

**U06a CMB 温度揺らぎによる振動スカラー場宇宙モデルの検証**

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

振動スカラー場宇宙モデルは、宇宙の膨張の速度が速い時期と遅い時期とを繰り返すことが最も特徴的な宇宙モデルである。これにより、宇宙原理を保ちつつ、周期的な密度の高低が見た目の構造として観測されることの説明が可能となる。例えば、赤方偏移  $z$  に対する銀河の個数  $N$  ( $N$ - $z$  関係) として観測される銀河の空間分布の周期性 (杭垣構造) を自然に説明できる等、いくつかの興味深い利点がある。

本研究では、この振動スカラー場宇宙モデルが、宇宙マイクロ波背景放射 (CMB) の温度揺らぎの観測値とどの程度適合するかを評価する。時間に対するスケールファクター、ハッブル定数、スカラー場の大きさの振る舞いを調べるためにモデル計算を行い、また、振動スカラー場宇宙モデルでの摂動の方程式を導出して定式化を行った。これらのモデル計算や定式化等を用い、フリードマン・ルメートルモデルで CMB パワースペクトルを計算しているプログラムのモデル計算の部分で、この振動スカラー場宇宙モデルのモデル計算に置き換える等して、振動スカラー場宇宙モデルでの CMB パワースペクトルを計算した。

こうして求めた多重極に対する CMB 温度揺らぎのスペクトルと、人工衛星 WMAP の観測値とを比較することにより、観測と矛盾がないか等、振動スカラー場宇宙モデルの妥当性について検証する。