回国際シンポジウム	11
北太平洋と日本におけるサケ・マス類の資源と増殖	12
平成8年度研究業績集(1996年4月-1997年3月)	14
NASREC 日誌	17
所在地, 電話番号, FAX 番号案内	20

## さけ・ます資源管理センターの発足に当たって

所長 しま たけお  
嶋 建男

平成9年10月1日、北海道さけ・ますふ化場は「さけ・ます資源管理センター」として新たなスタートをきりました。

昭和27年北海道さけ・ますふ化場の発足以来45年にわたって慣れ親しんだ看板が変わる事には一抹のさびしさを禁じ得ません。

遠く遡れば、明治21年北海道千歳に千歳中央孵化場が建設されてさけ・ますのふ化放流が始まって以来、我が国のさけ・ますふ化放流は嘗々と100年以上にわたり行われてきました。この間、時代の移り変わりと共にふ化場も変遷を重ねてきましたが、伊藤一隆、藤村信吉をはじめ先人達によって築かれてきたふ化放流の技術は脈々として後代に受け継がれ発展して、今日の7,000万尾を越える来遊数として花開いています。

さけ・ますのふ化放流事業につきましては、まだまだやるべき事、残された課題も多くありますが、さけ・ます資源の増大という大きな目的は一応達成されつつあります。新しくスタートした「さけ・ます資源管理センター」はこれまで北海道さけ・ますふ化場が実施してきた、さけ・ますのふ化放流という現業的業務にとどまらず、これに関する調査研究、講習及び指導業務を一体的に所掌することにより、さけ・ます資源管理に関し中核的な役割を担う機関として新たに位置づけられています。

いうまでもなくさけ・ますは広く公海を回遊する国際的な資源であることから、私たちはこれまで以上に世界の動向に目を向けて仕事をするこ

とが求められています。現在我が国の水産資源がおしなべて減少傾向にある中でさけ・ます資源は唯一と言ってもいい程安定してきており、極めて重要な資源として位置付けられています。それだけに、私達の責務も重要なものとなっております。

水産をめぐる世界の状況は時々刻々と変化しており、現在のような水産物の輸入が将来とも継続する保障はありません。また世界の人口は依然として増加を続けており、インドで毎年1,700万人、中国で1,200万人もの人口増が続いているとも聞きます。世界の食糧生産が人口増に追いつかない厳しい現状があります。水産の世界で働く私達は国民へ良質な動物性蛋白質を安定的に供給するという重要な使命の一端を担っており、さけ・ます資源の維持管理を通じてこの使命を果たしていくとともに、産業としてのさけ・ます漁業を魅力あるものにして行く努力も必要と思っております。

我が「さけ・ます資源管理センター」には、これまで培ってきた確かな技術があり、これは実績によって裏打ちされています。今回の組織改編はこれまでの足跡を振り返り、新たな飛躍を目指す一つの機会でもあることから、私達さけ・ます資源管理センターで働く皆がさけ・ますふ化放流事業の重要性をあらためて認識するとともに、一致協力して業務に邁進することで、新しいセンターの歴史を作っていきたいと考えておりますので皆様の更なる御支援をお願いいたします。

## さけ・ます資源管理センターへの組織改編について

企画課

### 組織改編の背景

平成7年、漁業関係者を含む有識者からなる水産庁長官の私的諮問機関「さけ・ます増殖検討委員会」が設置され、サケの回帰量、回帰率が向上していること、民間における放流技術が向上してきていること等の状況を踏まえて、今後のふ化放流事業のあり方について検討がなされました。その結果、国、県と民間の役割分担を明確にし、国としては今後、国際的、広域的な観点からの取り組みを図るべきとの提言がなされました。

このため北海道さけ・ますふ化場は、国連海洋法条約の批准・発効（平成8年7月20日）、TAC制度の導入（平成9年1月1日）等に伴う水産庁の組織改正の一環として、さけ・ます資源管理に関して中核的な役割を担う「さけ・ます資源管理センター」に改組されました。

### 業務と組織体制

平成9年9月29日公布、10月1日施行の「農林水産省の組織の一部を改正する省令」では、下表のようになっています。

新	旧
第208条 さけ・ます資源管理センターは、次に掲げる事項を行う機関とする。 一、さけ類及びます類のふ化及び放流 二、前号に掲げる事項に関する調査研究、講習及び指導	第208条 北海道さけ・ますふ化場は、さけ類及びます類のふ化及び放流を行う機関とする。

さけ・ます資源管理センターの業務は、これまでの資源の量的拡大を目的としたふ化放流業務から、資源の適正な管理を推進するための、ふ化放流に関連した調査研究、技術開発及び道県等に

対する指導・講習業務へと、重点を移すこととなりました。

現在は、次のような業務を展開しております。

#### 1. さけ・ます資源管理評価事業

短期的及び長期的な資源変動の把握、資源評価精度の向上を図るため、さけ・ます資源に関する基礎的な調査研究を実施します。また、道県と連携した調査結果をデータベースとして整理し、資源の適正な管理と計画的な資源造成を図るための基礎資料とします。さらに資源と経済の相互関係に関する調査研究を実施します。

#### 2. さけ・ます生物生態調査事業

さけ・ます類の生活史を解明し、適正な資源管理を推進するため、サケやサクラマス等の回遊経路の調査研究を実施します。また、生息環境と生残及び成長の関係等を解明する調査研究を実施します。

#### 3. 高品質資源造成技術開発事業

国民の嗜好の高級化に対応した品質の良いサクラマスやベニザケの資源造成技術の開発、サケの優良品種作出技術の開発を行うとともに、その素材となる遺伝資源の保全のための調査研究や技術開発を実施します。

#### 4. 増殖効率化推進事業

増殖コストの低減等をめざし、少ない放流数で高回帰率を得るための増殖効率化モデル事業を実施します。また、放流種苗の疾病の予防技術や健康管理技術に関する調査研究を実施します。

#### 5. 啓発普及推進事業

さけ・ます類に対する国民の様々なニーズに対応し、千歳支所の展示施設を中心に、さけ・ます類の資源の管理及び増殖に関する啓発普及の充実を図ります。

組織体制についても前述した業務の円滑な推進を図るため、以下のような変更を行いました。

#### 1. 調査研究部門の再編・充実

これまでの6研究室のうち繁殖制御研究室を廃止し、新たに漁業経済研究室を設置するとともに、魚病研究室を除く4研究室を生物資源研究室、生物生態研究室、遺伝資源研究室、生物環境研究室へ変更しました。

#### 2. 増殖管理部門の新設

事業管理課、技術開発課を増殖管理課に再編し、増殖管理係、指導研修係、技術開発係の3係体制としました。なお、施設係は会計課に移し営繕係としました。

#### 3. 企画部門と講習指導部門の強化

企画課課長補佐、上席技術指導官を新設しました。

#### 4. 支所の調査業務体制の充実

支場を支所と改めるとともに、事業係を廃止し、調査係を新設しました。

#### 5. ふ化放流業務のスリム化

事業場を事業所と改めるとともに、北見、浜中事業場を廃止し、事業所を31ヶ所から29ヶ所にしました。また、サケの放流数2,000万尾を民間に移行しました。

### 今後の組織体制

このように、センターの業務がさけ・ますの資源管理に関する調査研究、技術開発、講習・指導等に特化されました。このため、資源造成を目的とするふ化放流業務が順次民間等へ移行することとなり、これに伴い事業所も10カ年で計画的に6事業所に縮減することとなっています。なお、国の改組に伴う今後の北海道におけるさけ・ます増殖事業のあり方については、北海道庁が平成9年1月に設置した「さけ・ます増殖事業検討協議会」において検討が進められております。

センターの業務推進に当たっては、関係道県、関係機関の更なるご支援、ご協力が必要であると考えておりますので、今後ともよろしくお願い申し上げます。

## 日本系サケ資源の現状と今後の資源管理のあり方

調査課生物資源研究室長 かいりやま まさひで  
帰山 雅秀

### はじめに

20世紀初頭に16億人を数えた世界の人口は、今世紀末までに60億人を越えると予想されている。一方、世界の穀物生産量は、1950年の6.31億トンから、1990年には17.8億トンに増加した。しかし、その生産速度は1990年代以降明らかに減少している。世界の一人あたりの穀物生産量は、1984年に346kgの史上最高を記録した後減少の一途をたどり、1996年には313kgにまで低下した。また、世界の海洋漁獲量は、1950年に1,900万トンであったが、1988年に8,800万トンにまで増加した。この8,800万トンの漁獲量は、世界の放牧地における牛肉と羊肉の合計生産量を上回るものである。しかし、その後漁獲量の増加は観察されていない。むしろ、一人あたりの漁獲量は減少傾向にあり、1988年以降現在までに約9%低下した。また、最近の漁獲量は、増養殖の生産量に負うところが大きく、全漁獲量に占める増養殖生産量の割合は1989年の15%から、1993年には22%にまで増加した(Liao 1996; Brown et al. 1997)。われわれは、21世紀を間近にひかえ、地球上の人口の著しい増加と食糧需要の増大にどのように対処したらよいのか、また水産蛋白資源の重要性を再認識して食糧としてどのように活用していったらよいのかを熟考すべき時期にきている。

最近、先進各国が自国の食糧自給率を高めている中で、わが国のみが食糧自給率を低下させている。例えば、食糧のカロリー自給率は、米国とフランスが100%以上(食糧輸出国)、英国が70%台、ドイツが90%台を維持しているのに対して、わが国のそれはわずか46%にすぎない。超高齢化社会を直前にひかえたわが国では、食糧の安定的な生産と確保が重要な課題である。わが国のサケ(*Oncorhynchus keta*)とカラフトマス(*O. gorbuscha*)の資源は、調査研究成果に基づく増殖技術の発展と好適な海洋環境に支えられて、ここ20年の間に著しく増加した。サケの人工孵化放流事業は、栽培漁業や管理型漁業の成功例とみなされ、北日本沿岸漁業の基幹産業と位置づけられている。ここでは、水産蛋白資源の確保という観点から、わが国のサケ資源の現状と今後の資源管理のあり方について述べてみたい。

### 1. サケ資源の増加

北太平洋におけるサケ属魚類(*Oncorhynchus* spp.)の資源は、1980年代以降著しく増加しており、NPAFCによると1995年の総漁獲量は95万トンを超え、史上最高を記録した。サケ属魚類のうち、ベニザケ(*O. nerka*; 18.5万トン)がアラスカで、サケ(34万トン)とカラフトマス(38.4万トン)が日本とアラスカで著しく増加した。一

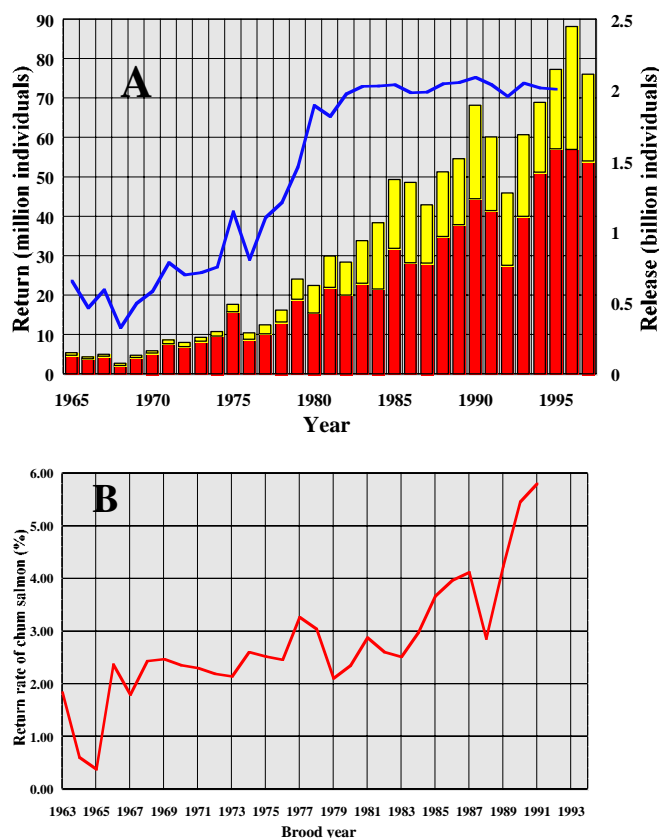


図1. わが国へ回帰したサケ資源量(北海道:赤棒グラフ,本州:黄棒グラフ)とサケ稚魚放流数(折線グラフ)の経年変化(A)および北海道系サケ同一年級群の回帰率の経年変化(B)。

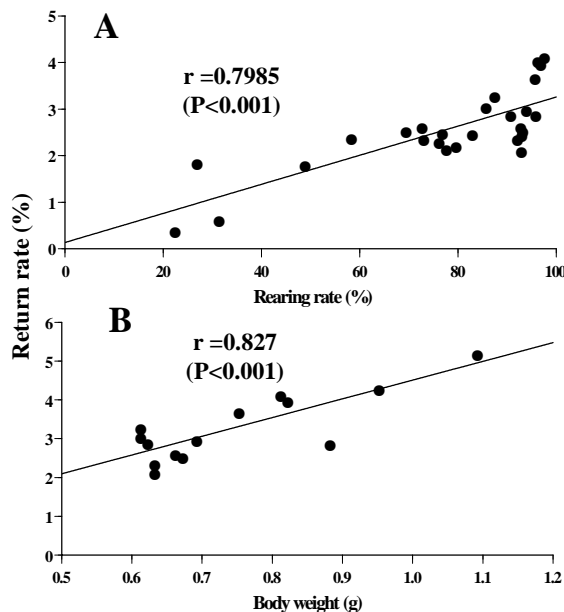


図2. 北海道から放流されたサケ稚魚の全放流数に対する飼育魚の割合と回帰率との関係(A:1963-1989年級群)および放流魚の平均体重と回帰率との関係(B:1977-1989年級群)。

方,北太平洋では孵化場魚の放流数が年々増加し,1995年には50億尾(日本21.5億尾,米国19.6億尾,カナダ5億尾,ロシア4.8億尾)を越えた.

わが国とアラスカの孵化場魚を除いて,北太平洋における野生魚の資源の長期的な変動は,例えばアレーシャン低気圧(ALPI)の強さや大気循環指数(ACI)などの気候変動とリンクしており,最近の資源増大は1976年以降のレジームシフトによる好適な環境変化におうところが大きい(Broudeur and Ware 1992; Beamish and Bouillion 1993; Klyashtorin 1997).換言すれば,北太平洋がサケ属魚類にとって再び不適な環境へ変化すると,少なくとも野生魚の資源は減少傾向へ向かう可能性を秘めている.参考までに,再びレジームシフトとなった1990年以降,ALPIやACIは減少傾向へ向かっている.

人工孵化放流事業により生産されているわが国のサケ資源は,1970年代前半までは300-500万尾であったが,1975年頃より北海道を中心に急激に増加しはじめ,1980年代後半には5,000万尾を越え,さらに1996年のサケ来遊数は北海道5,000万尾,本州3,100万尾の合計8,800万尾と史上最高の資源水準となった.一方,サケ幼稚魚の放流数は,1983年級群まで増加傾向が見られるが,それ以降約22億尾と一定となっている.従って,最近のわが国におけるサケ資源の著しい増加は,放流から回帰までの生残率を表す回帰率の増加によってもたらされたことを意味する(図1).回帰率の増加は,給餌飼育技術の導入と適期放流技術の確立におうところが大きい.それを裏付けるように,全放流数に占める給餌飼育魚数の割合と回帰率との間には顕著な正の直線関係が見られるし,放流魚の平均体サイズと回帰率との間にも正の相関が観察される(図2).1977-1991年級群の北海道系サケにおいて,目的変数を回帰率,説明変数を放流時の幼稚魚の平均体サイズ,放流数および大気循環指数(ACI)として重回帰分析を行った(表1).興味深いことに,回帰率は放流時の幼稚魚の体サイズにのみ依存し,放流数とACIとは独立することが偏回帰係数の偏相関係数と分散分析結果から分かった.このことは,北海道系サケの回帰率が北太平洋の長期気候変動とは必ずしもリンクせず,海洋初期生活期におけるサイズ選択死亡率と深く関係しており,野生魚より大型の孵化場産幼稚魚の生残率が適正な時期の放流とその時のサイズに依存していることを表している.

2. サケ資源の増加と個体群密度効果

昨今の北太平洋におけるサケ属資源の著しい増加は,生物学的に,漁業経済的に様々な課題をわれわれに呈している.ここでは個体群生態学的課題について若干ふれる.図3Aに,1953-1997年に北海道の11河川へ遡上したサケ雌4歳魚の

表 1. 北海道サケ資源の回帰率と放流魚の平均体サイズ(尾叉長),放流数および大気循環指数(ACI)との関係

Variable	Slope	Partial correlation	T	P
Juvenile size	4.649	0.796	2.904	0.016
Release number	-0.002	-0.323	-1.223	0.249
ACI	0.003	0.211	0.564	0.585
Constant	1.898		0.763	0.463

$r^2=0.729$ , D.F.:  $n_1=3$ ,  $n_2=11$ ,  $F=8.977$ ,  $P=0.003$

The ACI data was referred from Klyashtorin (1997).

平均体長の経年変化を示した.体長は各年齢とも1970年代後半より減少し始め,その傾向はとくに1980年代において著しい.1990年以降,体長の減少傾向は鈍化するが,体サイズは小型のまま推移している.体サイズと個体群サイズとの間には顕著な負の相関が観察され(図3B),資源の増大に伴って体サイズが減少していることを表している.鱗径と体長とのアロメトリー式とバック・カリキュレーションより各年帯の成長量の経年変化を調べた結果,最近の回帰親魚では,(1)各年齢魚とも3歳時の成長減少が著しいこと,(2)5歳以上の高齢魚では,3歳時に限らずそれより高年齢においても顕著な成長減少を示す個体が存在すること,(3)高齢魚ほど,1年帯の成長が減少していることなどが分かった(Kaeriyama 1996, 1997).一方,北海道系サケ個体群の同一年級群における平均成熟年齢は,個体群サイズとの間に

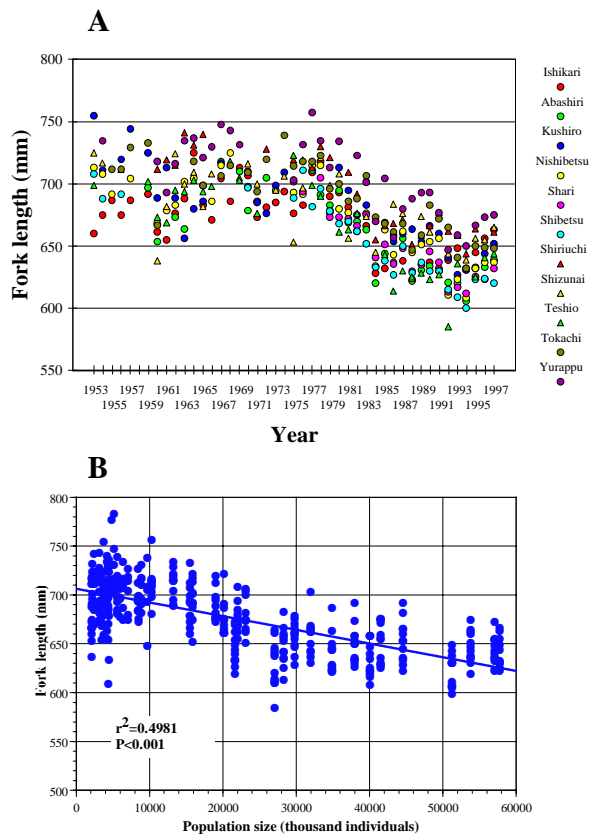


図 3. 1953-1997年,北海道11河川に遡上したサケ雌4歳魚の平均体長の経年変化(A)および北海道系サケ資源量と平均体長との関係(B).

顕著な正の相関を示すことも分かった(図4)。

これらのことは、最近のわが国サケ個体群が北太平洋において著しい個体数の増加に伴う個体レベルでの成長減少により、小型化高齢化していることを表している。この現象は、(1) 1980年代以降北太平洋におけるサケ属魚類の生息環境が好転していること、(2) 生残率を表す回帰率は増加傾向にあること、(3) 小型化と高齢化の両方が

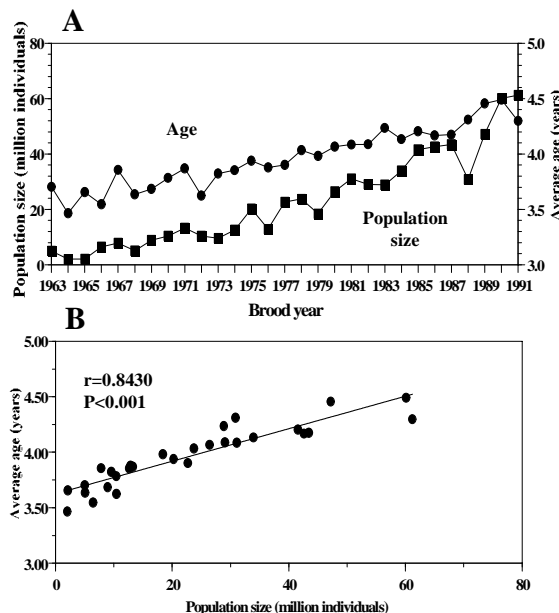


図4. 1950-1991年級群における北海道系サケ資源の個体群サイズと平均成熟年齢の経年変化(A)および両者の関係(B)。

起こっており、遺伝的選別が働いた可能性はないことなどから、個体群の密度効果に起因するところが大きいと推定されている(Kaeriyama 1989, 1996, 1997)。

密度効果による個体群の変動機構についてはストレス説、行動遺伝説、血縁選択説など様々な仮説がたてられているが、個体群密度の増加に伴う共通した現象として個体レベルでの成長量の低下、高齢化、移動分散、繁殖力の低下、流行病の大発生および死亡率の増加などが観察されている(伊藤ら 1992)。日本系サケ個体群が個体レベルでの成長量低下を示していることは明らかである。Ogura and Ito (1994)によると、最近、日本系サケは北西太平洋へ分布域を広げつつあるらしい。しかし、密度効果は、繁殖形質(孕卵数と卵サイズ)までは作用しておらず(Kaeriyama 1997)、先述のように生残率はむしろ増加傾向にあることから死亡率に影響を及ぼしているともみなされない。密度効果による個体レベルでの成長量変動は、ブリストル湾系ベニザケのように野生においても観察されている(Rogers and Ruggerone 1993)。従って、現在観察されている日本系サケ個体群の密度効果はまだ軽微な段階に留まっていると考えてよさそうである。それでは、

この密度効果は無視して良いものであろうか？高齢化が進む中で、なぜ体サイズが小型のまま維持されているのであろうか？現在いくつかの仮説が立てられている中で、北太平洋の好適な生息環境が日本系サケ個体群の環境収容力を高めたことは確かなようである(Kaeriyama 1997)。換言すれば、北太平洋の生息環境が再び変化し、個体群サイズが変わらず環境収容力が低下するようであれば、個体群の密度効果は再び次のステップへ進む可能性もある。反対に、気候変動とリンクして野生魚を中心にサケ属魚類全体の資源が減少するようであれば、個体群の密度効果はさらに軽減されることも予想される。

従って、サケ資源を今後も高位安定的に維持するためには、北太平洋における気候変動と個体群の環境収容力との関係、個体群の密度効果と個体群動態との関係を監視するための生物モニタリング法の確立が急務かつ重要であると考えられる。

### 3. 最適放流技術と地域集団の維持

栽培漁業では、放流魚の種苗性として如何に自然生態系に適應させ、漁業資源として利用するかがあげられている(塚本 1993)。サケの人工孵化放流事業は、野生魚より高い生残率と生産効率が得られていることから種苗性に関してはこの基準をすでにクリアーしている。それでは、放流効果が得られていれば、種苗性の基準を達成したといえるだろうか？ここでは、コスト・ベネフィット戦略から、サケ人工孵化放流事業における種苗性を検討したい。

例えば、回帰率を向上させる放流技術は、少ない種苗放流数で多くの資源を造成することができる。一方、その個体群は、回帰率を高めるために高度に人為制御下におかれると、狭環境耐性となり遺伝的変異性と適應度を低下させてしまう。このような例はコロンビア川系ギンザケにおける野生魚と孵化場魚の適應度のバリエーションの違いに見ることができる(Pearcy 1992)。この場合、回帰率の向上と適應度の高さとのトレードオフから得られるベネフィットを最大にすることが放流技術に求められる。このような関係は、他にも資源量の増加と個体群の密度効果との関係、資源量と漁業経済的価値との関係、回帰効果と増殖コストとの関係など、生態学的、遺伝学および経済学的などあらゆる観点からみることができる。従って、サケ人工孵化放流事業には、今後このような多角的な要因から最大ベネフィットを如何に獲得するかといった「最適放流技術」のコンセプトを導入してゆくことが重要であろう(図5)。

さらに、日本産サケにおいては、今後、メンデル集団としての地域個体群の固有性と多様性を高め、数少ない野生個体群を維持増大してゆく必

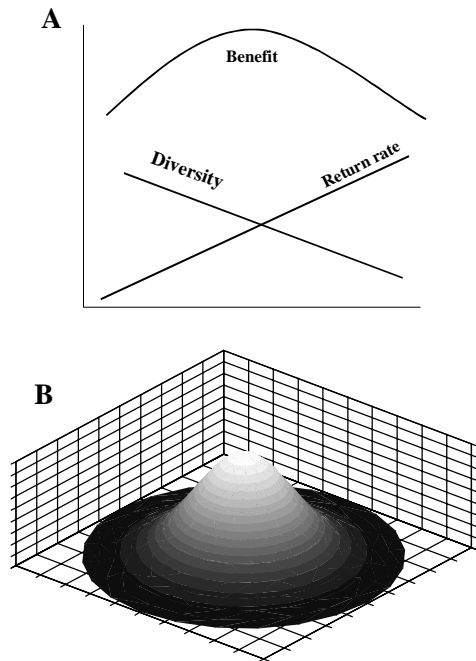


図5. サケ人工孵化放流事業における生産効率(回帰率)と個体群の多様性とのトレードオフ(A)および最適放流技術に関するコンセプト(B). 詳細は本文参照.

要がある。そのためには、地域集団を次の目的別に生産河川を区分して管理していくことが重要である。

野生資源：原種として、野生種として自然産卵により維持される個体群。

遺伝資源：地域個体群の遺伝的特性を孵化放流により維持される個体群。

漁業資源：漁獲を目的とした孵化放流により維持される個体群。

多目的資源：環境・情操教育，知的観光，釣りなど多目的利用のための個体群。

これら目的別資源を維持するためには十分な親魚を確保する必要があり，そのために十分な広さの禁漁区を河口沿岸域に設ける。また，従来河口に設置されている親魚の捕獲場は，集団の独立性の維持と遺伝子プールの混在化をさけるために，孵化場に隣接させる。このことは，結果的に増殖コストの大幅な削減につながるばかりでなく，良質な種卵の確保のためにも必要である。基本的に，これら目的別資源は河川毎に区分される

べきで，原始河川はできるだけ野生資源の維持に利用し，孵化放流事業はすでに河川開発が進み人工化された河川を利用すべきであろう。また，すでに原始河川がないような地域では，地域個体群を維持するために，河川管理者と協議のうえ，魚道の設置や人工産卵床の造成など積極的に人工河川の改良をはかり，野生資源の造成に努めることが重要であると考えられる。

## 引用文献

- Beamish, R. J., and D. R. Bouillon. 1993. Pacific salmon production trends in relation to climate. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 50: 1002-1016.
- Brodeur, R. D., and D. M. Ware. 1992. Long-term variability in zooplankton biomass in the subarctic Pacific Ocean. *Fish. Ocean.*, 1: 32-38.
- Brown, L. R. et al. 1997. *State of the world 1997*. W. W. Norton & Company, Inc., New York.
- 伊藤嘉昭・山村則男・嶋田正和. 1992. 動物生態学. 蒼樹書房, 東京. 509 p.
- Kaeriyama, M. 1989. Aspects of salmon ranching in Japan. *Physiol. Ecol. Jpn.*, Spec. Vol. 1: 625-638.
- Kaeriyama, M. 1996. Population dynamics and stock management of hatchery-reared salmon in Japan. *Bull. Natl. Res. Inst. Aquacult.*, Suppl. 2: 11-15.
- Kaeriyama, M. 1997. Dynamics of chum salmon, *Oncorhynchus keta*, populations released from Hokkaido in Japan. *N. Pac. Anadr. Fish Comm. Bull.*, 1: *in press*.
- Klyashtorin, L. 1997. Pacific salmon: climate-linked long-term stock fluctuations. *PICES Press*, 5: 2-7, 30-34.
- Liao, I. C. 1996. How can aquaculture help sustain world fisheries? In *Proceedings of the Second World Fisheries Congress on Developing and Sustaining World Fisheries Resources: the State of Science and Management*, Vol. 1 (edited by D. A. Hancock and J. P. Beumer), 90 p.
- Pearcy, W. G. 1992. *Ocean ecology of North Pacific salmon*. Washington Univ. Press, Seattle. 179 p.
- Rogers, D. E. and G. T. Ruggeron. 1993. Factors affecting marine growth of Bristol Bay sockeye salmon. *Fish. Res.*, 18: 89-103.
- 塚本勝巳. 1993. 種苗の質・放流魚の健苗性と育成技術(北島力編). 恒星社厚生閣, 東京. pp. 102-113.

## 第13回日口漁業専門家・科学者会議

調査課生物生態研究室長 まやま ひろし 眞山 紘

日本とロシアの両国は、さけ・ます類の保存、再生産、最適利用及び管理のために協力し、このために必要な調査の実施について協力することを両国間の漁業協力協定で取り決めていて、この協力の進め方については毎年春に開催される「日口漁業合同委員会」で検討されています。また、両国の沖合域におけるサンマ、マサバ、マイワシなど浮き魚の漁業の分野の相互の関係については、地先沖合漁業協定にもとづいて設置された「日口漁業委員会」で話し合われています。これら良く似通った名称の政府間協議により付託された問題を協議するため、「サケ・マス、サンマ、マサバ、マイワシ、イカ及びその他の魚種の調査、資源状態及び資源の合理的な利用に関する日口漁業専門家・科学者会議」が毎年秋に日本とロシアで交互に開かれています。

昨年(1997年)は、11月7日から15日までの9日間、ロシア連邦ウラジオストク市において開催されました。日本側からは12名の専門家と科学者が出席し、団長は北海道水産研究所の鶴田資源管理部長が務め、ロシア側からは13名が参加し、団長は太平洋科学調査・漁業センター(チンロセンター)のアクーリン副所長が務めました。

会議は全体会議の他に、「さけ・ます」と「浮き魚」に関わる問題を討議する二つの分科会に分

かれて行われました。さけ・ます分科会は、遠洋水産研究所の石田さけ・ます研究室長が日本側のチーフとなり、水産庁漁場資源課の鈴木資源技術調査官、沿岸沖合課の田垣北洋班長、さけ・ます資源管理センター調査課の眞山生物生態研究室長、そして通訳の秀島氏の5名で構成されました。ロシア側からはチンロセンターのマルコフツェフ国際部長をチーフに、カムチャツカ、サハリンの研究所からのさけ・ます研究者と通訳を含む8名がさけ・ます分科会に参加しました。

さけ・ます分科会で話し合われた内容は、科学調査船により実施された共同調査および国内計画にもとづく調査結果、両国の研究機関やさけ・ますふ化放流施設での相互訪問の際の意見交換の結果、アジア系さけ・ます類の資源状態とその変動傾向、両国における人工再生産の概要、1998年および1999年の科学技術協力案等で、1998年に交換し合う情報および資料のリストに関する予備的な検討も行われました。

会議最終日には、「双方は、本会議が実務的雰囲気の中で行われ、また、日口両国の漁業専門家・科学者の漁業調査の分野における科学技術協力をさらに発展させるものであると指摘した。」という記述で締めくくられた議事録を作成し終了しました。

## 第5回北太平洋溯河性魚類委員会年次会議

調査課生物資源研究室長 かえりやま まさひで 帰山 雅秀

第5回北太平洋溯河性魚類委員会(NPAFC)年次会議が、1997年10月27-31日、カナダB.C.州のビクトリアにおいて開催されました。日本からは、石田審議官を代表とし7名が出席しております。10月29日と31日に今村議長(日本)のもとに本会議が開催されましたが、主な決議事項は次のとおりです：

- (i) NPAFC と PICES との覚え書き(MOU)については、テーブルの上に置いたままとする。
- (ii) 現事務局長の1年任期延長の了承と次期事

務局次長に大森浩子嬢の任命。

(ii) 次期年次会議をほぼ同じ時期にモスクワで開催する。

(iv) 科学研究統計小委員会(CSRS)、取締役小委員会(ENFO)および財政運営小委員会(F&A)にそれぞれ付託した議題の検討結果を承認する。

CSRS が、Loh-Lee Low 議長(米国)のもと10月27-30日に開催されました。主な科学的論議は次のとおりです。





第5回 NPAFC 年次会議の日本代表团

科学研究活動のレビューでは、日本から 19 編、米国から 15 編、カナダから 5 編、そしてロシアから 2 編の科学ドキュメントが提出され、活発な科学論議が行われました。今年は、アラスカ湾におけるエルニーニョ現象の海洋学的影響とサケ科魚類との関係、長期気候変動とサケ科魚類の生産動向との関係に論議が集中しました。サケ属魚類の生残率は、降海直後の海洋生活初期における海洋環境の影響が大きく、結果的にサイズ選択的な死亡がその時期に働くことが示唆されております。また、1997 年は、例えばブリストル湾におけるベニザケの漁獲と遡上が 1978 年以来最低を記録した反面、フレザー川系ベニザケやロシア

産カラフトマスの回帰が予想をかなり上回ったことなど、地域間、種間種内間によりサケ科魚類の回帰量に著しい変動が観察されたことが各国から報告されました。

1996 年に 4 ヶ国により漁獲されたサケ属魚類は、合計 891,465 トン（日本 296,549 トン、アラスカ 409,000 トン、カナダ 31,685 トンおよびロシア 154,231 トン）に及んでおります。また、各国から 1996 年に北太平洋に放流されたサケ属魚類の幼稚魚は、カナダが明らかではありませんが、日本 21.6 億尾、アラスカ 16.4 億尾、ロシア 6.3 億尾の合計 44.3 億尾以上と報告されました。

いくつかあるワーキング・グループ(WG)のうち、系群識別と成長の方法 WG は、使命が完了したことから解散となりました。資源評価 WG では 1996 年の各国におけるサケ属魚類の来遊状況が論議され、近い将来、サケ属魚類の来遊と海洋状態に関するシンポジウムを企画することが合意されました。また、調査方法標準化 WG では、調査方法の標準化が決定されております。

1998 年 3 月にバンクーバーで開催される研究計画調整会議の際、サケ科魚類の生産に及ぼす気候変動の影響に関するワークショップが開催されることが決議されました。また、付託事項は、次回の年次会議までに最終決議をすることで了承されました。

## 第 8 回魚介類の疾病に関する国際会議

調査課魚病研究室長 <sup>のむら</sup> 野村 <sup>てついち</sup> 哲一

1997 年 9 月 14 日から 19 日までイギリス北部スコットランドのエジンバラ市で開催された「第 8 回魚介類の疾病に関する国際会議 (8th International Conference “Disease of Fish and Shellfish”)」に、研究交流促進法の適用を受け私費で参加しました。この国際会議は 2 年毎に、ヨーロッパ南部と北部の地域で交互に開催されるヨーロッパ魚病学会(European Association of Fish Pathologist: EAFP)主催の会議です。多くの民族と言語を持つ国が参加しているヨーロッパ魚病学会らしく、国際色に富んだ会議でした。参加者には私たち日本からの 11 名も含めオーストラリア、アメリカ、カナダ、チリ、アジア諸国など、ヨーロッパに限らず多くの国の魚病研究者が参加していました。会議は広大な構内を持つ Heriot Watt 大学の会議場で開催されましたが、エジンバラはスコットランドの古都でもあり会議を開催する環境としてはすばらしいものでした。この大学は、エジンバラ市街から離れてはいましたが、構内に大規模な宿泊施設を持っており、会議の利用が多

く、この会議の前後にも各種の会議が連続して開催されていきました。会議参加者は希望すると安い費用で大学構内の宿泊施設を利用することができます。宿泊者は食事も大学の学生食堂でとることになっており、まさに寝食をともにしての国際会議であり、そのため言葉の不自由な筆者でも、多くの人と情報交換の時を持つことができました。また、久しぶりに学生寮での学生生活を思い出した期間でもありました。

研究発表は口頭発表が 120 題、ポスター発表が 201 題、6 テーマに関するワークショップと驚くべき発表数と会合がひらかれており、口頭発表も 3 会場で同時に行われていました。

主会場となった Main Auditorium ではスコットランド伝統のバグパイプの演奏に伴われて、会長のショッツフィールドと事務局長が入場する開会式が行われました。これに続いてワット氏から魚を実験動物として使用することについての倫理的、法的側面についての基調講演がありました。ともすれば、魚を安易に実験に使用することがあ

り、平たく言えば動物愛護の観点から、魚病研究の場では希薄となりがちですが、今後、サルやウサギなどの高等脊椎動物ばかりではなく魚類においても考えなければならない重い課題として受け止めました。さらにディア氏から養魚経営における魚病のリスクについて基調講演があり、講演者の主張は、魚病の対策には長期のマネジメントが必要であり、そのリスクが解消されなければ養魚経営に大きく影響するというものでした。

この誌面で膨大な課題のすべてを紹介することは不可能ですから、筆者の興味があった範囲をまとめて紹介したいと思います。せつそう病に関する検討では疫学研究とワクチンに関する報告がみられました。疫学研究では非定型の *Aeromonas salmonicida* が高率でサケ科魚類の親魚から検出されていることが興味深いことでした。ヨーロッパでも日本と同じように定型株によるせつそう病は大きな問題ですが、非定型株の疫学的な状況には日本と大きな差があるのかもしれない。せつそう病対策についての研究発表はワクチンに関するものが主体であり、この会議に先立ち訪問したノルウェーでも、網いけす養殖用の種苗の生産現場ではワクチンが大量に使用されていました。会議でもワクチンに関する発表はせつそう病に限らず海産魚に関するものも多数見られ、ワクチンと薬剤に関するワークショップももたれていました。これらの報告で共通して指摘された問題点は、ワクチンの効果に関する判定法の確立と、防御力向上機構の解明についてです。特に後者については、混合ワクチンの接種時に、例えばせつそう病病原体とピブリオ病病原体の抗原の組み合わせで接種すると、ワクチンの効果が増加するとの報告などがあり、解明されればさらにワクチンの有効性を向上させる可能性のある知見が報告されていました。ワクチンに関しては細菌性腎臓病に対するワクチンの試みや外部寄生虫に対する応用の検討など、薬剤の使用が食品の安全性や環境保護の観点から厳しくなっているヨーロッパならではの課題も見られました。薬剤およびワクチンの許認可に関するワークショップでは日本からは田辺製薬から日本におけ



経皮ワクチンの自動接種機

る薬剤の許認可に関する報告がなされました。日本でもアユで話題となっている冷水病が、ヨーロッパでは Rainbow trout fry syndrome として注目を集めており、口頭発表およびポスターにおいてこの課題の発表が多数見られました。サケ・マス類以外の疾病では鑑賞魚の疾病に関するワークショップがもたれており、食料とは違う観点から魚を見ることになされていました。全体を通して、細菌性腎臓病対策の決め手がないことに皆が悩んでおり、天然域における疾病に関する興味が大きいことなど我が国と同じ悩みと、また違った観点からの魚病研究がなされているようです。やはり我が国の魚病対策との大きな違いは、ワクチンに対する積極的な取り組みでしょう。日本では手間や費用の点で開発が中断している経皮ワクチンについても、自動接種機（写真）を使用して数種の混合ワクチンを接種するなど、現場での使用が先行している感はありますが、その基礎的な分野を含めての研究意欲は目覚ましいものがあります。ヨーロッパでは獣医師が魚病を担当している背景もあり、ワクチンに対する理解もあるので、今後我が国におけるワクチン開発も検討を要することと感じました。しかし、現場での使用をさらに拡大する方法としての経口ワクチンの開発は苦戦がつづいているようです。

1週間余りの短い期間の会議ではありましたが、充実した有意義な会議でした。

## 人工種苗放流と資源増殖に関する第1回国際シンポジウム

調査課生物資源研究室長 かえりやま 帰山 まさひで 雅秀

ハンザ同盟時代の古いカトリック系教会の礼拝堂の中で、あまりにも有名な地元の作曲家エドワルド・グリークのアニトラの踊りや数々のバロック音楽の子供たちによるリコーダー演奏で幕を開けた「人工種苗放流と資源増殖に関する第1回国際シンポジウム (First International Symposium on Stock Enhancement and Sea Ranching)」は、1997年9月8-11日にノルウェー第2の都市ベルゲンで開催されました。

シンポジウムの目的は、21世紀の人口増加に備えた食糧蛋白資源の確保のために、i) 自然の生態系を維持しつつ、放流された人工種苗をそこに適応させ、如何に漁業資源として利用するか、ii) 放流種苗と野生集団との共存をどのように図るかに集約できるかと思えます。28ヶ国および4国際機関から約180名が参加しました。わが国からの参加者は、ノルウェーに次いで多く20名に達しました。科学委員会の一員として、その責務の一端を果たせたかなとホッとしております。

シンポジウムは、資源増殖の基礎理論(4題)、増殖技術確立のための要因と方法(8題)、増殖効果の評価方法(7題)、資源増殖が自然生態系に及ぼす影響(7題)、増殖資源の管理(3題)、ケース・スタディ(42題)およびポスター・セッション(49題)の7セッションからなり、それぞれ、複数の招待講演、一般講演およびポスター発表が行われました。連日の科学委員会、座長、それに自分の発表と忙しく、時間的にも精神的にも集中して数多くの講演を聞くほどゆとりがありませんでしたが、サケ科魚類の人工孵化放流事業とわが国の栽培漁業を除いて、人工種苗放流は各国ともまだ実験レベルあるいは試験レベルの域を出ておらず、資源論、環境生態学論あるいは経済効果を論議するに至っていないのではないかと感じました。発表内容の詳細は、伊藤(1998)を参照して下さい。

第2回シンポジウムは、4年後日本で開催される予定です。数多くの発表者がわが国からはもちろん、全世界から集まり、21世紀の食糧資源確保に向けた増殖技術の確実な発展が次回シンポジウムでなされることを祈念しています。ベルゲ



ベルゲンの魚マーケット



シンポジウム会場付近のベルゲン市街地

ンへの途上トランジットでロンドンに一泊した9月6日は、丁度“Queen of Heart”のダイアナさんのお葬式の日でした。心から彼女のご冥福を祈ります。終わりに、シンポジウム参加に際し、種々ご高配を賜った水産庁および当センターの関係者各位に深く感謝申し上げます。

### 引用文献

伊藤 進. 1998. 世界の栽培漁業と日本. さいばい 85: 37-40.

## 北太平洋と日本におけるサケ・マス類の資源と増殖

企画課情報係長 さとう 恵久雄  
佐藤 恵久雄

### 1993年の北太平洋

#### 商業漁獲

「NPAFC Statistical Yearbook」の最新刊によると、1993年の北太平洋の商業漁獲数は4億2,000万尾で、地域別ではアラスカ州が1億9,000万尾（46%）と最も多く、以下EEZ(Exclusive Economic Zone; 排他的経済水域)で外国船が漁獲した分を除いたロシアの9,500万尾（23%）、日本の7,600万尾（18%）、カナダの3,500万尾（8%）の順となっています。魚種別に見ると、カラフトマスが2億2,000万尾（54%）と過半数を占め、次いでベニザケとサケがそれぞれ9,300万尾（22%）、8,700万尾（21%）で、これら3魚種で97%を占めています（図1左）。

#### 人工ふ化放流

1993年に人工ふ化放流された幼稚魚数は50億3,000万尾となっています。地域別では日本が20億1,000万尾（42%）、アラスカ州が13億7,000万尾（27%）で、以下カナダの6億5,000万尾（13%）、ロシアの5億3,000万尾（11%）と続いています。魚種別ではサケが29億5,000万尾（59%）で半数以上を占め、これに次ぐカラフトマスの12億7,000万尾（25%）と合わせると84%に達しています（図1右）。

### 1997年度の日本

#### サケ

1997年度の沿岸来遊数は、昨年12月31日現在では7,500万尾で、過去最高を記録した前年度同期と比べ86%となっており、1月～2月の来遊分を加えると1996年度の8,800万尾、1995年度の7,800万尾に続いて、過去3番目の記録となる見込みです。道県別では北海道と本州南部の一部を除いては、前年度同期比90%を下回っています（図2）。

過去10年間の推移をみると、岩手県を中心とした本州太平洋の1996年度の増加と、北海道と本州の日本海沿岸での1997年度の低下が目立っています（図3）。

放流種苗については、計画の98%にあたる21億9,400万粒の採卵となっており、北海道と本州太平洋においては概ね計画どおりでしたが、本州日本海においては70%前後の県もあり、このような県ではやむなく他県からの移殖による補填も行われています。

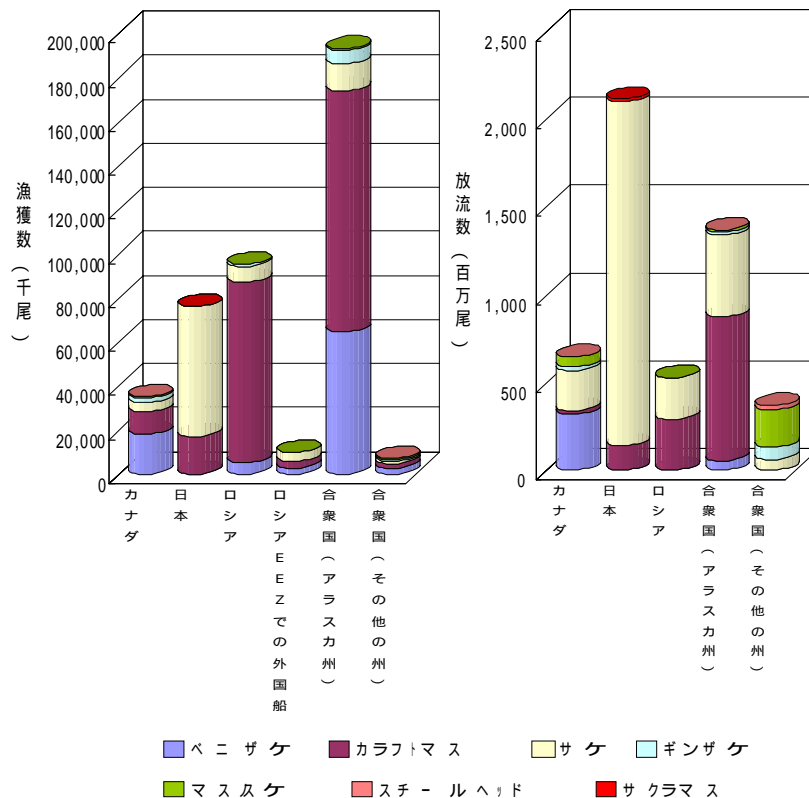


図1. 1993年の北太平洋におけるサケ・マス類の地域別魚種別商業漁獲数(右)と人工ふ化放流数(左)(資料: NPAFC Statistical Yearbook 1993)

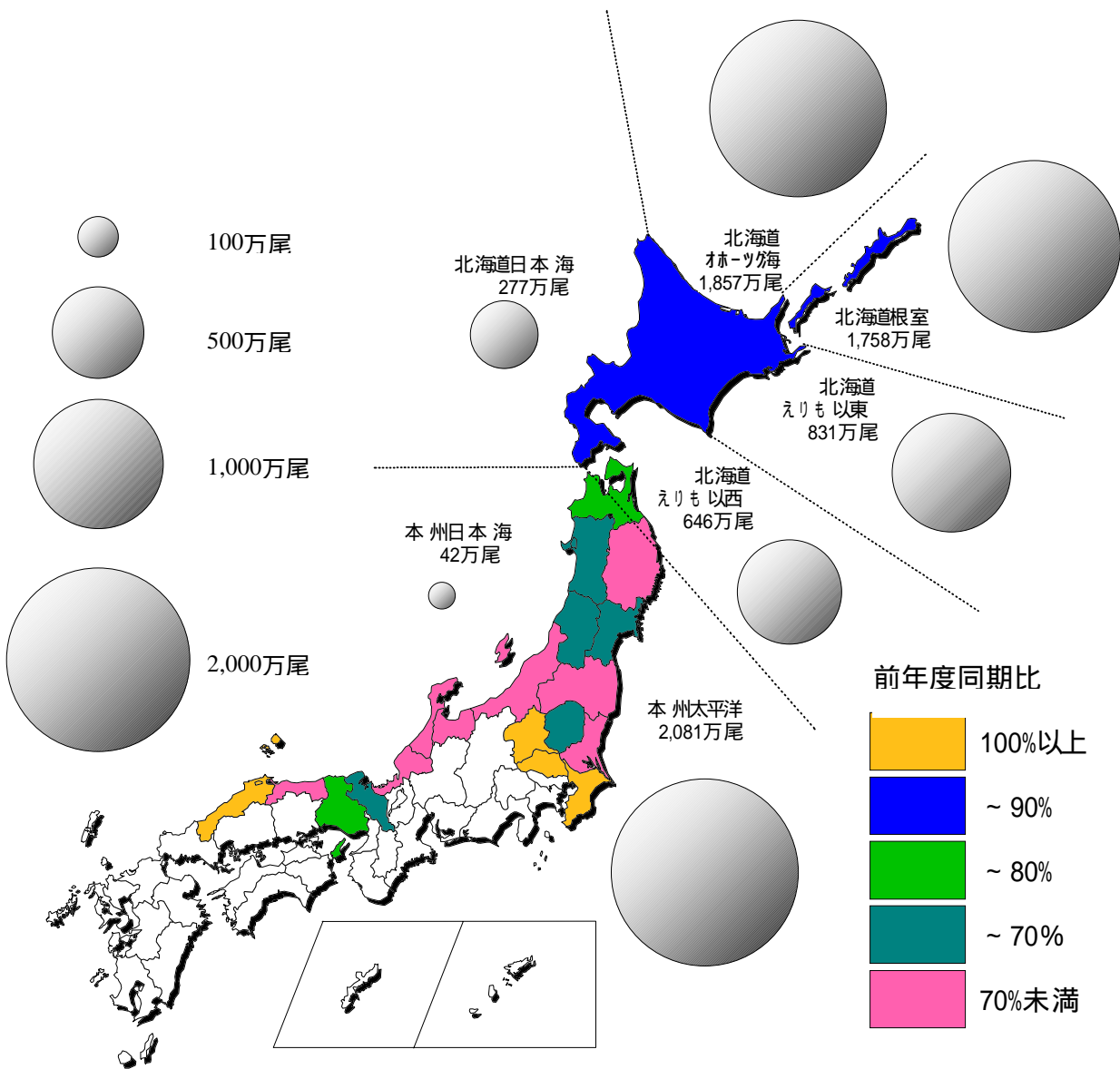


図2. 1997年度の日本の秋サケの沿岸来遊数(12月31日現在,丸の大きさは来遊数の地域毎の相対的な大小,色分けは前年度同期比を示す)

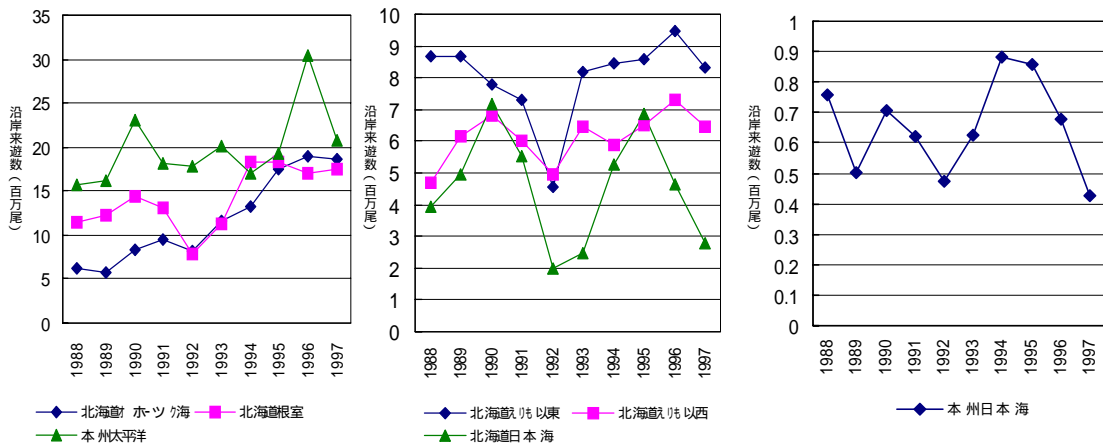


図3. 最近10年間の日本の秋サケの地域別沿岸来遊数の年度別推移(1997年度は12月31日現在)

### カラフトマス

カラフトマスの主産地である北海道の沿岸来遊数は、1996年度に1,900万尾、回帰率16.2%という非常に高い来遊となりましたが、1997年度は600万尾、回帰率4.4%で、1991年度以降では最低の水準となっています(図4)。しかし、採卵数は1億7,000万粒で、採卵計画数を満たすことができました。

### サクラマス

1997年度の北海道のサクラマス河川捕獲数は約1万尾余りで、前年の90%にとどまりました(図5)。このため、採卵数も730万粒で計画数の60%と低調に終わっています。なお、本州については現在調査中です。

### ベニザケ

日本においては当センターのみが、北海道の3水系でベニザケの人工ふ化放流に取り組んでいます。1997年度の河川捕獲数は273尾、採卵数18万粒で、前年度の963尾、110万粒を大きく下回る結果となりました。

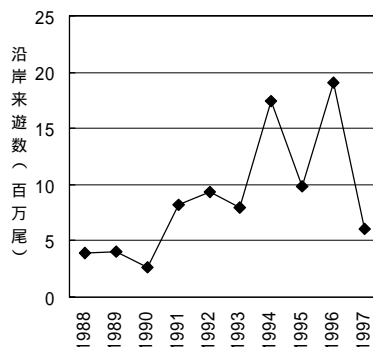


図4. 最近10年間の北海道のカラフトマス沿岸来遊数の年度別推移

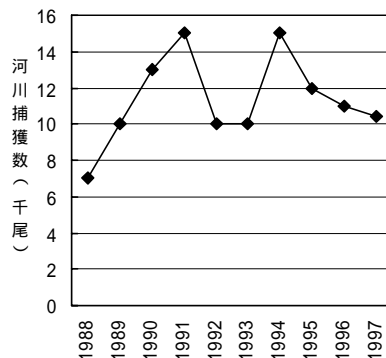


図5. 最近10年間の北海道のサクラマス河川捕獲尾数の年度別推移

## 平成8年度研究業績集(1996年4月 - 1997年3月)

### 研究報告など印刷物

伴 真俊・長谷川裕康・江連睦子. 1996. 絶食と再給餌がサケ幼魚に与える生理学的影響. さけ・ますふ化場研究報告 50: 117-123.

Fukuwaka, M. 1996. Allometric back-calculation of individual growth for chum salmon otolith during early life. Sci. Rep. Hokkaido Salmon Hatchery, 50: 113-116.

Fukuwaka, M. 1996. Formation periodicity of increment and allometric growth in juvenile chum salmon otolith. (NPAFC document 207). Hokkaido Salmon Hatchery, Fisheries Agency of Japan. 7 p.

Fukuwaka, M. 1997. Scale analyses to estimate somatic growth in sockeye salmon, *Oncorhynchus nerka*. Can. J. Fish. Aquat. Sci., 54: 631-636.

福若雅章. 1997. ふ化技術のワンポイント・アドバイス: 魚鱗の構造, 形成と鱗相分析. 魚と卵 (166): 45-52.

福若雅章. 1997. カムチャッカ半島アバチャ川水系ピナチェバ川に回帰したサケの生物学的特徴. さけ・ます調査報告 42: 106-109.

Kaeriyama, M. 1996. Effects of population density and habitat environment on life history strategy and migration of juvenile sockeye (*Oncorhynchus nerka*) and chum salmon (*O. keta*). Sci. Rep. Hokkaido Salmon Hatchery, (50): 101-111.

帰山雅秀. 1996. サケ属魚類の再生産と最適放流技術. 海洋 28: 589-594.

Kaeriyama, M. 1997. Life history strategy and migration pattern of juvenile sockeye and chum salmon. Mem. Fac. Fish. Hokkaido Univ., 44: 25-30.

帰山雅秀. 1997. 北日本におけるサケ属魚類のバイオマスと気候変動. 水産海洋研究 61: 75-77.

- Moravec, F., S. Urawa, and C. Coria. 1997. *Hysterothylacium patagonense* n. sp. (Nematoda: Anisakidae) from freshwater fishes in Patagonia, Argentina, with a key to the species of *Hysterothylacium* in American freshwater fishes. *Systematic Parasitology*, 36: 31-38.
- Myers, K. W., and S. Urawa. 1997. Reports on blood plasma levels of insulin-like growth factor-I in Pacific salmon caught during the January 1996 Kaiyo maru cruise. Report on the 1996 R/V Kaiyo maru Wintering Salmon Research (Salmon Report Series No. 43), Fisheries Agency of Japan. pp. 115-118.
- 長澤和也・眞山 紘. 1997. 日本沿岸域におけるサケ幼稚魚の魚類捕食者の追加とサクラマス幼稚魚の捕食者としての重要性. 魚と卵 (166): 29-33.
- 奈良和俊. 1997. サケ・マス類の親魚の捕獲時期別の蓄養日数調査. 魚と卵 (166): 13-27.
- 奈良和俊・松本雅彦・大端 孝・福澤博明・伊藤二美男・渡邊 伸・羅津三則. 1997. 北海道北部の天塩川におけるサクラマス幼稚魚の効果的な放流手法の検討. 魚と卵 (166): 1-11.
- 大熊一正. 1997. 回帰親魚の鱗形質の違いからサクラマスの長期飼育放流幼稚魚を見分ける試み. 魚と卵 (166): 35-43.
- Ota, Y., H. Ando, M. Ban, H. Ueda, and A. Urano. 1996. Sexually different expression of neurohypophysial hormone genes in the preoptic nucleus of pre-spawning chum salmon. *Zool. Sci.*, 13: 593-601.
- 関 二郎・清水幾太郎. 1996. 広尾川におけるサケ幼稚魚の放流時期の違いによる回帰率について. 水産海洋 (60): 33-347.
- 関 二郎・清水幾太郎・鈴木俊哉. 1997. 北海道太平洋沿岸中部海域における標識サケ幼稚魚の移動と成長. 水産海洋 (61): 1-9
- 鄭 泰成・吉水 守・野村哲一・絵面良男. 1996. *Oncorhynchus masou* virus: サケ科魚類のヘルペスウイルス-2 分離株のサクラマス稚魚に対する病原性. さけ・ますふ化場研究報告 50: 145-148.
- 鄭 泰成・吉水 守・野村哲一・絵面良男. 1996. *Oncorhynchus masou* virus: 我が国のヒメマス, サクラマス, ギンザケ, ニジマスから分離されたサケ科魚類のヘルペスウイルスの血清学的関連性. さけ・ますふ化場研究報告 50: 139-144.
- Suzuki, T. and M. Fukuwaka. 1996. Variation in prey size selectivity of fingerling chum salmon (*Oncorhynchus keta*) in sea life: effects of stomach fullness and prey abundance. (NPAFC document 206). Hokkaido Salmon Hatchery, Fisheries Agency of Japan. 15 p.
- 上田 宏・帰山雅秀. 1996. 洞爺湖に国産ベニザケを回帰させるための基礎的研究. 北海道の開発研究. p. 42.
- Urawa, S. 1996. The pathobiology of ectoparasitic protozoans on hatchery-reared Pacific salmon. *Sci. Rep. Hokkaido Salmon Hatchery*, 50: 1-99.
- Urawa, S., and T. Azuma. 1996. Bibliography of salmonids published in Japan (9): 1994. *Sci. Rep. Hokkaido Salmon Hatchery*, 50: 149-159.
- Urawa, S., and Y. Ueno. 1997. Genetic stock identification of chum salmon (*Oncorhynchus keta*) in the North Pacific Ocean in the winter of 1997. Report on the 1996 R/V Kaiyo maru Wintering Salmon Research (Salmon Report Series No. 43), Fisheries Agency of Japan. pp. 97-104.
- Yano, A., M. Ogura, A. Sato, Y. Sakaki, M. Ban, and K. Nagasawa. 1996. Development of ultrasonic telemetry technique for investigating the magnetic sense of salmonids. *Fish. Sci.*, 62: 698-704.
- 学会などにおける発表**
- 伴 真俊. 1996. 漁獲によるストレスがサケ科魚類の生理状態に与える影響. 平成 8 年度日本水産学会春季大会.
- 伴 真俊. 1996. ふ化場産ベニザケ幼稚魚の海水適応能に与える各種ホルモンの効果. 平成 8 年度日本水産学会北海道支部例会.
- Fukuwaka, M. 1996. Scale and otolith patterns prove growth history of Pacific salmon. International Symposium on Assessment and Status of Pacific Rim Salmonid Stocks. Sapporo.

- Kaeriyama, M. 1996. Dynamics of chum salmon, *Oncorhynchus keta*, population released from Hokkaido in Japan. International Symposium on Assessment and Status of Pacific Rim Salmonid Stocks. Sapporo.
- Kaeriyama, M. 1996. Life history strategy and migration pattern of sockeye and chum salmon. International Symposium on Assessment and Status of Pacific Rim Salmonid Stocks. Sapporo.
- 帰山雅秀. 1996. サケ属魚類の再生産と最適放流技術. 平成8年度日本水産学会春季大会.
- 帰山雅秀. 1996. 北太平洋のサケマス資源と増殖. 日本水産学会北海道支部例会.
- Myers, K. W., N. D. Davis, W. W. Dickhoff, and S. Urawa. 1996. Blood plasma levels of insulin-like growth factor-I in Pacific salmon in offshore waters in winter. International Symposium on Assessment and Status of Pacific Rim Salmonid Stocks. Sapporo.
- Ohkuma, K. 1996. Identification of long and short-term reared masu salmon with quantified scale characteristics. International Symposium on Assessment and Status of Pacific Rim Salmonid Stocks. Sapporo.
- 大出 明・安東宏徳・伴 真俊・柳沢 忠・浦野明央. 1996. 母川回帰時のシロザケにおける血中甲状腺ホルモン濃度の変動. 第67回日本動物学会大会.
- 坂野博之・帰山雅秀・春名寛幸・上田 宏・島崎健二. 1996. 洞爺湖におけるヒメマスの年齢と成長変異. 平成8年度日本水産学会春季大会.
- Sakano, H., M. Kaeriyama, and H. Ueda. 1996. Age determination and growth of lacustrine sockeye salmon, *Oncorhynchus nerka*, in Lake Toya. International Symposium on Assessment and Status of Pacific Rim Salmonid Stocks. Sapporo.
- 鈴木俊哉・福若雅章. 1996. サケ幼魚の胃内容物組成にエサのサイズと密度がおよぼす影響. 平成8年度日本水産学会春季大会.
- 鈴木俊哉・福若雅章. 1996. 海洋生活期におけるサケ幼魚の餌サイズ選択の動態: 餌の豊度と捕食者の飽食度の影響. 1996年度日本魚類学会年会.
- Suzuki, T., and M. Fukuwaka. 1996. Variation in prey size selectivity of fingerling chum salmon (*Oncorhynchus keta*) in sea life: effects of stomach fullness and prey abundance. International Symposium on Assessment and Status of Pacific Rim Salmonid Stocks. Sapporo.
- Ueda, H., A. Sato, M. Kaeriyama, A. Urano, and K. Yamauchi. 1996. Correlations between homing migration and reproduction of salmonid fish. International Symposium on Assessment and Status of Pacific Rim Salmonid Stocks. Sapporo.
- 浦和茂彦. 1997. 冬期に北太平洋で漁獲されたシロザケの遺伝的系群識別. 平成8年度さけ・ます資源部会報告.
- 浦和茂彦・帰山雅秀・G. A. Winans・P. B. Aebersold. 1996. 日本系サケ集団の遺伝的変異性. 平成8年度日本水産学会春季大会.
- Urawa, S., K. Nagasawa, L. Margolis, and A. Moles. 1996. Stock identification of chinook salmon (*Oncorhynchus tshawytscha*) in the North Pacific Ocean and Bering Sea by parasite tags. International Symposium on Assessment and Status of Pacific Rim Salmonid Stocks. Sapporo.
- Winans, G. A., P. Aebersold, S. Urawa, and Y. Ishida. 1996. Genetic stock identification of chum salmon in highseas test fisheries of the North Pacific Ocean using a species-wide genetic database. International Symposium on Assessment and Status of Pacific Rim Salmonid Stocks. Sapporo.
- 山本俊昭・東 正剛・帰山雅秀・河村 博・春名寛幸・上田 宏. 1996. 洞爺湖におけるサクラマスの母川回帰行動の解析. 平成8年度日本水産学会春季大会.
- 谷野 章・小倉未基・佐藤 敦・榊 陽・伴 真俊・長沢和也. 1996. 北西太平洋回遊中シロザケ親魚の磁気感覚を調査する超音波テレメトリー技術の開発と適用. 平成8年度日本水産学会春季大会.



## NASREC 日誌

### 【サーモンセミナー】

- 第 55 回 (1997.4.21) Tatyana I. Tolstyak (カムチャツカ漁業海洋研究所): 海水で飼育されたサケ・マス幼稚魚の生理状態. Lyudmila V. Milovskaya (カムチャツカ漁業海洋研究所): クリル湖の発生量に与える生物性及び無生物性ヨウ素の影響.
- 第 56 回 (1997.6.6) 庄司隆行 (北海道大学薬学部): サケ・マスが感じる河川間のおいの違いとは何か?
- 第 57 回 (1997.10.13) Bill Hearn (CSIRO Division of Marine Research, Australia): Review of recent methods for estimating natural and fishing mortality from tag-recovery data. Hiroshi Ueda (Faculty of Fisheries, Hokkaido University): Physiology and ecology of lacustrine sockeye salmon in Lake Toya. Ryuji Fukuyama (Hokkaido Institute of Environmental Sciences): Fluctuation of water quality affected by a pH in Lake Kussharo.
- 第 58 回 (1997.10.17) 大森浩子 (水産庁国際課北米第一係長): 我が国の水産に関する国際対応, 特に FAO 及び ICCAT について.
- 第 59 回 (1997.10.24) 浦和茂彦 (さけ・ます資源管理センター調査課遺伝資源研究室長): サケ・マス類の遺伝的多様性の保全.
- 第 60 回 (1997.11.26) 竹内昌昭 (東北大学農学部教授): 養魚飼料の現状と今後の課題. Pablo Hualde (CEAN, Neuquen, Arugentina): CEAN の養魚飼料研究.
- 第 61 回 (1997.12.8) 石田行正 (遠洋水産研究所北洋資源部サケ・マス研究室長): 遠洋水研におけるサケマス研究と今後の展開. Siyakov Sergey (Chief of Salmon Stock Assessment & Forecasting Laboratory, Kamchatka NIRO, Russia): Salmon Stock Assessment in Kamchatka.

### 【リサーチセミナー】

- 第 1 回 (1996.8.27) 鈴木俊哉: 海洋生活期におけるサケ幼魚の餌サイズ選択, 餌の豊度と空腹度の影響.
- 第 2 回 (1996.9.30) 福若雅章: 標識再捕法によるサケ幼魚の生残率推定法.
- 第 3 回 (1996.10.21) 大熊一正: サクラマス稚魚及び幼魚放流魚の鱗相を用いた識別方法の検討.
- 第 4 回 (1996.11.25) 野村哲一: PCR 法によるせっそう病原菌 *Aeromonas salmonicida* における自発凝集性の変異に関する検討.
- 第 5 回 (1997.1.31) 川名守彦: 北海道沿岸で採集されたサケ幼稚魚の食性と胃における二生類 *Brachyphallus crenatus* の寄生.
- 第 6 回 (1997.2.27) 関 二郎: 北海道太平洋沿岸における動物プランクトンの群組成につい

- て. 清水幾太郎: 海洋プランクトンの増殖と栄養塩の変動に関するモデルの検討.
- 第 7 回 (1997.3.27) 鈴木俊哉: サケの産卵場形成におよぼす地下水の影響.
- 第 8 回 (1997.5.30) 廣井 修: 平成 8 年度北海道における来遊状況と回帰効率および本州域秋サケ資源利用配分適正化事業の概要について. 浦和茂彦: 沖合生活期サケの遺伝的系群識別
- 第 9 回 (1997.6.27) 伴 真俊: ペニザケ 0 年魚のスマルト化に与える日長の影響.
- 第 10 回 (1997.7.30) 帰山雅秀: 1960 年代からの気候変動は北海道産サケ資源に影響を与えるか?
- 第 11 回 (1997.8.27) 眞山 紘: リボンタグ標識魚の再捕結果から推定したサクラマスの回遊経路.
- 第 12 回 (1997.9.26) 福若雅章: 本州日本海沿岸域におけるサケ幼魚の分布のスケールによる違い.
- 第 13 回 (1997.10.31) 大熊一正: サクラマス鱗相解析の現状と今後の展開 - 鱗相解析装置を用いた新たな解析手法の確立に向けて -
- 第 14 回 (1997.11.28) 野村哲一: サクラマス幼魚の伝染性造血器壊死症 (IHN) について.
- 第 15 回 (1997.12.18) 川名守彦: 支笏湖の動物プランクトン.
- 第 16 回 (1998.1.26) 清水幾太郎: サケ増殖事業と水資源, 水環境との関わりについて.
- 第 17 回 (1998.2.24) 関二郎: オホーツク海及び千島列島沿いの太平洋沿岸域における夏季から冬季にかけての動物プランクトンの湿重量の変化.

### 【会議等への出席】

- 1997.3.30 ~ 3.31 平成 9 年度日本魚病学会春季大会 (東京都) 野村魚病研究室長, 浦和育種研究室長
4. 1 ~ 4. 5 平成 9 年度日本水産学会春季大会 (東京都) 帰山繁殖制御研究室長, 浦和育種研究室長, 大熊主任研究官, 伴主任研究官, 福若研究員
4. 4 第 2 回さけ・ます増殖事業検討協議会専門部会 (札幌市) 薫田企画課長, 廣井調査課長, 松島事業管理課長, 佐藤企画係長
4. 6 ~ 4.13 NPAFC に関わるサケ類の疫学的研究打合せ (米国) 野村魚病研究室長
- 4.10 第 211 回中央漁業調整審議会 (東京都) 嶋場長
- 4.23 第 3 回河川生物多様性勉強会 (札幌市) 眞山生態研究室長, 佐藤企画係長, 長谷川技官

- 4.8 支笏湖のヒメマスに係わる打合せ会議(札幌市)薫田企画課長, 帰山繁殖制御研究室長, 佐藤企画係長, 福若研究員, 吉光技官
- 5.9 日本海沿岸漁業資源育成型流域総合開発基盤整備事業推進調査委員会幹事会(札幌市)浅井技術指導官
- 5.15 日本海さけ・ます増殖事業協会第9回通常総会(札幌市)薫田企画課長, 松島事業管理課長, 佐藤企画係長
- 5.15 北海道定置漁業協会第18回通常総会(札幌市)大西次長, 薫田企画課長, 松島事業管理課長, 佐藤企画係長
- 5.15 北海道さけ・ます増殖事業協会第30回通常総会(札幌市)嶋場長, 薫田企画課長, 松島事業管理課長, 鳥羽技術開発課長, 佐藤企画係長
- 5.20 平成9年度秋さけ資源管理調整協議会事前担当者会議(東京都)廣井調査課長
- 5.22 第5回洞爺湖研究会(虻田町)帰山繁殖制御研究室長
- 5.27 第15期第3回北海道内水面漁場管理委員会(札幌市)薫田企画課長, 佐藤企画係長
- 6.3 平成9年度札幌農林水産統計協会第1回役員会(札幌市)嶋場長
- 6.3 第4回森林問題に関する懇談会(札幌市)眞山生態研究室長
- 6.5~6.6 平成9年度第1回秋さけ資源管理調整協議会(東京都)廣井調査課長
- 6.9~6.10 地域密着型環境研究に関する打合わせ(東京都)帰山繁殖制御研究室長
- 6.9~6.11 平成9年度魚病技術者研修(東京都)浦和育種研究室長
- 6.11 日本海沿岸漁業資源育成型流域総合開発基盤整備事業推進調査委員会(札幌市)眞山生態研究室長, 浅井技術指導官
- 6.11~6.12 十勝釧路管内増協主催さけ・ます増殖事業研修会(阿寒町)関環境研究室長
- 6.12 平成9年度地方連絡会議(札幌市)嶋場長
- 6.18~6.19 秋さけ資源管理調整会議研究者グループ及び行政担当者会議(本場)
- 6.19 第1回千歳川水産環境調査委員会(札幌市)眞山生態研究室長
- 6.20 第4回さけ・ます増殖談話会(札幌市)
- 6.23 第4回河川生物多様性勉強会(札幌市)眞山生態研究室長, 佐藤企画係長, 伊藤施設指導係長
- 6.28~7.24 アラスカ湾サケ属魚類生態調査及び海洋研究に関するワークショップ(米国)帰山繁殖制御研究室長
- 6.27 平成9年度北海道漁業秩序確立連絡会議(札幌市)佐藤企画係長, 長谷川技官
- 7.3 平成9年度北海道ブロック水産業関係試験研究機関企画情報連絡会議(釧路市)野村魚病研究室長
- 7.3 平成9年度北海道ブロック水産業関係試験研究機関推進会議(釧路市)嶋場長, 野村魚病研究室長
- 7.9~7.10 平成9年度さけ・ますふ化放流事業増殖担当者会議(東京都)眞山生態研究室長, 鈴木研究員
- 7.9~7.10 日本海増協主催さけ・ます増殖事業研修会(虻田町)薫田企画課長
- 7.17 支笏湖ヒメマス増殖事業打合せ会議(札幌市)岩隈課長, 薫田企画課長, 松島事業管理課長, 佐藤企画係長
- 7.18 北海道さけ・ますコンサルタント協会総会(札幌市)嶋場長, 大西次長, 薫田企画課長
- 7.25 第3回さけ・ます増殖事業検討協議会専門部会(札幌市)薫田企画課長, 廣井調査課長, 松島事業管理課長, 佐藤企画係長
- 7.29 北海道連合海区漁業調整委員会正副会長会議(札幌市)薫田企画課長, 廣井調査課長, 佐藤企画係長, 福若研究員
- 7.29 第16期第4回北海道連合海区漁業調整委員会(札幌市)大西次長, 薫田企画課長, 廣井調査課長, 佐藤企画係長, 福若研究員
- 8.8 第3回さけ・ます増殖事業検討協議会(札幌市)嶋場長, 薫田企画課長, 廣井調査課長, 佐藤企画係長
- 8.18~8.20 平成9年度バイオコスモス計画テーマ別研究会(日光市)眞山生態研究室長
- 8.21~8.22 胆振管内増協主催さけ・ます増殖技術研修会(苫小牧市)薫田企画課長
- 8.28 平成9年度北海道栽培漁業推進協議会(第1回)(札幌市)嶋場長
- 9.5~9.14 人工種苗放流と資源増殖に関する国際シンポジウム及びドイツ・バイエルン州立水産研究所における意見交換(ノルウェー, ドイツ)帰山繁殖制御研究室長
- 9.21~10.3 日口科学技術協力計画に基づく意見交換(ロシア・ウラジオストク, 沿海州)清水資源研究室長, 浅井技術指導官
- 9.30~10.3 サケ耳石による生息環境履歴解析(京都市)帰山繁殖制御研究室長
- 10.3~10.6 海面養殖魚の疾病に関する国際シンポジウム(広島市)野村魚病研究室長, 浦和遺伝資源研究室長
- 10.6 サケ・マス分科会国内事前打合せ会議(東京都)眞山生物生態研究室長
- 10.9 連合海区漁業調整委員会正副会長会議(札幌市)薫田企画課長, 廣井調査課長, 野川企画係長, 梅田増殖管理係長
- 10.9~20 日口科学技術協力計画に基づく意見交換(ロシア・ウラジオストク, カムチャツカ)関生物環境研究室長
- 10.15~17 (社)本州鮭鱒増殖振興会「さけ増殖技術講習会(前期)」(千歳市)鳥羽首席技術指導官, 浅井技術指導官, 伊藤指導研修係長

- 10.16 さけ・ます増殖事業検討協議会専門部会（札幌市）薫田企画課長，廣井調査課長，松島増殖管理課長，野川企画係長，佐藤情報係長
- 10.17 第7回北海道サケ会議（岩見沢市）高橋企画課長補佐，長谷川技官
- 10.23 第4回さけ・ます増殖事業検討協議会（札幌市）嶋所長，薫田企画課長，廣井調査課長，野川企画係長
- 10.24 二風谷ダムモニタリング部会（札幌市）眞山生物生態研究室長
- 10.24 平成9年度秋サケ問題懇談会（札幌市）廣井調査課長，野川企画係長，佐藤情報係長
- 10.26～11.2 NPAFC 第5回年次会議（カナダ・ビクトリア）帰山生物資源研究室長
- 10.28～30 平成9年度水産業関係試験研究推進会議（横浜市）野村魚病研究室長
- 10.28 （社）北海道さけ・ます増殖事業協会平成9年度第2回役員会（札幌市）薫田企画課長，野川企画係長
- 11.5～17 日口漁業専門家・科学者会議（ロシア・ウラジオストク）眞山生物生態研究室長
- 11.9 漁業遊漁交流シンポジウム「つりと漁業のふれあいトーク21」札幌市）嶋所長，薫田企画課長，奈良増殖管理課長補佐
- 11.10 連合海区漁業調整委員会正副会長会議，第16期第5回漁業調整委員会（札幌市）薫田企画課長，廣井調査課長，野川企画係長，梅田増殖管理係長，福若研究員
- 11.25 第2回美利河ダム魚道検討委員会（札幌市）眞山生物生態研究室長
- 11.26 第2回北海道河川環境研究会（札幌市）眞山生物生態研究室
- 12.10 平成9年度水産養殖研究推進全国会議「魚病部会」（伊勢市）野村魚病研究室長
- 12.16 さけ・ます増殖事業に係る四者会議（札幌市）薫田企画課長，野川企画係長，佐藤情報係長，長谷川技官
- 12.17 平成9年度定置漁業振興会議（札幌市）嶋所長，廣井調査課長，薫田企画課長，松島増殖管理課長，野川企画係長，佐藤情報係長
- 12.17～19 十和田湖の生態系管理施策に関する研究連絡会議（つくば市）帰山生物資源研究室長，福若研究員
- 1998.1.12 平成9年度「バイオコスモス計画」溯河性魚制御サブチーム研究打合せ会（新潟市）帰山生物資源研究室長，鈴木研究員
- 1.21 水産庁研究所長会議（水産庁）嶋所長
- 1.22 さけ・ます増殖事業検討協議会専門部会（札幌市）薫田企画課長，廣井調査課長，松島増殖管理課長，高橋企画課長補佐
- 1.26 第14回日口漁業合同委員会事前打合せ会議（清水市）眞山生物生態研究室長
- 1.27 第5回河川生物多様性勉強会（札幌市）野川企画係長，佐藤情報係長，鈴木研究員
- 1.28 平成9年度第2回北海道栽培漁業推進協議会（札幌市）嶋所長
- 1.28 洞爺湖漁業協同組合遊漁規則検討小委員会（札幌市）帰山生物資源研究室長，長谷川技官
- 1.28 第5回さけ・ます増殖事業検討協議会（札幌市）嶋所長，薫田企画課長，廣井調査課長，松島増殖管理課長，野川企画係長
- 2.2～4 （社）本州鮭鱒増殖振興会「さけ増殖技術講習会（後期）」（千歳市）浅井技術指導官，伊藤指導研修係長
- 2.5 平成10年水産関係試験研究機関長会議（東京都）嶋所長

### 【来訪者・研修員】

- 1997.4.3～4.4 水産庁振興課 森課長補佐（事務打ち合わせ）
- 4.14～4.15 水産庁漁政課 千葉課長補佐外1名（事務打ち合わせ）
- 4.14～4.15 水産庁振興課 弓削課長外1名（事務打ち合わせ）
- 5.13～5.14 水産庁漁政課 柳瀬課長補佐外1名（物品定期検査）
- 4.14～4.21 カムチャツカ漁業海洋研究所 Tolstyak T.I.外2名（日口科学技術協力計画に基づく意見交換）
- 6.3 後志総合開発期成会（陳情）
- 6.5～6.6 水産庁振興課 山本係長（事務打ち合わせ）
- 6.6 北海道大学水産学部 上田助教授外1名（サーモンセミナー座長及び講師）
- 6.18～6.19 水産庁沿岸課 桑原漁業監督指導官外1名（秋さけ資源管理調整会議研究者グループ及び行政担当者会議）
- 6.18～6.20 極地研究所 内藤教授（バイオコスモス計画招へい研究）
- 6.26 水産庁企画課海洋資源対策室 桑室長（事務打ち合わせ）
- 7.14～7.16 水産庁振興課 森総括課長補佐（支場長会議出席）
- 7.18 （社）本州鮭鱒増殖振興会 鈴木専務（さけ増殖技術講習会に係る打ち合わせ）
- 8.5 標津町 小田桐町長外13名（陳情）
- 8.11 米国オレゴン州立大学 Dr. Eve Vogel（情報交換）
- 9.9～10 水産庁振興課 弓削課長（事務打ち合わせ）
- 9.17～18 農林官房経理課 浅野課長補佐外2名（会計事務監査）
- 9.26 青森県漁業振興課 中田主査（表敬訪問）

- 9.30 ロシア連邦農業食糧省漁業局水生生物資源漁業発展部 ハイロビイチ部長外 4 名 (視察)
- 10.3 九州漁業調整事務所 大倉所長外 1 名 (事務打ち合わせ)
- 10.17 水産庁国際課 大森係長 (NPAFC に係る情報交換)
- 10.22 水産庁裁培養殖課 福田課長補佐外 1 名 (事務打ち合わせ)
- 10.30 農林官房文書課 輿石課長補佐外 3 名 (文書管理実態調査)
- 10.30 ブラジル, タイ外 JICA 研修員一行 11 名 (JICA 研修; 漁業協同組合研修コース)
- 11.14 水産庁裁培養殖課 福田課長補佐 (事務打ち合わせ)
- 11.26 東北大学農学部 竹内教授, アルゼンチン J. P. ウアルディ研修員 (JICA 研修; 養殖餌料コース)
- 12.8 遠洋水産研究所 石田サケ・マス研究室長, カムチャッカ州 NIRO シニヤコフ S.A. 資源評価・来遊予測研究室長外 1 名 (サーモンセミナー講師)
- 12.9~10 サハリン漁業海洋学研究所 ヴァーロワ魚病研究室長外 1 名 (意見交換)
- 12.11~12 水産庁裁培養殖課 福田課長補佐 (事務打ち合わせ)
- 12.16 サハリン規制局 ロマンチューク E.D. サケマス再生産部長外 4 名 (視察)
- 12.17 アルゼンチン D. J. ウルバンスキー研修員 (JICA 研修; サケ・マスの生態と管理状況)
- 1998.2.5 サハリン州ザロムふ化場 アレクサンドロヴィチ上級増殖技師外 6 名 (視察)
- 2.25 ロシア連邦農業食糧省漁業局 エチエトコフ G. T. サハリン規制局長外専門家 2 名 (視察)

## 所在地, 電話番号, FAX 番号案内

本所 〒062-0922 札幌市豊平区中の島 2 条 2 丁目 4-1 代表 TEL (011) 822-2131

(本所はダイヤルイン方式を導入しています)

総務課 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

会計課 FAX 822-3342

課長, 課長補佐, 用度係 TEL 822-2176 管財係, 会計係 TEL 822-2175, 営繕係 TEL 822-2177

企画課 FAX 823-8979

課長, 課長補佐, 企画係, 情報係 TEL 822-2240

調査課 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 魚病研究室 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, 指導研修係, 技術開発係 TEL 822-2250

上席技術指導官, 技術指導官 FAX 823-8979 TEL 822-2250

北見支所 〒090-0018 北見市青葉町 6-8 (TEL 0157-25-7121 FAX 0157-61-0320)

根室支所 〒086-1109 標津郡中標津町西 9 条南 1-1 (TEL 01537-2-2812 FAX 01537-3-2042)

十勝支所 〒089-1242 帯広市大正町基線 102 (TEL 0155-64-5221 FAX 0155-64-4560)

天塩支所 〒098-2243 中川郡美深町西 3 条南 4-1-1 (TEL 01656-2-1152 FAX 01656-2-2794)

千歳支所 〒066-0068 千歳市蘭越無番地 (TEL 0123-23-2804 FAX 0123-23-2449)

渡島支所 〒049-3117 山越郡八雲町栄町 94-2 (TEL 01376-2-3131 FAX 01376-3-4241)

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)



NATIONAL SALMON RESOURCES CENTER

2-2 Nakanoshima, Toyohira-ku, Sapporo 062-0922, Japan

TEL 011-822-2131 FAX 011-814-7797