

## 令和 4 (2022) 年度 基盤研究 (S) 審査結果の所見

研究課題名	SIS ミキサを用いた革新的非相反集積回路素子の実現
研究代表者	<p>鵜澤 佳徳  (国立天文台・先端技術センター・教授)  ※令和 4 (2022) 年 6 月末現在</p>
研究期間	令和 4 (2022) 年度～令和 8 (2026) 年度
科学研究費委員会審査・評価第二部会における所見	<p><b>【課題の概要】</b>  本研究は、超伝導体－絶縁体－超伝導体 (SIS) ミキサを用いた非相反回路素子とジョセフソン局部発振器を融合集積化することにより、電波天文用超伝導二次元検出器システムを大幅に小型化することを目指すものである。その実現のために、各種プロセス技術とその集積化設計手法などの開発が計画されている。</p> <p><b>【学術的意義、期待される研究成果等】</b>  モノリシック集積化による SIS ミキサ非相反回路の開発は初めての試みであり、非相反性発現の原理を新たに組み入れた開発は学術的意義が大きく、様々な研究成果が期待される。高周波動作への挑戦は、電磁信号のクロストーク回避や波長制限を超える小型化などの様々な難問解決を包含しており、本研究の目的が達成されればデバイス化技術にも大きなブレークスルーが期待される。また、量子計算機応用に向けた課題の抽出により、量子コンピューター開発にも大きく貢献することが期待される。</p>