

U17a バンプ入り原始パワースペクトルが強調する log 型非ガウス性と小スケール構造形成への影響

佐久間竜雅, 西道啓博 (京都産業大学)

現代宇宙論の標準的なシナリオでは、インフレーションが原始揺らぎを生み、重力不安定性によって構造形成へと繋がったと考えられる。そのため、宇宙の構造形成はインフレーションの性質や揺らぎの統計的特徴に関する重要な情報を与える。インフレーションは多様なポテンシャルを許すため、そこから生じる曲率揺らぎのパワースペクトルの形状や振幅を観測的に制限することが重要である。CMB は主に大スケールしか制約できず、小スケールの揺らぎに対しては依然として大きな自由度が残されている。そこで本研究では、小スケールにバンプ（局所的増幅）を持つ原始パワースペクトルを仮定し、その初期条件の下での構造形成を数値シミュレーションにより調べ、観測との比較からモデル制限を試みる。特に、このバンプを持つ設定に対して、従来の fNL 型非ガウス性と、log 変換による非摂動的な非ガウス性を導入し、その差異を解析する。バンプがある場合、非摂動的モデルでは高次の寄与が増大し、fNL モデルとの差が大きくなるパターンが生じ得る。本発表では、このような特徴的なバンプの条件に着目して解析を行い、非ガウス性の理解を深めるとともに、これらのモデルに対する小スケール構造を用いた制限可能性について検討する。