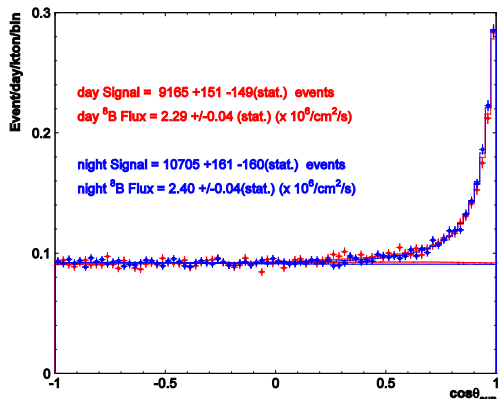


平成24年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名	和文：太陽ニュートリノにおける昼夜効果の精密観測 英文：Precise measurement of Day/Night effect for B8 solar neutrinos
研究代表者	宮城教育大学・教授・福田 善之
参加研究者	東京大学 宇宙線研究所・教授・中畑 雅行 高エネルギー加速器研究機構 教授・長谷川 琢哉
研究成果概要	<p>本年度では、2008年10月9日から2012年4月1日までの1069.3日のSK-IVのデータについて、5.0MeVから20MeVのエネルギー領域で太陽ニュートリノの昼夜効果の解析を行った。SLEトリガーでデータ収集しているため、5MeV以上で100%の検出効率となっている。5.0MeVから5.5MeVの領域では、検出器のZ < -10mの領域にバックグラウンドが存在しているが、これはSK-IおよびSK-IIIよりバックグラウンドの量は減っている。この効果は、4.5 -5.0MeVのエネルギー領域で、より内側の有効体積領域でも確認されており、観測が安定した低バックグラウンド状況で行われていることになる。昼夜それぞれの流量は、Day : $(2.29 \pm 0.04) \times 10^6 / \text{cm}^2/\text{s}$、Night : $(2.340 \pm 0.04) \times 10^6 / \text{cm}^2/\text{s}$と得ており、$\text{And} = -0.048 \pm 0.022$の非対称性となった。SK-IIIの公式な流量Day : $(2.25 \pm 0.05) \times 10^6 / \text{cm}^2/\text{s}$、Night : $(2.38 \pm 0.05) \times 10^6 / \text{cm}^2/\text{s}$と比較して、統計的に矛盾がない結果である。更に、Likelihoodの手法を用いて、昼夜効果の強度をfittingさせ、バックグラウンドの形状による系統誤差を評価することにより、SK-IからSK-IVの全体の機関で、$\text{And} = -0.028 \pm 0.011 \pm 0.005$の非対称性を得た。SNOを含めた昼夜効果の非対称性は、$\text{And} = -0.029 \pm 0.010$であった。</p> <div style="text-align: right;">  </div>
<u>Paper</u>	Precision solar neutrino measurements with Super-Kamiokande-IV, Takaaki Yokozawa, PhD Thesis, University of Tokyo, Dec. 2012 K.Abe for Super-Kamiokande collaboration, Solar neutrino results in Super-Kamiokande- III, Phys. Rev. D83, 052010 (2011)
<u>Proceedings</u>	1. Y.Takeuchi for Super-Kamiokande collaboration, Results from Super-Kamiokande, Proceedings of Neutrino 2010 conference, submitted to Nucl. Phys. B (Proc. Suppl). 2. Y.Byeongsu for Super-Kamiokande collaboration, The solar neutrino results of Super-Kamiokande III, Proceedings of Neutrino 2010 conference, submitted to Nucl. Phys. B (Proc. Suppl).
整理番号	