

# 石垣島天文台の 活動報告15

早津 夏己  
国立天文台 特任研究員



# 石垣島天文台

2006年設立（VERA石垣局の設立から4年後）

6つの組織による共同運営（NAOJ、NPO八重山星の会、石垣市、琉球大学、県立青少年の家、石垣市教育委員会）

活動内容：研究、教育、広報普及

- 32本の査読付き論文（むりかぶし105cm望遠鏡を使用）
- 高校生向けのサマースクール、琉球大学生向けの講義
- 星空観望会、ライブ配信、ラジオ番組 など実地

3つのアドバンテージ：大気、地理、設備

⇒ OISTERで即時観測のネットワークを構築

- 光害の影響少（石垣島は日本初の星空保護区）
- 国内最南端の天文台  
(ジェット気流の影響が少ない＝大気のゆらぎ小、  
低緯度＝天の川が空の高い位置に出現)
- 九州・沖縄で最大口径の可視・近赤外望遠鏡



石垣島天文台



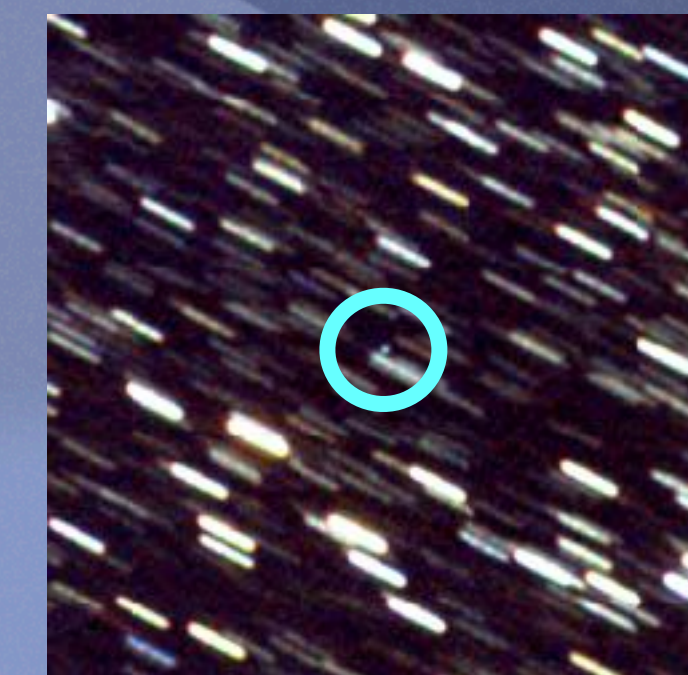
VERA (20m電波望遠鏡)



空港

市街地

小惑星 (372024) 「あやばに」  
2008年のサマースクールに参加した高校生によって発見。  
2023年、2024年には、学生たちが候補天体を発見、その結果を日本天文学会ジュニアセッションで発表/発表予定



# むりかぶし105cm 望遠鏡

## 目的

- 地理的・大氣的に恵まれた条件下での突発天体や太陽系天体の観測
- 公開活動を通じた天文学教育と普及への貢献

## 天候:

### シーイング

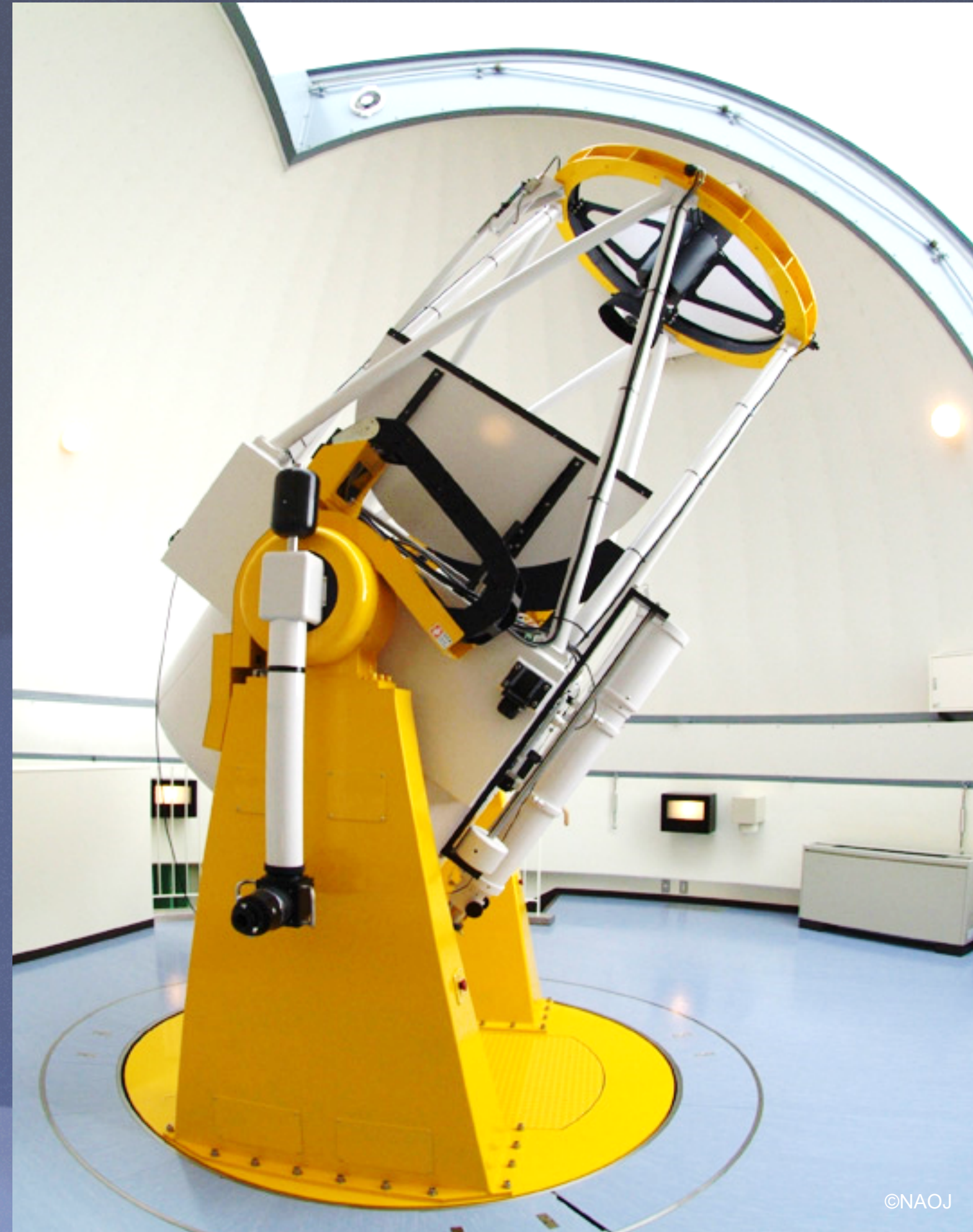
~1.5 arcsec (夏季)

(~ 2.5 arcsec、その他の季節)

### 晴天率

30-50% (夏季)

(10-20%、その他の季節)



## 「むりかぶし」

- プレアデス星団 (M45、すばる) の地元の方言名
- リッチー・クレチアン光学系
- 架台：経緯台式

## 焦点

- カセグレン焦点(研究用、F12)
- ナスミス焦点2(観望会用、F18)
- ナスミス焦点1 (研究用)

# MITSuME (観測用カメラ)

MITSuME: Multi-color Imaging Telescopes for Surveys and Monstrous Explosions(旧東工大, 京都大学, 国立天文台による開発)

ガンマ線バーストの即時観測のために設置され、3色 (g', Rc, Ic) の同時撮像が可能。

CCDカメラ: Apogee Alta U6

画素数: 1024×1024

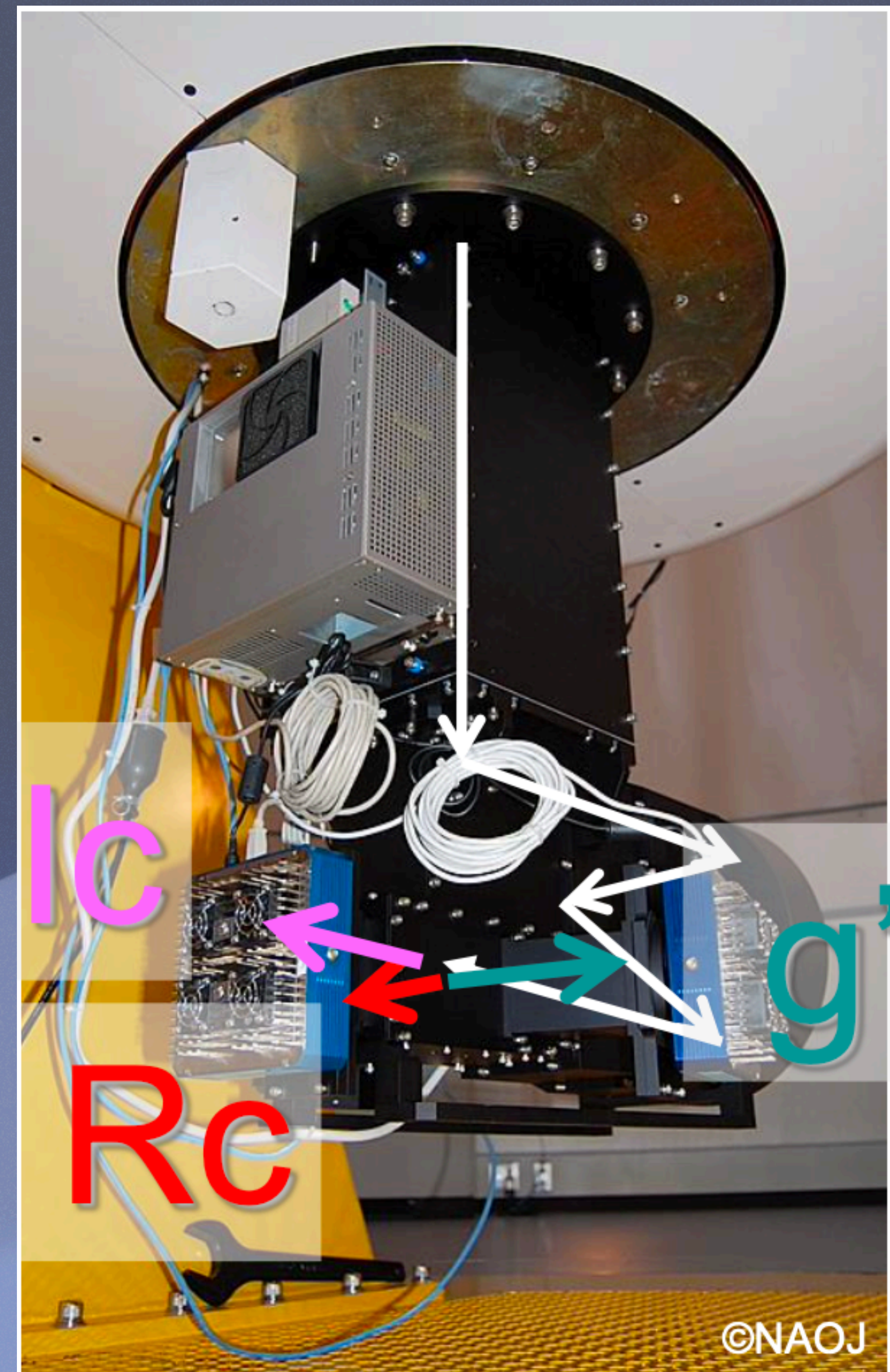
フィルター: g', Rc, Ic (波長: 475nm, 647nm, 787nm)

視野: 12.3 × 12.3 分角<sup>2</sup>

ピクセルスケール: 0.72 秒角/ピクセル

検出限界等級 (mag) : g'=18.7、Rc=19.0、Ic=17.8  
(S/N=10、1分露光時)

—> 33 publications (2010~2024)



# 観測ターゲット

太陽系天体 (彗星、小惑星)

超新星

AGN

特に明るい赤外線銀河 (ELIRG, Horiuchi et al. accepted)

GRB

連星BHの衝突

人工衛星

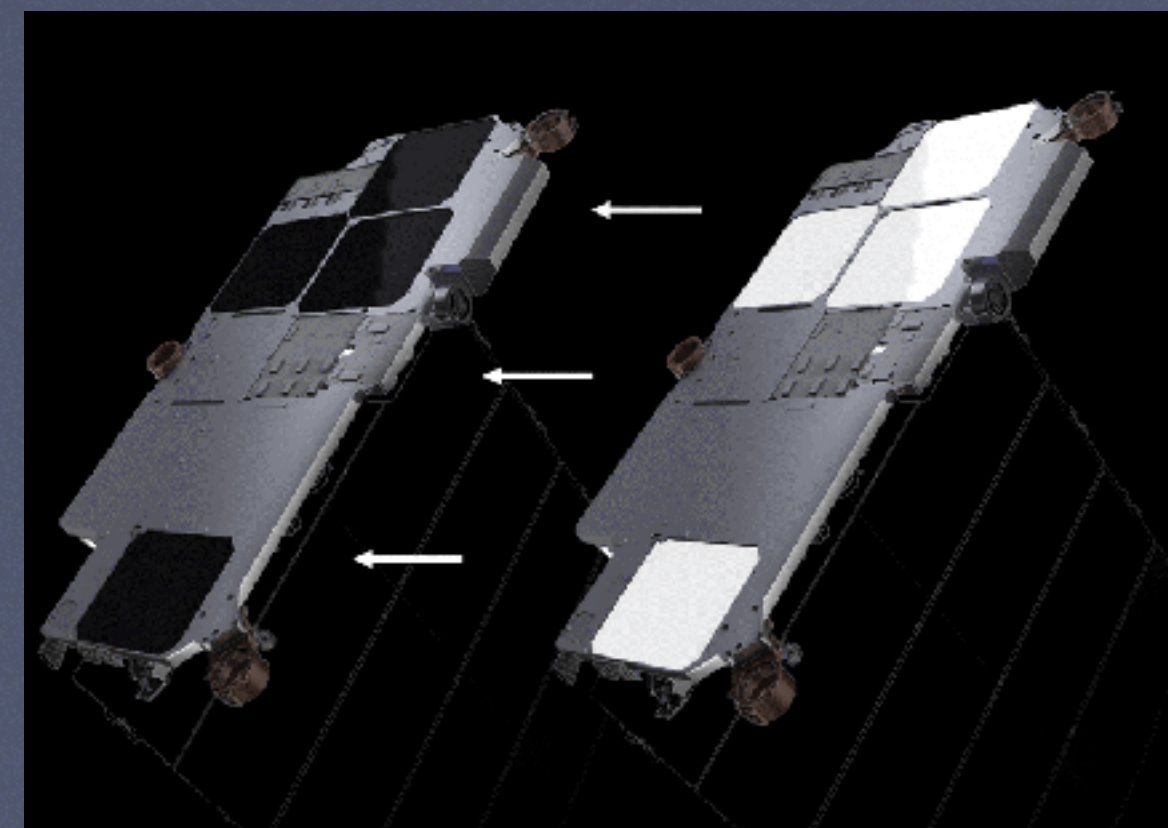
三色カメラ制御用PCのリプレース完了

CCDカメラも一台交換

ドーム不具合も復旧済み

諸々のアップデートを水面下で準備中

Testing the Effectiveness of Starlink Satellite's Dark Coating with a Murikabushi Telescope (Web Release on December, 2020)

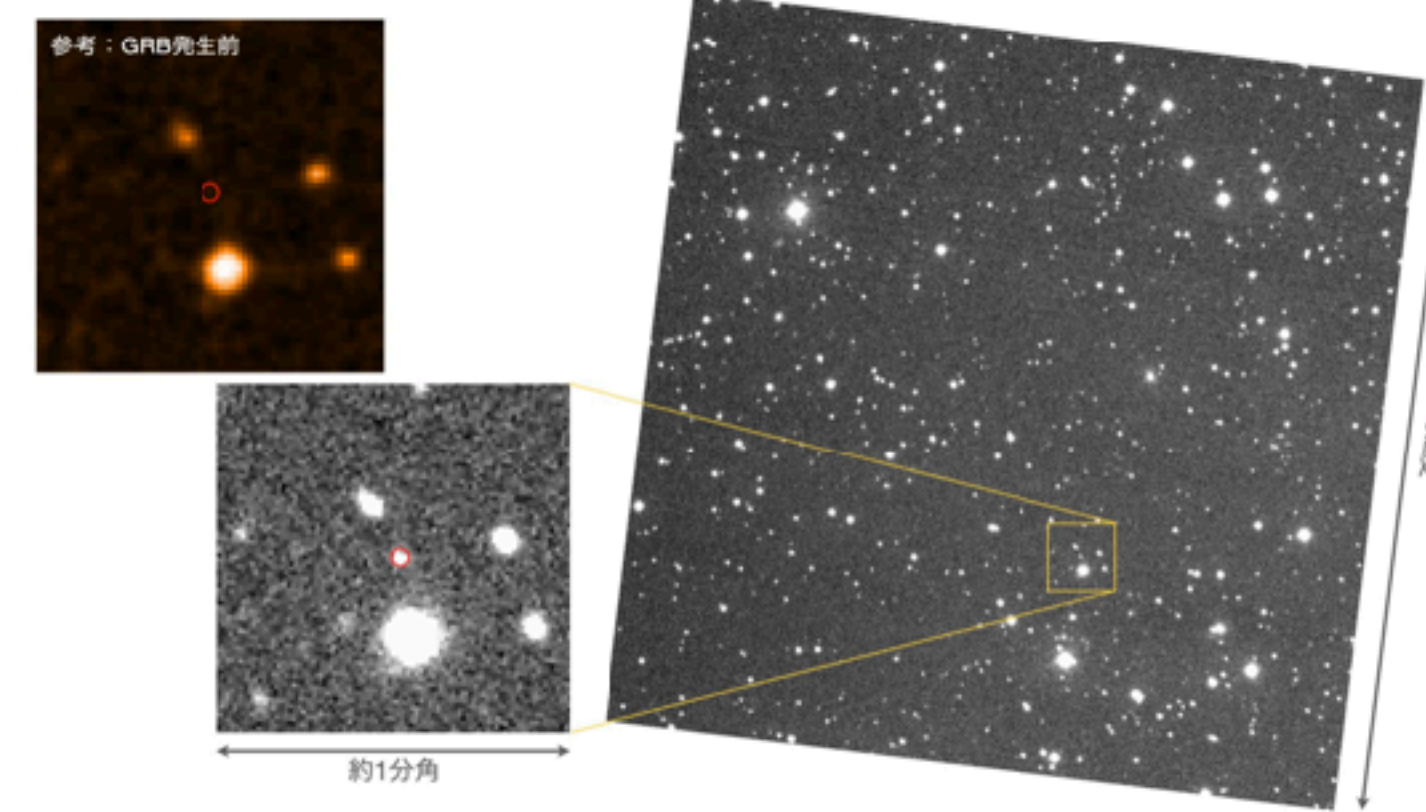


(See Also; Horiuchi et al. 2023)

## ガンマ線バーストの即時観測に成功!

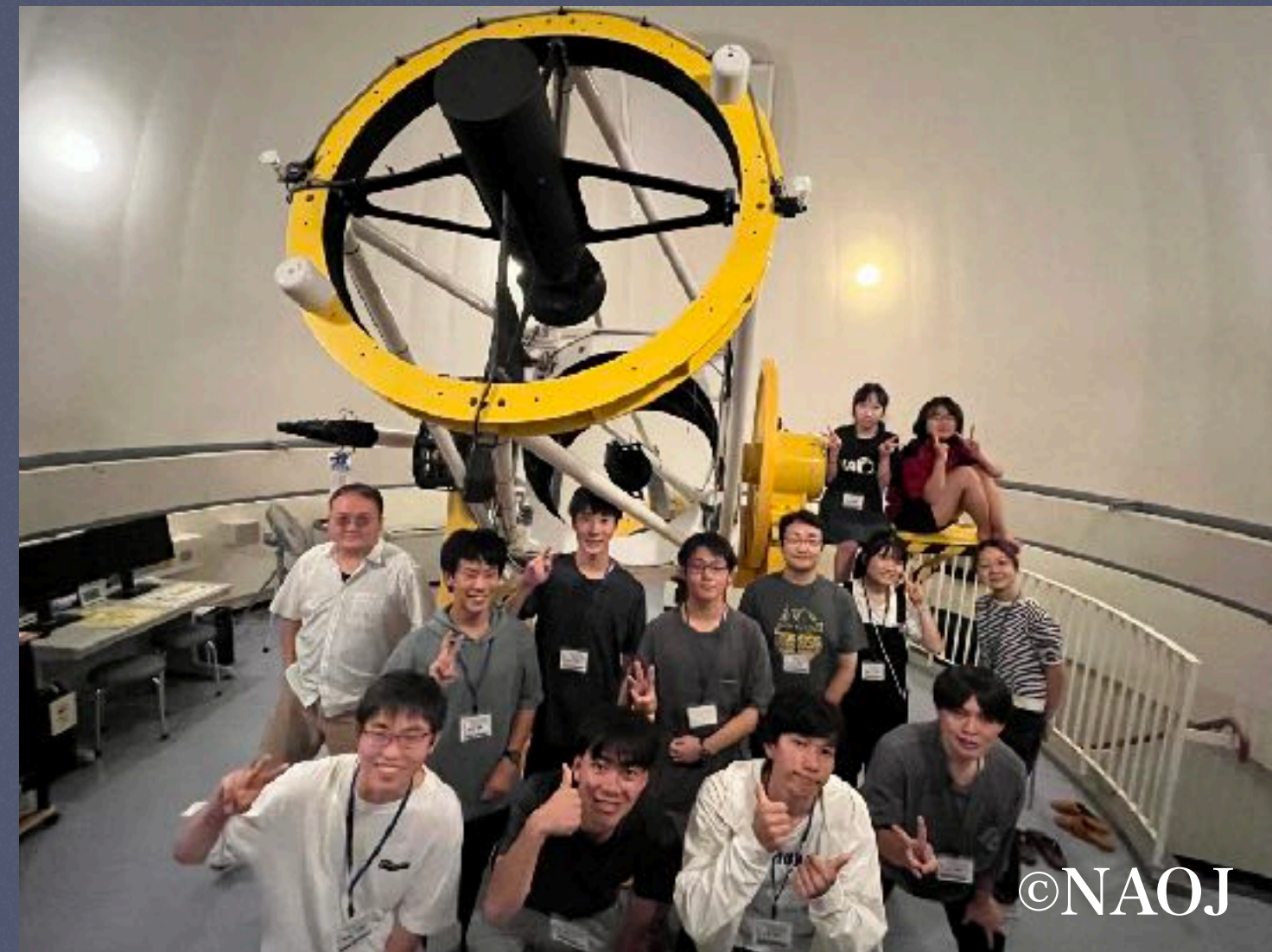
2023年9月29日

2023年7月23日20時42分(日本時間)に、ガンマ線バースト(GRB)が発生しました。石垣島天文台では東京工業大学 谷津研究室と連携したGRBアラートシステムを構築しており、発生から3193秒後に観測を開始し、むりかぶし望遠鏡に搭載されているMITSuME(Multicolor Imaging Telescopes for Survey and Monstrous Explosions)3色同時撮像カメラを使った残光の検出に成功しました。



MITSuME3色同時撮像カメラで撮影したガンマ線バースト(GRB)の残光(Rcバンドの画像)。左下は天体周辺の約1分角四方の切出し画像。赤い丸が今回検出された残光。左上は参考として、GRB発生前のシュミット望遠鏡による観測の、約1分角四方の切出し画像 (Credit: ESO/Digitized Sky Survey 2)。

# 教育、広報



研究・教育・広報を主軸にした多岐にわたる活動  
→古在賞・国立天文台長賞

# From a 'member of a national community' to a 'member of an **international community**'

2007 -

『MITSuME』カメラを装備し、3色同時撮像が可能に (岡山、明野、石垣に設置)。これにより、GRBの残光を即座に観測可能に (e.g.; Maselli et al. 2013, Science)。彗星や小惑星のモニタリングを含む、太陽系天体の観測を実施。

2011 -

OISTERに参加 (GRB、超新星、変光星などの突発天体を観測)

2016 -

GROWTH project 参加 (7か国13機関による突発天体イベントの追観測キャンペーン)

2017 -

JOVIAL projectに参加 (日本、フランス、米国が連携して木星の表面振動を同時観測)

国際研究会も共催しています (写真は  
Early Universe WS 2024の様子)



©NAOJ

# まとめ

## 石垣島天文台

- 大気の良い、地理的な良さ、施設の良いの三拍子揃った、天文研究に普遍的な価値を持つ日本最南端・最西端の天文台
- 6者によるユニークな運営
- 研究・教育・広報を主軸にした多岐にわたる活動（古在賞・国立天文台長賞）
- 石垣島でOISTER WSしたいですね！



The green flash observed from IshAstO.

©NAOJ

©NAOJ