

U09b Time delay を利用したダークエネルギーへの制限

松本明子、二間瀬 敏史

最近の様々な宇宙論的観測は現在の宇宙が加速膨張していることを示しており、ダークエネルギーがこの加速膨張に対して重要な役割を果たしていると考えられている。ダークエネルギーに制限をつけることは、現在の宇宙論における重要な課題の一つである。本研究では、重力レンズ効果を受けて複数になったイメージ間の時間の遅れ (time-delay) を利用して、ダークエネルギーを制限する。

観測された time-delay は、ハッブル定数を直接的に測定できる手段として知られている。time-delay からハッブル定数を計算する際には、物質の密度パラメータ、ダークエネルギーの密度パラメータ、ダークエネルギーの圧力と密度の比の値を仮定する。一方、ハッブル定数は観測機器の進歩により H S T や W M A P によって推定されているため、観測から得られたハッブル定数の値を用いることにより、ダークエネルギーに対して制限を与えることができる。ハッブル定数とレンズポテンシャルは縮退するため、ダークエネルギーを制限するには、観測されたレンズ系のポテンシャルが単純なモデルで精度よく決定される必要がある。これに対し、今回は観測データとして B0218+357 というレンズ系を用いて計算を行った。このレンズ系はアインシュタインリングを伴う単一の銀河で、近傍に別の銀河が存在しないため単純なレンズモデルで記述することが可能であり、さらに、time-delay が精度よく測定されている系であるという利点がある。このレンズ系から得られるダークエネルギーに対する制限について議論する。結果の詳細については年会で報告する。