

Kuroda, H., T. Saito, T. Kaga, A. Takasuka, Y. Kamimura,
S. Furuichi and T. Nakanowatari (2020)

Unconventional sea surface temperature regime around Japan in the 2000s–2010s:
Potential influences on major fisheries resources

Front. Mar. Sci., 7: 574904

日本近海における 2000–2010 年代の異例な海面水温状態：
主要水産資源への潜在的な影響

気候変動に伴う海洋環境、特に海面水温の変化は、日本周辺における多くの水産資源の資源動態に影響を及ぼしている。太平洋においては、十年スケールで海面水温が変動する太平洋十年規模振動 (PDO: Pacific Decadal Oscillation) という現象がみられ、水産資源の資源量変動と密接に関連することが知られている。太平洋における PDO 指数は、日本周辺の海洋や水産資源における温暖・寒冷レジームの評価に用いられる。しかし 2000 年代から 2010 年代半ばにかけて、日本近海の海面水温や一部の主要な水産資源の資源量変動について、従来の PDO とは異なるパターンが確認された。本研究は、2000 年代から 2010 年代にかけての日本周辺の大気・海洋状況について、地球規模の気候変動の観点から解析を行い、十年規模の海面水温の推移が主要な水産資源 5 種に及ぼす潜在的な影響を評価することを目的として行った。

本研究では、気象庁による全球日別海面水温解析 (MGDSST: Merged satellite and in-situ data Global Daily Sea Surface Temperature) の、1982–2019 年における北太平洋の海面水温データセットを用いた。解析には海況予測システム FRA-ROMS による再解析データを利用し、これを用いて黒潮流軸や亜寒帯前線の位置の推定を行った。全球表面気温については、National Centers for Environmental Prediction/National Center for Atmospheric Research (NCEP/NCAR) の再解析データを用いた。海面水温や水産資源成長率の変化傾向については、最小二乗法を用いて推定し Mann-Kendall 検定によってその有意性を評価した。商業水産資源について、スケトウダラ、マイワシ、カタクチイワシ、スルメイカは最新の資源評価報告書、シロザケは既報研究からデータを取得した。

2000 年から 2014 年の日本近海における海面水温は、西部北太平洋亜熱帯循環では低下傾向、西部亜寒帯循環とオホーツク海では上昇傾向にあった。また北海道周辺の海面水温について、冬から春には寒冷化傾向、夏から秋には温暖化傾向にあり、これらの複合効果によって、十年規模で季節間の水温差が広がる傾向にあった。これらの特殊な十年規模の海面水温変動は、主要な水産資源 5 種の初期生活史に潜在的に影響を及ぼしていた。

気候変動は全球規模の現象であり、気候レジームシフトは世界の地域間で少なからず連動していることから、他の海域の水産資源動態においても、本研究との共通点や類似点が見られる可能性がある。本研究によってもたらされた、気候変動が進行するなかで一時的に非従来型のレジームが現れるという知見は、将来的な海洋学と漁業の比較において貢献するものと考えられる。

前田一輝

今回のゼミ (10 月 16 日 (月), 9:00~, W103) は、熊谷さんと田島さんの発表です。