

アイスランド Sudurdalur 地域から採取された古期溶岩への低温消磁 2 回マイクロ波加熱ショー法の予察的適用

山本 裕二 [1]
[1] 高知大・海洋コア

Preliminary application of the microwave LTD-DHT Shaw method to samples collected from Sudurdalur area, Iceland

Yuhji Yamamoto[1]
[1] CMCR, Kochi Univ.

I have applied the microwave LTD-DHT Shaw method to several samples collected from Sudurdalur area, Iceland, by using the new 14 GHz microwave system in the Geomagnetism Laboratory, University of Liverpool. I will introduce preliminary results of these.

現在、イギリスのリバプール大学では、14GHz 帯のマイクロ波を利用した着磁・消磁装置が世界で唯一実用化されている。サンプルとしては直径 5mm × 高さ 2mm の 100mg 程度の岩石試料または考古地磁気試料を装着可能で、高温超伝導の SQUID 装置と組み合わせた横置き型システムと、低温超伝導の SQUID 装置と組み合わせた縦置き型システムが各一台ずつ運用されている。両システムは、これまで、テリ工法による古地磁気強度絶対値測定法を飛躍的に発展させた「マイクロ波テリ工法」の利用に供されてきており、その成果はこの 5～10 年で着実に学术论文という形になって現れてきている。一方で、段階交流消磁を基本とするショー法による古地磁気強度絶対値測定にこのマイクロ波着磁・消磁システムを利用する方向性については、Yamamoto and Shaw (2008) によってハワイ 1970 年噴火溶岩が検討対象とされ、ようやくその実現可能性が示されたばかりに過ぎない。

この「遅れ」の理由としては、横置き型システムと縦置き型システムの着磁・消磁効率の違いが大きく影響している。横置き型システムは、縦置き型システムに数年ほど先だって運用されてきているが、溶岩試料に対して「full TRM」の着磁が難しいという経験的な事実があった。部分 TRM しか着磁できないため、ショー法タイプの適用には利用が難しかったのである。近年運用され始めた縦置き型システムは、横置き型システムと比べてマイクロ波による着磁・消磁効率が高くなるような設計の配慮がされている。縦置き型システムを利用することで、ようやく、実際の古期溶岩試料に対して「低温消磁 2 回マイクロ波加熱ショー法」の適用が可能になりつつあるといえる。今回、この縦置き型システムを利用して、アイスランド Sudurdalur 地域から採取された古期溶岩から選定した約 20 個の試料にマイクロ波による段階消磁実験を行ったところ、ほとんどすべての試料で自然残留磁化の 95 % 以上成分がマイクロ波消磁可能であった。これは、この縦置き型システムを利用して「full TRM」をマイクロ波着磁可能であることを意味する。この古期溶岩を対象として、さらに複数個の試料に「低温消磁 2 回マイクロ波加熱ショー法」を予察的に適用したので、本講演ではその結果について報告する。