

U05a 原始磁場と暗黒時代における kSZ 効果

箕田鉄兵, 田代寛之 (名古屋大学)

これまでの多くの観測によって、宇宙のさまざまな天体において磁場が存在しており、これらの宇宙磁場の起源の1つとして原始宇宙での磁場生成が考えられる。このような宇宙論的メカニズムによって生成される磁場は原始磁場と呼ばれ、原始磁場は宇宙論的な構造形成に影響を与えることが指摘されている。例えば、ローレンツ力に起因するガスの密度進化への影響と、磁場の散逸を通じた銀河間物質 (IGM) ガスの電離史への影響が重要であると考えられている。したがって、原始磁場の情報は kinematic Sunyaev-Zel'dovich 効果 (kSZ 効果) を通じて、宇宙マイクロ波背景放射の異方性に刻み込まれると予想される。我々は、原始磁場の初期パワースペクトルが IGM の密度進化と電離史に与える影響を定式化し、および結果として得られる kSZ 角度パワースペクトルを示す。その結果、多重極モーメント $10^4 \lesssim \ell \lesssim 10^6$ での kSZ 角度パワースペクトルを測定することで、原始磁場に厳しい制限を与える可能性があることがわかった。