

火山の岩石には磁気を帯びた鉱物が含まれており、それらが周囲に磁場を生じさせている。これらの鉱物の磁性は、温度が高くなったり、熱水変質\*を受けたりすることで弱まるということが知られている。岩石の磁性が変化すれば、それに伴って火山の上空で観測される磁場も変化する。この性質を利用すると、空中で磁場の変化を測定することで地下にある岩石の磁性の変化を捉えることができ、それを通じて、定性的ではあるが地下の温度変化や熱水変質の進行を推定することが可能となる。直接見えない地下の状態を把握するうえで、有効な観測手法のひとつである。これまでこの種の観測には、地上に設置した磁力計や、ヘリコプターなどの大型の飛行体を用いられてきた。しかし2019年頃からは、小型ドローンを用いた観測が可能となり、より柔軟で高精度な計測が実現している。

本研究では、十勝岳（北海道）でドローンを用いた磁場観測を実施し、前年度の観測記録と比較を行った。2回のデータを比較した結果、大正火口や62-II火口の地下で磁性の回復が確認された。62-II火口では2021年頃から噴気量が増え、それまでの地盤膨張が収縮傾向に転じたことがわかっており、磁性の回復は、地下にたまっていた熱が解放されたことによる低温化と解釈できる。一方、2015年ごろから地熱異常が拡大している前十勝西斜面では、熱水変質の進行を伺わせる磁性の低下が捉えられた。

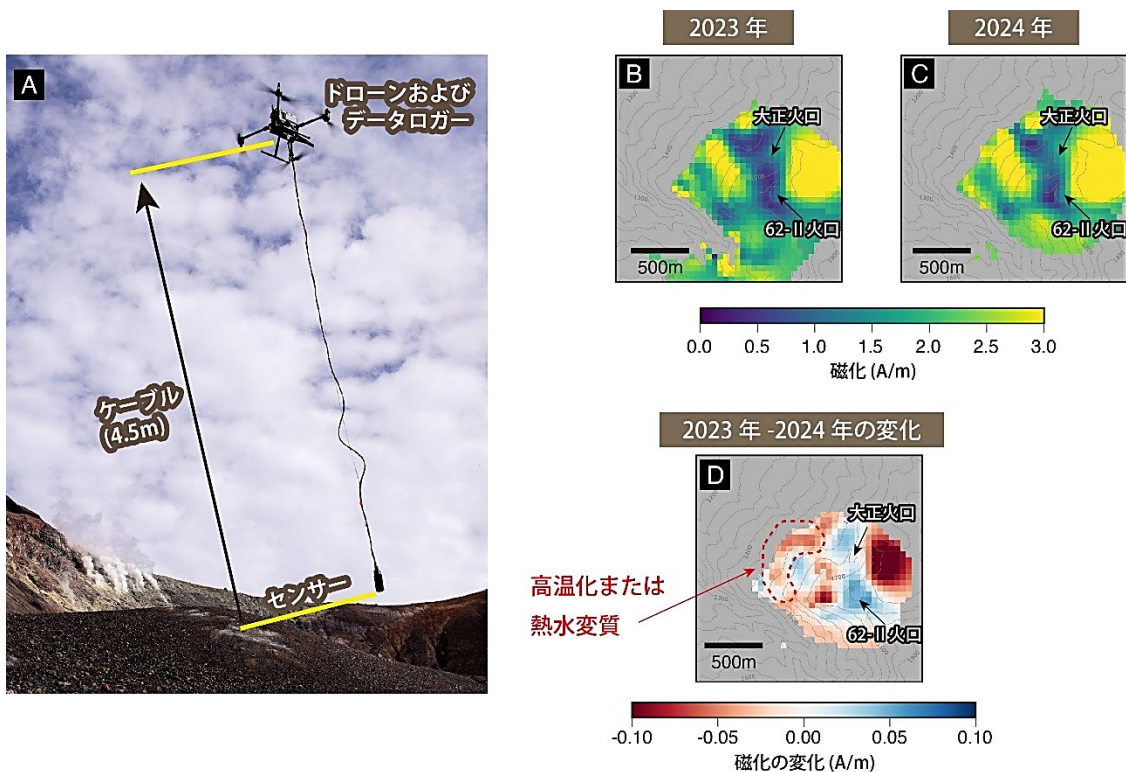


図 2. (A)空中で磁場を測定中のドローン。(B) 2023 年の空中磁気測量結果から推定した、標高 1,500 m における磁化分布。(C) 2024 年の同標高における磁化分布。(D) 2023 年から 2024 年にかけての磁化変化。