

科学研究費助成事業基盤研究（S） 中間評価

課題番号	19H05625	研究期間	令和元(2019)年度 ～令和5(2023)年度
研究課題名	革新的負熱膨張材料を用いた熱膨張制御	研究代表者 (所属・職) (令和3年3月現在)	東 正樹 (東京工業大学・科学技術創成研究院・教授)

【令和3(2021)年度 中間評価結果】

評価	評価基準	
	A+	想定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	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-	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	研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
	C	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
(研究の概要)		
<p>本研究は、負の熱膨張係数を持つペロブスカイト化合物をフィラーとして高分子材料と複合化し、実質的に熱膨張率が「0（ゼロ）」となる材料を広い温度範囲で開発することを目標としている。</p>		
(意見等)		
<p>本研究は、巨大負熱膨張材料を用いた熱膨張制御技術の確立を目指している。</p> <p>順調に研究が進展しており、負熱膨張特性を左右する相転移挙動の理解と材料探索へのフィードバック、電荷移動、軌道秩序、強誘電転移の相転移型巨大負熱膨張材料の探索、及び複合材料の熱膨張係数の設計と検証に関する研究において進捗が見られる。</p> <p>また、当初予見していなかった研究成果として、<math>\text{PbFeO}_3</math>（ペロブスカイト型酸化物鉄酸鉛）におけるスピン再配列の起源と、強弾性応答を示す <math>\text{LiNbO}_3</math> 型の中間相の存在を見いだす成果を上げている。さらに、複合材料開発に必要なフィラーの大量合成可能な工業的合成サプライチェーンを確立した点も評価できる。</p> <p>今後は薄膜モデル試料による界面接合した複合材料に関する研究成果を上げることも期待する。</p>		