

## 平成 27 年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名	和文：T2K 実験における $\nu_e$ 出現測定のための研究 英文：Study for the electron neutrino appearance measurement in the T2K experiment
研究代表者	中山 祥英（東大宇宙線研 神岡宇宙素粒子研究施設・特任助教）
参加研究者	塩澤 真人（東大宇宙線研 神岡宇宙素粒子研究施設・教授） 早戸 良成（東大宇宙線研 神岡宇宙素粒子研究施設・准教授） 三浦 真（東大宇宙線研 神岡宇宙素粒子研究施設・助教） 亀田 純（東大宇宙線研 神岡宇宙素粒子研究施設・助教） TANAKA, Hirohisa A. (University of British Columbia・Associate Professor) BERKMAN, Sophie (University of British Columbia・大学院生) TOBAYAMA, Shimpei (University of British Columbia・大学院生) NANTAIS, Corina (University of British Columbia・大学院生)
研究成果概要	<p>引き続き反 <math>\nu_\mu</math> ビームデータの収集をおこなった。反ニュートリノビームデータの収集は、オフアクシスビーム法を用いた長基線実験としては世界で初めて行われているものであり、今後のニュートリノ CP 対称性の破れの解明のために欠かせないものである。J-PARC 加速器の運転経費等の問題もあり、平成 27 年度はおよそヶ月間しかビームデータを収集できていないが（2015 年末時点）、T2K 実験の後置検出器であるスーパーカミオカンデ（SK）では、データ収集およびデータクオリティの徹底した監視体制により、観測デッドタイムを 1% 程度に抑えることに成功した。</p> <p>ニュートリノ振動解析に関しては、2015 年 6 月までに取得した <math>4.04e20</math> protons on target (POT) の反 <math>\nu_\mu</math> ビームデータを用いて、反 <math>\nu_\mu</math> 消失現象測定を行った。測定結果は、反 <math>\nu_\mu</math> が反 <math>\nu_\tau</math> に振動することによって期待される消失現象とよく合致しており、また <math>\nu_\mu</math> 消失現象と反 <math>\nu_\mu</math> 消失現象それぞれの測定から得られる振動パラメータの値に、有意な違いは見られなかった。また、同じデータを用いて反 <math>\nu_e</math> 出現現象の探索を行い、3 個の候補事象を観測した。予測されるバックグラウンド事象数は 1.8 個であり、反 <math>\nu_e</math> 出現現象の発見に至るにはまだまだデータ量が不足しているが、この結果は T2K 実験における最初の反 <math>\nu_e</math> 出現探索の結果である。</p>
整理番号	A17