

## U10b 全天重力レンズマップの作成 2

高橋龍一, 浜名崇 (国立天文台), 白崎正人 (国立天文台)

遠方銀河の像の歪みを用いた弱い重力レンズ (cosmic shear) は、宇宙の未知の構成要素であるダークマターやダークエネルギーの性質を探る強力な手法として使われている。遠方銀河の像は手前のダークマターの揺らぎを通過すると、重力レンズ効果により形が歪む。そのため、遠方銀河の形の歪みを統計的に調べることにより、宇宙の全物質質量や密度揺らぎの振幅を測ることができる。これまでで最大規模の弱い重力レンズサーベイは CFHTLS 計画で、観測領域は約 150 平方度である (全天は約 40000 平方度)。しかし、近年ふたつの大規模サーベイが始まっており、どちらも視野はこれまで (CFHTLS) より 1 ケタ以上広い。ひとつはすばる望遠鏡を用いた HSC 計画で、5 年間で約 1500 平方度の面積を観測する計画である。もう一つは DES 計画で、チリの望遠鏡で 5 年間で約 6000 平方度を観測する計画である。また、2020 年代には LSST が観測を開始する予定で、ほぼ全南天 (20000 平方度) を観測する計画である。このように、全天に匹敵するような広視野銀河サーベイが始まるにあたり、全天重力レンズシミュレーションの重要性は高まっている。

本研究ではまず数値シミュレーションを用いて、ダークマターによる宇宙の大規模構造を作成した。次に非一様宇宙を伝播する光の重力レンズシミュレーションを行い、角度分解能が約 0.5 分角の全天マップを用意した。合わせて重力レンズを受けた宇宙背景輻射の全天マップも作成した。重力レンズの計算は公開されているコード GRaytrix (Shirasaki+ 2015) を用いた。本ポスターでは全天マップを用いた銀河形状の歪み (shear) の相関関数や、銀河銀河レンズ (galaxy-galaxy lensing)、宇宙背景輻射の温度・偏光揺らぎのパワースペクトルの結果を紹介する。