

U27a 早期加速膨張への観測からの制限

小林量平 (名古屋大学) 市來淨與 (名古屋大学) 高橋慶太郎 (熊本大学)

ダークエネルギーは、現在の宇宙を加速膨張させる原因と考えられている未知のエネルギーである。標準的な宇宙論では、時間変化しない真空のエネルギーがダークエネルギーの候補となっている。しかし、これは場の量子論から見積もられる真空エネルギーと観測値のオーダーが  $121$  桁もずれる fine-tuning problem と、なぜ現在近くになり真空エネルギーが支配的になり、加速膨張を引き起こしているかという coincidence problem を内在している。これらを解決するために、時間変化をするダークエネルギーのモデルが多数提案されている。

従来の研究においては、ダークエネルギーが支配的になる現在近く ( $z \sim 1$ ) において、その起源を探るため、時間変化を検証する試みが行われてきた。本研究では、早期 ( $z > 2$ ) に加速膨張を起こす super-decelerating model (Linder, 2010) に基づき、観測から過去の時間変化の様子を探る。

過去のある時期に加速膨張が起きると、構造形成や宇宙論的距離に影響が現れる。このモデルでは特に、宇宙マイクロ波背景放射 (CMB) の温度揺らぎのスペクトルに顕著な変化を示す。そのため、WMAP7 のデータを用い解析を行った。得られた結果から、過去の宇宙でどの程度加速膨張が許されるか、その期間も含めて考察を行う。