

中間評価（ステージゲート審査）結果

1. 研究課題名： 高エネルギー超伝導物性物理学の創出
2. 研究代表者： 辻 直人（東京大学 大学院理学系研究科 准教授）
3. 中間評価（ステージゲート審査）コメント

本課題は、高エネルギー領域の励起状態・非平衡状態において高エネルギー超伝導を誘起し、その物性物理学を創出することを目指す。量子散逸・光励起・電場駆動などを用いて冷却原子系や固体電子系に隠れている高エネルギー超伝導状態を探索し、その物理的性質の解明と安定的な生成方法の構築を図る研究である。

フェーズ 1 では、量子開放系における s 波高エネルギー超伝導の理論研究を手始めに、p 波や d 波のペアリング対称性を持つ新しい高エネルギー超伝導状態の系統的構成に成功、量子多体傷跡状態の性質を明らかにし、理論的基盤を確立した。

フェーズ 2 では、高エネルギー超伝導状態の電磁場安定性、トポロジなど、現実系への展開に際し重要となるであろう物性の計算が計画されている。電磁場との相互作用、トポロジカルな性質、光励起・量子散逸による高エネルギー超伝導状態の生成、非線形光学応答等の理論的解明を通し、最終的には冷却原子系等の実験研究者との連携による高エネルギー超伝導状態の観測という真に挑戦的な課題に挑んでいくことを期待する。

以上