

N03a 高い磁気活動性をもつ HD 251108 の測光分光観測と黒点マッピング

仲宗根宏心 (京都大学), 野上大作 (京都大学), 前原裕之 (国立天文台), 幾田佳 (一橋大学), 本田敏志 (兵庫県立大学), 野津湧太 (コロラド大学), 行方宏介 (京都大学), 柴田一成 (同志社大学)

広視野軟 X 線撮像望遠鏡 LEIA は 2022 年 11 月 7 日に HD 251108 で突発的な X 線増光を検出した (Ling et al. 2022)。この増光現象は、恒星表面で突発的にエネルギーが解放される爆発現象である恒星フレアが発生したことによるもので、これまで観測された中で最大級のエネルギー (約 10^{39} erg) を伴うスーパーフレアであると推定されている (Günther et al. 2024, Mao et al. 2025)。HD 251108 は、分光観測から得られた証拠 (リチウム吸収線、持続的な $H\alpha$ 放射、He I IRT 線) から Red clump 星を含む連星系であると推定されている (Fuhrmeister et al. 2025)。しかしながら、連星系のパラメータ (軌道面の傾きや伴星の質量) については、依然不明である。

我々は、HD 251108 の連星系のパラメータ及び磁気活動性の要因を解明するため、せいめい望遠鏡に搭載された可視高分散分光器 GAOES-RV による継続観測を 2022 年 11 月から 2024 年 3 月にかけて実施し、連星軌道由来とみられる視線速度が約 21 日の周期で変動していることを確認した。さらに、ASAS-SN や TESS によって得られた光度曲線の解析から、約 0.4 等の光度変動が同じく約 21 日の周期で現れており、これは自転する恒星表面の黒点に起因するものと解釈され、恒星表面のおよそ 60% を覆う巨大な黒点の存在を示唆している。恒星フレアは黒点における磁場構造に起因すると考えられ、本天体におけるフレア発生時の黒点分布を明らかにすることは、スーパーフレアの発生機構の解明に向けた手がかりになると期待される。本講演では、測光・分光観測データの解析結果に加え、光度曲線を再現する恒星表面の黒点の大きさ及び分布の推定結果を報告する。これらの結果を基に、連星系のパラメータへの制限や、フレア発生前後の黒点分布と磁気活動性との関係について議論する。