

科学研究費助成事業（基盤研究（S））中間評価

課題番号	19H05610	研究期間	令和元(2019)年度 ～令和5(2023)年度
研究課題名	非可換エニオンの電氣的光学的制御	研究代表者 (所属・職) (令和3年3月現在)	樽茶 清悟 (国立研究開発法人理化学研究所・創発物性科学研究センター・グループディレクター)

【令和3(2021)年度 中間評価結果】

評価		評価基準
	A+	想定を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる
○	A	順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる
	A-	概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれるが、一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要である
	B	研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
	C	研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である
<p>(研究の概要)</p> <p>本研究は、安定な非可換統計性素励起の発現が期待される1次元及び2次元トポロジカル超伝導、励起子ポラリトンの三つの系に関して、電氣的あるいは光学的的手法による実験を行い、非可換エニオンを生成し、その物理的性質を確認しようとするものである。これによって、安定で制御性の高い量子計算構成要素としての性能を評価することとしている。</p>		
<p>(意見等)</p> <p>現時点ではマヨラナ粒子の観測には至っていないが、二重細線という独自のアプローチに挑戦しつつ、並行して異なる複数のアプローチも試行しており、乗り越えるべき課題も明らかにしている。本研究で得られた、二重ナノ細線による非局所ジョセフソン効果の観測と制御、並びに朝永・ラッティンジャー流体の実現等は、今後の発展が期待できる重要な研究成果である。また、量子細線において、これまでマヨラナ粒子の存在を示唆するものと考えられていた現象において、否定的ながら明瞭な結果を得たことは、科学的事象の究明の上で重要な研究成果である。</p> <p>新型コロナウイルス感染症の影響については、適切な対応により研究への影響を最小限にする努力がなされており、着実に研究が進展していると判断できる。今後、実験と理論との両面から研究を行うことにより、本研究グループにしか達成できないような研究成果が出るものと期待できる。</p>		