

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	17H06135	研究期間	平成29(2017)年度 ～令和3(2021)年度
研究課題	大強度パルスミューオンビームで 解き明かす荷電レプトン間のフレー バー混合	研究代表者 (所属・職) (令和4年3月現在)	三原 智 (大学共同利用機関法人高エ ネルギー加速器研究機構・素粒 子原子核研究所・教授)

【令和2(2020)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
(意見等) 本研究は、素粒子の荷電レプトンにおけるフレーバー数の保存を破る過程(cLFV)を探索するものである。なかでも、ミューオン電子転換過程を最終的には10^{-16}の感度で測定することを目指している。 これまでに LYSO 結晶の放射線耐性評価や耐放射線エレクトロニクスの開発などが順調に進んでいる。また、COMET 実験第 I 期部分の技術設計書ができあがるなど、科学者コミュニティへの研究成果公表も適切に行われている。一方で COMET ビームラインの建設が遅れている。このため、予定していたビーム位相空間分布の計測などが進んでいない。また、検出器ソレノイド磁石の製作にも遅れがあり、検出器構造体の製作が完了できていないなどの遅れを生じている。 以上のような遅れを生じている問題については現状では対処されているようであるが、引き続きスケジュール管理には留意が必要である。		

【令和4(2022)年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、十分ではなかったが一応の成果があった。
B	COMET 実験のための検出器の開発とビームの位相空間分布測定実験、及び後方生成断面積の評価を目指したが、ビームライン施設建設の遅れにより、研究期間内にビームを用いた実験ができなかった。
	一方で、検出器は完成し、断面積は他のビームによるデータを用いた外挿によって情報を集めることで、今後の実験計画へ向けての準備が整うという成果があった。今後は完成した検出器を用いて、研究成果を上げることを期待する。