



石垣島天文台 の活動報告14

VERA Ishigaki



Airport

IshAstO (Ishigakijima Astronomical Observatory)

早津 夏己
国立天文台 特任研究員 (2022年9月～)

石垣島天文台(IshAstO)

研究・教育・広報を活動の主軸として
六者連携で運営している国内最南端の天文台

空の良さ・地理的な良さ・設備の良さの三拍子
光害の影響少（石垣島は日本初の星空保護区）
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・赤外望遠鏡

- OISTERで即時観測のネットワークを構築



▲石垣島天文台の
運営6機関

Murikabushi 105cm telescope

Main purpose

- Observation of **transient objects** and **Solar System objects** under the good geographic and atmospheric conditions
- Contribution for astronomical **education** and **promotion** with public outreach

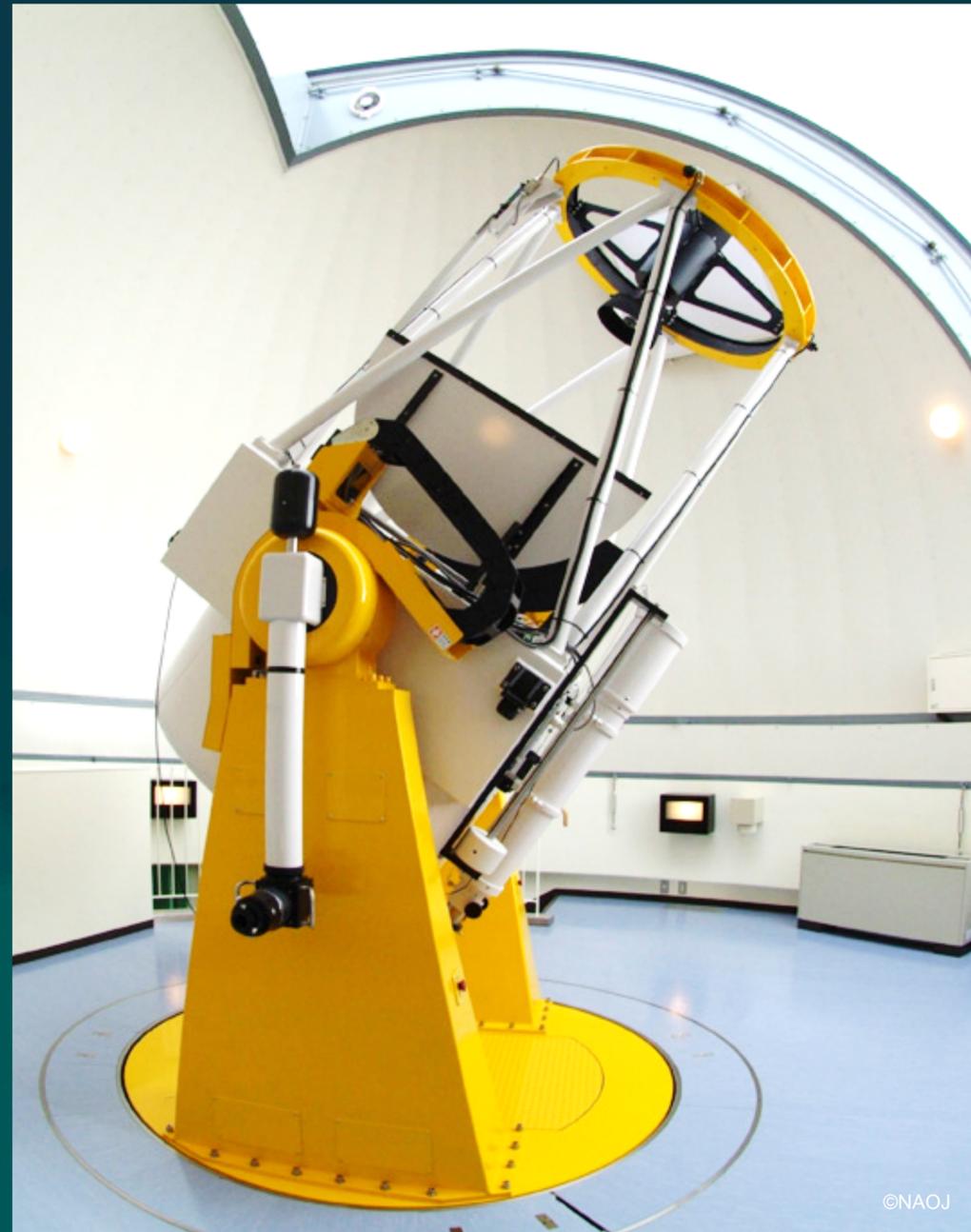
FYI:

Seeing

- ~**1.5 arcsec** in summer
(~2.5 arcsec otherwise)

Rate of fine weather

- **30-50% in summer**
(10-20% otherwise)



※UPSの交換用バッテリー無事に交換できました。ありがとうございます！

Murikabushi:

- a local dialect name of the Pleiades (M45, Subaru in Japanese)

Murikabushi 105cm telescope (F12)

- Ritchey–Chrétien telescope
- Altazimuth mount

Three Foci

- Cassegrain focus (for research)
- Nasmyth focus 1 (→F18) for visual observation)
- Nasmyth focus 2 (for research)

MITSuME for Research activities

MITSuME: Multi-color Imaging Telescopes for Surveys and Monstrous Explosions (Development : Tokyo Tech, Kyoto Univ., and NAOJ)

It was installed for immediate observation of **gamma-ray bursts** and can **simultaneously capture images in three colors** (g', Rc, Ic).

CCD Camera: Apogee Alta U6

Number of Pixels: 1024×1024

Filters: g', Rc, Ic (475nm, 647nm, 787nm)

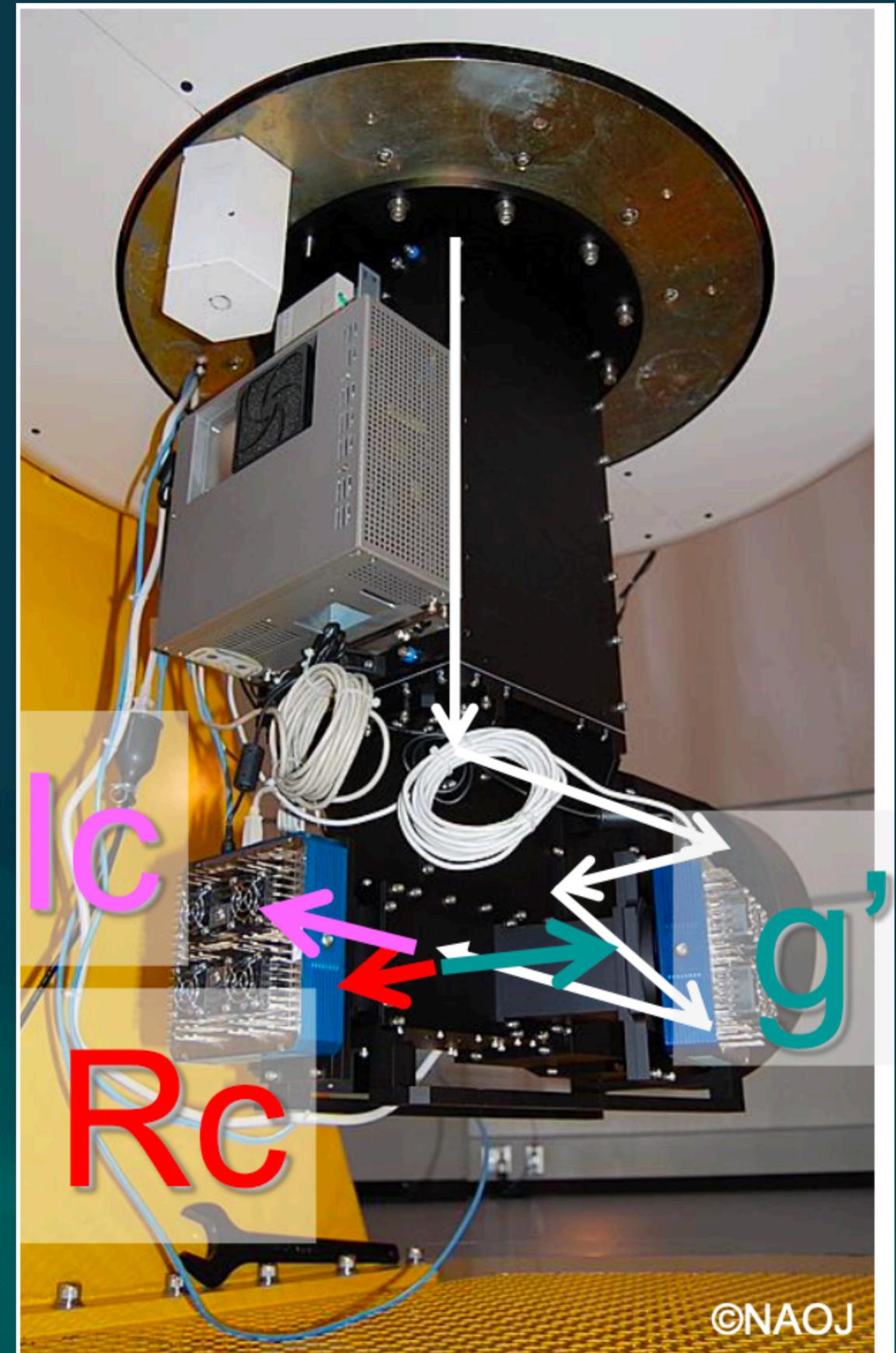
Field of View: 12.3 × 12.3 arcmin²

Pixel Scale: 0.72 arcseconds per pixel

Detection Limit (mag): g'=18.7, Rc=19.0, Ic=17.8

[S/N=10, 1-minute exposure]

—> **32 publications** (2010~2023)



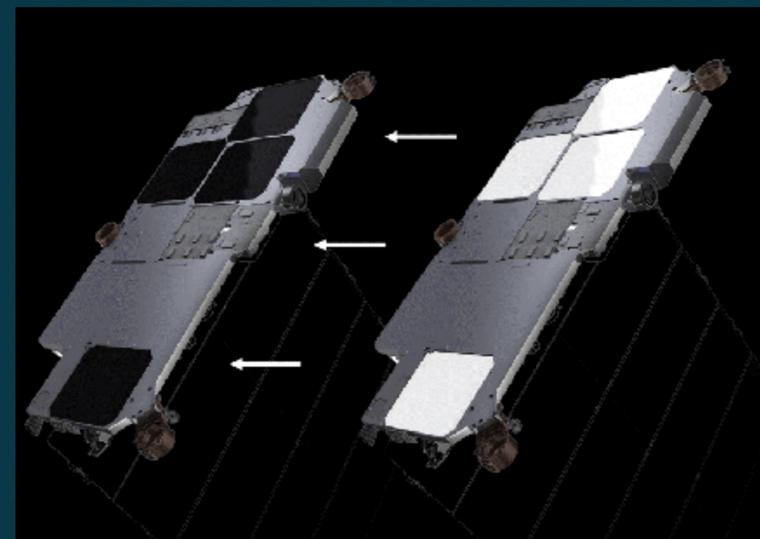
Targets

Observations and research are carried out on various objects such as solar system object (**comets, asteroids**), **supernovae, AGN, ELIRG, GRB** (e.g., Maselli et al. 2013 Science), and **binary black hole merger, artificial satellite**.

My duty (50%):

- Operations of campaign observations and Target of Opportunity (ToO) observations.
- immediate report of analysis results; photometry, light curve creation, etc..
- Research using Murikabushi telescope
- Outreach and education activities

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

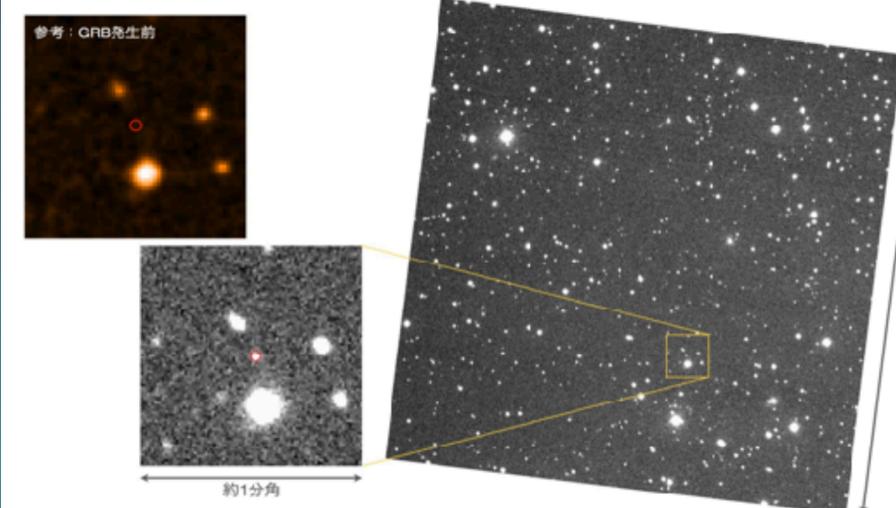


(See Also; Horiuchi et al. 2023)

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。



MITSuME 3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）。

From a 'member of a domestic community' to a 'member of an international community'

- From 2006:

Observation of solar system, including the monitoring of comets and asteroids for sudden phenomena.

- From 2007:

Equipped with the MITSuME camera for simultaneous three-color imaging at **three locations in Japan**, enabling immediate observation of GRB afterglows.

- From 2011:

Participation in the Optical and Infrared Astronomy Inter-University Cooperation (OISTER), which includes **nine national institutions**, for observing sudden celestial events such as GRBs, supernovae, and variable stars.

- From 2016:

Involvement in the GROWTH project with **13 institutions across seven countries** for the global relay observation of transient celestial phenomena.

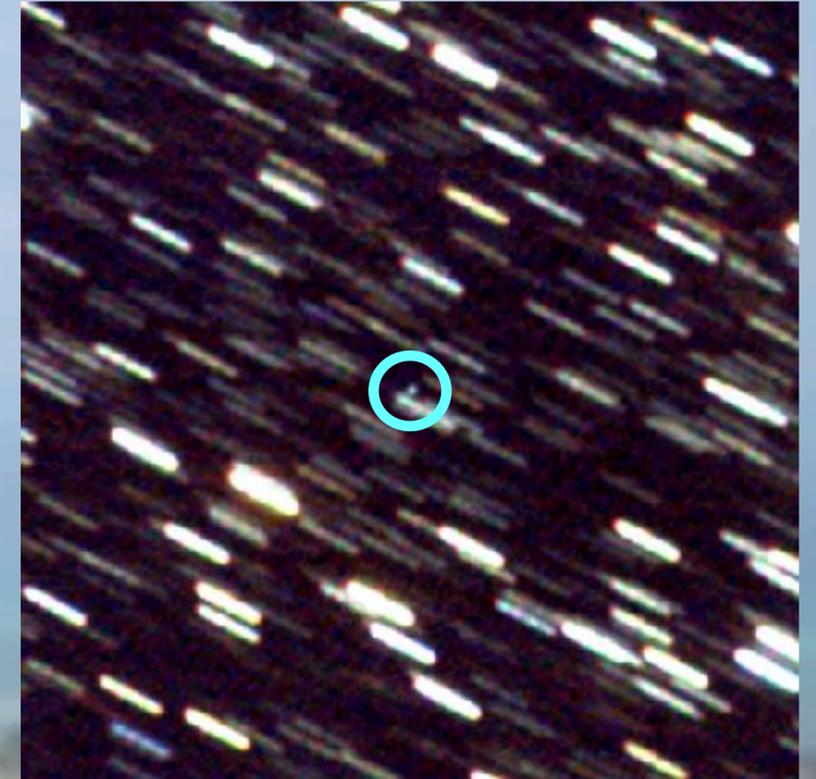
- From 2017:

The JOVIAL project involving **Japan, France, and the USA** for continuous simultaneous observations of Jupiter's surface oscillations.

Education

- Time changes of the sundial around the summer solstice 2023
- webinar for **junior school students**
- summer program for **high school students** (became a model for a manga ‘Asteroid in love/恋する小惑星’)
- A lecture for **undergraduate student**
- **Bachelor** thesis, **master** thesis

Asteroid (372024) Ayapani found by high-school student in 2008.



Some students will attend the junior session in ASJ annual meeting in March 2024.

Outreach

With over **10,000 visitors annually** (before the pandemic),
yet struggling with budget cuts and aging facilities.

Transition to a **paid tour** from 2022.

- Can it become a role model for public observatories?

Advertise: **Regular Radio Program (March 2024~)**



まとめ

令和五年度
国立天文台長賞（運営部門）

石垣島天文台 殿

貴台は地域に根ざした六機関の連携による運営を基盤として、むりかふし望遠鏡を活用した天文学の観測研究、地域の教育、生涯学習支援、八重山・沖縄地域の星文化の継承及び星空を活用した地域振興を推進し、施設の新たな運営形態の確立に寄与されました。

令和六年 一月十五日

国立天文台

令和四年度

古在由秀賞

花山秀和 殿

あなたは「石垣島天文台の管理運営と天文学の推進」において顕著な業績を収められ、第三回の古在由秀賞を授与することが決まりました。

ここにその功績を称え表彰し、副賞として古在由秀メダル及び賞金三十万円を授与します。今後とも天文学の発展に貢献することを期待します。

令和五年 三月十五日

公益財団法人 天文学振興財団

理事長 観山正見



研究

32本の査読論文

3色カメラ制御用PCの故障は夏までに復旧見込み

教育活動

小学校から大学院まで

広報活動

観望会、Youtubeやラジオなども