

沖縄県羽地内海堆積物の残留磁化：磁性鉱物種と続成作用の検討 Remanent magnetization of a sediment core from Haneji-naikai, Okinawa : Diagenetic modification of magnetic mineral

高梨 祐太郎^{1*}; 林田 明²; 山田 和芳³; 五反田 克也⁴; 米延 仁志⁵
TAKANASHI, Yutaro^{1*}; HAYASHIDA, Akira²; YAMADA, Kazuyoshi³; GOTANDA, Katsuya⁴;
YONENOBU, Hitoshi⁵

¹ 同志社大学大学院理工学研究科数理環境科学専攻, ² 同志社大学理工学部環境システム学科, ³ 静岡県 文化・観光部 文化学術局 ふじのくに地球環境史ミュージアム整備課, ⁴ 千葉商科大学政策情報学部, ⁵ 鳴門教育大学大学院学校教育研究科
¹Doshisha Univ., Grad. School Sci. & Engineer., ²Department of Environmental Systems Science, Doshisha University,
³Museum of Natural and Environmental history, Shizuoka, ⁴Faculty of Polycy Informatics, Chiba University of Commerce,
⁵Graduate School of Education, Naruto University of Education

沖縄本島北西部に位置する羽地内海および塩屋湾から採取された堆積物コアについて、赤色土の流入と周辺の環境変遷に関する環境磁気学的研究を行った。今回の発表では、羽地内海の中央部（水深 9.2 m）から採取されたコア試料（OHU10-1；長さ 278 cm）の自然残留磁化の特徴について報告する。

自然残留磁化（NRM）の測定は U-チャンネル試料を対象とし、パススルー型超伝導磁力計（2G Enterprises 755R）を用いて行った。NRM の段階交流消磁の結果、深度 120 cm 未満の NRM は 15 mT 以上の交流消磁でほぼ直線的に原点に向かって減衰するという特徴（MAD：10° 未満）を示した。しかし 130 cm 以上の NRM の強度は上部の 2% 程度と小さく、段階交流消磁によって特徴的な磁化成分を認定することはできなかった（MAD：10° 以上）。同じく U-チャンネル試料について測定した初磁化率は深度 35 cm 付近で最大値（630 μ SI）を示し、深度 160 cm まで減少、それ以降ではほぼ一定の値（約 140 μ SI）を示した。80 mT で付与した非履歴残留磁化（ARM）の強度はコア最上部から深度 100 cm にかけて漸増し、深度 140-160 cm において急激に約 2 桁減少し、それ以降では約 0.0025 A/m の値となった。

U-チャンネル試料から体積 1 cm³ のキューブ試料を採取し、Kappabridge（AGICO KLY-3S）による初磁化率と 2G755R による ARM の測定を行った後、Impluse Magnetizer（ASC IM-10）を用いて等温残留磁化（IRM）の段階的付加（1.0 T まで）と逆方向の磁場（-0.3 T）の付与を行った。その結果、IRM に占める低保磁力成分（0.3 T 以下）の割合（S-ratio）はコア最上部から深度 80 cm にかけて 0.9 から 1.0 に近づいた後、深度 140-160 cm で急減、それ以降では 0.7 以下の低い値を示した。IRM の高保磁力成分（0.3 T 以上；HIRM）はコア最上部でピークを持ち、深度 80 cm にかけて減少した。さらに、深度 12 cm、110 cm、145 cm、195 cm、235 cm の堆積物を石英ガラスのシリンダーに充填し、直交する 3 軸方向に 1.0 T、0.4 T、0.12 T の順に付与した IRM の段階熱消磁実験（Lowrie, 1990）を行ったところ、上部 3 層準の試料では 580 °C 付近と 200 °C で低保磁力成分の強度が減少することが判明し、チタノマグネタイトとマグネタイトの存在が示唆された。

深度 140 cm 付近から認められた ARM と S-ratio の急激な減少は、還元的続成作用による細粒マグネタイトの溶解によるものと推定される。このため、深度 130 cm 以上で安定した NRM が認められなかったと考えられる。

キーワード: 古地磁気学, 自然残留磁化, 続成作用, 堆積物, 赤色土壌, 沖縄

Keywords: paleomagnetism, natural remanent magnetization, diagenesis, sediment, red soil, Okinawa