

U15a A robust way to measure the galaxy clustering statistics up to Nyquist wavenumber with Fast Fourier Transform

斎藤 俊 (Max-Planck-Institut für Astrophysik)

ダークエネルギーパラメータ、修正重力理論の検証、ニュートリノ質量の測定などのサイエンスを主目的として、バリオン音響振動スケールや赤方偏移歪みを測定するため、BOSS サーベイや Sumire PFS サーベイなど、現在または近い将来大規模な銀河分光サーベイが進行中である。

これら大規模なサーベイで得られる3次元銀河地図を用いてまず行うことは、銀河クラスタリングのパワースペクトルやバイスペクトルといった多点統計量を測定することである。しかし、これら大規模サーベイでは $\sim 10^6$ 個ある銀河から、2点または3点のペアの数を数える必要があり、計算コストが非常に大きい。そこで近年、高速フーリエ変換 (Fast Fourier Transformation, FFT) を用いた、より計算コストの少ない計算法が確立してきた。

従来のFFTによる計算では、エイリアスによる影響を抑えるため、ナイキスト周波数の半分 ($k_{\text{Ny}}/2$) までの測定を信用し採用するというのが一般的である。本講演では、最近 Sefusatti et al. (2016) によって提唱された interlacing method という方法、またその方法をポアソン分布に拡張することによって、 $k > k_{\text{Ny}}/2$ の統計量をロバストに測定する試みについて議論する。