

## 会議報告

## さけます関係研究開発推進会議

ほんだ さとし さとう しゅんぺい  
 本田 聡・佐藤 俊平（水産資源研究所さけます部門 資源生態部）

## はじめに

令和3年11月15日から11月19日までの間、「令和3年度さけます関係研究開発推進会議」（以下、推進会議）をメール会議の形式で開催し、水産庁、11道県の試験研究機関と水産研究・教育機構（以下、当機構）から合計17機関55名の参加がありました。本会議は、関係道県の試験研究機関等との情報交換を密にし、相互の連携強化を図ることにより、さけます類に関する研究開発等を効率的かつ効果的に推進することを目的としております。例年であれば札幌に集って会議を行うところですが、昨年来の新型コロナウイルス蔓延の影響で、今年度も昨年に引き続きメール会議形式での開催となりました。

主催者である水産資源研究所 田中所長の挨拶が資料として配付された後、水産資源研究所さけます部門 藤井部門長の開会ならびに開催方法について説明するメールを皮切りに、議事に入りました。

## サケ資源状況

当機構から、日本系サケの資源状況ならびにその資源変動に関係すると考えられる環境要因に関する資料が配布されました。資料では、ここ数年北太平洋のいずれの海域においてもサケの漁獲量が減少傾向にあること、2020年漁期の来遊数は日本海側では前年を上回ったものの、太平洋側では2019年に引き続き2年連続で近年の最低水準に留まったことが報告されました（図1）。また、今年度（2021年10月20日現在）のサケ来遊状況については、北海道日本海側で前年同期を上回っていることから日本全体としては前年同期並みの来遊量を保っているものの、北海道太平洋側では前年を下回り、更に本州では太平洋、日本海共に前年を大きく下回るなど、地域により来遊状況に大きな格差が生じていることが示されました。

続いて、来遊数の変動と環境要因との関係について考察した既往知見が、その案が提示された当時の海洋環境の特徴と共に時系列で紹介されました。かつてはサケの稚魚が降海し沿岸域に生息する春から初夏の沿岸水温が暖かければ高生残となり、結果として親魚も高来遊になると考えられていました。しかし、2016年以降は降海時期の沿岸水温が暖かかったからといって必ずしもその時降

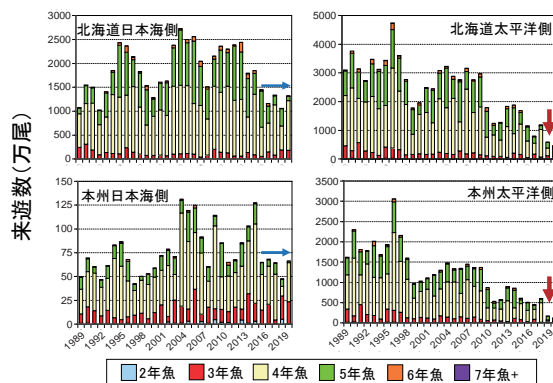


図1. 2020年までの年別地域別年齢別来遊数の推移。

海した年級群の来遊が良いとは限らなくなったことが示されました。また2016年以降、春季の親潮の勢力が弱い年が観測される一方で、逆に対馬暖流（津軽暖流）は強勢化の傾向にあることが報告されました。さらに、これらの海流の相対的な勢力と三陸海域におけるサケの回帰率との間に相関が認められたとする研究が紹介されました。なお、本年2021年のサケ稚魚降海時期の日本周辺水域における親潮ならびに対馬暖流の勢力については、親潮は平年並みからやや強めであり、2020年のように極めて弱い状態とは異なっていた一方で、対馬暖流は平年よりやや強めで推移していたことが示されました（図2）。

この親潮と対馬暖流の相対的な勢力と、その年に降海したサケの回帰率との間に相関があるとする仮説については、会議の参加者から、「現在沿岸水温で資源の減少を説明するのが不可能な状況であることには共感するものの、それに代わって水塊によって来遊の不調を説明しようとする考え方は、多少ニュアンスが異なるとはいえ、沿岸水温の高低でみていた考え方とほぼ同じではないか？ またサケ稚魚が減耗してしまう要因として、どのようなメカニズム（仮説）が考えられるか？」という質問が寄せられました。この質問に対して、当機構水産資源研究所さけます部門から、「水産庁「不漁問題に関する検討会とりまとめ」（令和3年6月）に示された諸仮説の一つとして親潮と津軽海峡を抜ける対馬暖流それぞれの挙動の変化が太平洋側におけるサケ稚魚の減耗に繋がる可能性が挙げられていること、但しメカニズムはまだ仮説の段階であること」が追加説明されました。

資料では、近年のサケ来遊におけるトピックと

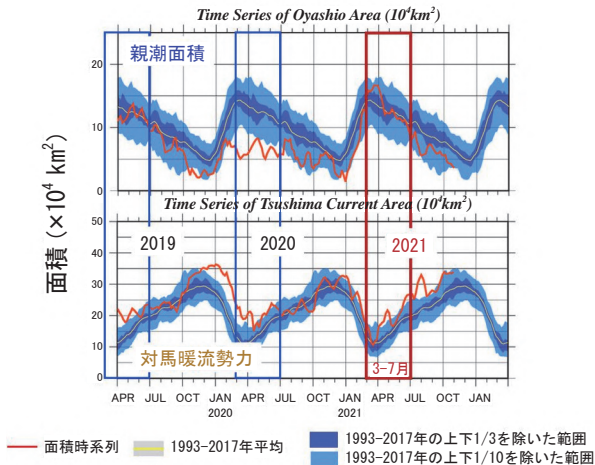


図2. 2019年から2021年に掛けての親潮及び対馬暖流の勢力の推移（気象庁2021を改変）. 枠囲み部分はサケ稚魚の降海時期に当たる3~7月を示す.

して、サケの回帰年齢が近年若齢化傾向にあることも紹介されました（図3）。地域によって違いはあるものの、2000年代以前は年級毎の平均回帰年齢は4~4.5歳で推移していました。ところが、2007年級群あたりから平均回帰年齢は徐々に低下し始め、現在は本州日本海では4歳を下回る平均年齢で、それ以外の海域では4歳を僅かに上回る程度まで若齢化していることが示されました。この回帰魚の若齢化の理由ならびにそれが増殖事業に与える意味についても議論があり、当機構水産資源研究所さけます部門より、「近年来遊尾数が減少傾向にあり、かつ来遊する親魚に含まれる5年魚などの高齢の魚が少なくなったことから、平均回帰年齢の若齢化が生じていると考えられるが、現段階では若齢化のメカニズムは不明であり、他国の情報等も含めて検討することが必要である。この若齢化がサケ増殖事業に対して今後与え得る影響として、シブリング法による来遊予測において実際よりも多く推定してしまう可能性、種卵確保や子の質に影響を及ぼす可能性が考えられる」旨の回答がありました。

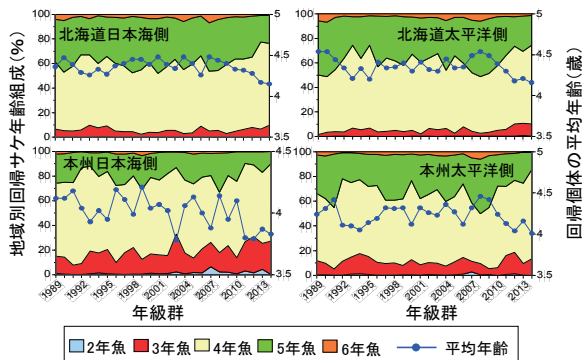


図3. 海域別サケ平均回帰年齢の推移.

## 各機関の研究開発の実施状況

各道県試験研究機関および当機構が実施する令和3年度さけます関連研究開発課題について、今年度実施概要ならびに次年度の計画概要計41件が、一覧表として配付され、紹介されました。なおこれらの課題は、さけ・ます関係研究開発推進会議に限らず、さけます類に関する課題として各ブロックならびに分野別研究開発推進会議に提出された課題の全てを含みます。

こちらの議題については、会議期間中の質疑等は特にありませんでした。

## サクラマス分科会

本分科会は、サクラマス資源に関する議論をより深く進めるために、推進会議の下に設置された専門の会議です。推進会議からは「サクラマス資源の保全や増養殖による持続的かつ安定的な生産を実現するため、関連する試験研究および技術についての情報交換や構成者間の連携強化ならびに新たな試験研究の企画・立案」が付託されています。

一昨年までは、本分科会は推進会議の前日に開催されておりましたが、新型コロナウイルス感染拡大防止の観点から、昨年度より実会議ではない形式での開催を行っております（昨年度はメール会議）。今年度は11月5日にオンライン会議形式により開催され、7県の試験研究機関、1民間企業（特別講演）、水産庁（オブザーバ）ならびに当機構より計42名が参加しました。

最初の議題として、(株)北海道技術コンサルタントの渡辺恵三氏より「魚にやさしい川づくり」というタイトルで、河川環境保全に関する特別講演を頂きました。水害を防ぎながら、かつ環境を保全するような河川的设计や、産卵環境の保全・改善の為の取り組み、更に市民を対象とした啓蒙活動等が紹介され、その後活発な質疑・意見交換が行われました。

続いて、サクラマス資源研究の推進状況の報告と情報交換として、秋田県水産振興センターの佐藤正人氏と水産資源研究所さけます部門の水本寛基氏より話題提供がありました。1題目の「サクラマスの遡上範囲拡大を目的とした簡易魚道の開発（秋田水振セ 佐藤氏）」では、秋田県の米代川支流でサクラマスが遡上不能な河川工作物に対して、サクラマスが産卵遡上する9月下旬から10月中旬に期間を限定し、ブルーシート、木製パネル・木製コンテナ、鉄パイプで作製した簡易魚道を設置することで、その魚道を使って成熟したサクラマス（降海型、河川残留型双方）やその他魚

類, 甲殻類が上流域に遡上することが確認された結果が紹介されるとともに, 簡易魚道の設置による遡上可能距離の増加と課題について考察されました。また「環境 DNA 技術の応用可能性について (水産資源研さけます部門 水本氏)」では, 近年注目されている環境 DNA を用いた調査研究の方法ならびにこの技術の得手 (在/不在, 生物量推定等)・不得手 (「存在しない」ことを示すことの困難さ, 混入に対する弱さ等) について紹介がありました。

その後, 主にサクラマス資源研究を進める上での問題点の抽出と対応策の検討, ならびにサクラマス資源に関する新規プロジェクト研究や共同研究の検討について課題を設けておりましたが, 本年度については特に意見はありませんでした。

また, さけます関係研究推進会議からの付託事項への対応については, 本会議までにサクラマス資源研究に関する要望や提案は特にありませんでした。

2000 年以降の日本におけるサクラマス漁獲量は, 年変動は大きいものの, 中位・横ばいの資源水準を維持しているとされています (長谷川ら 2021)。一方で, 地域によっては現在も漁獲量が減少傾向にあることから, サクラマス資源に関する調査・研究を継続して実施することは重要です。そのためには, 今後も各地域の試験研究機関が力を合わせ, サクラマスの資源回復や適切な資源管理に資する取り組みを更に進めていく必要があります。

## 研究開発ニーズへの対応

令和 3 年度については, さけます関係研究開発推進会議に対する新たな研究開発ニーズの報告はありませんでした。令和 2 年度に報告された研究ニーズ 2 件について, その進捗状況についての報告が資料を用いて行われました。

この中で, 令和 2 年度研究開発ニーズに関する進捗状況で言及されている「ふ化放流由来」と「自然産卵由来」の「融和方策」に関連して, 「融和方策を積極的に進めること」の合理性について質問がなされました。これに対して当機構水産資源研究所さけます部門より「ふ化場魚と野生魚の生態的・遺伝的な違いは科学的に多数確認されており, 融和方策の考え方に基づいた日本のサケ資源管理や増殖事業を検討すること自体は合理的であると考えており, 現在, 機構では検討に必要な基礎的な調査を進めていること, その成果や見通しが明らかになった時点で各関係研究期間機関等へ情報を提供したい」との考え方が示されました。

## おわりに

メールベースでの会議のため, そのやり取りに時間を要することもあり, 実際の会議のように白熱した議論を喚起するまでには参りませんでした。しかし, サケのふ化放流を取り巻く環境において, 最近特に変わったことや現在疑問に思っていること, 今後どの様な調査研究が必要か, 等についての意見交換が行われる中で, 近年の回帰率低下の原因に関する仮説や対策についての考えが示されたほか, 餌生物だけでなく捕食者の影響評価や広域での共同調査の必要性についての指摘がありました。

現在私達はこれまで経験したことのないサケの不漁に直面しています。日本以外の海域でも同様に来遊量の減少がみられていることを考えると, 何か地球規模でのイベントがさけ・ます類資源に影響を与えているようにも思われますが, 仮説として挙げられている様々な環境要因がどの様なメカニズムでサケの生残率や来遊量に影響を与えているのかについては明らかではありません。サケの稚魚が降海し, 再び沿岸に来遊するまでの 3~4 年間については, サケの分布や生態をモニター出来る機会は極めて限定的であり, ゆえにサケ資源の生態や減耗の過程を追うことは容易ではありません。それでもなお, これらの課題に取り組むことが, 研究機関に求められていることの一つであると感じます。また種苗生産や放流技術の面からは, 以前よりも厳しい方向に変化しつつあると思われる環境条件下でも生残率を高めるためには, どの様な種苗を作成する必要があるのか, またどの様なタイミングでどこに放流するのが良いのかといった取り組みが進められております。サケ資源にとって, またそれを利用する人間にとって, 現在考えられるベストな方策は何か, 引き続き道県試験研究機関等と協力しながら試験研究や技術開発を進めて参ります。

## 引用文献

- 長谷川 功・佐橋玄記・福井 翔. 2021. サクラマス日本系. 令和 2 年度国際漁業資源の現況 (水産庁・水産研究・教育機構), 9pp.
- 気象庁. 2021. 親潮の面積の時系列. URL: [http://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/data/db/kaiyou/oyashio/oyashio\\_area.html](http://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/data/db/kaiyou/oyashio/oyashio_area.html), (参照 2021-10-29) .
- 気象庁. 2021. 対馬暖流の勢力の時系列. URL: [http://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/data/db/kaiyou/tsushima/tsushima\\_area.html](http://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/data/db/kaiyou/tsushima/tsushima_area.html), (参照 2021-10-29) .