

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 量子トポロジカル磁性体のもつ素励起の時空間的制御

2. 個人研究者名

那須 譲治（東北大学大学院理学研究科 准教授）

3. 事後評価結果

トポロジカル準粒子の輸送特性や散乱、マヨラナ準粒子の時空間制御などメインの目標については十分に達成され、マヨラナ粒子の伝搬やバイゾンの局所制御などを示すことができた。さらに輸送現象や励起スペクトルに適用できる手法を開発した点も含め、高く評価される。トポロジカル材料探索など一部達成できなかった部分もあるが、全体としては目標をほぼ達成したといえる。なお、研究期間内に異動があったが、さきがけ研究費を有効に用いて計算機の移設をするなどして、研究を切れ目なく遂行することができた。

本研究成果は、この分野で目覚ましく進展している実験を念頭においた実モデルでの理論展開として、国際的にも注目されるタイムリーな理論提案となっている。また時空間シミュレーションは実験研究者にも分かりやすい。今後のマヨラナ粒子の物性検証や、将来的な量子計算の応用に向けて、こうした計算機を用いた検証は最も重要で強力な手段であり、今後の実験に向けて今回の成果は重要な意義を持つと考えられる。トポロジカル準粒子についてはまだ研究の余地が大きく、またさきがけ研究期間内で進めてきた領域内の共同研究や、実験手法の発展に伴う実験との協業については今後の発展が期待できる。