

N04a 赤外観測で探る V445Pup の大規模な星周ダストの存在と起源

島本早也佳, 左近樹, 尾中敬, 白井文彦, 大坪貴文, 土井靖生 (東京大学), 大澤亮 (東大天文センター), 石原大助 (名古屋大学)

V445Pup は、2000 年 12 月末に発見された古典新星であり、観測的にヘリウム星を伴星に持つ唯一のヘリウム新星として認識されている。さらに、新星爆発による質量放出量は降着量に比べて少なく、新星爆発を繰り返すたびに白色矮星質量が増加し、いずれ Ia 型の超新星爆発に至る有力候補天体と考えられている。

我々は、2012 年 6 月に、Gemini 南望遠鏡/T-ReCS を用いて、爆発後約 4200 日の V445Pup の中間赤外観測を行い、同時期に取得した近赤外測光データと併せて、ダスト放射のスペクトルエネルギー分布 (SED) 解析を行った。得られた SED は、赤外で光学的に薄いダスト放射を仮定すると、540K で $7.1 \times 10^{-8} M_{\odot}$ および 160K で $1.3 \times 10^{-4} M_{\odot}$ の 2 温度成分の amorphous carbon の放射で説明される。

一方、あかり衛星の中間赤外および遠赤外全天サーベイにおいて 2006 年 10 月の V445Pup が捉えられており、得られた中間-遠赤外 SED は、250K で $1.1 \times 10^{-5} M_{\odot}$ (warm 成分) および 125K で $5.0 \times 10^{-4} M_{\odot}$ (cold 成分) の 2 温度成分の amorphous carbon の放射で説明される。2006 年の warm 成分が 2000 年末の新星爆発で形成されたダストだとすると、2012 年時点では、白色矮星の luminosity の減少とダストの拡散に伴って 160K の成分に対応すると考えられる。その場合、2000 年末の新星爆発に際して $10^{-5} \sim 10^{-4} M_{\odot}$ 規模の大規模なダスト形成が示唆される。本講演では、両時期に V445Pup に観測された星周ダストの起源を議論し、V445Pup が今後 Ia 型の超新星爆発を起こす候補天体と推論されることについて、観測的観点から考察する。