

## 宇宙のはじまりにどこまで迫れるか？ —超高精度 CMB 偏光観測の現状と将来の展望

A02r

羽澄 昌史 (高エネルギー加速器研究機構)

宇宙はどのように始まったのだろうか？どのような法則が宇宙を創り、進化させたのだろうか？これらの問いは人類に課せられた最大の知的挑戦である。宇宙は熱い火の玉状態のビッグバンで始まったとされるが、その答えでは不十分であり、研究の最先端は、いまや「ビッグバン以前」を科学の目で捉えようとしている。ビッグバン以前を記述する仮説で最も有力な提案がインフレーション宇宙理論である。インフレーション宇宙理論は原始重力波の存在を予言する。これが検出できれば、インフレーションの直接的証拠となる。そのために、宇宙マイクロ波背景放射 (CMB) の偏光度観測が注目されている。原始重力波は、CMB の偏光度分布に、他の物理現象では生成し得ない渦状のパターン (原始 B モードと呼ばれる) を刻印する。これを検出するのが最も感度の高い原始重力波発見法だからである。本講演の前半では、WMAP、Planck を含むこれまでの CMB 温度ゆらぎ観測について触れた後、地上望遠鏡・気球などによる CMB 偏光観測の現状について説明する。講演の後半では、衛星計画を中心に世界の将来計画について触れ、特に、日本グループが中心となって計画している LiteBIRD について紹介する。