

V238a CIB 観測ロケット実験 CIBER-2 : 第2回打上げに向けた観測装置改修の現状

松浦周二, 橋本遼, 河野有哉, 松見知香, 中川智矢, 長尾亜実, 野田千馬 (関学大), 佐野圭, 瀧本幸司 (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), Michael Zemcov (RIT), James Bock (Caltech/JPL), ほか CIBER-2 チーム

宇宙赤外線背景放射 (CIB - Cosmic Infrared Background) は個別に分解できない高赤方偏移天体や銀河間物質の放射を視線積分した拡散放射であり、大域的な星形成史を研究する上で重要な観測量である。我々は NASA の観測ロケットを用いて波長 $0.5\text{--}2.0\ \mu\text{m}$ の CIB 観測を行う国際共同実験 CIBER-2 (Cosmic Infrared Background Experiment 2) の計画を進めている。CIBER-2 では、液体窒素冷却の口径 $28.5\ \text{cm}$ 反射望遠鏡および3個の $2\text{k}\times 2\text{k}$ の HgCdTe アレイ赤外線検出器 (HAWAII-2RG) を用いた6波長カメラに分光フィルタを装備することで撮像 (視野 $2.3\times 2.3\ \text{deg}^2$) と分光 ($\lambda/\delta\lambda\sim 15$) を同時に行い、これまでになく高い精度で CIB の非等方性とスペクトルを観測する。

2021年6月に第1回の打上げに成功したが (2021年秋季年会 松浦ほか)、観測データには熱放射迷光や電磁干渉ノイズが寄与しており、科学的に意味のあるデータは一部の波長バンドでしか得られていない (2022年春季年会 松浦ほか)。そこで第2回の打上げ (2023年初旬) に向け、熱放射迷光を除去するためのバッフルや赤外線カットフィルターの改良、電磁干渉ノイズの低減のための電気計装の改良などの観測装置の改修を実施している。また、望遠鏡鏡面の銀コートに著しい劣化が認められたため、主副鏡に再コートを施すための追加工を行うとともに、劣化が少ない銀合金のコート材料の試作と試験を進めている。さらに地上と上空での感度較正の精度やこれを改善する手法について見直した。本講演では以上のような事項を中心にプロジェクトの現状を述べる。