

T03a 重力レンズにおける像の多重極モーメント

浅田秀樹 (弘前大理工)

重力レンズは光の経路の重力ポテンシャルを反映するので、銀河団の質量分布を探る強力な道具となっています。なかでも、たくさんの背景銀河の歪みから、レンズとなる銀河団の質量分布を再現する手法 (Weak Lens Mass Reconstruction) が用いられつつあります。これは、「潮汐」的な重力場とレンズ天体の面密度 (レンズ面に射影された密度分布) の間の関係式が、最近見つかった事に大いに起因しています。そして、実際、いくつかの銀河団に対して、この手法を用いた質量分布再現が行なわれています。しかし、これまでの研究では、像の形状は四重極モーメントを用いて定量化されていました。

ここでは、将来の高解像度の観測を念頭に入れ、像の形状を精密に定量化するために、多重極モーメントを用いました。そして、光源となる背景銀河の本来の形状と観測される像の形状を比較するために、お互いの多重極モーメントの間関係式を導きました。この関係式を利用する事で、質量分布の「再現」と「検定」の両方が行なえる可能性を示しました。