

U20a **ダークマター非線形進化における、修正摂動論の適用**

杉山尚徳 (東北大学)

近年、宇宙論において銀河のパワースペクトルについての研究が盛んに行われている。例えば、SDSS などによるバリオン音響振動の観測により、我々は新たな宇宙論パラメータの制限を与えることが可能になった。しかしより正確に宇宙論パラメータの制限を与えるためには、ニュートン重力下における物質の非線形進化への理解が不可欠である。2006年に、Croce and Scoccimarro によって“Renormalized Perturbation Theory”が提唱されてから、通常の摂動論の枠組みを超えた、新たな非線形理論が盛んに研究されて来た。

本研究においても、修正摂動論としてニュートン重力下における新たな非線形理論を提案する。我々の理論は、現在最も精度の良い予言を与えるとされる Reg PT 法を完全に被覆しており、その自然な拡張を与える。我々の結果は標準摂動論の結果とほぼ変わることはないが、しかし物理的に非常に見通しのよい解の形を与える。例えば、Reg PT 法は物理的には単に標準摂動論を座標変換した結果にすぎないことを示し、標準摂動論以上の情報を持っていないことを証明した。また、我々の解はバリオン音響振動への非線形効果の影響と、純粋にパワースペクトルの振幅を増加させる非線形進化の効果とを完全に分離することを可能にする。