

## U07a Weak lensing effect と CMB 偏光揺らぎに対する原初磁場の影響

山崎大 (茨城大学)

磁場は、天文・天体物理学の主要な分野で重要な役割を担っている。宇宙論においても例外ではない。宇宙の原初から存在していると予想される「原初磁場」は、宇宙背景放射 (Cosmic Microwave Background: CMB) や物質密度揺らぎの進化に無視できない影響を与える。

原初磁場の光子-バリオン流体の音速を増加させる効果と、ポテンシャルの時間進化に対する影響により、 $\ell < 1000$  の比較的大角度スケールで、CMB の音響振動ピークを大角度スケールへずらし、振幅を減少させる。同様に、物質密度揺らぎの空間分布を示す matter power spectrum (MPS) にも影響し、MPS のピークを大スケールへずらし、波数  $k = 0.01 \text{Mpc}^{-1}$  以上の振幅を減少させる。

物質密度揺らぎは、weak lensing effect のソースである。結果として原初磁場のエネルギー密度を正しく考慮した際は、weak lensing effect に由来する CMB 偏光揺らぎも減少させると予想できる。

私は、原初磁場エネルギー密度を考慮し、weak lensing effect に由来する成分を含めた CMB 偏光揺らぎに対する原初磁場の影響を解析した。当発表では、その解析結果に加え、観測による原初磁場の制限について議論した結果も解説する。