

サハリン・カムチャツカ視察



(中央説明するのは尾崎氏)

尾崎 豊志

私は日ソ漁業条約に基づく漁業調査団の一員としてサハリン・カムチャツカの視察を命ぜられ、44年7月22日に横浜港を出航し9月5日同港に帰航しましたが、その46日間に亘るソ連極東地域滞在中の視察内容について報告します。

我々の調査団は、日ソ両国で調査団の交換が始まってから第11回目に当っており、本年度は特にカムチャツカにおけるサケ・マス資源の人工的管理の可能性について検討するという目的をもって派遣されたもので、調査団は下記の5名によって構成された。

- 加藤正泰 (水産庁研究1課, 調査官)
- 尾崎豊志 (水産庁さけ・ますふ化場)
- 伊藤 準 (水産庁遠洋水産研究所北洋資源部)
- 三沢大八 (日本鮭鱒漁業協同組合連合会)
- 三井義人 (水産庁非常勤職員, 通訳)

調査団は7月21日に本庁で種々の打合せを行ない、7月22日ソ連客船ハバロフスク号で横浜港を出発した。ハバロフスク号は総トン数約5,000トンで、横浜とナホトカ及び香港の間を定期的に運航しており、西ドイツ製の極めて豪華な客船で、船室等も居住性がよく、2日間の快適な船旅であった。この船が横浜を出港したのは午前11時であるが、ソ連船のため直ちにナホトカ時間(時差1時間)となり、乗船と同時に12時に、時計を修正した。

横浜を出発後約1日間で津軽海峡に到達し、その後、もう1日間を要してナホトカ港へ入港した。この船の旅客の大部分は日本人であり、外国船に乗ったという感じは殆んどしなかった。この旅客の行先は殆んどの人がヨーロッパで、スエズ運河の封鎖が大いに影響し、海路でヨーロッパに向う人が殆どこのナホトカ航路に集中したものと考えられる。

ナホトカ港には午後3時に入港したが、税関の所持品の検査などを経てナホトカ上陸は午後5時であった。

ナホトカ港ではソ連側からチンロー(太平洋漁業海洋学研究所)次長のアューシン氏、ダリルイバー(極東漁業総局)企画室次長の鈴木彰氏、チンローのファジエーフ氏のほか、視察を終了するまで案内して下さったチンロー・サハリン支所長ルミヤンツエフ氏、サハリン漁業局実験室主任コールク氏、ソ連側の通訳で内務省所属の遠藤氏、ナホトカ漁港長のカルパッサー氏の7名と、ナホトカ在日本領事館勤務の参事官計8名が港まで乗用車で出迎えてくれ、直ちにナホトカ港を見下す位置に建っている外国人専用のポストークホテルに案内された。小休止の後、ソ連側の出

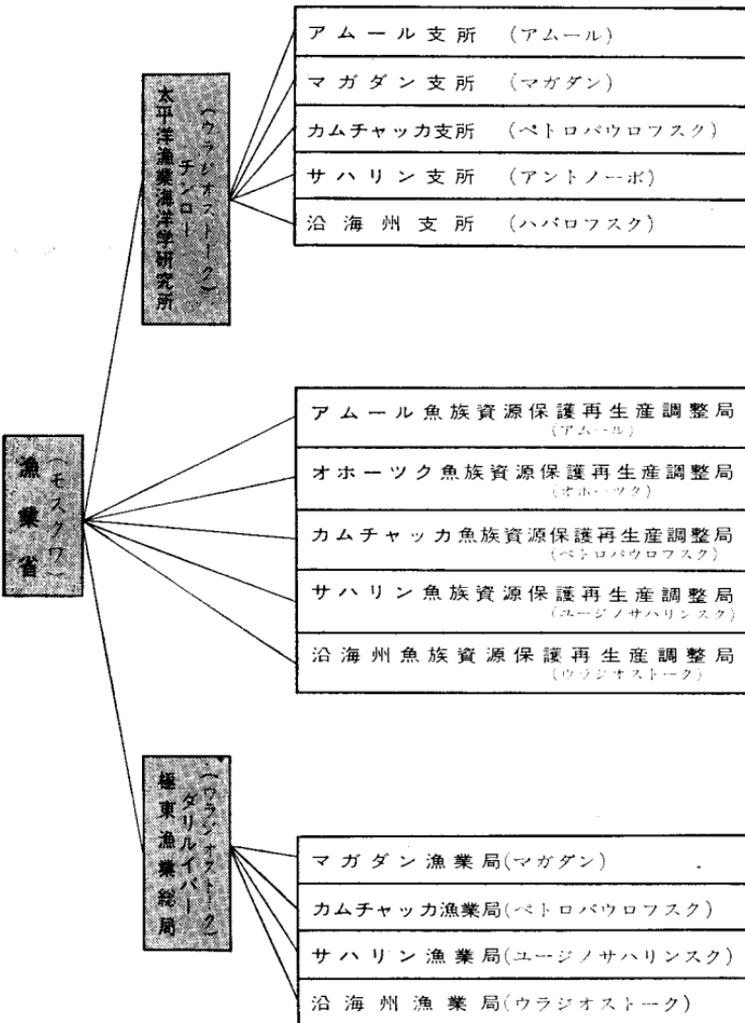
サハリン・カムチャッカ視察

迎え者と我々調査団との間で今後の視察日程の打合せが行なわれた。出発前に本庁で聞いた話によると、7月19日に横浜を出発するようソ連大使館から連絡があったのは7月16日であり、到底この日には間に合わないで22日に延期して貰ったとのことであったが、ナホトカへ来てみると日程がすべて19日横浜発で組まれており、変更されたことが何も現地の受け入れ側に連絡がなかったと云っていた。従って、日程の打合せもソ連側の受け入れ体制に合わせる以外になく、我々も一晩だ

けナホトカでろいいろの視察をしたい旨を申し入れたが、反対にソ連側から今晚サハリン向け出発することをお願いされた恰好で、一応ソ連側の示した日程を了承した。その後、ホテルのレストランで歓迎会が開かれ、ソ連邦到着の第1夜からウオートカ、コニヤックの攻撃を受けることとなった。更に、ハバロフスク号で食べたロンヤ料理とは趣きを異にする本場の料理が山のように出され、油料理の好きな小生でさえ喉から落ちて行かない程の油濃い料理が次から次へと出て、この宴会

は延々と5時間にも及んだ。その間ソ連側の人の食べ方を観察すると、出て来た料理は帯ることなく喉から胃袋にドンドン入れられ全く羨しい次第であり、さすがに100kgの体重の持ち主が殆んどという国のすさまじいまでの活力の根源を見たようで、下肝を抜かれた感じであった。加えてウオートカ、コニヤックの飲みっ振りはグラスのまま口の中に入れ、グラスの中のものを口の中にあけると云った飲方みには驚かされた。この飲み方、食べ方など小さなことから大国的な国民の印象が強く焼き付いた感じでホトホト舌を巻いた。

宴会の終わったの



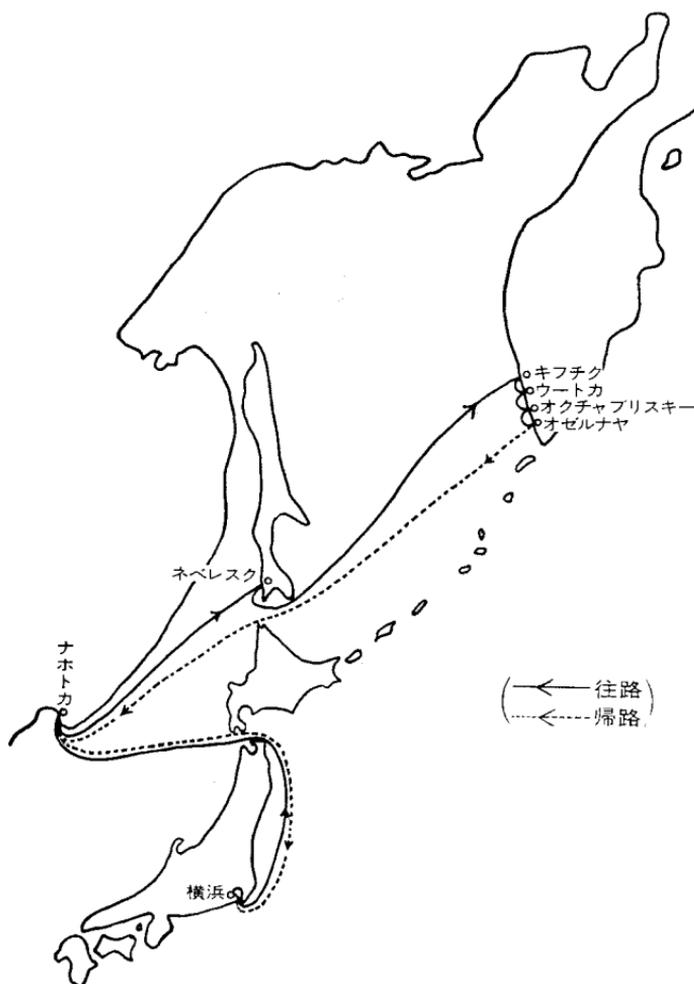
はおよそ0時で、それから我々の専用船バリ
ーダー号の待機しているナホトカ港へ向い、
25日午前1時にナホトカ港を出港した。この
バリーダー号は総トン数500トンで、海難救
助及び曳船の兼用船とのことであった。ナホ
トカ出港時相当の北東風が吹いていたが、進
むにつれてますます風速が高まりウオートカ
の酔いと船の動揺とが重なって、些かグロ
ッキーの態であった。しかし酒の酔いが治ま
ってくるに従い、全員その日の昼頃までには平
常に近い状態となり、元気に食事を摂るよう
になった。時化は依然として続いたが翌日22

時には予定通りネベレスク（日本当時は本
斗）に到着し、その間の所要時間は約45時間
であった。

ネベレスクに上陸前にはソ連沿岸警備隊に
よる簡単なパスポートの検査があった。この
検査を行なった人は胸にピカピカの勳章を沢
山吊り下げ、相当位の高い人のように見受け
られ、常に顔には笑を浮べて我々を迎えてく
れ、我々がサハリンの視察を終えてネベレス
クを離る時にも、岸壁に立って何時までも手
を振っていた人達の1人でもあった。

ネベレスク上陸後は3台の乗用車（ソ連邦

の代表的な乗用車
ボルガ）に分乗し
てネベレスク海員
ホテルに入った。
直ちに又々歓迎の
宴が開かれナホト
カ同様、山のような
御馳走とウオート
カの攻撃を受ける
こととなった。
しかし我々は2日
間の船旅で些か疲
れている旨のこ
をいって漸く解放
されたのが午前1
時、その間3時間
余りの宴会であ
った。このサハリ
ンでもナホトカ
と同じであるが、
ソ連人は良く飲
み、良く食べ、良
く喋る国民であ
るという印象を
受けた。飲食の
ことについては、
さきに記載した
が、話し好きの
方では誠に言葉
巧みに逸話など
を喋り全員で笑
いこけ、その間
に飲み



サハリン・カムチャッカ視察

食いといった状態で、昼・夕食共普通の日に2時間以上も掛けて楽しみながら食事をしている。

7月27日は日曜日のため我々の視察も日程になく、午前にはネベレスクの海員ホテルからホルムスク（日本当時の真岡）のホテルに移動し、午後からはサナトリウム（保養所）のチャイカ（かもめの意味）で時間を潰した。ソ連邦では週2日の休日があり、土・日曜日は全員休みであるが、売店だけは土曜日の午前中半日だけ開店し、日曜日は完全に全員休日となる。サナトリウムは身体の悪い人だけが来る所ではなく、休日又は休暇をとった人が健康増進のために自由に過ごせる施設となっている。我々の訪問したチャイカというサナトリウムは海辺にあって、サハリンの短い夏を満喫するべく沢山の老若男女が海水浴、日光浴をしており、ここは温泉設備があって万病に効能があると院長先生が話していた。我々も勧められるままに入浴することとしたが、先ず1人ずつ年齢を聴かれ、これによって入る浴槽が決められた。浴槽はプラスチックの1人用の細長いもので、中には約20cm程の湯が貯められていて、それぞれの浴槽の頭の所には砂時計が置かれていた。我々に付き添って看護婦長さんは温度計を持

っていて、浴槽ごとの温度を測定すると同時に、松の葉（トド松らしい）と泥を浴槽に入れて1人ずつ裸の我々を案内し、砂時計をセットした。入浴時間と温度は年齢によって決められているらしく、一番先に通訳の三井さんが浴槽から出るよう云われたが、三井さんのは温度も低かったらしく、まだ入りたいと云ってみても全く無駄で聴き入れては貰えなかった。逆に小生のは温度も高く、泥の色と松脂の臭いが強いので浴槽から出ようとした所、あなたは「この砂時計の示すとおり入浴しなければならない、旨の通告をうけ、仕方なく砂時計をにらみながらOKの指示のあるまで入浴していた。入浴中は仰向けになっているが、この看護婦長さんが度々温度を測定に来るので何となくイライラ感であった。しかし、このサナトリウムで過した半日は帰国後も楽しい思い出として今も残っている。

さて、7月28日からは実際に視察調査が開始されたが、その前にソ連邦の極東における漁業関係の組織について図示すると2ページに掲げるようになる。

又、我々が視察を行なった場所を図示すると下図のとおりである。

I. サハリンにおける視察

サハリンにおける滞在期間は7月26日から8月5日までの11日間であるが、到着、出着の日及び休日を除くと、実際の視察調査を行なった日数は7日間であった。その間視察した場所は下図のとおりである。調査団の宿泊地はネベレスクに2泊、ホルムスクに5泊、ユージノ・サハリンスクに3泊で、何れもホテルが宿泊施設として与えられた。

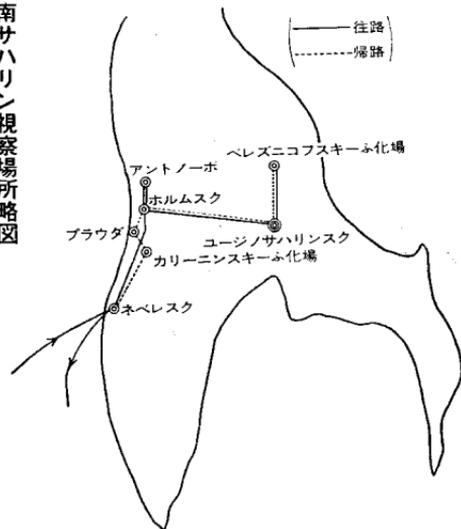
又、サハリン滞在中は3台の乗用車が貸り上げられており視察、移動などはすべて、この車によって行なわれた。

なお、サハリンにおける同行案内者は下記のとおりであった。

◎チンロー・サハリン支所長ルミヤンツエフ氏

◎同上、海洋魚類学研究室ゼビードフ氏

南サハリン視察場所略図



- ◎サハリン漁業局試験室主任コールク氏
- ◎内務省所属、通訳 遠藤氏(元日本人)

A. チンロー・サハリン支所の視察

チンロー・サハリン支所はサハリン西海岸のアントノーボに所在し、サハリン及び千島列島とその近海を統轄し、128名の職員が種々の研究を行なっている。

ここの年間予算は425,000ルーブル(邦貨換算1億7千万円)で、ここには下記のとおり6つの研究室がある。

- ①海洋魚類学研究室
- ②サケ・マス繁殖研究室
- ③海獣類研究室
- ④無脊椎動物研究室
- ⑤海藻類研究室
- ⑥漁業機械研究室

この各研究室の各テーマを記載する前に、ソ連邦の極東地域における漁業の漁獲量を決定する方法について申述べる。

まず、チンローの下部組織である各チンロー支所で各魚種ごとの資源の評価を行ない、この中から漁獲しても再生産に影響のない量を決定し、これをチンローの本所に報告する。チンロー本所はこれを漁業省に進達し、ここで種々の検討がなされ妥当な漁獲量が決定され、これが極東漁業総局に漁獲目標(ノルマ)として指示される。極東漁業総局はこの指示に基づいて更にこの数字を各漁業局に配分し、各漁業局は更に国営の各漁業船団、コンビナート、及び民営のコルホーズに細配分するという仕組みである。なお、これら漁業団体が正当な場所、漁具等を使用し、決められた量だけ漁獲しているかどうかを監督し、違反があれば取締る組織が、さきの漁業関係組織図の中央に記載してある各地区の魚族資源保護再生産調整局であり、そのためにも漁業省の直轄機関になっているものと思われる。又、この機関は名称の通りサケ・マスの再生産(人工ふ化及び天然ふ化の助長)業務をも実施しており、日本漁船を拿捕をして我が国の新聞紙上にも報道されているソ連監視船はこの機関に所属しているものである。

小生が今回の視察の中でソ連に学ばなければならないと思ったことの一つに、前述の漁獲量の決定方法がある。我が国の水産行政はこの点で極めて不十分であり、真に資源を永劫に維持するためには一定の漁獲量を決定し、これを各漁場、漁船に割り当てて漁獲させるといった方法をとらなければならないものと思ふ。そのためにも研究機関のデータを良く分析し、行政の面に反映させるといふ仕組みが必要であろうし、そうでなければ魚族資源の維持は到底むずかしいであろうと思われる。

次に各研究室の研究内容について記載するが、ここではサケ・マス以外の視察事項は大部分を省略し簡単に記載することをお断りします。

①海洋魚類学研究室

この研究室は同支所中最大の研究室で室員は29名、研究項目は一般魚類の資源の評価についてである。すなわち、魚族資源が減少しない施策を考えていくこと、資源の予想(確実な予報)をすること、新しい漁場の探索と新しい漁獲対象魚種を発見することなどである。研究魚種としてはスケソウダラ、ニンシン、カレイ、サバ、コマイ、ホッケその他である。

資源の予報は年間2回発表されるが、その時期は2月と7月で、前者は前年の漁獲から推算されたものを基礎として発表される予報であり、後者は同研究で研究した結果だけから推算される予報との説明であった。

○スケソウダラについて

スケソウダラの漁獲高はソ連極東地域の漁獲物中最も大きなウエートを占めており、この資源はサハリン西海岸と西カムチャッカの両方に存在している。サハリン西海岸のものは古くから漁獲していたが、西カムのスケソウダラは1963年から漁獲が始められ、現在の年間漁獲高はおおよそ45万トンとのことであった。

漁法はトロールであるが1回の漁獲量は14~16トンで、多いときには50トンものスケソウダラが1回のトロールで漁獲されるとのこ

とであった。

○ニシンについて

ニシンはサハリン海域に広く分布しているが2種類のものがある。一つは北海道・サハリンニシンといわれるものと(以前は、極めて大きな資源量であった)もう一つはサハリン海域にそれぞれ独立したグループを形成して存在するローカル群とである。

前者の減少原因については濫獲によるものであるとの説明であった。

サハリンで漁獲されるニシンは毎年8,000～9,000トンであるが、そのうち前者の占める割合は40～50%で、残りは後者のローカル群である。このローカル群は北海道の厚岸湾に現存している厚岸ニシンと同様の習性を持っているもので漁法は巾着網である。

○カレイについて

カレイはサハリン全域に亘って分布しているが、最も多いのは「コガネガレイ」で、全体の90%ぐらゐを占めている。漁法はトロールで漁期は5月～10月までである。年間漁獲量はおよそ2万トンである。

⑩サケ・マス繁殖研究室

ここの研究室は18名の室員によって構成され13名は研究者、5名は実験助手である。ここの研究項目は次のとおりである。

- サケ・マス資源量の評価
- サケ・マス再生産の効果
- 天然産卵の状態調査
- 人工ふ化場の能力向上
- 河川内障害物の調査

「サケ・マスの産卵尾数」

サハリンの河川内の産卵場における天然産卵尾数は、飛行機によって観測調査する方法と、実際に産卵場に行つて調査する方法とがある。サハリンの河川内産卵数の調査は80%が飛行機によって行なわれており、その河川数は70～80水系を対象としている。

飛行機観測は高度80～150m、速度150km/hで行なわれ、この高度と速度によって産卵場に蟻集している親魚数を推定することとであった。観測は河口から飛行可能な場所

まで上流へ行くが、特に不明確な場所は徒歩観測を行なうもので、通常マスの浜上期に3回実施している。また飛行機は1日に6～9時間づつ、3～4日でサハリン全部のサケ・マスの産卵場を調べ得る。一方、徒歩観測は4～5名のグループで20～30河川を対象として行ない、河口部、中流部および上流部の3部分について調べ、飛行機観測の値を修正する。なお飛行機観測による誤差は±20%と推定されている。

サハリンにおけるマスの産卵場の調査結果は下図のとおりである。



- ①魚が少なくあまり調査されていない。
- ②5尾で/100m²少ない地域
- ③40尾/100m²でやや多い地域
- ④5尾/100m²で少ない地域
- ⑤50～70尾/100m²でアニワ湾で多い地域
- ⑥アニワ湾でも極めて少ない地域
- ⑦100尾以上/100m²で最も多い地域
- ⑧70尾/100m²で多い地域
- ⑨5尾/100m²で少ない地域

「サケ・マス稚魚降海量の算定」

サハリンの各河川に溯上するシロザケ親魚は85%が人工ふ化に供されており、残りの15%が天然産卵をしている。又、カラフトマスは溯上親魚の20%が人工ふ化に供され、80%は天然に産卵している現状である。

従つて、稚魚の降海量算定も主としてマス稚魚を対象として実施している。更に、人工ふ化によって生産される稚魚は、ふ化場からの放流尾数が、そのまま降海量として見做されている。但し、人工ふ化による放流稚魚は河口に到達するまでの間(約5～6km)にシロザケは9%、カラフトマスは9%以下の減耗が認められると説明していた。

稚魚の算定は各地域を代表する7～8河川によって実施され、その方法は當場とはほぼ同様のトラップ採集によって行なわれている。観測河川の条件としては川幅15～40m、深い所で水深150cmくらい、普通は水深50～70cm

の直流の場所で、河口から3kmくらい上流部にトラップを設置している。

トラップの口径は50×50cm、または100×100cm長さ2m、網目は2mmのサラン系繊維を使用していた。

1河川に1～2個のトラップを設置し、1週間に2日だけ算定している。すなわち、1日目は1個だけを設置して時間帯毎の算定で30分おきに5分間だけトラップを河川水中に入れ、これを引きあげて採集稚魚数を算える。

2日目は2個を設置するが1個は1日目と同じ場所で同じことを行ない、もう1個は1mおきに移動させながら幅全域に亘って通過する稚魚数を30分ごとに5分間だけ算定し、この両方のデーターから降海量を算定する。

実施時期はレスナヤ川（サハリン南東部）が最も早く、4月20日から開始して6月30日まで、他の河川は大体5月～6月にかけて実施され、北の方の河川は5月中旬～7月上旬頃まで行なわれる。

レスナヤ川のカラフトマスの場合の降海率（産卵数に対する）は、過去10ケ年に亘って調査がなされた結果、2.7%～27.7%（平均15.5%）であり、一方この川の親魚回帰率は0.41%～4.7%（平均0.92%）とのことであった。（回帰率は降下稚魚数から算出しているらしい。）

「サケ・マスの人工ふ化」

サハリン州には20ヶ所のふ化場があり、この中には千島列島エトロフ島にある2カ所のふ化場も含まれている。

1968年の放流稚魚数は約6億尾であり、1969年もほぼ同じくらいであろうとのことであった。

サケ・マス繁殖研究室ではふ化場の能率（即ち、回帰率）があがるように、放流稚魚の体質向上に重点をおいて研究を行なっているが、最近放流稚魚が降海出来る状態になっているか、どうかを確める研究を始めた。この降海時期の判定は、稚魚の体内細胞の核質の一部であるデオキシリボ核酸（DNA）と、細胞の核内の仁に含まれているリボ核酸（RNA）の量を測定して行なっている。但し、この研究は始めたばかりで、未だ実際には判

然とした結果が得られていないとのことであった。

また、人工ふ化された稚魚の酸素の消費量をいろいろな角度から検討しており、サンプルとしては人工ふ化稚魚の対比ということで天然生産稚魚も使用していた。その結果は次のとおり。

- ①稚魚の呼吸器官の働く時間中に2度のピークがあり、朝の6～10時と夕方7～10時である。
- ②体重量単位についてみると、体長が大きくなると全体の酸素消費量は多くなるが、単位当りの消費量は低下して来る。
- ③稚魚が棲息し得る限界の溶存酸素量は、2.0～2.5mg/lで、これ以下では斃死する。
- ④人工と天然によって生産された稚魚の酸素消費量は、天然による稚魚の方が多い。
- ⑤稚魚が摂餌するいろいろの餌の種類によって酸素の消費量が異なる。

「サケ・マス稚魚の餌料」

稚魚の成育は餌の良否によって大きく左右されるが、人工ふ化場ではこれまで河川内餌料の有無を確めずにサケ・マス稚魚を放流していたこともあるが、現在は予め河川内餌料生物の現存量を調べ、適正放流数を決めて放流している。

サケ・マス稚魚の天然餌料として利用される河川内底生々物は68種類に及んでいる。このうち最も多く利用されているものは「ユスリカ」の幼虫で、次いで「カゲロウ」「カワゲラ」「トビケラ」の各幼虫の順である。

「ユスリカ」の幼虫はサケ稚魚100尾のうち86尾の稚魚が摂餌しており、サケ稚魚1尾の胃の中に17個体の「ユスリカ」の幼虫が認められ、全摂餌量の50%は「ユスリカ」の幼虫で占められ、残りの50%は「カゲロウ」「カワゲラ」の幼虫が大部分で、「トビケラ」の幼虫は1%内外である。「ユスリカ」の幼虫の中でも6種類のものが特に多い。

サハリンの河川における河床1㎡当りの底生々物の量は3,417mg～5,939mgであるが、流量量加わるので4～7月の稚魚降下期の平均は1㎡当り5,899mgとなる。これは、殆

んどのものが利用出来るものであるが、このうちどれだけ利用するかが大切であり、これに合せて稚魚の放流操作をしなければならぬ。なお上記の現存量のほか、4～7月の間に底生々物の新陳代謝が行なわれるので、実際には1㎡当り4.3倍のものがそこで生産されることになる。また底生々物の量は4月が最も多く次のピークは6月であり、この量を算定することによって適正放流尾数を推定出来るものである。

「サケ・マス稚魚の沿岸調査」

サケ・マスの来遊量を増大させるには稚魚の餌料、河川環境条件、沿岸の条件が整っていないければならぬがこの研究室では西サハリンの沿岸において、前年度から稚魚の生態的な研究を始めた。幸いサハリンの南西海岸は遠浅で天然餌料の発生が多い。即ち岸から100～150mの所に岩礁が帯状に並んでおり、この間は最深部でも100cmよりなく平均水深20～30cmで、且つ外海からの波の影響を殆んど受けなため、餌料の発生条件が極めて良好である。従って人工、天然いずれの稚魚もこの中に相当の期間滞留し、大型稚魚となつてから外洋に回遊を始めることが認められた。このように、外洋と区画された水域をもつ沿岸はネベレスクからピョーネルまで100kmにも及んでおり、この間のサケ・マス稚魚の生態を調査した結果次のようなことが判つた。

シロザケ稚魚がこの水域に滞留する期間は4～8月であるが、大部分のものは6月始めに外洋に移動を開始し、6月末には少数のものが認められるだけとなる。

マス(カラフトマス)稚魚もシロザケ稚魚同様4～5月には大量にこの水域で認められるが、6月には殆んど認められない。しかし8月、9月には外洋でも沿岸に極めて近いところでマスの当歳魚が認められる。

稚魚の体長、体重は次のとおり。

シロザケ稚魚の成長

◎5月 体長34～54mm

体重250～1,180mg

◎この水域に降下してきた稚魚のその月の

体長の増加は1ヶ月間で9mm(25%)、

体重の増加率は68.5%である。

◎1昼夜の平均体長の増加は0.3mm

◎4月1昼夜の増重量は8.1mg

◎8月1昼夜の増重量は44.2mg

◎8月には体長68mm, 体重3.0gとなる。

このような浅瀬の水域中、南側では全期間に亘り大型稚魚が採集され、北側のものより遙かに大きく健全であり、その肥満度は

4月… $F = 1.04$

8月… $F = 1.15$

$$\left(\text{肥満度} \dots F = \frac{B \cdot W \times 100}{(B \cdot L)^3} \right)$$

シロザケ稚魚のこの期間の摂餌は極めて旺盛であるが、各月共同ではなく5月が最も多い。5月の摂餌率は最高504で、6月の最低は108であった。

$$\left(\text{摂餌率} = \frac{\text{胃内餌料量} \times 10,000}{B \cdot W} \right)$$

餌の主なもの「ヨコエビ」類の他、「チカ」「キユウリウオ」などの稚魚が認められた。

1昼夜を通じて摂餌量が多く認められたのは朝及び夕方に採集した稚魚からであり、逆に少ないのは昼で1/1.5, 夜は1/3～1/4程度となる。

この浅瀬の水域に棲息する害魚としては14種類が認められ、「アメマス」が最も多くの稚魚を捕食しており、「ホッケ」がその次に多く稚魚を捕食している。「カジカ」の食害は認められなかった。餌の競合種としてはチカの幼魚が認められた。

以上サケ・マス稚魚の淡水域、沿岸域の生態的研究について記載しましたが、その結果からみてもサハリンでは我が国とほぼ同じくらしいの知見をもって人工ふ化事業を実施しているやにうかがわれた。

「シロザケの再生産」

サハリンにおけるシロザケの再生産は、85%が人工ふ化で15%が自然ふ化である。

人工ふ化はサハリン18ヶ所、エトロフ島2ヶ所の計20ヶ所で行なわれており、自然ふ化は北サハリンのトウイム川他多くの河川で行なわれている。

次にシロザケの回帰率を年齢別にみると次

のとおりである。

2 + (3年生)	0.06%
3 + (4年生)	0.38%
4 + (5年生)	0.07%
5 + (6年生)	非常に少ない

又各ふ化場ごとの回帰率を示すと次のとおりである。

カリーニンスキー	0.68%
ソコニコフスキー	0.52%
ヤスノモルスキー	0.23%
ソコロフスキー	0.71%
ベレズニコフスキー	

この結果からだけみると我が国の方が回帰率の高いことがうかがわれる。

「森林の伐採限度の調査」

文明の進化に伴う自然の破壊は著しく、サハリンにおける魚類の数と森林の量とは大いに関係がある。従って、サケ・マス繁殖研究室では東サハリンのネルベチヤ川を使用し、マスの天然産卵による再生産に必要な森林の面積について調べている。この川はまったく未踏の森林に囲まれているため特に選定したもので、先ず3カ年に亘り天然産卵の状態を観測し、3年後にその流域の50%の森林を伐採して産卵状態の変化を調べる。若し50%の森林面積を伐採後に再生産に変化がなかった場合には、毎年少しずつ伐採面積を拡張してマス再生産に影響のない森林伐採の限度を見出し、その限度を森林関係機関に指示するものである。特に南サハリンには森林が殆んどないので植林をする場合の指針ともなる。この調査は1968年から始められ、1972年に50%の伐採が予定されている。

このような調査は我が国では到底出来ないであろうが、今後これに類似する調査、即ち河川水源涵養林の必要限度、各種ダムの溯河性魚類に及ぼす影響、防虫剤および殺鼠剤の散布と、棲息魚類との関係など営林機関との提携による各種調査の必要性が痛感された。

また、サハリンでは河川内での砂利採集は一切禁止されており、この点でもサケ・マス資源の保護に力を入れていることがうかがわれた。少し余談ではあるが、このためであるうかサハリンの道路は舗装道路以外は殆んど



砂利がなく、各所が泥沼の様相を呈しており乗用車の運行が難しくらいであった。

以上の他、サケマス繁殖研究室で日ソ双方それぞれ質疑応答を行なった結果、ソ連側から回答のあったことについて記載する。

◎稚魚の河川内減耗の原因について

稚魚の河川内減耗の中で最も大きな原因と考えられるものは害魚による食害であり加害の大きいものとしては「アメマス」「オシヨロコマ」「ヤマベ」「イトウ」の順であり、「ウグイ」「カジカ」の食害は少ない。

◎稚魚の放流適期について

サハリンのふ化場では放流期に達した稚魚の健康度を考え、且つ増水との関係も考慮して人為的に放流している。特に水温3.0℃以下、増水のときには放流しないことに決められており、増水期が過ぎた5月中旬が放流の適期と考えられている。

◎稚魚の摂餌率について（淡水域）

4月中の平均摂餌率は20
 5 〃 〃 前半27, 後半12
 6 〃 〃 〃 76, 〃 56
 全期間の平均は56である。これはシロザケ稚魚のものであり、摂餌率の計算方法は稚魚の沿岸調査の項に記載してある。

◎稚魚の人工的給餌について

サハリンのふ化場における稚魚の餌料としては冷凍スケソウダラの卵を与えており、補助として飼育池内の底生生物を摂餌するようにしている。飼育池への放養

密度は m^2 当り3,000尾で3月から給餌を開始し、4月に飼育池に放養して本格的な給餌を行ない5月末まで継続実施する。

給餌量は稚魚体重を測定して決定する。即ち、500mg以下は体重の3% 500mg以上は体重の4%をそれぞれ1尾1日の給餌量として、「スケツウダラ」の卵を袋から出して与えている。サハリンにおける1968年の総給餌量は120トンであった。

また、自然の河川を区画して飼育池としている所は、1 m^2 当り1,000尾を放養して給餌する。稚魚には1日3回給餌している。

③河川水質の汚濁防止について

サハリンの河川中、現在水質を汚濁している工場（製紙工場）は1カ所があるが、他のものは全部廃水を直接海に流すようにしている。しかも河口から1km以内には放水させないようにしている。我が国ではこの点が未だ徹底していないようなので、今後工場廃水の放水個所についても規制をする必要がある。

④サハリンにおける人工増殖事業の基本的な考え方と今後の在り方について

このことについてはサケ・マス繁殖研究室長のカニージエフ氏が説明したものを記載する。

サハリンにおけるサケ・マスの人工増殖はシロザケ85%、マスの20%について行なっているが、資源量としてはマスの方が圧倒的に多いので、サハリンでは人工増殖よりも天然増殖の方が多くことになる。未だ一般的には人工増殖の効果を過少評価するきらいがあり、これは長い間に亘って人工ふ化の結果があまり良い効果を示していなかったためであろうと思われる。

しかし、現在の人工増殖はある点において自然増殖よりも良い条件におかれている。その点は次のとおりである。

①親魚を完全に利用出来ること。

レスナヤ川のデータで判る通り、50万尾の親魚が9年間に産卵した結果4,000

万尾の稚魚を生産した。人工ふ化でこれだけの稚魚を生産するには7分の1の親魚で充分であり、残りは魚獲のうえ取揚げることが出来る。この点が一般に認められていないと思う。

②稚魚は職員の手の中に入っているので充分な管理が出来る。

現在、サケ・マスの帰巢率を向上させる努力がふ化場の職員によって種々行なわれているが、先ず稚魚の食欲を旺盛にする環境を与えて強く大きい稚魚にして放流し、しかも餌には自然的成分が含まれているものを使用し、放流適期（適当な大きさ、強さ）に達するよう努力する。

放流適期に達したシロザケ稚魚は1週間以内に降海するが、そうでない稚魚に40~45日間も淡水に滞留している。このような操作により放流された稚魚は害魚から逃れる力を与えられ、実験結果からも逃避能力をつけられたことによって減耗が少なくなった。

一方、人工ふ化稚魚が池中で逃避能力を与えられている間にも、天然の稚魚は相当数のものが害魚に食害されている。

即ち人工ふ化の稚魚は100%害魚から逃れる力を与え得るという可能性を含めているということである。

③人工ふ化の効果

ふ化場の多くある地域のサケ・マス資源の変動はあまりなく、特に5,000万尾以上の稚魚を放流しているふ化場の海域はつねに資源量が不変である。これは、人工増殖の効果が表面に出た現象であり、人工ふ化の偉大さを表現しているものである。

日ソ両国共、沢山のサケ・マスを必要としているが資源は漸減しており、この原因としては人工ふ化への非積極的な考え方があるためと考えられ、サハリンのチンローでは人工ふ化を拡大したいと思っている。

また、カナダ、アメリカでは自然産卵の池を造り、この人工池で天然産卵をさせているし、ソ連では産卵床を河川内に

造っているが、この2通りの方法によって資源が増加するという保障は何もない。

サケ・マスの回帰率を高めるためには、ふ化場で稚魚を生産する以外に方法はないと確信する。もっとも、自然産卵の人工池、河川改修による産卵床の造成などでも資源を増加させることは出来るが、人工ふ化程度急激に且つ計画的に増加させることは出来ない。

今後、サハリンでは人工ふ化による稚魚の放流数を10億尾にする考えであると同時に、マスの人工ふ化についても大いに力を入れて行く心算である。

従って、カムチャツカにおいても全部人工ふ化で行なうべきであり、そのためにも増殖専門家会議の開催を早める必要がある。

以上「カニージェフ」氏が当方の質問に対して答えたものであるが、サハリンにおけるサケ・マス人工ふ化事業に対する考え方、今後の在り方について率直に説明したものと受け取れた。但し、この考え方はサハリンだけのものではないことを特に附言しておきたい。

◎海獣類研究室

◎無脊椎動物研究室

◎海藻類研究室

◎漁業機械研究室

サハリンのチンローでは◎～◎までの各研究室も視察したが、サケ・マスと殆んど関係がないので内容は省略する。

以上がサハリンのチンローで説明を受けた概要であり、ここでの4日間に及ぶ視察を終了した。

レスナヤ川におけるカラフトマス再生産一覧表

(1960年～1968年)

年次	区分	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	平均
産卵場に溯上した親魚数	千尾	36	860	263	800	320	1,300	564	508	263	500
産卵場より降下した稚魚数	百万尾	18.3	7.0	45.0	50.0	77.5	69.9	28.2	48.5	26.7	41.2
1尾の♀より発生した稚魚数	尾	420	388	106	374	194	436	43	172	105	248
稚魚の降下率	%	26.3	24.2	7.0	23.4	12.1	27.2	2.7	10.8	6.5	15.5
人工ふ化場における放流数	百万尾	0.0	15.0	16.3	5.0	15.4	17.0	15.0	16.9	19.7	14.2
回帰率 (稚魚に対する)	%	-	4.7	1.2	3.0	0.58	1.3	0.68	1.15	0.41	0.902

- 注
- ◎ 1尾平均産卵数は1,600粒
 - ◎ ♀♂比は1:1
 - ◎ 回帰率は天然・人工の両方で生産された稚魚数から算定した。

サハリン千島主要河川から降下した天然産卵によるマス稚魚数

(1964年～1968年) (単位=千尾)

河川名	地区名	64年	65年	66年	67年	68年
①パコスナーヤ	西海岸	21,946	180	18,852	730	46,850
②リュートガ	アニワ湾	16,555	40,662	16,940	64,570	74,997
③フウオストフカ	ク	5,361	—	5,500	24,500	8,500

サハリン・カムチャッカ視察

④ポロナイ	東海岸	75,390	10,862	69,871	20,568	112,895
⑤ラゾワヤ	ク	—	—	6,000	1,276	—
⑥ファイルツフカ	ク	—	—	9,161	1,935	—
⑦イナヌシ	ク	21,800	16,500	13,600	9,049	5,090
⑧レスナヤ	ク	77,532	69,897	28,200	48,500	26,700
⑨オーリヤ	千島	8,000	10,000	6,500	6,800	12,500

1966年度サハリン・千島のサケ・マス沿岸漁獲高

(単位=トン)

漁区区分	月別	マス	サケ	計	建網数
◎サハリン西海岸	6月	1,858. ¹	—	1,858. ¹	15
	7月	1,393. ⁹	—	1,393. ⁹	17
	(小計)	3,252. ⁰	—	3,252. ⁰	
◎サハリン東海岸	7月	2,017. ³	—	2,017. ³	62
	8月	1,913. ³	201. ⁶	2,114. ⁹	74
	9月	—	651. ²	651. ²	5
(小計)	3,930. ⁶	852. ⁸	4,783. ⁴		
◎千島	7月	969. ⁷	—	969. ⁷	17
	8月	2,481. ⁰	—	2,481. ⁰	17
(小計)	3,450. ⁷	—	3,450. ⁷		
(合計)		10,633. ³	852. ⁸	11,486. ¹	

1967年度サハリン・千島のサケ・マス沿岸漁獲高

(単位=トン)

漁区区分	月別	マス	サケ	計	建網数	曳網数
◎サハリン西海岸	5月	97. ¹	—	97. ¹	8	—
	6月	3,969. ¹	—	3,969. ¹	18	—
	7月	4,428. ²	—	4,428. ²	26	—
(小計)	8,494. ⁴	—	8,494. ⁴			
◎サハリン東海岸	6月	646. ⁷	—	646. ⁷	16	—
	7月	4,558. ⁷	—	4,558. ⁷	87	—
	8月	7,027. ⁶	120. ⁶	7,148. ²	87	—
	9月	919. ⁰	350. ²	1,269. ²	41	—
10月	—	137. ⁰	137. ⁰	—	—	
(小計)	13,152. ⁰	607. ⁸	13,759. ⁸			
(全サハリン計)	21,646. ⁴	607. ⁸	22,254. ⁴			
◎千島	7月	198. ⁸	—	198. ⁸	28	17
	8月	2,817. ⁴	—	2,817. ⁴	36	22
	9月	246. ⁵	—	246. ⁵	31	12
(小計)	3,262. ⁷	—	3,262. ⁷			
(合計)	24,909. ¹	607. ⁸	25,516. ⁹			

1968年度サハリン・千島のサケ・マス沿岸漁獲高

(単位=トン)

漁区区分	月別	マス	サケ	計	建網数
------	----	----	----	---	-----

◎サハリン西海岸	5月	86. ⁰	—	86. ⁰	11
	6月	4,647. ⁰	—	4,647. ⁰	15
	7月	1,827. ⁰	196. ⁶	2,025. ⁶	21
	8月	56. ⁷	510. ⁶	567. ²	6
	9月	—	2,122. ⁵	2,122. ⁵	6
	10月	—	300. ⁶	300. ⁶	6
(小計)		6,916. ⁷	3,130. ³	9,750. ⁰	
◎サハリン東海岸	6月	201. ⁹	—	201. ⁹	16
	7月	2,246. ⁶	—	2,246. ⁶	25
	8月	370. ⁶	60. ⁷	431. ⁵	19
	9月	—	239. ⁵	239. ⁵	19
	10月	—	441. ¹	441. ¹	19
	11月	—	47. ³	47. ³	19
(小計)		2,819. ³	788. ⁶	3,607. ⁹	
(全サハリン計)		9,438. ⁸	3,918. ⁹	13,357. ⁷	
◎千島	7月	680. ⁰	—	680. ⁰	
	8月	1,520. ⁰	—	1,520. ⁰	
	9月	200. ⁰	110. ⁶	310. ⁶	
	10月	—	174. ⁶	174. ⁶	
	11月	—	482. ¹	482. ¹	
	(小計)		2,400. ⁰	767. ³	3,167. ³
(合計)		11,838. ⁸	4,686. ²	16,525. ⁰	

B. サハリン漁業局の視察

同局の管轄下にあるユージノ・サハリンスク、ホルムスク両加工コンビナートとホルムスク、ネベレスク両遠洋船団本部及びブラウダの漁業コルホーズを視察したので、その概要を記載する。

①水産物加工コンビナート

ユージノ・サハリンスクの加工コンビナートの年間生産金額は4,475,000ルーブル(邦貨換算18億円)であり、ホルムスクの加工コンビナートは20,000,000ルーブル(邦貨換算80億円)である。

ユージノ・サハリンスクの工場では燻製品のほか、消費地に所在するため魚の油揚げなど、そのまま食用と出来るものを多く生産している。

ホルムスクの工場は主に缶詰を生産しており、ここの缶詰工場はサハリン最大のもので年間1千万個の缶詰を生産しており、その中

サケ・マス缶詰は10～15%を占めている。この工場の従業員数は約1,500名で80%が女性である。

サハリンにはこのような加工コンビナートが7カ所ありホルムスク、コルサコフ、ポロナISK、アレキサンダレフ、ユージノサハリンスク、北千島、色丹島である。

これらコンビナートでは漁業コルホーズ(民営)からも魚類を購入しているが、その価格は下記のとおりであり、この価格は極東漁業総局全部の統一価格である。

マス……100kg当り	44ルーブル	(邦貨換算17,600円)
スケソ……100kg当り	5ルーブル	
ーダラ		(邦貨換算2,000円)
カレイ……100kg当り	26ルーブル	(邦貨換算10,400円)

②遠洋船団

ホルムスク、ネベレスクの遠洋船団本部を訪問した際の概要を記載する。

この遠洋船団は国営のもので漁船をそれぞれ50隻くらい所有しており、主にトロール漁業を行なっている。漁船は冷凍加工母船1隻に7~10隻くらいの割で船団を形成して漁場に行き、漁獲物は母船に揚げられて製品（缶詰、冷凍など）にされる。母船は5,000~7,000トン級で一般の漁船は100トンくらいである。操業区域はサハリン千島列島附近からベーリング、オホーツク海であり、コルサコフの遠洋船団（視察しなかった）などは大型漁船が多いため、遠くアメリカまで操業区域を延ばしているとのことであった。

また昨年、太平洋の伊豆沖でサバの巻揚網を試験的に行なった旨のことも説明していたが、その当時、日本の新聞で大いに話題にされたことでも興味深く質問したが、漁獲成績はまったく振わなかったとのことであった。更に、昨年から（1969年）北太平洋で流し網を使用してサケ・マスを漁獲するべく試験船を2隻出したが成績が悪かったとの説明であり、本年も試験操業を行なうとのことであった。

いよいよ連邦も日本同様サケ・マスの沖取り漁業を行なうべく準備をして来たもののように感じられた。

これら遠洋船団の年間漁獲目標はそれぞれ10万トン、11万トンであり、魚種としてはスケソウダラが目標の約50%、残りがニシン、カレイ、サンマ、サバなどでサケ・マスは殆んど漁獲していない。

この両船団本部の訪問では日本の漁撈技術を高く評価している言葉が度々出ていたが、特にマグロ、サバの漁獲高、漁法等について逆に質問され、少しシツッコイと云った感じであった。何しろ、船団を訪問すると先ず本部長の部屋に案内されるが、我々が中央の本部長と向い合って坐り、その周囲を船団の幹部15~16名が取り巻く形となり、裁判所の被告のような感じで、我々の質問が終るか終ら

ないかの間に、周囲の幹部からいろいろと質問が飛び出して来るのには閉口した。しかし、お互いの質問に対する回答はつねに和気藹々の中に行なわれ、儀礼的な面よりもむしろ親密的に感じられた。

④ プラウダの漁業コルホーズ

コルホーズとは民間の漁業団体で、我が国にもある一般の水産関係の会社とあまり変りがない。従って利益の追求に真剣であり年々その成績が向上し、1人当りの所得も多くなって来ている。このため、コンビナートの従業員所得との較差が大きくなって来ている。それで利益の中からの設備投資も盛んで、漁業コルホーズは段々大型漁船を購入し、中には冷凍母船を所有するものもあるなど大型化の傾向にある。

プラウダの漁業コルホーズには400HPの漁船1隻、300HPの漁船6隻の計7隻があり、1969年の漁獲目標（サハリン漁業局から指示される）は20,000トンで、この内訳は9,000トンがスケソウダラ、2,000トンがマス、残りはニシン、サンマなどである。

このコルホーズでは遠洋漁業の他にプラウダの沖合約500m、水深22mのところの4カ統の定置網を設置し、1969年には2,000トンのマス（漁獲目標の中のマスは全部定置網で漁獲している）を漁獲したとのことであった。定置網の設置期間は6月~7月の2カ月間であるが、漁獲目標の2,000トンに達したら操業を停止するものである。

このようなコルホーズはサハリンに10カ所あるが、このプラウダのコルホーズは、これら10カ所の中で2番目に純利益が多く、その金額は1968年150万ルーブル（邦貨換算6億円）に達し毎年着実に増加している。

以上で今回の報告を終り、次回にはサハリンにおける人工ふ化場の現況とカムチャツカのサケ・マスの現況について報告します。

（農林技官 渡島支場）