

MIスピナー磁力計による残留磁化の不均一性の評価

Assessment of inhomogeneity of remanent magnetization by measurements with a magneto-impedance spinner magnetometer

*小玉 一人¹

*Kazuto KODAMA¹

1. 高知大学海洋コア総合研究センター

1.Center for Advanced Marine Core Research

磁気インピーダンスセンサー (Magneto-Impedance sensor: MIセンサー) を用いたスピナー磁力計を改良して、試料-センサー間の距離を調節したり、ローパスフィルターの遮断周波数を二段階 (6Hz/20Hz) 変更できるようにした。その結果、双極子モーメントに加えて、八重極 (octopole) までの多重極モーメントの影響を測定できるようになった。センサー配置はこれまでどおり、ペアのMIセンサーを180度ずらした差動出力なので、四重極 (quadrupole) などの偶数次項は減衰するが、奇数次項 (特に八重極) の効果は強調される。こうした特性を評価するため、offset-dipoleを模した試料を作成し、それらのoffset量や磁化方向が出力波形に及ぼす影響を検討した。あわせてoffset-dipoleのモデル計算を行い、MIスピナーの測定結果が理論値とよく一致することを確認した。さらに比較のため、これらのoffset-dipole試料を既存のフラックスゲートスピナー磁力計 (SMD-88) で測定した。その結果、offset-dipoleの方向・強度やoffsetの程度によって、MIスピナーとフラックスゲートスピナーとで磁化方向や強度が有意に異なることがわかった。その原因を考察するとともに、残留磁化の不均一性が測定に及ぼす一般的な影響、MIスピナーによる不均一の定量的評価方法や補正方法などを提案する。

キーワード: スピナー磁力計、不均一残留磁化、多重極モーメント

Keywords: spinner magnetometer, inhomogeneity of remanent magnetization, multipole moment