

## U24a 宇宙論スケールでのNewton重力の破れに対するSDSSからの観測的制限 III：摂動論を用いた3点統計量の推定

白田 晶人（東京大/東京工業大）、日影 千秋、加用 一者、吉田 直紀、松原 隆彦（名古屋大）、白水 徹也（東京工業大）、須藤 靖（東京大）

これまでは、宇宙項なしで加速膨張を説明する新たな重力理論を考えた際に生じるであろうNewtonの重力ポテンシャルの補正を念頭に、逆2乗則からのずれを特徴づけるスケール $\lambda$ が、MpcスケールであるようなNewtonの重力ポテンシャルとして

$$\Phi(\vec{r}) = -G \int d^3r' \frac{\rho(\vec{r}')}{|\vec{r} - \vec{r}'|} \left[ 1 + \alpha \left( 1 - e^{-\frac{|\vec{r} - \vec{r}'|}{\lambda}} \right) \right] \quad (1)$$

を考えてきた。そして、シミュレーション・半解析的方法により得られた2点、3点統計量と、SDSSによる銀河サーベイの結果とを比較することで $\alpha$ 、 $\lambda$ に対し制限を行ってきた。

今回は、Newton重力が破れている場合における密度揺らぎの摂動計算を高次まで行い、準線形領域における3点統計量を理論的に求めた。

この手法は、当然通常の重力法則を考える場合でも有用であり、特にバリオン振動を用いたダークエネルギー探査などでの精密宇宙論において、解析の基礎的手法となりうる。

本講演では、これらの理論的な手法についてと、この方法により得られた理論予言とNewton重力から破れている場合の宇宙論的シミュレーションとの比較に関して報告する。