

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	24224006	研究期間	平成24年度～平成28年度
研究課題名	革新的な実験手法を用いたミュ ーオン・電子転換過程の探索	研究代表者 (所属・職) (平成30年3月現在)	青木 正治（大阪大学・大学院理 学研究科・准教授）

【平成27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
○ A-	当初目標に向けて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	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
<p>(意見等)</p> <p>本研究は、素粒子の標準理論では禁止されている「ミュオン-電子転換過程」を、従来よりも高い精度で探索することにより、標準理論を超える理論の兆候を探索しようとするものである。今までの3年間の研究により、実際の物理測定に向けて準備が進められ、高バースト耐性 MWPC 放射線検出器の開発に成功するなどの成果を上げてきている。しかしながら、高精度の測定に必須の SiC 製の陽子標的の開発で難航しているため、実際の物理測定への移行が当初の予定よりもほぼ一年遅れている。今後、SiC 標的に代えてグラファイト標的を用いて物理測定を開始すると同時に、最終的には SiC 標的を用いて当初目指した精度での成果を得られるよう、研究チームの努力が必要である。</p>	

【平成30年度 検証結果】

検証結果	当初の目標に対し、十分ではなかったが一応の成果はあった。
B	<p>実験の要となる検出器システム（高バースト耐性 MWPC など）の開発に成功したことや、実験のバックグラウンドとなる遅延陽子の割合が <math>10^{-18}</math> 以下であることを実証したことは評価できるが、使用するビームライン（Hライン）の建設が遅れ、当初計画されていた物理成果を出すことはできなかった。また、導入に向けて着実に進んでいるものの、高精度測定に必須の SiC 製回転標的もいまだ実用には至っていない。</p> <p>ビームライン完成後直ちに実験を開始し、遠くない将来に計画どおりの成果を得ることを期待する。</p>