

# 第1章 宇宙マイクロ波背景放射 (CMB)

宇宙マイクロ波背景放射 (Cosmic Microwave Background: CMB) とは、宇宙の創生から 38 万年後に物質から脱結合した光子のことであり、我々が観測できる最古の光である。その発見はペンジアスとウィルソンによって 1965 年に行われ<sup>[1]</sup>、その後 Cosmic Background Explorer(COBE) 衛星により強度の周波数依存性 (スペクトル) が測定された<sup>[2]</sup>。測定されたスペクトルは温度が 2.725 K の黒体輻射のスペクトルと一致し (図??)、CMB がほとんど一様等方な強度を持つことも確認された。これらの事実により CMB はビッグバン宇宙モデルを支持する強力な証拠となった。こうして現代の宇宙論の基礎を築き、発展させてきた CMB は、現在ではその偏光情報からインフレーション宇宙論の証拠を探ることができると期待されている。本章では、はじめに現在の標準的な宇宙モデルである  $\Lambda$ CDM モデルについて述べ、次いでインフレーション宇宙論について述べる。その後、CMB 偏光について述べる。

## 1.1 $\Lambda$ CDM モデル

## 1.2 インフレーション宇宙論

## 1.3 CMB 偏光モード

## 1.4 本論文の構成