

Subtractive Optimally Localized Average法による走査型磁気顕微鏡データの高速インバージョン

A rapid inversion of magnetic microscope data by the Subtractive Optimally Localized Averages method

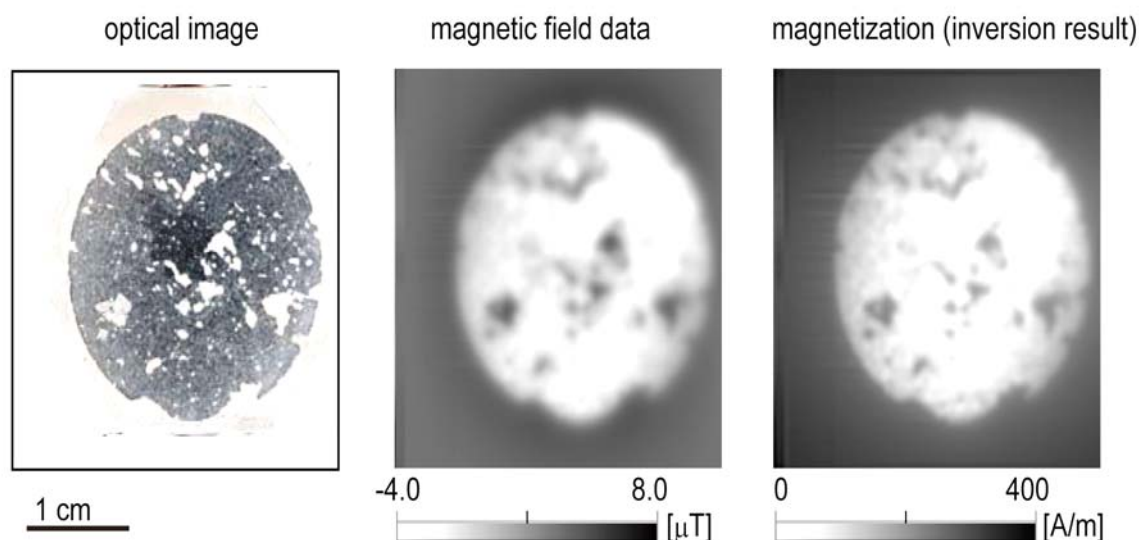
臼井 洋一^{1*}, 植原 稔², 奥野 健作³

Yoichi Usui^{1*}, Minoru Uehara², Kensaku Okuno³

¹ロチェスター大学, ²欧州地球科学環境教育研究センター, ³東北大学地学専攻

¹EES, University of Rochester, ²CEREGE/Universite d'Aix-Marseille 3, ³Earth Sciences, Tohoku University

Figure: An inversion example for a basaltic thin section.



走査型磁気顕微鏡は $100\ \mu\text{m}$ オーダーでの磁場分布を観察することができるため、古地磁気学の新たなツールとして注目されている。一方で、高解像度での観察では大量のデータが生じる。走査型磁気顕微鏡の能力を最大限に生かすには、効率のよいアルゴリズムによるデータ解釈が必要である。本研究では、Subtractive Optimally Localized Averages法(SOLA法; Pijpers & Thompson, 1992)による、スカラー磁化のインバージョンを議論する。SOLA法はBackus-Gilbert解像度核をデータとは独立に構築するため、複数のデータ間の比較に適している。さらに、周期境界条件を用いた高速インバージョンが可能である。これにより我々は、従来のもより数ケタ高速なインバージョンソフトを制作した。発表では、数値データのインバージョンによりSOLA法の特徴を議論する。

合わせて、新型の磁気インピーダンス(MI)磁場顕微鏡により得られた、天然サンプルの磁場データのインバージョンも紹介する。われわれの新型のMI磁場顕微鏡は、岩石薄片の磁場を観測できるだけの感度を達成した。当日は、玄武岩とカンラン岩の薄片に対するインバージョン結果と、それらの解釈について発表する。

キーワード:磁気顕微鏡,インバージョン,岩石磁気,古地磁気

Keywords: magnetic microscopy, inversion, rock magnetism, paleomagnetism