

太平洋の北西領域から得られた堆積物コアの古地磁気・岩石磁気

The paleomagnetic and rockmagnetic study on sediment cores from the north-west Pacific Ocean

小山 沙由紀[1], 酒井 英男[2], 金松 敏也[3]
Sayuki Koyama[1], Hideo Sakai[2], Toshiya Kanamatsu[3]

[1] 富大・理・地球科学, [2] 富山大・理・地球科学, [3] JAMSTEC
[1] Earth Science Sci., Toyama Univ, [2] Earth Sci., Toyama Univ., [3] JAMSTEC

太平洋の北西領域において掘削された3本の堆積物コアについて、古地磁気と岩石磁気の研究を行った。PC1, PC2, PC3の各コアは、東経152度の北緯40度, 35度および30度付近で採取された。これらのコアと磁気層序を対比させた結果、PC2コア(13.3m長)とPC3コア(15.6m長)は、約250万年をカバーする年代が見積もられた。コアの偏角補正を行った結果、伏角に対応した偏角の変化も見られ、非常に良好な地磁気逆転のデータが得られた。帯磁率の周波数解析を行った結果、20万年の周期性が認められた。

本研究では、太平洋の北西領域で行われたJAMSTEC(海洋科学技術センター)のMR98-03航海において、中口径ピストンコーラー(80mm)により採取された3本のピストンコア堆積物について、古地磁気と岩石磁気の研究を行った。各コアは、PC1コア(11.75m長)、PC2コア(13.3m長)とPC3コア(15.6m長)であり、東経152度線上の北緯40度付近, 35度付近と30度付近の水深約6000mで掘削されたものである。コアの岩相はsilicious clayで、PC2とPC3コアは、全体的に珪藻よりも放射虫を多く含むsilicious clayである。

これらのコアについて、地磁気変動と古環境変動の復元を目的として、岩石磁気と古地磁気の各種測定を行った。

古地磁気研究では、まず全試料の自然残留磁化を測定し、その後、段階交流消磁を行った。その結果、PC2とPC3コアでは、顕著な磁化伏角の逆転が認められた。PC2, PC3の両コアで得た伏角の正磁パターンとCande and Kent(1995)の磁気層序の対比した結果、伏角変化は、ブルネ正磁極期、松山逆磁極期(ハラミヨ・イベント, オルドバイ・イベント, レユニオン・イベント)に相当し、両コアは約250万年間をカバーする堆積物とわかった。また、PC1コアについては、逆帯磁が認められなかったため、年代は78万年より若いと考えられ、これは近傍でのDSDPの調査結果と調和する。

PC2, PC3の両コアについて、Cande and Kent(1995)の磁気層序を基に堆積速度を推定した。両コアの堆積速度は78万年前(B/M境界)から215万年前(top of Reunion)の間ではほぼ一定であり、PC2コアは5.61mm/kyr、PC3コアでは5.70mm/kyrの堆積速度が見積もられた。これは、両コアの採取地域が78万年~215万年前の間、地殻変動などによる擾乱を殆ど受けていないことを示すと考える。PC3コアでは78万年以降の堆積速度は早くなっている傾向が認められた。

全試料の帯磁率測定を行い、残留磁化強度を帯磁率で規格化した変動を、検討した。ブルネ正磁極期の値は、松山逆磁極期より大きい傾向にあった。これは、(Valet et al., 1993, Sakai et al., 1999)でも認められている。また、磁極逆転の境界では磁化強度は非常に弱くなっていた。

次に、磁気層序で決めた年代軸を用いて帯磁率の変動を検討した。年代が決まったPC2コアとPC3コアでは100万年までの変動は非常によく似ていた。また、帯磁率変動の周波数解析を行った結果、20万年と10万年の周期が卓越していることがわかった。10万年は地球軌道の離心率の周期であり、20万年は、そのダブル周期ではないかと考えられる。この周期性の検討は今後の課題である。帯磁率の異方性を測定した結果、層状の異方性が卓越していた。

研究を進めるにあたって、JAMSTECの山本浩文氏、北海道大学の村山雅史氏、マリン・ワーク・ジャパンの松尾和枝氏には、ご協力いただき深く感謝いたします。