

T18a アークの統計

森川 浩二、 服部 誠 (東北大学天文)

アークの統計は銀河団により強い重力レンズ効果を受けた背景銀河が特定の銀河団サンプル中に現われる頻度を利用して銀河団の質量分布や背景銀河の進化を研究する手法である。本講演では以下の二つの点に絞って最新の結果を報告する。

1 銀河団重力ポテンシャルの動径方向に引き伸びた重力レンズ像を radial arc と呼ぶ。この radial arc の現われる頻度が銀河団中心部の質量分布の形に非常に敏感に依存する事が我々の研究により明らかになった。銀河団中心部の質量分布の形を観測的に明らかにすることは、dwarf galaxy の回転曲線を再現する為に考え出された dark matter 粒子同士の衝突が無視できないほど大きいという可能性 (Self-interacting dark matter) と関連して非常に重要である。我々の結果は、この可能性を強く否定するものであった。

2 我々の一連の研究により X 線の観測とコンシステントな銀河団質量分布モデルではジャイアントアークが現われる観測的な高い頻度を説明する事ができず、モデルの予言が一桁以上低い物になる事が示されている。今回この食い違いの原因を明らかにする為にアークの統計を再度系統的に調べ直した。本年会ではその結果に基づきアークの統計の研究から我々が学ぶ事についてまとめる。