

房総半島上総層群国本層の堆積岩における還元化学消磁の効果検証 Verification of reductive chemical demagnetization effect on the sedimentary rocks from the Kokumoto Formation, Kazusa Group, Boso Peninsula

*北村 天宏¹、岡田 誠¹、羽田 裕貴¹、穴井 千里²、渋谷 秀敏²

*Takahiro Kitamura¹, Makoto Okada¹, Yuki Haneda¹, Chisato Anai², Hidetoshi Shibuya²

1. 茨城大学、2. 熊本大学大学院先端科学研究部基礎科学部門地球環境科学分野

1. Ibaraki University, 2. Dep't Earth & Env. Sci., Kumamoto Univ.

上総層群国本層から構成される下部-中部更新統境界GSSP候補地である千葉複合セクションではMatuyama-Brunhes境界(M-B境界)が確認されており、古地磁気に関する研究が盛んに行われている。地磁気の極性遷移が起こる時期は地磁気強度が著しく低下するため、一般に堆積岩に記録される初生的な磁化は微弱になる。国本層では二次的にできた磁性鉱物による化学残留磁化が二次磁化を担っていると考えられ、交流消磁では初生磁化と二次磁化を分離することができない。一方、熱消磁では400℃以上の加熱で二次磁化が消磁されるが、二次磁化を担う磁性鉱物などの熱分解により、消磁中に新たな磁性鉱物が生成されるため、相対古地磁気強度の復元ができない。Okada et al. (2017)では、磁性鉱物の熱分解を避けるため組み合わせ消磁(300℃熱消磁 + 段階交流消磁)で古地磁気層序を復元している。しかし、堆積岩に二次磁化の原因となる鉱物が残されたままであり、ノイズとして初生磁化の復元の妨げとなっている可能性がある。そこで本研究では穴井ほか(2017)で確立された手法である、還元化学消磁(RCD)を行い、二次的な磁化を担う鉱物の化学的除去を試みた。

本研究では千葉複合セクションにおいて、Okada et al. (2017)で極性反転が確認されている火山灰鍵層Byk-EとByk-Aの間で採取された4試料を対象にRCDを行った。RCDには、5%のアスコルビン酸水溶液に炭酸水素ナトリウムでpH調整したエッチャント溶液を用いた。4試料中2試料に溶液を滴下、残り2試料は溶液に浸漬することでRCDを実施した。そしてRCDの実施をした試料と、実施をしていない試料の両方で熱磁気測定を実施し、空気雰囲気における飽和磁化の温度変化を測定した。RCDの実施をしていない試料の全てで、温度上昇とともに緩やかに減少していた飽和磁化が400℃付近で大幅に上昇することが確認された。それに対し、RCDの実施をした試料では、400℃付近での飽和磁化の上昇が抑制される試料を確認した。しかし、溶液に浸漬した2試料のうち1試料ではRCDの実施をした試料で、飽和磁化の上昇の抑制が見られなかった。これらの結果は、RCDにより熱変質を起こす鉱物が溶出していること、RCDの手法として浸漬より滴下が適していることを示唆している。

キーワード：還元化学消磁、化学残留磁化、Matuyama-Brunhes境界、千葉複合セクション

Keywords: Reductive chemical demagnetization, chemical remanent magnetization, Matuyama-Brunhes boundary, Chiba composite section