

U16b SDSS サンプルのバリエーションから予想される宇宙論パラメータへの制限

村田 孔孝、松原 隆彦 (名古屋大理)

宇宙論パラメータを決定することは宇宙論における重要な問題の一つであるが、大規模構造の解析からではパラメータの縮退により Ω_B を精度良く決定することができない。そこで本研究ではスムージングの形をバリオンの特徴に合わせることで縮退を解くことができないかと考え、 m 次エパネチニコフ・カーネルを使うことを考えた。

パラメータの制限に対する次数 m 依存を見るために、フィッシャー情報行列解析を行った。また、この解析ではデータ間の相関をより正確に解析に反映させるためにセルの重なりまでを考慮に入れて分散行列を導出し、大規模構造のデータとして SDSS サンプルのうち Main Galaxy と Luminous Red Galaxy を想定して実空間で解析を行った。統計量として counts-in-cell におけるバリエーションを考えた。

その結果、(i) 線形近似で表すことのできるスケールで解析を行うために MG よりもエラーがより小さい LRG の方がパラメータの決定には向いていることが分かった。また、(ii) Ω_B に関係なく全てのパラメータに対して、 $m=1$ のエパネチニコフ・カーネルを使って解析すると良く制限できることが分かった。これはバリオンの特徴がシグナルがより小さいスケールで現れるためと考えられる。