

科学研究費助成事業（基盤研究（S））中間評価

課題番号	22H04950	研究期間	令和4(2022)年度～ 令和8(2026)年度
研究課題名	質量輸送も含めた超不秩序固体系のメタフォニクス	研究代表者 (所属・職) (令和6年3月現在)	塩見 淳一郎 (東京大学・大学院工学系研究科 (工学部)・教授)

【令和6(2024)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-	一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要であるが、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
	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
<p>(研究の概要)</p> <p>本研究は、近年進展が目覚ましいフォノン輸送の科学を用いて、結晶材料におけるナノ構造化による熱伝導制御の更なる技術革新に挑むものである。具体的には、不秩序系へ材料探索空間を広げ、静的及び動的な不秩序ナノ構造を創製し、非弾性散乱実験によりフォノンの状態及び緩和を直接計測するとともに、フォノン輸送と動的構造を同時に計測できる新手法を開発して、その相関を評価することを目指している。</p>		
<p>(意見等)</p> <p>本研究では、メタフォニクスの学理構築を最終目標として行われ、アモルファスナノ構造の非弾性X線散乱測定や、二次元材料から構成されるナノ流体チャネル作製の成果を上げていることから、研究計画どおり着実に進展している。特に、ST12-Ge 非晶質結晶のフォノン構造と熱電材料としての評価や、高圧ねじりプロセスによる歪導入のフォノン散乱への影響の解明の研究成果は国際的な学術雑誌に掲載されているなど、超不秩序材料の創製の達成が大いに期待できる。現時点において、静的な不秩序系に関して得られた知見を、動的な不秩序系にどのように深化していくのが曖昧であるが、実験及び分子動力学シミュレーションによる系統的な解析により、革新的かつ普遍的な理論の構築が期待できる。</p>		