

平成 2 1 年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名	和文：チベット実験用シミュレーション計算 英文：Monte Carlo simulation for the Tibet Air Shower array.
研究代表者	宇都宮大学 堀田直巳
参加研究者	宇都宮大学 永井明, 東京大学宇宙線研究所 瀧田正人
研究成果概要	<p>本研究では、チベット高原に設置された宇宙線観測装置のシンチレーション検出器内での入射 2 次宇宙線のエネルギー損失計算時間の高速化をめざして次の取り組みを行った。</p> <p>検出器内での 2 次宇宙線のエネルギー損失をフルモンテカルロ計算で詳細に調べ、検出器へのInputとして、粒子の種類(ガンマ線, 電子, ミュー粒子)と入射角度, 入射エネルギーをパラメータとし, Outputとして検出器内でのエネルギー損失分布を求め, 数値表(データ表)の抽出を行った。このデータ表に基づき逆関数法を用いて, 上記Inputに対応するOutputを一様乱数から算出するコードを開発した。データ表からの算出による, エネルギー損失分布の再現性は, その差は10%以下である。データ表による算出は, フルモンテカルロに比べて計算に要する時間が, 入射粒子の種類にも依存するが, 概ね数分の 1 の時間との結果を得た。</p> <p>今回は入射エネルギーを1〜5GeVに限っているが, 開発した手法は広い入射エネルギー領域で有効であり, 今後更に領域を広げたデータ表の作成を行いフルモンテカルロの結果との比較検討を行う。</p>
整理番号	