

急激な気候変動が生じた 5.2 ka の西太平洋熱帯域における塩分変動 Salinity change in the tropical western Pacific at 5.2 ka when an abrupt tropical climate change occurred

井上 麻夕里^{1*}; Quinn Terrence M.³; Taylor Frederick W.³; 鈴木 淳²; 川幡 穂高⁵; 荒岡 大輔⁶;
光川 祐平¹; 池原 実⁷; Cheng Hai⁴; Edwards R. Lawrence⁴
INOUE, Mayuri^{1*}; QUINN, Terrence M.³; TAYLOR, Frederick W.³; SUZUKI, Atsushi²; KAWAHATA, Hodaka⁵;
ARAOKA, Daisuke⁶; MITSUKAWA, Yuhei¹; IKEHARA, Minoru⁷; CHENG, Hai⁴; EDWARDS, R. Lawrence⁴

¹ 岡山大学大学院自然科学研究科, ² 産業技術総合研究所地質情報研究部門, ³ テキサス大学, ⁴ ミネソタ大学, ⁵ 東京大学大気海洋研究所, ⁶ 産業技術総合研究所地圏資源環境研究部門, ⁷ 高知大学海洋コア総合研究センター

¹Graduate School of Natural Science and Technology, Okayama University, ²Geological Survey of Japan National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST), ³Jackson School of Geosciences, The University of Texas, ⁴Department of Earth Sciences, University of Minnesota, ⁵Atmosphere and Ocean Research Institute, The University of Tokyo, ⁶Geological Survey of Japan, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, ⁷Center for Advanced Marine Core Research, Kochi University

これまでに完新世の 5 ka 以前に相当する初期完新世から、より冷涼な後期完新世に遷移する時期である 5.2 ka において、熱帯域の複数の地域において急激な気候変動が報告されている。その大部分は急激な寒冷化を示すものであるが、水循環に関しては急激に乾燥した証拠が残る場所もあれば、湿潤になったことを示唆するものもあり、一様ではない。これらの証拠は山岳氷河や湖水面変動など主に陸域に残された記録が多く、熱帯域海洋からのデータはほとんどないのが現状である。特に、塩分に近似される海水中の酸素同位体比 ($\delta^{18}\text{O}$) の熱帯域における変動は、全球の気候変動を考える上でも重要である。本研究では西太平洋熱帯域のバヌアツから採取された化石サンゴ試料中のストロンチウム・カルシウム (Sr/Ca) 比と $\delta^{18}\text{O}$ を測定し、海水温と塩分を復元した。この化石サンゴは精密な U-Th 年代測定法により、5212 ± 10 年前に生息していたことが分かっており、5.2 ka の海洋環境復元を行うことが可能な試料である。Sr/Ca 比と $\delta^{18}\text{O}$ は約 2 ヶ月に相当する時間分解能で測定を行い、SEM 観察や XRD 分析の結果から本化石試料はアラゴナイトのみで構成されていることを確認している。測定の結果、5.2 ka は海水温がわずかに高く、海水中の $\delta^{18}\text{O}$ が 0.5 ‰ も高かったことが分かった。つまりこの時期に大幅に塩分が高かったことが推察される。これはグレートバリアリーフの 5.3 ka の化石サンゴを用いた結果とも整合的で、高い海水温により蒸発が促進されたことが示唆される。

Keywords: coral, Holocene, abrupt climate change, salinity