N35b 可視光分光モニター観測で探る Be 星の円盤構造 II

石田光宏 (横浜市立戸塚高等学校), 早川晴 (東京大学), 正木青空 (東京科学大学), 伊藤蒼, 藤井貢 (藤井黒崎観測所)

Be 星 (γ Cas 型変光星) 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。Be 星では、円盤への角運動量輸送機構などが解決困難な問題となっている。講演者らは、円盤の物理状態の変化を調べるため、勤務校の天文台などで様々な Be 星の水素輝線等価幅や、円盤の有効温度の指標であるバルマー逓減率 (バルマー輝線の放射流束の相対値、本研究では、 $F(H\beta)$ に対する $F(H\alpha)$ の比: D_{34}) の低分散分光モニター観測をしている。その結果、モニターした連星系をなす Be 星 6 天体のうち、 δ Sco と γ Cas において、 D_{34} が伴星の近星点通過前後で周期的に変動する現象を確認した (石田&藤井 2024 秋季年会)。この現象は δ Sco で 2 倍程度の変動と顕著であったが、 γ Cas では 1.2 倍程度と控えめであった。講演者は、 δ Sco の中分散分光観測データの半値幅の解析より、伴星が近星点に近づくほど、円盤の密度が増大することを報告している (石田 2023)。本研究でも γ Cas について、Be 星の中分散分光観測データが多数存在する BeSS から、近星点通過時期を含むおよそ一年分のデータを解析した。その結果、 $H\alpha$ 、 $H\beta$ 、 $\text{He I}(5876\text{\AA})$ 、 $\text{Mg I}(5167\text{\AA})$ の各輝線において、半値幅の有意な変動は確認されなかった。 γ Cas は、X 線でも明るいことが報告されており、本研究でモニターした Be 星の中では、 π Aqr も同様な報告がある。 π Aqr は、伴星の近星点通過時期に無関係に $H\alpha$ 輝線の半値幅が変動していた (石田 2023)。一方、 γ Cas、 π Aqr について、 D_{34} が過去十数年間で、長周期的な変動と予想される現象を確認した。本講演では、伴星が円盤に与える影響について議論したい。