

U06a CMBの弱重力レンズ効果と銀河分布との相関による初期密度揺らぎの非ガウス性への制限

竹内良貴、市来淨與、杉山直(名古屋大学)

宇宙の多様な構造の種となる初期密度揺らぎは、インフレーション期の量子揺らぎから生成されたと考えられている。様々なインフレーションモデルを制限する重要な観測量として初期密度揺らぎの非ガウス性が注目され、宇宙背景輻射温度揺らぎの統計が詳細に解析されており、非ガウス性を表すパラメタ ( $f_{NL}$ ) に対して  $-9 < f_{NL} < 111$  (95%CL) という制限が WMAP5 から得られている。一方で、近傍の密度揺らぎはバイアスのかかった銀河の空間分布から推定することができるが、最近の研究においてこのバイアスが初期密度揺らぎの非ガウス性によってスケールに依存することが指摘されている。この非ガウス性の推定には様々な方法が挙げられるが、本研究では CMB の弱重力レンズ効果と銀河の相関をとる場合を考える。

CMB の弱重力レンズ効果は、最終散乱面から我々までの間の重力ポテンシャルによって生じる。従って、銀河分布との相関をとることでバイアスについての情報が効果的に引き出せるはずである。これは、先日打ち上げられた Planck 衛星および、銀河分布の情報も HSC などの近い将来の高視野サーベイのデータによって可能になると期待が集まっている。

そこで、本研究では、これら今後の観測計画を念頭に、Fisher 解析を用いて非ガウス性をどの程度制限可能かを調べた。それによる  $f_{NL}$  に対する制限などの結果を紹介する。