

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： パターン認識による磁性ナノ粒子の磁化応答学理体系化

2. 個人研究者名

大多 哲史（静岡大学大学院工学領域 准教授）

3. 事後評価結果

磁性ナノ粒子の磁化応答の研究は、多くの新材料の創出に寄与することから、実験・理論の両側面において国内外で精力的に行われている。ただし、実際の材料内での磁化応答は、そのメゾスコピックあるいはマクロスコピックの多種多様な挙動を示し、磁化応答のミクロスコピックな基礎理論と整合しないことが大きな課題である。本研究課題ではそれに対して、研究者の持つ独自の実験装置を活用し、機械学習を用いた複数のデータの統合的解析により、物理的特性を記述する複数のパラメータの推定に成功した。また、現実問題への適用を探索研究として、腫瘍の特性（病理情報）を非侵襲的に観測する診断技術への発展可能性を示した。

本研究課題は、多種多様な実問題への適用可能性が想起される、社会的有用性の高い基礎研究である。しかしながら、磁化応答という物理挙動は、メゾスコピックな空間・時間スケールの効果に大きく左右され、一方、外から計測できる物理量も限定されている状況では、数理的には相当難しい逆問題解析を解いていることになる。従って、優れた実験方法の提案と、多種の実験結果の融合的解析手法が今後も継続的に求められ、本研究課題はそのメルクマールの研究成果と評価できる。