

U13b 時間減衰宇宙項モデルによる重力レンズ効果の起こる確率

文屋 宏 (東理大理)、川端 潔 (東理大理)、小宮 全 (東理大理)、平野耕一 (東理大理)

本講演では、時間減衰宇宙項モデル (Berman 1991, Overduin 1998) に対して、複数像が見られる重力レンズ効果の起こる確率を計算し、観測と比較することによって、宇宙項が時間の冪に反比例して減衰するタイプ、スケールファクターの冪に反比例して減衰するタイプ、ハッブルパラメータの冪に比例して減衰するタイプの3つのタイプの時間減衰宇宙項モデルに対して制限を加え、その結果について報告する。

これまでに、時間減衰宇宙項モデルでは、観測から得られている銀河の見かけの等級と計数の関係の中でも特に暗い部分の観測結果をフリードマン・ルメートルモデルよりもうまく再現することに成功している (小宮他 2004 年秋季年会)。また宇宙年齢も金属欠乏星の年齢より十分長くなることがわかっており、宇宙背景放射の観測結果もよく再現されている (小宮他 2004 年秋季年会)。そこで今回は、重力レンズ効果の観点から時間減衰宇宙項モデルの評価を試みた。

レンズ天体や光源までの距離を時間減衰宇宙項モデルを用いて求め、luminosity function と magnification bias を考慮して重力レンズ効果の起こる確率を計算した。さらに Cosmic Lens All-Sky Survey による、8958 の電波源のうち、複数像を持つ 13 の重力レンズ天体が発見されたという観測 (Browne 2003, Myers 2003) を基に likelihood function を計算し、時間減衰宇宙項モデルにおける密度パラメータと冪乗の指数に対する制限を与えた。また計算結果は、レンズ天体の特性 (銀河の種類, 質量分布, 速度分散) にも大きく依存する。したがって、レンズ天体の特性についても考察を行い、合わせて報告する。