



# 反復新星T CrBの爆発監視キャンペーン中間報告



今村和義（日本変光星研究会/阿南市科学センター），imamura@ananscience.jp

## 1 はじめに

- 新星は普段暗くて大人しくしている天体が、突然1~10万倍も明るくなる現象。
- 新しい星の誕生ではない。（超新星とも異なる現象）
- その正体は白色矮星と赤色星からなる近接連星系（激変星）。
- 白色矮星の表面で起こる熱核暴走反応（核爆発）によって明るさが増大する。
- 爆発後は概ね元の明るさに戻っていく。
- 反復新星は人類史において、過去2回以上の爆発記録がある新星（銀河系では10例。新星の多くは数千~数万年に1回爆発すると考えられている）。
- かんむり座T星（T CrB）は過去2回の確実な爆発記録あり（1866年、1946年；爆発周期約80年？！）。
- 極大の明るさは約2等台！
- 近年、次なる爆発が大きく期待。一部の天文学者による爆発予測も数回飛び交うしまつ。



新星爆発の予測は難しい。継続的な監視が重要！

スマート望遠鏡と市民科学の出番！

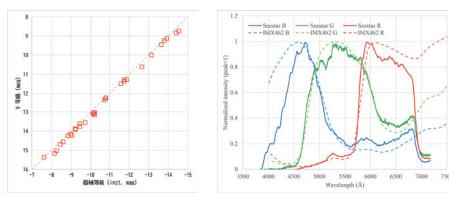
2024年5月18日より監視キャンペーンを開始



協力：南口雅也氏（星見屋）



- スマート望遠鏡 Seestar S50（ZWO社製）は2023年夏に登場。
- 安価でコンパクト。急速に国内でも普及をみせた。
- 観測（天体撮影）に必要な機器類を全て内蔵し、スマートフォンアプリから全ての操作可能。
- 2023年秋~冬にかけて、測光観測の様々な検証を行い、科学的な観測にも使えることがわかる。



器械等級の線形性と分光感度特性の検証結果  
(検証依頼者：南口雅也氏/星見屋)

- 多数の同一光学系を使い、共通のデータ構造（FITS）を持つデータ群の集積は変光星観測に適している！
- Seestar S50を用いたかんむり座T星の爆発監視キャンペーンを日本変光星研究会を母体として2024年春より開始し、2025年6月末現在、約1年が経過。

## 2 キャンペーンの概要

### 目的

- スマート望遠鏡を用いた市民科学の普及
- 新星（変光星）の啓蒙
- 天文の教育・普及現場への波及



Xアカ (@siriusb\_ud) もよろしく！

### 日本変光星研究会

日本変光星研究会は会員登録・新星登録・報告登録などの機能・機能を実現するためのシステムです。

TOP 概要 变光星とは 総則情報 入会情報 会員 VSOJ

反復新星かんむり座T星の爆発を監視しよう！

本キャンペーンはスマート望遠鏡 Seestar S50 でかんむり座T星の爆発の監視を行うことを目的としています。もちろん既存の機器も監視キャンペーンを継続します！

MONITORING for NOVA ERUPTION with SEESTAR S50

T CrB

- 基礎知識  
新星とは、かんむり座T星について

- Seestarで監視してみよう！  
導入と撮影方法

- 明るさを測ってみよう！  
ソリューションの準備、測光マニュアル

- データを報告しよう！  
報告フォーム（FITSのみの報告も可）

- 報告されたデータ  
光度曲線、集計表、統計データ

### キャンペーンサイトに用意した主なコンテンツ

比較用の写真星図、測光用の比較星（22個選出）、（比較星等級表（APASS）も公開。自分で測光が億劫な場合は FITS のみ報告可。その場合、事務局（私）が測光を代行！



すばる画像解析ソフト Makal'i  
製作: 国立天文台&AstroArts



digiphot4  
製作: 永井和男氏（神奈川県/日本変光星研究会）

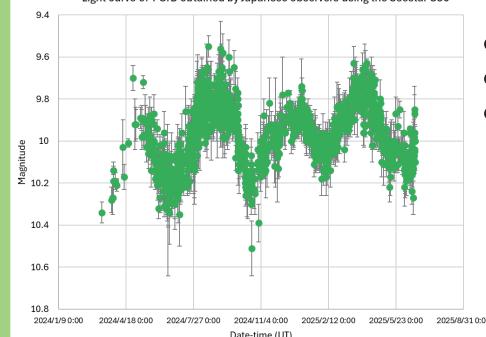
G画像の抽出と開口測光

線形モデルから内挿して等級を求める

マニュアルに記載している測光関連のソフトウェア（フリー）

## 3 これまでの成果と課題

Light curve of T CrB obtained by Japanese observers using the Seestar S50



報告データで作成した T CrB の光度曲線  
(2024/03/13 - 2025/06/20)

- のべ43名が参加
- データ数約1500件
- 精円体状変光を検出



最多報告者（約170件）  
現在小学6年のKさんとお母さん

※詳細は月刊星ナビ7月号（2025年）参照

### 課題

爆発したら  
明るすぎて  
測光できない！

- 機器の標準機能で解決したい（Seestar S50での実現は困難）。
- スマート望遠鏡 Dwarf3の広角撮影で2~3等の測光が可能な見通しあり。Dwarf3の測光検証を進めている。（協力：星見屋）



※参考資料は集録原稿を参照