

過去100万年間の西赤道太平洋暖水塊における鉛直水温構造の復元 Reconstruction of vertical thermal structure in the western Pacific warm pool over the last 1 Myr

*水野 文人¹、佐川 拓也²、向田 圭佑³、久保田 好美⁴、山崎 俊嗣⁵、黒田 潤一郎⁵

*Fumito Mizuno¹, Takuya Sagawa², Keisuke Mukaida³, Yoshimi Kubota⁴, Toshitsugu Yamazaki⁵, Junichiro Kuroda⁵

1. 金沢大学大学院自然科学研究科、2. 金沢大学理工研究域、3. 金沢大学理工学域、4. 国立科学博物館、5. 東京大学大気海洋研究所

1. Graduate School of Natural Science and Technology, Kanazawa University, 2. Institute of Science & Engineering, Kanazawa University, 3. College of Science & Engineering, Kanazawa University, 4. National Museum of Nature & Science, 5. Atmosphere and Ocean Research Institute, The University of Tokyo

太平洋熱帯域には東西方向の大気循環（ウォーカー循環）が存在し、その強弱と東西の表層水温（Sea Surface Temperature: SST）勾配、水温躍層勾配が大気海洋相互作用によって密接に関連している。このような大気海洋相互作用はエルニーニョ南方振動（El Niño Southern Oscillation : ENSO）として知られており、数年スケールの振動が熱帯のみならず広範囲の気候に影響を与えている。過去のSSTプロキシ記録によると東西方向のSST勾配は様々な時間スケールで変化しており、現在のENSOに類似した大気海洋相互作用が長時間スケールにおいても存在したと解釈されている。しかしながら、SST勾配の変化がウォーカー循環の強弱を伴っていた決定的な証拠は無い。そこで、本研究ではウォーカー循環の強弱に敏感に応答する水温躍層の変化を復元し、東西のSST勾配との連動性を調べることによって、ENSOに似た大気海洋相互作用が数万～数十万年スケールにおいても卓越していたかを検証した。試料は西太平洋暖水塊（Western Pacific warm pool: WPWP）に位置するオントンジャワ海台で採取されたMR14-02 PC4ピストンコアを用いた。堆積物から拾い出した浮遊性有孔虫*Globigerinoides ruber*と*Pulleniatina obliquiloculata*のMg/Ca分析によって、表層・躍層水温を過去100万年間にわたって復元した。両者の水温差をWPWPにおける鉛直水温勾配（ ΔT_{WPWP} ）とし、本研究の*G. ruber* SSTと東赤道太平洋ODP Site 846におけるアルケノンSSTの差を東西水温勾配（ ΔSST_{W-E} ）として比較を行った。その結果、過去の ΔT_{WPWP} と ΔSST_{W-E} の関係は、現在の数年スケール変動のそれとは一致しないことが示された。これは熱帯太平洋における数万～数十万年スケールの水温構造の変化が、現在のような東西方向の大気海洋相互作用とは異なるメカニズムによって引き起こされていることを示唆する。また、 ΔT_{WPWP} と ΔSST_{W-E} には氷期-間氷期サイクルよりも長時間スケールの変化が確認され、その周期はおおよそ40万年であった。このことは、赤道太平洋の水温構造がミランコビッチサイクルを反映している可能性を示す。本研究の結果から、過去の大気海洋相互作用の動態を理解するためには、東西SST勾配に加えて、鉛直水温構造や緯度方向の水温変化も合わせて議論する必要性が示された。

キーワード：西赤道太平洋暖水塊、浮遊性有孔虫、古水温復元

Keywords: Western Pacific warm pool, Planktonic foraminifera, Reconstruction of old water temperature