

V245a 新型太陽中性子望遠鏡の開発

永井雄也、松原豊、伊藤好孝、さこ隆志、DiegoLopez、佐々井義矩、伊藤司、三塚岳、宗像一起、加藤千尋、中野義丈、石崎章雅、宮崎高大、安江新一、柴田祥一、高丸尚教、小島浩司、土屋晴文、渡邊恭子、小井辰巳

これまで我々名古屋大学 STE 研を中心として、太陽表面での粒子加速機構を調べるために太陽中性子望遠鏡を用いた観測がおこなわれてきた。太陽中性子は太陽フレアによって加速されたイオンが太陽大気と相互作用することで作られる。中性子はイオンによってのみ作られ、惑星間磁場の影響を受けずに地球まで到達するという特徴があるため、光や荷電粒子の観測とは違ったイオン加速の情報を得ることができる。

より高い検出感度・エネルギー分解能・粒子弁別性能を目指し、新型太陽中性子望遠鏡 (SciCRT) の建設が現在進行中である。本計画は、FNAL にあった SciBar 検出器をメキシコの 4,600m の高山であるシエラネグラに移設し、太陽中性子観測・宇宙線ミュオン計測に用いるものである。京都大学・KEK グループの協力もあり、2010 年度から本格的にスタートした。検出器はシンチレータバーを井桁状に組んだもので、バーの中央を通した波長変換ファイバを通し、マルチアノード PMT を使って読みだす。2011 年 4 月にシンチレータ部分はシエラネグラのふもとの国立天文・光学・電気研究所 (INAOE) に移設され、架台製作及び改良がおこなわれてきた。2012 年 1 月には読み出し回路がメキシコに輸出され、6 月に架台が完成し、ファイバー挿入作業を開始した。現在は、LED を用いたキャリブレーション装置の開発やシンチレータバーの座標測定などの準備をしている。

本講演では現在までの準備状況と今後の測定に向けたスケジュールについて話す。また、モンテカルロ計算を用いて求めた検出感度について、これまでの望遠鏡と比較を行った結果についても紹介する。