

# DSS-7 を使った分光観測 2017

2018.02.24-25 第23回天体スペクトル研究会 (岡山)

赤澤秀彦 倉敷・船穂天文台

## 1 はじめに

2011年3月に分光器 DSS-7 を購入して以来、小口径望遠鏡との組み合わせで低分散分光を行ってきました。ここでは2017年に行った観測を紹介します。

## 2 倉敷・船穂天文台と分光用望遠鏡

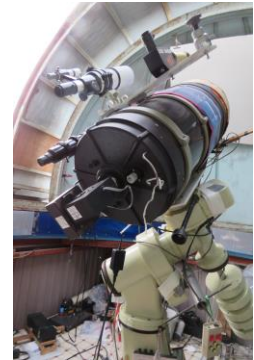
所在地 岡山県倉敷市船穂町

開設 1982年～(36年)

35cm F11 DSS-7+ST402-ME

処理ソフト BeSpec

(元美星天文台 川端哲也氏作成)



## 3 観測対象

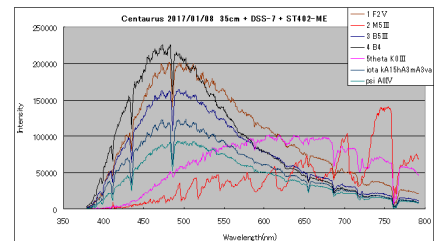
### (1) スペクトルアルバム

7等より明るい恒星のスペクトルアルバムをつくる。

現在までに 4221星 整約・グラフ化済み

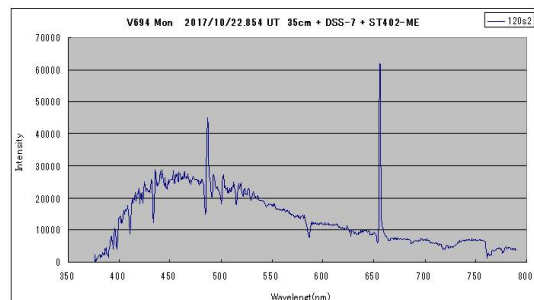
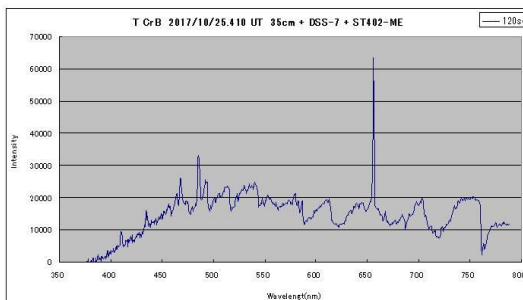
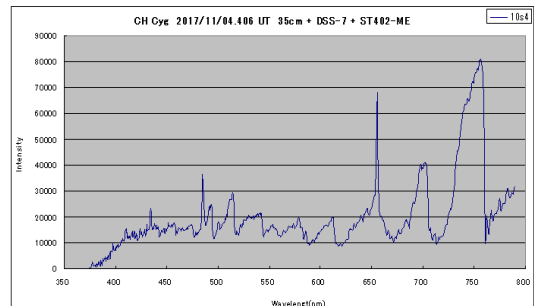
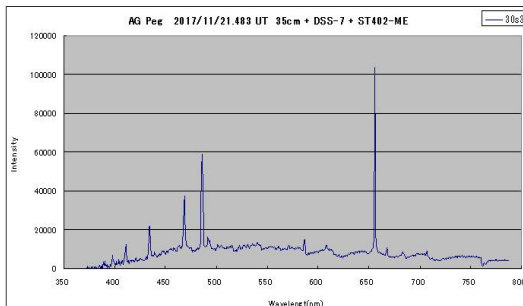
次の対象は9等より明るい変光星(撮影中)

HPでの公開準備中



### (2) モニター観測

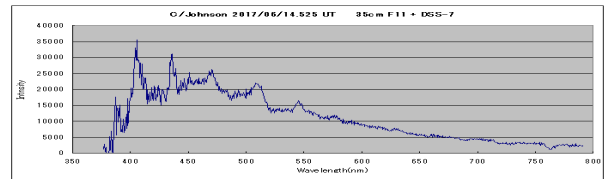
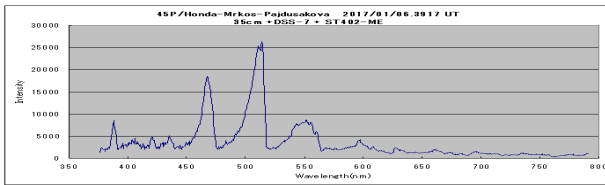
輝線をもつ星の中から CH Cyg, AG Peg, Mira, T CrB, V694 Mon を対象にモニターを継続



(3) 彗星

新彗星や回帰彗星のうち明るいものが現れれば分光観測を行う。

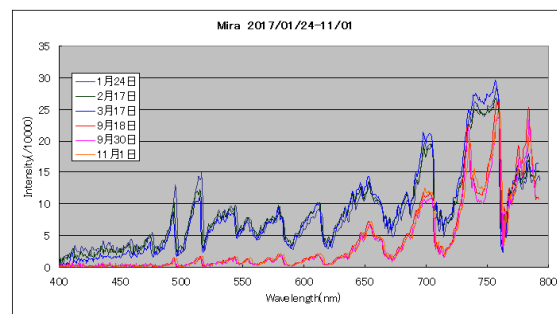
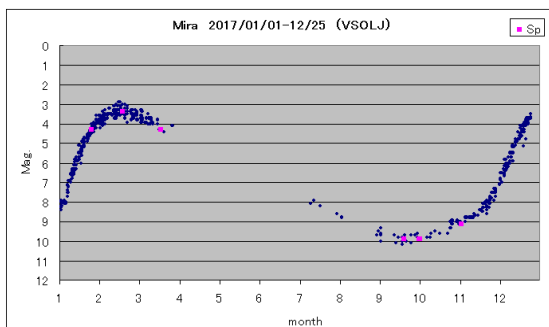
2017年は45P/Honda-Mrkos-Pajdusakova と C/2015 V2 Johnson を観測



CN や C2, C3 などの輝線が見られました。

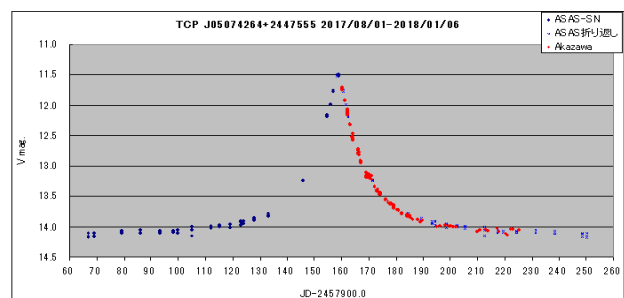
(4) Mira (omi Cet)

2017年3月の西空での観測から約半年後9月の東天での観測でプロファイルが大きく変化していることを知りました。その後モニター観測を継続中。光度変化と比較するために、VSOLJのデータベースから光度曲線をつくり、極大前後 1/24, 2/17, 3/17 と極小前後 9/18, 9/30, 11/01 のスペクトルをしてみました。極大前後のスペクトルでは短波長側が強くなっています。極小前後には 740nm あたりの吸収(?)が強くなっています。このスペクトルの変化が実際の星のどのような変化を表しているのかを知りたいと思います。また、このタイプの星のスペクトルの変化を比較するための数値的な扱いはどうすればよいのかが課題です。



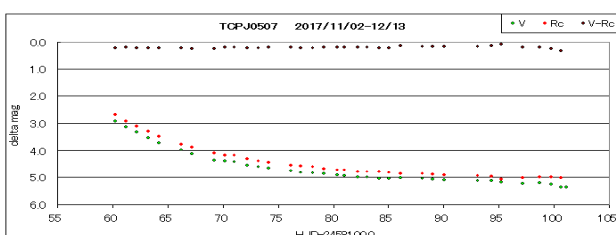
(5) TCP J05074264 +2447555

2017/11/01 におうし座 10.8 等の増光天体の情報が入りました。この天体はその後重力レンズ効果による増光現象であることが分かりました。この天体に対し V,Rc 測光と分光観測を行いました。グラフは ASAS-SN のピーク前のデータをピーク後へ折り返して観測と比較したものです。

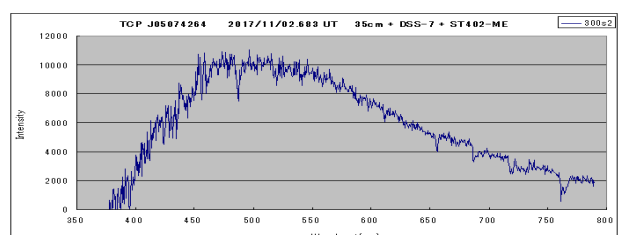


観測値は折り返し曲線に重なり、ピークの軸に対称な光度曲線になりました。

色指数 V-Rc は一定



スペクトルは B 型



(6) PNV J17184504-2454221

2017/11/10,に三重の中村祐二さん、  
11/11 に静岡の金子静夫さんが  
発見した増光天体です。

翌 12 日夕方から分光観測を行い  
ました。結果を美星 101ML、  
VSOLJ-ML 等に報告しました。

BAO 綾仁さん、OAO 前原さん  
から即刻返信があり「測定して  
正式報告を」とのことでした。

これまで測定などしたことがなく FKO 藤井さんに「電話してもよろしいか」のメールを送ったところ、早朝にもかかわらずすぐに折り返しの電話があり、測定方法についてアドバイスをいただきました。

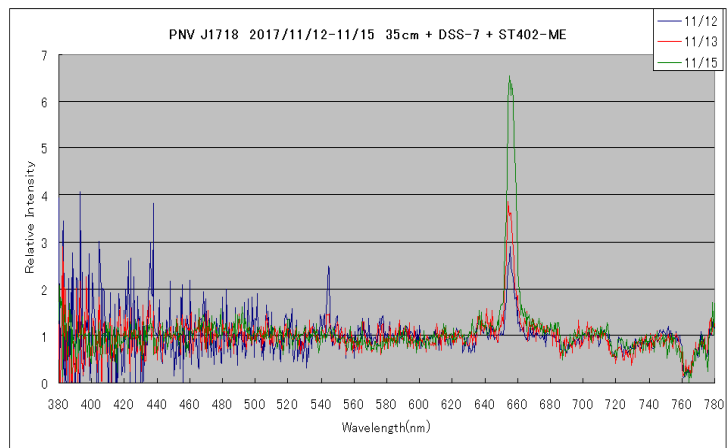
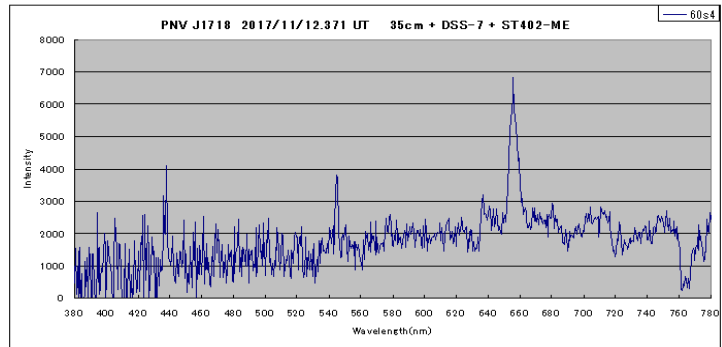
また、この観測の直前に美星天文台のスペクトルに関する講座に参加させていただきました。その中で BAO 前野さんから膨張速度の測定という話ができました。そしてその日の夕方に自分が観測したスペクトルに応用できたのはあまりにもタイムリーでした。

測定結果

2017/11/12 半値幅 53 Å 膨張速度 2400km/s 等価幅 77 Å

メールのやりとりの中に「日本の  
方の発見なので早く確認したい」と  
いうことが書かれていて、大切な  
観測だと実感しました。

確認観測から測定、報告に至る  
連係は、ずっと昔に読んだ「未知の  
星を求めて (関勉著)」の中で、  
関・ラインズ彗星の確認観測を  
倉敷の故本田實氏が行う場面と  
重なり、ドキドキ感あふれる  
連携プレーでした。



11/12,13,15 規格化して比較

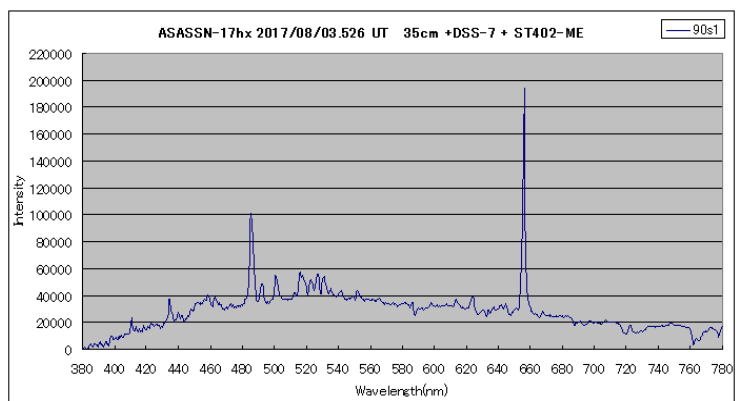
南西の低空であったため、計 3 日しかデータをとることができませんでしたが、H-alpha が変化していくようすを記録することができました。

(7) ASASSN-17hx

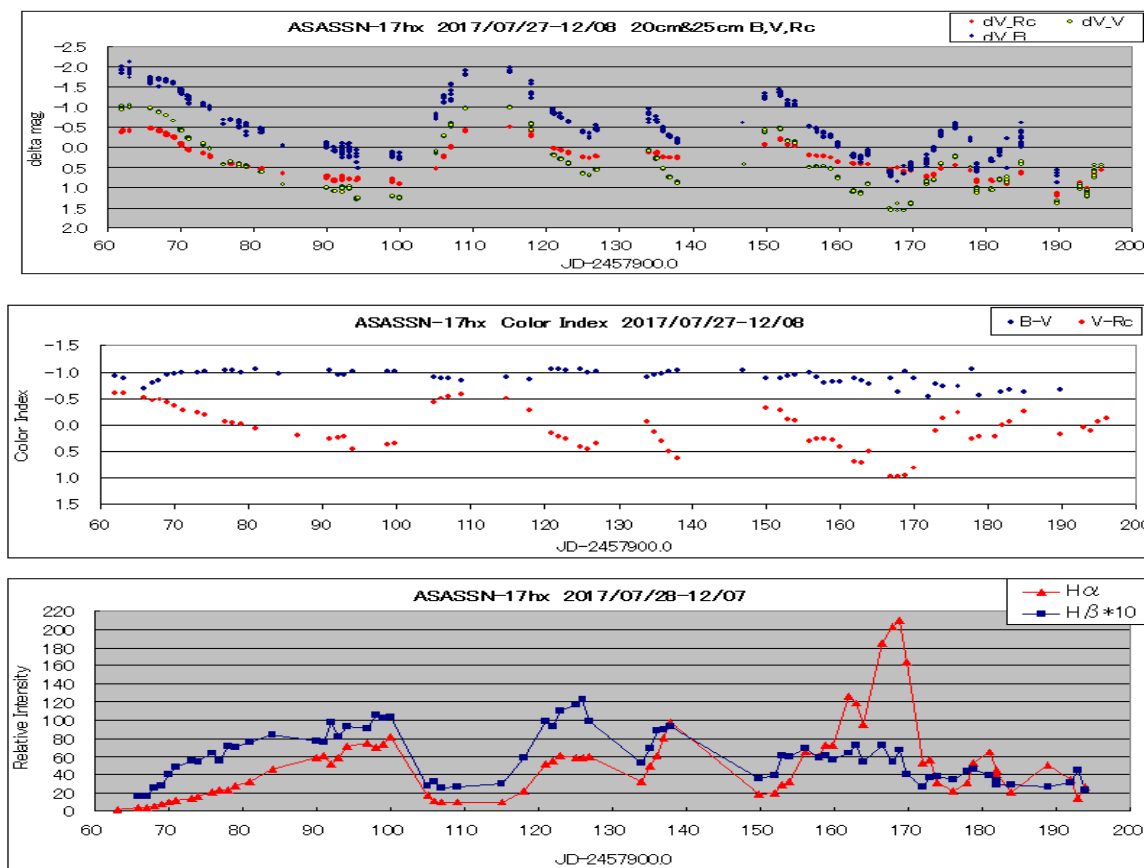
= Nova Sct 2017

2017/07/25 増光情報が入り、  
2017/07/27 から 12/08 まで B,V,Rc  
測光 (71 夜) と分光観測 (72 夜)  
をいきました。

全体を通して何度も増減光を繰  
り返し、それに伴う水素輝線の  
変化が観測されました。



## 光度変化および色指数の変化と H-alpha,H-beta 相対強度ピーク値の変化との比較



水素輝線の相対強度のグラフでは H $\beta$ は 10 倍した値をプロットした。

横軸 160-170 あたりで H $\alpha$  と H $\beta$  の変化にズレが見える。

水素輝線の相対強度は、減光時強くなり増光時に弱くなる（逆相関）。

V-Rc の変化と H-alpha の相対強度変化は逆相関（Rc は H-alpha の影響大で当然の結果）。

以上の観測結果から、各ステージでこの星が実際にどのような状態になっているのかということを知りたいと思います。

## 4 まとめ

- (1) 2017 年の年間観測数 234 日（最多記録更新） そのうち分光観測は 161 夜
- (2) 撮り続けていれば何かにぶつかる。
- (3) スペクトルは撮ったものの……。そのスペクトルからこの星がどんな状態なのか知りたい。
- (4) スペクトルの変化を数値で表すには？何を測定すればよいか。
- (5) このレベルの分光観測で何が得られるか？ 今後の観測テーマを模索中です。

今回 2017 年の分光観測についてまとめをしてみて、2 年前に比べて観測数は格段に増えているものの、その他の面ではほとんど進歩していないことが分かりました。ただひとつ進んだことといえば半値幅や等価幅の測定ができたということです。私の観測はあくまで「記録」と割り切り、そこから何か価値あるものを引き出せればと思っています。

最後にこの紙面をお借りし、ご指導・ご支援を頂いた皆様に感謝申し上げます。ありがとうございました。