

U24a Iterative algorithm を用いたバリオン音響振動の再構築

羽田龍一郎（東北大学, CfA）, Daniel Eisenstein（CfA）

バリオン音響振動（BAO）を用いた宇宙論的な距離の精密測定は、ダークエネルギーに代表される宇宙論パラメータの制限において非常に重要な位置を占めている。BAOのシグナルは銀河の二点相関関数において150 Mpcの辺りにピークとして現れるが、密度揺らぎの重力非線形成長や赤方偏移歪みの影響により銀河が元々の位置から移動してしまうことで、ピークは均されてしまう。

このシグナルが弱まる現象は、主に大スケールのフローによって引き起こされていることが知られている。そのため、銀河サーベイから得られた密度分布に対してゼルドビッチ近似を適用することで初期の位置からの変位を求め、各銀河の位置をその分だけ元に戻すことで、ある程度BAOのピークを再構築することができる。

しかし、現在BOSSやPFSなどの大規模な銀河分光サーベイプロジェクトが進行中であり、近い将来より精密な距離測定が期待されることを踏まえると、従来使われてきた上記のBAOの再構築法を改善する必要がある。そこで、本研究ではMonaco & Efstathiou (1999)で提唱されたiterative algorithmに基づいてBAOの再構築を行い、real-spaceとredshift-spaceの両方において従来の方法との比較を行った。また、変位を計算する際に用いるsmoothing filterの最適化についても議論する。