

科学研究費助成事業（特別推進研究）研究進捗評価

課題番号	25000005	研究期間	平成25(2013)年度 ～平成29(2017)年度
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）		

【平成28(2016)年度 研究進捗評価結果】

該当欄		評価基準
○	A+	当初目標を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる
	A	当初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
	A-	当初目標に向けて概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれるが、一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要である
	B	当初目標に対して研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
	C	当初目標より研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である
<b>(評価意見)</b>		
<p>本研究では、磁場などの物理的摂動条件下で構造異方性などを有する様々な高分子材料の作成に成功している。例えば、酸化チタンのナノシートを外部磁場により整列させ、ラジカル重合を利用して合成したハイドロゲルで包み込み、酸化チタンの静電反発を利用するというこれまで存在しなかった外部圧力に異方性を示す材料の開発や、湿度の違いに応答して変形する材料、水分量によって色が変わる材料などである。これらの開発は、高分子材料分野におけるイノベーションと呼ぶに相応しい研究成果であり、本研究は、当初目標を超える期待以上の成果が見込まれる。</p>		

## 【令和元(2019)年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、期待以上の成果があった。
A+	本研究計画で当初に掲げた「外部圧力に異方性を示す材料の開発」などの目標は達成されている。加えて、「連鎖重合型超分子重合」(立体特異的・リビング超分子重合)及び「自己修復型樹脂ガラス」(ポリエーテルチオ尿素に基づく自己修復材料)など、当初計画では示されていなかったが、本研究の基本概念である物理摂動に基づく異方性材料の創出を基盤とした新たな成果が得られている。とりわけこれらは、それぞれ超分子ポリマーの合成と自己修復材料の開発において、従来にない方法論と機能の報告がなされており、関連分野に大きな反響を呼んだことは特筆すべき点である。今後の波及効果と新たな進展が期待される。