

平成 22 年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文：上向きミュオンと高エネルギーニュートリノの研究 英文：Study in upward-going muons and high energy neutrinos
研究代表者 名古屋大学太陽地球環境研究所 伊藤好孝 参加研究者 名古屋大学太陽地球環境研究所・研究員・三塚 岳, 名古屋大学理学研究科・D3・田中 隆之 名古屋大学理学研究科・D1・Koun Choi, 東京大学宇宙線研究所 教授 梶田隆章 ボストン大学 教授 Ed kearns, ボストン大学 研究員 Jennifer Raaf ワシントン大学 教授 Jeff Wilkes, ワシントン大学 大学院生 Mike Dziomba Sungkyunkwan Univ. (韓国) 教授 Young-Il Choi, Sungkyunkwan Univ. (韓国) 大学院学生 Hyun Kwan Seo Chonnam National Univ. (韓国) 大学院学生 Jee. Seung Jang, ハワイ大学 教授 John Learned ハワイ大学 研究員 Shige Matsuno, ハワイ大学 大学院学生 Stefanie Smith

研究成果概要 <p>本年度は上向きミュオンを用いた太陽中心での WIMP 対消滅ニュートリノの探索結果をまとめ、論文として投稿した。従来の上向き突き抜けミュオンのみを用いた解析手法を改善し、ストップミュオン、突き抜けミュオン、シャワーリングミュオンの三種類に分類し、それぞれのサンプルに対する親ニュートリノエネルギーを考慮する事により、これまでより特に低質量 WIMP に関する感度を改善した。SK1-SK3 までのデータにおいて、WIMP 対消滅起源となる太陽方向からの上向きミュオンの超過は確認されず、上向きミュオンフラックスの上限値を得た。この結果を用いて WIMP-核子間スピン依存型散乱断面積の上限値を計算し、従来の WIMP 直接探索の結果に比べ、特に 100 GeV 以下の低質量 WIMP に対して厳しい制限をつけた。また地球方向の上向きミュオンについても同様の解析をいって WIMP 起源ニュートリノによる上向きミュオンフラックスの上限値を得た。これらの一連の成果により田中が博士号を取得している。</p>	
--	--

整理番号

