

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：上向きミュー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・教授・伊藤好孝
参加研究者	<p>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・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 教授 Jim Stone ボストン大学 教授 Larry Sulak ボストン大学 研究員 Jennifer Raaf ボストン大学 D1 Jeff Gustafson ワシントン大学 教授 Jeff Wilkes ワシントン大学 大学院生 K. Connolly ワシントン大学 大学院生 Mike Dziomba Sungkyunkwan Univ. (韓国) 教授 Young-Il Choi 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</p>
研究成果概要	<p>銀河中心や太陽中心など重力場に捕らえられた暗黒物質WIMP同士の対消滅によって生成される高エネルギーニュートリノを探索する事で、暗黒物質の間接的な証拠を得る事ができる。これまでの上向きミューオン事象のみを用いた解析に対して、Fully-Contained (FC) 事象とPartially-contained(PC) 事象を加えて低エネルギーニュートリノへの感度を増し、さらにエネルギーの情報も用いて、太陽中心と銀河中心でのWIMP対消滅ニュートリノ探索について、10GeV以下の領域まで探索を行い、これまでの制限をほぼ一桁改善し最もよい上限値を求めることに成功した。これらの成果はH24年6月に京都で行われたニュートリノ国際会議で発表された。近年、DAMA/LIBRAやCDMS実験の結果などから、10GeV以下の低質量WIMPの存在が議論されており、本研究成果は宇宙線ニュートリノを用いた間接的な暗黒物質探索によって、特に、スピン依存散乱断面積について直接探索実験を凌駕する感度で低質量領域の探索した結果としてユニークな成果を挙げた。(図) 太陽方向からのニュートリノ事象をFC、PC及び上向きミュー事象を用いて探索した結果から、求めた暗黒物質と核子との散乱断面積上限値。</p>
整理番号	

