

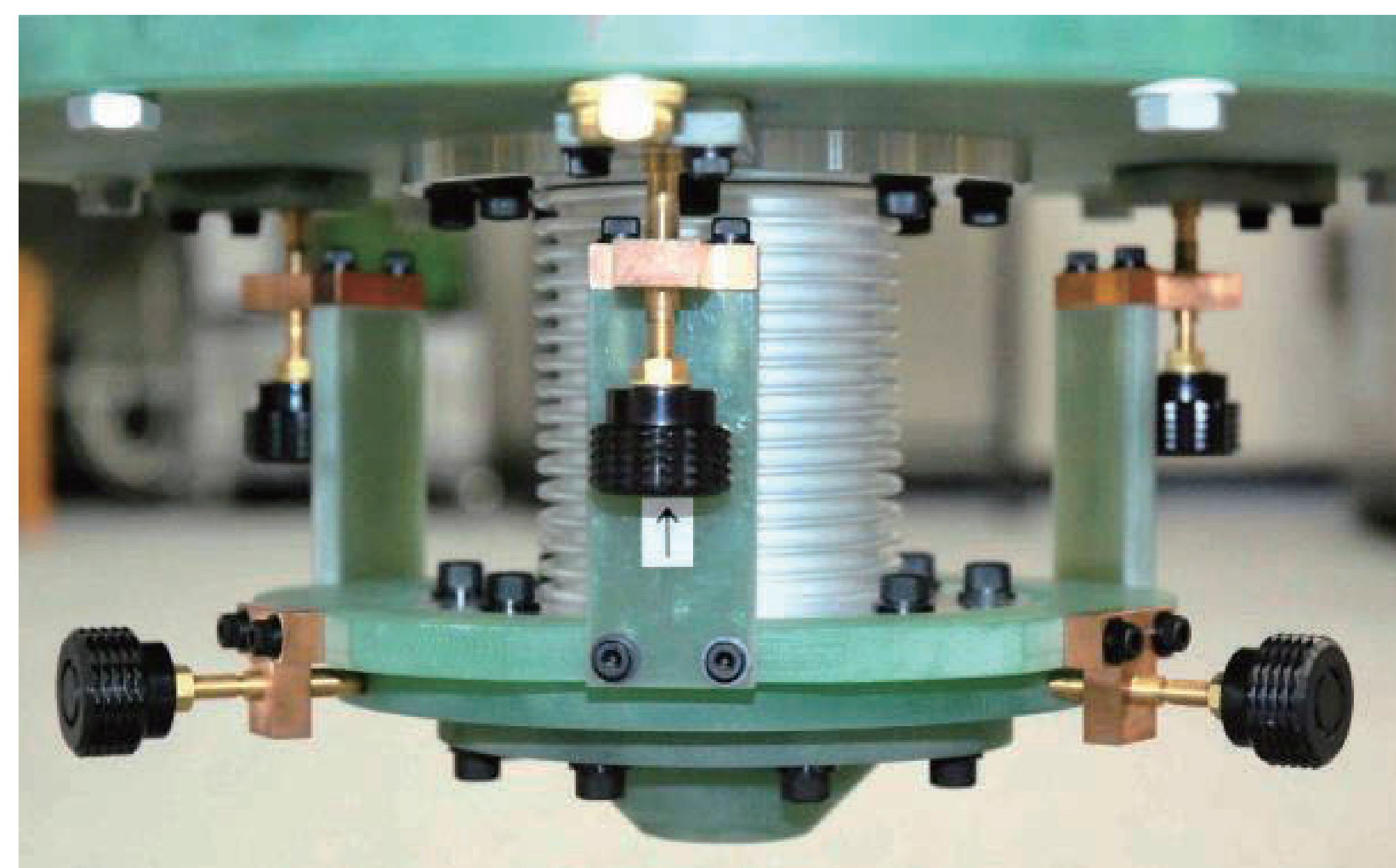
高感度・高分解能磁場検出技術の自然素材への応用

サブミリサイズの磁気イメージング技術による地質年代推定

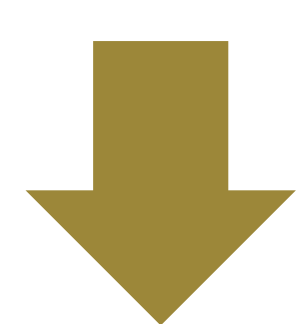
- 極低温5 Kの超伝導量子干渉素子と常温の岩石試料の距離200 μm以下を達成
- 常温常圧において試料表面の微弱な磁場を200 μmの分解能でイメージング
- 海底鉱物資源である鉄マンガンクラストの成長速度が百万年で3 mmと推定

超伝導量子干渉素子(SQUID)による 国産初の地質試料用 走査型磁気顕微鏡開発を

- ・ 常温常圧で試料表面の微弱磁場を検出
- ・ センサー試料間距離200 μm以下を達成
- ・ 空間分解能200 μmで磁気イメージング
- ・ 磁場検出感度0.1 nT以下を実現
- ・ 新手法による光学画像との対応づけ

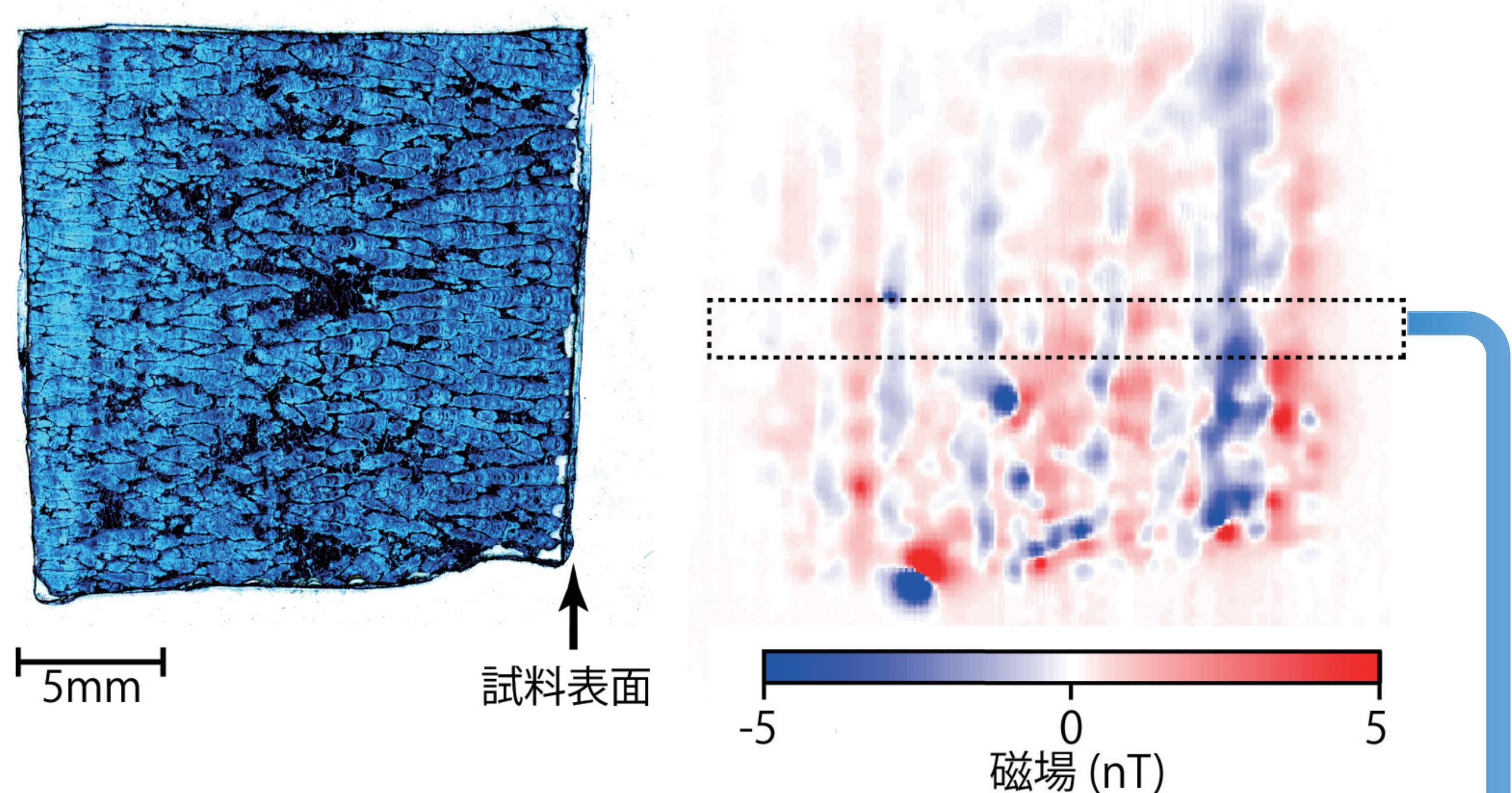


開発した走査型SQUID磁気顕微鏡の磁場測定部

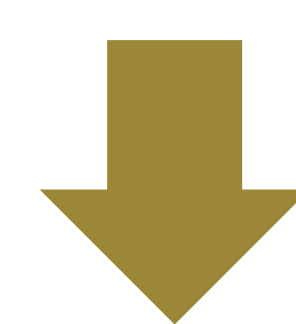


地層に残された地磁気の痕跡を検出

- ・ 海底鉱物資源である鉄マンガンクラストを分析
- ・ 成長縞と並行な磁気縞模様を確認
- ・ 磁気画像の高度信号処理による解釈

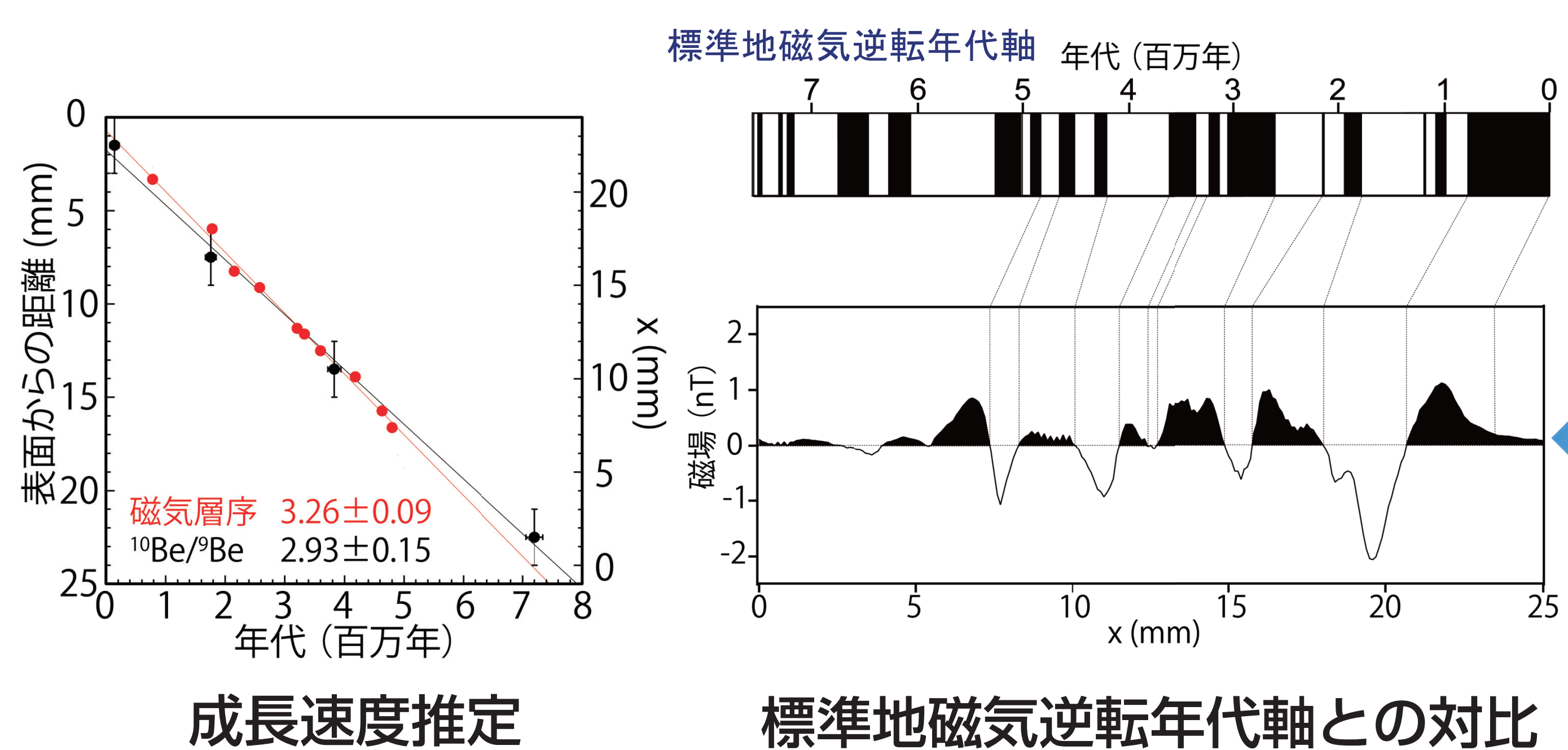


鉄マンガンクラスト試料の光学画像(左)と磁気画像(右)



地質試料の年代推定に成功

- ・ 標準地磁気逆転年代軸との対比に成功
- ・ 成長速度が百万年に3 mmであったと推定
- ・ ベリリウム同位体分析の年代推定値と一致
- ・ 非破壊での海底鉱物資源の成長速度推定



成長速度推定

標準地磁気逆転年代軸との対比

- 関連技術分野：磁気顕微鏡、微弱磁場検出、磁気イメージング、地磁気、地質コンサルティング
- 連携先業種：製造業(精密機器)、医療・福祉業、製造業(非鉄金属)、農林水産業、鉱業