

U07a 物質ゆらぎの非線形パワースペクトルに対する有質量ニュートリノの効果II

斎藤 俊 (東京大)、高田 昌広 (IPMU)、樽家 篤史 (東京大)

ニュートリノの総質量に対する上限、 $\sum m_\nu < 0.6\text{eV}$ は宇宙論的な観測により得られており、特に大規模構造の観測が大きな役割を担っている。バリオン振動の精密観測を念頭に置いた将来の分光観測計画により、ニュートリノの質量に対するより厳しい制限が与えられることが期待されている。しかし、バリオン振動が現れるようなスケールでは、重力による構造進化の非線形性を考慮しなければならないという問題がある。

本講演では、有質量ニュートリノの効果を検討した上で、物質ゆらぎのパワースペクトルの摂動論を用いた評価法について議論する。我々の計算結果によれば、理論の適用範囲が増えるだけでなく、ニュートリノによりゆらぎが均される効果は非線形領域で大きくなる。さらに、前回の発表を発展させ、我々の用いた近似の妥当性や、銀河バイアスや赤方偏移ゆがみなど他の非線形効果を考慮した上で、将来の観測計画でどの程度ニュートリノ質量が制限できるのかを議論する。さらに、バリオン振動の観測により制限されるダークエネルギーのパラメータとの縮退についても考察する。