

## U12a すばる HSC サーベイに向けた弱い重力レンズシミュレーション

佐藤 正典(名古屋大)、濱名 崇(天文台)、高橋 龍一(名古屋大)、高田 昌広、吉田 直紀(数物連携宇宙研究機構)

現在計画されている LSST(Large Synoptic Survey Telescope)、Pan-STARRS (Panoramic Survey Telescope And Rapid Response System)、すばる HSC(Hyper Suprime Cam) サーベイなどは、これまでの弱い重力レンズサーベイよりも遥かに巨大である。このような巨大なサーベイは、統計誤差が小さく、宇宙論パラメータを強く制限すると期待されている。しかし、重力レンズへの宇宙論的情報は、角度スケールの小さい、非線形領域から主に得られる。非線形重力進化は、宇宙論パラメータを推定する際に用いられるフィッシャー情報行列解析や最尤度解析を行うときに含まれる共分散行列に、非ガウス性の影響を与える。この効果をきちんと見積らないと、宇宙論パラメータにバイアスをかけてしまう結果となる。

従って、我々は、この効果を見積もるために、ray-tracing simulation を用いた。ray-tracing simulation は、高解像度の N 体シミュレーションを使って、重力レンズ効果を見積もる、現在、弱い重力レンズサーベイの理論的予言を得るもっとも正確な方法である。我々は、今までなされてきたより多くのリアライゼーションを作り、シミュレーションによる統計誤差を減らした。本講演では、我々が得た主な結果を紹介する。具体的には、以下の2つのトピックについて話したい。

1) small scale での lensing power spectrum の Smith et al.(2003) fitting formula からのずれ。2) 非線形効果の共分散行列の見積りへの影響。