

V203a 近赤外高精度視線速度測定のための地球大気吸収線の影響評価

笠木結（総研大）、小谷隆行（ABC/総研大）、平野照幸（東工大）、葛原昌幸（ABC/NAOJ）、田村元秀（東大/ABC）、佐藤文衛（東工大）、IRD 装置チーム/IRD-SSP チーム

現在すばる望遠鏡赤外ドップラー装置 IRD (InfraRed Doppler) を用いた系外惑星探査が、すばる戦略枠観測 (SSP) として行われている。これは視線速度法によるサーベイであり、晩期 M 型星まわりのハビタブルゾーンにある地球質量惑星を発見することが主な目標である。ターゲットである M 型星は近赤外で明るい、この波長域のスペクトルに多く混在する地球大気吸収線は、安定した視線速度測定を妨げる要因のひとつとされている。スペクトルから大気吸収線が完全に除去していない場合、星の吸収線形状が変化し、惑星由来ではないドップラーシフトが生じてしまうからである。先行研究では 1 – 2% 程度の大気吸収線の引き残りがある場合、近赤外視線速度測定に $\sim 0.5 \text{ ms}^{-1}$ の影響が生じるとされている。そこで本研究では、IRD の視線速度解析で使われる二つの大気吸収スペクトルに着目した。ひとつは高速自転星（大気吸収標準星）の観測から作成したスペクトル、もうひとつは観測に合う理論モデルをフィットさせて作成したスペクトルである。これらは IRD の解析において、最終的な視線速度を導出するときと、そのフィッティングに使う恒星テンプレートスペクトルを作成するときの二つのステップで大気吸収線を取り除くために使われる。本講演では、二つの大気吸収スペクトル間の違いと、その違いが観測条件に対してどう依存性するかを調べた結果を報告する。高速自転星を観測した時の airmass や相対湿度によって吸収線の深さ等が変化し、最大で $\sim 2\%$ 程度の差が生じていることが分かった。また、それらの大気吸収スペクトルの違いが最終的に導出される測定値にどの程度影響するか評価し、議論する。