

N06a 磁気活動性の高いK型星 PW And の H α 線と近赤外 CaII 輝線での分光観測 (2)

永田晴飛, 本田敏志 (兵庫県立大学), 山下真依 (島根大学)

太陽では、フレアと呼ばれる爆発現象や黒点の生成などの活動が確認されており、その原因や構造を詳しく理解するために、多くの恒星で、活動性の指標となる彩層輝線の観測が行われている。彩層輝線としては H α 線や CaII HK 線等が用いられるが、一部の星では H α と Ca で反相関が見られるとの報告もある (Cincunegui et al, 2007)。我々は、西はりま天文台の 2m なゆた望遠鏡と分光器 MALLS を用いて、高い活動性を示す K 型星 PW And に対し、H α 線および近赤外 CaII 三重輝線 (CaII IRT) を含む波長域で分光観測を行い、それぞれの輝線と活動性の関係を調査した。2022 年の観測では、CaII IRT の 8542Å 線のみが H α 線と相関した変化を示し、同時期の TESS 衛星による観測から、これが黒点の見え隠れと同期した変動であることが示唆された。しかしながら、Ca 線の変化量は小さく、活動性の指標として有用であるかどうかは明確ではなかった (2024 年秋季年会発表)。そこで 2024 年 10 月に、自転周期全体をカバーするように再度 TESS 衛星との同時観測を実施し、H α 線と CaII IRT の相関をより詳細に調べ、2022 年の観測との比較も行った。

その結果、2024 年の観測でも、H α 線と CaII IRT (特に 8542 Å 線) の中心強度間には、有意な正の相関が確認された。しかしながら、2024 年は H α 線、CaII IRT ともに明確な周期的変動は確認されなかった。一方、TESS 衛星から得られた光度曲線からは、2024 年は黒点被覆率が 2022 年よりも大きいことが示唆され、H α 線の輝線も 2024 年の方が強くなっていた。このことは 2024 年の方が高い活動性を示唆するが、フレア活動に注目すると 2022 年の方がフレアの頻度やエネルギーは高い。この結果は、黒点被覆率や輝線強度といった活動領域の広がりやフレア発生頻度が短期間の観測においてその変動は必ずしも一致しないことを示している。