

平成27年度 科学研究費助成事業（特別推進研究）  
研究進捗評価 現地調査報告書

課題番号	26000004	研究期間	平成26年度～平成30年度
研究課題名	MEG II 実験－究極感度ミュー粒子稀崩壊探索で大統一理論に迫る		
研究代表者名 (所属・職)	森 俊則（東京大学 素粒子物理国際研究センター 教授）		

評価コメント

本研究はミューオンが電子と光子に崩壊する過程 ( $\mu \rightarrow e\gamma$ ) を探索することで、荷電レプトンのフレーバーの保存則が破れていないかを検証しようとするもので、その発見は素粒子の標準理論を超える新たな物理の存在の証明となる。研究代表者を中心とする研究グループはこの崩壊を探索するMEG II 実験を立案し、スイスのPSI研究所における国際共同実験として組織し、前回採択の特別推進研究（平成22年度～平成25年度）により、世界最高の感度でその崩壊分岐比に上限を与えた。今回の研究では、MEG II 実験の取得データの全部を用いた解析結果の導出と、より高感度化された装置による新しい実験（MEG II 実験）を目的としている。

研究の進捗状況は順調と評価できる。一部予算の繰越があったが、装置の性能向上を重視したもので、全体の研究計画に影響を及ぼさない範囲で行われている。研究の推進体制は、学生を含めた若手の研究者が充実しており、それに経験豊富なシニアが加わるという理想に近い姿と言える。MEG II 実験検出器の主要な開発要素は目途が立っており、今後の進展に大きな問題点は見当たらない。また、PSIからのサポートが十分で、さらに定期的にレビューを受けている点も研究のタイムリーな推進に役立っている。国際共同研究として、各国の担当が明確で、かつ、スケジュールを決定する上で重要な要素は日本側が担当しているため、研究の進捗に関して現状では不安な要素はない。

一方で、当初計画している感度を達成し、予定どおりの成果を出すには、装置全体がシステムとして期待どおりの性能を発揮することを確認する必要がある。チャレンジングな改良を目指した開発要素が多く、装置の性能に期待を抱かせるが、予定どおりの性能を発揮させるためには今後も多大な努力が必要と考えられる。また、MEG II 実験の準備と並行して、既に蓄積されたデータの解析を進め、公表することも本研究計画の重要な柱である。研究代表者には、MEG II 実験の装置の建設と結果のまとめが、並行して進むよう研究の進捗を管理することが求められる。十分に検討を重ねつつ装置開発を行い、一方で解析も進めながら、タイムリーに結果を出していくことを両立させるのは簡単ではないが、特別推進研究に連続して採択された本研究には、それが期待される。