

科学研究費補助金（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	19104005	研究期間	平成19年度～平成23年度
研究課題名	世界最高感度でのミューニュートリノから電子ニュートリノへの振動の研究	研究代表者 (所属・職)	梶田 隆章（東京大学・宇宙線研究所・教授）

【平成22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
○	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)

J-PARCとスーパーカミオカンデ間の長基線ニュートリノ振動実験T2Kでミューニュートリノから電子ニュートリノへの振動の観測を目指した研究である。スーパーカミオカンデに装着された新しい電子回路に対応する解析コードを開発・整備し、J-PARCで生成されたニュートリノの観測に成功するなど、着実な成果が挙げられている。一方、当初に計画していたニュートリノ中間検出器の設置については、ビーム中心軸上のニュートリノスペクトルの測定へと目的を変更したため、計画変更は妥当なものであるものの当初目標に対して遅れが生じている。まだT2K実験の物理成果は出ていないが、J-PARCのビーム強度は徐々に上がっており、研究期間終了までには世界最高感度のミューニュートリノから電子ニュートリノへの振動実験成果が出ることを期待する。

【平成24年度 検証結果】

検証結果	東日本大震災で実験が長期間にわたり停止したにもかかわらず2012年に京都で開催された”Neutrino Conference”でT2K実験は新しい結果を発表した。J-PARCで生成された μ ニュートリノの電子ニュートリノへの振動を観測し、 $\sin^2\theta_{13}$ を測定した。結果は $\sin^2\theta_{13}=0.104 (+0.060 -0.045)$ である。原子炉から放出される電子ニュートリノ振動からも測定結果が出ているが、 μ ニュートリノが電子ニュートリノに振動したことを初めて観測し、その観測から測定された $\sin^2\theta_{13}$ として世界的評価を受けている。
A	本研究目的である「世界最高感度でのミューニュートリノから電子ニュートリノへの振動の観測」に成功し、世界が注目する結果を発表できたことを高く評価する。