

V222b 宇宙赤外線背景放射観測ロケット実験 CIBER-2：感度校正光源の評価

橋本遼, 松浦周二, 瀧本幸司, 鈴木紘子, 古谷正希, 木田有咲, 河野有哉, 虎尾祐介(関西学院大学), 津村耕司(東京都市大学), 佐野圭(金沢大学), 高橋葵(ABC), 松本敏雄, 和田武彦(ISAS/JAXA), Michael Zemcov (RIT), James Bock (Caltech), Daehee Lee (KASI), Shiang-Yu Wang (ASIAA), CIBER-2 チーム

これまでの衛星やロケット実験 Cosmic Infrared Background Experiment (CIBER) などによると宇宙背景放射には $1 - 5\mu\text{m}$ の波長域で既知の銀河積算光を超過する未知の放射成分を含むことが明らかとなり、その原因説明が重要課題である。CIBER-2 は CIBER から感度を 10 倍向上するとともに観測波長帯を近赤外だけでなく可視域に拡張した実験である。COVID-19 の影響により打上げが遅延したため、観測装置は 2021 年の打ち上げまで NASA の射場に保管されている。CIBER-2 では黄道光に埋もれている宇宙赤外線背景放射を詳細に議論するため、CIBER での精度の制限であった感度校正精度 (5%) を大きく改善させることを目標としている。そのため、打ち上げ直前におこなう感度校正試験にむけて、基準光源の性質を十分に評価しておくことが不可欠である。

感度校正は基準光源を CIBER-2 に入射させることで成立する。可視域の基準光源には、ハロゲンランプが接続された大口径の積分球の開口部からの拡散光を用いる。したがって開口における拡散光照度を絶対感度校正したスペクトロメータにより測定しておく必要がある。近赤外域には高温黒体炉を用いることで可視・近赤外全域における相対感度校正で補完する。高い校正精度を保証するため、スペクトロメータや積分球の受光および放射パターン、スペクトロメータの線形性、適切な調光を行う減光フィルタの透過率など、あらゆる測定コンポーネントに起因する系統誤差を洗い出した。講演では校正システムとそれによって得られた精度評価を示す。