

U09c 赤方偏移推定誤差の重力レンズ像拡大率への影響

杉之原 真紀 (国立天文台)、杉之原 立史 (東大理)

光子が物質の重力場を通過すると、その物質質量密度の分布パターンに応じて、光子の進路が曲げられる。この「重力レンズ」が凸レンズとして働くと、銀河などの天体は、光源での本来の大きさに比べて拡大された像として観測される。重力レンズの程度を示す「convergence」という物理量は、通過する質量密度場と密接に関わっており、密度場の揺らぎの大きさを、或る重みをかけて積分したものとなっている。重力レンズの観測から質量密度分布を構築する事も原理的に可能であり、逆に、観測された質量密度分布から重力レンズに関する諸量を再構築する事も原理的に可能である。

我々は、将来の銀河の広域サーベイの観測データを用いて再構築される重力レンズの像拡大率について考察した。銀河の広域サーベイのデータを用いて、適当なバイアスを仮定する事で質量密度場を求め、その密度場をくぐり抜けてきた光子の「convergence」を計算する。天球上の2次元場として、「convergence」の地図を作成する。すると、任意の与えられた光源に対して、重力レンズ有り無しの場合でどう見え方が変わるかという事が求められる事になる。

例えば、SDSS銀河サーベイでは、赤方偏移 $z \lesssim 0.2$ の銀河については分光して直接その赤方偏移を求め、赤方偏移 $0.2 \lesssim z \lesssim 1$ の銀河については、間接的にその「photometric redshift」を推定する。今回の講演では特に、「photometric redshift」を推定した場合の誤差が、重力レンズ像拡大率へどのように跳ね返るか、という事について調べた。