

八郎瀨調整池の堆積物柱状試料における岩石磁気測定の鉛直分布特性 - 干拓地建設の影響 - Rock magnetic profiles of sediment cores in Hachirogata : effect of a land reclamation

太田 雄貴^{1*}; 佐藤 高晴¹; 小野寺 真一¹; 金 广哲¹; 齋藤 光代²; 早川 敦³
OTA, Yuki^{1*}; SATO, Takaharu¹; ONODERA, Shin-ichi¹; JIN, Guangzhe¹; SAITO, Mitsuyo²; HAYAKAWA, Atsushi³

¹ 広島大学大学院総合科学研究科, ² 岡山大学大学院環境生命科学研究科, ³ 秋田県立大学生物資源科学部
¹Graduate School of Integrated and Arts Sciences, Hiroshima University, ²Graduate School of Environmental and Life Science, Okayama University, ³Faculty of Bioresource Sciences, Akita Prefectural University

We examined the influence of land reclamation on rock magnetic profiles in Lake Hachirogata. In this lake, all flowing rivers exist on an east side and a large reclamation land touch at west and north sides. Two sediment core samples were collected at the eastern central (HL-1) and northwestern bankside (HL-2) sites in this lake in September 2013, using the 1m piston core sampler (7-8 cm diameter). HL-1 was 77cm and HL-2 was 78cm. 岩石磁気測定試料は、半裁した堆積物断面の中央からパイプの長さ方向について連続的に採集した。採集は約 7cm³ の立方体状のプラスチックキューブを用いた。HL-1 から 33 個、HL-2 から 34 個得られた。採取後直ぐに試料を冷蔵保存した。その後、広島大学にて帯磁率測定、等温残留磁化 (isothermal remanent magnetization : IRM) 測定、三成分 IRM 段階熱消磁実験を行った。帯磁率測定には Bartington 社製 MS2 センサーを用いた。帯磁率測定では測定値に多少のばらつきが見られたため、1 個の試料につき 3 回以上測定し、安定して得られた値の平均値を試料の帯磁率として採用した。IRM 段階付加には夏原技研社製 MMPM-10 パルスマグネタイザーを用いた。各段階付加後、夏原技研社製 SSM-85 スピナー型磁力計を用いて IRM 測定を行った。IRM 測定は残留磁化強度が十分に大きく再現性が高かったため、1 個のキューブ試料について 1 回測定した。1.3T で獲得された IRM を飽和残留磁化 (Saturation IRM : SIRM) とした。HL-1 の三成分 IRM 段階熱消磁実験は試料中含まれる磁性鉱物推定のために行われた。熱消磁は、夏原技研社製 TDS-1C 熱調節器を持つ夏原技研社製 TDF-8 熱消磁装置を用いた。TDF-8 は外部磁場を 25nT 以下まで遮断している。今回は 80,120,180,240,280,320,360,440,520,540,560,580,600,640,680 °C の 15 段階で熱消磁を行った。

HL-1 では帯磁率と SIRM が上方に向かって徐々に減少する傾向を示した。これは磁性鉱物の含有量が上方に増加していることを示唆している。三成分 IRM 段階熱消磁実験からは、どの層準も Soft 成分が卓越していることが明らかであった。深度 0~60cm の Soft 成分は 240~280 °C と 560~580 °C で急激な減少を示した。このことから HL-1 に含まれる主な磁性鉱物はチタノマグネタイト、マグヘマイト、マグネタイトである可能性が高い。しかし、HL-1 基底部の Soft 成分は 240~280 °C で急激な減少を示したが、280 °C 以上では緩やかに減少し、360~440 °C でほぼ全て消磁された。HL-1 基底部は SIRM/x も高かったため、グレイジャイト (Fe₃S₄) を含んでいる可能性がある。

HL-2 の三成分 IRM 熱消磁実験結果は全ての層準で Soft 成分が卓越していた。また、240~280 °C と 560~580 °C で Soft 成分の急激な減少を示した。このことから HL-2 の主な磁性鉱物は HL-1 と同じくチタノマグネタイト、マグヘマイト、マグネタイトである可能性が高い。帯磁率は深度 45~76cm で上方にわずかに増加し、深度 30~40cm で最大値を示した。深度 0~30cm は上方に減少する傾向を示した。SIRM は帯磁率とわずかに傾向が異なり、深度 58cm で最大値を示した。深度 58cm は他の層準と比べて Hard 成分がわずかに大きかった。深度 58cm の Hard 成分は 680 °C で消磁されたため、ヘマタイト (Fe₂O₃) が含まれていることが考えられる。

以上のように HL-1 と HL-2 の岩石磁気パラメータはそれぞれ異なる傾向を示しており、八郎瀨干拓工事を含め、八郎瀨調整池周辺の何らかの環境変化を反映している可能性がある。

キーワード: 八郎瀨調整池, 堆積物, 岩石磁気, 干拓

Keywords: Lake Hachirogata, sediment, rock magnetism, land reclamation