

P104b Ca II 三重輝線と Mg I 輝線を用いた若い恒星の彩層活動の調査

山下 真依, 伊藤 洋一 (兵庫県立大学), 高木 悠平 (国立天文台)

一般的に、前主系列星は自転速度が速く、対流層は分厚い。したがって前主系列星ではダイナモ活動を起源とする彩層活動が活発であることが予想される。一方で Mohanty et al. (2005) では前主系列星の質量降着率と近赤外 Ca II 輝線のフラックスに正の相関があった。このことから原始惑星系円盤からの質量降着によって明るい彩層輝線が発生する可能性も考えられる。

山下ら (天文学会 2019 年秋季年会 P114b) は、近赤外 Ca II 三重輝線 ($\lambda 8498 \cdot 8542 \cdot 8662 \text{ \AA}$) の観測により、前主系列星の段階でダイナモ活動を起源とする彩層活動が優勢であることを報告した。調査した前主系列星数十天体のうち、原始惑星系円盤からの質量降着により強い彩層輝線が発生したと考えられる天体はわずか 3 天体のみである。そして前主系列星と零歳主系列星の両者において、表面のほとんどが光学的に厚い Ca II 輝線に覆われていることが判明した。ゆえに彩層の詳細な調査のためには Ca II より光学的に薄い原子の輝線の解析が必要である。

本研究では、前主系列星と散開星団に属する零歳主系列星の彩層輝線の強度を比較した。西はりま天文台 2 m なゆた望遠鏡/低中分散可視光分光器 MALLS、すばる望遠鏡/高分散分光器 HDS を用いた観測のほか、Keck 望遠鏡、VLT のアーカイブを利用した。星間物質による吸収、散乱を避けるため、彩層輝線として近赤外 Ca II 三重輝線と Mg I 輝線 ($\lambda 8807 \text{ \AA}$) を解析した。光球による吸収成分を補正した結果、多くの前主系列星と零歳主系列星では Mg I が輝線を示した。一方で Inactive star のスペクトルからは Mg I の輝線が検出されなかった。本講演では Ca II 輝線と Mg I 輝線の強度をもとに前主系列星および零歳主系列星の彩層活動について議論する。