

科学研究費助成事業（基盤研究（S））中間評価

課題番号	19H05603	研究期間	令和元(2019)年度 ～令和5(2023)年度
研究課題名	メゾスコピック量子ホール系の低次元準粒子制御と非平衡現象	研究代表者 (所属・職) (令和3年3月現在)	藤澤 利正 (東京工業大学・理学院・教授)

【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
(研究の概要)		
<p>本研究は、研究代表者による先駆的な研究成果を進展させ、メゾスコピック量子ホール系に現れる各種準粒子を制御し、その非平衡状態を探求するとともに、それらの応用指針を得ることを目的とする挑戦的なものである。</p>		
(意見等)		
<p>本研究は①一次元準粒子の非相反伝導を利用した熱機関と②二次元準粒子の制御技術の二つを主要な課題としている。①に関しては、朝永・ラッティンジャー流体の量子ホール Y 接合における電荷分数化現象の観測の成功、量子熱機関における効率と仕事率の幾何学的理論の構築、高エネルギーホットエレクトロン注入による非熱的状態の生成、長距離相互作用系における情報伝達限界の一般論の構築など優れた成果を上げている。また、②においても、局所量子ホール系のブレイクダウン現象の発見、分数電荷準粒子の多重アンドレーエフ反射の確認など、準粒子制御に向けた重要な研究成果が得られている。ただし、これらの成果と当初の研究目的、特に②二次元準粒子の制御技術との関連がまだ明瞭ではないため、今後一層の努力を期待する。</p>		