

令和6年度 全道漁協漁場環境保全研修会

実施報告

北海道漁業環境保全対策本部

開催日時：令和7年2月19日（水） 9:30～12:00

開催場所：ホテル札幌ガーデンパレス

研修対象者：漁業者、漁協職員、漁業関係団体、国、道、市町村、各研究機関他

出席者数：118名（事務局、報道機関除く）

講師：国立研究開発法人 海洋研究開発機構 美山 透 氏

『日本の海の異変：海洋熱波とその影響』

国立研究開発法人 水産研究・教育機構 佐藤 俊平 氏

『サケ資源の現状と海洋環境変動の影響について』

1. はじめに

北海道の漁業者が直面する漁業環境は、従来からある工場排水や農薬や肥料の流出に加え、近年では、バイオマス発電や洋上風力発電等の新規エネルギー開発、トンネル工事に伴い発生する有害物質含有土砂の受入地問題などの新たな事業の影響が懸念されている。また、世界的には海洋プラスチック汚染、気候変動に伴う水温上昇による各種の影響などが顕在化してきており、問題は多岐にわたってきている。

今年度は、海洋環境の変化について理解を深め、今後の漁業の活動に一助となることを目的に研修会を開催した。

2. 研修会の概要

本研修会は会場での対面にて開催した。参加者は漁協の組合員、役職員を主な対象とし、水産関連団体、各種研究機関や水産行政に携わる機関に至るまで、合計118名が聴講した。

1人目の講演者として、海洋研究開発機構 美山氏より、海洋熱波についてお話しいただいた。その後、2人目の講演者として、水産研究・教育機構 佐藤氏より、サケ資源の動向についてご講演頂いた。

3. 講演内容

(1) 「日本の海の異変：海洋熱波とその影響」美山 透 氏

海洋熱波とは？

日本の海は温暖化している。世界の海も概ね温暖化しているといえるが、日本近海は100年で1.28℃上昇と世界平均の倍の速度で温度が上昇している。これは日本が大陸に近いことと、温暖な地域から熱を運んでくる黒潮が日本の近くを流れていることに起因される。

海洋熱波とは、異常に高い海水温がある程度の期間継続することである。海洋熱波自体は自然変動の中でも起こりうる現象であったが、温暖化の進行によって、より高い頻度、より危険な温度で発生している。海洋熱波の発生は、海洋環境の変化によるものと、大気温度が上昇することで海水温度が上昇することによるものがあるが、2021年の海洋熱波は異常に高い気温による後者のケースであり、同年、道東に大きな漁業被害をもたらした赤潮の一因でもあった。海洋熱波によって従来のプランクトンが疲弊したところに、ロシアから南下した赤潮プランクトンが流入したことによって、大規模な赤潮になったと考えられている。

釧路沖の海洋熱波

釧路沖は暖流である黒潮と寒流である親潮がぶつかることで、釧路沖に良好な漁場が形成されていた。ところが2010年ころからは暖水渦が発生、2022年の終わりころは黒潮が大きく蛇行したことによって、釧路沖に冷たい親潮が流入できず、海水温が異常に高い状態が続くこととなった。この結果、暖水を好むブリの漁獲が顕著に増加し、サケ・サンマの漁獲量が減少するなど、道内漁業に大きな影響を及ぼした。

釧路沖の海水温の上昇は表面温度ではなかった。2016年頃までは表層を中心とした海洋熱波が周期的に発生していたが、2016年の大規模な海洋熱波では水深700mにまで高水温が分布し、以後、夏だけに見られていた海洋熱波が季節問わず水深200m以上の海の深い部分においても発生する状況が続いている。

日本近海の潮流にも変化がみられている。太平洋には赤道付近を東から流れる貿易風と、日本付近を西から流れる偏西風があり、太平洋の西側ではその間を黒潮が流れている。近年偏西風の蛇行と北上が確認されており、これによる暖流の黒潮の北上が日本周辺における海洋熱波発生の原因の一つとなっている。

今後の見通し

近年はチリ沖の赤道付近海域が低温、日本周辺海域が高温となるラニーニャ現象が発生していた。今後これが解消されてチリ沖赤道付近の海水温度が上昇すれば、エルニーニョ現象が発生し、日本近海の海水温度が低下する可能性がある。しかしながら、気候変動による温暖化は研究者のかつての想定を上回る速度で進行しており、仮にエルニーニョ現象が発生したとしても、海洋環境が温暖化以前の水準に至ることは考え難い状況である。

気候変動の将来予測は困難なものが多いものの、情報源は着実に増加している。今後より顕著になる海洋環境の変化について、自ら情報を収集して将来に備えることが重要となる。



美山 氏

(2) 「サケ資源の現状と海洋環境変動の影響について」 佐藤 俊平 氏

太平洋におけるサケ・マス資源の現状

北太平洋において商業漁獲の対象となっているサケ・マス類としては、サケ、ベニザケ、カラフトマスなど7種が挙げられる。このうち、日本ではサケ、カラフトマス、サクラマスが主に漁獲されている。これらの魚種は北太平洋溯河性魚類委員会（NPAFC）による国際的な漁業資源管理がなされている。

NPAFC が取りまとめた北太平洋におけるサケ・マス類の商業漁獲量の推移（1925-2023）を見ると、1920-1930年代は80万トン程度であったが、2007年以降の奇数年では100万トンを超えるなど、歴史的な高水準となっている。一方、2016年頃から奇数年で100万トンを切る年が出始めるとともに、2020年以降は奇数年と偶数年の隔年変動の幅が大きくなっている。地域別漁獲量についてはロシア、アラスカは増加もしくは高水準であるものの、日本、韓国、アメリカ本土、カナダでは漁獲量の減少が続いている。

サケの漁獲量に限定すると、1990年代前半は日本が北太平洋における商業漁獲量の6-7割を占めるほどの大生産国であったが、近年はサケ分布域の南限に位置する日本やカナダ、アメリカ本土における漁獲量が低迷し、北側に位置するロシアやアラスカでその漁獲量が多い傾向にある。

日本系サケ資源を取り巻く海洋環境の変動とその影響

日本のサケ資源の減少要因には、地球温暖化、或いはそれに起因する海洋環境の変化が挙げられる。北海道太平洋東部沖合域の表面水温は、直近100年の間に0.8℃程度上昇しており、今後も続くと考えられる。また、近年は極端現象として海洋熱波が発生しており、その頻発が懸念される。表面水温はこれまで10~30年周期で寒冷期と温暖期を繰り返しているが、地球温暖化が進行している現在においては、次に寒冷期が来ても

その水温はかつての温暖期と同じくらいの水温になると思われる。

このほか、餌環境の変化、捕食者分布の変化などが資源変動に影響する要因として挙げられる。動物プランクトンの群集構造が大型の冷水性種から小型の暖水性種へと変化していることや、捕食者であるサバの来遊が早期化してサケ稚魚の沿岸回遊期に重なっていることなどが確認されており、降海・北上回遊するサケ稚魚を待ち受ける環境がより厳しくなっていると考えられる。その結果、沿岸から沖合に移動する際のサケ稚魚の生残率が低下し、最初の成長の場であるオホーツク海までたどり着けているサケ稚魚が減少している可能性がある。

日本系サケ資源の回復に向けた取り組み

サケ資源の回復に向け、水産研究・教育機構ではサケ稚魚の生き残りを高めるための取り組みを実践している。サケ稚魚の生残に必要な要素は数多くあるが、中でも遊泳能力が重要であると考えられる。高い遊泳能力を有するサケ稚魚は、捕食者や不適な生息環境からの逃避能力が高く、採餌行動に有利に働くことなどから、生残率の向上に寄与すると考えられる。これまでの研究で、放流サイズが大きいほうが河川回帰率が高くなる傾向が見られることや、成長速度の早い個体がより遠くの海域にたどり着けていることが確認されており、大型或いは成長速度の早いサケ稚魚は高い遊泳能力を獲得でき、生残に有利に働くと考えられる。放流稚魚の大型化には飼育経費の増加や飼育施設容量の制限といった課題はあるものの、この解決に向けて、従来施設を用いた大型稚魚飼育技術の開発や地域ごとの放流サイズ・尾数の最適化に向けた実証試験等に取り組んでいる。

また、サケ資源の回復に向け、サケ野生魚の保全にも取り組んでいる。自然産卵で生まれた野生魚は、人工ふ化放流魚とは異なる生物学的特性を持つとされており、その資源量は全体の約3割と推定されている。また、ふ化放流親魚に占める野生魚の割合が高くなるほど、その子供の生残率が高くなる傾向が示されており、野生魚の活用が資源回復につながる可能性がある。一方で、野生資源のふ化放流事業へ活用には健全な野生資源が確立されていることが前提となるが、現在の日本のサケ野生資源は脆弱であり、そのすべてを利用すると野生資源はすぐに絶滅してしまうと思われる。そのため、今の日本では、まず野生資源の適切な保全を行うことが重要であり、それに向け日本のサケ野生資源の実態把握等に取り組んでいるところである。



佐藤 氏

4. 謝辞

講師の美山氏、佐藤氏には、ご多忙の中、ご講演いただき、大変興味深い講演いただきました。心より感謝申し上げます。

最後に、本研修会の開催に当たり、多大なご協力をいただいた関係者の方々にこの場をお借りして厚く御礼申し上げます。