

U04a **Future detectability of gravitational-wave induced lensing from high-sensitivity CMB experiments**

並河俊弥 (Stanford University)、山内大介 (東京大学)、樽家篤史 (京都大学)

宇宙の初期段階で起こったとされるインフレーションは、銀河・銀河団などの構造の種となる密度揺らぎを生成すると同時に、重力波（原始重力波）の生成を预言する。この原始重力波を捉えることで、インフレーション理論の直接検証ができ、新たな観測的視点から初期宇宙に迫ることができる。原始重力波はCMBの偏光度分布にBモード偏光と呼ばれる渦上のパターンを残すため、このBモード偏光の観測は原始重力波を検証する主流な方法となっている。

一方で、重力波は重力レンズ曲り角の二次元ベクトル場に渦状のパターンを生成する。これはカール・モードと呼ばれ、重力レンズ効果を通じてCMBマップに刻み込まれる。従って、CMBマップからの重力レンズの測定手法を用いて再構築可能であり、Bモード偏光とは独立な重力波の検証手段を提供しうる。

本発表では、原始重力波のテンソル・スカラー比が0.1より小さい場合、原始重力波の初期スペクトルに対するconsistency-relationを確認できるようなCMB実験は、カール・モードの検出のほうが容易であることを示す。また、宇宙の晴れ上がり以降に生成された重力波検証において、カールモードの測定の有用性を、Bモード偏光観測と比較しつつ議論する。