

V158a Simons Observatory 計画と望遠鏡の光学設計

松田フレドリック, Simons Observatory Collaboration

宇宙初期の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宇宙創生時の重力場の量子ゆらぎから生まれる「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シグナル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望遠鏡群次世代実験である。チリのアタカマ高知（海拔5200 m）に6 m級と0.5 m級望遠鏡の両方を開発し、地上から過去にない精度でこれらの物理を追求する。高分解能6 m級Crossed-Dragone設計望遠鏡により小角度観測、そして複数の広範囲視野0.5 m級屈折型望遠鏡により大角度観測を行う。史上最良精度観測により宇宙創生、ニュートリノ質量、フォアグラウンド、スニヤエフ・ゼルドビッチ効果、銀河団などの幅広い物理を研究する。本公演ではSOプロジェクト計画と現段階の望遠鏡の光学設計案と光学解析を報告する。