

R Sct の光度曲線 (2013.4 ~ 2013.12)

小野寺 紀明

今回は (も?) たて座 R (R Sct) の観測結果です。過去にも報告したのですが、この変光星は RV Tau 型と呼ばれるタイプの変光星で、その中でも RVa というサブタイプに分類されています。この RVa は平均光度の変化が無いタイプで、もう一つのサブタイプ RVb というのは、平均光度が長期間で変化するタイプになります。ところが、昨年は、この R Sct が異常な光度変化をしたのです。

図1が昨年(2013年)の4月5日から12月22日までの観測結果から作成した光度曲線で、横軸は修正ユリウス日(一目盛りは20日)、縦軸が光度になっています。今年はこの R Sct が5月の中旬から、あれよあれよと言う間に暗くなってしまったのです。取りあえず、私の観測と比較するために、AAVSO (アメリカ変光星観測者協会) の観測結果から光度曲線を作成してみました。それが図2です。縦軸と横軸は同じに合わせています。図2の横軸は実際の日付ですが、図1と同じになるようにしてプロットしています。形状はかなり似ていますので、私の目測も、まあまあ正確だった(と言うか、平均的な目測だった...) と言えます。例年だと極小光度はせいぜい6等台の半ばなの

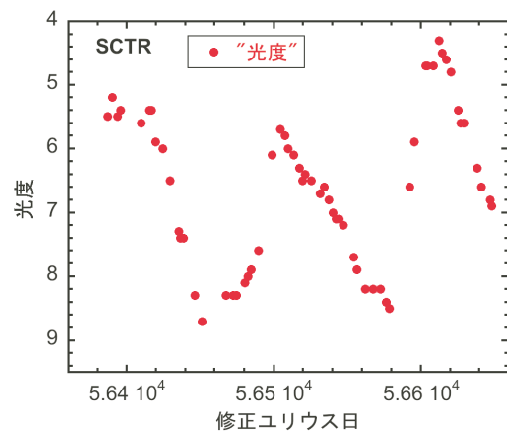
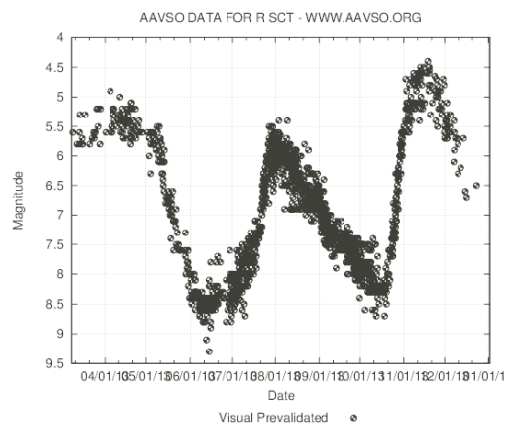


図1: R Sct の光度曲線 (小野寺, 2013)

のですが、昨年はなんと9等台に近づくという暗さでした。口径5センチ程度の双眼鏡では、かなり目測するのが厳しいくらいに暗くなったのです。私もまさかここまで暗くなるとは想像していませんでした。他の観測者の報告でも、その暗さに驚いている様子がかがえましたので、皆さんビックリだったようです。

また、今回の光度曲線では、フタコブラクダ型の曲線にはならず、2度の極小が現れています。12月末は、西空の低空で観測が厳しかったのですが、7等台まで暗くなっていました。もしかすると、この後で再度8から9等台に暗くなったのかも知れません。そこまで観測できなかったのが残念です。では平年と比べて昨年の光度変化はどの程度異常だったのでしょうか? 私は観測結果を全てデータとして保存しており、光度曲線をグラフにプロット出来る様にしているので、数年前の変光星観測再開時にさかのぼって、R Sct の光度曲線をプロットして見ました。その結果が図3です。



に大きく散らばっているのが昨年 2013 年の光度です。最後の散らばっている点を横に伸ばすと、図 1 になるのはお分りになるかと思います。

一見して、昨様が異常だったのがわかりますね。2009 年から 2012 年までは、光度変化は大体 5 等から 6 等台の半ば程度までだったのが、昨年は明るい時も 4 等付近まで明るくなっていただけでなく、暗い時は 9 等近くまで落ちていました。変光範囲も例年は 1 等から 1.5 等級程度なのに、昨年は変動幅が 3 等級程度、最大と最小の光度差が 4.6 等級程度と、一気に 3 倍以上になってました。一昨年までは平均光度の変化が無いタイプだったと思われ

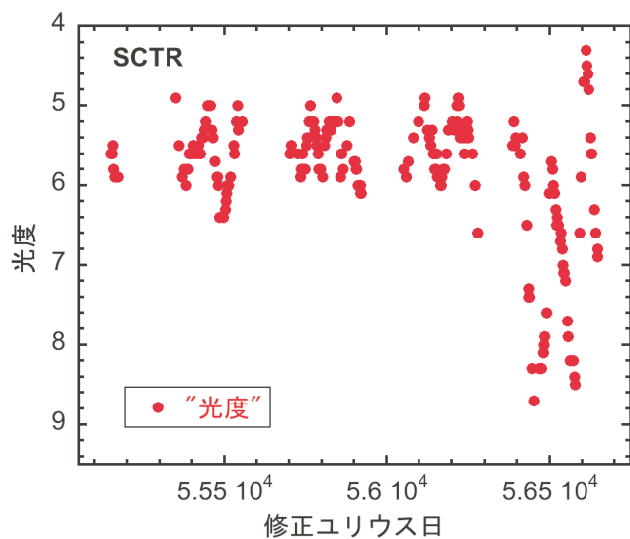


図 3: R Sct の光度曲線 (小野寺, 2009 年 ~ 2013 年)

ますが、昨年でその傾向が変わった、つまり、変光の型が変わったのかも知れません。しかし、それを決めるには、来年度の観測も含め、さらに今後数年の観測が必要なのではと感じます。こんな変化を自分の目で実感出来たのは、新星の光度変化を目測した以外の観測では初めてでした。

なお、参考までに、ユリウス日 JD (と修正ユリウス日 MJD) の計算プログラムを以下に示します。BASIC という懐かしい言語でのプログラムですが、計算だけならプログラム電卓でも出来ますよ。Chipmunk Basic というフリーの BASIC が公開されていますので (Mac, Windows, iOS 版等) 興味のある方はダウンロードしてみてください。

```

1 print "Julian date"
10 input "Year= ",y
20 input "Month= ",mo
30 input "Day= ",d
40 input "Hour= ",h
50 input "Minute= ",mi
60 if mo<3 then mo=mo+12:y=y-1
70 jd=int(365.25*y)+int(y/400)-int(y/100)+int(30.59*(mo-2))+d-678912
80 jd=jd-0.375
90 jd=jd+h/24+mi/1440
100 print "MJD=",jd
110 print "JD=",jd+2400000.5
120 end

```