

N25b M型ミラ型変光星における中間赤外線スペクトルの時間変化

上塚 貴史、尾中 敬、宮田 隆志、田辺 俊彦 (東大院理)、山村 一誠 (ISAS/JAXA)

中・小質量の恒星は進化の終盤に AGB 星という段階を経る。ミラ型変光星はこの段階にある星で脈動・質量放出を行い、周囲には放出された物質から作られたダストシェルを伴うと考えられている。しかしダストシェルの構造や質量放出機構については明確に理解されていない部分が多い。

そこで我々はダストシェルの構造を理解するため Spitzer Space Telescope(SST) に搭載されている Infrared Spectrograph(IRS) を用いて低分散分光 (分解能 64–128) を行い、三つのミラ型変光星の中間赤外線領域 (5–40 μm) のスペクトルを長期に渡ってモニタ観測した。この観測はミラ型変光星の平均的な変光周期である約一年の間に 5,6 回測定したもので、赤外線スペクトルの時間変化を観測することで変光サイクルに伴ったダストシェルの構造変化を明らかにすることを目的としている。

今回は主に W Dra(周期:278.6 日, スペクトル型:M3e) の観測の解析の結果を報告する。この星の観測は 275 日間に 6 回、ほぼ一定の時間間隔をおいて行われ変光の一周期をカバーしたものとなった。スペクトルの形態は主に 10,20 μm にピークを持つシリケートの特徴を備えたもので、極大期に向かって全体的な輻射量の増加、10 μm /20 μm バンド比の増加といった変化を見ることができた。この変化は可視光での光度変化に比べて phase の遅れを伴ったものとなった。また、単一成分のダストシェルでは説明のできない成分が 11-15 μm 付近に存在し、この成分として Al₂O₃ のダストを検討している。

本講演では光学的に薄いダストシェルのモデルを用いて W Dra を基本に、他の二天体の観測データを解析した結果を交えながらダストシェルの温度や構造の時間変化について考察する。