

U03a

QUIET 実験の初期観測結果 (3) – 観測装置の較正

永井誠、石徹白晃治、田島治、羽澄昌史、長谷川雅也、樋口岳雄（高エネルギー加速器研究機構）、茅根裕司（東北大理）、ほか QUIET コラボレーション

宇宙マイクロ波背景放射 (CMB) の偏光精密観測実験 QUIET (Q/U Imaging Experiment) は原始重力波に起因する特徴的な CMB 偏光パターンとして知られる偏光 B モードを検出し、宇宙創生の解明に寄与することを目的としている。2008 年 10 月から 2010 年 12 月まで南米チリのアタカマ砂漠・チャナントール観測所にて 43GHz 帯 (Q バンド) 及び 95GHz 帯 (W バンド) の観測を行い、延べ 10000 時間を越えるデータを収集した。本セッションでは、43GHz 帯で観測した約 3500 時間分のデータを用いた初期観測結果について報告する。

QUIET の装置で必要となる較正項目は、指向方向、ビーム形状、検出器の感度・偏光角である。検出器は、4 つの直線偏光成分 (ストークスパラメータの $\pm Q$ 、 $\pm U$) を同時に測定するもので、それぞれの出力について感度と偏光角を較正することになる。この較正には、スパーズ (疎らな) ワイヤグリッドの輻射や、偏光した天体である月および Tau A を用いている。Tau A は、偏光・無偏光成分の特性が精度良く測定されており、また、QUIET のビームに対して十分小さく点源と見なすことができるので、理想的な較正天体である。QUIET では、視線方向を軸に光学系全体を回転し天体との相対的な角度を変えることで、精度の高い較正を実現している。本講演では、主に検出器の較正方法を紹介し、観測シーズン中の安定性や各較正方法の整合性などの、解析結果を報告する。