

W02a 多色撮像観測による IW And 型矮新星 KIC 9406652 の研究

笠井理香子, 植村誠, 佐崎凌佑 (広島大学)

矮新星は白色矮星とロッシュローブを満たす晩期型主系列星から成る近接連星系であり、白色矮星の周囲に形成される降着円盤の変化によってアウトバーストと呼ばれる増光現象が繰り返される。矮新星のクラスの一つである Z Cam 型矮新星では静穏時とアウトバースト時の中間程度で光度がしばらくの間一定になるスタンドスタイルと呼ばれる現象が起こる。その中でも IW And 型矮新星はスタンドスタイル中に光度が周期的に変動した後、再増光するなどの特徴がみられる。この特徴は従来の理論モデルでは説明が難しく、現在は伴星からの質量輸送率が変化するモデルと降着円盤が軌道面に対して傾いているモデルなどが提唱されているが、詳しいメカニズムはまだ解明されていない。

本研究では2023年10月から広島大学かなた望遠鏡を用いた IW And 型矮新星の可視光・近赤外線領域での多色撮像観測を行った。観測の結果、IW And 型矮新星 KIC 9406652 で IW And 型特有の中間状態での光度変動が観測された他、スタンドスタイル終了時の再増光と静穏時までの減光、通常のスタンドスタイル、ノーマルアウトバーストといった IW And 型矮新星で見られる基本的な現象を観測することができた。また色指数と等級の時間変化の比較から、スタンドスタイル中に通常の標準降着円盤モデルでの色変化とは異なる、明るくなる一方で色が赤くなる現象が初めて観測された。これは期間中に降着円盤の半径が増加していることを示唆しており、先行研究で確認されていたスタンドスタイル中の円盤半径の増加を多色撮像の観点から支持する結果となった。一方で現在提唱されているモデルは円盤半径の増加を説明しておらず、異なるモデルの必要性も示唆された。