

平成 30 年度
「さけ・ます増殖技術研修会」
報 告 書



平成 30 年 9 月 19 日(水) ～ 20 日(木)

— 山形県遊佐町 —

鳥海温泉遊楽里 会議室

枡川鮭漁業生産組合 枡川鮭孵化場

一般社団法人 全国さけ・ます増殖振興会

プログラム

1 挨 拶

一般社団法人 全国さけ・ます増殖振興会 副会長 尾形 修一郎
遊佐町 町 長 時田 博機

2 発表内容

第1日目【 9月19日(水) 】

技術普及部会カリキュラム 13:00~17:00

1. 世界のさけ・ます資源の動向
2. さけ・ます類の需給動向

北海道区水産研究所 さけます資源研究部

研究員 水産科学博士 清水 幾太郎

3. 我が国のさけ・ます増殖事業の歴史
4. 回帰資源の減少要因と対策（平成 30 年度委託事業で調査すること）

北海道区水産研究所 さけます生産技術部 技術課

課長補佐 戸田 修一

第2日目【 9月20日(木) 】

さけ・ます増殖技術研修会カリキュラム 9 : 00 ~ 12 : 00

1. 良質卵の確保と管理について ～親魚の取扱いと卵管理～
2. 飼育収容尾数を超過することによる具体的な弊害

北海道区水産研究所 さけます生産技術部

技術専門役　阿部　邦夫

3. 魚病による特徴的な稚魚の動き ～稚魚観察のポイント～
4. 駆虫法について（座学）

東北区水産研究所 沿岸漁業資源研究センター

さけます資源グループ 主任技術員 徳田 裕志

(マイクロバスにて枳川鮭人工孵化場へ移動)

- ## 5. 枅川ふ化場の設計のポイント

杵川鮭漁業生産組合 組合長 尾形 修一郎

- ## 6. 駆虫法について（実技）

東北区水産研究所 同センター さけます資源グループ

主幹技術員 伊藤 洋満

【概 要】

1. 参加者 86名

2. 主な質疑

〔※研修会終了後、本会事務局を通じ回答のあった資料を別紙として添付した〕

第1日目【 9月19日(水) 】

1. 世界のさけ・ます資源の動向

【サケマス類の国際市場価値と日本産サケの商品戦略】



2. さけ・ます類の需給動向

【国際サケ市場の集中化から多様化への動きと日本市場】

(質問) イクラ・筋子の販売状況について

→ 調べて追って報告する。(別紙参照)

(質問) 中国における「ニジマス」を「サーモン」として販売していたことについて

→ 中国での「サーモン」は「三文魚」と書き、本来「アトランティックサーモン（アトラン）」のことであったが、別種の「ニジマス（トラウト）」を「サーモン」として販売していた。そこで「トラウト」も「サーモン」と呼ぶようにしたらどうか、との中国国内での議論に対し問題が起きたわけである。生物学的分類では「アトラン」はサルモ属、「ニジマス」はサケ属で全くの別種であり、今後の中国政府が表示をどうするのか注視する必要がある。

(質問) P. 18 の I U U 漁業とは

→ Illegal, Unreported and Unregulated（違法・無報告・無規制）に行われている漁業。違反操業のこと。

(質問) P. 16 の I S A, S R S とはどのようなものか

→ 両方ともウィルス疾病で非常にへい死率が高いものである。日本にはまだ流入していない。（別紙参照）

(質問) 中小規模の養殖サケ生産国であるイラン・トルコでは何を生産しているのか

→ ニジマスを生産している。（テキスト P. 4 上段の図を参照）

(質問) 脂ののった養殖サケを生産する上での餌料の人間に対する影響はないのか

→ 養殖生産しているノルウェー等では非常に食品安全に気をかけて生産している。養殖サケの脂質は餌料に含まれる魚油に由来し、魚油は漁業生産されたイワシなどの多獲性魚類から生産されるので問題はない。

3. 我が国のさけ・ます増殖事業の歴史

(質問) P. 32 上段の図を拝見すると 2005 年から来遊数が減少しているが、これは日本に限ってのものなのか、それとも世界的な傾向なのか

→ 最近の研究によれば、北太平洋のサケマス資源（カラフトマスを含む）の資源量自体は概ね一定水準が維持されている。ただ、日本や日本近隣地域など北太平洋の南側では減少傾向にあるようで、それは地球規模の気候変動が影響しているのかもしれない、と言われている。

(質問) P.31 上段に「適正な放流時期は沿岸の表面温度 8~10℃前後」と書いてあるが、どのような知見からなのか

→ 技術史によれば、自然産卵による稚魚の降海移動が雪解けの増水期を中心に観察されることから、昭和 40 年頃には人工ふ化放流による稚魚の放流は自然の摂理に従うのが肝要との考えが広く認識され、その具体的な時期を把握するための検証試験として稚魚の沿岸域での生存率向上やより回帰効果の高い最適な放流時期を確かめる試みが昭和 40 年代後半から始まり、明らかに生き残りを左右する時期があり沿岸域の水温条件を目安とすることが最も合理的と判断され、沿岸の表面温度 8~10℃を目安にすることが望ましいという結論であった。その後さらに資料にある通り、サケ別枠研究により適期放流の合理性が裏付けられた。

(質問) 1977 年から 5 年間実施された「遡河性さけ・ますの大量培養技術の開発に関する総合研究（サケ別枠研究）」を実施するに至った背景等ご教示下さい

→ 当時、さけ・ます資源の供給は、厳しい国際情勢と河川・沿岸環境の状況から従来の生産体制のままでは減少に向うことが懸念された。永年にわたるふ化放流事業を通じて我が国に母川をもつさけ・ます資源は回復しつつあったが、技術的にはこれをさらに増大させ得る可能性があり、日本の沿岸を離れるまでの間のさけ・ます稚魚の減耗要因を取り除く為の一挙の技術体系を確立し、海中飼育放流技術や新しい資源の造成などの新たな観点に立った増殖技術の開発によって、これまでのさけ・ます増殖技術に抜本的な改善を加えて、我が国に起源をもつさけ・ます資源の大量培養を図ろうというねらいのもと実施された。

(※別紙参照)



4. 回帰資源の減少要因と対策（平成 30 年度委託事業で調査すること）

（質問） P. 39 上段の図で、2012/3 年級が少なかったのは、日本系なのか、それとも北米系・ロシア系も含めてなのか

→ 系群識別をしていないので、どこ系がとは分からない。

（質問） 低水温・高水温等水温の環境変化によるサケ稚魚減耗原因は

→ 研究者間でも、水温変化でサケ稚魚が死ぬ具体的理由はまだ不明。成長が悪くなったり捕食される可能性が高まったりするから、とも考えられる。

（質問） 例年より水温が低いというのは、具体的に何℃低いものなのか。また、人間の 1℃は魚の 5℃と聞いたことがあるが、どうなのか。

→ 資料にあるように、資源減少が大きい最近の放流魚が経験した水温では平均で 1.5℃くらい低くなっている。人間と魚の温度感覚はわからないが人間とは異なり適水温域が狭い魚にとっては、1℃でも大きなものになるのではないか。

また、水温変化は沿岸に生息するプランクトンの種類等に変化を与えるなど、水温と餌生物には密接な関係がある。低水温が餌生物の増殖に影響する調査事例があり、低水温によるサケ稚魚生育への影響が考えられる。

第 2 日目【 9 月 20 日(木) 】

1. 良質卵の確保と管理について ～親魚の取扱いと卵管理～

2. 飼育収容尾数を超過することによる具体的な弊害



3. 魚病による特徴的な稚魚の動き ～稚魚観察のポイント～

4. 駆虫法について（座学）

（質問） 餌を食べなくなる前に異変に気がつける観察方法はないのか

→ 毎日毎日の観察に勝るものはない。

（質問） 1号から2号への餌の切り替え時期は

→ 健康な稚魚で体サイズに合っていれば、いきなり替えても問題ないが、稚魚の個体差もあるので、割合を少しずつ替えながら切り替えを行う手法もある。

（質問） 魚の消化時間は

→ 具体的な時間は（即答）分からないが、水温が高いと活性化する。水温や飼育環境、摂餌状況をよく見て給餌をして欲しい。

（質問） 稚魚を均一に大きくさせるエサの与え方のコツがあれば教えて頂きたい

→ 給餌量不足だと池内で競争が起きて大きく強いものがたくさん食べてしまうので個体差が大きくなってしまうので、初期段階は池底に餌が残るくらいの量を与えるやり方もある。給餌回数が多い場合も同様の影響が出てしまう場合があるので、状況を見ながら回数は少なめに給餌することも方法の一つ（一回当たりの給餌量を多くする）。

また、初期給餌のときに、池の底に落ちた餌も食べるよう覚えさせるという方法もある。

（質問） 池の掃除のタイミングは。給餌後何分後とかあるのか。

→ 給餌の回数・タイミング、掃除をする人員の手間や作業時間等の関係もあるので確定的なものない。

その日最初が一番多く給餌させる前に掃除をしたり、池底の残餌がどのくらいでなくなっているか観察し、食べきる時間を勘案して次の給餌との間に掃除をする、など各ふ化場に合ったタイミングで良い。必要以上に清掃回数が多いと稚魚のストレスを与えてしまうので注意が必要。



5. 枅川ふ化場の設計のポイント

6. 駆虫法について（実技）

（質問） 塩水浴による回復率は

→ 細菌性鰓病を想定した場合、症状が軽い段階（初期での対処）にあっては、鰓の組織状態はほぼ回復させることができるが、症状が重くなり棍棒化してしまうと細菌は落ちるが鰓の組織の回復は難しい。

（質問） 水性菌病に対しての効果は

→ 塩水浴は水性菌病に対しても有効である。

（質問） 池の大きさとシートの大きさの関係は

→ 作業効率を考えた場合、池の飼育量（池のサイズ）に合わせてシートの大きさを設定し、なるべくひとつの池全部を1回でできるようにする。

（質問） 塩水浴後の魚はどうすればいいのか

→ 同じ環境の中に戻しては、また病気等がついてしまう可能性があるなので、池を替える、飼育密度の緩和（池分散）、注水量増量（酸素の量を増やす）、池掃除を徹底するなどの飼育環境改善が重要。

（質問） 作業の最初に入れた魚と最後に入れた魚とでは、時間差ができてしまうが

→ 最後に入れた魚から時間を計測するのが基本。しかし、稚魚毎・症状の軽重により稚魚の耐性が変わるので、逐次稚魚の状態を観察しながら実施すること。

（質問） 塩水浴実施前の餌止めは必要か

→ 実施の前日から、当日も餌止めをする。塩水浴のストレスで消化不良を起こしたり、糞尿などで塩水自体が汚れて効果が薄れてしまうため。

（質問） 塩水浴後いつから餌を与えるのか

→ 症状の度合いにもよる。軽ければ元気にすぐ食べ始めるが、重い場合は塩水浴のストレスもあり、無理に食べさせない。一晩おいて様子を見ながら給餌する。

