

グレイタイトの高温磁気特性 -120 ~ 260 付近の高保磁力成分の増加-

川村 紀子 [1]; 鳥居 雅之 [2]; 鈴木 庸平 [1]
[1] 産総研; [2] 岡山理大・生地

High temperature magnetic properties of greigite

Noriko Kawamura[1]; Masayuki Torii[2]; Yohey Suzuki[1]
[1] GSJ, AIST; [2] Dept. Biosphere-Geosphere, Okayama Univ. Sci.

<http://staff.aist.go.jp/kawamura-noriko/>

Please see Japanese abstract.

グレイタイト (Fe_3S_4) は、堆積埋没過程における初期続成作用の過程で晶出する強磁性鉱物である。堆積物から過去の地磁気学変動を復元しようとするとき、マグネタイト (Fe_3O_4) やヘマタイト ($\text{-Fe}_2\text{O}_3$) が保持している堆積当時の初生の磁気的な記録だけでなく、グレイタイトの持つ二次的な記録についても考慮が必要である。

このように複数の強磁性鉱物が含まれる堆積物において、鉱物種を同定する際、それぞれの温度磁気特性に基づく方法が有効とされ、広く用いられてきた。これら方法の1つに、試料に対して3軸方向にそれぞれ異なる等温残留磁化 (IRM) を獲得させた後、25 ~ 700 まで温度を変化させ、それぞれの強磁性鉱物のアンプロッキング温度に基づいて鉱物の同定を行なう方法が Lowrie et al., (1990) によって提案され、多くの研究で適応されてきた。しかし、グレイタイトについてはこれまで自然界において純度の高い結晶が多く得られなかったこと、また合成試料の研究例は少なく、基礎的な温度磁気特性のデータの蓄積は遅れてきた。

そこで、我々は、グレイタイトの高温磁化特性を調べることを目的として、純度の高い結晶を含むと考えられる2つの試料を選定した。1つはインド洋の熱水噴出口で棲息する巻貝 (俗称スケーリーフット) の鱗に形成されるグレイタイトであり、2つは台南に分布する古第三紀の泥岩中のグレイタイト団塊である。以上2つの試料に対して、3軸方向に対して、0.07 T, 0.3 T および 2.5 T を着磁させた後、温度を 25 ~ 700 加熱させ、IRM および磁気ヒステリシスを測定した。以上の結果から、120 ~ 260 では、2つの試料の中・高保磁力成分 (0.3 T および 2.5 T) では、磁化が増加する傾向が認められた。また磁気ヒステリシスに基づく磁気的粒径は、120 ~ 260 にかけて粗粒化する傾向が認められた。以上のことは、グレイタイトが 120 ~ 260 の温度範囲で保磁力の分布を変化させることを示している。このような温度に対する保磁力の変化は、グレイタイトの歪応力の開放や磁気弾性係数の変化などに起因している可能性がある。