

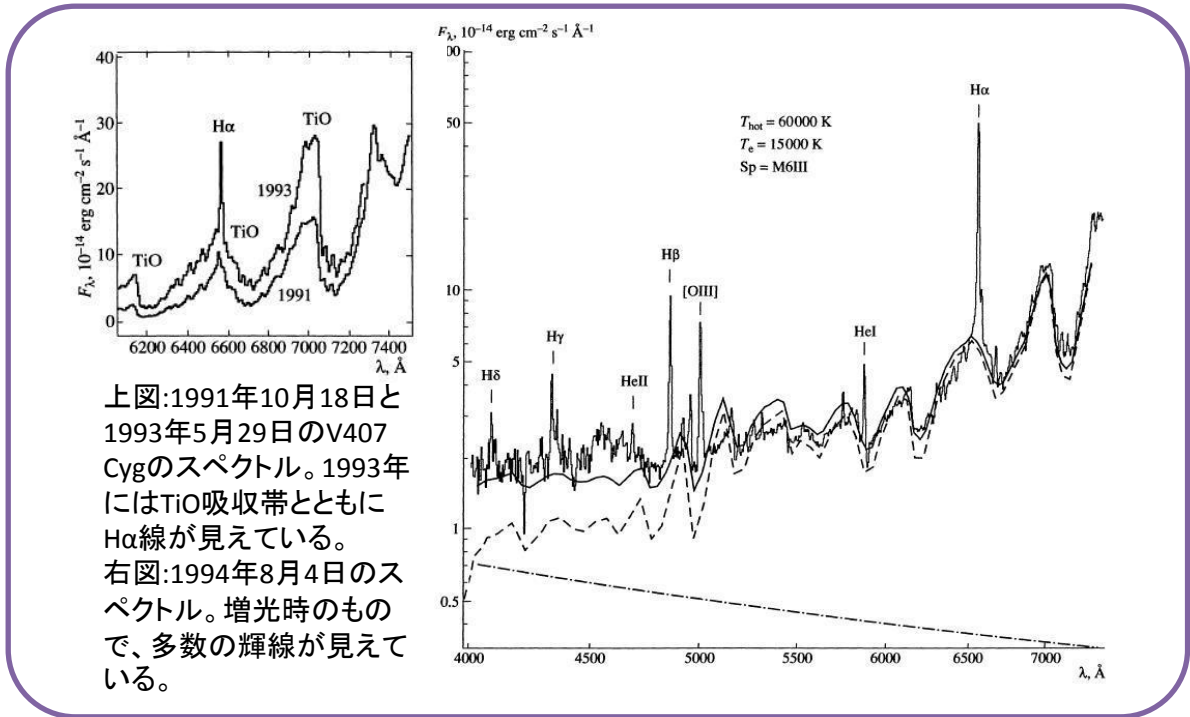
共生星V407 CygのBVRIyバンド観測

2010年度 夏の学校

大阪教育大学M1 中川辰一

共生星(symbiotic star)

- 共生星は白色矮星と赤色巨星の連星系である。
- 分子の吸収線(低温巨星)と高励起輝線(高温プラズマ)がともに見える天体のことである。
- 特に低温巨星がミラ型星の場合、ミラ型共生星(symbiotic Mira)とよばれる。
- V407 Cygの場合、M6-M7 red giantの放射を背景に強い輝線H α , HeI, HeII, NIII, [NII], [OIII] が観測された。またM型星の特徴であるTiO吸収帯も観測されている。(E.A.Kolotilov, U. Munari et al. 1998)



(E. A. Kolotilov, U. Munari et al. 1998)より

ミラ型星

- V407 Cygは745日の振動周期をもつ。(B_{max} = 2429710 + 745 × E) (Meinunger 1966)
- V407 Cygはミラ型星による星周ダストをもつ。→白色矮星の放射により非球対称。(U. Munari et al. 1990)

歴史

- V407 Cygは1936年の増光時に発見された。(B ~ 14.1) その後、3年間かけてゆっくりと減光。745日の周期でミラ型の振動を示した。(13.5 ~ 17 M_{pg}) (Hoffmeister 1949)
- 1998年に2度目の増光。1936年のものより長く、0.8等明るい極大(B ~ 13.3) (E. A. Kolotilov et al. 2003)
- 2010年3月に最も急激で明るい増光(B ~ 9)が西山さんと椋島さんによって発見された。

観測方法

- 大阪教育大学51cm反射望遠鏡+Andor CCD camera
- 観測日:2010/3/16~2010/6/30 計42晩
- 露出時間:1~60秒
- 使用フィルタ: B, V, Rc, Ic, y
- 読出時間:30秒
- Binning: 2 × 2
- 比較星: BD +45° 3368
(B=11.050, V=10.051, R=9.415, I=9.078)

処理

- データはIRAFで処理した。
- 測光はAperture photometry
- 1夜につき各バンド10枚ずつ撮影し、その測光値の平均をプロットした。エラーバーはそのときの標準偏差を示す。

大阪教育大学51cm反射望遠鏡



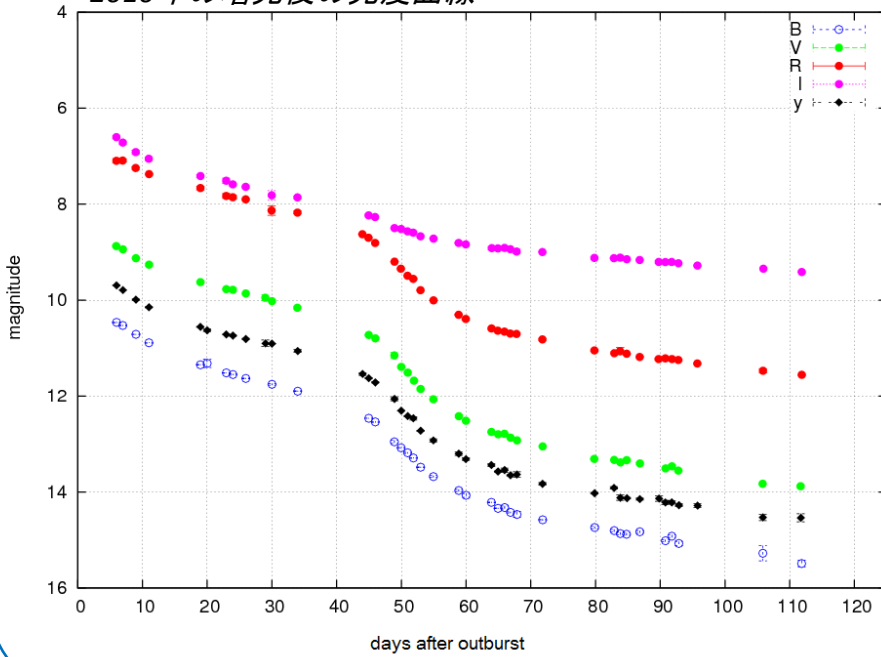
主鏡(放物面)
口径:510mm、
焦点距離:1750mm

副鏡(双曲面)
口径64mm、
焦点距離:-717mm

合成焦点距離 6000mm
合成口径比 F/12

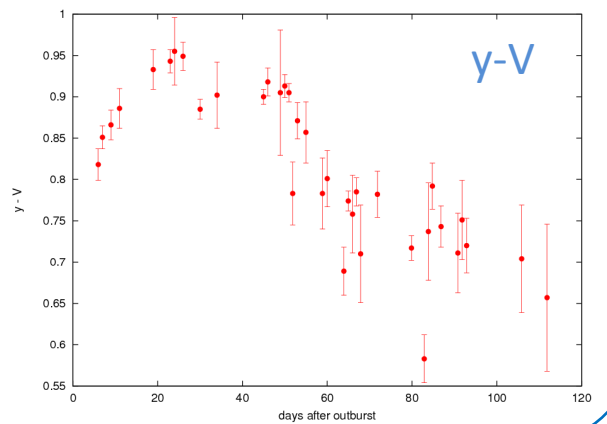
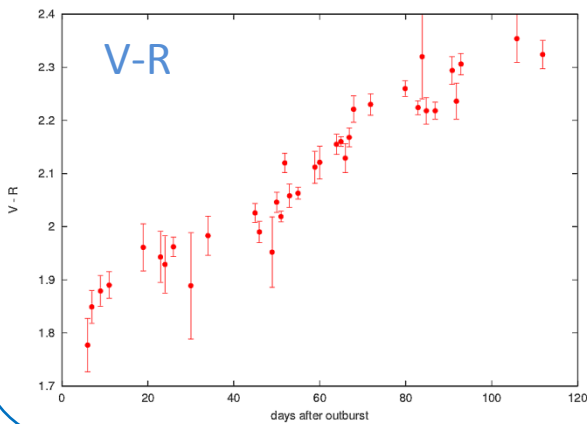
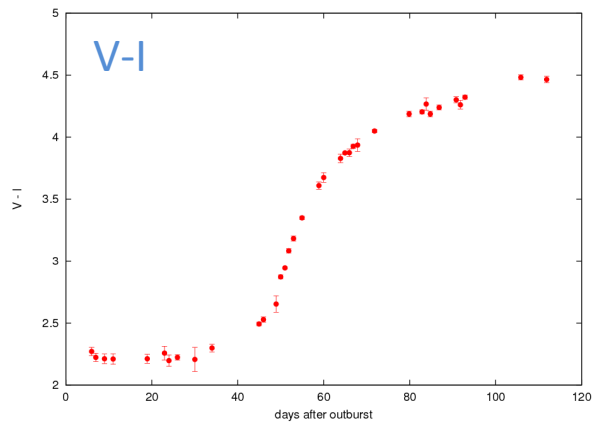
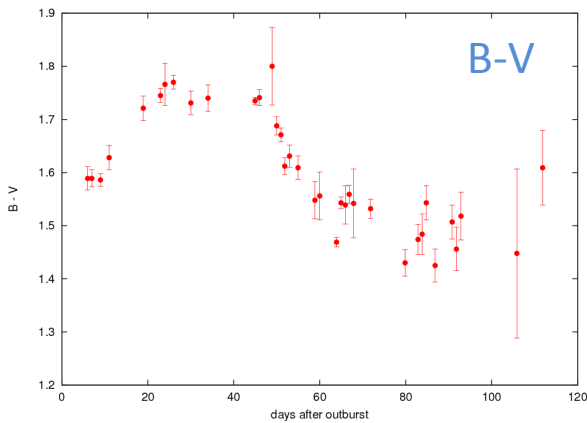
結果

2010年の増光後の光度曲線



▶バンド以外で20~42日ごろにプラトーがある。

色指数



考察・まとめ

- ▶大きな増光幅から見ても今回の増光は新星爆発といえる。
- ▶V-Iの爆発後50日くらいからの急激な増加はhot componentの減光に伴い、ミラ型星の寄与が相対的に大きくなったからだと考えられる。
- ▶プラトーをもつ→回帰新星の可能性はある。