

EW型食変光星のライトカーブと色指数変化の関係

原 琴音、樋口 陽日、芹澤 輝、中島 力 (中3) 【新島学園中学校】

要 旨

食変光星の光度曲線による分類にアルゴル型(EA型)、こと座β型(EB型)、おおぐま座W型(EW型)がある。変光星のライトカーブと色指数(B-V)の変化を観測した。接触した連星系で共通の気があるEW型は、2つの星が重なり恒星だけが見える主極小と副極小より、2つの星が横になり共通大気が見える極大のときの色指数が青色側にシフトした(2017年の発表)。共通大気がなく2つの恒星が比較的離れているEA型、EB型では、2つの恒星が並んだときに青色側にシフトしなかった(2018年の発表)。今年度はEW型の食変光星を5つ測定し、色指数の変化を観測した。すべての食変光星で主星と伴星の恒星の色指数より極大付近で青色側にシフトした。EW型の共通の特徴であることを確認できた。

1. はじめに

2017年から変光星のライトカーブと色指数の変化について観測している。EA型、EB型の食変光星について2018年に発表した。今年度はEW型の食変光星について発表する。

2. 目的

EW型の食変光星BX Peg, NR Cam, V0873 Per, V0523 Cas, V0474 Camの5つについてライトカーブと色指数変化を観測する。2つの星が横になり共通大気が見える極大の時に青色側にシフトすることがEW型食変光星の特徴であることを確認する。

3. 方法

西村製作所の40cmF5ニュートン式反射望遠鏡とビットラン冷却CCDカメラBJ-54L、光電測光用ジョンソンV,Bフィルター、笠井トレーディング社コマコレクターで撮影を行った。画像をダーク・フラット補正を行った後にAstroImageJで測光した。撮影は-20°C冷却、2×2ピニング、60秒露出で行った。

4. 結果

図1～図5にライトカーブ(●印)と色指数B-V(×印)の変化を示す。主星と伴星が重なって見えている主極小と副極小が観測でき、連星が並ぶ極大付近を観測できた。図1～図4の食変光星は極大の時に色指数は青色側にシフトしている。それに対して図5の変光星は極大でない時に青色側にシフトしている。

5. 考察

今回観測したEW型の食変光星は、主星と伴星が重なり恒星だけが見える主極小と副極小より、2つの星が横になり共通大気が見える極大のとき色指数が青色側にシフトした。このことは、共通大気が主星と伴星より高温であると考えられ、EW型の食変光星の共通な特徴と考えられる。

6. まとめ

今回観測した食変光星で主星と伴星の恒星の色指数より極大付近で青色側にシフトした。EW型の共通の特徴であることを確認できた。今後もEW型の食変光星の観測を行い、共通大気の温度の検討を行う。

7. 謝辞

群馬県立ぐんま天文台の主幹・西原英治先生にご指導をいただきました。この場をお借りして厚くお礼申し上げます。

8. 参考

(1) 「永井和男の食変光星観測のページ」の短期連星系の極小予報

(2) 「シリーズ現代の天文学」第7巻恒星(日本天文学会編, 日本評論社)

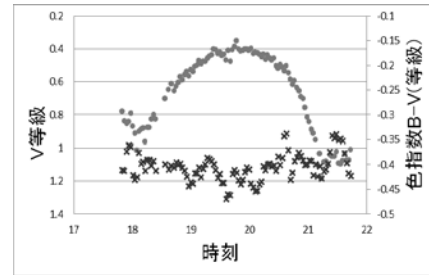


図1 BX Peg

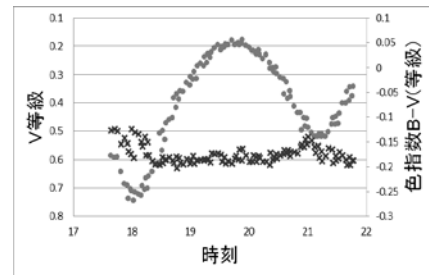


図2 NR Cam

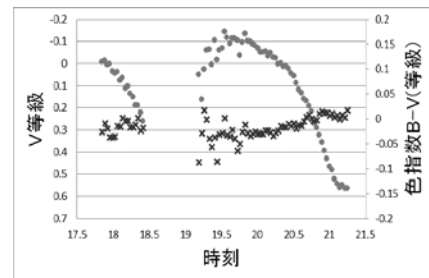


図3 V0873 Per

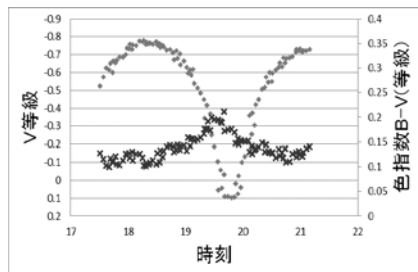


図4 V0523 Cas

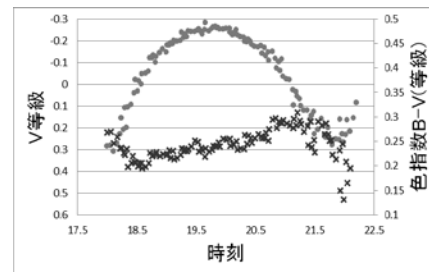


図5 V0474 Cam