

U08a 銀河・楕円率相関スペクトルの赤方偏移空間ゆがみと摂動論的理論モデル

樽家篤史 (基礎物理学研究所), 栗田智貴 (マックス・プランク天体物理学研究所), 奥村哲平 (中央研究院天文及天文物理研究所)

銀河分光サーベイから得られる銀河分布の3次元地図は、宇宙論に強力な検証手段を提供する。この地図の奥行き位置情報は、ドップラー効果を通じて銀河の特異速度の影響を受けるため、作成された地図は、見かけ上、非等方になる。しかしながら、「赤方偏移空間ゆがみ」と呼ばれるこの非等方性を利用することで重力による構造の成長率が測定でき、宇宙論的な大スケールでの一般相対論の検証に役立てることができる。

これまで、赤方偏移空間ゆがみを用いた構造の成長率の測定は、銀河の位置情報のみを用いて行われてきたが、我々の研究により、はじめて銀河が持つ固有の向き情報を組み合わせて測定することに成功した (Okumura & Taruya, *ApJ.Lett.* **945**, id. L30 ('23))。その結果、従来に比べ、測定精度が最大で19%向上したことを昨年秋の年会にて報告した (講演番号 U04a)。この成果はアーカイブデータにもとづくもので、今後の観測では、さらなる精度向上が期待される。そのため、構造の成長率を測定する際に用いる2点統計量の理論予言も、より精度の高いものが必要となる。

銀河の位置・固有の向き情報を組み合わせた将来の構造の成長率測定に向けて、本講演では、銀河・楕円率相関に着目し、開発を進めた理論テンプレートについて報告する。摂動論的計算手法を用いつつも、赤方偏移空間ゆがみの非摂動的な影響を取り入れたパワースペクトルの理論テンプレートは、弱非線形領域において、従来のものより正確に構造の成長率測定が可能である。本講演では、シミュレーションを用いた理論テンプレートの検証結果について示し、観測への応用に向けた展望について議論する。