

会議報告

第30回北太平洋溯河性魚類委員会(NPAFC)年次会議 科学統計小委員会(CSRS)の概要

佐藤 俊平 (水産資源研究所 さけます部門 資源生態部)

北太平洋溯河性魚類委員会 (North Pacific Anadromous Fish Commission, NPAFC) は「北太平洋における溯河性魚類の系群の保存のための条約」(1993年2月発効)に基づき設置されている地域漁業管理機関(RFMO)の一つです。NPAFCの事務局はカナダ・バンクーバーに所在し、現在は日本・アメリカ・カナダ・ロシア・韓国の5カ国が加盟しています。NPAFCの目的は「溯河性魚類(さけ・ます類:サケ・ベニザケ・カラフトマス・ギンザケ・マスノスケ・サクラマス・スチールヘッドトラウト)の系群の保存の促進」であり、それを達成するため、加盟各国が調査研究活動や条約水域(北緯33度以北の公海)における取締活動で協力しています。NPAFCの年次会議は毎年5月に加盟各国の持ち回りで開催されていましたが、新型コロナウイルスの感染拡大に伴い2020年~2022年の3年間はメール会議やウェブ会議といったオンライン形式で開催されました。しかし、世界的に新型コロナウイルスの感染が落ち着き始め、人の往来が再開されはじめたことから、本年(2023年)の年次会議は5月15日~19日に韓国の南部に位置する釜山広域市において、4年ぶりに関係者が一堂に会しての対面形式により開催されました(写真1)。本稿では、NPAFCにおける調査研究活動の中心となる科学統計小委員会(Committee on Scientific Research and Statistics, CSRS)で行われた議論の概要について報告します。



写真1. 韓国・釜山広域市で開催された第30回NPAFC年次会議の第一回全体会議 (Lotte Hotel Busan)。

2022年の北太平洋におけるさけ・ます類の漁獲量と放流量

2022年の北太平洋におけるさけ・ます類の商業漁獲量は71.0万トンで、前年(2021年:100.0万トン)よりも29.0万トン減少し、2000年以降では2番目に少なくなりました。また、カラフトマス不漁年に当たる偶数年だけで見ても、2000年以降で最低だった2020年(60.9万トン)に続く少なさとなっています(図1)。魚種別の漁獲量を見ると、カラフトマスが25.9万トン(全体の36.4%、以下同じ)と最も多く、次いでベニザケが21.5万トン(30.3%)、サケが21.3万トン(30.0%)と続き、この3魚種で漁獲量全体の96.7%を占めました。この他の魚種はギンザケが1.6万トン(2.3%)、マスノスケが6,305.6トン(1.0%)、サクラマスが1,408.2トン(1%以下)、スチールヘッドトラウトが63.7トン(1%以下)となりました(図1)。

地域別・国別の商業漁獲量を見ると、アジア地域(日本・ロシア・韓国)における総漁獲量は35.4万トンで前年(60.1万トン)の58%に留まりましたが、前回偶数年(35.5万トン)と同じでした(図2)。アジア地域で最も商業漁獲量が多かったのはロシアで26.5万トン、次いで日本が8.8万トン、最も少ないのが韓国で138.4トンとなっています。

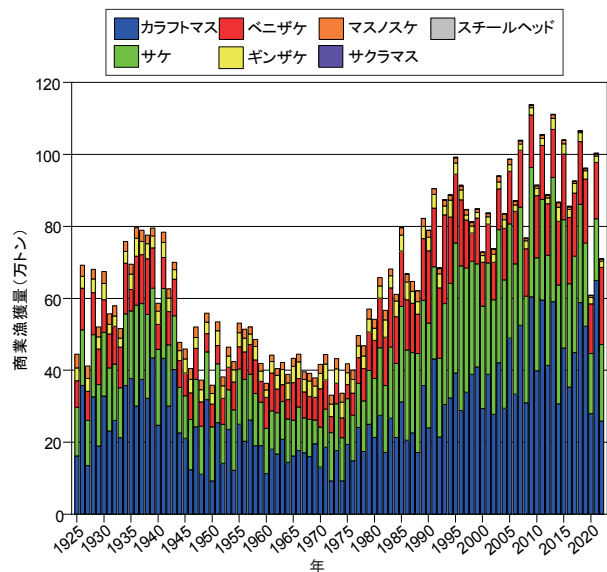


図1. 北太平洋におけるさけ・ます類の魚種別商業漁獲量(1925年~2022年)。データ出典: NPAFC

アジア地域におけるカラフトマスの商業漁獲量は14.6万トンで、2020年(17.8万トン)を更に下回りました。その要因として、アジア地域におけるカラフトマス漁獲量の99%を占めるロシアでの漁獲量が減少していることが挙げられます。サケの漁獲量はアジア地域全体で15.8万トンとなり、前年(13.2万トン)よりは回復したものの、近年では低い資源水準が続いています。日本におけるサケの漁獲量は8.5万トンと4年ぶりに8万トン台を回復し、また8年ぶりにロシアの商業漁獲量(7.3万トン)を上回りました。

北米地域(米国・カナダ)における総漁獲量は35.7万トンとなり、前年(40.2万トン)より減少しましたが、前回偶数年(25.4万トン)は上回りました(図2)。このうち米国の漁獲量は35.2万トン(アラスカ:34.2万トン, WOC:9,793トン)、カナダは4,826トンとなっており、北米におけるほぼ全ての商業漁獲は米国(アラスカ)で行われていることがわかります。魚種別ではベニザケが17.7万トンと最も多く、カラフトマス11.2万トン、サケ5.5万トンと続きました。ベニザケの商業漁獲量は過去10年間で最も多く、また2020年から2年連続で3万トン台の漁獲に留まったサケも回復傾向を示しました。カナダでは2021年にサケの漁獲量が259.6トンと急減しましたが、2022年は180.1トンと更に減少しました。

北太平洋全体におけるさけ・ます類の商業漁獲量は2000年以降、2019年までは奇数年で83.7万

トン~113.8万トン、偶数年で72.9万トン~106.6万トンと増減しつつも高水準で推移していましたが、2020年以降はその増減が激しくなっています。これは、太平洋さけ・ます類で最も資源量が多いカラフトマスの商業漁獲量の増減が、その多獲地帯であるロシアと米国において近年極端化していることによるものと考えられます。また、2022年はベニザケの漁獲量が57年ぶりにサケの漁獲量を上回ったことも特徴的でした。このような変化が今後も継続するのか、引き続き注視していく必要があります。

2022年の北太平洋沿岸における太平洋さけ・ます類の総放流数は、全魚種合わせて50.0億尾であり、前年(2021年)と同数でした。この放流数は1988年以降、若干の増減はあるものの毎年ほぼ一定です。国別の放流内訳は米国21.9億尾(43.7%)、ロシア13.3億尾(26.6%)、日本11.6億尾(23.1%)、カナダ3.1億尾(6.3%)、韓国1,311万尾(1%以下)となりました(図3)。また魚種別の放流尾数は、サケが29.7億尾(59.4%)と最も多く、次いでカラフトマス14.0億尾(28.0%)、ベニザケ2.9億尾(5.8%)、マスノスケ2.3億尾(4.7%)、ギンザケ8,482万尾(1.7%)、スチールヘッド1,459万尾(1%以下)、サクラマス1,168万尾(1%以下)でした(図4)。このうち日本とロシアから放流されたサケは日本が10.4億尾、ロシアが10.6億尾となり、史上初めてロシアが日本の放流数を上回りました。

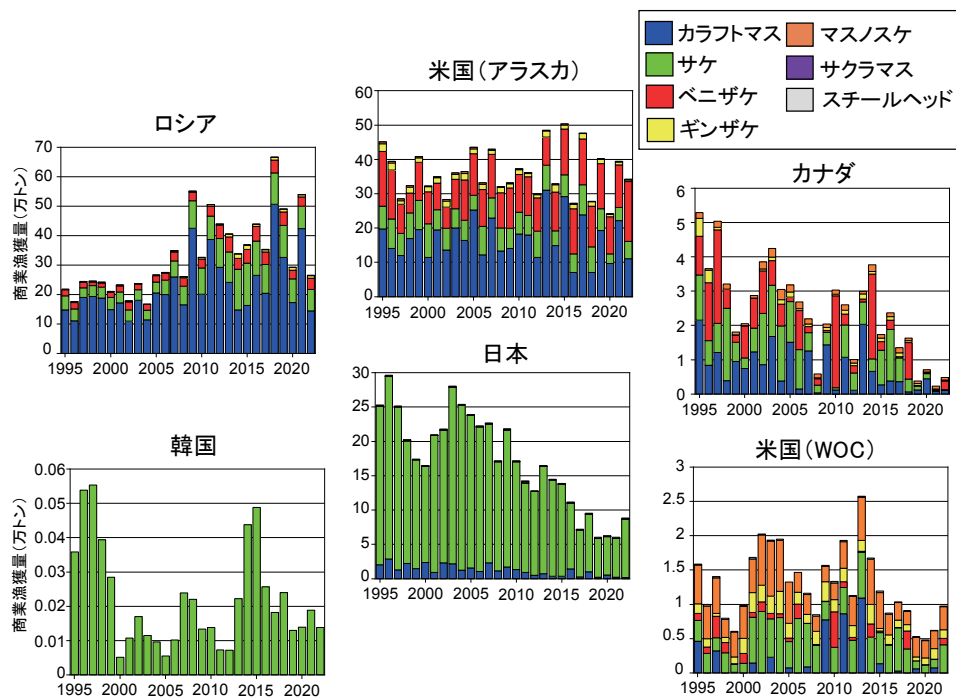


図2. 北太平洋各国・地域におけるさけ・ます類の商業漁獲量(1995年~2022年). WOC: ワシントン・オレゴン・カリフォルニア. データ出典: NPAFC

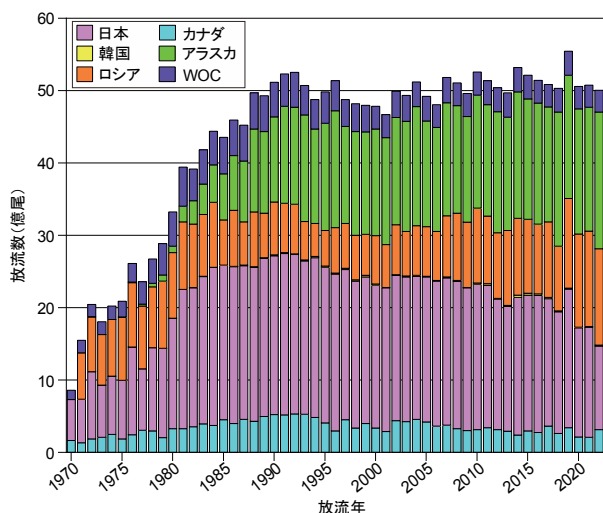


図3. 北太平洋における国別さけ・ます類放流数（1970年～2022年）. データ出典：NPAFC

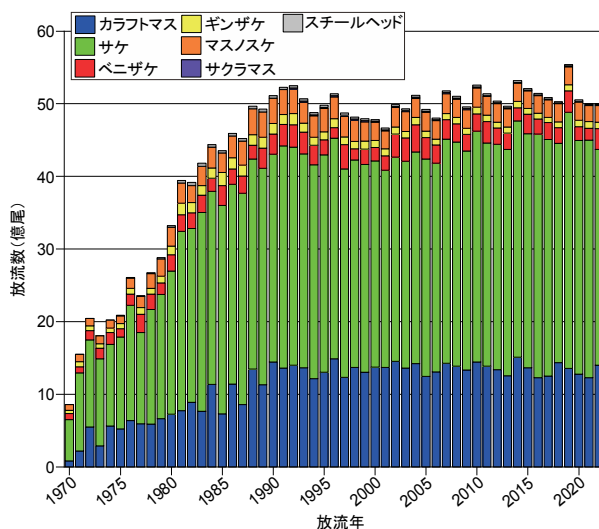


図4. 北太平洋さけ・ます類の魚種別放流数（1970年～2022年）. データ出典：NPAFC

北太平洋における耳石温度標識魚の放流状況

耳石温度標識は、飼育水温を一定間隔で上下させることで、魚の頭部にある耳石と呼ばれる硬組織にバーコード状の任意のパターンを標識する技術です。標識は基本的に発眼卵以降の卵期に行われるため、一度に大量の個体に施標することが可能となります。2022年に各国から放流された耳石温度標識魚は、全魚種合わせて27.2億尾で、総放流数（50.0億尾）の54.4%を占めます。その内訳はサケ13.7億尾（50.5%）、カラフトマス12.1億尾（44.5%）、ベニザケ6,106万尾（2.2%）、マスノスケ5,484万尾（2.0%）、ギンザケ1,831万尾（1%以下）、サクラマス348万尾（1%以下）となり、サケとカラフトマスで総数の94.9%を占めました。

国別の耳石温度標識魚の放流尾数は米国18.7億尾（68.8%）、ロシア5.5億尾（20.1%）、日本2.6億尾（9.5%）、カナダ3,827万尾（1.4%）、韓国396万尾（1%以下）でした。

耳石温度標識は設備さえあれば任意に施標することが可能なため、各国が自由に行うと標識が重複してしまう可能性があります。そのため、CSRSの下にあるさけます標識作業グループ（Working Group on Salmon Marking, WGSM）において、各国が提出した標識計画を精査し、標識パターンに重複がないかを事前に確認するという作業を行っています（実際に重複があった場合は、WGSMの担当者間で調整を行います）。今年加盟各国から提出された2023年級に対する耳石温度標識パターンは444種類（うち、日本で使用する標識パターンは157種類）に及びましたが、重複は4種類だけでした。この重複も当該加盟国間での調整が行われ、年次会議開催時には全て解消されました。使用される耳石温度標識パターンは年々増加傾向にあることから、NPAFCにおける加盟国間の協力が今後もより一層重要になってきます。

2016～2022NPAFC科学計画のレビューと新科学計画の策定

NPAFCでは5年毎に科学計画を作成し、それに沿う形で加盟各国が実施する国別科学計画を作成しています。2016年～2022年の科学計画は、目的を同じくする国際サーモン年（International Year of the Salmon, IYS）と歩調を合わせて実施されました。その研究成果は2022年までに3回行われたNPAFC-IYSワークショップと2022年10月にカナダ・バンクーバーで開催されたIYS総括シンポジウムで報告されるとともに、SSCにより総括報告書が提出されています（SSC, 2023a）。その中で、新科学計画で重点的に取り組むべき研究課題として①気候変動が淡水域から沿岸域・沖合域におけるさけ・ます類の生息環境に与える影響、②研究を推進するための新たな技術・手法の開発、③違法操業がさけ・ます類に与える影響の3点を上げるとともに、現時点で明らかになっている研究上の知識のギャップの理解とさけ・ます類の海洋生態に関する研究を進めるための情報を収集するモニタリング活動の継続の必要性が指摘されました。

これらを踏まえ、SSCでは2023年～2027年に実施するNPAFC新科学計画を策定しました（SSC, 2023b）。新科学計画の最終的なゴールは、気候変動が北太平洋におけるさけ・ます類の資源量や地理的分布に与える影響のメカニズムをより深く理解するための研究的枠組みを確立することであり、そのために海洋におけるさけ・ます類のバイオマ

ス・分布・回遊・適応度に関する知識を向上させるとともに、さけ・ます類の生産とそれらを生み出す海洋生態系における要因を理解し、変化を予測することを目指します。この目的を達成するため、(1) さけ・ます類の回帰資源量や生残率の予測に利用可能な生物学的情報の蓄積、(2) さけ・ます類の分布や資源量に影響を及ぼす環境変動や人為的要因の理解と定量化およびその将来予測、

(3) 海洋におけるさけ・ます類の分布や資源量を予測するための新たな技術開発、(4) 条約水域における違法操業取締やその管理システムに必要な科学的データや情報の提供、(5) これまでに収集・蓄積されたさけ・ます類と海洋生態系に関するデータを研究者が自由に利用するための統合情報システムの構築、の5つの研究テーマが設定されました。気候変動が北太平洋のさけ・ます類に与える影響は地球規模で起こっていることから、その正確な理解のためには多くの国々が協力して研究を進めていくことが重要です。新科学計画の目的が達成されることで、現在北太平洋のさけ・ます類が直面している課題に世界的な規模で対応するとともに、「溯河性魚類の系群の保存の促進」という条約の目的に資することが出来るものと考えられます。

ENFO/CSRS 合同ワークショップ

NPAFC には CSRS の他、条約水域におけるさけ・ます類の違法操業を取り締まる活動を行っている取締小委員会 (Committee on Enforcement, ENFO) があります。ENFO が取締活動をより効果的なものとするためには、条約水域におけるさけ・ます類の分布や回遊経路といった、さけ・ます類に関する科学的な情報が必要となります。そこで、取締を効果的なものとし、また科学的データの収集を強化するため CSRS と ENFO 間の調整を改善することを目的として、ENFO/CSRS 合同会合 (ENFO/CSRS Working Group on Inter-committee Coordination, WGIC) が 2019 年に設置されました。今回、その目的を達成するため、WGIC による1日間のワークショップが開催されました。そのテーマは「公海域における太平洋さけ・ます類の保全に関する脅威と知識のギャップ」で、加盟各国から参加した7名の演者が発表を行いました。ワークショップでは、漁船が発する光を衛星で検知することでその位置を特定し漁船の水平分布を推定する技術とその応用、違法漁獲されたさ

け・ます類の遺伝的手法による系群識別技術、モデル分析によるさけ・ます類の海洋分布や豊度の推定といった、多岐にわたる研究内容が紹介されました。また最後の総合討論では、「どこに知識のギャップがあるのか」「どのような研究が取締に貢献できるのか」等について、参加者による活発な議論が行われました。条約水域における違法操業の存在は、太平洋さけ・ます類にとって重大な脅威を与えることから、看過できない問題です。CSRS と ENFO は引き続き協力しながら、違法操業撲滅に向け立ち向かうことが重要です。

新たな NPAFC 事務局長の選出

これまで述べてきた NPAFC や CSRS の活動は、加盟各国の協力により行われていますが、その活動を支えてくれているのが NPAFC 事務局のスタッフです。NPAFC 事務局には事務局長・事務局次長・総務官・事務員・ウェブ/出版マネージャーがいますが、今年次会議において新たな事務局長として日本の近藤喜清氏 (水産研究・教育機構水産大学校 前校務部長) が選出されました。日本人の NPAFC 事務局長選出は、NPAFC 発足時の暫定期間を除いてこれまで無く、今回初めてとなります。日本としては、加盟各国および近藤事務局長を始めとする NPAFC 事務局と協力しながら、NPAFC の目的である「溯河性魚類の系群の保存の促進」達成に向け、引き続き貢献していきたいと思えます。

引用文献

The Science Sub-Committee (SSC). 2023a. Review of the 2016–2022 NPAFC Science Plan: understanding variations in Pacific salmon productivity in a changing climate. NPAFC Doc.2077. 20 pp. The Science Sub-Committee (SSC), the Committee on Scientific Research and Statistics (CSRS) (Available at <https://npafc.org>).

The Science Sub-Committee (SSC). 2023b. North Pacific Anadromous Fish Commission Science Plan 2023–2027. NPAFC Doc. 2120, App. 2. 7 pp. The Science Sub-Committee (SSC), the Committee on Scientific Research and Statistics (CSRS) (Available at <https://npafc.org>).