

γ Cassiopeiaの光度変化とスペクトルの関係

寺地 港、末吉 一輝、阿部 裕斗、山本 暁登、杉本 翔(高2)、早川 晴、三瓶 青太(高1)
【横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校】

要 旨

星の明るさが変化する時に星の組成が変化するのでないか、という仮説の検証を行った。観測対象としてカシオペア座 γ 型変光星の代表星である γ Cassiopeia(以下、ツイーとする)を研究対象とし、分光及び測光による観測を行った。

1. はじめに

観測対象としてカシオペア座のW字の真ん中にある星(図1)であるカシオペア座 γ 星を選んだ。星は高速で回転し、周りにあるガスリングにより変光する。(カシオペア座 γ 型変光星)B型星の中でもBe星と呼ばれる。

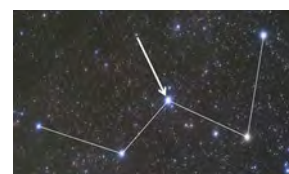


Figure 1 ツイー

2. 研究手法

使用機材：口径300mmカセグレン式反射望遠鏡(C-300)
冷却CCDカメラ(Atik414Ex)
分光器(Alphy600)



Figure 2 冷却CCDカメラ(左)と分光器

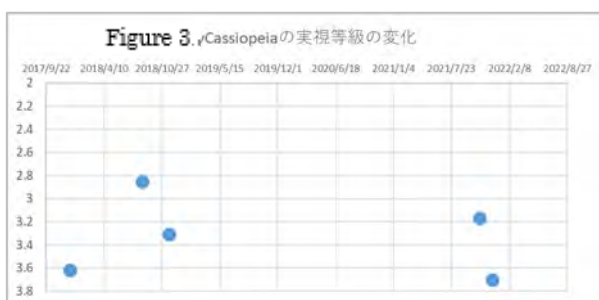
以上の機材を用いてツイーの分光・測光観測を行い、すばる画像解析ソフトMakali'iを用いて解析した。そして、ツイーの光度と $H\alpha$ 、 $H\beta$ 線の輝線の相対強度を求めた。

<輝線の相対強度>

輝線のピークのカウント値を連続スペクトルのカウント値で割った値のこと。本来は等価幅を用いて評価するが、今回はフラット補正を行ったためこの方法を用いた。

3. 結果

実視等級が42日の間に3.17等から3.70等に変化した。2021/12/10の輝線の相対強度は $H\alpha$ 線が1.43、 $H\beta$ 線は1.18だった。



日時	$H\alpha$	$H\beta$
2021/12/10	1.43	1.18

Table 1 輝線の相対強度

4. 考察

過去の同研究から期間が空き、観測環境も変わったため、結果の一部を使用できなくなってしまった。光度変化に対応する輝線強度の変化を見ることが出来なかったため、今後も継続的な観測が必要と考える。

5. 参考文献

- 野本憲一、定金晃三、佐藤勝彦『シリーズ現代の天文学 7. 恒星』日本評論社 2009
- 岡山理科大学総合情報学部生物地球システム学科田邊研究室 能勢樹葉『青い超巨星P Cyg(はくちょう座P星)の分光ならびに測光観測』2010
- 東京大学大学院理学系研究科天文学教育研究センター 田辺俊彦『B型輝線星のパッシェン輝線観測』2013
- POLLMAN, E.; VOLLMANN, W.; HENRY, G. W. "Long-Term Monitoring Of $H\alpha$ Emission Strength And Photometric V Magnitude Of γ Cas" 2014