

N13a 水素輝線等価幅とバルマー逓減率のモニタリングから探る Be 星の円盤構造 II

石田光宏 (横浜市立戸塚高等学校), 藤井貢 (藤井黒崎観測所)

Be 星 (γ Cas 型変光星) とは、光度階級が III-V の B (一部 O または A) 型星のうち、過去に一度でも水素の輝線がみられた星として定義される。数百 km s^{-1} で自転していることが知られており、赤道周りに星周円盤を作り、そこから輝線が観測される。長年、様々な Be 星において等級や水素輝線等価幅等のモニター観測が行われているが、中心星からの円盤放出メカニズムや、円盤への角運動量輸送機構など分かっていないことも多い。講演者は 2018 年 9 月より、勤務校の天文台で複数の Be 星に対して低分散分光観測を行い、水素輝線等価幅に加え、観測の報告が少ないバルマー逓減率 (バルマー輝線の放射流束の相対値、本研究では $H\alpha$ と $H\beta$ の比: D_{34}) の変動を調べている。その結果、連星系をなす Be 星 δ Sco、 π Aqr、 ϕ Per で D_{34} の有意な変動が確認され、それぞれの伴星が近星点を通過する前で減少傾向、通過後で増加傾向 (以下 D_{34} 現象) であることが分かった (石田 2022)。特に伴星の軌道離心率 e が大きい δ Sco ($e \sim 0.94$) では、2022 年 4 月の近星点通過後も D_{34} の増加が確認され (石田 2023)、 D_{34} 現象が 3 周期連続で起こっている。 D_{34} は円盤の有効温度と関連があり、 D_{34} 現象は円盤の有効温度が近星点前で高く、後で低くなることを示唆している。本研究では、 D_{34} 現象が長期的かつ様々な Be 星でも起こっているかを検証する。使用データは、藤井貢氏の私設天文台で十数年に渡って観測された低分散分光データである。我々は、観測された Be 星の中で、伴星の軌道要素が分かっているものを複数抽出し、 D_{34} と近星点の相関を調べた。比較のため、 $H\alpha$ と $H\beta$ が輝線になっている単独星についても、 D_{34} の変動を調べた。その結果、連星系をなす γ Cas ($e \sim 0.26$) において、 D_{34} 現象が起こっているとみられるサイクルを複数確認した。一方、単独星においても D_{34} が有意に変動しているものもあった。本講演では、これらの解釈について議論したい。