

N19a 近赤外線高分散分光器 WINERED を用いた Y, J バンドのライン強度比からの晩期型巨星有効温度の決定法

谷口大輔, 松永典之, 小林尚人 (東京大学), 福江慧, 濱野哲史, 池田優二, 河北秀世, 近藤荘平, 鮫島寛明 (京都産業大学), 安井千香子 (国立天文台)

恒星大気を特徴付けるパラメーターの中でもとりわけ重要なものの一つである有効温度を決定する手法がこれまで数多く考案されてきた。その中でも、星間減光や他の大気パラメーターからの影響を受けにくい温度指標となるライン強度比を用いた温度決定法に我々は着目した。この方法はこれまで主に可視光域で用いられてきたが、近年の近赤外線高分散分光器の発展により近赤外域でも適用することが可能となった。例えば福江らによって、すばる望遠鏡に搭載された IRCS の H バンドでのライン強度比が用いられている (2015 年春季年会 N12a)。しかしながら、 H バンドでは低励起ポテンシャルな吸収線の数が少なく、また分子の吸収線との激しいブレイクにより、実現可能な温度推定の精度は可視光のライン強度比に劣るものであった。

そこで我々は近赤外線高分散分光器 WINERED が取得できる Y ($0.97\text{--}1.09\ \mu\text{m}$), J ($1.15\text{--}1.32\ \mu\text{m}$) バンドの $R \sim 28000$ のスペクトルを用いて、ライン強度比から晩期型巨星の有効温度を決定する手法を開発した。この波長帯は低励起ポテンシャルな吸収線を数多く含むため、数多くのラインペアを用いることで高い統計的精度を実現することが可能となる。我々が 91 ペアのラインペアを用いて作成した温度指標は、 $3700 < T_{\text{eff}} < 5400\ \text{K}$ で $-0.3 < [\text{Fe}/\text{H}] < +0.4\ \text{dex}$ の巨星に対して適用でき、最も良いケースで $\pm 10\ \text{K}$ の精度で有効温度を推定できる。本講演では、我々が使用したラインペアの選定基準を述べた後に、作成した温度指標の性能を概観する。