

U05c 最終散乱時における初期磁場の見積

山崎 大 (東大天文)

2003年初めにWMAPによる詳細な宇宙背景放射(CMB)のデータが得られてから、その結果を用いたさまざまな研究成果が得られ、初期宇宙論は飛躍的に向上してきた。しかしその中においても、CMBにおいて銀河団以下でのスケールの温度揺らぎに関しては、理論と観測のずれが指摘されている

今までの観測できる大きいスケールにおいては、ベクトル型揺らぎは、スカラー型揺らぎ(密度揺らぎ)に比べて、無視できるほど小さく、あまり注目を浴びてこなかったが、より小さいスケールでは、ベクトル型揺らぎがスカラー型揺らぎにたいして無視できなくなる。つまり、ベクトル揺らぎ、つまり速度成分の揺らぎに対する影響がこのずれの要因の候補の一つとして挙げられる。

またベクトル型揺らぎの源として磁場を取りあげた。その理由は、現在宇宙全体において磁場はさまざまな天体において非常に重要な役割を担っていることから、さらに今までの観測により光子の最終散乱時に nB クラス ($= 10\mu B$) の磁場の存在が指摘されているからである。

前回の発表では、ベクトル型揺らぎの源として磁場を取り入れた CMB の数値計算を実施し、その結果を既存のスカラー揺らぎとの数値計算および WMAP による観測データと比較検討し、最終散乱時での磁場の CMB に対する影響を考察した。今回は、比較観測データに ACBAR, CBI を加え、最終散乱時における宇宙磁場の上限強度と分布を詳細に見積もってみた。