

V147a POLARBEAR 実験による大気円偏光の観測

高倉理 (QUP), 藤野琢郎 (横国大), 他 POLARBEAR Collaboration

宇宙マイクロ波背景放射 (CMB) の直線偏光ゆらぎは宇宙誕生直後の現象を探ることができるため現在盛んに観測されている。一方、CMB の円偏光ゆらぎはまだあまり観測されていない。POLARBEAR 実験は CMB 直線偏光ゆらぎの精密観測を目的とした 150GHz 帯に感度を持つ望遠鏡であるが、半波長板の非理想性を利用することで、円偏光を観測できる可能性がある。

この手法の実用性を示すため、まずはより大きな円偏光が期待される地球大気の円偏光信号の測定を行った。地磁気によるゼーマン効果により、大気中の酸素分子の熱放射はわずかに円偏光している。2014 年から 2016 年の観測データを用いて方位角方向に依存する円偏光成分を測定し、シミュレーションと比較した。その結果、期待される方位角依存性、および、検出器のバンドパス依存性を確かめることができた。本講演では以上の結果について発表する。