

M03a RS CV_n型連星ペガスス座IMで起こった巨大フレアのX線・可視分光観測

後藤絵美, 坪井陽子, 米山友景, 浦部蒼太, 那波咲良, 根本登 (中央大学), 岩切渉 (千葉大学), 他 MAXI チーム

りょうけん座RS型星 (RS CV_n型星) は、X線観測から、 10^{36-39} erg の巨大フレアを起こす天体として知られている。これは、最大級の太陽フレアのエネルギー (10^{32} erg) をはるかに上回る規模である。RS CV_n型星は近接連星系であるため、巨大フレアの発生機構について磁気リコネクションモデルが数多く提案されており、その結論は明らかになっていない。更に、RS CV_n型星で起こるような巨大フレアにおいては、その発生頻度の低さから十分な調査が行われていない。そのため、あらゆる波長帯域を用いて多角的に観測することが有効である。特に、H α 線の偏移は、恒星フレアにおけるプラズマの運動を理解するための手がかりとなる。

本研究では、2023年7月23日に全天X線監視装置 MAXI が検出した RS CV_n型星ペガスス座IM (K2III + GV, 公転周期約24.6日) の巨大フレアを、可視分光望遠鏡 SCAT (中央大学) にて検出の90分後から追観測し、X線とH α 線の同時観測に成功した。その結果、本フレアの減光時間 (e-folding time) と解放エネルギーは、軟X線では0.57日、 1.1×10^{38} erg、H α 線では0.87日、 4.7×10^{36} ergであった。この値は、Kawai et al. 2022 にて示されたX線とH α 線の継続時間やエネルギーに関するスケーリング則のハイエンドに位置した。また、H α 線において最大速度 ~ 2000 km s⁻¹, 光度 3.4×10^{31} erg s⁻¹ に及ぶ青方偏移を捉えた。この光度は、青方偏移成分において観測史上最大であった。本公演では、上記の詳細について報告する。