

T13a スニャーエフ・ゼルドビッチ効果によるハッブル定数測定の系統誤差

河原創（東京大）、北山哲（東邦大）、佐々木伸（首都大）、須藤靖（東京大）

前々回の年会で、銀河団内物質の密度と温度の確率密度関数を用い、銀河団内物質のゆらぎが X 線観測に与える影響を議論した。また、宇宙流体シミュレーションの結果から、温度、密度の大局的な動径分布を除いたゆらぎの確率密度関数が対数正規分布で良く近似できることを発表した。今回は、この解析的モデルを用いて、スニャーエフ・ゼルドビッチ効果と X 線観測から推定されるハッブル定数の系統誤差を評価し、数値シミュレーションの結果と比較した。

その結果、通常用いられている等温ベータモデルを仮定した場合、スニャーエフ・ゼルドビッチ効果と X 線観測からは、真の値に比べておよそ 10 % 程度、系統的に過少評価が起こることが分かった。この結果は、既に発表されている Reese et al (2002) や Carlstrom et al(2002) の観測結果と WMAP やセファイドを用いた結果のズレを解決することができる。また、この系統誤差の大きな原因は温度密度ゆらぎと等温度仮定にあることが分かった。