

## U17b パワースペクトル解析における光円錐効果

山本一博 (広大理)、西岡宏朗 (広大理)、須藤靖 (東大理)

前回の講演において、光円錐上の二体相関関数の理論的導出について報告した。今回の講演では、ここで用いた手法を応用し、光円錐効果が天体分布の広域サーベイから得られるパワースペクトルに対しどのように影響するか調べた結果を報告する。

まずこの研究の背景としては、2dF や SDSS などの広域サーベイプロジェクトの今後の進展をあげることができる。このような観測から非常に統計精度の良いデータを得ることが期待されている。一方で、密度揺らぎのパワースペクトルは、宇宙論パラメーターや初期密度揺らぎの性質など、宇宙モデルを直接反映する宇宙の構造形成における基本的な指標である。統計精度の良いデータと理論モデルを比較することで、これらの宇宙論モデルの検証ができると考えられている。しかし、このような高赤方偏移まで伸びた広域サーベイデータから天体のクラスタリングを理論モデルと比較、議論する際には、光円錐効果を適切に取り入れることが必要である。これは、観測が光円錐上に制限されているため、天体とその分布の時間進化が、クラスタリングを解析する際に影響を及ぼすというものである。パワースペクトルに対しては、この光円錐効果がどのように影響するかこれまで調べられていない。

そこで、今回我々は二体相関関数の定式化で用いた手法を応用し、光円錐効果が観測されるパワースペクトルをどのように歪めるか調べた。具体的には、観測される天体のサンプルからパワースペクトルを与える統計指標を定義し、その期待値を計算した。厳密な表式は複雑であるが、それが比較的簡単な表式で近似されることを示し、またその物理的意味を考察した。応用として、SDSS で期待される天体のサンプルを想定し、宇宙モデルに基づいたパワースペクトルの理論的予言を行ない、光円錐効果がどの程度影響を及ぼすか定量的議論を与える。また赤方偏移空間歪みを考慮した拡張についても議論を与える。