

W23a V455 And の分光観測：円盤風が矮新星アウトバーストに付随する可能性

反保雄介, 野上大作, 加藤太一 (京都大学), 綾仁一哉 (美星天文台), 内藤博之 (なよろ天文台), 成田憲保, 高橋英則 (東京大学), 藤井貢 (藤井黒崎天文台), 橋本修 (ぐんま天文台), 衣笠健三 (国立天文台), 本田敏志, 鳴沢真也 (兵庫県立大学), 坂元誠 (子ノ星教育社), 今田明 (京都大学)

矮新星は白色矮星と低質量星からなる連星系で、白色矮星周りに降着円盤を形成している。この系では降着円盤の状態がある閾値を超えると熱的/潮汐的に不安定となり、白色矮星への降着率が一時的に上昇することでアウトバーストが観測される (円盤不安定モデル; Osaki 1996)。矮新星アウトバーストに伴うアウトフローの明確な観測的証拠は見つかっておらず、降着円盤からの放射が卓越した系であるとされてきた (Horne and Cook 1985)。

本講演では、すばる望遠鏡 HDS を含めた 5 カ所の天文台で観測された、V455 And の 2007 年のアウトバーストの可視分光観測結果を報告する。アウトバーストのピーク付近では、single peak のバルマー系列と、440 km/s 程度のピーク幅を持つ double peak の He II 4686Å の強い輝線が観測された。これは、食を持ち軌道傾斜角が大きい V455 And の降着円盤から予想される 1,000 km/s 程度のピーク幅と比較して非常に小さい値である。我々は、スペクトル形状や高降着率白色矮星を含む天体の分光観測との比較し (e.g., Honeycutt et al., 1986, Hellier 1996), V455 And で見られたピーク幅の小さい輝線は、円盤風由来である可能性を提唱する。加えてこれらの強い輝線は、円盤内に非軸対称な二本腕構造が存在するとされるアウトバースト初期 5 日間程度のみで観測された。Uemura et al., (2012) によって得られた同天体・同時期の降着円盤の高さ方向の構造と比較すると、その二本腕構造の存在する円盤位相と He II 4686Å 強度の軌道周期位相依存性に関係性が見られた。これは、二本腕構造が円盤風の駆動メカニズムに関係している可能性を示唆する結果である。