

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	20221007	研究期間	平成20年度～平成24年度
研究課題名	究極のナノスクイッドの開発とデバイス展開	研究代表者 (所属・職)	高柳 英明（東京理科大学・総合研究機構・教授）

【平成23年度 研究進捗評価結果】

評価		評価基準
	A+	当初目標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	当初目標に向けて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
	B	当初目標に対して研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
	C	当初目標より研究が遅れ、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
(意見等) 本研究は、磁場に対して超高感度な検出器である SQUID の特性を極限まで高めて単スピンないしは少数スピンの検出を試みることと、それを用いた超伝導材料などの新しいデバイスへの展開にある。研究は着実に行われており、特に極低温局所光照射系の開発などにおいて、順調に準備が進んでいるが、当初のテーマの大きさからすると、その目標との距離感はまだ大きい。物性研究を越えて、当初の目標に向けてさらなる努力を今後期待したい。		

【平成25年度 検証結果】

検証結果	B	本研究はナノスクイッドを開発し、それを用いて単スピン検出、少数スピン系の緩和過程解明を行い、更にナノスクイッド／スピン系を量子力学的に結合する技術を確立する事を目指した極めてチャレンジングな計画である。種々のナノスクイッド作製法、極低温下での局所光照射法などの技術開発が展開されてきた。また、量子ドットスクイッドについて光／マイクロ波照射など系統的な実験を行っているが、単スピンの検出には至っていない。物性研究としては、2次元電子系の圧縮性／非圧縮性液体の縞状分布の観測など今後の発展に道を開き得る成果も得られているが、当初目的の達成の観点からすれば十分な成果が上げられたとは言い難い。