

N05a 新星周囲でのダスト形成過程の理解

左近 樹、酒向重行、大澤 亮、中村友彦、下西 隆、宮田 隆志、高橋英則、島本早也佳、尾中 敬(東京大学)、野沢貴也 (IPMU)、木村勇氣 (東北大学)、小笹隆司 (北海道大学)、藤吉拓哉 (NAOJ)、植村 誠 (広島大学)、新井 彰 (西はりま天文台)

古典新星は、白色矮星質量によって特にダスト形成の観点から異なる振る舞いを示す。特に CO 新星ではしばしば新星放出物質中でのダスト形成が報告されている。中には、炭素質ダストと珪酸塩ダストの両方の存在を指摘する観測例が報告されているが、それらのダストの形成過程の理解は不十分である。2007年にさそり座に発見された近傍の新星 V1280Sco は、これまで知られている古典新星の中でも、光度曲線進化の最も遅い新星の一つで、発見後 23 日目ダスト形成が報告された。我々は 2007 年以降 5 年間にわたり、すばる望遠鏡 COMICS および Gemini 南望遠鏡 T-ReCS を用いた継続観測を行い、赤外スペクトルエネルギー分布 (SED) 分析の結果、炭素質ダストと珪酸塩ダストの存在を指摘し、2012 年春季及び秋季年会において、それらの放射の時間進化を報告した。2012 年夏に取得した赤外線撮像観測データから、双極方向にのびるダスト放射が分解観測され、そのジオメトリに沿って、全面的にダスト SED モデル解析をやり直し、炭素質ダスト及び珪酸塩ダストのジオメトリや個数密度に関するパラメータの時間進化を調べた。その結果、新星放出ガス中で凝縮し白色矮星から遠ざかる炭素質ダストの後方 (白色矮星より遠い側) で、新星以前の放出ガスを原材料とするシリケートダストの形成が後発的に起こったという解釈に至った。恒星周囲でのダスト形成の観測に基づく探査は、多くの場合近赤外の観測から探られる凝縮温度付近のダストの調査に依存しがちであるが、本研究結果は、中間赤外域分光観測によるダストの組成診断と赤外広帯域観測による多温度成分の識別能力が、ダスト形成過程の理解の鍵となる事を強く指摘する。