

N24a ミラ型変光星 W Dra の特異なシリケートダストの空間分布とその起源

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

ミラ型変光星は小・中質量星の進化の最終段階である AGB 星の一種である。AGB 星は質量放出により星間空間にガスを放出し、やがて惑星状星雲へと進化する。この過程で放出されたガスが冷却することにより星の周囲においてダストのシェルを形成する。ミラ型変光星はこのダストシェルを形成する段階の天体であるため、宇宙におけるダストの生成過程の研究に適している。

本研究ではミラ型変光星 W Dra(変光周期:278.6 日, スペクトル型:M3e) の中間赤外線領域の分光モニター観測を行い、W Dra の変光周期のおよそ一周期にあたる 275 日の間にほぼ一定の時間間隔で 6 回の観測を行った。観測にはスピッツァー宇宙望遠鏡 (SST) に搭載されている Infrared Spectrograph (IRS) を用いて低分散分光 (観測波長域: $\lambda = 5\text{--}40\mu\text{m}$ 、分解能: $R = 64\text{--}128$) を行った。

2006 年春季年会においては結果として、「ダストシェルの温度変化に起因する $10, 20\mu\text{m}$ の非晶質シリケートフィーチャーの強度比の変化」、「非晶質シリケートとアルミナのフィーチャーの変化の違いから予測されるこれらのダストの分布の差異」、さらに「一般的な AGB 星のダストシェルで観測される物に比べ、W Dra における $20\mu\text{m}$ の非晶質シリケートフィーチャーはピーク波長が長く弱い、というスペクトル形状の特異性」を報告した。

その後ダストの分布についてモデル解析を行った結果、この天体において作られたダストは未だ星間空間に十分広がる段階に達しておらず、ここ数十年のうちにダストの生成が起きてきたという可能性が浮かび上がってきた。本年会ではこの空間分布の解析結果と特異なフィーチャーを示したシリケートの起源、光度曲線の数十年スケールの変化との関係について議論する。