フィリピンのサンゴ試料を用いた過去220年間の西太平洋熱帯域の古環境復元

Reconstruction of paleoenvironments in the western Pacific for the last 220 years

智原 睦美[1]、福嶋 彩香[2]、池原 実[3]、川幡 穂高[2]、鈴木 淳[4]、*井上 麻夕里[1]
Mutsumi Chihara[1], Ayaka Fukushima[2], Minoru Ikehara[3], Hodaka Kawahata[2], Atsushi Suzuki[4], *Mayuri Inoue[1]

1. 岡山大学大学院自然科学研究科、2. 東京大学大気海洋研究所、3. 高知大学海洋コア総合研究センター、4. 産業技術総合研究所地質情報研究部門
1. Department of Earth Sciences, Okayama University, 2. Atmosphere and Ocean Research Institute, the University of Tokyo, 3. Center for Advanced Marine Core Research, Kochi University, 4. Geological Survey of Japan, AIST

サンゴ骨格の酸素同位体比（$\delta^{18}O$）やストロンチウム・カルシウム比（Sr/Ca）は海洋表層の温度などに関する定量的な情報を得られるため、熱帯から亜熱帯域における気候の経年変動を復元するのに適した古気候・古環境指標であるとされている。しかしサンゴ骨格を用いて200年以上にわたる連続的な環境復元を行った研究は限られている。そこで本研究では西太平洋熱帯域のフィリピンで採取されたサンゴ骨格試料について、約2ヶ月の時間分解能でSr/Ca比と、酸素・炭素同位体比($\delta^{13}C$)の分析を行い、過去約220年間の古環境復元を行った。

海水温のみの指標とされているSr/Ca比の測定の結果、複数の寒冷化イベントが認められ、寒冷化の年代から大規模な火山活動との関係が示唆された。同様に、$\delta^{18}O$の結果からも特に19世紀前半に$\delta^{18}O$の急激な上昇が認められ、これは複数の西太平洋の長尺サンゴ記録においても確認されることから、小氷期末にあたるこの時期において西太平洋熱帯域が寒冷・乾燥であった可能性がある。一方、1950年以降においては温暖・湿潤な環境へのシフトが見られた。また$\delta^{13}C$の結果からは20世紀後半に急激な減少傾向が見られ、$\delta^{13}C$値の低い化石燃料放出の影響により大気や海洋表層の$\delta^{13}C$が軽くなるスース効果を反映していると考えられた。時系列解析の結果からは、本研究地域の海水温や$\delta^{18}O$の変動は、ENSOに関連した3~7年程度の変動周期が検出され、本海域はアジアモンスーンなど複数の気候要素が影響しているものの、ENSOの影響が支配的である可能性が示された。

キーワード：西太平洋、サンゴ骨格、古気候
Keywords: the western Pacific, coral skeleton, paleoclimate

©2019. Japan Geoscience Union. All Right Reserved.