

A12a **バリオン音響振動を用いて宇宙パラメターを推定する際の非ガウス誤差の影響**

高橋龍一 (名古屋大)、吉田直紀、高田昌広 (IPMU)、松原隆彦、杉山直 (名古屋大)、加用一者 (IPMU)、西道啓博、斎藤俊、樽家篤史 (東京大)

我々は宇宙論的な数値シミュレーションを用いて、銀河パワースペクトルに現れるバリオン音響振動の研究を行っている。現在、これまでで世界最大となる5千個のリアライゼーションを用いて、マターパワースペクトルの共分散行列 (各波数間のパワースペクトルの相関) を計算した。共分散行列は観測データから likelihood analysis を用いて最適な宇宙モデルを推定する際に必須の物理量である。特に数値シミュレーションの強みを活かし、小スケールでの非線型重力進化や赤方偏移歪みの影響を詳細に調べている。

密度揺らぎが線形の場合、パワースペクトルの各波数モードは独立に進化し、独立な情報を持っている。しかし小スケールでは重力の非線形進化によるモード結合で各波数間に相関が生まれ独立でなくなり、得られる情報が減少する。そのため線形領域では共分散はガウス誤差に従うが、小スケールでは非ガウス誤差の影響が現れる。特にバリオン振動はちょうど非線型重力進化が効き始めるスケールに現れるため、非ガウス誤差は重要な影響を及ぼす。我々は、フィッシャー行列解析を用いて、宇宙パラメターの推定を行った。本講演では、非ガウス誤差による (1) パラメター推定をする際のエラーバーの大きさへの影響、(2) ベストフィット値への影響を議論する。