

N03a 巨大黒点を持つ近傍太陽型星のK2 ミッション測光観測と同時高分散分光観測

野津湧太, 前原裕之, 行方宏介, 幾田佳, 野津翔太, 野上大作, 柴田一成 (京都大学), 本田敏志 (兵庫県立大学), Suzanne Hawley, James Davenport (University of Washington)

近年、Kepler 宇宙望遠鏡の可視測光観測データにおいて、星の自転に伴う明るさ変動の情報から星表面の黒点面積等を調べる研究が幅広く行われている (Maehara et al. 2017 他)。しかし、可視光の明るさ変動データのみでは、巨大黒点 (活動領域) の個数や分布、白斑の効果など恒星表面の詳細な構造に迫ることは出来ない。そこで、可視光での明るさ変動に加えて、彩層線強度や X 線強度の自転に伴う時間変化へ着目した探査も重要である。

Kepler 宇宙望遠鏡の第2期ミッション K2 では、黄道面付近の様々な領域について、1 領域あたり約 80 日間の測光観測が実施されている。このうち、2017 年 12 月 7 日から 2018 年 2 月 25 日にわたって実施された K2 Campaign-16 は、観測領域が地上から夜に同時観測可能であった。この観測領域内には、過去の明るさ変動観測から巨大黒点の存在が示唆され (BY Dra 型変光星として分類)、ROSAT 全天 X 線サーベイで X 線源 ($L_X > 10^{28} \text{erg s}^{-1}$) として検出された近傍太陽型星 (IK Cnc, $V \sim 8.3$ 等) が 1 星含まれていた。

私達は、この太陽型星 IK Cnc について、Apache Point 天文台 3.5m 望遠鏡を用いた高分散分光観測 (波長域 3200~10000Å, 波長分解能 ($\lambda/\Delta\lambda$) 約 32000) を、K2 で観測中の約 80 日間の間に 5 晩、K2 の観測終了から約 2ヶ月後に 2 晩、合計 7 回実施した。その結果、まず IK Cnc が温度差約 150K の太陽型星同士の実視連星と確認した。そして片方の星 (IK Cnc A) でのみ、Ca II H&K 線や Ca II 8542Å 線の彩層線で peak 強度の変化と、7 回中 3 回の観測で 30~40km s⁻¹ の大きさの red shift 成分を検出した。さらに、K2 の測光観測では自転周期と思われる約 9 日周期の変動が見られた。講演ではこの彩層線の変動と K2 測光観測での変動の関係について議論する。