
古典新星KT Eriのyバンド測光

板東志栞, 清岡寛人, 高橋秀樹, 内海彩貴 (高1) 【成蹊高校天文気象部】

1. はじめに

新星(Nova)とは、星が突然明るく輝き出し、数ヶ月から数年で暗くなる現象である。新星が明るく輝き出す原因は、赤色巨星と白色矮星の連星系で、赤色巨星から白色矮星に向かってガスの移動が起こり、白色矮星の表面で水素の核融合反応が暴走することによる。爆発によって星のまわりのガスが吹き飛ばされることにより、新星の明るさは、最大に達した後しだいに暗くなるが、その際の明るさの変化を調べることにより、新星のいろいろな特徴が分かる。私たちは、その過程が星のまわりのさまざまな物質に影響されていると聞き、いったいそれは何なのだろうかと疑問に思ったので、そのことについて調べた。

2. y-bandフィルターについて

新星の測光は、測光用フィルター(B,V,Rc,Ic)を通して、冷却CCDカメラで撮影した画像を、ステライメージなどの測光用ソフトウェアを用いて行われる。目で見た明るさに最も近いのはV(ビジュアル)バンドで測定した値だが、このフィルターを透過する光には、新星の周りにある様々な原子の影響を受けている。yバンドフィルター(加藤, 2005)は、こうした原子の出す光をさけ、ガスが出す連続光のみを測定することができるように設計された測光用フィルターである。このフィルターによって測光した新星の明るさの変化から、白色矮星の質量などを理論的に計算することができる(加藤, 2005)。

3. KT Eriについて

KT Eriは、2009年11月25日に板垣公一氏によって、エリダヌス座に8.1等の明るさで発見された新星である(IAUC 9098)。発見位置は、

赤経 4時47分54.21秒

赤緯 -10度10分43.1秒 (2000年分点)

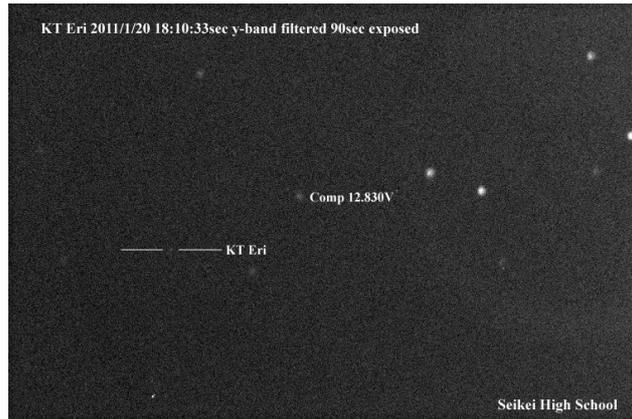
であった。観測されたスペクトルは、窒素やヘリウムの線スペクトルが顕著で、古典新星(ガスが約3000キロメートル毎秒の速さで膨張しつつある)であることがわかった。発見された位置には14.8等の天体があり、発見時の明るさは古典新星としては暗かったため、最大の明るさに達したのは発見よりも前であろうと考えられた。

成蹊高校天文気象部の渡辺昌仁氏(当時高1)が、2009年11月14日にデジタルカメラによって撮影したオリオン座の画像にKT Eriが写っていた。永井和男氏によってこの画像の測光が行われ、ほぼ最大光度5.57等で、肉眼で見えるまでに明るくなっていたことが明らかになった(IAUC 9098)。

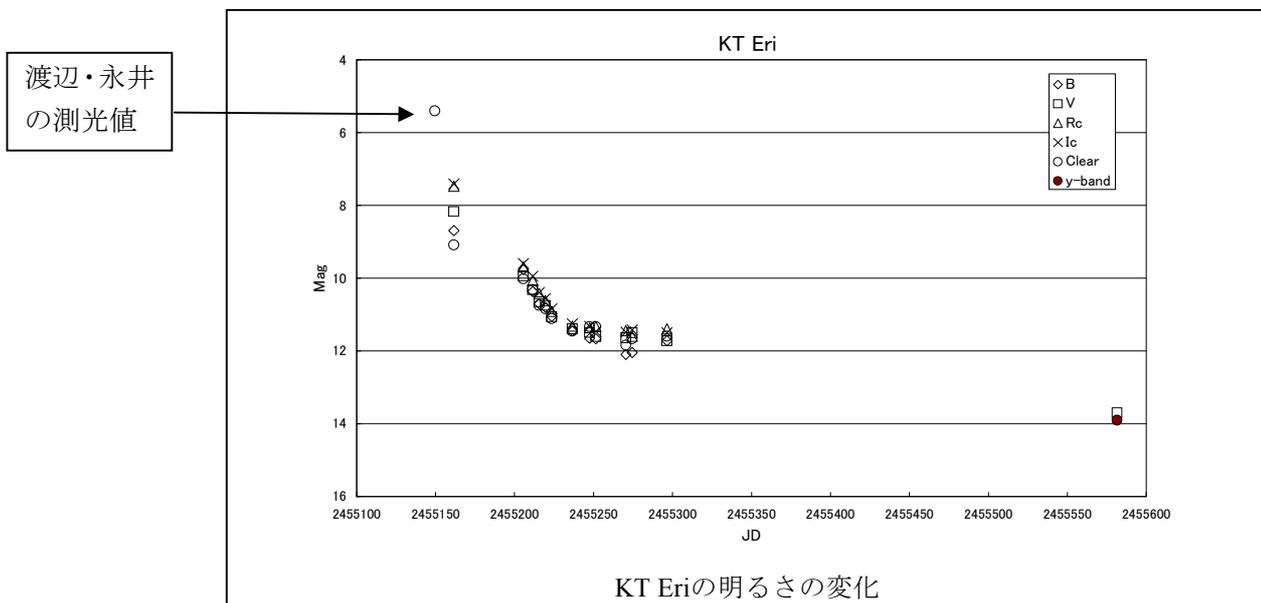
4. 観測装置

- ・望遠鏡: タカハシFS152 CELESTRON NEX STAR 8SE
- ・カメラ: 冷却CCD (SBIC社製ST-9E、SBIC社製ST-7XEMi)
- ・測光フィルター, yバンドフィルター (慶應大, 加藤万里子先生から配布されたもの)
ジョンソン・カズンズ測光用フィルター(SBIG社)
- ・測光ソフト: ステライメージ ver.5

5. 観測結果



KT Eriのyバンド画像 2011/1/20撮影



参考文献

- ・加藤万里子, (2005), <http://lyman.c.u-tokyo.ac.jp/~hachisu/novae/y-filter/nova.html#1>
- ・IAUC9098, (2009), <http://adsabs.harvard.edu/abs/2009IAUC.9098....20>