

R004-10

D会場：11/25 PM2 (15:00-18:00)

17:30~17:45

## 常温保管中に起こった水熱加熱後の古土壌乾燥試料の残留磁化増加

#兵頭 政幸<sup>1)</sup>, 瀬戸 雄介<sup>2)</sup>, ブラダック バラージュ<sup>3)</sup>

(<sup>1)</sup> 神戸大, (<sup>2)</sup> 大阪公立大学・大学院理学研究科, (<sup>3)</sup> 神戸大学・大学院海事科学研究科

## Remanence increases during storage for paleosol samples dried after hydrothermal heating

#Masayuki Hyodo<sup>1)</sup>, Yusuke Seto<sup>2)</sup>, Balazs Bradak<sup>3)</sup>

(<sup>1)</sup>Research Center for Inland Seas, Kobe University, (<sup>2)</sup>Osaka Metropolitan University, Graduate School of Science,

(<sup>3)</sup>Graduate School of Maritime Science, Kobe University

地球表面岩石の風化により生成された碎屑物は水に接する環境下で生物の営みの影響を受けて変質し土壌が形成される。それに伴ない、造岩鉱物が水質変成し、二次鉱物として多種類の粘土鉱物が生成される。一方、風送塵が堆積したレス層では土壌化にともなう帯磁率の増加が起こることが分かっている。その帯磁率の増加は、石英・長石などケイ酸塩鉱物粒子の間隙水中で化学起源、生物起源の細粒酸化鉄粒子が生成されることが原因であると考えられているが、まだ実証されていない。最近、レス・古土壌層に含まれる粘土鉱物の層状珪酸塩鉱物の層間に多量のナノサイズの磁鉄鉱・赤鉄鉱粒子が発見され、それらが帯磁率増加に寄与している可能性が出てきた (Hyodo et al., 2020, JGR)。本研究では、その土壌性磁性粒子の生成過程の解明をめざし、レス・古土壌試料を使って水熱実験を行った。まず、第1段階として、1) 水熱加熱 (200 °C、170 °C、150 °C) により帯磁率が増加すること、2) 温度が高いほど増加量が大きくなること、3) 加熱時間が増すほど帯磁率も増加するが、4) 時間経過とともに一時的な減少も起こることを確認した。残留磁化強度は、長時間水熱加熱した場合を除き、ほとんど増加していない。しかし、水熱加熱後の試料を自然乾燥させて常温保管中に残留磁化が増加することを発見した。そこで、加熱時間 1~20 時間の水熱実験を行った試料を自然乾燥し常温で保管して、7 日後、約 150 日後、約 300 日後に磁気ヒステリシス測定と等温残留磁化 (IRM) 成分解析を行った。その結果、飽和 IRM、magnetite 成分、hematite 成分は増加し、maghemite 成分は変化しないことが分かった。これらの結果は以下のことを示唆する。1) 水熱加熱実験直後は主に超常磁性粒子サイズ (<25 nm) の Magnetite、Hematite が生成されて帯磁率増加をもたらす、2) その超細粒の磁性粒子が凝集して粒径が単磁区粒子サイズ以上 (>80nm) に増加して残留磁化増加に寄与する、3) これまで土壌性強磁性鉱物とみなされてきた Maghemite は非土壌性の可能性が高い。