

N27a 新たな連星進化経路の存在を示唆する SU UMa 型矮新星の発見

植村誠、加藤太一、石岡涼子 (京都大理)、山岡均、P. Schmeer, T. Krajci, D. R. Starkey, 鳥居研一、河合誠之、浦田裕次、小浜光洋、吉田篤正、綾仁一哉、川端哲也、田辺健茲、松本桂、清田誠一郎、J. Pietz, T. Vanmunster, A. Oksanen, A. Giambersio (VSNET Collaboration team)

激変星における安定した質量輸送は、特に公転周期が短い系では、重力波による系の角運動量放出によって保たれると考えられている。従来の進化モデルでは、伴星の質量減少と公転周期が短くなるのに伴って質量輸送率は次第に小さくなり、また、伴星が縮退する付近では星の質量-半径関係の符号が逆転し、長周期の系へと進化すると考えられ、このモデルは観測されている約 80 分の「最小周期」を良く説明することができる。今回我々は最小周期以下の公転周期をもち、かつ質量輸送率が大きい激変星の発見について報告する。1RXS J232953.9+062814 は約 16 等の可視光対応天体に同定され、激変星の 1 種である矮新星に分類されていた。我々は 2001 年 11 月 3 日この天体が 12.5 等に増光していることを発見し、爆発中に周期約 67 分の変動を検出した。その時間発展の特徴や静穏時に観測されるより短い周期性等から、我々はこの変動を SU UMa 型矮新星の爆発中に観測されるスーパーハンプであると結論した。一般に、スーパーハンプ周期は系の公転周期より数%長いことが知られており、このことは本天体が最小周期以下の SU UMa 型矮新星であることを強く示唆する。矮新星爆発の極大等級の経験則から見積もられるこの天体の静穏時の絶対等級は、最小周期付近の既知の系の絶対等級より少なくとも 1.2 等明るい。このことは、この系の質量輸送率がその短い公転周期に反して例外的に大きいことを意味し、そのような系は従来の連星進化モデルでは説明が困難なことから、全く別の進化経路の存在を示唆する。