

U07a 減衰宇宙項を持った宇宙モデルにおける銀河の見かけの等級と計数の関係

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

本講演では、時間減衰する宇宙項モデル (例えば Berman 1991, Overduin 1998) に対して、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と、その理論予測を比較することにより、現象論的な考えから導入された時間減衰する宇宙項を持った宇宙モデルと銀河のマーキングに対して制限を加えた。

簡単のため、銀河のマーキングによる luminosity density evolution を $\phi_*(z) \propto (1+z)^\eta$ と仮定し (Rocca-Volmerange 1990)、標準的な宇宙項一定モデル ($\Lambda = \text{const}$) に対して、3 タイプの宇宙項の減衰形 ($\Lambda \propto \tau^l, a^m, H^n$) を仮定することにより、銀河のマーキングパラメータ η 、減衰パラメータ l, m, n 、宇宙論パラメータに対して系統的なパラメータサーベイを行なった。

その結果、観測から得られた N - m 関係を再現するには、宇宙項一定モデルでは、比較的強めなマーキングの仮定 ($\eta \gtrsim 1$) を導入することにより見かけの明るさが $m \gtrsim 24$ の領域での観測の超過を緩和してきたが、 $l, m, n \lesssim 0.5$ の緩やかな減衰宇宙項を導入すると、より現実的な $\eta \lesssim 0.5$ で暗い領域の観測と理論のギャップを埋めることができるということが分かった。例えば $\Lambda \propto \tau^l$ の場合では、平坦の場合、 $l \sim 0.8, \Omega_{\Lambda,0} \sim 0.7, \eta \sim 0.5$ で非常に良く観測を再現できることがわかった。また、CMB スペクトルとの組合せによる制限も行なった。これについても合わせて報告する。