

天皇海山列北部から採取された海洋コア CR-25 の年代モデルの構築

東 優介 [1]; # 山本 裕二 [2]; 米津 直人 [3]; 村山 雅史 [3]; 上栗 伸一 [4]
[1] 高知大学; [2] 高知大; [3] 高知大学
; [4] 茨城大学

Age model construction for the marine sediment core CR-25 recovered from northern Emperor Seamount chain

Yusuke Higashi[1]; # Yuhji Yamamoto[2]; Naoto Yonezu[3]; Masafumi Murayama[3]; Shin-ichi Kamikuri[4]
[1] Kochi University; [2] Kochi University; [3] Kochi University
; [4] Ibaraki University

This study reports an age model for the marine sediment core CR-25 recovered from northern Emperor Seamount chain, north-western Pacific, by R/V Hakuho-Maru. The model is constructed independently from oxygen isotope stratigraphy, radiolarian stratigraphy, and paleo- and rock magnetic measurement results. It is indicated that the sedimentation rate varied as 0.25 cm/kyr for 2.34-4 Ma, 0.13 cm/kyr for 1.48-2.34 Ma, 0.31 cm/kyr for 0.78-1.48 Ma, and 0.64 cm/kyr for 0-0.78 Ma.

海洋コアは、過去の環境変動を時間的に連続して記録している重要な地質試料である。その有用な情報を十分に引き出すためには、複数手法を組み合わせる信頼度の高い年代モデルを構築することが重要である。本研究では、学術研究船「白鳳丸」による KH10-2 次航海によって天皇海山列北部 (47°39.48N, 169°15.48E, 水深 2197 m) から採取されたピストンコア CR-25 の年代モデル構築を試みた。

コアの全長は 1250 cm であり、その岩相は深度 860 cm を境に上下 2 つのユニットに区分できる。上部ユニットは diatom-bearing silt to clay と foraminifera-bearing silt to clay の互層からなり、深部から表層にかけて後者から前者の層の割合が増加する傾向がある。また、IRD (Ice Rafted Debris) や 3 層の明瞭なテフラ層、および多数のテフラ散在層も含まれている。一方、下部ユニットは珪藻質軟泥から構成され、全体的に明色である。IRD やテフラ層は含まれない。

まず、放散虫生層序により、上部ユニット 6 層準および下部ユニット 2 層準から、約 4Ma まで遡る年代コントロールポイントを得た。次に、酸素同位体比層序により、上部ユニットの浅部 330cm の区間について、12 層準から 630ka まで遡る年代コントロールポイントを得た。これらの層序による年代モデルは、630 ka 以前についてはコントロールポイントが少なく不確実性が高いため、さらに古地磁気・岩石磁気学的手法により年代コントロールポイントを得ることとした。

古地磁気・岩石磁気測定は、コア CR-25 から採取した 557 個のディスクリット試料に対して行った。磁化率・自然残留磁化 (NRM)・非履歴性残留磁化 (ARM) の測定は全試料に対して行い、等温残留磁化 (IRM) の測定は 276 個の試料について行った。NRM および ARM については、段階交流消磁も行った。磁化率および各種残留磁化強度は、概して上部ユニットが下部ユニットに比べて 3 桁近く大きい強度を示し、一部を除いて下部ユニットについては古地磁気極性の判定は困難であった。NRM の段階交流消磁結果に基づく古地磁気極性層序の解釈は表層～深度 920 cm まで可能であり、6 層準について、ガウス - 松山極性反転境界 (2581 ka) まで遡る年代コントロールポイントを得ることができた。さらに、ARM で規格化した NRM 強度を相対古地磁気強度標準曲線 (PISO-1500, Channell et al., 2009; EPAPIS-3Ma, Yamazaki and Oda, 2005) と比較した。規格化 NRM 強度と標準曲線に見られる顕著な極小同士を対比することで、20 層準についてコントロールポイントを得ることができた。

このように主に 3 種類の独立した手法により構築した年代モデルは互いに整合的であり、堆積速度は約 0.25 cm/kyr (2.34-4 Ma), 0.13 cm/kyr (1.48-2.34 Ma), 0.31 cm/kyr (0.78-1.48 Ma), 0.64 cm/kyr (0-0.78 Ma) と 4 段階にわたって大きく変化することが示唆された。時代により珪藻、テフラ、IRD などの供給量が変化したこと起因すると推定される。