

## 第1期中期計画における業務成果

奈良 和俊（企画課長）

### はじめに

平成13年4月に当センターは独立行政法人へ移行し、「独立行政法人さけ・ます資源管理センター法」で、「さけ類及びます類のふ化及び放流等を行うことにより、さけ類及びます類の適切な資源管理に資することを目的とする」とされ、さけ類及びます類のふ化及び放流、これらに関する調査及び研究、講習並びに指導の業務等が規定されている。また、国は当センターが達成すべき業務運営に関する中期目標を定めた。当センターはその目標を達成するため、中期計画を作成し、この5年間、業務実績に対する内外の評価結果を踏まえながら業務を実施してきた。

### 主たる業務の成果

中期計画に掲げている主な課題とその業務結果の概要等は次のとおりである。

#### (1) さけ類及びます類の資源を維持し、その持続的利用を図るためのふ化及び放流の確保

サケ、カラフトマス、サクラマス、ベニザケのふ化放流を実施した。ベニザケを除く3魚種については、地域集団を代表する河川において遺伝的固有性と多様性を保全するため、基準を定めて放流を行った。その結果、サケについては、ほぼ計画通りの放流を行った。カラフトマスとサクラマスについては、再生産用親魚の不足により種卵の確保が計画数を下回る年もあったが、北海道及び増殖団体等の協力により系群の保全が図られた。また、調査研究及び技術開発を進める上で必要なふ化放流については、計画どおり実施し、関連する調査研究等の成果に貢献した。なお、資源増大を目的としたふ化放流については、この5年間で7事業所を北海道へ移管、1事業所の廃止を行い、そこで生産していたサケ及びカラフトマスの放流分についても計画どおり民間移行を行った。

#### (2) さけ類及びます類の資源管理に資するための調査及び研究の推進

##### 1) 生物モニタリング調査

各種の調査研究等で対象魚の起源識別の指標となる耳石温度標識を施した幼稚魚を放流するため、標識装置を整備し、17年度には当センター放流数の80%に相当する1.3億尾の標識放流が可能となった(図1)。標識放流数の増加に伴い、河川及び産地市場での調査において確認されたサケ標識魚の割合は13年度の0.95%から16年度の11.61%に向上した。また、河川回帰親魚の繁殖形質(卵数、卵重、卵径等)、遺伝形質、肉質調査

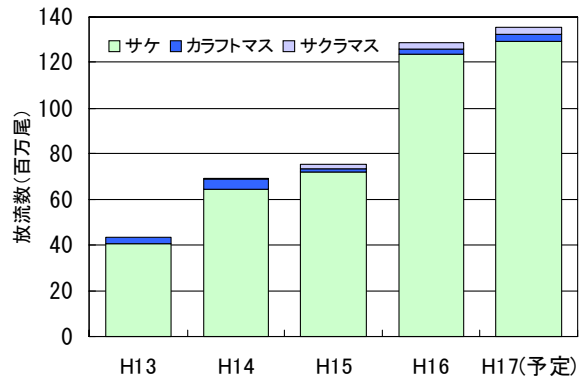


図1. センターにおける年度別耳石温度標識放流数の推移。

により系群の生物特性を把握した。

##### 2) 調査研究

#### ● 回帰親魚の資源評価と資源変動予測に関する調査研究

各海域におけるサケの漁場重心移動、放流数、回帰数等のデータを整理し、資源動態をデータベース化した。放流魚の視覚機能や回帰行動に対する水温や潮流の影響を調べ、生残や回遊に影響する要因を解析した。また、調査の効率化を図るため、稚魚採集用の一艘曳網を開発した。

#### ● 生息環境と成長変動に関する調査研究

日本系サケのベーリング海と周辺海域における成長量は、当該海域へのサケ、カラフトマス及びベニザケの新規加入資源量が多い年と、エルニーニョの発生年に低下することが鱗相解析等により明らかとなった。稚魚の海水移行時にできる輪紋チェックを特定し、幼稚魚の降海時期、降海時の体サイズ、降海後の日数と成長量を耳石の微細輪紋で推定することが可能になった(図2)。

#### ● 遺伝資源の保全に関する調査研究

本州日本海沿岸のあるサケ河川集団について、回帰時期別に遺伝的特性を調べた結果、12月回帰群は特異的な在来集団であるが、それ以前に回帰する魚は北海道からの移殖群と判断され、在来群と移殖群間で交雑の起きていることが示唆された。サクラマスのmtDNA調整領域の変異性を利用した分析方法を開発し、集団構造や継代飼育の影響を把握した。カラフトマスの偶数年級群と奇数年級群の遺伝的変異性を明らかにした。また、サケ産卵場の環境条件と分布パターンを調査し、産卵特性を解明して自然産卵個体群の保全のための基礎的技術を開発した。

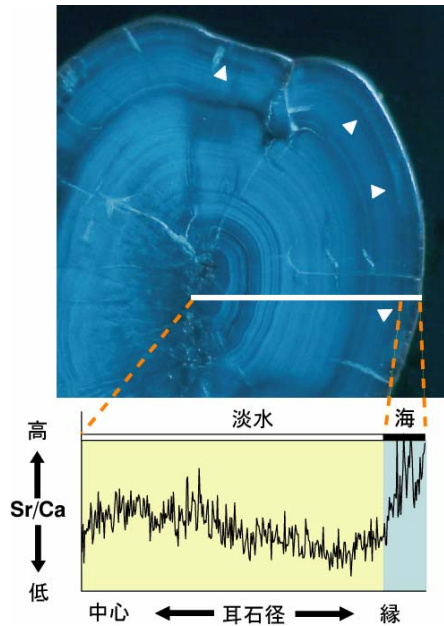


図2. 北海道沿岸域で採集したサケ幼稚魚の耳石を用いた微量元素分析。耳石のストロンチウム/カルシウム比 (Sr / Ca) を測定すると個体の降海履歴を知ることができる。また、サケ幼稚魚の耳石には降海に伴ってチェック (太い輪紋) が形成されるため、これを利用することも降海履歴を推定できることが確認された。図中の三角より外側の縁辺部が降海後に形成された部分に相当する。

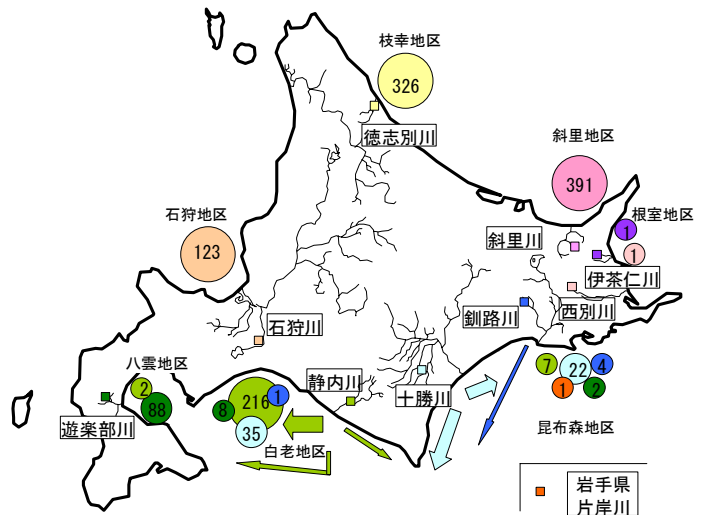


図3. 北海道沿岸における耳石温度標識サケ幼稚魚の分布 (2005年春季)。□は放流場所、数値は再捕尾数。

● 系群識別と回遊経路に関する調査研究

アロザイム 20 遺伝子座の変異性を利用したサケの遺伝的系群識別技術を開発し、アジア系 5 集団と北米系 7 集団を高精度で識別可能となった。また、耳石温度標識を使い幼稚魚や回帰親魚の回遊経路及び母川回帰精度の評価を行った。その結果、北海道太平洋側の河川から放流されたサケ幼稚魚は初期に西側に分布すること、サケ親魚は北海道沿岸の広い範囲を回遊すること、カラフトマス放流魚の母川回帰精度は低いことなどが初めて明らかになった。また、本州太平洋側の片岸川から放流された耳石標識サケ幼稚魚が北海道太平洋沿岸で初めて再捕された (図 3)。

● さけ・ます資源の経済的管理に関する調査研究

ふ化放流事業を取り巻く経済要因を整理し国産サケの価格変動要因及び価格形成要因を解明した。また、ふ化放流と漁業生産を担う供給側が飽和市場の中で生き抜くための経済的成立条件として、国内では商品の付加価値を高め、国外では更なるグローバル展開を図り、長期的に国内外の市場を開拓し需要を掘り起こす戦略の重要性が示唆された。

3) 技術開発

● 健康管理に関する技術開発

サケ科魚類に寄生する武田微胞子虫の発生場所を特定し、動物プランクトンが感染に関与することが遺伝解析により示唆された。せつそう病原菌やアニサキス幼虫の天然域での発生状況を明ら

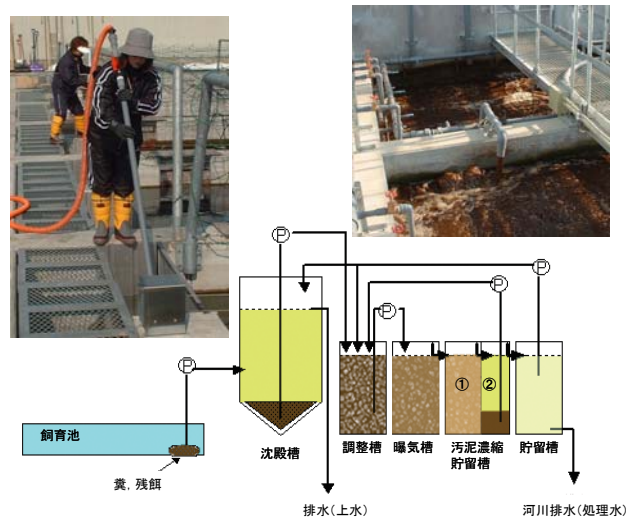


図4. 伊茶仁事業所で試験を行った微生物浄化処理システムの概略。処理水のモニタリングの結果、アンモニア濃度の低下等環境への影響が低減されたことが確認された。

かにした。薬事法の改正に対応したサケ科魚類卵の水カビ病対策を開発した。また、サケ及びサクラマス幼稚魚の遊泳力を調べ、健苗判定の指標値を示唆した。

● コスト低減と環境に配慮したふ化放流に関する技術開発

飼育水の排泄物等の処理手法を開発するため、化学浄化処理システムと微生物浄化処理システムについて、処理効果、ランニングコスト等を検討し、微生物浄化処理システムの実用性が確認された (図 4)。また、飼料原料の違いによる幼稚魚への影響を調査し、当センターの飼料基準を改訂した。

### ● 高品質資源に関するふ化放流技術の開発

サクラマスについて、耳石温度標識を使って自然再生産魚と放流魚の成長差、分布様式等を比較し、自然再生産を含めた資源管理方策の構築に向けた情報を蓄積した。ベニザケについては、スマルト放流により資源維持を図るために、スマルト発現の生理的条件を明らかにした。

### (3) さけ類及びます類のふ化及び放流技術の講習並びに指導の充実

増殖団体等に対し、当センターの調査研究及び技術開発等から得られた知見に基づき、技術指導を行った。ふ化放流技術者を対象とした技術向上のための研修会を開催するとともに、参加者に対しアンケートをとり、ニーズの把握と研修内容の改善や充実に努めた。また、14年度から民間ふ化場担当者向けに季刊紙「さけ・ます通信」を創刊し増殖技術等の情報提供を行った。さらに評価会議の所見等を踏まえ、15年度から岩手県に季節事務所を設け、本州域でのモニタリング調査及び技術指導の充実を図った。なお、当センターが北海道へ移管を計画した事業所においては、地元増殖団体からの要望により研修員を受入れ、移行業務についての技術移転を行なった。

### (4) 成果の公表、普及、利活用の促進及び情報の収集提供

研究報告、技術情報、センターニュース等の刊行物を計画通り発行した。ホームページの充実を図り、アクセス数は14万件を超えた。国際誌17編を含む171編を学術雑誌等に掲載し、国際シンポジウム等研究集会で127編の発表を行った。その他、公的集会、公開市民講座等で多数の情報提供を行い、マスコミにも積極的に対応した。

### (5) 水産行政等に関わる対応

水産庁委託事業「太平洋さけ資源回復緊急対策事業」、農林水産技術会議委託事業「外来魚コクチバスの生態的研究及び繁殖抑制技術の開発」等を受託した。北太平洋溯河性魚類委員会(NPAFC)委託事業「ベーリング海及び周辺海域のシロザケの遺伝的系群識別に関するNPAFC共同研究」と水産総合研究センター委託事業「さけ・ます資源調査委託事業」では、耳石温度標識と遺伝マーカーにより日本系サケの沖合域における分布範囲が推定された(図5)。さらに、水産庁からの依頼に応じてNPAFCや日ロ漁業合同委員会等の国際会議へ職員を派遣し、科学論文や資料を提出するなど国際的な資源管理にも貢献した。

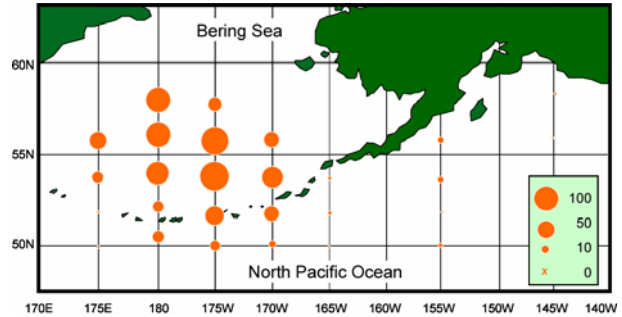


図5. 2003年8-9月における日本系サケ未成魚のCPUE分布。夏から秋にかけての摂餌期に日本系サケ未成魚は大部分がベーリング海に分布することが確認された。開洋丸トロール網1時間曳き当たりの漁獲個体数とアロザイムによる遺伝的系群識別結果から系群別CPUEを推定。

### (6) アンケート調査

当センターの業務に対するニーズや満足度を把握するため、17年度に道県の行政機関・試験研究機関及び増殖団体等を対象に、刊行物、技術指導等に対するアンケート調査を行った。56機関に調査票を配付し47機関から回答を得た。方法は各項目毎に5段階の選択式とし最上位を5点、最下位を1点として平均点を計算し満足度を数値化した。その結果、刊行物、ホームページ及び技術指導等に対する満足度は3.7~4.6であり、いずれの項目についても中期目標値の3.5を上回った。

### 今後の業務

当センターは平成18年4月に独立行政法人水産総合研究センターと統合する予定である。今後の具体的業務については、第1期の成果を踏まえ、新たに統合法人に示される第2期中期目標を達成するための中期計画に従い行われる。さけ・ます類のふ化放流は、個体群維持を目的として行う。個体群特性等を把握するため、耳石温度標識放流とモニタリングを継続する。調査研究等の業務については、ふ化放流から沿岸や沖合域での海洋生活、さらには母川回帰と産卵に至るさけ・ます類の生活史全般を通じた研究開発を関係水産研究所と一体となり実施し、さけ・ます漁業資源の安定的維持に貢献する。なお、「さけ・ます資源管理連絡会議」に変わって、「さけ・ます関係研究開発等推進特別部会」を新設し、各試験研究機関、関係行政機関や団体との情報交換、ニーズの把握、相互連帯強化を図り、さけ・ます資源管理施策に必要な研究開発や成果普及を効率的かつ効果的に推進する予定である。