

科学研究費補助金（学術創成研究費）研究進捗評価

課題番号	18GS0206	研究期間	平成18年度～平成22年度
研究課題名	タウ・レプトン物理の新展開		
研究代表者名 (所属・職)	大島 隆義 (名古屋大学・大学院理学研究科・教授)		

【平成21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
	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)

Belle 国際共同実験の中で名古屋大学を中心として戦略的に計算機資源などを整え、 τ の物理に集中して世界的な物理結果を出してきており、研究は順調に進展していると判断され、期待どおりの成果が見込まれる。

この成果は高エネルギー加速器研究機構の KEKB 加速器が世界一のルミノシティを上げていることにもよる。

なお、新物理の探索のためには、より多くの統計を必要とすると考える。また、CERN の LHC 加速器での ATLAS 実験との、 τ の物理を通じての有機的な関連が明確とは言えなかった。

【平成23年度 検証結果】

検証結果	世界一のルミノシティ（輝度）を誇った KEKB 加速器での Belle 実験で生成された世界最大の τ 対生成 ($\tau^+\tau^-$) 事象サンプルを用いて、稀崩壊事象の探索を系統的に行なったことは大きな意義がある。レプトン+メソンへの崩壊分岐率上限は、ライバルの米国 BABAR 実験の結果を大きく引き離している。ただし、Belle の測定器の方が前後方を覆っており測定器として τ の研究に有利であり、かつデータ量も多いのに、最も重要な $\tau \rightarrow \mu \gamma$ への崩壊モードだけは、BABAR の結果よりも劣っている理由が今ひとつ理解できない。他の標準理論を越えた現象の探索、及び標準理論内の精密測定も、優れた研究成果を挙げている。
A	<p>Belle 実験のアップグレード計画に用いる、荷電粒子識別のためのトップカウンターの研究開発も、順調に進んでいる。</p> <p>τ とは直接関係ないが、ATLAS 実験のミューオントリガーへの貢献も大きい。</p> <p>総じて期待どおりの研究成果を出している。</p>