

## U07a QUIET 実験の 95 GHz 帯における観測結果

永井誠 (筑波大)、石徹白晃治 (東北大)、田島治、茅根裕司、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)、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 43 GHz 帯 (Q バンド) 及び 95 GHz 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。43 GHz 帯で観測したデータを用いた初期観測結果については以前報告した (2011 年春季年会)。今回は、95 GHz 帯のデータを用いた観測結果について報告する。95 GHz 帯のデータは 43 GHz 帯に比べて空間分解能が高く、より広い角度スケールをカバーしている。またこの周波数帯は、CMB にとって前景放射となる銀河からの放射の影響が最も少ない周波数帯でもある。

解析の結果、CMB 偏光 E モードのパワースペクトルについては音響振動ピークがはっきり現れ、 $\Lambda$ CDM モデルの予言が高い精度で確認された。B モードについては未発見となったが、パワースペクトルにトップレベルの上限値を得ており、特に  $\ell \sim 300$  付近では最良の制限を与えている。パワースペクトルの系統誤差は 43 GHz 帯のデータよりも更に低いレベル (テンソル/スカラー比  $r < 0.01$ ) を達成し、QUIET の実験手法が次世代の B モード探査に耐えることを実証した。