

U10a QSO 吸収線で探る構造形成

鈴木尚孝 (東京大学理学部)、D.Tytler(UCSD)、家 正則 (国立天文台)

1965年に提唱された Gunn-Peterson 効果は、30年歳月を経てもその値をめぐって議論のあるところである。この間、我々はこの宇宙の物質が離散的に分布し、遠方では UV Radiation によって宇宙空間に広がる中性水素は容易に電離されやすい状態にあるということを知った。これまでの観測の困難は、Lyman Alpha Forest 中の Continuum Level 抽出の難しさの一言に尽きる。本研究では、低分散分光からの Flux 情報と、高分散分光からの Profile 情報を組み合わせることにより、確からしい Continuum Level の抽出に成功した。この手法は、元素の組成比のより正確な推定のみならず、絶対量の推定に役立てられると期待される。そして今回、Gunn-Peterson 効果は検出できないほど小さいとの結果を得た。

また、最近 Lyman Alpha Forest が小さなスケールでの初期密度揺らぎの痕跡を探る手がかりとして注目を浴びている。吸収線は、密度揺らぎを直接反映していると考えられ、銀河の場合に考慮する "bias factor" の影響が極めて小さい。スペクトルの一次元情報から、Power Spectrum $P(k)$ を求める手法を紹介するとともに、上記 Continuum Level を用いた $P(k)$ の観測値をゴールドラッシュの如く活況を呈している最近の動向とともに報告する。