

U03a バリオン音響振動の減衰を用いた質量ゆらぎの振幅の制限

中村元 (広島大学)、Gert Huetsi (UCL)、佐藤貴浩、山本一博 (広島大学)

宇宙の晴れ上がり以前において、光子とバリオンは強く結合し、一流体として振る舞う。このときの音響振動の名残はバリオン音響振動 (BAO) と呼ばれ、その振動スケールは線形理論の範囲内で良く記述できる。そのため、BAO を宇宙の標準ものさしとして用いることで、宇宙論的距離を精度良く決定できる。BOSS や SuMIRE といった次世代サーベイでは、この BAO の精密な観測が宇宙の加速膨張を担うダークエネルギーの性質を探る上での重要な手段の一つになると考えられている。

また、観測精度が上がるにつれて精密な理論モデルの構築も重要となる。このためには赤方偏移歪み、ゆらぎの非線形重力進化やバイアスなどの効果を考慮しなければならない。これまでの研究において、赤方偏移歪みと非線形重力進化の影響を考慮すると線形理論における BAO に比べてその振幅が減衰すること、その減衰から質量揺らぎの振幅の制限が得られることが示されている。本講演では、SDSS の LRG サンプルを用いて BAO の減衰から質量揺らぎの振幅に制限が付けられることを示す。また、将来の大規模サーベイによってどの程度の制限が得られるかについても議論する。