

U05a 宇宙磁場存在下でのCMBへのニュートリノ効果

児島 和彦 (東大天文)、市来 淨與 (東大)、山崎 大 (国立天文台)、梶野敏貴 (国立天文台)、G. J. Mathews (U. NotreDame)

宇宙には磁場や topological defect などによる非等方ストレスが存在する可能性がある。特に、最近の観測により銀河団中に磁場が存在することが明らかになり、初期宇宙に磁場が存在した可能性が考えられている。このような初期磁場はCMBスペクトルのTTやBBモードに影響を与えるため、将来の高精度なCMB観測による宇宙磁場の実証が期待される。

磁場に代表される非等方ストレスが宇宙に存在した場合、宇宙の構造形成が変化する。このようなモデルでは、ニュートリノが磁場の非等方ストレスをキャンセルすることが示された。しかし、ニュートリノは質量を持つために少しずつ非等方ストレスを失う。その結果、非等方ストレスの成長において実効的な波数が大きくなってしまふ。この効果はCMBスペクトルに大きな影響を与える。さらに、効果の大きさはニュートリノの質量に強く依存するために、ニュートリノ質量の決定のための新たな手段となる。

本研究では非等方ストレスのソースが存在する場合のニュートリノ効果について紹介する。