

フレア星EV Lacの3色測光観測

山崎 立稀、竹之内 公太郎 (高2) 【新島学園高等学校】

要 旨

フレア星EV Lac について2回の恒星フレアを観測できた。10秒露出の観測により、フレア初期の急激な光度変化を観測することができ、1分~2分で最大光度になることが分かった。光度変化はB等級が一番大きくV等級、R等級の順に変化が小さくなることが分かった。

1. はじめに

フレア星は2022年の変光星観測者会議の報告書^①から小型望遠鏡で観測できることを知った。観測しやすいフレア星としてYZ CMi・CR Dra・EV Lac・AD Leo・EQ Pegが提案されていたため、EV Lacを観測した。R,V,Bフィルターの3色で光度変化を観測した。

2. 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R,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。画像はダーク・フラット補正を行った後にAstroimageJで測光した。撮影は-20℃冷却、2×2ピニング、10秒露出で行った。短時間の光度変化を観測するために10秒露出で行った。観測は2023年10月5日から11月6日までの11日合計26時間行った。

3. 結果

図1に10月5日の光度変化を、図2に10月10日の光度変化を示す。図の縦軸は通常時の光度を平均し、0magとして光度変化をグラフに表している。

10月5日の光度変化

- Bフィルター： 約0.32等級変化
- Vフィルター： 約0.15等級変化
- Rフィルター： 約0.10等級変化
- ピークまでの時間： 約2.4分(B等級)
- 全体の継続時間： 約23分(B等級)

10月10日の光度変化

- Bフィルター： 約0.25等級変化した。
- Vフィルター： 約0.10等級変化した。
- Rフィルター： 約0.05等級変化した。
- ピークまでの時間： 約0.7分(B等級)
- 全体の継続時間： 約6.4分(B等級)

4. 考察

1日2時間から3時間の観測で合計26時間観測を行い、2回のフレアを観測することができた。10月5日は大きなフレアであるが、10月10日も光度変化は少ないがフレアであると考えられる。

2回のフレアの光度変化はB等級の変化が大きく、V等級、R等級の順に変化が小さくなった。このことはフレアが高温であることを示唆している。10秒露出で観測することができたので、フレア初期の急激な光度変化を観測することができ、1分~2分で最大光度になることが分かった。比較的大きなフレアは20~30分程度で通常光度に戻り、小さなフレアは数分で通常光度に戻ることが分かった。

5. まとめ

11日合計26時間の観測で2回の恒星フレアを観測できた。10秒露出の観測により、フレア初期の急激な光度変化を観測することができた。光度変化はB等級が一番大きくV等級、R等級の順に変化が小さくなることが分かった。

6. 謝辞

群馬県立ぐんま天文台の天文係長・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。

7. 参考

- (1) 「フレア星観測のすすめ」前原裕之 (NAOJ/VSOLJ) 変光星観測者会議2022 年集録

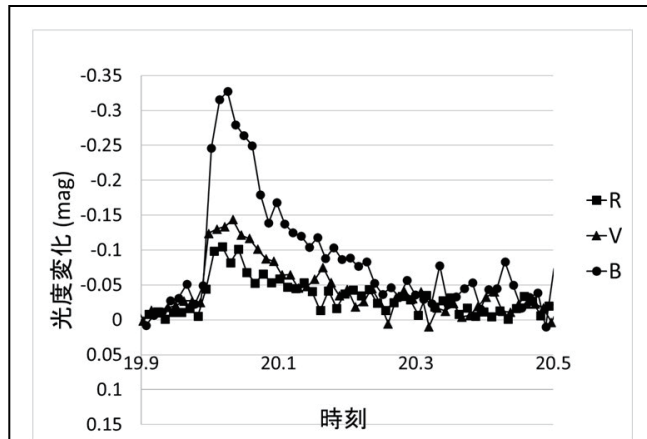


図1 フレア星EV Lacの光度曲線 (10/5)

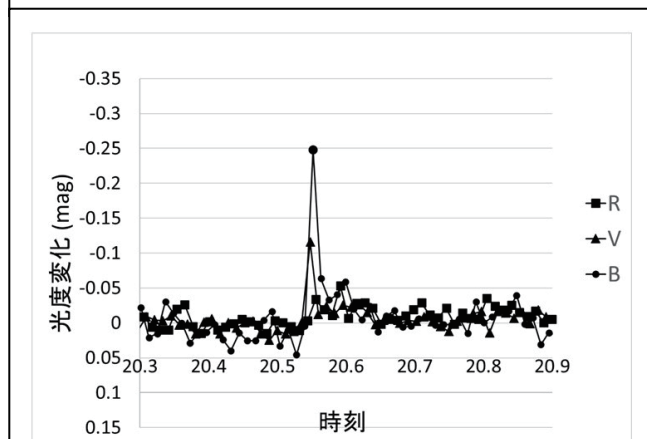


図2 フレア星EV Lacの光度曲線 (10/10)