

助成年度：2020 年度

[所属] NPO 法人 喜界島サンゴ礁科学研究所

[役職] 特別研究員

[氏名] 渡邊 貴昭

[課題]

日単位の古環境復元に基づく台風がサンゴ礁に与える影響の解明

[内容]

近年、サンゴ礁を形成する造礁サンゴは地球温暖化や数年ごとに発生するエルニーニョ現象によって高温ストレスに曝され、世界各地で白化現象が多発している (Hughes et al., 2018)。熱帯～亜熱帯で発生する台風は、深層の冷たい海水を表層へ押し上げ、サンゴ礁内の海水温が数日間にわたって1～5℃低下する。このため、サンゴ礁が広がる海上を台風が通過することで、造礁サンゴは白化から逃れられる可能性が示唆されている (Bernardo et al., 2017)。一方で、台風によって洪水が発生すると、淡水・土砂がサンゴ礁に流入し、白化を引き起こすことも考えられている。しかしながら、台風のような数日間の環境変化の影響を議論するためには海水温と塩分の日単位での観測記録が必要であるが、サンゴ礁内における台風などの気象イベント時の日単位記録は稀である。そこで本研究では、生息環境（塩分や海水温）の変化を殻の化学組成に反映させながら日輪を形成して成長するシャコガイ殻に着目した。「台風が引き起こす短期間かつ局地的な海洋環境の変化は造礁サンゴの白化を抑制するのかまたは促進するのか」を検証するために、シャコガイ殻を用いてサンゴ礁内における日ごとの海水温・塩分変動の復元を試みた。本報告書では、研究課題「日単位の古環境復元に基づく台風がサンゴ礁に与える影響の解明」における研究成果を報告する。

本研究では、まず奄美大島・住用湾で採取された2つのシャコガイ殻試料の種同定を行った。これらの試料は「シラナミガイ (*Tridacna maxima*)」と「トガリシラナミ (*Tridacna noae*)」であることが明らかとなった。トガリシラナミ殻中のストロンチウム濃度 (Sr/Ca 比)、酸素同位体比 ($\delta^{18}O$) を分析し、Sr/Ca 比が海水温指標として機能するかどうか検証した。酸素同位体比記録は海水温と有意に相関しており、この結果は先行研究における報告に一致した。一方で、Sr/Ca 比記録は冬季に海水温が低下する変動を示していたが、夏季は海水温の上昇を記録しなかった。結果として、Sr/Ca 比と海水温の変動には有意な相関関係が認められなかった。シャコガイ殻に含まれるストロンチウムの濃度は、他の生物源炭酸塩の殻中の濃度よりも小さく、シャコガイの生理作用や日射量の影響が Sr/Ca 比の変動に強く影響していると考えられる。