

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 5 年 8 月 9 日に札幌市内会議場にて「令和 5 年度さけます関係研究開発推進会議」（以下、推進会議）を開催し、水産庁、各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 12 機関 34 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。当機構の中田理事より、主催者の挨拶があった後、議事に入りました。

さけますを巡る情勢

最初に、当機構から令和 4 年の日本におけるさけますの漁業生産量ならびに来遊数、各種国際会議の実施状況、また現在実施されている調査研究活動の紹介を行いました。

2022 年（令和 4 年）漁期におけるサケ資源状況

引き続き当機構から、サケの資源状況ならびに環境条件との関連について説明を行いました。日本におけるサケの来遊数（図 1）は、ここに挙げた 4 地域共に近年、減少・低迷が続いていましたが、2022 年については増加した地域があり、特に北海道日本海については過去最高水準に匹敵する来遊数に至りました。その一方で、本州太平洋では引き続き極めて低い来遊数に留まり、地域間格差が更に拡大した年でもありました。

好漁であった北海道日本海については、春の北海道石狩湾に降海したサケ稚魚の移動回遊過程をコンピュータ上でシミュレーションすることにより、2022 年に 4 歳魚として大量に回帰した稚魚が石狩湾に降海した 2019 年春については、稚魚に見立てた粒子の流れる経路とその間の経験水温が、それ以前の年とは異なっていた可能性が示唆され



年別地域別サケ年齢別来遊数

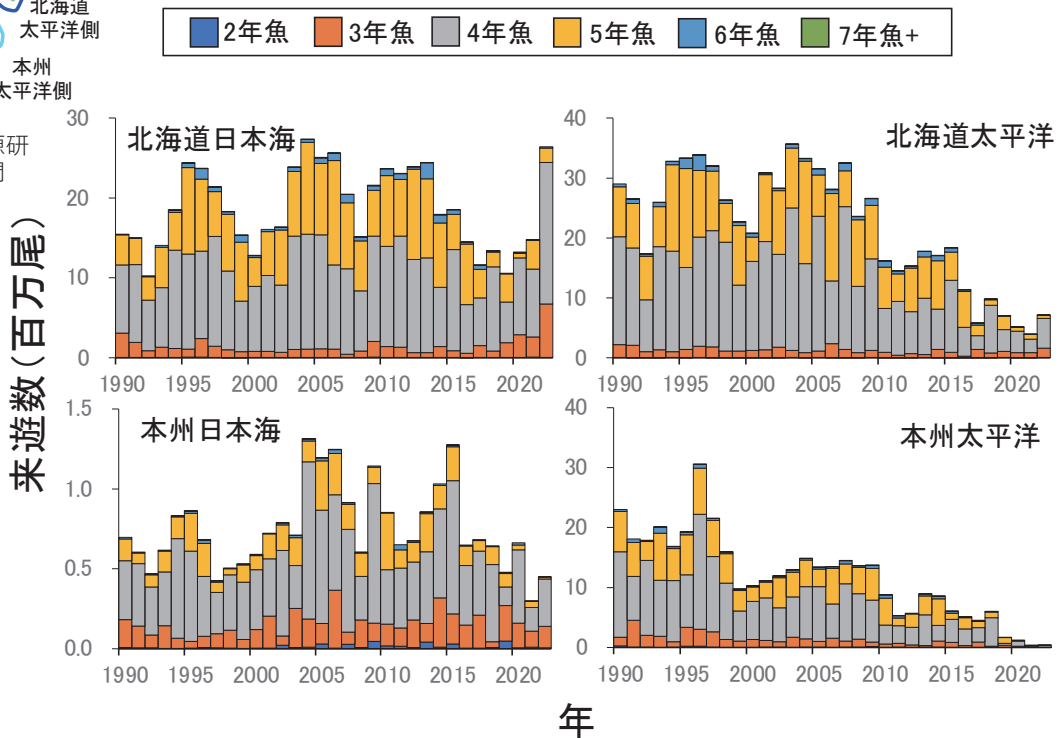


図 1. 年別地域別年齢別サケ来遊数の推移

ました。他方、近年回帰率の低迷が続く東北太平洋岸においては、サケ稚魚が降海する春の三陸沖の「暖かさ」（暖水比）と、その3年後に4歳魚として回帰するサケ親魚の単純回帰率との間に負の相関関係があることが示されています(Wagawa et al., 2016)。2019年春の三陸沖合の水温条件は近年では比較的水温が低かったことから、2022年に4歳魚として回帰するサケの回帰率は上昇することが期待されました。しかし、結果的には2022年の回帰率は前年に引き続き低い値に留まり、当初の予測からは大きく外れてしまいました。その理由については現時点では明らかではありませんが、これまで観測されてきた本州太平洋側における春季の海洋環境と3年後のサケ回帰率との関係に変化が生じている可能性が示唆されました。

説明に続き、質疑応答ならびに議論を行いました。海外におけるサケの回帰状況の国/地域による違い、春の三陸沖の海洋条件を考える上での親潮と沿岸親潮の影響の違い、回帰年齢の若齢化傾向、紹介した場所以外での粒子追跡シミュレーションの結果等々、近年のサケを巡る様々な事象について質疑ならびに意見交換が行われました。

水産庁からの情勢報告

本会議に出席頂いた水産庁増殖推進部栽培養殖課柿沼忠秋課長より、「近年のさけます関連施策の方向性」と題して、近年の漁獲の状況ならびにふ化放流事業を取り巻く状況と、それを受けての対応についての説明が行われました。

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5年度さけます関連研究開発課題計46件について、担当する各研究機関より今年度実施概要ならびに次年度の計画概要が紹介されました。

これら各課題のうち、サクラマスを対象とした稚魚放流に依存しない資源造成技術開発（秋田県）、サケ稚魚の高温耐性向上のためのビタミンC添加（富山県）について、関係する質疑が行われました。

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めるため、推進会議の下に設置された専門の会議です。今年度は、推進会議前日の8月8日午後に対面とオンラインの併用形式で開催され、1国立研究機関（国立科学博物館）、8道県9試験研究機関および当機構2研究所の合計12機関から41名の参加がありました。

特別講演は、国立科学博物館の中江雅典研究主幹から「人工飼育を通じて変化する、さけますの側線器官と行動～サクラマスを中心に～」が行わ

れました。本講演ではサクラマスの野生魚・人工ふ化放流1代目（F1）・継代飼育魚を対象に感丘数を比較しその数が継代飼育魚では野生魚よりも10%少ないこと、落下物に対する回避行動が野生魚・F1・継代飼育魚で異なり、その要因として継代飼育により側線系も含めた刺激の情報伝達系が劣化した可能性等が示されました（詳細は本誌の別記事（長谷川ら 2024）参照）。これまであまり注目されてこなかった側線系に関する科学的知見は参加者の大きな興味を引いたようで、講演後には活発な質疑応答が交わされました。

次に、3題の話題提供がありました。秋田県水産振興センターからは、サクラマス河川残留型（ヤマメ）の増殖用種苗となる関東ヤマメと野生魚の交雑が及ぼす影響を評価した交配実験の結果が紹介され、野生由来群と養殖群を親とする交雑群では成長およびスモルト化率のピークが親の中間的な値・時期をとること、1歳雌の成熟率が野生由来群と比較し交雑群で高いことが示され、関東ヤマメと野生魚の交雑により野生魚の性質が変化する恐れが指摘されました。青森県産業技術センター内水面研究所からは、降海するサクラマス幼魚数の増加が沿岸漁獲量や河川回帰親魚数の増加にどの程度影響するのかについての調査事例が紹介され、幼魚の降海数指標と河川回帰数の間に強い正の相関が認められること、0+秋放流魚の河川回帰親魚数は幼魚降海数の影響を強く受けている可能性が示されました。水産資源研究所さけます部門資源生態部からは、尻別川のサクラマス分布域は本流の河川工作物で分断されていたが、それらに魚道が設置された事で、現在は工作物上流側にも分布していること等が報告されました。

その後、座長から昨年提案された「サクラマス親魚に遡上障害上流側で産卵させることによる稚魚生産効果の検証」という研究について関係者間で検討され、今年度より水産庁事業「水産資源調査・評価推進委託事業」のサクラマス資源評価調査で新たに「サクラマス親魚汲み上げ再放流試験」として実施されることが報告されました。

現在、日本全体のサクラマス沿岸漁獲量は年変動が大きいものの極端な減少は見られず、「中位・横ばい」の資源水準とされています(小倉ら 2023)。一方、その資源動向は地域によって様々であることも明らかになっており(長谷川ら 2022)、本種は各地域の河川・沿岸環境と密接に結びついた魚であるといえます。今後は、各地域の試験研究機関と当機構が地場のサクラマスに関する研究を進めていくとともに、関係機関が本分科会を通じて緊密に連携していくことが、日本全体のサクラマス資源の回復や適切な資源管理に資すると考えます。

研究開発ニーズへの対応

令和 5 年度は、本推進会議に対する新たな研究開発ニーズの報告は 4 件ありました。何れも北海道総研さけます・内水面水産試験場からのニーズで、「適期・適サイズ放流に必要な技術開発」「適期放流に必要な技術開発」「沿岸漁獲物の耳石標識調査結果を用いた地場資源比率に関する研究」「期別のサケ回帰率の実態及びその変動要因の解明に関する研究」の計 4 点の重点研究内容が提起され、それぞれのニーズについて、当機構より具体的な対応方針を示させて頂きました。

おわりに

2022 年漁期は、北海道日本海を中心に久し振りに好漁を呈した、あるいは回帰尾数が上昇した地域があった一方、本州太平洋のように前年に引き続き極めて低い回帰に留まる地域があるなど、地域間格差が更に拡大した年でした。その要因の多くはそれぞれの地域における環境条件に起因するのでしょうか、多くの場合、人間の力で環境条件そのものを変更したり調整することは困難です。しかしながら、サケ回帰率変動の要因がどこにあるのかを今以上に明らかにすることが出来たならば、我々がサケ稚魚を飼育し放流する上で、技術

的に対応可能な部分がどこに残されているか、探りやすくなることでしょう。そのためにも、今後も各試験研究機関同士での情報・成果の共有・交換を積極的に行いながら、サケ資源の維持・回復に向けての試験研究・技術開発を進めて参ります。

引用文献

- 小倉裕平・大門純平・長谷川 功. 2023. 62 サクラマス日本系。「令和 4 年度国際漁業資源の現況」(水産庁・水産研究・教育機構).
- 長谷川 功・中江雅典・宮本幸太. 2024. 側線の点々を延々と数えてみる. SALMON 情報. 18: 3-7.
- 長谷川 功・佐藤正人・佐藤俊昭・鈴木悠斗・吉澤良輔・南條暢聴・静 一徳・粕谷和寿・工藤充弘・福井 翔・佐藤俊平. 2022. 地域間で異なるサクラマス沿岸漁獲量の経年変化. 日水誌. 88: 339-344 (doi.org/10.2331/suisan.22-00018).
- Wagawa, T., Tamate, T., Kuroda, H., Ito, S., Kakehi, S., Yamanome, T. and Kodama, T. 2016. Relationship between coastal water properties and adult return of chum salmon (*Oncorhynchus keta*) along the Sanriku coast, Japan. Fish. Oceanogr. 25(6): 598-609 (doi.org/10.1111/fog.12175).