

V229b CIB 観測ロケット実験 CIBER-2：可視光域における黄道光の分光観測

玉井桃子, 松浦周二, 橋本遼, 伊藤希美, 坂内峻真, 笹山涼, 高田真緒, 有本充希, 北川穂乃実, 高田悠太, 寺田拓洋 (関西学院大), 佐野圭, 中川俊輔 (九州工業大), 瀧本幸司, 岩田隆浩 (ISAS/JAXA), 津村耕司 (東京都市大), Michael Zemcov (RIT), James Bock (Caltech/JPL), ほか CIBER-2 チーム

CIBER-2 (Cosmic Infrared Background ExpeRiment - 2) は、NASA の観測ロケットを利用した日米韓台共同の国際プロジェクトであり、波長 $0.5\text{--}2.0\ \mu\text{m}$ の宇宙赤外線背景放射 (CIB: Cosmic Infrared Background) の観測を目的としている。CIB は我々の銀河系外から届く赤外域の放射をすべて足し合わせた積算光のことで、これを観測し前景光を差し引くことによって宇宙初期の天体を検出することが可能となる。2024 年 5 月 5 日、CIBER-2 第 3 回打ち上げが米国 White Sands Missile Range で行われ、実験は成功した。本講演では、黄道光の可視光スペクトルの導出に至るデータ解析手法について報告する。

CIBER-2 では、可視から近赤外における分光観測を行うため、線形可変フィルター (Linear Variable Filter: LVF) を検出器の一部に配置している。今回、LVF 領域を用いて得られた観測データから、銀河系拡散光と明るい星の寄与を差し引いた上で、黄道光寄与の大きい天域と小さい天域のスペクトルの差をとることにより、黄道光のスペクトルを導出した。この差分手法により、暗い星や系外銀河などに起因する等方的な背景放射成分を除去できる。ただし、観測データには残留大気や脱ガスに起因すると考えられる発光の寄与が顕著であり、全波長域にわたる解析には困難が伴う。そこで本研究では、これらの影響が比較的小さい可視光域の一部の波長帯に限定して解析を行った。さらに、得られた黄道光スペクトルと、これまでの観測データに基づく既存の黄道光モデルによる予測値を比較した結果、可視光全域では 10% 程度の精度で一致しているが、赤化の兆候も確認された。