

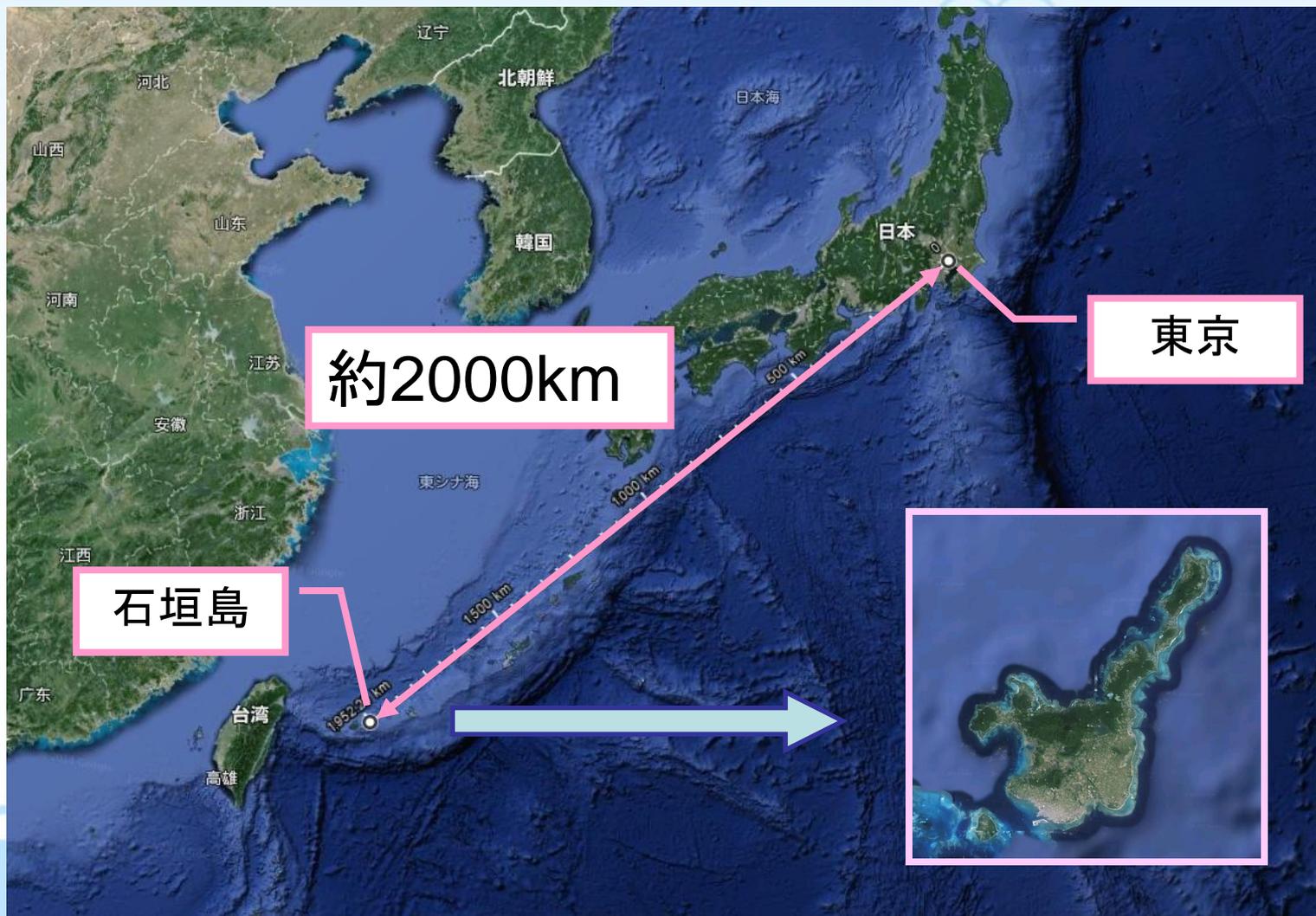
2017年12月14日(木)~15日(金)

国立天文台 三鷹キャンパス コスモス会館会議室
第8回 光赤外線天文学大学間連携ワークショップ

石垣島天文台の観測報告8

国立天文台 水沢VLBI観測所
石垣島天文台 花山秀和

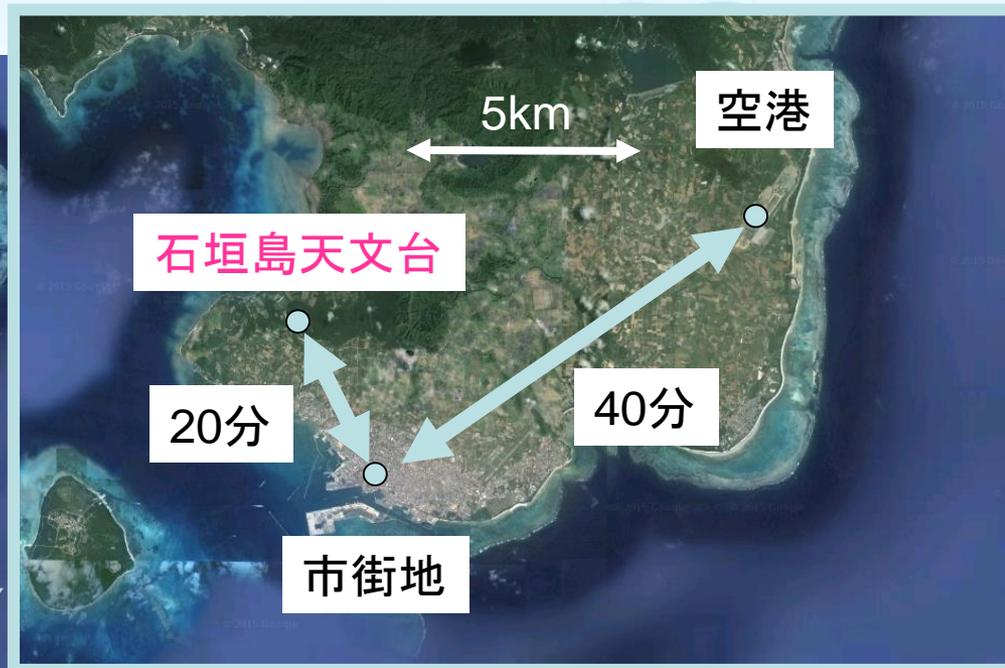
石垣島



石垣島

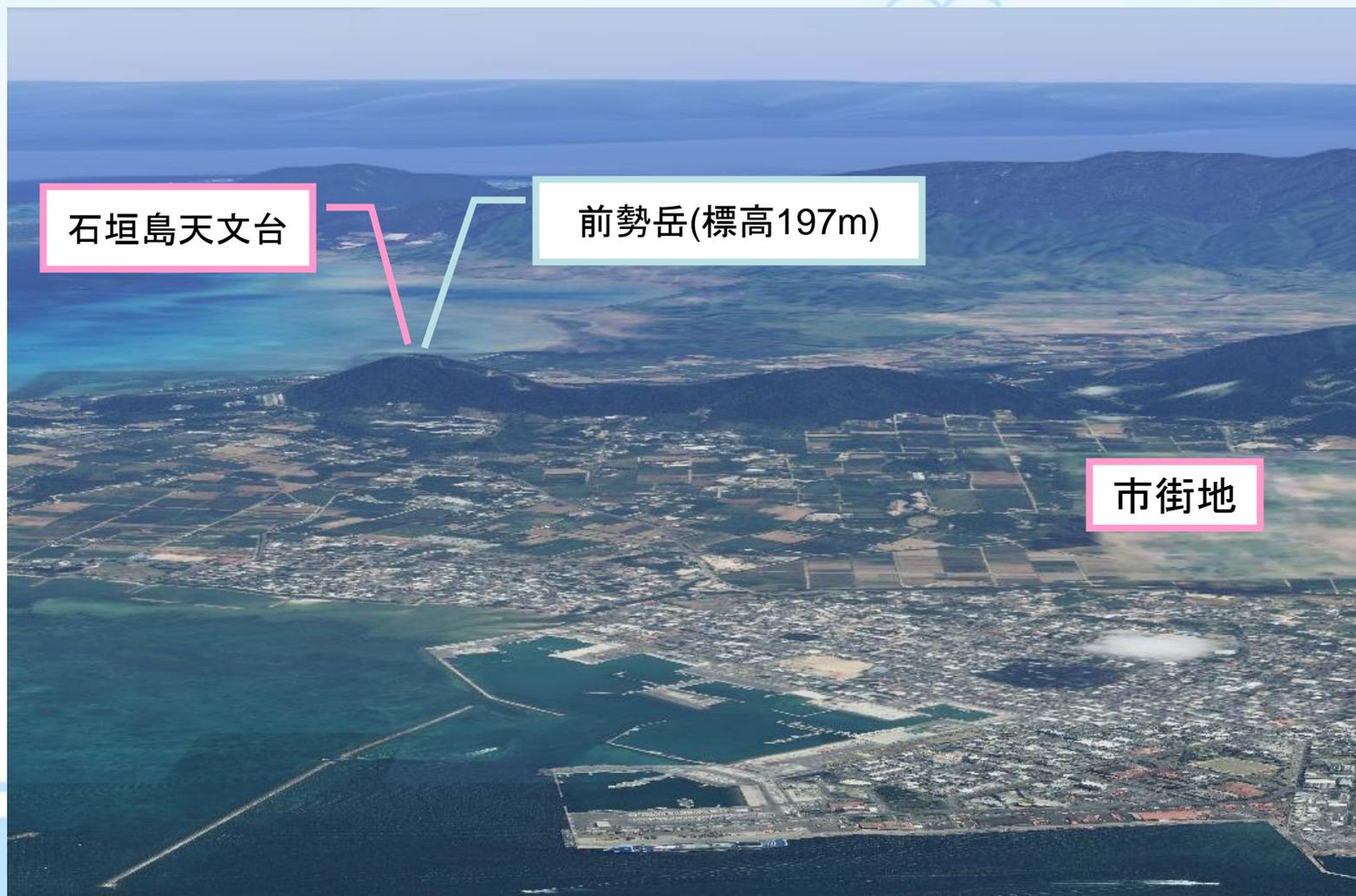
経度: 124° 08'
緯度: 24° 22'

10km



空港から市街地まで車で40分
市街地から天文台まで車で20分

石垣島



石垣島天文台

- ✧ 日本西南端に位置する国立天文台の観測研究施設
- ✧ 本土より緯度が10度以上南にあり、赤道や黄道付近の天体観測に適した環境
- ✧ 21個の一等星がすべて見える
 - ✧ 88星座中、一部も含め84星座が見える
 - ✧ 南十字星、カノープス、エリダヌス座のアケルナル
 - ✧ ケンタウルス座の α 、 β 星
- ✧ ジェット気流の影響が少なく、大気が安定



©IAO, NAOJ

1階は望遠鏡制御室
2階は望遠鏡ドーム



©IAO, NAOJ



©IAO, NAOJ

石垣島天文台

✧ 目的

- ✧ 石垣島の大気的条件、地理的条件を生かし、太陽系天体などの観測研究を行う
- ✧ VERA石垣島観測局とともに地域と連携し、国立天文台の活動や天文学の広報普及を行い、地域の教育・振興に役立つ

✧ シーング

- ✧ ~1.5 arcsec (FWHM) 6~9月 (夏場)
- ✧ ~2.5 arcsec (FWHM) 夏場以外

✧ 晴天率

- ✧ 30-50% 6~9月(夏場)
- ✧ 10-20% 夏場以外

石垣島天文台のスタッフ (2017年度)

施設責任者 : 花山秀和(統括・運営, 特任研究員i)

研究スタッフ: 堀内貴史(観測・データ解析他, 特任研究員)

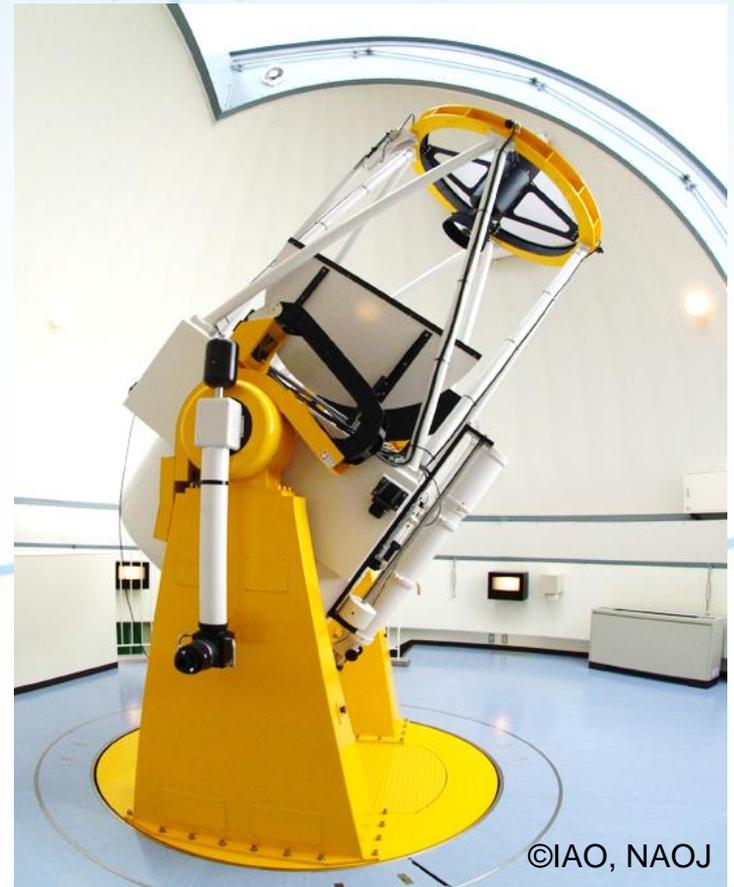
事務スタッフ: 遠藤加奈(石垣地区事務, 特定事務職員)

支援スタッフ: 佐伯俊一(施設公開, 運用支援員[NPO八重山星の会])

支援スタッフ: 崎山初美(施設公開, 運用支援員[NPO八重山星の会])

望遠鏡

- ✧ 名称:むりかぶし
 - ✧ すばるの八重山での方言名
- ✧ 口径105cm反射式望遠鏡(F12)
 - ✧ リッチー・クレチアン光学系
 - ✧ 経緯台式
- ✧ 焦点位置:
 - ✧ カセグレン焦点(研究用)
 - ✧ MITSuME3色カメラ搭載
 - ✧ ナスミス焦点1(研究用)
 - ✧ ナスミス焦点2(観望用)



観測装置

✧ MITSuME3色カメラ

- ✧ カセグレン焦点に搭載、視野拡大のためF変換レンズを使用(F12→F6.5)
- ✧ ガンマ線バースト即時観測のために搭載された3色 (g' , R_c , I_c) 同時撮像カメラ
- ✧ MITSuME: Multi-color Imaging Telescopes for Surveys and Monstrous Explosions(東工大、京大、国立天文台による共同研究)

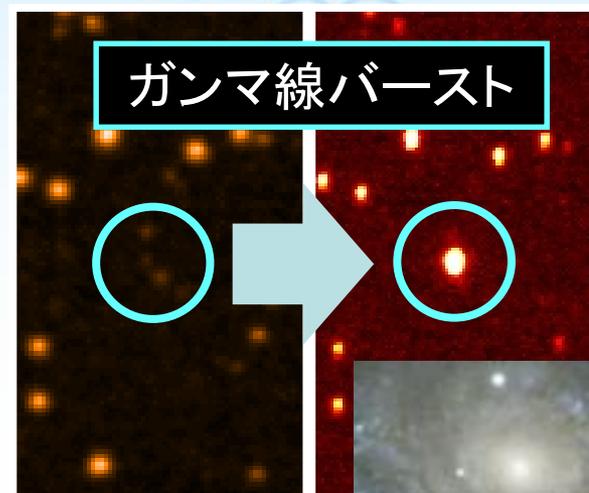
✧ カメラの仕様

- ✧ 冷却CCDカメラ: Apogee Alta U6
- ✧ 画素数: 1024×1024
- ✧ フィルター: g' , R_c , I_c
- ✧ 視野: 12.3 × 12.3 分角
- ✧ 画素スケール: 0.72 arcsec/pix
- ✧ 検出限界 (mag) : g' =18.7, R_c =19.0, I_c =17.8 [S/N=10, 1分露出]



石垣島天文台の観測ターゲット

- ✧ 大学間連携観測(OISTER)
 - ✧ GRB、超新星、AGN 他
- ✧ ガンマ線バースト残光の即時観測(MITSuME)
 - ✧ GRB、ブラックホール連星 他
- ✧ 太陽系天体観測
 - ✧ 彗星や小惑星の突発現象の観測
- ✧ その他の連携観測
 - ✧ 国際協力: Growth, JOVIAL
 - ✧ JAXA はやぶさ2地上観測グループ
 - ✧ 日本スペースガード協会

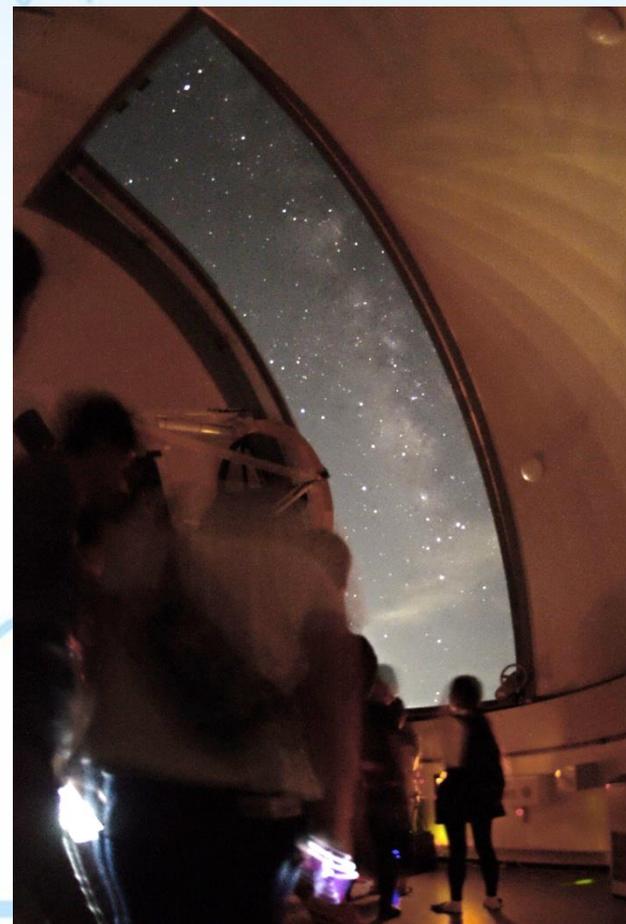


石垣島天文台の研究成果(査読論文23編)

1. Ishiguro et al., 2010, ApJ, 714, 1324
"2007 Outburst of 17P/Holmes: The Albedo and the Temperature of the Dust Grains"
2. Müller et al, 2011, A&A, 525, A145
"Thermo-physical properties of 162173 (1999 JU3), a potential flyby and rendezvous target for interplanetary missions"
3. Ishiguro et al., 2011, ApJ, 740, L11
"Observational Evidence for an Impact on the Main-belt Asteroid (596) Scheila"
4. Ishiguro et al., 2011, ApJ, 741, L24
"Interpretation of (596) Scheila's Triple Dust Tails"
5. Kim et al., 2012, ApJ, 746, L11
"Multiband Optical Observation of the P/2010 A2 Dust Tail"
6. Kataoka et al. 2012, ApJ, 757, 176
"Toward Identifying the Unassociated Gamma-Ray Source 1FGL J1311.7-3429 with X-Ray and Optical Observations"
7. Hanayama et al. 2012, PASJ, 64, 134
"Asymmetric Dust Jets and Extended Structure of 22P/Kopff Observed During 2009 Appearance"
8. Itoh et al. 2013, ApJ, 775, L26
"Minute-scale Rapid Variability of the Optical Polarization in the Narrow-line Seyfert 1 Galaxy PMN J0948+0022"
9. Maselli et al. 2013, Science, 343, 48
"GRB 130427A: a Nearby Ordinary Monster"
10. Ishiguro et al., 2014, ApJ, 787, 55
"Outbursting Comet P/2010 V1 (Ikeya-Murakami): A Miniature Comet Holmes"
11. Itoh et al. 2014, PASJ, 66, 108
"Variable optical polarization during high state in gamma-ray loud narrow line Seyfert 1 galaxy 1H 0323+342"
12. Melandri et al. 2014, A&A, 572, A55
"The nature of the late achromatic bump in GRB 120326A"
13. Ishiguro et al. 2015, ApJ, 798, L34
"Dust from Comet 209P/LINEAR during its 2014 Return: Parent Body of a New Meteor Shower, the May Cameleopardalids"
14. Yatsu et al. 2015, ApJ, 802, 84
"Multiwavelength observations of the black widow pulsar 2FGL J2339.6-0532 with OISTER and Suzaku"
15. Yamanaka et al. 2015, ApJ, 806, 191
"OISTER Optical and Near-Infrared Observations of Type Iax Supernova 2012Z"
16. Kwon et al. 2016, ApJ, 818, 67
"Monitoring Observations of the Jupiter-Family Comet 17P/Holmes during its 2014 Perihelion Passage"
17. Yamanaka et al. 2016, PASJ, 67, 68
"OISTER Optical and Near-Infrared Observations of the Super-Chandrasekhar Supernova Candidate SN 2012dn: Dust Emission from the Circumstellar Shell"
18. Ishiguro et al. 2016, AJ, 152, 169
"2014-2015 Multiple Outbursts of 15P/Finlay"
19. Yamanaka et al. 2017, ApJ, 837, 1
"Broad-lined Supernova 2016coi with a Helium Envelope"
20. Tachibana et al. 2017, PASJ, 69, 63
"MITSuME observation of V404 Cygni in the 2015 outburst: Two optical variable components with different variability"
21. Kwon et al. 2017, AJ, 154, 173
"Optical and Near-infrared Polarimetry of Non-periodic Comet C/2013 US10 (Catalina)"
22. Morokuma et al. 2017, PASJ, 69, 82
"OISTER optical and near-infrared monitoring observations of peculiar radio-loud active galactic nucleus SDSS J110006.07+442144.3"
23. Merandri et al. 2017, A&A, 607, A29
"Colour variations in the GRB 120327A afterglow"

広報普及活動

- ✧ 天体観望会
 - ✧ 土日祝日の夜、一般天体観望会
 - ✧ 平日の夜、教育関係団体見学
- ✧ 施設見学、4D2U
 - ✧ 10～17時、一般施設見学、団体見学
 - ✧ 15時、4D2U(星空学びの部屋)
- ✧ 美ら星研究体験隊
 - ✧ 毎年夏、高校生による観測体験企画
- ✧ 琉球大学観測実習
 - ✧ 毎年夏、琉球大学の学生による観測実習



©石垣島天文台

これまでの歩み

PIからの要望に応じた観測・解析システムを整備

キャンペーン観測やToO観測を実施、解析結果の即時報告を実施

☘ 相対測光、PSF測光、ライトカーブ作成、システム変換係数算出、1次処理データ提供

☘ 2011年 超新星, ブラックホール連星

☘ 4,9月 キャンペーン観測:[1FGL2339.7-0513](#), 他

☘ ToO観測:[SN 2011by](#), [SN 2011dh](#), [SN 2011fe](#), [MAXI J1836-194](#)

☘ 2012年 超新星

☘ ToO観測:[SN 2012Z](#), [SN 2012aw](#), [SN2012dn](#), [CTA102](#)

☘ 2013年 矮新星, YSO, NLSy1銀河, 小惑星, GRB

☘ ToO観測:[GR Ori](#), [V1647 Ori](#), [PNV J19150199+0719471](#), [1H 0323+342](#),
[Nova Del 2013](#), [SN 2013ge](#), [\(31743\) 1999 JK79](#), [GRB130427A](#)

青色は石垣島天文台で観測を実施したターゲット

これまでの歩み

✧ 2014年 彗星、超新星、AGN、GRB

✧ ToO観測:[209P](#), MAXI J1932+091, [KISS14z](#), 皆既月食, [KISS14k](#),
[GRB140629A](#), [GRB140705A](#), [GRB140824A](#), [GRB140907A](#)

✧ 2015年 X線連星、超新星、GRB

✧ ToO観測:[KISS14k](#), 皆既月食, [NGC3516](#), V404 Cyg, [SKYS6,8,9](#),
[GRB150818A](#), [GRB150910A](#)

✧ 2016年 超新星、X線連星、GRB

✧ ToO観測:ASTRO-H, [SN 2016coi](#), Aql X-1, [GRB160131A](#),
[GRB160623A](#), [GRB160624A](#), [GRB160625B](#), [GRB160703A](#)

✧ 2017年 超新星

✧ 2月 キャンペーン観測:2P, 45P

✧ ToO観測:Cyg X-3, [SN 2017eaw](#), TXS 0506+056, MAXI-Swift 新天体,
IceCube-171106A

今後の課題:観測効率、解析効率をどのように上げていくか

運用マンパワー、観測・解析の自動化、保守費用など