

コスモジカル コンスタントと背景重力波

大阪電気通信大短大

平井 史郎

超新星等の観測によって宇宙定数 Λ (又は真空のエネルギー) が宇宙のエネルギーの多くの部分を占めていると考えられている。

ここでは宇宙定数を考慮して、背景重力波のパワースペクトラム $h^2(k)$ を再計算した。

宇宙モデルとしてインフレーション; 輻射優勢期; Λ -物質優勢期

今まで インフレーション; 輻射優勢期; 物質優勢期

宇宙はフラットとし $\Omega_\Lambda = 0.7$, $\Omega_{\text{matter}} = 0.3$,

現在のハッブル定数 $H_0 = 71 \text{ km/s/Mpc}$ として計算をした

しかし宇宙項のため時間が伸びるために、2つの場合を考えた

(1) 宇宙項のある場合(現在の時刻 $t_3 = 4.19 \cdot 10^{17} \text{ sec}$) と

宇宙項のない場合 (現在の時刻 $t_3 = 2.90 \cdot 10^{17} \text{ sec}$)

(2) 宇宙項のある場合も無い場合も同じ現在の時刻の場合

結果 (1)の場合 $h_\Lambda(k) / h_{\text{matter}}(k) = 0.3-0.6$ 小さくなる

(2)の場合 $h_\Lambda(k) / h_{\text{matter}}(k) = 0.6-0.8$

図 パワースペクトラム $\text{Log}_{10} |h(t_3)|$, 点は Λ の場合, $10^{-18} \leq k \leq 10^{-20} \text{ (Hz)}$

