

U22a HSC 3年目とBOSSのデータを用いた一般相対論の検証

谷田幸貴(名古屋大学), 宮武広直(名古屋大学), 横山修一郎(名古屋大学), 新居舜(名古屋大学), HSC collaboration

現在、重力を記述する理論としては、一般相対性理論が広く支持されている。実際に、一般相対性理論からの予言は太陽系スケール程度の観測においてはよく一致することがわかっている。その一方で、宇宙論的な大スケールにおいては、一般相対性理論で正しく重力を説明できるかは定かではない。特に、宇宙の加速膨張の発見により宇宙論スケールでの重力理論の修正に関する研究が盛んに行われており、一般相対性理論の代替となる修正重力モデルが多く提唱されている。本研究では、Hyper Suprime-Cam(HSC)の3年目のデータとSloan Digital Sky Survey(SDSS)の銀河カタログを用いて、宇宙論的弱重力レンズ、銀河弱重力レンズ、銀河クラスタリングという3つの2点相関関数($3 \times 2pt$)を組み合わせて、重力理論を検証することを目指している。この際、我々は特定の重力理論を用いるのではなく、一般相対性理論を現象論的に変更する、より具体的には非相対論的物質が感じる重力と相対論的物質が感じる重力を変更する理論モデル(μ - Σ パラメータ)を用いる。

本発表では、その第一歩として、上の3つの量の理論モデルを構築し、擬似データにおける解析を行う。これにより、入力した宇宙論パラメータが再現されるかを確認する。