

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	16H06344	研究期間	平成28(2016)年度 ～令和2(2020)年度
研究課題名	ステライルニュートリノ探索で探る標準模型を超えた物理	研究代表者 (所属・職) (令和3年3月現在)	丸山 和純 (高エネルギー加速器研究機構・ 素粒子原子核研究所・准教授)

【令和元(2019)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、高性能で比較的小型の50トン液体シンチレータ検出器を用いて、J-PARC物質・生命科学施設の水銀標的で発生する反ミューオンニュートリノが近距離で反電子ニュートリノに変わる振動事象を探求し、素粒子標準理論の枠外だがその存在が示唆されているステライルニュートリノの存否に決着をつけるものである。

検出器の建設は、一部を除きほぼ当初計画どおりに進み、J-PARC/KEKからも実験開始が承認されており、2019年度にデータ取得を開始できる見込みである。ただし、当初の計画から変更して他の実験から寄付を受けた回路、検出器等の本実験における性能評価や、未入手物品の確保は確実にを行う必要がある。この点を含めて、計画が順調に進めば、当初計画どおりステライルニュートリノの存否が分かると期待できる。また、これまで、研究経費は有効に使われており、研究成果の公表や普及も積極的に行われている。

【令和3(2021)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-	国際研究協力体制の確立により、これまで各国で行われてきたニュートリノ振動実験から、光電子増倍管、電子回路及び液体シンチレータ等の実験機材の寄付を受けることで、当初計画からの変更の影響を最低限に抑えて検出器を完成させたことは高く評価できる。 一方、検出器の調整の負担が増えたことや、新型コロナウイルス感染症の影響により現地での作業時間の短縮が余儀なくされ、ビーム強度及びビームタイムの短縮により、当初予定されていたステライルニュートリノ探索結果まで到達できなかった。 検出器の調整は順調に進んでおり、今後計画が順調に進めば、ステライルニュートリノ

ノの存否に対して、重要な研究成果が得られると期待できる。