

Weak lensing by line-of-sight halos as the origin of flux-ratio anomalies in quadruply lensed QSOs II

U32a

高橋龍一 (弘前大), 井上開輝 (近畿大)

遠方の QSO が手前の銀河の背景にある時、重力レンズ効果により QSO の多重像を作る。この際、銀河の密度分布をモデル化することにより、像の位置は説明出来るが、明るさの比が説明出来ない問題がある (フラックス異常問題 (flux-ratio anomaly) と呼ばれる)。通常、この原因は、レンズとなる銀河内のダークマターのサブストラクチャーによる重力レンズ効果だと考えられているが、近年の高分解能の N 体シミュレーションから、サブストラクチャーは上記の問題を説明できるほど大量にないことが指摘されている。我々は観測者から QSO までの途中に存在するダークハローによる重力レンズ効果で上記の問題が説明できないか取り組んだ。具体的には、N 体数値シミュレーションを用いて、宇宙のダークマターの大規模構造を再現し、その中を伝播する光の経路を計算した。光は非一様宇宙を伝播するため、QSO の明るさがランダムに変更を受ける。その結果、フラックス異常問題は、QSO から観測者の間に分布するダークハローによる重力レンズ効果で説明できることを見出した。