

特殊な遅い新星 V5558 Sgr のスペクトルの進化

激変星は白色矮星 (主星) と赤色矮星 (伴星) からなる近接連星系である。ロッシュローブオーバーフローによって伴星から主星側にガスが流れ込んでおり、このガスが主星の周りに降着円盤を作る。降着円盤を通して降着したガスは主星表面に堆積し、そのガスの底部である臨界密度を超えると、熱核暴走反応を起こして溜まったガスを吹き飛ばす。この現象を新星爆発という。新星爆発の光度曲線やスペクトルの変化は多様性に富み、今なお謎が多い。

我々は非常に光度変化の遅い新星 V5558 Sgr において、発見直後の 2007 年 4 月 16 日から 2008 年 5 月 3 日までの期間に 32 晩にわたって、藤井美星観測所及び美星天文台で分光観測を行った [下図 (上) 参照]。その結果、以下のことが明らかになった。(1) 最初のゆっくりした高度変化を示したプラトー期には、He/N 型の新星のスペクトルであったものが、Fe II 型のスペクトルに変化し、その後さらに He/N 型のスペクトルに戻った。これは新星の観測史上初の例であるが、この新星での変化が遅いことから観測されただけで、他の新星でも起こっていることかもしれない。(2) 短期間の再増光を繰り返している時期では、極大に近い時に P Cyg 型の線輪郭の青方偏移した吸収成分が強くなった [下図 (下)]。そしてこの吸収成分の視線速度は、極大では一時的に小さくなるという現象が見られた。これは再増光時に光球が再び広がることを表していると考えられる。

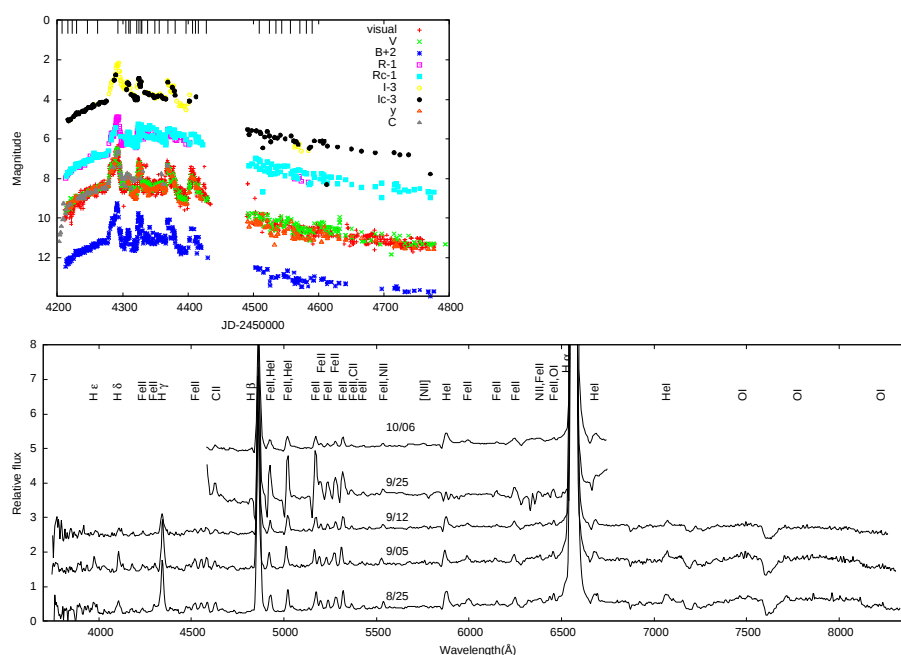


図:(上)V5558 Sgr の光度曲線 (VSNET, AAVSO, ASAS-3, Pi of the Sky のデータに基づいて作成)。発見後ゆっくり増光し、数度の鋭い極大を示してゆっくり減光するという珍しい光度曲線を示した。縦軸が我々が分光観測を行った日を表す。(下)JD2454370 辺りの再増光前後のスペクトル。極大付近の 9 月 25 日のスペクトルでは、P Cyg 型の線輪郭の青方偏移した吸収成分が強くなっている。

Reference: Tanaka, J., Nogami, D., Fujii, M., 他 5 人の共著, 2011, PASJ, 63, 911

(野上大作 記)