

平成26年度 科学研究費助成事業（特別推進研究）
研究進捗評価 現地調査報告書

研究課題名	物理的摂動を用いる巨視スケールにおよぶ構造異方性の制御と特異物性発現
研究代表者名 (所属・職)	相田 卓三（東京大学 大学院工学系研究科 教授）

評価コメント
<p>本研究課題は分子スケールから、ナノスケール、メゾスケール、さらには巨視スケールに及ぶ構造制御を、物理的摂動を用いて実現し、それに基づいて新しい物性や機能を発現することを目指している。従来、分子スケールからナノスケールまでの組織化はいくつかの手法で達成できるが、さらに上位のメゾや巨視スケールへと組織化を進めていくことは困難であった。研究代表者は、磁場を用いてナノからメゾ、さらに巨視スケールまでの構造制御を達成している。例えば、アニオン性分子で被覆したカーボンナノチューブが磁場に対して平行に配向されること、酸化チタンナノシートが磁場に垂直に配向すること、この現象に基づき斬新な異方性ゲルが作成できること、新たに合成したフェロセンナノチューブが磁場に応答し組織化された構造を持つことなど、いくつかの興味深い成果を得ており、研究は順調に進捗している。</p> <p>今後、磁場及びそれ以外の物理的摂動下での構造の組織化の実例の集積や体系化、物理的摂動を用いる分子スケールから巨視スケールに至る異方的秩序構造の発現に関する学理の構築、さらには一連の構造組織化された物質の材料への応用などが展開されるものと期待される。</p> <p>結論として、当初の研究目標に向けて順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる。</p>