

U08a **Impacts of satellite galaxies in measuring the cosmic growth rate**

日影千秋 (名古屋大学), 山本一博 (広島大学)

大スケールの速度場に伴う銀河分布の赤方偏移変形は、宇宙大構造の成長率 (Growth Rate) を測る指標となり、重力モデルを選別する上で大変重要である。しかし、銀河がハロー内を運動することによって生じる”Fingers-of-God”(FoG) 効果のため、Growth rate の測定に不定性が伴う。

今回、SDSS DR7 の LRG サンプルを使い、パワースペクトルの多重極成分を通して、赤方偏移変形の評価を行った。FoG 効果を引き起こすサテライト銀河の影響を調べるため、LRG をグループ化し、各グループで最も明るい銀河のみを取り出すことで、サテライト銀河の大部分を取り除いた Brightest LRG サンプルと比較した。取り除いたサテライト銀河は、全銀河の 5 パーセント程度にも関わらず、多重極スペクトルの振る舞いは大きく異なり、サテライト銀河の FoG の影響は非常に強いことが分かった。特に、全ての LRG を使ったサンプルでは、小スケールでヘキサデカポール ($l=4$) 以上の高次の多重極成分が検出された。ハローモデルを用いた解析の結果、高次の多重極成分は、同じハローに属する銀河ペア間の速度差によって生じる、1 ハロー項の FoG 効果、によって説明できることが分かった。

摂動論に基づくパワースペクトルの理論モデルでは、非線形成分である 1 ハロー項の影響は含まれていないため、Growth rate の測定結果がバイアスされる。そこで、ハローモデルに基づいて 1 ハロー項の影響を含め、さらに高次の多重極成分を 1 ハロー項の FoG 効果の補正に用いることで、サテライト銀河の割合や速度分散を精密に測ることができ、Growth rate の測定精度が大幅に向上する結果を示す。