

第13回光赤外線天文学大学間連携ワークショップ
2023年2月28日

広視野紫外線衛星うみつばめの 突発天体検知手法の開発

能登亮太郎（東工大谷津研），尾形舜，中村倫敦，原拓輝，大平明日香，福田美実，
谷津陽一，河合誠之，村田勝寛，小澤俊貴，小林寛之（東工大），
江野口章人，白旗麻衣，武山芸英（株式会社ジェネシア）

うみつばめ衛星

■ ミッション

- 紫外線突発天体サーベイ
- 突発天体発見時の地上への即時アラート

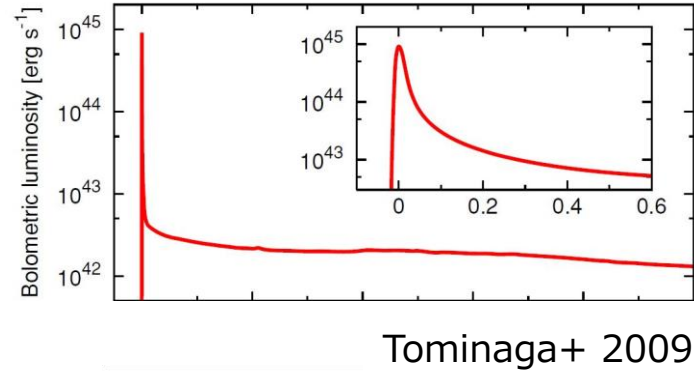
■ アラートシステム

- Globaldtar社の通信衛星を利用
 - ✓リアルタイムでのデータ送信が可能
 - ✓9 Byte単位でのデータ送信
- 画像などの大容量のデータをそのまま送ることはできない

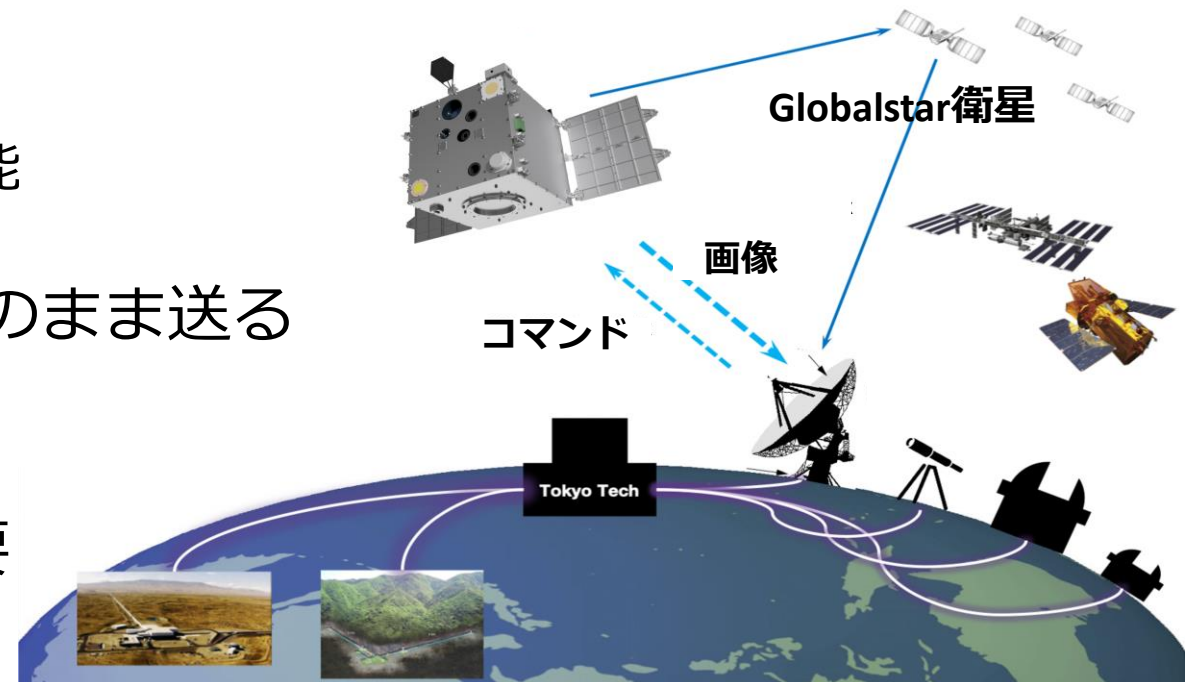
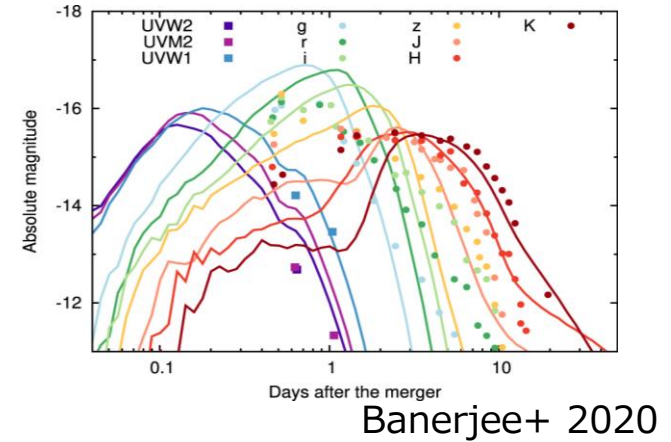
→ 軌道上での突発天体検知が必要

観測ターゲット

超新星ショックブレイクアウト



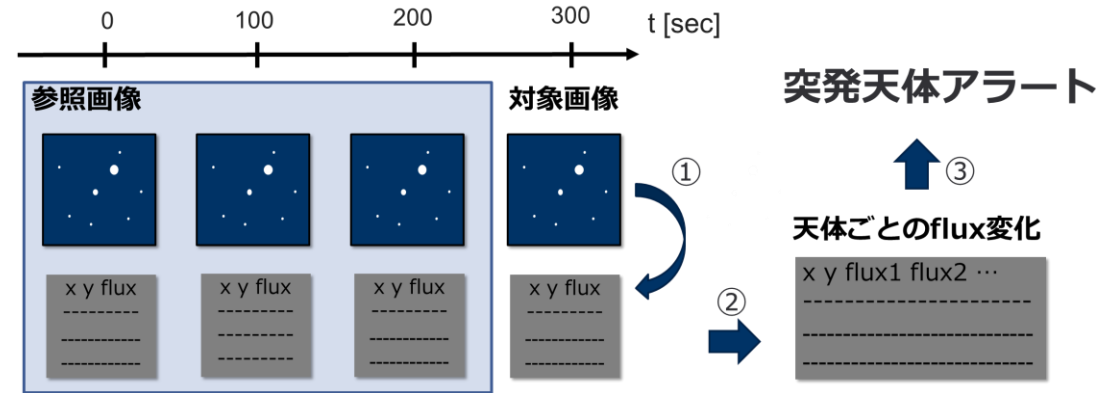
中性子星連星合体



突発天体検知手法開発

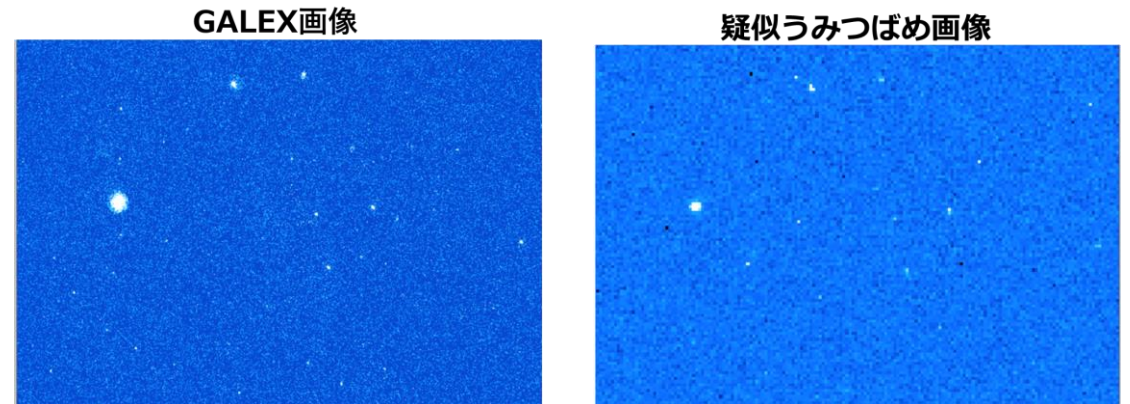
■ 方針

- ① 観測画像からSExtractorで星抽出
- ② 過去の観測画像とマッチング
- ③ 複数時点の測光結果から増光判定



■ 疑似画像

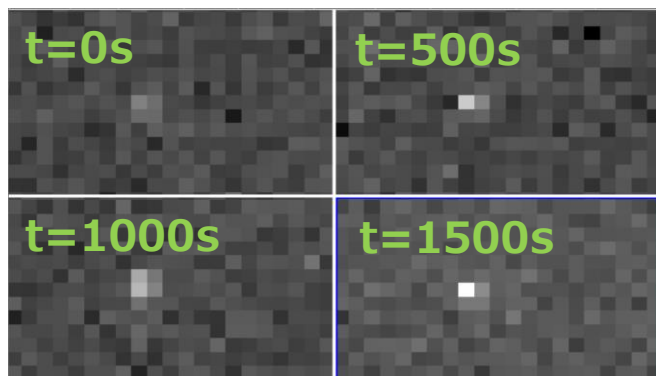
- 地上では紫外線画像が撮影できない
→ 検証用の疑似画像を作成



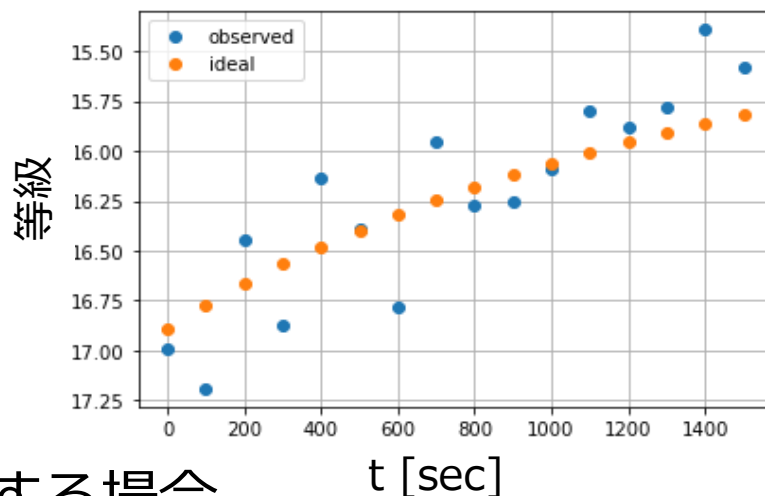
疑似画像を用いたシミュレーション

- 画像に疑似変動天体を埋め込み、SExtractorによる星抽出・測光を行い、増光判定基準について検討した

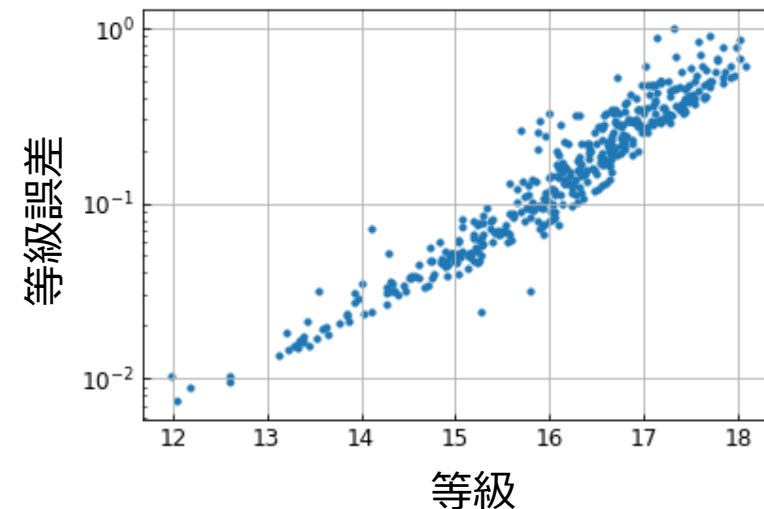
画像に埋め込んだ疑似変動天体



疑似変動天体の真の等級と測光結果の比較



変動のない天体の等級誤差



- 2枚の画像で増光判定をする場合
 - 等級差 > 等級誤差のn倍
 - n~10で約1個/frameの誤検知
- 今後の課題
 - 増光のトレンドを利用して検知性能を上げたい