

P312b JWST によるタイタン大気中間赤外分光観測データにおける輝線同定の初期成果

飯野孝浩（東京大学）, 佐川英夫（京都産業大学）,

タイタン大気は窒素、メタンを主成分とし、これらの光解離を起点とする光化学過程により多様な微量分子が存在している。その組成及び時空間変動の観測的解明には中間赤外波長域での分光観測が重要な役割を担っており、ボイジャー 1 号に搭載された IRIS 分光計は HC_3N や C_4N_2 といった分子種の検出や、冬曲への微量分子の偏在を見出し (Kunde et al., 1981, Nature)、カッシーニ探査機に搭載された CIRS 分光計は微量分子分布の 13 年にわたるモニタリングを達成した (e.g. Nixon et al., 2019, ApJS)。

ジェイムズ・ウェッブ宇宙望遠鏡 (JWST) はこれら探査機同様に中間赤外域の広帯域・高波長分解能が可能な分光計 MIRI を搭載し、サイクル 1 でタイタンの分光観測を行っている (PI: C. Nixon)。我々はその公開データを用いて 6–28 μm におけるスペクトルを生成、輝線同定に取り組んでいる。中間赤外域での対称性分子の遷移は非常に多いため、輻射輸送計算を行うことで得られたモデルスペクトルとの比較により同定を行っている。結果、 C_3H_4 や C_2N_6 といった炭化水素群、HCN や HC_3N といった窒素化合物群は従来の観測と同様に高い S/N で検出された。本発表では輝線同定解析の初期成果を紹介する。