

U05a **BICEP2/Keck Array Results VIII: 重力レンズ効果の検出**

並河俊弥 (Stanford Univeristy)、他 BICEP2 / Keck Array Collaborations

宇宙マイクロ波背景輻射 (CMB) の温度・偏光揺らぎのパターンは、大規模構造の重力場によって弱い重力レンズ効果を受け歪められる。この歪みを統計的に解析することで重力レンズ効果を測定し、ニュートリノ質量や暗黒エネルギーの性質を探ることが可能となる。また、インフレーション起源の原始重力波を測定する上でも、重力レンズの精密測定が重要である。原始重力波は CMB の偏光度分布に B モードと呼ばれる渦上のパターンを残すが、重力レンズも同様に B モードを生成する。数十度角以上の大角度スケールでは、テンソルスカラー比 0.01 以下の重力波 B モードは重力レンズ B モードに埋もれてしまう。重力波検出感度を向上する上で、前景放射の除去や系統誤差の抑制と同時に、重力レンズ効果の測定・除去 (delensing) の必要性も認識されている。

本講演では、delensing の前段階として、BICEP2/Keck Array (以下 BK) 実験により 2010 年から 2014 年にかけて測定された高精度偏光マップからの重力レンズ検出について発表する。これまでは、大口径の望遠鏡を用いて重力レンズ効果の影響が大きい小スケールの CMB 揺らぎを精密に測定することで重力レンズを測ってきた。一方、BK 実験はそのような小角度スケールの揺らぎを分解できない。そこで発表者らは、高精度で測定された B モード偏光を使い、小角度の揺らぎを分解することなく重力レンズの検出を行った。今回の解析結果は、BICEP2 / Keck Array Collaborations (2015) で報告された $\ell = 150 - 350$ 付近の B モードが重力レンズ起源であることを示す。可能であれば、本解析で得られた重力レンズマップ等による将来の delensing の展望についても紹介する。