

U14a 宇宙背景放射における初期磁場の影響とその定量化

山崎 大 (東大天文)、市来 淨與 (東大天文)、梶野 敏貴 (国立天文台)

WMAP(Wilkinson Microwave Anisotropy Probe)の観測結果により、宇宙論パラメータがこれまでにない精度で絞り込まれるとともに、インフレーション宇宙論をはじめとする様々な理論の正しさが証明され、宇宙論の土台が固められつつある。そしてこれからの初期宇宙論は、様々な要素を考慮してより現実に近い初期宇宙を再現する段階にきている。その要素のうち最も重要なものの一つが、現在宇宙のいたるところに存在し構造形成に多大な影響を及ぼしている磁場である。この講演ではCMBにおける初期磁場のベクトル的な影響を定量化する方法を紹介する。この方法をつかすと、初期磁場の強さを $B=3 \times 10^{-9} \text{G}$ と仮定したとき、磁場の影響は、およそシルク減衰の半径、10Mpc 前後、つまり角度の逆数のパラメータとして l を使ったとき、 $l=1000 \sim 3000$ に於いて $1 \sim 10 \mu\text{K}$ であった。また将来の展望として、観測との実証的比較によってさらに小さな領域、つまりより大きい l の温度揺らぎを解析することで、磁場とニュートリノ、ダークエナジー、brane などの副二次的なパラメータの揺らぎに対する影響比の決定につながることもあわせて説明する。