

V207a 宇宙赤外線背景放射観測ロケット実験 CIBER-2:打ち上げ前最終感度較正

橋本遼, 松浦周二, 瀧本幸司, 木田有咲, 河野有哉, 野田千馬 (関学大), 佐野圭 (九工大), 津村耕司 (東京都市大), 高橋葵 (ABC), 松本敏雄, 和田武彦, (JAXA/ISAS), Micheal Zemcov (RIT), James Bock (Caltech/JPL), Daehee Lee (KASI), Shiang-Yu Wang (ASIAA), ほか CIBER-2 チーム

これまでの衛星観測やロケット実験 Cosmic Infrared Background Experiment (CIBER) によると、近赤外線 ($1.0 - 5.0 \mu m$) の宇宙背景放射 (CIB) は既知の銀河積算光に加えて未知の放射成分を含むことが明らかとなった。CIBER-2はこの超過成分を解明するため、CIBER から感度を10倍向上させ観測波長を $0.5 - 2.0 \mu m$ に拡大することで、CIBの空間的ゆらぎと放射スペクトルを空前の高い精度で観測する実験である。地上試験における感度較正精度が観測精度を決定づけるため、CIBER-2ではCIBERでの系統誤差5%から大きな改善を目指して較正光源システムを開発してきた(本年会講演 野田ほか)。本講演では、2021年6月7日の打ち上げ(本年会講演 松浦ほか)の直前に較正光源システムを用いて米国ホワイトサンズ実験場で実施した最終較正の結果を報告する。可視域 ($0.5 - 0.9 \mu m$) の較正は、ハロゲン光源の白色光を導入した積分球からの拡散光を用いる。まず拡散光の絶対放射強度を測定し、その後NDフィルタで減光してからCIBER-2に照射して検出器の信号を取得し、減光を加味して絶対感度較正值を算出する。近赤外域 ($1.0 - 2.0 \mu m$) は同じ積分球に黒体炉を結合して相対的な感度較正を行い、可視域での測定と重複する波長の較正值にスケーリングすることで絶対値較正を行う。加えて、較正精度は残像、光応答非線形性、ノイズ、戻り光、大気吸収などに影響を受けるため、それらを切り分け評価できるよう測定方法を考案した。講演では、測定結果および期待される較正精度について報告する。