

U04a CMB バイスペクトルにおける原始磁場パリティの破れ

白石希典 (名古屋大学)

銀河、銀河団などに付随する磁場の起源を初期宇宙に求める研究が盛んに行われており、共形不変性を破るような原始ベクトル場の存在が考慮されてきた。そしてその作用はパリティ不変性の破れを含む可能性が指摘されている。このような原始ベクトル場が量子ゆらぎの中で作られたとすると、生成される種磁場の強度分布はガウス分布になる。一方で、磁場非等方圧の強度分布は磁場の2乗依存性を持つため、強い非ガウス性を示す。この非等方圧の揺らぎをソースとして宇宙マイクロ波背景放射 (CMB) の揺らぎが生成されるため、その高次相関関数からパリティ不変性の破れた非ガウス性の痕跡が見つかる可能性がある。

このような動機から、私はCMB揺らぎの3点相関関数 (CMB バイスペクトル) の理論計算を行い、原始磁場起源のパリティ対称性の破れの効果が特徴的なシグナルを生み出すことを発見した。このシグナルは、多重極空間における特別な配位にのみ現れるため、他の非ガウス性ソースからのシグナルと分離可能である。本講演では、これらのシグナルの生成メカニズム、特徴とその観測可能性を、JCAP06(2012)015 を基にして議論する。