

N06c 赤外線高分散分光器 WINERED による赤色巨星・超巨星の観測

近藤荘平、池田優二、中西賢之、川西崇史、中岡哲弥、大坪翔悟、木下将臣、新崎貴之、藤代尚文、河北秀世(京都産業大学)、福江慧、松永典之、安井千香子、濱野哲史、三戸洋之、小林尚人(東京大学)

大質量星では進化が進み、He コア燃焼段階に入ると、コアの温度が小・中質量では到達できない $\sim 3 \times 10^8 K$ に達する。そこでは $^{13}C$ や $^{22}Ne$ がHeと核反応を起こし、大量の中性子が生成され、weak s-processと呼ばれる中性子捕獲反応が継続すると考えられる。同時に対流層の発達により、生成された元素が星の表面まで運ばれ、化学組成は星誕生時からしだいに变化する。よって生成されたs-process元素と初めから存在するFeの星表面での組成比 $[s/Fe]$ は進化の良いトレーサーとなると考えられる。

そこで、我々は京都産業大学1.3m望遠鏡に設置されている赤外線高分散分光器「WINERED」で赤色巨星・超巨星の観測を進めている。WINEREDは $R \sim 30,000$ のノーマルモードで $0.9\text{-}1.35\mu\text{m}$ の波長域を一度の露出でカバーし、多数のs-process元素(Sr,Y,Zr,La)と多くのFeの吸収線を観測できる。進化が進んだ星は可視光よりも赤外線で明るいため、WINEREDの高感度を生かした効率の良い観測が可能である。

本研究を進めるにあたり、本観測波長域では恒星の組成研究がほとんど進められていないため、第一ステップとして、組成の導出方法を確立する必要がある。我々は恒星の大気パラメータと化学組成がよく知られているK型巨星について、大気モデルとしてATLAS9を採用し、モデルスペクトルの構築を試みた。その結果、ラインデータを精査することで、モデルスペクトルは観測スペクトルをうまく再現できることを確認した。本年会ではK型巨星の結果と共に、赤色超巨星の組成の導出について議論し、さらに今後の観測計画についても述べる。