

N37a 自動微分可能なスペクトルモデルによる M 型矮星の大気リトリーバル

石川裕之 (ABC/NAOJ), 河原創 (宇宙研), 川島由依 (理研), 増田賢人 (大阪大), 小谷隆行 (ABC/NAOJ/総研大), 平野照幸 (ABC/NAOJ), 葛原昌幸 (ABC/NAOJ), Stevanus Nugroho (ABC/NAOJ), 笠木結 (総研大)

系外惑星の主星として近年重視される M 型矮星の分光パラメータ推定は、これまで主に物理仮定に基づくスペクトルモデルとの比較によって行われてきた。しかし低温ゆえに出現する大量の分子線などの効果により、観測スペクトルとモデルとの間もしくは複数の最新モデル間での相違点が知られている。我々は、系外惑星の大気リトリーバルのために開発中の ExoJAX (<https://github.com/HajimeKawahara/exojax>) をよく知られた M 型矮星であるバーナード星の高分散スペクトル (すばる望遠鏡/IRD) に適用することで、物理仮定に極力依存しない第一原理的な方法でスペクトルフィットを行い、大気パラメータを推定した。その結果、いくつかの波長域では分子と原子の吸収フィーチャーを同時によく再現し、温度圧力構造や各原子および分子種の存在量を推定した。一方で、波長域によっては同様の手順でもデータが再現できないことも確認し、最新の吸収線データベースに不足している吸収線について議論している。M 型矮星に対する大気リトリーバル法の精査は、M 型矮星の新たな特性評価法の探索という面と惑星よりは容易に高品質スペクトルを取得できる天体における手法の検証という面の両方において有意義である。