

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	23226019	研究期間	平成23年度～平成27年度
研究課題名	百万画素サブミクロン分解能中性子ラジオグラフィのための固体超伝導検出器システム	研究代表者 (所属・職) (平成29年3月現在)	石田 武和 (大阪府立大学・大学院工学研究科・教授)

【平成26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
A-	当初目標に向けて概ね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	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)

中性子源が思うように利用できない状況や超伝導材料を MgB_2 から Nb に変更するなどの困難があったが、各研究グループが連携することにより、3年間で優れた基礎技術を蓄積し、目標に向かって開発を着実に進め、成果を積極的に公表してきたことは高く評価できる。当初の目標である「百万画素・サブミクロン分解能・高フレームレート」の実現には多数の細線を二次元的に並べ、信号を効率よく取り出す必要があるが、現時点で確認している数本の細線による中性子の検出との間にはまだ隔たりが大きいように思われる。今後2年間での更なる進展を期待する。

【平成29年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、期待どおりの成果があった。
A	本研究は、百万画素、サブミクロン分解能、フレーム時間1msの性能を持つ、中性子ラジオグラフィのための固体超伝導検出器システムの開発という大きな目標を掲げスタートした。しかし、早い段階で根幹技術の MgB_2 では検出器チップの実現が困難になったことからその利用を断念し、また、予定していたノイズの少ない JRR-3M 中性子源が利用停止になるなど、多くの問題に遭遇したにもかかわらず、百万画素、20 μm 程度の分解能、1nsのサンプリング時間で4s間モニターできる性能を持つ検出器システムの開発に成功した。さらに、研究成果は、多くの学术论文や国際会議等で、積極的に公表されており、成果公表においても十分である。