

先端研究基盤共用促進事業（先端研究設備プラットフォームプログラム）

## 顕微イメージングソリューションプラットフォーム

### 利用報告書

報告日 2022年4月1日

北海道大学創成研究機構長 殿

下記の通り利用結果を報告します。

#### ●利用課題名

「はやぶさ2」が持ち帰った宇宙塵内部のナノ領域磁性イメージング

#### ●申請者情報

機関名：北海道大学

部署名：低温科学研究所

代表者：木村勇氣 准教授

#### ●利用期間

2021年8月10日 ～ 2022年3月31日

#### ●利用装置

- HF-3300（JFCC）委託分析
- 1MV-TEM（日立）委託分析
- 1.2MV-TEM（日立）委託分析

#### ●利用分野

ナノテクノロジー・物質・材料 宇宙

#### ●利用目的

2020/12月に地上に帰還した『はやぶさ2』のカプセルは小惑星からサンプルを持ち帰った。このサンプルは太陽系形成初期の当時のままの状態を保持していると考えられ、当時の温度履歴を反映した磁化信号が含まれている可能性が高い。

本実験では、これら宇宙由来サンプルの磁化分布観察を通じ、特徴的な磁化構造の存在を探索する。

#### ●利用結果

小惑星試料に含まれる典型的なフランボイダルマグネタイトの観察結果を下図に示す。観察試料は集束イオンビームにより薄片化したものである。図AはTEM像であり、スケールバーは1 $\mu\text{m}$ である。また、図B1,2は図A中の領域1,2からそれぞれ得られた電子線ホログラフィーにより観察された磁束分布を示している。図1Bより、各粒子が同心円状の磁場分布を持っていることがわかる。

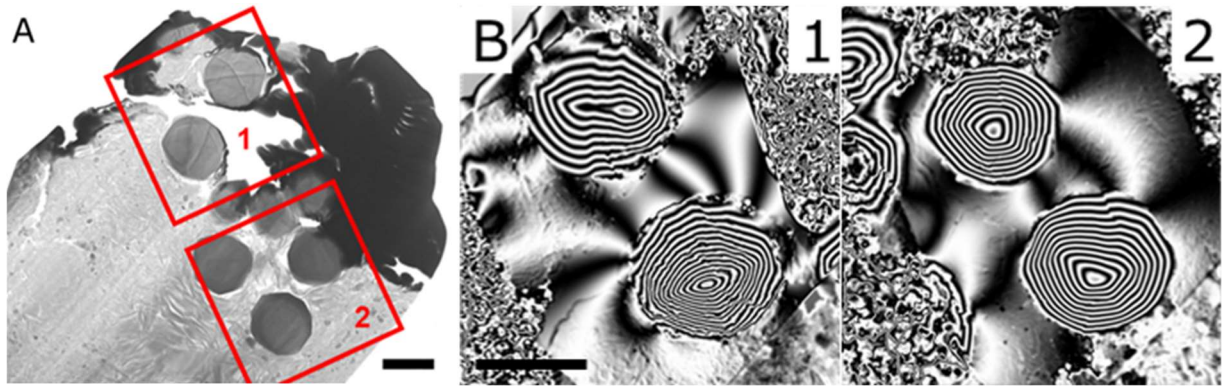


図. 小惑星試料に含まれるフランボイダルマグネタイトの観察結果. A. TEM 像, B. 磁束分布.

### ●成果公開について

利用報告書を 2022 年 8 月に公開する

- 
- 受付番号 : C21P0003 (JFCC・日立)
  - 受理日 : 2022 年 4 月 1 日
  - 受付担当者 : 阿部