

へびつかい座新星 V2672 Oph の分光観測と解析

橘美希、田中亜紀子【岡山操山高校】 神田晃充【岡山一宮高校】

イントロダクション

私たちは2009年8月17日～19日に美星天文台と美星スペースガードセンターで開催された『星の学校』に参加しました。

当初は恒星の分光観測をする予定でしたが、前日夜に新星らしきものが発見されたという情報を聞き、急遽観測対象をその新星に変更し、分光観測を行いました。

データの取得

観測日時:2009年8月17日 - 18日 (19日のデータは、美星天文台の村上さん提供)

観測機材:岡山県井原市美星天文台 101cm 光学式反射天体望遠鏡

ANDOR DU-440BV 低分散分光器

観測天体・・・V2672 Oph (8月16日12時22分(世界時)板垣氏により発見された新星)

赤経 17時38分19.68秒 赤緯 -26度44分14.0秒(2000年分点)

発見等級 10.0等

解析方法

解析ソフト“マカリ”を用いて以下の処理・解析を行った。

一次処理。

波長較正。

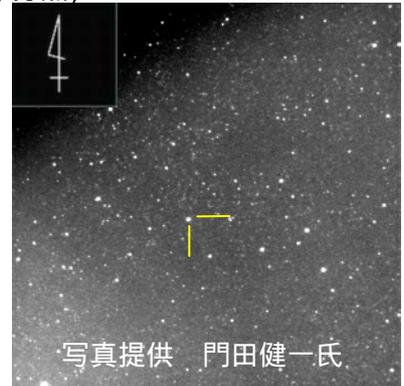
8/17～19日のH、H、Heの波長を測定。

膨張速度を求める。

H、H、Heについて、それぞれの基準とする波長を、グラフ上でそれぞれが現れている輝線のピークの波長を、光速を300000 km/s

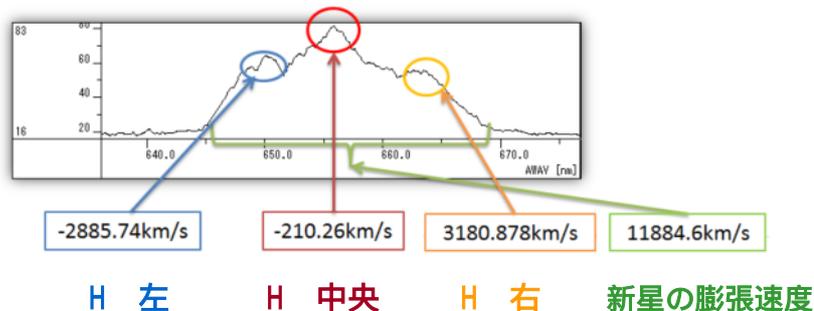
として、 $v = c \frac{\lambda - \lambda_0}{\lambda_0}$ に代入し、ドップラーシフトから新星の膨張速度を求めた。

オリジナル波長はそれぞれH ...656.3 H ...486.1 He ...587.6 を使用した。

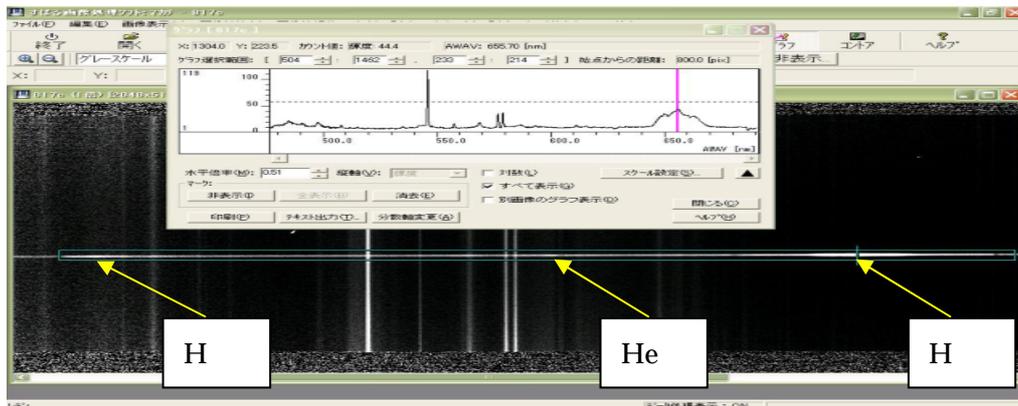


結果

V2672 Ophの爆発による膨張速度は、以下の様になった。(Hによるもの)



他の輝線は次のように現れている。表中の「平均」は膨張速度 (km/s) を表す。



		平均	動き	傾向
H α 左	1	-2885.74	遠ざかる	徐々に減速
	2	-2719.67		
	3	-2701.39		
H α 中央	1	-210.26	遠ざかる	2日目まで加速 3日目に急激に減速
	2	-265.11		
	3	-92.94		
H α 右	1	3180.88	近づく	徐々に減速
	2	2983.25		
	3	2890.31		
He I	1	-122.35	遠ざかる	2日目以降急激に加速
	2	-401.63		
	3	-455.91		
H β	1	-434.07	遠ざかる	2日目まで加速 3日目に減速
	2	-450.52		
	3	-386.65		

考察

新星の膨張速度は 1000km/s ほど、超新星は 10000km/s ほどなので、この新星は超新星並の膨張速度であるといえる。

また、H 輝線のピークが三つ又になっていることから、ガスの膨張が不均一であると推測される。また、H に比べ H α および He の膨張速度は非常に遅いことが分かる。このような特徴をもった新星に、1999 年 2 月のさそり座 U 新星 (U Scorpii) があり、H が三つ又で観測され膨張速度が速いなど大変良く似た特徴を示している。

今後、この新星のガスがどのような状態で広がると、このようなスペクトルになるかモデルを考えてみる。

参考文献

- ・新星の早期発見早期観測のススメ (内藤博之、鳴沢信也、定金晃三)
- ・The spectrum of the recurrent nova U Scorpii during the 1999 outburst (T.Iijima)