

## P306a サブミリ波帯大気放射モデルを利用した ALMA 火星 CO データの解析

山田崇貴 (情報通信研究機構), 飯野孝浩 (東京大学), 佐川英夫 (京都産業大学), 笠井康子 (情報通信研究機構)

アルマ望遠鏡 (ALMA) による高い空間分解能・高感度観測は、微量成分の検出や大気組成の時空間分布、鉛直分布の導出を可能とする。火星大気の主成分である二酸化炭素分子 ( $\text{CO}_2$ ) から光解離によって生成される一酸化炭素分子 (CO) は、火星大気の光化学の理解に重要であると共に、サブミリ波観測ではその輝線強度の大きさから気温や風速の推定に使われる。特に、火星周回衛星による近赤外線での柱密度の観測では、高緯度での CO 存在量の大きい季節変動や地形依存性が明らかになっており (Smith et al., 2018; 2021)、鉛直分布を含めた 3 次元的な観測による詳細な光化学過程の理解が期待されている。

現在、情報通信研究機構では小型衛星に搭載可能な火星大気観測用テラヘルツ波受信機の開発を進めており、観測で得られる火星大気スペクトルから気温や酸素分子存在量などの物理量を適切に導出するためのデータ解析アルゴリズムの構築も喫緊の研究課題となっている。本研究では、データ解析アルゴリズム開発の一貫として、ALMA による実観測データを用いた火星大気物理量の導出を行った。火星大気中のサブミリ波放射伝達は、回転遷移非局所熱平衡モデルと統合可能なモデル (Yamada et al., 2018) により計算し、反転解析の先験情報として、火星大気大循環モデルによる気候値を Mars Climate Database (Forget et al., 1999; Millour et al., 2018) から引用した。本講演では、データ解析アルゴリズムの開発状況と ALMA による CO 分子観測スペクトルの解析結果を報告する。