

U06c CMB ANISOTROPY IN SCALAR-TENSOR COSMOLOGICAL MODEL

永田 竜 (京大理)、千葉 剛 (京大理)、杉山 直 (国立天文台)

一般相対論のテンソル重力にスカラー場を加えた重力理論が二十世紀の前半から研究されてきているが、統一理論を模索する最近の基礎物理の流れの中で、一般相対論の自然な代替案として再び関心が高まっている。

このような理論の最もシンプルな例として1パラメーターの Brans-Dicke 理論が古くから知られている。Brans-Dicke 型の理論では大域的に存在するマスレススカラーがテンソル重力と結合し、物質場の作る重力場はスカラー場の宇宙論的な時間変化に応じてその強さを変える。その為初期宇宙における重力の振る舞いが現在とは異なることになる。

観測によると Brans-Dicke 理論自体の一般相対論からの差異は非常に小さいことが既に明らかになっているが、Brans-Dicke のパラメーターをスカラー場依存な形に一般化した理論のもとでは、最低次のパラメータに制限がついたにすぎない。本研究では、より一般的なテンソル-マスレススカラー重力による宇宙モデルのもとで CMB 温度揺らぎの解析を行い、現在の観測では調べることの難しい高次の理論パラメーターに制限を与える。