

平成28年度 科学研究費助成事業（特別推進研究）  
追跡評価結果

課題番号	18002008	研究期間	平成18年度～平成22年度
研究課題名	電荷揺らぎに由来する強相関量子相の研究		
研究代表者名	後藤 輝孝	研究期間終了時の所属・職	新潟大学・自然科学系・教授
		現在の所属・職	新潟大学・自然科学系・フェロー

**【評価意見】**

本研究は、極低温での超音波による弾性定数の温度依存性の観測により、1)非クラマース2重項の持つ多極子が関与する物理、2)籠状物質中でのイオンのラットリングに起因する異常物性、3)シリコン中の原子空孔の電子状態、を解明するという3つのテーマの研究で大きな研究成果を得たが、研究期間終了後も、それぞれで着実に研究成果を上げている。また、鉄系超伝導体において、電子の持つ軌道自由度が重要であることを超音波分散の温度依存性の実験から実証した研究が新しい発展である。さらに、上記3)の研究の発展により、原子空孔の濃度を $10^{-10}$ まで測定することが可能となり、その研究成果は半導体デバイスの性能確保にとって死活的に重要な「原子欠陥を抑制したシリコンウェーハの製造過程の評価」への実用が図られ、それは、シリコンウェーハ表層の原子空孔の観測に関する革新的技術開発により達成された。これらの研究成果は、液体ヘリウムを要する極低温での超音波伝播という一見応用とは関係がないように見える基礎研究を極めることによって、現実社会にインパクトを与え得ることを示したという意味で特筆される。実際、国内特許のみならず米国、欧州、韓国などの外国特許を取得しており、半導体デバイス製造の国内トップメーカーとの連携を積極的に展開している。その意味で、研究成果の社会還元という観点からも申し分ない大きな成果を上げていると言える。また、これらの研究成果を発展させる過程で、研究代表者のグループの若手研究者に「頭脳循環型・若手研究者海外派遣プログラム」などを活用して国際的な舞台で活躍する場を提供し、これを通じて若手研究者のほとんどがキャリアアップを達成していることも高く評価される。