

科学研究費助成事業（特別推進研究）研究進捗評価

課題番号	25000004	研究期間	平成25年度～平成29年度
研究課題名	最高強度ミュオンビームによるミュオン・レプトンフレーバー非保存探索の新展開		
研究代表者名 (所属・職)	久野 良孝 (大阪大学・理学研究科・教授)		

【平成28年度 研究進捗評価結果】

該当欄		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

(評価意見)

本研究は、ミュオン電子転換現象を従来の上限の100倍以上の実験感度で探索することにより、素粒子の標準理論を超える物理の探究を目指すものである。世界最高エネルギーのCERNのLHC加速器において標準理論を超える物理現象が見つからない現状においては、当該研究のような稀崩壊探索実験の重要性が増している。

本研究の基幹装置である円筒型ドリフトチェンバー(CDC)の建設はおおむね予定どおり進行し、宇宙線を用いたテスト実験も開始されたところである。本研究のCOMET実験国際共同グループでは、364ページからなる詳細な技術設計書(Technical Design Report)最終版を平成28年7月に提出し、高エネルギー加速器研究機構(KEK)の国際技術評価委員会において、実験の開始が可能な第2段階として採択された。このように測定器の開発・建設に関しては、研究は順調に進展している。

一方で、研究は装置完成後に加速器からのミュオンビームを用いてデータを取得することで完成するが、大強度陽子加速器施設(J-PARC)における事故等の影響で施設側のビームラインの建設が遅れ、研究期間内に結果を得ることが難しくなった。研究代表者に起因するものではないが、研究の進捗という点からは「A-」の評価とせざるを得なかった。

【平成30年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、概ね期待どおりの成果があったが、一部十分ではなかった。
A-	本研究で実験の要となる円筒形ドリフトチェンバー(CDC)の建設が完了し、宇

宙線ミュオンを用いた評価により十分な位置分解能が得られていることが明らかになった。CDCを格納するソレノイドやトラッキングソフトウェアについても開発が完了し、測定器については実験を開始できる状況にある。

一方、加速器からのミュオンビームを用いたデータ取得については、J-PARCにおける放射線漏洩事故等の影響でミュオンビームの供給が大幅に遅れ、研究期間中に実験を開始することができなかった。しかし、この遅れは研究代表者に起因するものではないことから、当該研究計画全体の進展状況を踏まえた上で当初目標に対し、一部において十分ではなかったものの概ね期待どおりの成果が認められたものと評価する。