

東太平洋海膨（18°S）における深海曳航式三成分地磁気観測

Deep-Tow three component geomagnetic observation at the axis of the South East Pacific Rise (18S)

山本 路子 [1], 島 伸和 [2], 伊勢崎 修弘 [3]

Michiko Yamamoto [1], Nobukazu Seama [2], Nobuhiro Isezaki [3]

[1] 千葉大・自然科学, [2] 千葉大・自然科学・多様性, [3] 千葉・理・地球

[1] Sci. & Tech., Chiba Univ., [2] Graduate School of Sci. and Tech., Chiba Univ., [3] Dep. Earth Sci., Chiba Univ.

1998年9月WHOI所属のR/V ATLANTIS号により、東太平洋海膨の南緯18度付近において、千葉大学開発の深海曳航式三成分磁力計と船上三成分磁力計を用いた初の地磁気観測が行われた。その側線は海嶺軸に対してほぼ直行し、北側（17度30分周辺）6本、南側（18度30分周辺）4本である。曳航は海底面から約200mの高度で行った。この観測の有利な点は高性能観測機器によるデータの質の良さ、2層での観測による情報の多さにある。得られた観測データの解析結果からより詳しい磁化構造を推定し、活動様式を考察する。

1998年9月WHOI所属のR/V ATLANTIS号によるMoai98航海において、千葉大学で開発した深海曳航式三成分磁力計と船上三成分磁力計をもちいた初の地磁気観測を行った。調査対象は東太平洋海膨の南緯18度付近であり、その観測側線は南緯17度30分を中心に6本、南緯18度30分を中心に4本、約120時間を費やし計10本となった。

【観測概要】

観測海域である東太平洋海膨の南緯18度付近は地球上でもっとも速い拡大速度をもち（約150mm/yr）、活動が非常に活発な海嶺である。しかも、その北側（南緯17度30分付近）と南側（南緯18度30分付近）は異なる形態を示している。北側の海嶺部はこの東太平洋海膨中で地形的にもっとも膨張しており、その活動の活発さを表わしているものと思われる。一方、南側は北から南へ伝播する propagating ridge の最南端のセグメント上に位置し、その海嶺軸は北側とは対照的に細く切り立っている。深海曳航の観測はすべて海嶺軸に対してほぼ直方向に、海底面から約200mの高度で行った。北側の観測海域では観測側線6本のうち3本は膨張する海嶺軸を横切り、それぞれの側線長は約30km、その間隔は約6kmである。また、もっとも海嶺から離れた側線は海嶺の両側で約0.8Maの地殻年代の地域に達していると思われる。南側の海域では一直線上に並ぶ4本の側線のうち、やはり約30kmの側線長をもつ1本が海嶺軸を通過している。そして、もっとも海嶺から離れた地点は東側約0.6Ma西側で約0.5Maの付近に達していると思われる。

【観測手法】

本研究で行った深海曳航式の観測は、より詳しく正確な情報を得るという点において非常に有利である。その主な理由として以下の4つを挙げる。

- 1) 高い分解能 -- 磁化物体と観測機器との距離が近いこと、一つの極性中での磁化強度の変化や極反転の境界付近の様相など、より細かなスケールの情報を得ることができる
- 2) ベクトル観測 -- 三成分磁力計により磁場をベクトルとして観測するため一成分での観測に比べて情報量が多く、また船速の制限される深海曳航式観測に対して有効である。
- 3) 観測システム -- 今回もちいた深海曳航式観測ユニットは、高性能フラックスゲート型磁気センサーに加え、深海曳航体の方位、姿勢の測定部を組み込んだシステムとして千葉大学が世界に先駆けて開発したものであり、そのデータの質の良さが期待できる。
- 4) 2層観測 -- 海上での地磁気測定との組み合わせにより深さ方向についても情報が得られるため、より高い分解能で海洋地殻の磁化構造を見ることが可能となる。

【期待される結果】

主題は海嶺の活動様式を探ることにある。面的な磁化分布に加えて、2層での観測により磁化層の厚さ変化に関する情報量が増える。その結果、より詳しい磁化構造が理解され、海底拡大にともなう地殻形成の過程を知る手がかりとなる。海嶺付近の観測データの解析や異なるセグメントにおけるそれらの比較から現在の活動を知ることができる。また、海嶺軸から外れる観測データはブリュンヌ期の磁場変動をあらわしており、それにより時間に対する詳しい磁化変化を見ることが出来る。

講演では得られたデータの紹介と海嶺軸付近に主眼をおいた解析結果を報告する予定である。

【謝辞】

Moai'98航海（浦辺徹郎主席研究員）の乗船研究者、調査船ATLANTIS号の船長ならびに乗務員の協力に感謝する。なお本研究は科学技術振興調整費（リッジフラックス計画）によって実施された。