

## 北太平洋・日本東方海域 MR99-K04 堆積物コアの古地磁気・岩石磁気

## Paleomagnetic and rock-magnetic study for MR99-K04 cores from Waters East of Japan, North Pacific

# 堀井 雅恵[1], 木川 栄一[2], 酒井 英男[3], 小山 沙由紀[4], 金松 敏也[5], 高野 雅夫[6]  
# Masae Horii[1], Eiichi Kikawa[2], Hideo Sakai[3], Sayuki Koyama[4], Toshiya Kanamatsu[5], Masao Takano[6]

[1] 名大・理・地惑, [2] 海洋科技センター・深海研, [3] 富山大・理・地球科学, [4] 富大・理・地球科学, [5] JAMSTEC, [6] 名古屋大・理・地球惑星

[1] Earth Planet. Sci., Nagoya Univ., [2] Deep Sea Res. Dept., JAMSTEC, [3] Earth Sci., Toyama Univ., [4] Earth Science Sci., Toyama Univ, [5] JAMSTEC, [6] Dep. Earth and Planetary Sci., Nagoya Univ.

北太平洋・日本東方海域で海洋科学技術センターの調査船「みらい」によって MR99-K04 航海が行われ、3本のピストンコア（各コア長 5m、18m、19m）が採取された。これらのコアの古地磁気測定の結果、試料は安定した磁化方向を示し、3本のコアはいずれもブルネ正磁極期（78 万年前以降）に含まれ、深海（水深 6000m）としては比較的速い堆積速度で堆積したと考えられる。磁化強度変動と ARM、帯磁率変動は類似した傾向を示しており、磁化強度変動には磁性鉱物の量変動の影響が強く現れていると考えられる。本研究では 10mT 消磁後の NRM/ARM を相対磁場強度の議論に用いた。

#### 1. はじめに

ラニーニャ、エルニーニョ現象に見られる様に海洋の循環は気候変動と密接に関係しており、日本列島東方の黒潮の蛇行パターンと気候との関連にも、最近関心が高まっている。1999 年 7 月 23 日～8 月 19 日に、北太平洋亜熱帯・亜寒帯循環系の変動に関する観測研究及び黒潮流域における古環境変遷の解明を目的として、海洋科学技術センターの観測船「みらい」によって、北太平洋・日本東方海域で観測航海が行われた。

この航海で採取された 3 本のピストンコアについて行った古地磁気・岩石磁気測定の予察的な結果を報告する。北太平洋では北大西洋に比べて、まだ古気候・古環境データの蓄積が少なく、この海域の堆積物は環境磁気学的な研究の対象としても興味深い。また、最近、深海堆積物から相対磁場強度を求める研究が盛んであり、より高い解像度のデータが求められている。今回の主な調査海域は、水深は 6000m ほどであり陸から十分離れているが、堆積速度の比較的速い場所もあるため、乱れが少なく、かつ解像度の高い相対磁場強度のデータが期待できる。

#### 2. 試料・測定

3 本のコアの採取地点、水深、コア長は、それぞれ PC1 (40.55N, 142.92E, 1555m, 4.87m)、MR99-K04-PC2 (40.01N, 149.85E, 5608m, 18.13m)、MR99-K04-PC3 (37.50N, 152.00E, 5848, 18.76m) である。これらのコアから 2cm×2cm×1m の U-channel 試料を採取し、2G 社製パススルー型超伝導磁力計で、2cm 間隔の連続測定を行った。交流消磁は 5、10、20、30、40、50mT の各段階で行った。ARM は交流磁場 1000mT、直流磁場 0.05mT で獲得させ、その後 10、20、30mT で交流消磁した。帯磁率については、船上で Bartington 社製 MS2 にて連続測定されたホールコアのデータを用いた。

#### 3. 古地磁気測定の結果と考察

交流消磁の結果、最初の消磁段階の 5mT で、磁化方向に変化が見られる試料があったが、その後はほとんど磁化方向の変化はなく、直線的に原点に向かって磁化が減少した。ここでは、10mT 消磁後のデータを議論に用いる。磁化方向は、これらの 3 本とも最下部まで正帯磁を示し、少なくとも 78 万年以降のブルネ正磁極クロンの堆積物であることがわかった。PC-1 については陸に近く、堆積速度が速いと考えられ、コア長も短いので、ブルネ/松山境界に達しないと予想されていたが、PC-2、PC-3 に関しては、6000m の深海底としては、堆積速度がかなり速いといえる。例えば、これらのコアより南の海域の同様な水深で採取されたコア (MR98-K03-PC-2, PC-3) は、それぞれ約 13m、15m のコア長であるが、オールドバイ正磁極サブクロンの下限 (195 万年前) まで認められている (本学会・小山ほか参照)。これらのコアでは堆積物の色相に違いがあり、MR99 のコアは緑灰色～青灰色で、MR98 のコアは赤褐色～茶褐色であった。Gross (1993) による大まかな深海堆積物の種類の分布図によると、日本近海では北緯 40 度から北は珪藻を主体とする生物源堆積物が卓越し、南は深海泥が卓越するとされている。本研究の MR99-K04 と MR98-K03 との比較から、主要な堆積物が変化するこの境界は、更に南の北緯 35～37 度あたりにあるのではないかと考えられる。

磁化強度と ARM、帯磁率は似た変動を示しており、磁化強度変動には磁性鉱物の量の変動の影響が強く現れているといえる。今回は相対磁場強度のデータとして 10mT 消磁後の NRM/ARM を用いた。堆積年代が未知のため、他の相対磁場強度データとの比較は予察的な段階にとどまる。他のデータと比較するためには今後、磁性鉱物の粒径や鉱物種の変化の議論や堆積年代が必要である。

#### 4. 帯磁率変動

各コアとも火山灰層を多く含み（青木・山内私信）帯磁率変動と対応が見られる。PC-1 にみられる顕著な帯磁率のピークやPC-2 の4つのスパイク状のピークは、火山灰層の箇所と一致した。しかし、PC-3 の帯磁率のピークのほとんどは火山灰層とは一致せず、ピークの形がPC-2 に比べてブロードである。このコアでは、生物源堆積物の量変動による磁性鉱物の希釈・濃集の効果が大きいと考えられる。また、火山ガラスが主体で磁性鉱物をあまり含まない火山灰も多いと考えられ、すべての火山灰層で必ずしも帯磁率が高くなっているわけではなかった。