

黒潮続流堆積物の古地磁気・岩石磁気の記録

Rockmagnetic stratigraphy of the Northwest Pacific Deep-Sea Sediment: Identification of the behavior of the Kuroshio Extension

金松 敏也[1], 三島 稔明[1], 松尾 和枝[2]

Toshiya Kanamatsu[1], Toshiaki Mishima[1], Kazue Matsuo[2]

[1] JAMSTEC, [2] マリン・ワーク・ジャパン

[1] JAMSTEC, [2] Marine Works Japan LTD.

西岸境界流である黒潮は赤道の暖水ブルームから中緯度へ熱を運搬する熱輸送システムとして亜熱帯循環系で重要な役割を果たしている。黒潮は、オホーツク海を循環して東北日本列島沿いに南下してくる親潮系冷流と三陸沖で会合し、その後黒潮続流として東進し北米大陸の西岸に達する。黒潮・親潮会合域の堆積物は黒潮続流および親潮の変動を記録しており、過去の地球表層熱循環を考える上で重要な海域である。しかし海域の水深が CCD より深い(5000 - 6000m)ため環境変動や、年代決定に有力な情報源である炭酸塩化石を含まないため、研究が遅れていた。この大水深の堆積物に対して岩石磁気特性を環境変動のプロキシ-として適応し、また近年、標準曲線が構築された相対地球磁場強度を年代軸として適応できるか、どうか研究を行った。

35-N 付近で伊豆小笠原海嶺を通過し、北西太平洋に進入した黒潮は黒潮続流と呼ばれる。黒潮続流域下では水深 5000-6000m の大水深で堆積が起こっている。この海域には黒潮続流域に由来すると考えられる堆積物と、親潮に由来すると考えられる珪質化石に富んだ堆積物が交互に堆積している。この海域の堆積物 (MR02-K02PC-01: 33-05N, 146-24.9E) を研究対象とした。その結果、岩石磁気的特性は、岩相変化に伴い急激に変化する事が分かった。珪質化石に富む層準は磁性鉱物の量が少なく、また S-ratio が低く、IRM の獲得実験や ARM の消磁実験において保持力が高いことからヘマタイトやゲータイトが磁気特性を担っている可能性がある。一方、黒潮続流起源と考えられる堆積物は 0.9 以上の S-ratio を示し、珪質化石に富む層準は他の黒潮続流起源と考えられる堆積物に比べて特異な磁気的性質を持つ。この珪質化石に富む層準を省いた岩相は磁気的にも比較的均質な岩相であり、磁性鉱物も非常に多く、大水深としては速い堆積速度を持つので良い古地磁気記録が期待できる。このコアの 333 - 342 cm で A_{s0-4} (86-90Ka) が確認された。これに基づき堆積速度をおおよそ一定と仮定し古地磁気記録を検討すると 800cm 付近で Jamaica/Pringle fall (205-215Ka) と考えられる伏角の負の異常と相対地球磁場強度の急減が観察される。また SINT800 と珪質化石に富む層準を省いた相対地球磁場強度の記録は比較的良い一致を示す。この想定年代から岩相変化、および岩石磁気的变化は氷期 間氷期サイクルに同期している事が分かった。黒潮続流起源と考えられる堆積物が比較的良い古地磁気を担っているのは、おそらく黒潮続流の伊豆小笠原起源火山砕屑起源の側方輸送によって、中程度の堆積速度 (5-10cm/kyr) が実現し、また豊富に磁性鉱物が供給される事によるものと考えられる。