

W44a 初のアウトバーストを起こしたヘリウム激変星 SDSS J141118.31+481257.6

磯貝桂介, 加藤太一, 小路口直冬, 若松恭行, 大西隆平, 野上大作 (京都大学), 河合誠之, 谷津陽一, 伊藤亮介, 村田勝寛 (東京工業大), 大島誠人 (兵庫県立大), 佐野康男, 伊藤弘, 清田誠一郎, 笠井潔 (VSOLJ), Geoff Stone, Tonny Vanmunster, Pavol A. Dubovsky, Elena Pavlenko, 他 VSNET Collaborations

ヘリウム激変星 (りょうけん座 AM 型星, AM CVn 型星) とは、主星が白色矮星、伴星が水素の欠乏したヘリウム星、もしくはヘリウム白色矮星であるような近接連星系である。軌道周期は 5–65 分と短く、降着円盤を持つために矮新星アウトバーストを起こす天体も存在する。Ia 型超新星の親星候補として注目を浴びている天体だが、発見数が少ないために観測的な研究は進んでいない。そのため、ヘリウムで構成された降着円盤で起きるアウトバーストの詳細観測や、観測を通じた連星進化の研究はこれからの課題である。

SDSS J141118.31+481257.6 は 2005 年に分光観測で発見されて以来注目を浴び、2018 年 5 月 19 日、初めてのアウトバーストが報告された。我々はアウトバーストの詳細な挙動を解明するため、国際協力による可視連続測光、同時多色測光、低分散分光観測を行った。その結果、ヘリウム激変星では 2 例目となる早期スーパーハンプや double superoutburst と呼ばれる現象が観測された。これらは通常の (水素が豊富な) 激変星では知られた現象だが、ヘリウムで出来た円盤でも同様に起きることが改めて実証され、これらの現象の発生条件について、我々の解釈の正しさが示された。また、stage A スーパーハンプという円盤の光度変動周期から、力学的な手法で得られた連星質量比は 0.053 ± 0.002 となった。ヘリウム激変星は 3 つの進化経路を持っているが、質量比は経路を推測する上で非常に重要である。今回得られた質量比と、比較的大きな transverse velocity = 81 ± 11 km/s から、この天体が Population II の連星が長い時間をかけて進化した evolved CV channel であると示唆された。