

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 一般コホモロジー理論に基づいたトポロジカル材料科学理論の構築

2. 個人研究者名

塩崎 謙（京都大学基礎物理学研究所 助教）

3. 事後評価結果

一般コホモロジー理論の数理物理学的整備と物理現象の提案を目的として、一般コホモロジー理論によるトポロジカル相の記述について最先端の成果を出している。また Kitaev の Omega スペクトル予想に関して断熱ポンプの一般論を構築するなど、数理物理分野で一般性が高く波及効果の大きな成果を挙げた。SPT 相を記述する一般コホモロジー理論の構築に際して、断熱ポンプの一般論を展開することができたことにより、量子情報分野への波及効果も期待できる。スペクトル系列の計算手法の開発については計算上の困難から予定より時間を要したため課題として残ったものの、今後の進展を期待したい。理論研究としての性質上、計画通りに進まない点があることも自然であり、研究成果全体としてはトポロジカル材料科学に資する理論研究が進んだことは間違いない。

当初予定されていなかった非エルミート・トポロジカル相、超伝導における対称性指標の研究についても、大きな成果を挙げることができた。特に非エルミート系については、古典系やアクティブマターの物理への応用も興味を持たれ、今後の共同研究による進展が期待できる。