

## U21a 時間変化を考慮した非等方な宇宙複屈折効果の解析

並河俊弥

宇宙マイクロ波背景放射 (CMB) の光子は、パリティ対称性を破る超軽量 axion との相互作用によって伝搬中に「複屈折」し、直線偏光面が回転する。この複屈折効果によって観測される CMB の E/B モード偏光は混合する。これを E/B モード偏光の相互相関関数 (EB 相関) を用いて測定すれば、超軽量 axion を検証できる。超軽量 axion 場の空間的な揺らぎは、各視線方向で異なる回転角を生み、非等方な複屈折効果となる。

これまでの研究では、非等方な複屈折効果を計算するさい、最終散乱面は瞬間的で、再結合期での超軽量 axion 場の揺らぎの時間変動は無視されてきた。また、観測データから非等方な複屈折効果を測定するさいには、CMB 光子は再結合期から飛来するものと仮定されてきたため、再イオン化で生じた CMB 偏光に対する非等方な複屈折効果は測定されてこなかった。しかし、非等方な複屈折効果を通じて超軽量 axion などのモデルを制限する場合、時間変動の寄与を正しく取り入れる必要がある。

本講演では、非等方な複屈折効果の時間変化を考慮し、最新の CMB 偏光データを解析した結果を報告する。特に、最終散乱面の厚みを考慮した場合の B モード・パワースペクトルの計算や、再イオン化で生じた CMB 偏光への非等方な複屈折効果に対する制限について紹介する。