

素核研活動報告（1） T2K 実験グループ 2014年4月16日

2013年5月までの全データ

(6.57×10^{20} POT) を用いた電子ニュートリノ出現現象の解析結果が PRL で出版された (Phys.Rev.Lett. 112 (2014) 061802)。電子ニュートリノ出現の確立に加え、原子炉実験の高精度データと組み合わせることにより、CPの破れの位相についても、はじめて90%CLでの制限が得られた。また2014年2月には全データを用いたミューニュートリノ消失現象の解析結果を発表し

(<http://arxiv.org/abs/1403.1532>)、PRLに投稿した。この論文は4/10にアクセプトされたが、ニュートリノ振動の振幅測定に関して世界最高精度が達成され、取りうる最大の振幅が示唆されている。Moriond国際会議においては、全てのデータを用いて ν_e 出現と ν_{μ} 消失を同時にフィットした結果がリリースされた。

ビーム運転再開後は反ニュートリノビームでの実験を行ない、さらにデータを収集して、ニュートリノでのCPの破れの兆候の探索をすすめていく。

ニュートリノ実験施設では、性能と安全性の向上のための各種改修作業(改良型電磁ホーンへの交換やインターロックの増強、放射線値の監視の強化など)を行なった。ホーン交換などの中核的作業は完了し、2014年5月下旬からの実験再開にむけて作業は最終段階に入っている。

J-PARC ニュートリノビームグループ(KEK および大学の関係者も含む)は、「世界最高強度ニュートリノビーム施設の実現による電子ニュートリノ出現現象の発見への貢献」に対して、諏訪賞を受賞致しました (<http://www.heas.jp/award/h25zyusyuu.html>)。皆様のご支援、ご協力ありがとうございました。さらなる性能向上にむけて、今後ともよろしくお願ひ致します。

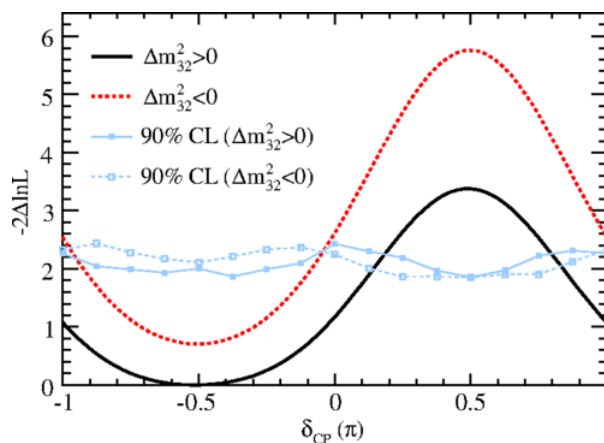


Figure 6: The $-2\Delta \ln L$ value as a function of δ_{CP} for normal hierarchy (solid line) and inverted hierarchy (dotted line). The likelihood is marginalized over $\sin 2\theta_{13}$, $\sin 2\theta_{23}$, and Δm_{32}^2 . The solid (dotted) line with markers corresponds to the 90% C.L. limits for normal (inverted) hierarchy, evaluated by using the Feldman-Cousins method. The δ_{CP} regions with values above the lines are excluded at 90% C.L.