

U10c **Validity of strong lensing statistics for constraints on the galaxy evolution model**

松本明子、二間瀬 敏史

重力レンズ効果を受ける確率を利用した強い重力レンズ統計は、宇宙論パラメーターを仮定することにより、レンズ銀河の個数密度進化を推定することができる。

今回、我々は WMAP により推定された宇宙論パラメーターの値を利用して、銀河の個数密度進化に対する制限を与えた。計算するにあたり、我々は異なる観測からサンプルを選び出すことから来る偏りを排除するため、スローンデジタルスカイサーベイ (SDSS) で観測されたレンズサンプルのみを用いて計算を行った。これらの観測データに対し、Kochanek(1992) により提案された「レンズ-赤方偏移テスト」を行い、個数密度の進化をパワーローで記述するモデルと、Mitchell et al.(2005) により提案された、冷たい暗黒物質による構造形成シナリオに基づくモデルの2つに対して制限を与えた。

その結果、個数密度進化をパワーローで記述したモデルは、先行研究と同様に赤方偏移が1までは個数密度の進化が緩やかであるという傾向を示した。しかし、今回用いた観測データからは Mitchell らによるモデルを再現することができなかった。また、この個数密度進化モデルを用いると、大きな速度分散を持つ銀河の個数密度を過小評価する可能性があるという結果を得た。Mitchell らが提案したモデルと観測から示唆された結果との不一致は、観測データが少ないことと、ある赤方偏移にあるソースがレンズ効果を受ける全確率の情報をレンズ-赤方偏移テストが使用していないことが起因すると考えられる。