

海面水温の上昇が北海道の水産業に与える影響を調べる

【はじめに】

北海道の夏は涼しくて過ごしやすいというイメージがありますが、「最近はそんなに涼しくないのでは？」と感じているみなさんも多いのではないのでしょうか？札幌管区気象台が発表した「北海道の気候変化（第2版）」によると、北海道内7地点の年平均気温は100年あたりおよそ1.59℃の割合で上昇しているとのこと。この要因の一つに二酸化炭素などの温室効果ガスの増加に伴う地球温暖化の影響が考えられています。

地球温暖化の影響は海にも現れています。この100年で北海道の周りの年平均海面水温は、宗谷岬から松前までの沿岸で約0.7℃（田中、2008）、釧路沖でおよそ1.14℃（気象庁HP）上昇していると報告されています。海面水温の上昇は魚介類や藻類（水産生物）の成長、行動および分布などを変化させるので、水産業にも様々な影響を及ぼすと思われます。なんらかの方法で海を冷やすことが出来れば一番良いのですが、なかなか難しいのが現実です。海面水温の上昇が避けられないものであれば、それによって発生する水産生物の変化を予測して何らかの対応方法を考える必要があります。そこで、北海道の周りの海面水温が10年後、20年後および30年後にどの程度変化するのか？を詳しくとりまとめて、水産生物にどのような影響があるのか？を考えるための基礎的資料（データベース）を作成することにしました。また、データベースを使った事例（モデルケース）としてコンブ漁業やサケ漁業への影響を考えます。

【データベースの作り方】

海面水温の上昇が水産生物に与える影響を調べるためには、まず海面水温が将来どのように変化するのか？を知る必要があります。IPCC（気候変動に関する政府間パネル）という国際的な組織が、地球温暖化に関する世界中の専門家の科学的知見をとりまとめた報告書を5～7年ごとに作成しています。最新版である第5次評価報告書（2013）を作成するために世界の研究機関が地球システムモデルを開発して温暖化予測実験を行いました。本研究では、気象庁気象研究所の予測結果（<https://doi.org/10.2151/jmsj.2012-A02>）から海面水温の将来予測値を抽出して研究を進めています（図1）。

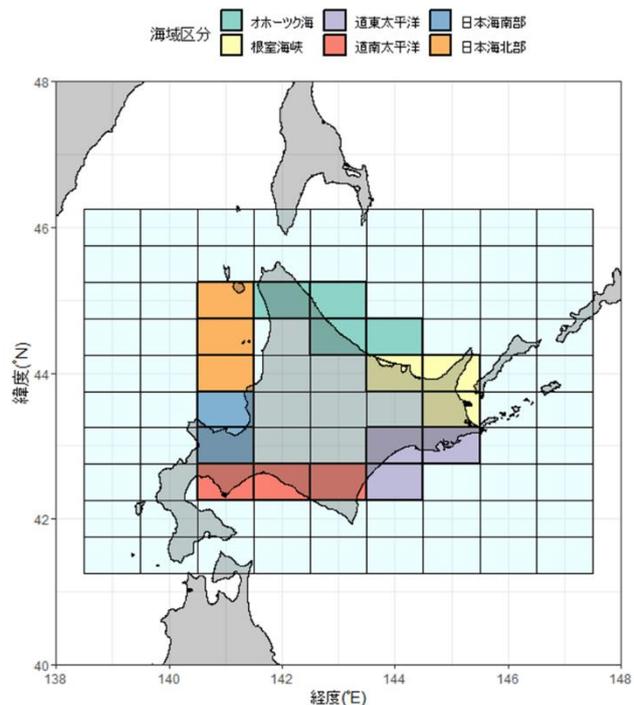


図1 北海道の周りの格子とクラスター解析による海域分類（開発中）

続いて、水産生物の産卵・生育の場として、水産資源の維持・増大に重要な役割を担っている沿岸の海について、将来的に水温などが同じように変化する場所をクラスター解析という方法で見つけることにしました。現在のところ、北海道の沿岸の海をオホーツク海、根室海峡、道東太平洋、道南太平洋、日本海南部および日本海北部の6つの海に分類することができそうです。最終的には、分類した6つの海ごとに10年後、20年後および30年後の月ごとの海面水温をデータベース（表、グラフおよび平面図）にとりまとめる予定です（図2）。

【モデルケースについて】

本研究ではデータベースを用いた事例（モデルケース）としてコンブ漁業とサケ漁業への影響について考えます。コンブ漁業については道東太平洋を対象にして、現時点まで収集した漁獲データなどを使ってコンブ資源量と海面水温の関係を明らかにします。その後、海面水温の将来予測値を用いて、10年後、20年後および30年後におけるコンブ資源量の変化を明らかにする予定です。

サケ漁業については、全道を対象に放流に適した期間と漁獲盛期が将来どのように変化するかを考えます。放流に適した期間については沿岸の海面水温が8～13℃の期間が現在と比べてどのように変化するか？漁獲盛期については、これまで収集したデータを用いて漁獲盛期と海面水温の関係を明らかにして、その関係に海面水温の将来予測値を当てはめて考える予定です。

海面水温の上昇が水産生物にどのような影響があるか？を事前に把握することは、大きな変化による被害を最小限に抑えたり、新たな手法・工程を用いた漁業を考えたりするのに役立ちます。今回、海面水温の変化に対する影響を考えなかった魚種についても、本研究で作成したデータベースを用いて将来予測をしていきたいと思えます。

1	シナリオ	平均値を計算した年	海域区分	月	海面水温の偏差 (°C)
2	RCP2.6	2016-2025	道南太平洋	1	-0.3
3	RCP2.6	2016-2025	道東太平洋	1	-0.2

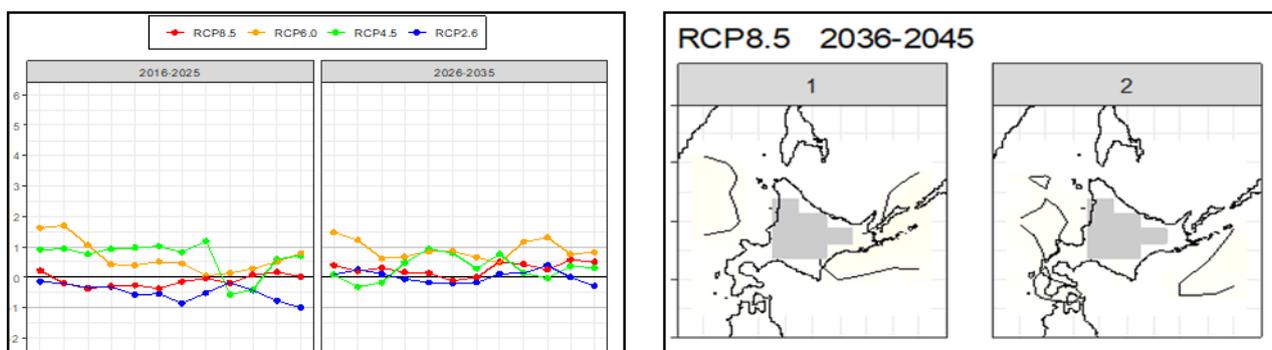


図2 開発中のデータベース（上段：表、下段左：グラフ、下段右：平面図）

（2019年9月20日 北海道立総合研究機構 中央水産試験場 資源管理部 品田晃良）