

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	16H06288	研究期間	平成28(2016)年度 ～令和2(2020)年度
研究課題名	T2K 実験の高度化によるニュートリノの CP 対称性の測定		
研究代表者名 (所属・職)	小林 隆 (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)		

**評価基準** (該当欄に○等の印を付け、意見を記入してください。)

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、T2K実験の高度化を図り、世界に先駆けて反電子ニュートリノの出現を発見し、さらに、電子ニュートリノと反電子ニュートリノ出現の変化率を精密に測定することにより、CP対称性が最大に破れている場合であれば、本研究期間中に95%以上の確度でその破れを発見し、加えて2026年ごろまでに99.9%以上の確度で確認することを目標とする、国際的にも緊急度の高い重要な研究である。

既に、本研究では、加速器の大強度化のためビームモニター及びデータ収集システムの高度化に成功し、電磁ホーンの冷却強化と放射線のダメージの理解についても順調に推移している。前置検出器の高度化については、当初の水標的を含むグリッド型構造検出器から、1辺が1cmのプラスチックシンチレーターキューブを200万個組み合わせたSuperFGDと呼ばれる検出器へと計画を変更したが、実機パーツの生産開始に向け順調に進展している。

これまでに、ビームの強度化、スーパーカミオカンデの解析手法の高度化などによって、CP対称性が95%以上の可能性で破れていることを見いだしたことは、大きな成果であるといえる。全体としてはCP対称性の破れを予定した確度で検証するために必要な研究を着実に推進していると評価できる。