

V46a すばる望遠鏡搭載用 10 - 100GeV 線カメラの開発

浅原明広、谷森達、窪秀利、折戸玲子、西田大輔(京大・理)、森正樹(東大・宇宙線研)、櫻澤幸司(東工大・理)、臼田知史、小笠原隆亮、小杉城治、小宮山裕、高田唯史、中桐正夫、宮崎聡(国立天文台)

10 - 100GeV 領域の γ 線観測は、パルサーの放射機構のモデル解明の鍵を握っており、その重要性が早くから指摘されながら、いまだに誰も観測できていない。観測的な困難は、地上の空気チェレンコフ光を利用した望遠鏡にとっては、エネルギーが低すぎてチェレンコフ光量が足りなく、飛翔体にとっては、検出面積が小さすぎてフラックスが足りないことに起因する。この領域を狙って、地上望遠鏡では、鏡の大型化や複数台観測計画があり、飛翔体では、GLAST 衛星(米)が2006年の打ち上げを目指している。しかし、我々はすばる望遠鏡の主焦点搭載用 γ 線カメラを開発することで、誰よりも早くこの領域の観測を行った。

シミュレーションによれば、高度4000mでは平地よりチェレンコフ光量が4倍大きくなる。これを10m級の鏡で集めれば、10GeV領域の γ 線を検出することが可能となる。ただし、空気チェレンコフ望遠鏡は最低1度程度の視野が必要であり、世界の大望遠鏡の中でも、この条件を満たすのは、唯一すばる望遠鏡だけである。

すばる望遠鏡の主焦点搭載用 γ 線カメラ“CheSS”は、44本の光電子増倍管を7×7のアレイ(四隅と中央を除く)に配したカメラを検出器とし、光電子増倍管からの信号は、内部の回路、CPUでデジタル化されて制御室に送信される。観測に必要なトリガー閾値などのパラメータは、すべて遠隔操作できる。

本講演では、主として“CheSS”の開発について述べ、昨年12月に行なわれた、かにパルサーの観測についても解析の途中経過を報告する。