

奄美海域産主要沿岸資源の漁獲量と海面水温の関係

大島支庁 林務水産課

【背景・目的】

我が国周辺海域では、過去1世紀の間に海面水温が約1.2℃上昇しており（気象庁HP）、近年、亜寒帯域の温帯化、温帯域の亜熱帯化を示唆する水産資源の変化に関する各種報告がなされてきた。一方、亜熱帯域に属する南西諸島海域も同様に、例えば先島諸島周辺海域で0.8℃、東シナ海南部海域で1.2℃海面水温が上昇しており（気象庁HP）、亜熱帯域の熱帯化が懸念されるにも関わらず、これまで、この点に着目した報告事例はほとんど存在しない。今後の本県全体の水産業や生物多様性に与える気候変動の影響を展望・予測するうえで、亜熱帯域の熱帯化に関する情報の蓄積が必要であることは論を待たない。

そこで、今後のさらなる海面水温の上昇が奄美海域、ひいては本県水産業全体に与える影響の議論に資することを目的として、亜熱帯域に属する奄美海域における主要沿岸資源であるシラヒゲウニ、ヤコウガイ、スジアラの漁獲量と海面水温の関係を調べ、令和5年1月31日に4年ぶりに開催された奄美群島漁業振興大会において講演した。

【普及の内容・特徴】

1 海面水温と漁獲量に関する具体例

まず、アジ・サバ・イワシ類の漁獲量変動とレジームシフトの関係について紹介した。温暖（寒冷）レジームは10年規模で変動することが知られており、温暖期にはカタクチイワシ、寒冷期にはマイワシが増加するとされている（谷津, 2009）。

次に、ブリの漁獲量も同様にレジームシフトに対応して変化し、温暖期には全国で増加する一方鹿児島では減少すること、寒冷期には逆に、全国で減少し鹿児島では増加することを紹介した（宍道ら, 2016）。

さらに、日本海で底曳網の漁獲対象となる底魚類についても、暖海性の魚介類と寒海性の魚介類の割合がレジームシフトに対応して変化し、温暖期には暖海性、寒冷期には寒海性の魚介類の割合が増加することを紹介し（Tian et al., 2011）、海水温の影響が表層のみならず底層にも及ぶことを確認した。

2 奄美海域における主要沿岸資源の漁獲量と海水温の関係

①シラヒゲウニ

奄美海域におけるシラヒゲウニの漁獲量（卵巣のみの出荷重量）は、1991年までは20トン以上であったが、1990年代後半から2000年代にかけてほぼゼロとなった。その後、2009～2012年に25トンを超える豊漁となったが、現在は再びゼロとなっている。一方、気象庁発表による東シナ海南部海域の海面水温は、1990年代半ば以前及び2009～2012年は平年より低め傾向であり、その他の期間は平年より高め傾向だった。海面水温の平年偏差とシラヒゲウニの漁獲量の間には統計的に有意な負の関係が認められた（海面水温が平年より高い（低い）年にはシラヒゲウニの漁獲量が少ない（多い））。

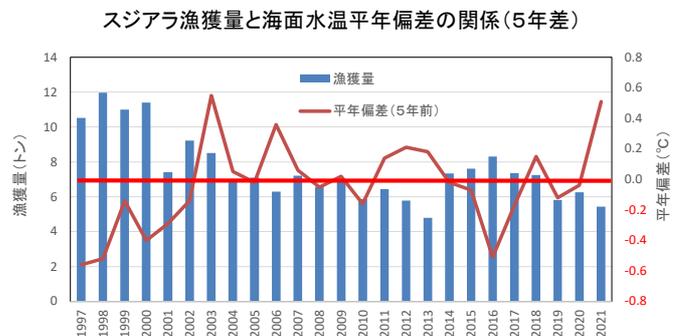
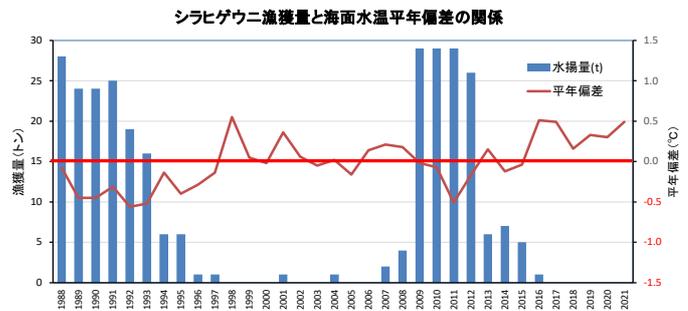
②ヤコウガイ

2002年以降、漁獲量は3～16トン程度で推移し、ピークは2017年だった。東シナ海

南部の海面水温の平年偏差の変動から数年遅れて漁獲量の変動が対応している傾向がみられたことから、両者の間に年差を持たせながら探索的に回帰分析を行ったところ、平年偏差と漁獲量の間には5年差を持たせた場合に有意な負の関係が認められた（海面水温が平年より高い(低い)年の5年後にヤコウガイの漁獲量が少ない(多い)）。

③スジアラ

1997年以降、漁獲量は5～12トン程度で推移し、ピークは1998年だった。東シナ海南部の海面水温の平年偏差の変動から数年遅れて漁獲量の変動が対応している傾向がみられたことから、両者の間に年差を持たせながら探索的に回帰分析を行ったところ、平年偏差と漁獲量の間には5年差を持たせた場合に有意な負の関係が認められた（海面水温が平年より高い(低い)年の5年後にスジアラの漁獲量が少ない(多い)）。



【成果・活用】

図 奄美海域産主要沿岸資源の漁獲量と海面水温平年偏差の関係

パリ協定（2015）の目標が達成されても、2040年頃まで世界の平均気温は上昇し続けると予測されており（気象庁HP）、海面水温も同様に上昇すると考えられる。今後、海面水温が現状以上に上昇した場合、奄美海域における上記3種の漁獲量が少ない状態が常態化する可能性がある。

奄美海域で漁獲量が減少する一方で、鹿児島湾内におけるシラヒゲウニの生息（山口・山口，2015）や、長崎県や山口県におけるスジアラの漁獲量の増加（奥山ら，2023a）等が確認されており、海水温の上昇に伴ってこれらの生物の生息域が北方拡大している可能性がある。

さらに、環境温度が高くなると体サイズが小型化する「温度－サイズ則」という法則が多く生物で知られており（入江，2010）、スジアラでも、極限体長や性転換サイズに緯度勾配が認められるとの報告がある（奥山ら，2023b）。従って、奄美海域の海水温が上昇するとスジアラのサイズが小型化する可能性がある。また、同様の変化が他魚種にも起こり得る。

以上を踏まえ、今後は、減少・小型化が懸念される限られた資源を有効に利用し、最大限価値を高めつつ、コストを可能な限り削減することにより収益を確保する必要がある。具体的には、資源管理のさらなる徹底、温度管理の徹底、高鮮度保持・高度衛生管理技術・設備の導入、最新の冷凍・加工技術の導入、スマート技術の導入等が考えられる。