

科学研究費助成事業（基盤研究（S））事後評価

課題番号	18H05225	研究期間	平成30(2018)年度 ～令和4(2022)年度
研究課題名	電子系を舞台とした量子ガラス科学の創成と物性科学への展開	研究代表者 (所属・職) (令和5年3月現在)	鹿野田 一司 (東京大学・大学院工学系研究科 (工学部)・教授)

【令和5(2023)年度 事後評価結果】

評価		評価基準
	A+	期待以上の成果があった
○	A	期待どおりの成果があった
	A-	一部十分ではなかったが、概ね期待どおりの成果があった
	B	十分ではなかったが一応の成果があった
	C	期待された成果が上がらなかった
<p>(研究の概要)</p> <p>本研究は、固体中の強相関電子系をソフトマター特にガラスの物理学の視点から研究することで、従来のガラスにはない多自由度を有する「量子ガラス」の学理を創成し、強相関電子系とソフトマターの科学をつなぐ新しい研究領域を開拓することを目指すものである。具体的な研究目標として、(1)量子性ガラスの探索、(2)電子レオロジーの確立、(3)電子系ガラスの制御、(4)電子ガラスのモデル化を掲げ、強相関電子系を専門とする実験系の研究者とソフトマター理論研究者が共同で研究を進める。</p>		
<p>(意見等)</p> <p>有機物質の磁気フラストレーションを分子置換と圧力により制御することで、遍歴電子ガラス、電子グリフィス相等の新奇なガラス状態を発見し、それらの非線形・非平衡ダイナミクスを次々と明らかにした。また、電流や電場の印加による電子相制御にも成功した。さらに電子の結晶化イメージングに成功し、結晶中にガラス状態を自在に作成する技術を開発するなど、電子ガラス状態の創成とその制御については当初の目標以上の成果があった。一方、ソフトマター研究からの理論的アプローチは初期の段階にとどまった。今後はソフトマターの側面からより深く研究することで、新たなガラス科学への発展が期待される。</p>		