

# SALMON

# 4

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  
TEL (011) 822-2131 (代表)

さけ・ます資源管理センターニュース No.4 1999年9月



サケの産卵行動

## 目次

遊楽部川におけるサケの自然産卵環境調査 .....	1
センターの使命 .....	5
アラスカ州におけるさけ・ます類の防疫対策 .....	5
日本のNPAFC調査計画 .....	7
NOAA北太平洋春季サケマス調査への参加 .....	8
平成10年度研究業績集 (1998年4月～1999年3月) .....	10
業務日誌 (1999年2～7月) .....	12

## 遊楽部川におけるサケの自然産卵環境調査

すずき としや  
鈴木 俊哉 (調査課生物環境研究室)

### はじめに

わが国におけるサケ資源は人工孵化放流の成功により増大し、近年では7千万尾を超える水準に達しています。しかし、同時に海外からの輸入サケ・マスも増加したため、水揚げ金額の減少等漁家経営上の問題も起こり始め、増殖事業はコスト低減を目指し更なる効率化を求められています。

一方、生物の多様性の保全に対する関心も年々高まり、サケの遺伝的多様性を保全する努力も必要な時代となってきました。人工孵化放流がサケ資源に与える遺伝的影響としては、1) 長期間の小集団による選別に起因する近交弱勢、2) 移殖や孵化場魚の迷い込みによる集団の固有性の喪失および 3) 集団の有効な大きさの減少と移殖や人為選抜による集団内の遺伝的変異性の低下などがあげられています(帰山 1999)。これらの影響が現在のわが国のサケ集団に全て当てはまるわけではありませんが、人工増殖が過度に効率化を追求した場合、これらが顕在化する可能性は大きいと考えられます。したがって、日本系サケにおける種の多様性と独立性を保全するためにも、漁業資源とは別に、野生資源を維持することが必要であると考えます。

サケ・マスが自然再生産可能な河川環境が河川改修等により減少している現状において野生資源を回復するためには、繁殖に適した河川環境の保全や造成のための技術開発が不可欠です。しかし、サケに関するこの分野の研究は、産卵床の環境条件を検討するにとどまっております、その分布を河川環境との関連で調べた例はほとんどありません。ここでは、「サケが河川内のどのような場所に産卵しているのか？」について北海道南部の遊楽部川で調査した結果を御紹介します。

遊楽部川は道南の八雲町を流れる、流程約28 kmの河川です。ここでは、孵化場が比較的上流(河口から約17 km)に位置すること、親魚捕獲施設の能力が低いこと、および捕獲施設以外に親魚遡上の障害となる河川構造物(堰堤等)がないこと等の理由により、河口近くから孵化場までの広い範囲でサケの自然産卵が毎年認められています。

### サケ産卵床の環境

サケ・マス類の産卵場所を規定する要因として、水深、流速、底質および河床からの湧昇流等の重要性が指摘されています(Bjornn and Reiser 1991)。そこで遊楽部川におけるサケの産卵床についてもこれらの環境要因を測定してみました。

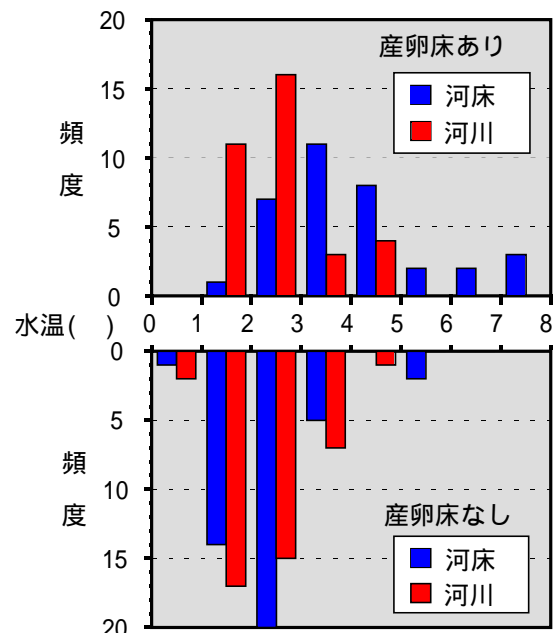


図 1. 産卵床のある場所とない場所における河床内水温と河川水温の比較。

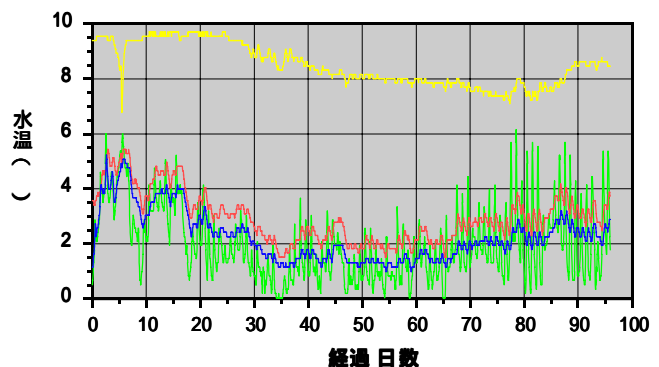


図 2. 産卵床(黄:地下水,赤:伏流水),河床(青)および河川水(緑)の水温の経時変化。経過日数は測定開始日(12月4日)を起算とする。

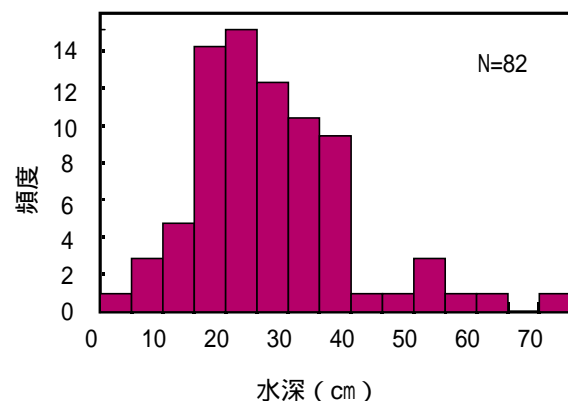


図 3. 産卵床分布場所における水深の頻度分布。

河床からの湧昇流の有無については、サケが「河床から地下水が湧き出ている所」に産卵するという報告（小林 1968）に従い、冬季に河床内の水温と河川水温を比較することにより検討しました。なぜなら、北海道において河川水温は冬季間0 近くまで低下しますが、地下水は年間を通じてほぼ一定の水温（一般に6-10 ）を保っているからです。したがって、河床内の水温が河川水温よりも高い場所には地下水が湧出し、河床内水温が河川水温と同じ場所には河川水が浸透していると考えられます。

調査の結果、産卵床内の水温は河川水温に比べ高く、産卵床のない河床の水温と河川水温の間には差がないことがわかりました（図 1）。また、産卵床内の水温は平均4.2 （範囲1.9-8.0 ）を示し、地下水温に比べ低い値を示しました。水温が地下水よりも低く河川水よりも高い産卵床を流れている水は、地下水に比べ水温の日変動や季節変動が大きいという特徴を示すことから（図 2）、河川の伏流水に由来すると考えられます。これらの結果からサケの産卵場所選択において河床からの湧昇流の存在が重要な要因の一つであることが示唆されました。

産卵床が形成された場所の水深と流速は、それぞれ27.7±12.1 cm/s（平均値±標準偏差）と27.2±18.2 cm/sを示しました（図 3, 4）。北米の野生サケを対象にした研究によると、産卵場所の条件として水深が18 cm以上で流速が46-101 cm/sの範囲が適当であるとの指摘があります（Bjorn and Reiser 1991）。これと比較すると遊樂部川における産卵床は、水深はほぼ同様ですが、流速が明らかに低い場所に形成されていました。このような違いが生じた原因について、今後検討する必要があります。

産卵床の粒度組成を、砂泥（粒径2 mm以下）の重量組成を指標として調べました（図 5）。砂泥の増加は産卵床内の通水性を低下させ、その比率が30%を超えるとサケの産卵床内での生残率は著しく低下することが知られています（Koski 1975）。遊樂部川における産卵床の砂泥組成は11.6±8.83%を示し、産卵床内の通水性が比較的良好であったことがうかがわれました。

**産卵場所の分布パターン**

これまでにサケ産卵床の環境について説明してきましたが、このような条件を満たす場所は河川内の何処にあるのでしょうか？産卵床が形成される場所の分布パターンをいくつかの空間スケールにおいて検討してみました。なぜなら、河川は空間スケールの異なるいくつかの階層に区分可能であり（例えば Frissel et al. 1986）、我々が産卵場所の位置に関して得られる情報はそのスケールに

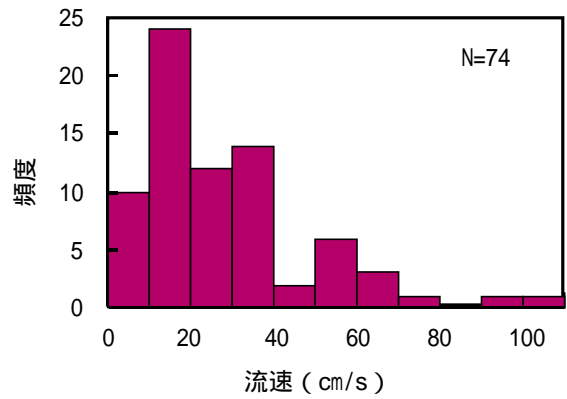


図 4. 産卵床分布場所における流速の頻度分布。

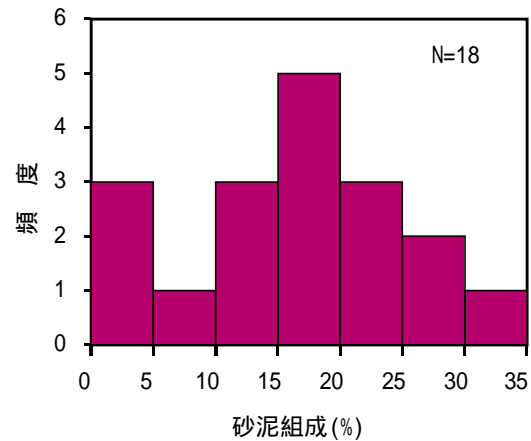


図 5. サケ産卵床における底質中の砂泥（粒径2 mm以下）重量組成（%）。

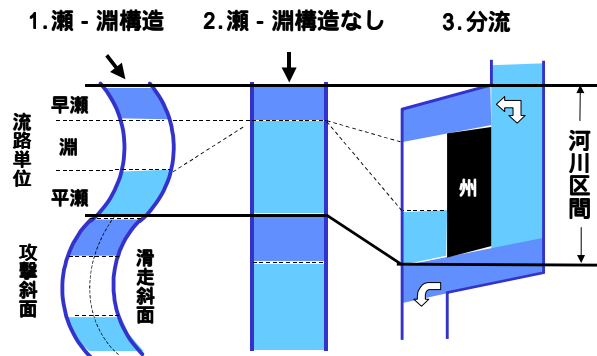


図 6. 河川における流路単位と河川区間の模式図。

じて異なるからです。

自然河川では相対的に水深が浅く流速の速い場所（瀨）と、水深が深く流速の遅い場所（淵）が流路に沿って繰り返り現れます。これは河川流路の基本的な構造として広く認められており、地形学的には「瀨 - 淵の連続構造」とよばれています（Keller and Melhorn 1978）。さらに可児（1944）は、河川の中流域を早瀨（水面が白く波立つ瀨）、平瀨（白波の立たない瀨、早瀨と淵の移行部）および淵の3つに区分しました（図 6）。これらは河川流路を構成する基本的な要素として



「流路単位」とよばれています (Bisson et al. 1982) . これらの流路単位を複数含む単位が「河川区間」であり (図 6) , さらに広く本支流の河川区間までも含む単位が「水系」とよばれます .

**流路単位スケールにおける分布** ここでは早瀬, 淵および平瀬の流路単位をそれぞれ攻撃斜面側 (流れがぶつかる岸側) とその反対の滑走斜面側に分けて, 産卵場所の分布を調べました . 産卵床の出現頻度 (ある流路単位の総数に対する産卵に利用された流路単位数の割合) は, 淵の滑走斜面側で最も高く, 次に平瀬の滑走斜面側, 平瀬の攻撃斜面側の順に多く認められました (表 1) . 早瀬および淵の攻撃斜面側には産卵床が認められませんでした . この結果は, 淵頭は河床の起伏により河床からの湧昇が起きやすい場所であること (Cooper 1965) および早瀬や淵の攻撃斜面側には産卵に適した礫が存在しないことによると考えられました .

**河川区間スケールにおける分布** はじめに瀬 - 淵構造を1単位とした河川区間を対象に産卵床の出現頻度を調べました . 河川区間はその地形的特徴から, 瀬 - 淵構造あり (早瀬 - 淵 - 平瀬の連続構造が認められるもの) , 瀬 - 淵構造なし (早瀬と平瀬から構成される区間) および分流 (河道が州によって二分された区間) の3タイプに区分されました (図 6) . 産卵床の出現頻度は瀬 - 淵構造のある区間と分流で高いのに対し, 瀬 - 淵構造のない区間では低い値を示しました (図 7) .

次に, 流路単位に関係なく河道を250 m単位で区切った河川区間における河道の屈曲度と産卵床の出現頻度との関係について検討してみました (図 8) . その結果, 屈曲度の高い河道ほど産卵床の出現頻度が高いことがわかりました . しかし, 産卵床内水温が6-8 を示し地下水が湧出していると考えられる産卵床は, 屈曲度の低い河川区間に多く分布する傾向が認められました .

河道が屈曲したり分流している場所では, 河道内に形成された州を通じて河川水が伏流し, 州の下流側で湧出することが知られています (Leman 1993) . したがって河川区間スケールにおける河道形態は, 伏流水が湧出する産卵床の分布に大きく影響することが示唆されました .

**水系スケールにおける分布** 産卵床が観察された河川区間を産卵床内の水温により区分し, その分布パターンを水系スケールで示しました (図 9) . 伏流水由来と考えられる水温6 未満の産卵床は水系内に広く分布するのに対し, 地下水が湧出すると考えられる水温6-8 の産卵床は最下流に位置する支流の合流点付近に分布が集中する傾向が認められました . 等高線から流域の地形を調べると, この支流は扇状地を形成していることがわかりました . このことは, 扇状地ではその扇端

表 1 . 流路単位スケールにおけるサケ産卵床の出現頻度

流路単位	産卵床出現頻度 (%)		N
	滑走斜面側	攻撃斜面側	
早瀬	0	0	50
淵	50	0	30
平瀬	30	12	50

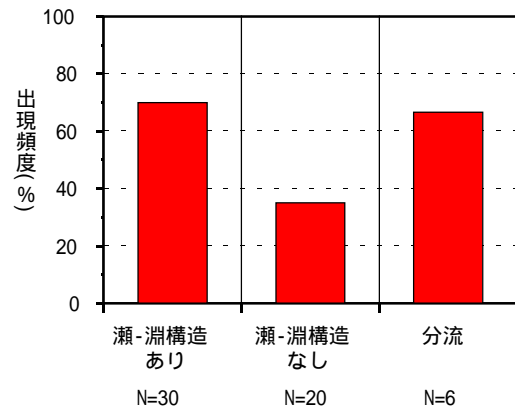


図 7 . 河川区間スケールにおける河川地形と産卵床出現頻度との関係 .

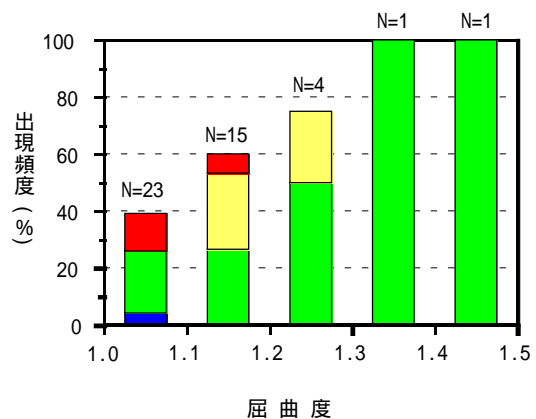


図 8 . 河川区間スケールにおけるの屈曲度 (250 m区間) と産卵場の出現頻度との関係 . 棒の色は産卵床内水温を示す (青: 0 以上2 未満, 緑: 2 以上4 未満, 黄色: 4 以上6 未満, 赤: 6 以上8 未満) .

付近で地下水が湧出する現象がよく認めらるという事実ともよく一致します . したがって, 遊楽部川において地下水が湧出する産卵床の分布は, 水系スケールの地形により規定されていると考えられました .

以上のことから, サケ産卵床の分布は, 空間スケールの異なる地形的要因により重層的に決定されることおよび分布を支配する地形的特徴は, 何れの空間スケールにおいても, 湧昇の起こりやすい場所として位置づけることが可能であると考えられました .

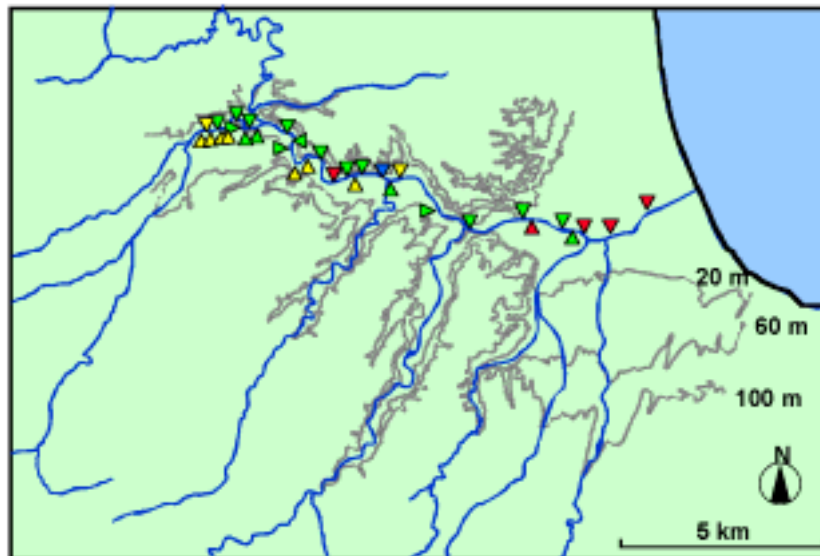


図 9. 遊楽部川水系におけるサケ産卵床(三角印)の分布。印の色は産卵床内の水温を示す(青:0 以上2 未満, 緑:2 以上4 未満, 黄:4 以上6 未満, 赤:6 以上8 未満)。灰色の線は等高線を表す。

### 今後の課題

これまで述べてきたように、サケ産卵床の環境と分布パターンについては、その一端を明らかにすることができました。しかし、それらの産卵床の質、すなわち自然産卵されたサケがどの程度生き残るか？については未解明な部分が多く残されています。このことは野生魚を復元するための場所(河川)の評価や人工的に産卵場を造成する際の基礎的知見として重要です。現在、産卵床の礫組成とサケ卵・仔魚の生残率との関係を解明するための研究が進行中です。

また、遊楽部川のように孵化場産魚が大量に放流している河川において自然産卵するサケは本当に野生魚なのでしょうか？あるいは回帰遡上した孵化場産魚が偶然河川内で産卵しているだけなのでしょうか？このことが明らかになれば、孵化場産魚と野生魚がどの程度の空間スケールで共存可能か(例えば同一河川内、支流規模、水系規模等)という課題を解決する手がかりとなるでしょう。このためには、近年当センターに導入された耳石温度標識による大量標識技術が、孵化場産魚と野生魚の識別に役立つと考えられます。

### 参考文献

Bisson, P. A., J. L. Nielsen, R. A. Palmason, and L. E. Grove. 1982. A system of naming habitat types in small streams, with examples of habitat utilization by salmonids during low stream flow. In *Acquisition and Utilization of Aquatic Habitat Inventory Information* (edited by N. B. Armantrout). West. Div., Am. Fish. Soc., Portland, Oregon. pp. 62-73.

Bjornn, T. C., and D. W. Reiser. 1991. Habitat requirements of salmonids in streams. In *Influence of Forest and Rangeland Management* (edited by W. R. Meehan). Am. Fish. Soc., Portland, Oregon. pp. 83-138.

Cooper, A. C. 1965. The effect of transported stream sediments on the survival of sockeye and pink salmon eggs and alevin. *Int. Pac. Salmon Fish. Comm. Bull.*, 18: 71 p.

Frissel, C. A., W. J. Liss, C. E. Warren, and M. D. Hurley. 1986. A hierarchical framework for stream habitat classification -viewing streams in a watershed context-. *Envir. Manage.*, 10: 199-214.

帰山雅秀. 1999. サケ属魚類における野生魚と孵化場魚の生物学的相互作用. *水産育種*, 27: 33-44.

可児藤吉. 1944. 溪流棲昆虫の生態. *日本生物誌*, 昆虫, 上. 研究社, 東京. pp. 117-317.

Keller E. A. and W. N. Melhorn. 1978. Rhythmic spacing and origin of pools and riffles. *Geol. Soc. Am. Bull.*, 89: 731-743.

小林哲夫. 1968. サケとカラフトマスの産卵環境. *北海道さけ・ますふ化場研究報告* (22): 7-13.

Koski, K. V. 1975. The survival and fitness of two stocks of chum salmon (*Oncorhynchus keta*) from egg deposition to emergence in a controlled-stream environment at Big Beef Creek. Ph. D. thesis. University of Washington, Seattle, WA. 212 p.

Leman, V. N. 1993. Spawning sites of chum salmon, *Oncorhynchus keta*: microhydrological regime and variability of progeny in redds (Kamchatka River basin). *J. Ichthyol.*, 33: 104-117.

## センターの使命

はしづめ まさお  
橋爪 政男（所長）

平成11年7月2日付けでさけ・ます資源管理センター所長を拝命いたしました。御挨拶にかえまして、現在の当センターの使命と業務および当センターに係る行政改革の動きについて、簡単に触れたいと存じます。

さて、連綿として受継がれている日本のさけ・ます人工ふ化放流技術は、北海道庁が伊藤一隆先達（後に北海道初代の水産課長）の御尽力により明治21年に千歳中央ふ化場を設立したことに端を発しております。その時から110年目、また、水産庁が昭和27年に北海道さけ・ますふ化場を設置してから46年目にあたる平成9年10月、いくつかの課題は残しながらも、さけ・ます資源の増大という大きな目標は一応達成したとして、さけ・ます資源管理センターが発足しました。

その新たな使命としましては、現下の国の役割に照らし、政策の企画立案の基礎、国際的な義務の履行、民間では困難な業務の遂行に特化して、調査研究、講習、指導業務に力点を置いたものとなっております。

具体的には、国際資源であるさけ・ます類を適切に管理し、合理的に利用するとともに、環境と調和した増殖事業を推進するため、資源の変動・評価、生態、遺伝資源の保全と利用といった各般の調査研究を行っております。

また、人工ふ化放流の一層の低コスト化を図るための技術、消費者のニーズがより高いサクラマス等の人工ふ化放流技術の開発を進めております。

以上のような業務を実施するため、11年度においては、サケ2億9,290万尾、サクラマス484万尾、カラフトマス1,490万尾、ベニサケ29万尾の人工ふ化放流を計画しております。

本紙第2号では、行政改革会議最終報告において当センターについて「民間委譲を検討した上で、なお、これになじまない場合に、独立行政法人化の検討対象とする」とされていることをお伝えしましたが、その後設立された中央省庁等改革推進本部においては、民間委譲を行うことは適切ではないとの理解を得たところであります。

本年7月に独立行政法人通則法が成立し、当センターについても独立行政法人化に向けての検討が進められております。しかしながら、独立行政法人となりましても、弾力的な組織・業務運営が可能となりますものの、その基本的な使命は、現在と何ら変わるものではありません。引き続き、皆様方の一層の御理解、御協力、御支援をお願いいたします。



## アラスカ州におけるさけ・ます類の防疫対策

のむら てついち  
野村 哲一（調査課魚病研究室長）

3月14日から22日までアメリカ合衆国における魚類防疫対策の視察をアラスカ州を中心に行いました。アラスカ州における伝染性造血器壊死症（IHN）、ウイルス性出血性敗血症（VHS）および細菌性腎臓病（BKD）を中心とする防疫対策の現場を視察して勉強したいとの従来からの願いが実現しました。今回は、水産庁栽培養殖課田宮資源管理係長、当センター増殖管理課石黒技術開発係長と私の3名での視察となりました。アラスカ州ジュノーにある国立水産研究所、Auke Bay研究所の訪問も加えたため少しあわただしい日程となりましたが、Auke Bay研究所のウィリアム・ハードさんの親切な案内により充実した視察となりました。

最初に訪問したアラスカ野生動物局の魚病研究室はジュノーの郊外にあるこぢんまりとした施設

です。この研究室ではアラスカ州の病気の実情やその対策についての意見交換を行いました。この魚病研究室の責任者のメイヤー室長はアラスカ湾のタラから最初にVHSウイルスを検出するなど、多くの業績をあげている方です。ふ化場の状況にも詳しく、病害対策の難しさを丁寧に説明してくださいました。

アラスカ州においてもさけ・ます類の病害に関する問題はわが国と同様なのですが、IHNウイルスやVHSウイルスが多くの種類の野生魚に蔓延する傾向が見られその対策を難しくしているとのことでした。IHNに対する対策はヨード剤による消毒を徹底することによる感染経路の遮断を基本として行っており、ぜひ Douglas Island Pink and Chum, Inc. の運営する Snettisham ふ化場を見学するように進められました。アメリカでは現在マ



ラカイトグリーンの卵消毒への使用を禁止しており、ホルマリンもしくは過酸化水素製剤が使用されています。過酸化水素は水の硬度により毒性が変化することから、わが国で使用する場合にはさらに検討が必要との指摘を受けました。アラスカ州では野生魚が多いため、さけ・ますの病害は大きな問題ではないように考えていましたが、天然域に生息する魚類の病原体保有率の増加は頭の痛い問題のようです。また受け持ち範囲が広い上に、交通手段も飛行機に限られる場所が多く、診断や指導に多くの困難があるようです。診断や飼育に関するマニュアルが充実しており、この点はわが国でも見習うべき点であると感じました。

前記した魚病研究室からも紹介されましたが、ジュノーから60 km離れた Snettisham ふ化場をハードさんの御配慮で見学することができました。防疫対策、特にIHN防除に努力をしているふ化場です。ジュノーからふ化場までは道路がなく、小型飛行機または船による移動のみであるため、隔離は十分行える状況にありました。

このふ化場では体表粘液に含まれるウイルスを消毒するため、採卵前に親魚をヨード剤に浸漬し、体表を紙タオルで拭いてから採卵を行う行程を採用しているそうです。卵への悪影響を質問しましたが自信たっぷりに「ない」との返事でした。わが国でも、IHNウイルスだけではなく、せつそう病の原因菌も鰓から検出されることから、体表の消毒については考慮すべき方法と考えます。採卵後の卵に対しては吸水時点からヨード剤中で吸水させるなど、ふ化飼育行程の多くの段階でヨード剤が大量に使用されていました。タモ網やブラシなどの器具の消毒にもドラム缶ほどの大きさの容器にヨード剤を溶かして使用していたのを見て、消毒に要する費用は多大であろうとの印象を受けました（写真 1）。水平感染を避ける目的でふ化槽も小規模のものが、小部屋に分割されたふ化室に2個ずつ配置されており、数をこなすことを主眼とするわが国のふ化施設とは大きく異なる印象を受けましたが、このように能率を落としても隔離と消毒を実施しなければIHNの被害を防止することはむずかしいのでしょうか（写真 2）。

環境への配慮から、池などの施設の消毒には蒸気発生機（スチームエンジン）が使われていました。わが国では蒸気による消毒は一般的ではない



写真 1. 器具の消毒に使用されていたヨード剤。タンクの大きさはドラム缶ほどである。



写真 2. 小規模のふ化槽が隔離されて設置されていた。1部屋にこのふ化槽が2セット設置されており、問題の発生したふ化槽は全体を消毒できるように配慮されていた。器具は個々のふ化槽に専用のものが使用されていた。

ように思いますが、消毒薬の使用が環境に与える影響を考慮すると今後わが国でも検討に値する消毒方法と思われる。

病害防除とは直接には関係しませんが、飼育時に酸素発生器（酸素吸着剤を利用した装置と考えられる）から酸素を池に注入し、高密度飼育時の環境改善を行っていました。本紙1号で紹介しましたが、ノルウェーの種苗生産施設でも液体酸素を用いて飼育池への酸素供給を行っており、健康な種苗の生産に応用する可能性を検討すべきと思います。

日本でもアメリカでも野生魚の疾病に関する知見の集積が少なく、その対策が急がれていることに変わりはないと感じつつ帰国いたしました。

## 日本のNPAFC調査計画

うらわ しげひこ いしだ ゆきまさ<sup>2</sup> ふくわか まさあき<sup>3</sup>  
浦和 茂彦<sup>1</sup>・石田 行正<sup>2</sup>・福若 雅章<sup>3</sup>

### はじめに

1999年3月24-26日に北太平洋溯河性魚類委員会(NPAFC)の調査計画調整会議がカナダのバンクーバーで開催された。この会議では、1999/2000年における加盟各国の調査計画のレビュー、調査航海の調整、耳石標識やアーカイバル標識、関連する国際機関との協力、1999年秋にアラスカで開催されるNPAFCシンポジウム(サケマス類の海洋生産の最近の変動)の運営、幼魚に関するワークショップの2000年秋における日本での開催の可能性などについて論議が行われた。ここでは日本が提出した1999/2000年の調査計画を紹介する。

### 調査計画

1999/2000年のサケマス類に関する日本の調査計画は、1997年から1998年にかけて行われたさけ・ます資源管理センターと北海道区水産研究所(北水研)の組織改革を受けて、大幅にバージョンアップされた(NPAFC Doc. 339)。本計画は、基本的にはNPAFCの研究プランに沿って作成され、北太平洋生態系の調和に配慮したサケマス類の持続的資源管理を目指した調査内容となっている。調査は、サケマス類の資源変動、生活史、資源評価の3項目に大きくわかれ、沿岸から沖合まで広範囲に渡るため、さけ・ます資源管理センターと北水研が協力して研究を推進する。

### J-1 サケマス類の資源変動

#### J-1-1 沿岸環境

北日本は溯河性サケマス類の分布の南限にあたるため、沿岸環境が幼魚の生残に大きな影響を及ぼしている。そこで、春季に幼魚の分布する北海道沿岸の14箇所でサケマス類の生息環境をモニタリングする。このモニタリングには、表面水温、塩分と動物プランクトン現存量が含まれる。

#### J-1-2 沖合環境

地球温暖化など気候変動に関連して、物理化学的状況、植物プランクトンや動物プランクトン現存量などサケマス類の生息に関連した海洋状況を、西部と中部北太平洋、ベーリング海およびアラスカ湾で夏季にモニタリングする。

#### J-1-3 北太平洋におけるサケマス類の生物モニタリング

沿岸漁獲と河川回帰データとは別に、夏季に西

部と中部北太平洋、ベーリング海およびアラスカ湾でサケマス類の資源量と魚体サイズを調査船によりモニタリングする。

#### J-1-4 サケマス類親魚の生物モニタリング

この長期的モニタリング調査は、様々な要因により影響されるサケマス類の資源状況を評価することを目的とする。日本の主要な河川に回帰した親魚の体サイズ、産卵数、卵サイズを調査する。また、それぞれの地域集団の年齢構成を決定する。さらに、孵化場産サケ5河川集団およびカラフトマス1集団について遺伝的変異をモニタリングする。野生および孵化場産サケマス類の健康状態も評価する。

#### J-1-5 サケマス類の生残と成長

サケマス類の生残機構と成長履歴を明らかにするため、標識放流、硬組織分析、および公海および回帰親魚の資源モニタリングによりそれぞれの生活期における生残と成長を明らかにする。

### J-2 サケマス類の生活史

#### J-2-1 サケマス類幼魚の沿岸生活史

サケおよびカラフトマスの最大の減耗は初期の沿岸生活時に起きると想定され、沿岸生活史の研究はサケマス類の生残機構を理解する上で重要である。サケおよびカラフトマス幼魚の摂餌、成長および生残を北海道東部の根室海峡において調査する。また、耳石温度標識したサケ幼魚の回遊経路を北海道沿岸で調査する。

#### J-2-2 サケマス類の沖合回遊と分布

サケマス類の沖合回遊と分布を明らかにするため、調査船により収集された資源量と生物データ(魚種、年齢構成と成熟の程度)を分析する。また、日本系サケの回遊ルートおよびサケマス類の回遊と海洋環境の関係を明らかにするため、アーカイバル標識およびディスク標識を用いた標識調査をベーリング海で行う。

#### J-2-3 公海サケマス類の摂餌と成長

サケマス類の海洋生活を明らかにするため、調査船により得られたデータを用いて海洋におけるサケマス類の成長、成熟と摂餌生態の変動を分析する。

<sup>1</sup>調査課遺伝資源研究室長。 <sup>2</sup>北海道区水産研究所国際海洋資源研究官。 <sup>3</sup>北海道区水産研究所亜寒帯漁業資源部浮魚・頭足類生態研究室。



#### J-2-4 公海における相互関係

サケとカラフトマス間など種間関係，日本系サケと他のサケ系群のような種内関係を明らかにするため，公海調査により得られたサケマス類の資源量，分布，餌生物と体成長を過去にさかのぼって分析する。

#### J-2-5 母川回帰と成熟機構

成熟機構の解明のため，摂餌回遊および産卵回遊中のサケを対象に内分泌学的調査を行う。また，サケマス類がどのように母川を発見するのかを知るため，沿岸を回遊するサケ親魚にアーカイバル標識を装着して調査する。

### J-3 サケマス類の系群識別

#### J-3-1 遺伝的系群識別

サケの系群組成と系群別の海洋分布を遺伝的識別法により決定する。遺伝的系群識別用の標本は北太平洋西部，中部と東部海域，および中部ベーリング海において日本の調査船により採集する。

#### J-3-2 耳石温度標識

耳石温度標識を施したサケ稚魚約450万尾をさけ・ます資源管理センター千歳事業所より放流する。また，さけ・ます資源管理センター事業所において更なる大量標識を行うために，耳石標識技術とそのための施設の開発を行う。さらに，北太

平洋とベーリング海において耳石温度標識したサケとカラフトマスのモニタリング調査を行う。

#### J-3-3 鱗相分析による系群識別

北太平洋における系群組成を明らかにするため，鱗相分析によりサケの系群識別を行う。可能ならば，鱗相分析によるベニザケの系群識別に関する国際共同調査を行う。

#### J-3-4 公海における標識放流による系群識別

中部ベーリング海やアラスカ湾など限定された調査水域におけるサケマス類の系群別分布を明らかにするために，調査船により標識放流を行う。

### J-4 サケマス類の資源評価

#### J-4-1 サケマス類資源と生態系変動のモデル化

数値モデルを用いてサケマス類の資源変動をシミュレーションするとともに，個体群密度効果，環境要因，環境収容力，系群間の相互関係と生残戦略の影響を調査し，将来必要な調査を提案する。

#### J-4-2 サケマス類の資源評価と予測

サケマス類資源を適正に管理するため，放流稚魚の状況，生残，成長，淡水や沿岸と海洋生活期の環境要因，および回帰親魚の資源構造のモニタリングデータを用いて，資源量と状況を評価予測する。

## NOAA北太平洋春季サケマス調査への参加

のむら てついち  
野村 哲一（調査課魚病研究室長）

1999年5月2日より24日までアメリカ合衆国海洋大気局（NOAA）が太平洋東部海域で実施したサケマス調査に参加しました。この調査は北太平洋溯河性魚類委員会（NPAFC）の支援の下に，NOAAの国立水産研究所（NMFS）Auke Bay 研究所が中心となって実施された調査です。

3月にカナダのバンクーバーで開催されたNPAFCの調査計画調整会議において，この調査に関する計画の紹介があり，アメリカ側から日本に対しても研究者1名の参加の呼びかけがありました。通常のがわが国の調査船を用いたサケマス調査とは異なり，この調査に参加するための費用は全てNOAAが負担してくれることとなり，参加の手続では水産庁栽培養殖課さけ・ます管理班には多くの労を煩わせました。

私達は，昨年来，海洋におけるサケマス類の摂餌状況把握の一環として，脂質含量を中心とした

栄養状況の調査を開始しています。昨年の結果からアラスカ湾で採集されたサケ，カラフトマスの脂質含量が他のサンプルと異なり高いことから，春季のサンプルの入手ができるこの調査に参加することは重要と判断し，私がこの調査に参加することになりました。

シアトルとアンカレッジを經由して調査航海の出発点となるダッチハーバーに到着した時は，Auke Bay 研究所が雨具や寝具を調達してくれ，短時間ながら周辺を見学する時間もありました。港内に停泊している日本の水産会社の冷凍スリミ工船に別れを告げながら出航したとたんに，港外は時化で，傭船の137トンのグレートパシフィック号は大揺れになりました（写真1）。

この日から，毎日朝6時，午後2時，夜8時とほぼ3回のトロールによるサケマス類の採集を緯度1度ごとに実施する航海が3週間続きました。船は

船長を含めて5名の乗組員により運行されましたが、この少ない人数で3週間無寄港、ノンストップで走り続ける苦労には感謝しなければなりません。トロールには幅35 m、高さ15 mのトロール網を用いましたが、1時間のトロール中はすさまじいエンジンの音と振動が続きます。

出航一日目にはビデオを使っての船長からの安全講習会有り、緊急時の脱出経路の確認、救命ボートへの乗船手順、救命スーツの着用訓練など2時間ほどの説明がありました。大きく揺れる船の中での安全講習会は危険を実感することができ、全員が緊張しながら熱心に聞いていました。低温による体温の低下と消耗を避けるために、緊急時に着用する救命スーツは、着用が1分以内できるように指導することがコーストガードの基準となっているそうです。私が代表で、トライしてみましたが、揺れる船の中でゴジラのぬいぐるみのようなゴム製のスーツを着用することは重労働で、最初は2分近くかかりました。船長のアドバイスもありコツを覚えると何とか1分で着用できるようになります。安全講習が終わると各自が講習を受けたことを認める書類にサインを求められるなど、小さいが安全に配慮した船との印象を受けました。

調査はダッチハーバーを出航してから、西経165度線を北緯38度まで南下し西経145度線まで東に移動し、再度北上しコディアックに至る全航程4,000 kmに及ぶ長丁場でした(図1)。この調査海域では7月に北大のおしよる丸も同様の調査航海を行うため、春季と夏季のサケマス類の比較のためには貴重な調査と考えられます。アメリカ側の調査項目は、アイソザイム分析用標本の採取、鱗と耳石標本の採集、魚体測定、サケ科魚類以外の魚類に関する調査、アーカイバルタグを用いたの標識放流、CTDを用いた海洋環境の調査などで、これに私の脂質分析用の肝臓と筋肉の採集が加わりました。アメリカの調査船は調査用サンプル以外のサケマス類の所有を禁止されているそうです。魚体測定後、わずかの筋肉と肝臓、眼球を取られたベニザケが、海中に投棄されるのはもったいないような感じもしましたが、心おきなくサンプルの採集ができました。

NMFSは2台の超低温冷凍庫をこの船に臨時に積み込んでおり、サンプルの保存も最良の状態で行うことができました。採集されたサンプルの分析は現在継続中ですが、予想したより脂質含量が低く、昨年調査した冬期間と同様の低い脂質含量の個体も存在しました。種々の大きさのサケ、カラフトマス、ベニザケ、ギンザケ、マスノスケが入手できるなど、3週間の船酔いの苦労を忘れるほどの収穫がありました。また今回は携帯用の色差計を用いての筋肉の色の測定も行うことができ、

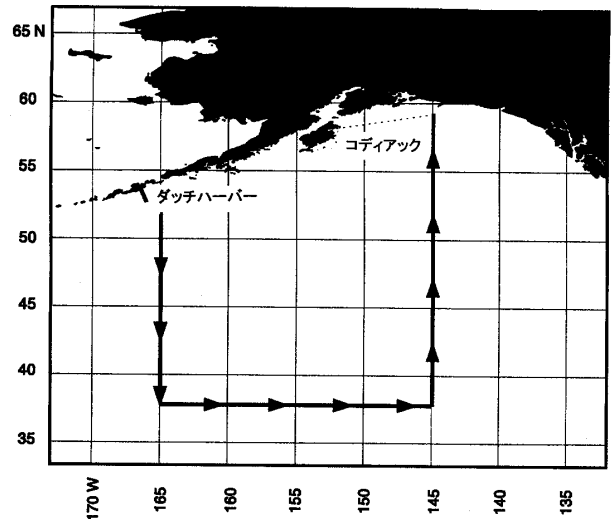


図1. 航路図. 実線上の56地点で調査を行った。



写真1. 調査に使用した Great Pacific 号 (総トン数137トン、長さ38 m)。



写真2. トロール網により漁獲されたサケの魚体測定。右は調査責任者の Richard Carlson 博士。

これらの結果については今後機会があれば本ニュースで紹介させていただきたいと考えております。

5人の研究者と5名の乗組員は、調査地点により漁獲される魚種が変わり、珍しいクラゲや魚の出現することに驚きながら、家族的な雰囲気の中本

当に楽しい調査航海を終えることができました（写真2）。3週間の航海の後、コディアックに入港しエンジンが停止した後に訪れた静けさは、一生忘れることのない時のように思います。この航海の参加者全員のサインを書いてもらったヘルメットとともに帰国いたしました。

航海中私の船酔いを心配し、安全の確保を常に心がけてくださった調査責任者のカールソン博士およびグレートパシフィック号の船長、多くの研

究上有益な助言を与えてくださった参加研究者の方々、そして3週間の航海を時化をもとせず、昼夜を問わず継続してくれた乗組員の皆様に心から感謝いたします。

7月21日に本航海の調査責任者のカールソン博士が不慮の事故により逝去されたとの知らせを受けました。3週間の航海の楽しい思い出が悲しみに変わったことは残念です。

## 平成10年度研究業績集（1998年4月～1999年3月）

### 研究報告など印刷物

Fukada, H., M. Ban, H. Chiba, and A. Hara. 1998. Immune complex transfer two-site chemiluminescent immunoassay for serum growth hormone in alevin chum salmon. *J. Biolumin. Chemilumin.*, 13: 107-111.

福若雅章・川名守彦・浦和茂彦. 1998. 水温制御による大量耳石標識. さけ・ます資源管理センターニュース, 2: 10-11.

Fukuwaka, M., and T. Suzuki. 1998. Role of a riverine plume as a nursery area for chum salmon *Oncorhynchus keta*. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 173: 289-297.

Fukuwaka, M., and T. Suzuki. 1998. Early sea mortality of chum salmon juveniles in the Japan Sea coast. (NPAFC Doc. 335) National Salmon Resources Center, Fisheries Agency of Japan, 2-2 Nakanoshima, Toyohira-ku, Sapporo 062-0922, Japan. 6 p.

石田行正・上野康弘・眞山 紘. 1999. 1998年の日本海における日口共同さけます調査. サーモンレポートシリーズ, 47: 193-197.

菊池基弘・浦和茂彦・大熊一正・帰山雅秀. 1998. 千歳川に遡上したギンザケ(*Oncorhynchus kisutch*). さけ・ます資源管理センター研報, 1: 39-43.

Kitahashi, T., H. Ando, M. Ban, H. Ueda, and A. Urano. 1998. Changes in the levels of gonadotropin subunit mRNAs in the pituitary of pre-spawning chum salmon. *Zoo. Sci.*, 15: 753-760.

眞山 紘. 1998. サクラマス増殖と調査研究の将来方向. さけ・ます資源管理センターニュース,

2: 6-9.

眞山 紘. 1998. サケマス等大型魚の魚道にかかわる遊泳特性. “最新魚道の設計 - 魚道と関連施設 - (ダム水源地環境整備センター編)”, 信山社サイテック. pp. 124-131.

眞山 紘. 1998. サケマスの遊泳特性. “最新魚道の設計 - 魚道と関連施設 - (ダム水源地環境整備センター編)”, 信山社サイテック. pp. 141-154.

眞山 紘. 1998. 流水中の濁りがサクラマス (*Oncorhynchus masou*) 幼魚の摂餌行動に与える影響. さけ・ます資源管理センター研報, 1: 1-11.

大熊一正・佐々木正吾・和田有正・戸嶋忠良. 1998. スタミナトンネルを用いて測定したサケ稚魚の瞬発遊泳速度. さけ・ます資源管理センター研報, 1: 45-48.

関 二郎・清水幾太郎. 1998. 動物プランクトンの昼夜移動とサケ幼稚魚の摂餌. さけ・ます資源管理センター研報, 1: 13-27.

浦和茂彦. 1998. サケの種苗放流と原虫病. 海洋, 14: 26-30.

Urawa, S. 1998. Practical use of parasites for salmonid biology. *Proceedings of 9th International Congress of Parasitology*. Monduzzi Editore, Bologna, Italy. pp. 331-337.

Urawa, S. 1998. Bibliography of salmonids published in Japan (10): 1995. *Bull. National Salmon Resources Center*, 1: 49-60.

Urawa, S. 1998. Bibliography of salmonids published



in Japan (11): 1996. Bull. National Salmon Resources Center, 1: 61-71.

Urawa, S. 1998. Bibliography of salmonids published in Japan (12): 1997. Bull. National Salmon Resources Center, 1: 73-82.

Urawa, S. and Y. Ishida. 1998. Abstracts of 1997/98 Japanese research results related to the NPAFC science plan. (NPAFC Doc. 337) National Salmon Resources Center, Fisheries Agency of Japan, Toyohira-ku, Sapporo 062-0922, Japan. 17 p.

Urawa, S., T. Kato, and A. Kumagai. 1998. A status of *Lepeophtheirus salmonis* (Copepoda: Caligidae) on seawater-cultured coho salmon (*Oncorhynchus kisutch*) and rainbow trout (*O. mykiss*) in Japan. Bull. National Salmon Resources Center, 1: 35-38.

浦和茂彦・小野郁夫・福若雅章・上野康行・Robert Walker・Nancy Davis. 1999. 1998年にベーリング海で標識放流されたサケの日本における再捕とアーカイバル標識による情報. さけ・ます資源管理センターニュース, 3: 2-6.

Urawa, S., N. Ueki, and E. Karlsbakk. 1998. A review of *Ichthyobodo* infection in marine fishes. Fish Pathol., 33: 311-320.

Urawa, S., and Y. Ueno. 1999. The geographical origin of chum salmon (*Oncorhynchus keta*) caught in the western and central North Pacific Ocean in the winter of 1998. Salmon Report Series, 48: 52-58.

Urawa, S., Y. Ueno, Y. Ishida, S. Takagi, G. Winans, and N. Davis. 1998. Genetic stock identification of young chum salmon in the North Pacific Ocean and adjacent seas. (NPAFC Doc. 336) National Salmon Resources Center, Fisheries Agency of Japan, Toyohira-ku, Sapporo 062-0922, Japan. 9 p.

Walker, R. V., K. Y. Aydin, G. Anma, H. Yamaguchi, Y. Kamei, T. Shoji, M. Kaeriyama, and S. Urawa. 1998. The 1998 international cooperative salmon research cruise of the Oshoro maru. (NPAFC Doc. 349) FRI-UW-9812. University of Washington, Fisheries Research Institute, Box 357980, Seattle, WA 98195-7980. 20 p.

Walker, R. V., K.W. Myers, N. D. Davis, K. Y. Aydin, H. R. Carlson, K. D. Friedland, G. W. Boehlert, S. Urawa, Y. Ueno, and G. Anma. 1998. Thermal habitat

of migrating salmonids in the North Pacific Ocean and Bering Sea as recorded by temperature data tags in 1998. (NPAFC Doc. 350) FRI-UW-9813. Fisheries Research Institute, University of Washington, Seattle, WA 98195-7980. 28 p.

吉仲桃子・堀 友花・本西 晃・河西一彦・山本 淳・鈴木邦雄・宇賀神光男・野村哲一・吉水 守. 1998. RT-PCRと細胞培養法を組み合わせた伝染性造血器壊死症ウイルス (IHNV) の検出. さけ・ます資源管理センター研報, 1: 29-34.

#### 学会などにおける発表

伴 真俊. 1998. 飼育条件下におけるベニザケの性成熟過程. 平成10年度日本水産学会秋季大会講演要旨集. p. 58.

伴 真俊. 1998. ベニザケの海水適応能の獲得過程. 平成10年度日本水産学会春季大会講演要旨集. p. 64.

野村哲一・吉水 守・絵面良男. 1998. クーマシーブリリアントブルー添加培地のせつそう病原菌 *Aeromonas salmonicida* 検出への利用. 平成10年度日本魚病学春季大会講演要旨集. p. 31.

清水幾太郎. 1998. サケの孵化放流事業と流水の影響について. 1998年度水産海洋学会研究発表大会講演要旨集. pp. 44-45.

清水幾太郎・関 二郎. 1998. 北海道根室海域における春季のクロロフィル a 量の変動. 第21回極域生物シンポジウム講演要旨集. p. 29.

Shimizu, I., and J. Seki. 1999. Change of chlorophyll a concentration in the Nemuro region after the sea ice covered period. Abstracts of 14th International Symposium on Okhotsk Sea and Sea Ice. Monbetsu. pp. 24-27.

谷山晋也・上田 宏・伴 真俊・帰山雅秀・安東宏徳・浦野明央・山内皓平. 1998. 母川回帰時のサケ科魚類における成長ホルモン (GH), プロラクチン (PRL), ソマトラクチン (SL) 遺伝子の発現変化. 平成10年度日本水産学会秋季大会講演要旨集. p. 61.

鈴木俊哉. 1998. サケ産卵床の分布と河川環境. 平成10年度日本水産学会春季大会講演要旨集. p. 79.

浦和茂彦. 1999. 海洋におけるシロザケの遺伝的

モニタリング. 第30回北洋研究シンポジウム講演要旨集. p. 6.

Urawa, S., M. Ban, M. Fukuwaka, and M. Kaeriyama. 1998. Progressive technologies for artificial production of anadromous sockeye salmon in Japan. Abstracts of International Workshop on Coastal Development through Elucidating the Structure Fisheries Ecosystems and its Management Application. p. 31.

浦和茂彦・野村哲一. 1998. 消化管寄生鞭毛虫 *Hexamita salmonis* がサクラマス幼魚の成長と生残に与える影響. 平成10年度日本魚病学春季大会

講演要旨集. p. 15.

浦和茂彦・上野康弘・石田行正・長澤和也. 1998. 日本系サケ幼魚の海洋分布：遺伝的系群識別による推定. 平成10年度日本水産学会春季大会講演要旨集. p. 78.

Yano, A., M. Ogura, A. Sato, Y. Sakaki, Y. Shimizu, B. N. Baba, K. Nagasawa, and M. Ban. 1998. Effect of a modified magnetic field on the ocean migration of chum salmon *Oncorhynchus keta*. Abstracts of First World Congress on the Effects of Electricity and Magnetism on the Natural World, Madeira, Portugal. p. 5.

## 業務日誌（1999年2～7月）

### 【主な人事異動】

4.1付

山谷邦夫 退職（十勝支所長）  
宮野與志郎 増殖管理課長（千歳支所長）  
浅井久男 上席技術指導官（技術指導官）  
田口昭雄 北見支所長（天塩支所長）  
岩浅宏穂 十勝支所長（北見支所長）  
鳥羽重一 天塩支所長（上席技術指導官）  
松島豊 千歳支所長（増殖管理課長）

7.2付

井貫晴介 水産庁栽培増殖課長（所長）  
橋爪政男 所長（水産庁漁業保険課保険業務室長）

### 【主な所内会議】

2.22-24 資源解析基礎研修会

3.4-5 支所長会議

3.11-12 庶務係長会議

7.14-16 平成11年度前期技術専門官・調査係長合同会議

### 【サーモンセミナー】

第65回（1999.2.1）

さけ・ます資源管理センター調査課研究員 川名守彦：大量耳石標識に関する先進地調査結果の概要。

第66回（1999.2.24）

遠洋水産研究所企画連絡科長 長澤和也：冬季の北洋における動物プランクトン現存量 越冬サケマス類の生残戦略に関連して

さけ・ます資源管理センター調査課遺伝資源研究室長 浦和茂彦：日本産サケの海洋分布と回遊経路 遺伝的系群識別による推定

### 【リサーチセミナー】

第27回（1999.2.9）

清水幾太郎：植物プランクトンの春季ブルームのひきがねについての一考察。

第28回（1999.3.18）

関 二郎：潮目付近のサケ幼魚の分布と胃内容物について。

鈴木俊哉：サケ幼稚魚における餌処理時間と餌の価値 餌サイズ，魚体サイズおよび飽食度との関係

第29回（1999.5.28）

浦和茂彦：北太平洋東部海域に分布するサケの地理的起源。

第30回（1999.6.30）

伴 真俊：ベニザケのスモルト化に関する知見と今後のベニザケ増殖。

### 【会議等への出席】

2.2-4 社団法人本州鮭鱒増殖振興会平成10年度後期さけ・ます増殖技術講習会（千歳市）浅井技術指導官，伊藤指導研修係長

- 2.1-4 第14回オホーツク海と流氷に関する国際シンポジウム（紋別市）清水漁業経済研究室長
- 2.8 北海道河川環境研究会（札幌市）眞山生物生態研究室長
- 2.23 人事担当課長会議（札幌市）関口総務課長補佐
- 2.25 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
- 3.2 平成10年度北海道環境審議会第4回水質部会（札幌市）大西次長
- 3.3 秋さけはえ縄試験調査検討会（札幌市）奈良増殖管理課長補佐
- 3.10 第7回河川生物多様性勉強会（札幌市）梅田増殖管理係長，鈴木研究員
- 3.14-22 アメリカ合衆国におけるさけ・ます類の健康状況把握技法および防疫対策調査（米国ジュノー市，シアトル市）野村魚病研究室長，石黒技術開発係長
- 3.15 河川水辺の国勢調査検討会（札幌市）眞山生物生態研究室長
- 3.16 北海道ブロック水産業関係試験研究推進会議 増養殖研究部会（札幌市）大熊主任研究官，川名研究員
- 3.17 北海道ブロック水産業試験研究推進会議 資源・海洋部会（釧路市）渡辺生物資源研究室長
- 3.23-28 NPAFC調査調整会議（カナダバンクーバー市）浦和遺伝資源研究室長，川名研究員
- 3.24 第10回さけ・ます増殖事業検討協議会（札幌市）井貫所長，薫田企画課長，松島増殖管理課長，野川企画係長
- 3.24 千歳川水産環境調査委員会（札幌市）眞山生物生態研究室長
- 3.25 第16期第9回北海道連合海区漁業調整委員会（札幌市）薫田企画課長，野川企画係長
- 3.27-31 1999年度日本海洋学会春季大会（東京都）清水漁業経済研究室長
- 3.30-31 平成11年度日本魚病学会春季大会（東京都）野村魚病研究室長，浦和遺伝資源研究室長
- 4.1-5 平成11年度日本水産学会春季大会（東京都）渡辺生物資源研究室長，浦和遺伝資源研究室長，伴主任研究官，鈴木研究員，川名研究員
- 4.15 第219回中央漁業調整審議会（東京都）井貫所長
- 4.21-22 水産庁研究所長会議（東京都）井貫所長
- 4.22 北海道環境審議会（札幌市）大西次長
- 5.2-27 アメリカ合衆国海洋大気局が実施する東部北太平洋における春季のさけ・ます資源調査（アラスカ湾）野村魚病研究室長
- 5.11 平成11年度支笏湖のヒメマスに関する打ち合わせ会議（札幌市）廣井調査課長，安達企画係長，鈴木研究員
- 5.11 平成11年度第1回北海道河川環境研究会（札幌市）眞山生物生態研究室長
- 5.21 平成11年度第1回千歳川水産環境調査委員会（札幌市）眞山生物生態研究室長
- 5.26 北海道環境審議会（札幌市）大西次長
- 6.3 札幌農林統計協会平成11年度第1回役員会（札幌市）井貫所長
- 6.7-7.23 さけ・ます資源調査（北太平洋，ベーリング海）梅田増殖管理係長，川名研究員
- 6.16 地方連絡会議（札幌市）井貫所長
- 6.17 安全対策会議（札幌市）関口総務課長補佐
- 6.20-7.22 さけ・ます資源調査（アラスカ湾）浦和遺伝資源研究室長
- 6.24 社団法人北海道さけ・ます増殖事業協会第32回通常総会（札幌市）井貫所長，薫田企画課長，廣井調査課長，安達企画係長
- 6.24 北海道定置漁業協会第20回通常総会（札幌市）大西次長，薫田企画課長，廣井調査課長，安達企画係長



7.2 河川環境研究会（札幌市）眞山生物生態研究室長

7.7 北海道ブロック水産業関係試験研究推進会議（釧路市）橋爪所長

7.7-8 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

7.7-8 平成11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

7.13 共済支部運営委員会（札幌市）福井総務課長，白川会計課長補佐，小野技官

7.22 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，安達企画係長

7.22 第16期第10回北海道連合海区漁業調整委員会（札幌市）橋爪所長，薫田企画課長，廣井調査課長，安達企画係長

7.22 平成11年度官公需確保対策地方推進協議会（札幌市）川原用度係長

7.23 第1回増殖体制検討協議会（札幌市）薫田企画課長，安達企画係長

7.23 北海道さけ・ます増殖コンサルタント協会役員会（札幌市）大西次長

7.23 北海道さけ・ます増殖コンサルタント協会総会（札幌市）橋爪所長，大西次長，廣井調査課長

7.26 第6回サケマス増殖談話会（札幌市）廣井調査課長，眞山生物生態研究室長，渡辺生物資源研究室長，関生物環境研究室長，野村魚病研究室長，大熊主任研究官，伴主任研究官，斎藤研究員，鈴木研究員

### 【主な訪問者・研修生】

2.3 人事院総務課 新生課長補佐，水産庁漁政課 藤田課長補佐（人事院月報取材）

2.4 気仙沼鮭漁業生産組合 昆野恵市，志津川町淡水漁業協同組合 及川浩人，阿仁川漁業協同組合 奥山源蔵，榊川漁業生産組合長 尾形修一郎，山形県水産事務所企画普及主査 阿部幸（さ

け・ます増殖技術講習会参加）

2.8 農林水産大臣官房厚生課 小淵課長補佐，同 杉森庶務係長，水産庁漁政課 高木管理係長（視察）

2.17-19 水産庁栽培養殖課 田宮資源管理係長（事務打合せ）

2.18 水産庁漁政課 鹿山企画法令係，同 山口予算第一係員（事務打合せ）

2.19 フランス海洋研究所 Pierre DAVID 理事長，同 Elie JARMACHE 国際協力部長，同 Jean-Pierre de LONGUEAU 国際協力部欧州外先進国協力担当，同 Loic ANTOINE 漁労部課長，同 Jean-Marie AUZENDE 海洋資源部職員，在日フランス大使館 Henri ANGELINO 科学技術参事官，小樽商科大学商学部生物学研究室 八木教授（視察）

2.24-26 水産庁栽培養殖課 福田課長補佐（科学技術に関する行政監察立会）

2.24-25 遠洋水産研究所 長澤企画連絡科長（事務打合せ）

3.12 ロシア連邦カムチャッカ規制局 Kran Nina Sergeevna 増殖技術指導官，同 Tochilin Viktor Arkadjevich ケトキノふ化場場長，同 Marjevich Igorj Nikolaevich カムチャストロイサービス設計専門家，財団法人海外協力協力財団企画課 週衛東氏，北洋合同水産株式会社 津田氏（視察）

3.15 秋田県水産振興センター増殖部 佐藤専門研究員（技術研修）

3.15 山形県庄内支庁経済部水産事務所 阿部幸企画普及主査 他8名（事務打合せ）

3.17 大蔵省主計局総務課予算事務管理室 大野管理係長，同 三家本事務官，水産庁漁政課 長元管理官（視察）

3.18-19 遠洋水産研究所高緯度海洋研究室 塩本主任研究官（事務打合せ）

3.23 水産庁栽培養殖課 福田課長補佐（事務打合せ）

3.23 中央水産研究所会計課 吉村主計係員，同 深沢用度係員（事務打合せ）

- 3.25 石川県水産総合センター 杉元生産部長，  
同美川事業所 北川技師（技術研修）
- 3.29 日口漁業損害賠償請求処理委員会 小笠原  
事務局次長（表敬）
- 4.20 社団法人本州鮭鱒増殖振興会 鈴木専務理  
事（事務打合せ）
- 5.17-18 水産庁漁政課 内山用度第一係長 四  
ヶ所人事係員（物品検査）
- 6.8 後志総合開発期成会 水守島牧村長他（陳  
情）
- 6.23 水産庁栽培養殖課 福田課長補佐（事務打  
合せ）
- 7.2-4 水産庁漁政課 山川給与第一係長，同  
高木管理係長，同 嶋田秘書係員，水産庁研究指  
導課 小林企画係長（農林水産省水産技術職員採  
用試験）
- 7.16 北海道区水産研究所 稲田所長（表敬）

## 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 TEL 011-822-2131（代表）  
 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 帯広市大正町基線102 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 千歳市蘭越無番地 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）



## NATIONAL SALMON RESOURCES CENTER

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

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