

V144a CMB 望遠鏡群実験 Simons Observatory の研究計画と Optics Tube の開発状況

松田フレドリック (Kavli IPMU), Simons Observatory Collaboration

ビッグバンは時空の加速度的膨張「インフレーション」により生み出されたと推測されている。インフレーションの決定的証拠となりうるのが「原始重力波」であり、宇宙マイクロ波背景放射 (CMB) の偏光成分の大角度 (2°) スケール「Bモード」シグナルの元となっている。小角度 (0.1°) スケール「Bモード」の銀河団による重力レンズ効果計測からニュートリノ質量和を求められる。Simons Observatory (SO) 国際共同プロジェクトは原始重力波とニュートリノ質量和の計測を CMB の偏光観測で行う史上最大の CMB 望遠鏡群実験である。チリのアタカマ高地に 27-270 GHz 観測を可能とした二種類の望遠鏡を開発し、地上から過去にない精度でこれらの物理を追求する。6 m 級大口径 Crossed-Dragone 型望遠鏡により小角度観測、そして複数の 0.42 m 級小口径 3 レンズ屈折型望遠鏡により大角度観測を 2021 年から行う予定である。本公演では SO プロジェクト計画の概要、そして大口径と小口径望遠鏡それぞれの設計と開発状況を報告する。特に現在日本で製造と試験などを行なっている小口径望遠鏡の optics tube の開発状況を紹介する。