

U02a

QUIET 実験の初期観測結果 (2) -スキャンストラテジー

石徹白晃治、田島治、永井誠、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 (東北大学) 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。本セッションにおいて、43GHz 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。本講演では、QUIET のスキャンストラテジーを述べ、他の CMB 実験と比較しながら、その特徴と有効性を議論する。

QUIET では、無偏光な大気放射の影響を一定に保つためにコンスタントエレベーションスキャンという方法を採用している。また、残存する無偏光成分の偏光 B モード成分への漏れを抑えるために地球の自転と望遠鏡自身の回転を利用する独自の方法を採用している。これらにより、QUIET は地上観測でありながら、大気放射の影響を十分小さくした状態 (B モードの大きさを表すテンサー・スカラー比に対する系統誤差で 0.1 以下) での CMB 観測を可能とした。