

## V125b DESHIMA 2.0:大気吸収補正を考慮した chop-and-nod 法の解析コードの開発

山中 珠里, 谷口 暁星, 田村 陽一 (名古屋大学), 竹腰 達哉 (北見工業大学), 藤田 真司 (統計数理研究所), 遠藤 光 (TU Delft), 唐津 謙一 (SRON)

DESHIMA (DEep Spectroscopic HIgh-redshift MApper) は、ASTE 10 m 望遠鏡に搭載されている超伝導フィルターバンクを用いたミリ波サブミリ波分光器である。2023 年には、観測帯域を 200–400 GHz に大幅にアップグレードした DESHIMA 2.0 が搭載され、今後本格的な銀河探査観測を行う予定である (Taniguchi et al. 2022, Rybak et al. 2022)。DESHIMA 2.0 では帯域幅の拡大や instrument efficiency の大幅な向上に加え、新たに高速 ON 点-OFF 点切り替え機構 (sky chopper) を搭載した。本装置は望遠鏡を駆動させることなく高速 (10 Hz) なポジションスイッチ観測が可能のため、ON 点観測効率の向上 (30–40 %) が期待される。こうした機構では観測点ごとの光学特性のインバランスを補正するために、異なる OFF 点を観測する chop-and-nod 観測を一般的に用いる必要がある。しかし、サブミリ波帯の観測において必要不可欠な大気透過率の補正を組み込んだ解析手法はこれまで検討されていなかった。

本研究では、DESHIMA 2.0 における chop-and-nod 法の確立のために、大気透過率補正を考慮した chop-and-nod 観測データの解析コードを開発した。大気補正の計算においては、従来と同様の計算手法 (すなわち、 $T_R(T_{ON} - T_{OFF}) / (T_R - T_{SKY})$ ) を使用した。尚且つ、開発したコードを DESHIMA の解析ソフトウェア `de:code` に組み込み、木星の観測データを使って手法の妥当性を確認した。解析結果においては木星の連続波スペクトル形状が再現されていたため、大気吸収補正を組み込んだ観測方程式の妥当性を確認できた。これにより、DESHIMA 2.0 及び将来の集積超伝導分光器の標準的な強度較正法として採用できることを示した。