

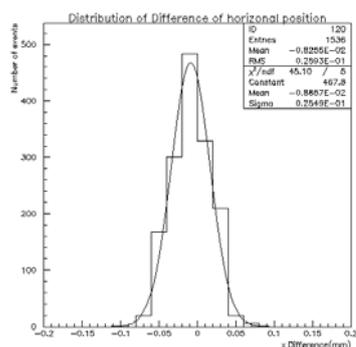
平成20年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文：全天監視高精度宇宙線望遠鏡のための光ファイバーを用いた
 イメージ伝送系の開発
 英文：Development of the optical fiber image transfer system for Ashra

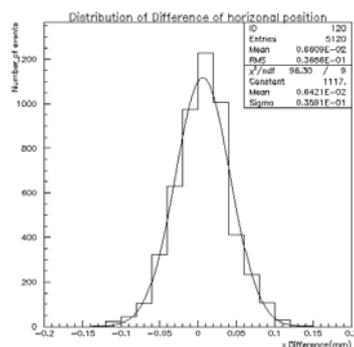
研究代表者 東邦大学理学部 小川 了
 参加研究者 東邦大学理学部 渋谷 寛、森元 祐介、渡邊 由以、石川 巨樹、
 東京大学宇宙線研究所 佐々木 真人、浅岡 陽一、青木 利文

研究成果概要

本研究では、2007年度に引き続き全天監視高精度宇宙線望遠鏡（Ashra）のためのトリガー用イメージ伝送系に用いる光ファイバー束の製作方法の開発を行った。Ashraでは、高視野高精細のセンサーイメージに対し、高速の部分トリガー信号を生成することで、宇宙線による空気シャワーイメージの高速撮像を可能にしている。Ashra望遠鏡では、光ファイバー束により撮像イメージをトリガー系に伝送する。東邦大学に専用のプロジェクト室を用意し、ファイバーバンドルの量産体制を整えた。2007年度までにファイバーシートの厚さを平均 $506 \mu\text{m}$ に制御可能となった。積層後のファイバー束内のファイバーは、 $500 \mu\text{m}$ 間隔で並んでいることが望ましいが、従来の方法ではずれが累積して幅の広がる傾向にあった。積層方法に改良を加え、図1に示すように、積層後のファイバー間のずれを $100 \mu\text{m}$ 以内に収めることが可能となった。製作したファイバー束によりマウナロアサイトにおける山かすりニュートリノによるチェレンコフ光観測が実現した。



a) 改良後



b) 改良前

図1. 改良前後のファイバー間のずれの分布

整理番号