

## V29a 大気乱流による PSF 歪みが重力レンズ解析に及ぼす影響

浜名崇 (国立天文台)

地上からの天体観測では大気乱流によるいわゆる seeing の影響は不可避である。seeing は天体像を等方的になすだけでなく非等方な変形（歪み）を生じさせる。seeing による星像の非等方な変形の度合いは、大気乱流により乱された波面を乱れの典型的な大きさ（フライ長）程度の平面波面が繋が合わさったものとする事で評価でき、その大きさはすばる望遠鏡の場合では星像の楕円率にして数パーセント程度である。ただしこの評価は積分時間が大気乱流が変動する時間スケールと同程度かそれ以下で有効である。それ以上の積分時間の場合はランダムな波面の乱れが重ね合わされるので星像の楕円率は時間の  $1/2$  乗に反比例して小さくなると考えられる。

一方、すばる望遠鏡等の光赤外撮像装置を用いて銀河や銀河団あるいは大規模構造の質量分布を重力レンズ効果を用いて測定する研究が国内外の研究者により精力的に進められている。重力レンズ効果を用いることで構造の力学状態や光と質量の関係等の仮定を課す事なく質量分布を測定する事ができるので、天文学や宇宙物理学における強力な道具となっている。

重力レンズ解析では構造の重力場（潮汐場）による遠方銀河像のコヒーレントな像の歪みを測定する事で、それを作り出している潮汐場を測定しそこから質量分布を求めている。従って重力レンズ解析において、天体像を正確に測定することは本質的に重要である。

seeing による天体像の変形は重力レンズ解析において系統誤差の起源となり得る。大気乱流による星像の歪みが重力レンズ解析に及ぼす影響を調査するために、現実的な大気乱流中での光伝搬の数値シミュレーションを行った。本講演ではその結果を報告する。