

J34b 早期ダスト形成を起こした新星 V5579 Sgr の可視赤外線観測

新井彰(京都産業大)、植村誠、笹田真人、山中雅之、川端弘治(広島大)、衣笠健三(ぐんま天文台)、藤井貢、中島和弘(VSOLJ)、佐藤修二、木野勝(名護屋大)

古典新星は、白色矮星表面に降着し加熱されたガスが熱核暴走反応により爆発する現象である。新星の爆発物質の分布や組成の研究は新星の爆発機構や放出現象を理解する上で重要である。新星の約25%では放出物質中でダストを形成することが知られており、爆発直後からの密な観測をすれば、ダストの生成過程を調査することができる。V5579 Sgr は、2008年4月に発見された古典新星である。我々は発見直後から東広島天文台、ぐんま天文台、美星天文台で可視・近赤外線での測光、分光観測を行い、ASAS-3、VSNET、AAVSOにより提供されている測光データと合わせて爆発初期の研究を行った。

その結果、V5579 Sgr は長い増光期(6日以上)の後、一旦速い減光($t_2=4$ 日)を示した。その後減光は緩やかになったが、極大から15日後以降には可視の減光と近赤外線の増光が同時に観測された。赤外線データからダストは高温($\sim 1500\text{K}$)であり、爆発による放出物質中でダスト形成が起きたものと考えられる。新星の減光率-光度の経験則から極大時は $M_v = -9$ 等台と、非常に明るい新星であることが分かった。このような明るい新星でダスト形成した例はほとんどない。また、ダスト形成の発生時期が特異である。一般的に新星のダスト形成は極大から30から80日後に起こり易いことが知られているが、これまでに3天体のみで約10日後にダスト形成が観測されている。V5579 Sgr はこれらに次いで早い。球対称ダスト殻を仮定すると、今回のダストの光学的厚さ極めて小さい($\tau \sim 0.01$)。しかし、急激な可視減光があったことから、球対称分布ではなく雲状のダストが視線方向に重なって可視光を吸収した可能性もあり得る。このような状況は早期ダスト形成を見せた他の新星でも指摘されており、非常に早期にダスト形成を起こす新星では雲状のダストが形成されているのかもしれない。