

J214a 複数回の再増光をおこす WZ Sge 型矮新星の観測的研究

中田智香子, 加藤太一, 野上大作, 大島誠人, 磯貝佳介 (京大), 前原裕之 (東大), 松本桂, 他大阪教育大チーム (大教大), Elena Pavlenko, Oksana Antonyuk (CrAO), 伊藤弘, 藤井貢, William N. Goff, Shawn Dvorak, Eddy Muylaert, Enrique de Miguel, 他 VSNET Collaboration (VSNET)

WZ Sge 型矮新星は、白色矮星を主星とする連星系 (激変星) の一種であり、軌道周期は 90 分程度と非常に短い。矮新星はスーパーアウトバーストとよばれる長時間持続する増光を示し、この時に降着円盤上の物質は主星に質量降着をおこす。また、スーパーアウトバースト中には軌道周期に近い周期の微小な光度変動が見られ、これをスーパーハンプと呼ぶ。WZ Sge 型の矮新星はスーパーアウトバーストの頻度が非常に低いにも関わらず、一部ではスーパーアウトバーストの直後に続けて複数回の短い増光 (再増光) を示すことが知られている。再増光の機構は未解明であるが、一説として、スーパーアウトバースト後に伴星からの質量輸送率が増加することで再増光をおこすというモデル (enhanced mass-transfer model) が提唱されている。このモデルでは、スーパーアウトバースト直後に降着円盤の半径が急に縮むことが予想されている。我々は、2014 年にスーパーアウトバーストとその後の複数回の再増光を示した WZ Sge 型矮新星の 2 天体、PNV J17144255-2943481 と ASASSN-14cv について国際共同測光観測を行った。2 天体で、多くの WZ Sge 型矮新星の増光直後に見られる、早期スーパーハンプを確認することができた。この早期スーパーハンプの周期は軌道周期とほぼ等しいということが知られている。さらに、近年のスーパーハンプの周期変化に関する解釈を適用し、スーパーハンプ周期から系の質量比を得ることができた。得られた軌道周期や質量比をもとに、スーパーアウトバースト直後の円盤半径を見積もったところ、enhanced mass-transfer model が予想する半径よりも大きな値を得た。