

自然科学研究機構



国立天文台ニュース

National Astronomical Observatory of Japan

2019年7月1日 No.312

国際天文学連合 100 周年



●2019年夏 国立天文台特別公開！

水沢キャンパス2018年特別公開「いわて銀河フェスタ2019」／石垣島観測局&
石垣島天文台施設公開「南の島の星まつり2019」／VERA入来局施設公開
「八重山高原星物語2019」／野辺山宇宙電波観測所「2019特別公開」

●CLASP2打ち上げ成功！

●国立天文台新プロモーションビデオができました！



7
2019

NAOJ NEWS

国立天文台ニュース

C O N T E N T S

- 表紙
- 国立天文台カレンダー

03

研究トピックス

- 国際天文学連合100周年によせて
渡部潤一 (IAU 副会長／日本学術会議IAU 分科会委員長)
- IAU100周年 (IAU100) 記念式典
縣 秀彦 (天文情報センター普及室長／国際普及室長)
- IAU と日本の天文学
岡村定矩 (東京大学名誉教授／前日本学術会議IAU 分科会委員長)

★ IAU100年記念 太陽系外惑星命名キャンペーン実施中！

山岡 均のキーナンバーで読み解く宇宙04 キーナンバー 100
「天文学の100年：過去から未来へ・国際天文学連合100年記念シンポジウム」報告
山岡 均 (天文情報センター広報室長)



08

お知らせ

- CLASP2打ち上げ成功
鹿野良平 (SOLAR-C プロジェクト)

15

山岡 均のキーナンバーで読み解く宇宙05 キーナンバー 3
国立天文台の新プロモーションビデオができました！
山岡 均 (天文情報センター広報室長)



10

2019年夏 国立天文台特別公開！

- 水沢キャンパス2018年特別公開「いわて銀河フェスタ2019」
小澤友彦 (水沢VLBI観測所)
- 石垣島観測局 & 石垣島天文台施設公開「南の島の星まつり2019」
花山秀和 (水沢VLBI観測所／石垣島天文台)・佐藤 元 (水沢VLBI観測所)
- VERA 入来局施設公開「八重山高原星物語2019」
中川亜紀治 (鹿児島大学)
- 野辺山宇宙電波観測所「2019特別公開」
衣笠健三 (野辺山宇宙電波観測所)

15

編集後記／次号予告

16

連載「国立天文台・望遠鏡のある風景」16

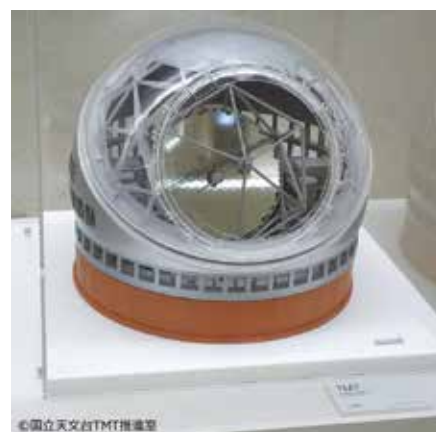
65 cm 屈折望遠鏡の赤道儀架台部
撮影：飯島 裕



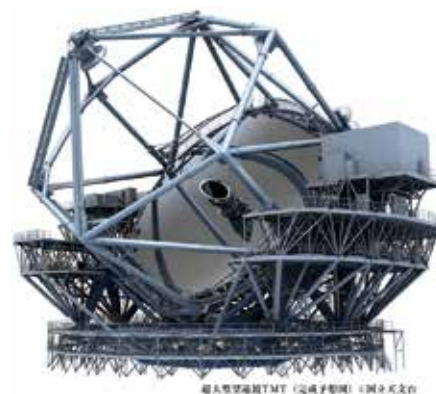
表紙画像

IAU100記念式典での集合写真。

背景星図 (千葉市立郷土博物館)
渦巻銀河 M81 画像 (すばる望遠鏡)



国立天文台TMT推進型



超大型望遠鏡TMT (30メートル級) 国際共同製作

●三鷹市にある天文科学情報スペースでは、企画展「宇宙のフロンティアに挑む超大型望遠鏡TMT展」(2019年7月12日(金)～9月15日(日))を開催中！くわしくは<http://mitakatsj.s.mall.mitaka-ne.jp/>をご参照ください。

国立天文台カレンダー

2019年6月

- 1日(土) 4D2Uシアター公開 (三鷹)
- 7日(金) 幹事会議／科学戦略委員会／4D2Uシアター公開&観望会 (三鷹)
- 8日(土) 4D2Uシアター公開 (三鷹)
- 12日(水) すばる20周年記念式典
- 15日(土) 4D2Uシアター公開 (三鷹)
- 21日(金) 幹事会議
- 22日(土) 観望会 (三鷹)
- 26日(水) プロジェクト会議

2019年7月

- 4日(木) 幹事会議
- 6日(土) 4D2Uシアター公開 (三鷹)
- 12日(金) 4D2Uシアター公開&観望会 (三鷹)
- 13日(土) 4D2Uシアター公開 (三鷹)
- 19日(金) 幹事会議
- 20日(土) 4D2Uシアター公開 (三鷹)
- 27日(土) 観望会 (三鷹)
- 31日(水) プロジェクト会議

2019年8月

- 3日(土) 4D2Uシアター公開 (三鷹)
- 7日(水) 運営会議
- 9日(金) 幹事会議／4D2Uシアター公開&観望会 (三鷹)
- 10日(土) 4D2Uシアター公開 (三鷹)
- 17日(土) 4D2Uシアター公開 (三鷹)
- 23日(金) 幹事会議
- 24日(土) 観望会 (三鷹)
- 28日(水) プロジェクト会議

国際天文学連合100周年によせて



渡部潤一
(IAU 副会長／
日本学術会議 IAU
分科会委員長)



天文学者の国連とも言える、国際天文学連合 (IAU) が2019年で創立以来100年を迎えた。100年前、日本も創立国のひとつとして最初からIAUに参加し、一定の役割を担ってきた。不幸な戦争の後遺症から脱却し、日本も先進国のひとつとして認められるようになると、日本の会員数も大幅に伸び、天文学の一翼を担うようになり、現在はアメリカフランスに次いで第3位の天文学大国となっている (詳細は岡村氏の記事p.05参照)。東洋一の望遠鏡だった岡山、ミリ波という新領域に挑んだ野辺山、そしてハワイのすばる望遠鏡、さらには国際協力をリードしたチリのアルマ望遠鏡と続く、大型地上観測装置の歴史は、まさに日本の天文学の発展の歴史でもある。飛翔体によるX線・赤外線などの観測装置も含めて、日本の

宇宙科学・天文学は右肩上がりを続けてきたといえるだろう。

5月には故・海部宣男 IAU 元会長の発案で、日本における天文学の100年を振り返り、その普遍性と特殊性をあぶり出すと同時に、今後の100年を見据えるべく、先般「天文学の100年：過去から未来へ」を開催することができた (詳細は山岡氏、記事p.07参照)。しかし、これまでの輝かしい進展とは裏腹に、一抹の不安もないわけではない。天文学の最前線を担い続けるには、最先端大型装置の追究だけでなく、IAU そのものへの寄与が多くないことが学術会議のIAU分科会の場でも指摘されている。今後、若手をどう育成し、IAUを含めた国際舞台でのビジビリティを保っていくか。IAU100年をよい機会に考え直してみるべきかもしれない。

IAU100周年 (IAU100) 記念式典



縣 秀彦
(天文情報センター
普及室長・
国際普及室長)



IAU100について

IAU＝国際天文学連合 (International Astronomical Union) は、世界中の天文学者で構成されている国際学会です。1919 (大正8) 年に設立され、2019年に設立100周年を迎えました。現在82か国が加盟し、登録されている個人会員は約1万3600名です。日本は設立提案国であり、100年前に最初に加盟した7か国 (日本、ベルギー、ギリシャ、フランス、イギリス、米国、カナダ) の一つ。日本国内では、日本学術会議 IAU 分科会が国内組織として公益社団法人日本天文学会等と協力して、IAU 活動を推進しています。現在、日本はIAUに登録されている個人会員数で米国、フランスに次ぎ第3位となっています。また、これまで日本人で会長に就任した天文学者が2名います。古在由秀氏 (1988～1991) 第22代会長 (日本人初) と海部宣男氏 (2012～2015) 第30代会長です。



図01 IAU 会長 Dishoeck 博士のあいさつ。

日本は2012年にIAUの常設活動オフィス OAO (Office for astronomy Outreach: 国際普及室) を国立天文台に招へいし、IAUと協

力することによって世界的な天文の普及活動やアマチュア天文家の組織に貢献しようと活動しています。これには、日本におけるアマチュア天文家の活躍やプラネタリウム館や公開天文台における活発な天文普及という背景がありました。また OAO は、2019 年の IAU 創設 100 年記念事業の主体組織の一つでもあります。

IAU100 記念式典

100 年前に IAU が設立されたブリュッセル（ベルギー）のアカデミー宮殿にて、2019 年 4 月 11～12 日の 2 日間にわたって記念式典が開催されました。主催者挨拶の中で IAU 会長の Ewine van Dishoeck（ライデン大学教授）は、「この記念式典は、IAU100 年を振り返って祝うための機会であるのみならず、今後数十年にわたる IAU の役割を構想し、率直に話し合う機会でもあります」と呼びかけました（図 01）。

そして記念式典では、外交と平和のための天文学、発展のための天文学、天文学とインクルージョン、教育のための天文学、天文学のアウトリーチ、天文学と芸術、そしてハイテク産業との関わりなどをセッションのテーマに据え、講演やパネルディスカッションが行われました。また、コーヒープレイクや昼食の会場となるホールでは、IAU100 を記念した展示が並べられ、国立天文台望遠鏡キットも一つのブース展示として、参加者にお披露目されました。

日本からこの式典へ参加したのは、招待講演者の向井千秋（東京理科大学副学長）、IAU 副会長の渡部潤一（国立天文台副台長）、IAU・OAO 室★01 より Lina Canas（IOC：インタナショナル・アウトリーチ・コーディネーター）と縣秀彦の 4 名のみでしたが、全体の参加者は 180 ほどでした（表紙画像）。

主な講演者としては、宇宙の加速度膨張の発見でノーベル物理学賞を 2011 年に受賞した Brian Schmidt 氏（オーストラリア国立大学）、宇宙飛行士の John Grunsfeld 氏（NASA）と向井千秋氏（JAXA 宇宙飛行士、東京理科大学副学長）のほか、南アフリカ共和国の科学技術局長 Phil Mjwara 科学技術局長や作家の Maria Popova 氏、または IAU 同様の各基礎科学分野の国際組織の代表者たちなど、大変多彩な顔ぶれで、どの講演・ディスカッションともに大変興味深い内容でした。

★01 第一回アマチュア天文家の日

翌日、2019 年 4 月 13 日（土）に、同会場に



図 02 望遠鏡キットのブースには 3 日間、多くの方々が来場されました。

てアマチュア天文家のためのイベントが開催されました。「第一回アマチュア天文家の日」です。プロとアマ両方の天文学者によるプレゼンテーションを通して、アマチュア天文者と IAU の関係をさらに強化することを目指して行われました。この IAU100 特別イベントは、著名な科学者による基調講演、研究者からのアマチュア天文学プロジェクトに関するレビュー講演、アマチュア天文学者の活動を紹介するセッション、そして、アマチュア天文者に対して IAU ができることを議論するパネルディスカッションなどが行われました。記念式典同様に展示ホールでの国立天文台望遠鏡キットの展示やデモンストレーションも行われました（図 02）。

遠く南アメリカ、アジア、アフリカなどからの参加者もありましたが、主には地元ベルギー、オランダ、ドイツ、フランスなどヨーロッパの著名なアマチュア天文家たちが集まりました。参加者は推定で 150 名程度だったと思います。

おわりに

記念式典の初日及びアマチュア天文家の日はそれぞれ 9 時に開始になりましたが、両日とも最初にスクリーンに映し出されたのは、IAU100 を祝う数分間の記念映像です（図

★ newscope <解説>

★01

OAO（Office for Astronomy Outreach：国際普及室）は、2012 年に IAU と国立天文台の協力により国立天文台三鷹に設置されました。その目的は“Astronomy for all”、天文学のコミュニケーション活動を通じて、2009 年に実施された世界天文年の大きなエネルギーを天文学のグローバルな発展の基礎として根付かせようと努めています。このため今年は IAU100 記念事業の中核となって国際支援を進めています。OAO はまた、アジアにおける IAU の重要な活動拠点ともなっています。

<https://www.iau.org/public/>

03)。この映像には、海部宣男さんが2018年3月に福岡市で開催されたIAUの重要な会議CAP2018にて基調講演されている様子が含まれています。4月13日、遠く離れたブリュッセルのアカデミー宮殿に海部さんの映像が登場して間もなく、東京で海部宣男さんが息を引き取られました。

海部さんは、6mミリ波望遠鏡、野辺山45m望遠鏡、すばる望遠鏡そしてALMA計画の推進等にも力を尽くされ、日本の天文学のトップリーダーであったのみならず、世界中の天文学者から信頼され愛された人物でした。そして、アウトリーチや教育にも力を注がれ、世界中のアマチュア天文家をサポートし鼓舞してきた方でした。そんな海部さんが、IAUの第一回アマチュア天文家の日に天国に旅立たれました。



図03 ブリュッセルの科学アカデミー宮殿のスクリーンに映し出された海部宣男さん（2019年4月13日）。

IAUと日本の天文学



岡村定矩
(東京大学名誉教授／
前日本学術会議
IAU 分科会委員長)



IAUの設立と歴史

それ以前の学術分野の国際交流をほぼ壊滅させた第一次世界大戦直後の1919年に、さまざまな学問分野の連合をまとめる包括組織として国際研究評議会（International Research Council：IRC）★01がブリュッセルで創設され、同時にその傘下の連合の一つとしてIAUが創設された。IRCのルールによって第一次大戦の「同盟国」は連合に加われなかったもので、IAUの創設に参加したのは、学術大国であったドイツを除いたベルギー、カナダ、フランス、ギリシャ、日本、イギリス、アメリカの7カ国であった。IAUは1922年にローマで第1回総会を開き、以後3年ごとに総会を開くこととしたが、第二次世界大戦の期間は開かれなかった。その後1960年代以降は、冷戦時の「鉄のカーテン」など政治の影響を受けながらも図01に示すように順調な成長を続けてきた。2018年のウィーン総会時点では、IAU加盟の国と地域は82、個人会員は13714人（ジュニアメンバー535人を含む）である。

創設時のIAUの規則には、IAUの目的として、「国際協力が必要かつ有益なさまざま

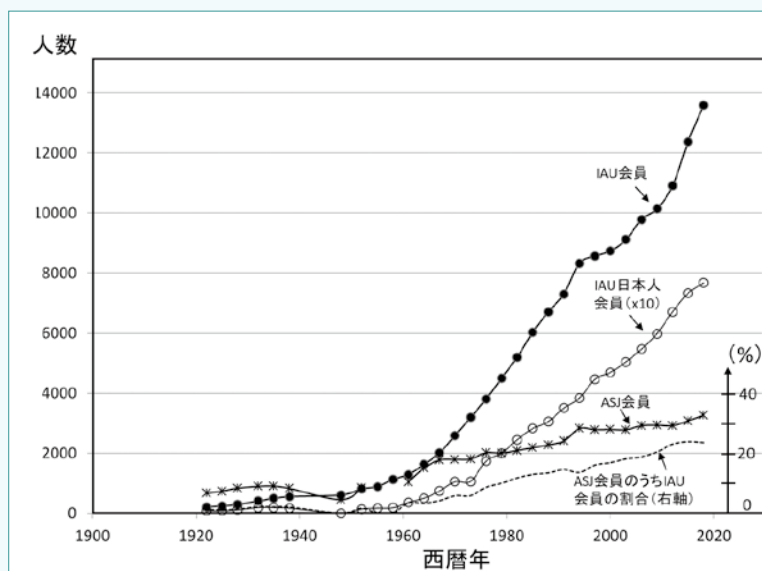


図01 IAU全体の会員数、IAUの日本人会員数（10倍してある）、及び日本天文学会（ASJ）の会員数の推移。一番下の破線で示すのはASJ会員のうちでIAU会員の割合（右の縦軸）。第二次世界大戦の影響で、1948年のIAU日本人会員はゼロである。

な国の天文学者の間の交流関係を促進する」、「あらゆる部門において天文学研究を推進する」の二つが書かれていた。ちなみに現在は「すべての面において天文学を促進する」と

なっている。実際、IAUは総会、シンポジウム、委員会、地域会議、若手向け夏の学校等の活動を通じてその目的を遂行してきた。特にIAU総会とIAUシンポジウムは1980年代頃までは天文研究情報交換の場として決定的に重要な役割を果たした。IAUの日本人会員数の変化に、日本の主な天文観測施設の設置状況等を重ねたものが図02である。日本の天文学の発展とIAU会員数の増加が歩を揃えていることが分かる。

社会発展のための天文学

2009年の「世界天文年」にIAUが中心となって世界中で繰り広げられた天文学の普及活動を契機として、IAUはその活動の幅を大きく広げた。IAUは職業研究者の組織であり、それまでの活動の軸足は「研究の促進」にあった。しかし、2009年のリオデジャネイロ総会で採択された戦略計画2010-2020では、「社会発展のために天文学を使う」ことが明記されている。それは、理学のみならず、工学、人文・社会科学の広い分野と密接な関係を持っている天文学の大きなポテンシャルを認識したことによる。それら広範な学問への入り口となる天文学の普及が社会の発展につながるという論理である。更に2018年のウィーン総会で採択された戦略計画2020-2030★02では、社会との関わりをIAUの重要なミッションとする姿勢が貫かれている。そのことは図03に示すIAUの予算を見れば一目瞭然である。

これからのIAUと日本

2019年現在、個人会員数で言えば日本はIAU加盟国中、アメリカ、フランスに次いで第3位の大国である。何れも故人となられたが、古在由秀、海部宣男両氏が会長を務められ、海部氏はここ10年あまりのIAUの大改革の屋台骨を支えられた。しかし、近年IAU活動の中心である部会や委員会の中核にいる日本人が少なくなり、日本のプレゼンスは低下している。1998年以降20年間に開催された

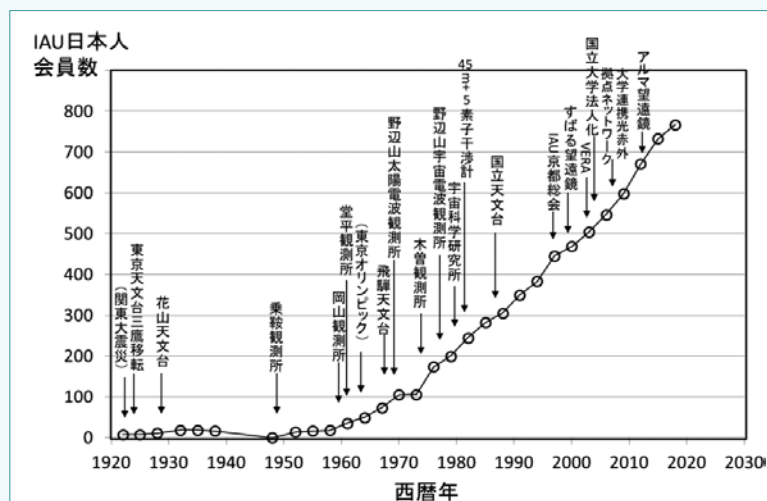


図02 IAUの日本人会員数と日本の主な天文観測の設置状況等。

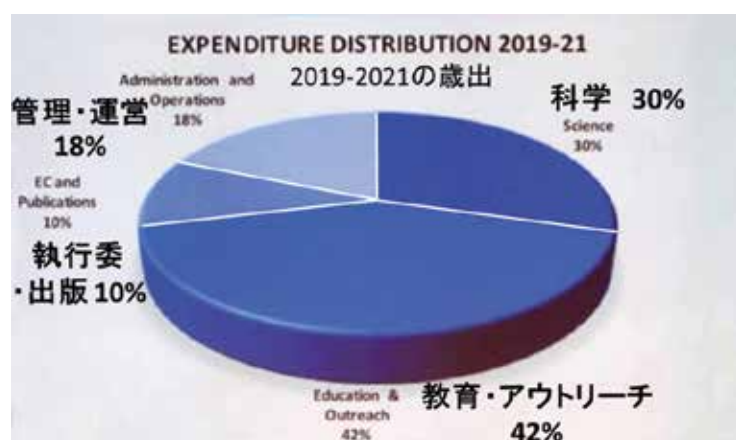


図03 2019-2021の3年間のIAU予算の歳出区分。教育とアウトリーチに研究を上回る歳出が予定されている。

151のIAUシンポジウムのうち、日本で開催されたのは僅か2つという有様である。国際協力がますます重要になる時代にこれは憂うべきことである。大成功に終わった1997年のIAU京都総会に続いて、再びIAU総会を日本で開催するとよいと思う。可能な最速のプランは、2024年にIAU執行委員会に招聘計画を提出し、競争を勝ち抜いて選ばれて、第32回のケープタウン総会で、第34回総会（2030年）の開催地として日本が発表されることである。若い人々の奮起を期待したい。

★newscope <解説>

★01

1931年に国際科学会議（International Council of Scientific Unions：ICSU）となり、2018年には国際社会科学評議会と合体して国際学術会議（International Science Council：ISC）となった。

★02

https://www.iau.org/administration/about/strategic_plan/

※日本語版もあります

IAU100年記念 太陽系外惑星命名キャンペーン実施中！

●国際天文学連合（IAU）の創立100周年を記念して、さまざまな行事やイベントが行われていますが、その中核の一つに太陽系外惑星命名キャンペーンがあります。世界の国・地域が一つずつの太陽系外惑星系、すなわち系外惑星とその主星（恒星）のそれぞれに名前を提案できるのです。

★キャンペーンについての詳しい説明と応募方法は、「太陽系外惑星命名キャンペーン」のサイト<https://prc.nao.ac.jp/iau/exoworlds2019/>（国立天文台）をご参照ください。たくさんの皆さんからのご応募をお待ちしております。



国際天文学連合 100 年記念シンポジウム举行

山岡 均

(天文情報センター広報室長／IAU 天文アウトリーチ日本窓口)

100 年前の天文学を振り返ると、恒星のエネルギー源は不明、渦巻「星雲」は天の川銀河の中か外かで激論、地球から太陽までの距離も金星日面経過で測った値がスラックドロップで不正確、という時代であった。現在に至るまでの自然科学の発展を見ると、100 年後の宇宙の理解がいかなるものであるか、想像するのは難しいが楽しい。

今回の
キナーンバー

100

山岡 均 の
キナーンバーで
読み解く宇宙

04

イラスト／藤井龍二

国立天文台天文情報センター広報室長の山岡 均です。国立天文台ニュースの記事をもっと深く理解するために、キナーンバーに注目して解説します！



01 シンポジウムのチラシ。天文情報センター図書係の小栗さんの手になる切り絵で構成。

2019年の国際天文学連合IAUの創立100周年に際して日本で実施する最重要イベントのひとつであるシンポジウム「天文学の100年：過去から未来へ」が、2019年5月27～28日、東京・上野の国立科学博物館講堂を会場に举行されました。参加者は両日とも150名を超え、クラシックな講堂が熱気にあふれました。

シンポジウム主催団体である日本学術会議は、IAUへ納付する日本の分担金を拠出いただいている窓口です。また共催団体としては日本天文学会や自然科学研究機構国立天文台、宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所が連なりました。特に日本天文学会には、本シンポジウム開催にかかる諸費用を支出していただくな

ど、多大なご支援をいただきました。改めて御礼申し上げます。国立天文台でも、天文学のナショナルセンターとして日本の天文界全体を盛り立てるべく、天文情報センターのメンバーを中心にシンポジウム運営を担当いたしました。日本天文協議会の後援もいただきました。また、アルバイトとして活躍された日本女子大学、埼玉大学の学生の皆様にも厚く感謝いたします。



02 趣のある造りの国立科学博物館講堂で開会を待つ参加者。



03 講堂は参加者で埋め尽くされた。

シンポジウム初日は午後からの開始で、4月に逝去された元IAU会長の海部宣男さんへの追悼と開催趣旨の紹介で始まりました。引き続き、これまでの100年における日本の天文学の発展と今後の展望、市民や社会とつながる日本の天文界が語られました。2日目は午前中からで、他の学問分野、教育やメディア、地域との関係について多面からの報告と期待が述べられました。今後の大型計画や国際協力への指針が紹介された後、総合討論ではお2人の国会議員の方々も交えて活発な議論が続きました。詳細なプログラムは公式ウェブページをご覧ください。



04 国会議員の船田元（はじめ）さん（右）、古賀元（ゆきひと）さん（左）も天文を熱っぽく語った。

平日にもかかわらずこれだけの来場者を集めたことは、天文学に対する各方面からの期待がとても高いことを物語っています。「日本の天文学の未来は明るい」と感じた2日間でした。

●公式ウェブページ

<http://www.astronomy2009.jp/fswiki/wiki.cgi/astroconf/IAU100symp>

CLASP2打ち上げ成功！

鹿野良平 (SOLAR-C プロジェクト)



図01 CLASP2を搭載したNASA観測ロケットが打ち上げられた瞬間 (Credit: US Army Photo, White Sands Missile Range)。

国立天文台が日米欧5か国の12研究機関と共同して進めてきたNASA観測ロケット実験CLASP2 (Chromospheric LAYer Spectro-Polarimeter) が、アメリカ・ホワイトサンズにある実験場にて、現地時間2019年4月11日午前10時51分 (日本時間、翌12日未明01時51分) に打ち上げられました。前日の天気予報では風が強いと言われ、打ち上げ延期も懸念されていましたが、風速もなんとか基準内に留まり、観測装置を積んだロケットは澄み切った青空へと昇っていきました (図01)。観測ロケット実験は、衛星観測と異なり、ロケットが放物線を描いて飛翔する約10分間に全てを完了する実験のことで、CLASP2の場合、高度160 km以上に滞在した約6分間、太陽の彩層上部が放つ電離マグネシウムの紫外スペクトル線 (波長280 nm、Mg II-h線およびk線) を偏光分光観測しました。2015年実施のCLASP実験と同様、完璧に動作したロケット装置による安定した指向と、完璧に動作した観測装置とにより、極めて精度の高い偏光分光データの取得に成功しました。

太陽物理には大きな疑問がまだいくつかありますが、「コロナ加熱問題」もその一つです。約6000度しかない太陽表面・光球の上空に、下から彩層 (約1万度)・遷移層 (1万~100万度)・コロナ (100万度以上) と広がる高温大気の成因は未だ解明されていません。「ひので」衛星 (2006年打上) やIRIS衛星 (2013年打上) を使った研究から、彩層・遷移層での活動現象が光球からコロナへのエネルギー供給に重要であることが判ってきました。しかし、実際のエネルギー供給量の見積もりには、その場での磁場情報が不可欠です。彩層・遷移層磁場観測の開拓は世界的にも様々なアプローチで取り組まれています。私たちは、彩層・遷移層情報の宝庫である紫外線スペクトルの偏光分光観測という手法でこれに挑んでいます。その第一歩としてCLASP実験 (Chromospheric Lyman-Alpha Spectro-Polarimeter) では、太陽彩層・遷移層由来のライマン α 輝線 (波長121.6 nm) の直線偏光を世界で初めて0.1%の高精度で観測し、大気構造を反映した複雑な散乱偏光を明らか



図02 CLASP2観測装置。画像合成によりロケット外筒を半透明化した。全長約2.5 m、全幅約50 cm。

にするとともに (Kano et al. 2017, ApJL)、遷移層磁場を示唆するハンレ効果を世界で初めて観測的に捉えました (Ishikawa et al. 2017, ApJ / 国立天文台ニュース2017年8月号参照)。ただし、磁場の強度や向きといった詳しい情報を得るには、ハンレ効果が現れる直線偏光のみではなく、ゼーマン効果が現れる円偏光も捉えることが重要なことも判りました。そこで今回のCLASP2実験では、彩層上部が放つスペクトル線の中でも円偏光を捉えられる電離マグネシウムの紫外スペクトル線に着目し、その直線偏光と円偏光を同時に測定します。

CLASP2観測装置の開発は、最大の成果を最速で得るために、破損一つなく回収できたCLASP観測装置を改良することで実施しました。国立天文台先端技術センターのクリーンルームを拠点とした装置開発では、CLASP実験での経験とともに、大学院生や研究員および技術職員の新たなメンバーの力も得て順調に装置開発と性能評価が進められ、ほぼ予定通りの2018年11月に装置が無事完成しました (図02)。米国NASA マーシャル宇宙飛行センターやホワイトサンズ実験場での適合試験も問題なく完了し、当初打上げ予定日の4月1日には準備万端整っていました (図03)。あいにく、太陽面上に適した観測ターゲットが現れなかったため打上げを4月11日に延期しましたが、太陽大気全体の研究のためにセットアップした「ひので」衛星やIRIS衛星および複数の地上太陽観測所との協調観測にも成功し、世界各地で待ち望んでいたメンバー含めて、国際チーム一同が歓喜に沸き立った一日となりました (図04)。

速報解析からは、活動領域で直線偏光と円偏光が捉えられており、様々な科学成果の創出が期待されています。2019年6月のアメリカ天文学会では米国チーム代表のD. McKenzie氏がCLASP2実験の成功を速報し、来る8月の偏光観測・理論の研究会Solar Polarization Workshopおよび9月の「ひので13」研究会では日本チーム代表の石川遼子氏が更なる解析結果を発表する予定です。今後は、CLASP2データの解析研究はもちろん、CLASP/CLASP2の両実験を踏まえ、紫外線偏光分光観測による太陽彩層遷移層磁場計測をさらに発展させるため、将来の衛星計画も見据えた検討をしていきたいと考えています。

図03 CLASP2搭載観測ロケットとチームメンバー。白い箱で覆われた部分に観測装置がある (Credit: US Army Photo, White Sands Missile Range)。



図04 メンバーの願いを一身にまとったCLASP2ダルマ。

●今年の見どころ・聴きどころ

今年は、8月24日(土) 10時から18時までを太陽の部として、18時から20時半までを星の部として開催します。

テーマは、「ブラックホール最前線! ~120年続く国際観測~」。今年4月10日に国際共同研究プロジェクト イベント・ホライズン・テレスコープ(Event Horizon Telescope: EHT) が発表したブラックホールの画像、皆さん覚えてますか? このメンバーのうち5名が国立天文台水沢キャンパスにあります。また日本チームの代表を務めた本間希樹は、水沢VLBI観測所の所長です。ですから、今年のいわて銀河フェスタは、ブラックホールを中心に盛り上がりましょう! と思います。

EHT関連コーナーでは、昨年6月水沢の研究者が集まって初めてブラックホールの画像を確認した部屋の見学や、本間所長との記念写真撮影コーナー(午前10時30分~、午後3時~、人数制限あり)などを行います。

このほか、20mアンテナツアーやペットボトルロケット、科学実験、星空観察会など、盛りだくさんの企画をご用意してお待ちしております。

○EHTメンバーによる特別セッション

11:30~12:00 クイズ大会「ブラックホールはかせになろう!」

15:30~16:30 講演会「史上初、ブラックホールの撮影に成功!」 秦 和弘(水沢VLBI観測所 助教)

16:45~17:45 座談会「水沢メンバー全員参加! EHT 裏話と研究者の素顔」

○太陽の部(10:00~18:00) ※コーナーにより開催時間は異なります

水沢南小鼓笛隊演奏/金ヶ崎保育園子ども鹿踊り披露

★水沢VLBI観測所(VERAプロジェクト)

20mアンテナツアー/20mアンテナ駆動体験/パラボラ鏡を使った集音実験/運用室(AOC)・相関器室の見学/ブラックホール模型で遊ぼう/VERA研究紹介

★RISE月惑星探査プロジェクト

ペットボトルロケット打ち上げ体験/研究紹介

★天文シミュレーションプロジェクト(CfCA)

スーパーコンピュータ「アテルイII」ツアー/研究紹介

★奥州宇宙遊学館

常設展示/4D2U上映/ILC関連展示/サイエンス体験コーナー

★その他

質問コーナー/Z星研究調査隊成果発表/木村榮記念館特別公開/エコカーゴ体験/銀河クラフトワークショップ/食堂・ケータリングカー/ブラックホールをテーマにした和洋菓子・パン等販売/販売コーナー/宇宙少年団水沢Z分団テント/ILCクイズfeat.ケロ平&ヒグダ君

○星の部(18:00~20:30)

第2東水沢保育園/星空観察会

●特別公開の歩みと地域との連携

奥州市、NPO法人イーハートブ宇宙実践センター(奥州宇宙遊学館)、国立天文台水沢VLBI観測所の3者で実行委員会を組織して開催する「いわて銀河フェスタ」は、今年で12回目を迎えます。国立天文台水沢キャンパスの施設公開として始まりましたが、現在では奥州市の夏祭りとして「水沢ざつあかまつり」や「水沢花火大会」に加え、地元根付きつつあります。今年120年を迎える水沢での天体観測の歴史を、市民の皆さんと共に紡いでゆくイベントの一つです。

●2018年の特別公開のようす

8月18日(土)に「4次元の天の川銀河~私たちの住む銀河ってどんなところ?~」をテーマに開催しました。本間所長による「VLBIで見る天の川銀河」から始まり、野辺山宇宙電波観測所の南谷哲宏助教による「目には見えない、天の川のもう一つの姿」、そして小林教授による「VERAを作る、天文学者のお仕事~やって見せて、言って聞かせ、ほめる~」と題した特別講演会を開催しました。

他にも好評のVERA 20mアンテナツアーやVERA運用室・相関器室のツアーを行いました。RISEによる毎年人気のペットボトルロケット打ち上げ体験、また小惑星探査機「はやぶさ2」や木星系探査機「JUICE」の紹介も行いました。2018年6月1日に運用を開始したばかりのスーパーコンピュータ「アテルイII」の見学ツアーは、あっという間に整理券がなくなり、「ちょっと見」コーナーを開催して少しでも眺める機会を作って、より多くの方にご覧いただきました。

奥州宇宙遊学館の周りでは、銀河をモチーフにしたマッピングカードや美しい銀河石鹸や壊れにくさを追求した星の数だけしゃぼん玉など体験型、参加型のイベントで会場がとても賑やかでした。

きれいな夕焼けで迎えた夜の部は、東水沢保育園園児による太鼓演奏セレモニーで始まり、星空観察会では金星、木星、月、土星に大接近の火星まで太陽系の星たちを望遠鏡で眺めました。

朝から夜まで終日好天に恵まれ前年より356人増の1521人となりました。



開催日時: 8月24日(土) 10:00~20:30

テーマ: ブラックホール最前線!
~120年続く国際観測~

開催場所: 〒023-0861 岩手県奥州市
水沢星が丘町2-12

アクセス: JR水沢駅より徒歩20分(1.5km)
駐車場あり

連絡先:

奥州宇宙遊学館(9:00~17:00 火曜休館)
Tel. 0197-24-2020

★詳しくは

[http://www.miz.nao.ac.jp/
content/openhouse](http://www.miz.nao.ac.jp/content/openhouse)

ツイッターは @IwateGingaFesta

●過去の開催データ

2018	開催日時: 2018年8月18日(土) 入場者数: 1521人(太陽の部、星の部の合計) テーマ: 「4次元の天の川銀河~私たちの住む銀河ってどんなところ?~」 特別講演会: 「VLBIで見る天の川銀河」本間希樹(水沢VLBI観測所・所長)、「目には見えない、天の川のもう一つの姿」南谷哲宏(野辺山宇宙電波観測所・助教)、「VERAを作る、天文学者のお仕事~やって見せて、言って聞かせ、ほめる~」小林秀行(水沢VLBI観測所・教授)
2017	開催日時: 2017年8月19日(土) 入場者数: 約1100人 テーマ: 「惑星と生命を探る~宇宙に仲間をみつこう!~」 特別講演会: 「第二の地球に生命を探す」田村元秀(東大教授・自然科学研究機構アストロバイオロジーセンター長)、「太陽系内の生命を探して」並木則行(国立天文台RISE月惑星探査検討室 室長) 観測所長講演会: 「電波望遠鏡でせまる巨大ブラックホールの姿」本間希樹(国立天文台水沢VLBI観測所 所長)
2016	開催日時: 2016年8月20日(土) 入場者数: 約1000人(太陽の部、星の部の合計) テーマ: 「ブラックホール研究最前線~重力波、VLBI、スパコンで解き明かす~」 特別講演会: 「重力波でみるブラックホールと宇宙」安東正樹(東大准教授)、「電波でみるブラックホール」本間希樹(水沢VLBI観測所教授)、「スーパーコンピュータで解き明かすブラックホール時空と高エネルギー現象」大須賀健(国立天文台助教)、「黒田有彩が解説する重力波」黒田有彩

①金ヶ崎保育園園児の「子ども鹿踊り」の披露

②所長室の質問コーナー

③稼働を始めたばかりのスパコン「アテルイII」を初公開

④ペットボトルロケット打ち上げ体験「青空に向かって3、2、1、Go!」

●今年の見どころ・聴きどころ

18回目となる南の島の星まつり、今年も多くのイベントが予定されています。ライトダウン星空観望会 & 夕涼みライブには夏川りみさん、Skoop On Somebodyさん、ケiskeサカモトさんが参加します。星まつり記念講演会では本間希樹水沢 VLBI 観測所長から今話題沸騰中の「ブラックホール」に関する講演があります。また、恒例の VERA 石垣島観測局の特別公開、石垣島天文台での施設公開・4D2U・天体観望会のほか、星空フォトコンテスト・美ら星の歌の受賞作品発表もあります。今年の夏は見逃せないイベントが盛りだくさん、是非みなさんで足をお運びください。

○8月3日(土) ライトダウン星空観望会 & 夕涼みライブ

南ぬ浜町緑地公園 17:00開場、18:00開演、21:30閉演

恒例のライトダウン星空観望会は、NPO 法人八重山星の会や関係機関・団体の協力を得て今年も盛大に開催されます。夕涼みライブには夏川りみさん、Skoop On Somebodyさん、ケiskeサカモトさんが出演します。

○4日(日) VERA 石垣島観測局特別公開(嵩田地区、名蔵ダム先) 10:00~17:00

20m アンテナを動かしてみよう/観測棟内展示コーナー/ミニ講演会/ブラックホール模型で遊んでみよう

○4日(日) 星まつり記念講演会、美ら星の歌、星空フォトコンテスト発表

13:00開場、13:30開演、15:00閉演

講演:「石垣島発、天の川経由、ブラックホール行き〜ブラックホール撮影成功までの道のり」 本間 希樹(国立天文台 水沢 VLBI 観測所 所長、教授)

○3日(土)~12日(月) 4D2U シアター(予約制、電話:0980-88-0013、5・6日は休館)

石垣島天文台「星空学びの部屋」(昼1回、上映時刻15:00~15:30)

3Dメガネで立体的な宇宙を楽しむことができる4D2U シアター

○4日(日)~12日(月) 天体観望会(予約制、電話:0980-88-0013、5・6日は休館)

石垣島天文台(夜2回、1回30分、開催時刻 ①20:00 ②21:00)

九州沖縄最大の口径105cm むりかぶし望遠鏡を使った天体観望会。木星や土星などが楽しめます。

●特別公開の歩みと地域との連携

「南の島の星まつり」は、水沢 VLBI 観測所・VERA 石垣島局が完成した2002年から伝統的七夕イベントとして石垣島で開催されているもので、近年は参加者が1万人を超えるイベントへと発展しています。石垣島天文台は、国立天文台、石垣市、石垣市教育委員会、NPO 法人八重山星の会、沖縄県立石垣青少年の家、琉球大学の6者の連携によって運営される天文台で、2006年の開設から14年目を迎えました。天体観望会の開催など、地元との連携のもとに地域に根差した活動を行っています。

●2018年の特別公開のようす

2018年8月11日(土)~19日(日)、17回目となる南の島の星まつりが開催されました。イベントのクライマックスとなるライトダウン星空観望会 & 夕涼みライブはあいにくの天候でしたが、会場となった中央運動公園屋内練習場には多くの参加者が詰めかける盛況ぶりでした。夕涼みライブでは、夏川りみさん、Skoop On Somebodyさん、オオザカレンヂ keisuke さんによる音楽ライブがあり、公開準式イベントの「星空ウェディング」とともに会場は大いに盛り上がりしました。また、優雅な三線の調べとともに NPO 法人八重山星の会による天体スライドショーがあり、参加者は大スクリーンに映された美しい天体映像を満喫していました。星まつり記念講演会では、高見英樹技術主幹より「宇宙の究極の謎に挑む口径30m 超大型望遠鏡 TMT プロジェクト」、東京大学の生駒大洋准教授より「ジュピター 〜海をもたらした木星の謎に迫る」というタイトルでそれぞれ講演がありました。VERA 石垣島観測局では特別公開が実施されたほか、石垣島天文台では施設公開・4D2U シアター・天体観望会が開催され、毎回ほぼ満員となるほどの人気でした。



開催日時: 8月3日(土)~12日(日)

連絡先: 沖縄県石垣市美崎町14番地
南の島の星まつり実行委員会運営事務局
(石垣市観光文化課内)
Tel. 0980-82-1535
Fax. 0980-82-1911

★詳しくは

<https://star-festival.amebaownd.com/>

●過去の開催データ

2018	開催日時: 2018年8月11日(土)~19日(日) 入場者数: 約3,098人(※荒天によりライトダウン観望会 & 夕涼みライブの会場を体育館に変更) テーマ: 星空を見ていたときに流れ星 どんなねがいをか なえたのかな 特別講演会: 「宇宙の究極の謎に挑む口径30m 超大型望遠鏡 TMT プロジェクト」 高見英樹(国立天文台技術主幹)、「ジュピター〜海をもたらした木星の謎に迫る」 生駒大洋(東京大学准教授)
	開催日時: 2017年12月(土)~20日(日) 入場者数: 11,337人 テーマ: 流れ星 願いをのせてどこまでも ひとみにうつる ぼくたちのゆめ 特別講演会: 「続々見つかる『第二の地球』〜宇宙生命が見つかる日は近い?〜」 渡部潤一(国立天文台副台長)
2017	開催日時: 8月6日(土)~14日(日) 入場者数: 約13,541人 テーマ: ひとつの星から生まれ落ち、星もぼくらも宇宙のこども 特別講演会: 「ブラックホールに迫る! - 電波天文学が結ぶ石垣島からアジア -」 小林秀行(国立天文台副台長) / 「日本を照らす道しるべ〜準天頂衛星システム〜」 松本 晩洋(内閣府宇宙開発戦略推進事務局)
2016	

- ① ライトダウン星空観望会 & 夕涼みライブは中央運動公園で開催されました。
- ② 会場では高見技術主幹からの挨拶がありました。
- ③ 会場に設置された笹には子どもたちが集まり短冊を飾っていました。
- ④ 星空ウェディングでは夏川りみさんらによって記念に歌のプレゼントがありました。
- ⑤ 星空フォトコンテストの授賞式。
- ⑥ 美ら星の歌の授賞式。
- ⑦ 高見技術主幹による TMT の講演。
- ⑧ 生駒准教授による木星の講演。

●今年の見どころ・聴きどころ

八重山高原星物語は、皆さんに科学や宇宙を身近に感じてもらうためのイベントです。研究者による講演、鹿児島大学理学部を中心とした県内複数の大学の学生による理科実験、そして入来町の地元物産の販売など多くの催しが並行して行われます。今年の特別講演はJAXAより藤田先生をお招きして日本のロケットの歩みについてお話いただきます。ロケットの発射が日常の風景として見られる鹿児島は特別な場所でもあります。日中の屋外ブースでは多くの子供や大人に楽しく学んでもらおうと工夫を凝らした実験や工作、VERAのアンテナの見学、口径1m光赤外望遠鏡の集光力を活かした日中の星の観望など貴重な体験を用意しています。夜は鹿児島県天文協会による観望会も行われ、県内の天文ファンが持ち寄る望遠鏡がずらりとならびます。ぜひ今年も鹿児島の八重山高原星物語へお越しください!

○特別講演会

「日本のロケットの歩み」 藤田 猛 (JAXA鹿児島宇宙センター所長)

○第1部 (12:00~16:30)

【実験と展示】 親子で楽しむ科学実験とモノづくり、星空写真で星座探し、ほか
【体験ブース】 宇宙服を着てみよう、昔ながらのおもちゃで遊ぼう、ほか

○第2部 (17:00~19:30)

【銀河ステージ】

入来麓伝統的建造物群保存地区紹介 (入来小ジュニア歴史ガイド) / 実行委員長あいさつ / 来賓祝辞・紹介 / 特別講演「日本のロケットの歩み」 藤田 猛氏 (JAXA鹿児島宇宙センター所長) / 講演「この顔にピンときたらブラックホール」 半田利弘氏 (鹿児島大学天の川銀河研究センター長) / 吹奏楽演奏 (鹿児島県立川薩清修館高等学校吹奏楽部) / フラダンス (鹿児島純心女子大学フラダンス同好会) / 電子ピアノ・チェロ演奏 (SOUNDS WIND)

○第3部 (19:30~21:00)

【星空観望会】 鹿児島県天文協会

●特別公開の歩みと地域との連携

VERA入来局が立地する鹿児島県薩摩川内市は入来町や川内市など周辺9市町村の合併により2004年(平成16年)に誕生しました。VERA入来局は開局から現在までの年月をこの薩摩川内市と共に歩んできたことになります。入来町やその周辺で生まれ育った子供たちが鹿児島大学理学部に入学し、VERAで取得したVLBI観測データを用いて卒論や修論を仕上げて卒業した例もあります。鹿児島大学と国立天文台の協力で運用されるVERA入来局は、自然科学を軸に広く地域の教育や文化にも貢献する観測局として歩みを続けています。

●2018年の特別公開のようす

昨年にもたくさんの参加者がありました。科学をテーマとした催しでは、子供だけでなく保護者もメモを取ったりボランティアの大学生に質問したりと熱心に催しに参加される様子が見られました。お昼には美味しい匂いが物産コーナーからただよってきます。地元食材を使った美味しい料理はもちろんのこと、アイスクリームの移動販売もありました。入来局施設公開「八重山高原星物語」は毎年多くの人を支えられて開催されています。



開催日時: 8月10日(土) 12:00~21:00
食事コーナーは11:00~19:00

少雨決行

開催場所: 薩摩川内市入来町浦之名4018-3
国立天文台VERA入来観測局
入来峠バス停と会場を結ぶシャトルバスを運行

連絡先:

八重山高原星物語実行委員会事務局
Tel. 0996-44-3111
鹿児島大学理学部宇宙物理学研究室
Tel. 099-285-8973

★詳しくは

八重山高原星物語2019
<http://milkyway.sci.kagoshima-u.ac.jp/~yaeyama/index.html>
鹿児島大学の広報ページ
<https://www.kagoshima-u.ac.jp/information/2019/07/post-1433.html>

●過去の開催データ

2018	開催日時: 2018年8月11(土) 入場者数: 3800人 テーマ: 南の夜空に赤い火星と出会う星物語です 特別講演会: 「電波望遠鏡で探る重たい星の誕生のようす」 杉山孝一郎 (国立天文台 水沢 VLBI 観測所)
2017	開催日時: 2017年8月12日(土) 入場者数: 3800人 テーマ: 高原の風をあびて宇宙と自然に触れよう 特別講演会: 「宇宙食ってなに」 中沢 孝 (JAXA) / 「宇宙の果てまで」 亀谷 収 (国立天文台)
2016	開催日時: 2016年8月7日(土) 入場者数: 約4500人 テーマ: 天の川がながれる頃、あなたの星物語が始まります。ことしはJAXAとドローンもやってくる! 特別講演会: 「VERAで探る天の川銀河の姿」 永山 匠 (水沢 VLBI 観測所)

- ①ふだんの様子。高原に位置するVERA入来局の周りは牛や馬が過ごす牧場です。
- ②アンテナツアーの様子。その高さゆえ途中で泣きだす子や立ち止まる子もいます。安全第一で毎年人気を集めています。
- ③「赤外線を見よう」の実験ブースです。学生さんの話に子供も大人も興味深く聞き入ります。
- ④子供には学びも遊びも大切です。竹を使ったおもちゃ作りも楽しんでくれました。
- ⑤手伝ってくださった学生さんと記念写真。いちばん左端が筆者です。

野辺山宇宙電波観測所 2019年特別公開

THEME 45 m 望遠鏡と新しい仲間たち

Navigator 衣笠健三(野辺山宇宙電波観測所)

●今年の見どころ・聴きどころ

今年の特別公開は「45m望遠鏡と新しい仲間たち」というテーマにて開催します。南極という極限の世界での電波望遠鏡の計画と、長野県内にある近隣の新しいパラボラ施設について、45m望遠鏡との連携なども含めて特別講演会にて紹介して頂きます。恒例となったスタンプラリー、アンテナ折り紙教室、太陽電波受信体験、アルマのジオラマやミニ講演会などのほか、IEEEマイルストーンに認定された45m電波望遠鏡、そして「のべやま先生」も皆さんの来場を待っています。暑い時期ですが、涼しい野辺山高原でみなさまのご来場をお待ちしています。

●特別講演会

「南極テラヘルツ望遠鏡計画ー地上最高の空から探る宇宙の謎ー」

久野成夫(筑波大学/関西学院大学 教授)

「完成間近! JAXA が建設している新しいパラボラアンテナ」

村田泰宏(JAXA 宇宙科学研究所准教授、臼田宇宙空間観測所長)

●企画(変更の可能性があります)

- ・45m電波望遠鏡エリア
電波望遠鏡にさわってみよう/電波望遠鏡折り紙/パラボラ工作/研究成果紹介
- ・アルマ・アステリア
アルマミニ講演会/アルマ紹介展示など
- ・太陽電波エリア
太陽電波受信実験/ヘリオグラフ観測室紹介
- ・大阪府立大学1.85m電波望遠鏡エリア
1.85m電波望遠鏡ツアー/研究紹介
- ・自然科学研究機構野辺山展示室エリア
機構各研究所ブース展示/4Dシアターなど
- ・その他
スタンプラリー/のべやま先生/顔入れパネル/野辺山星空写真展など

●特別公開の歩みと地域との連携

野辺山地区の特別公開は、宇宙電波観測所開所の翌年である1983年に始まり、今年で37回を数えます。開催当初は、農閑期となる11月に行っていたようですが、1988年より秋分の日、2001年より8月の開催となりました。「科学の成果を社会に知らせるのは、科学者の責務」(故海部元台長)の精神に基づいて特別公開をいち早く開催し、国立天文台では最も歴史のある特別公開のひとつです。特別公開において、毎年、駐車場の提供とともに地元の商工会の方が飲食店の出店をして頂いています。今年の3月には、南牧村と国立天文台との間で、観測所の施設利用を行う協定が調印され、村主催の施設案内などが実施されています。この特別公開でも南牧村関係団体による飲食以外の物品販売もあるかもしれません。

●2018年の特別公開のようす

昨年の特別公開は、前日までの雨もあがり朝から晴れの天気。しかし野辺山には珍しく、とても蒸し暑い日となりました。出迎いの「のべやま先生」に来場者から色々な質問が飛び出し、和やかな雰囲気で開催の時間を迎えました。そして立松所長の挨拶の後、恒例のファンファーレを合図に特別公開が始まりました。45m望遠鏡を動かすデモンストレーションに加え、大阪府大 SPART チームによる旧ミリ波干涉計 F 号機の操作デモもあり、巨大な望遠鏡が動く姿に来場者は驚きの声をあげていました。「長野県は宇宙県」スタンプラリー期間中の特別公開となったため参加者の中には景品交換の方や、長野県が実施する「信州環境カレッジ」の登録講座で参加される方もいました。このことから長野県全体につながるイベントになったと感じました。来場者数は2028人と例年よりやや少なかったのですが、参加者それぞれが思いに楽しんだ充実の特別公開となりました。



●過去の開催データ

2018	開催日時: 2018年8月25日(土) 9:30~16:00 入場者数: 2028人 テーマ: 宙(そら)への扉がここにある~長野県は宇宙県~ 特別講演会: 「パラボラで撮った銀河写真集ー銀河における星の誕生を追ってー」 俣田和夫/「トモエゴゼンー長野の空に瞬時のきらめきを追ってー」 酒向重行
	開催日時: 2017年8月26日(土) 9:30~16:00 入場者数: 2093人 テーマ: 長野県は宇宙県~信州の星空は宇宙へのプロムナード~ 特別講演会: 「身近に宇宙を感じる県、長野県」 大西浩次/「電波で輝く天の川銀河ー野辺山45m電波望遠鏡による銀河面サーベイ」 梅本智文
2017	開催日時: 2016年8月27日(土) 9:30~16:00 入場者数: 1675人 テーマ: ブラックホールを探る旅に出かけよう 特別講演会: 「重力波天体を追って」 田中雅臣/「銀河の中心に潜むもの」 岡 朋治
2016	

- ① ファンファーレで開催宣言のあと、立松所長とのべやま先生が出迎える中、お目当てのエリアへ。
- ② 45mにタッチのコーナー。主鏡に触って記念撮影!
- ③ NINS 展示室での核融合コーナー。ヴァンデグラーフ起電機のデモでは驚きと歓声が絶えません。
- ④ 俣田和夫先生による特別講演。200席が満員になりました。

「データベース講習会（初級編）」報告

亀谷和久（天文データセンター）

天文データセンターでは、「データベース講習会（初級編）」を2019年2月14日（木）から15日（金）の2日間に国立天文台三鷹キャンパス南棟の共同利用室において開催しました。

現代社会では、インターネット上の検索システム、各種サービスのアカウント管理や商品管理など、日常生活でもデータベースの恩恵を受ける場面が多くなっています。一方、天文学では、データベースは以前から観測データのアーカイブ等で利用されてきましたが、最近には特に観測機器の高性能化に伴いデータ量が膨大になっているため、それを整理して効率的に解析を実行するため、研究者個人や各研究室等でローカルにデータベースを構築する需要が増えています。

そこで、今回の講習会はリレーショナルデータベース管理システムの一つであるPostgreSQLを取り上げ、そのインストール方法、初期設定方法から天文データベースの構築と使用方法の基礎までを習得するための新しい講座として開催しました。

講師は天文データセンターの小澤武揚特任専門員が務めました。小澤氏本人はデータベースに関する作業などについては3年前に当センターに赴任するまで未経験でしたが、いくつかの業務で腕を磨き、現在では共同利用計算機システム「多波長データ解析システム」★01の稼働状況や環境監視の情報集約システムの構築を任されています。初めて講師を担当する今回のためにテキストを書き下ろし、講義と演習からなる講習会を組み立てました。



01 講義を行う小澤講師。

当日は定員の12名の方が受講されました。定員を超える応募者がありました

が、演習用端末数に限りがあるため一部の方にはお断りせざるを得ませんでした。受講者の内訳としては、教授からポスドク、大学院生、学部生まで実に幅広くバラエティに富んだメンバーとなりました。申込時に提出された受講動機によると、それぞれデータベースを自身の研究に活用したいという具体的なモチベーションを持って参加されたようです。

講習会1日目はまず座学の講義から始まりました。データベースとは何か、その種類はどのようなものがあるか、といった基礎的な内容から丁寧に進みました。そしてリレーショナル型データベースの管理システムの一つであるPostgreSQLが紹介され、その特徴等が解説されました。次に、実際に手を動かしてPostgreSQLをインストール及び初期設定を行ないました。今回の講習会では受講者1人ずつにLinuxの仮想環境が用意されており、各受講者が自らのデータベース環境を一から構築するところから学ぶことができます。受講者の皆さんは、テキストと講義を参考に、不安なところは講師やチューターに質問しながら、全員無事に構築することができました。

この後は、2日目まで各自で構築したPostgreSQL環境にデータベースを作成し、データを登録し、そこから必要な情報を取り出すSQL言語を用いた実習に進みました。登録するデータとしては、実際の天体カタログをデータベースに登録しやすいように本講習会用に加工したデータセットが用意され、初心者でもつまづくことが少ないように工夫されていました。最終的には、天球面上のある場所から任意の角度内にある天体を検索するという、天文学において基本的な操作を自身のデータベースを使って実行する実習が本講習会の到達点となりました。特に2日目は受講者によって進行度に若干差が出たようですが、個別に講師に質問するなどして、全ての受講者がなんとかこのゴールにたどり着けたようでした。

講習会終了後にアンケートを実施したところ、受講者の多くから高い評価をいただきました。受講後の感想としては、「インストールから教えていただいて大変実用的で助かりました」、「最初は易しかった



02 講義中の様子。



03 受講者の質問に対応する講師。

ですが2日目は難しくなり追いつくのが大変でした。しかし、自分で入力していくうちに少しずつわかるようになってきました」、「色々な質問に答えて下さったのが良かったです」などをいただきました。この他の記述からも、満足度が高かったことが読み取れました。今回は初めての試みでしたが、成功と言って良いのではないかと思います。一方で、最後の応用的な内容で少々急ぎ気味になったため、そちらの時間配分を増やして欲しいなどのご意見もいただきました。掲載できなかったご意見も含めて、次回以降の講習会の参考とさせていただきます。

●最後となりましたが、受講者の皆様、その他本講習会にご協力いただきました全ての方々にこの場をお借りして感謝申し上げます。

★01 天文データセンターでは共同利用のデータ解析用計算機システム「多波長データ解析システム」を提供しています。天文学やその関連分野における大学院生以上の研究者であれば基本的に利用できますので、是非ご活用ください。
<https://www.adc.nao.ac.jp/MDAS/>

★02 今回の講習会のテキストは、以下のウェブサイトに掲載しております。
https://www.adc.nao.ac.jp/J/cc/public/koshu_shiryu.html#sql
また、過去に天文データセンターが主催した各種講習会の資料も掲載していますので、ご興味のある方は是非ご参照ください。

国立天文台の 新プロモーションビデオができました！

山岡 均 (天文情報センター広報室長)

今回のPVでは、天文学が挑む3つの大きな謎、すなわち
ダークマター、最遠宇宙、そして宇宙生命に焦点を当てて
いる。これらに挑む国立天文台の装置として、すばる望遠
鏡、アルマ望遠鏡、TMTがフィーチャーされる。落語の
三題噺ではないが、3という数字のハマりの良さには感心
するばかりだ。

<https://www.nao.ac.jp/news/topics/20190522-pv.html>



PVには、若手声優の谷口淳志さん、珠宮夕貴さんも
実写で登場する。導入シーンとエンディングでの表情
の違いに注目してほしい。

国立天文台の活動を市民に端的に知っても
らうための素材として、プロモーションビデオ
(以下、PV)はたいへん有用である。時代とと
もに国立天文台の組織や構成員は変化し、そ
して天文学上も新たな知見が増えていくことか
ら、十年一日で昔のものを使い続けることは
できない。PVを前回制作したのは2013年度で
あった。そろそろ更新の時期ということで、広

報室映像チームでは、新PV制作を2018年度
のメインの目標として取り組んだ。

これまでのPVは外部業者に制作を委託して
きたが、映像チームで培った経験や技術を遺
憾なく発揮することを目指し、今回のPVは内
製することとなった。アルマ広報の平松さん
にも参加していただき、制作委員会を立ち上げた。
ただし、内部の視点だけでは客観的な作品に
ならないことも危惧される。そこでシナリオの
初校を映像作家の林田武郎さんに制作してい
ただき、それをベースに内容を構築していくこ
とにした。PVの最後に登場する印象的な言葉
(ぜひPVで見てほしい)は、この作家さんに
提案いただいたものだ。

今回のPVの注目点のひとつは、ナレーショ
ンを務めた声優の森川智之さんだ。アニメ・映
画でも大活躍中の方で、いつもは父親の仕事

に無関心の娘たちにいただいた名刺を見せたら、
その日は尊敬の眼差しを受けたほど。収録に
立ち会ったが、難しい注文に見事に対応してい
ただき、さすがはプロフェッショナルと感じさせ
られたのが印象深い。

プロフェッショナルといえば、音楽も作曲
家の櫻井えり子さんに書き下ろしていただいた。
プロデューサーを務めた映像チームの塩谷さん
が「ミュージック・ビデオのような感覚で楽しん
でいただきたい」と述懐しているが、特に終盤
でリズム良く現れる天体画像に重ねられた音楽
は、胸を打つ出来栄えと言ったら手前味噌だろ
うか。

令和に入って5月22日に公開さ
れたこのPV、ぜひ一度と言わず
二度三度と味わい、広く伝えて
いただきたい。

2019年度の国立天文台パンフレットも、PVで紹介した3つのテーマ
を中心に誌面を一新しました！(※外部発送分には同封)

<https://www.nao.ac.jp/about-naoj/reports/pamphlet.html>



編集後記

三鷹市の天文・科学情報スペースでTMT企画展の設営をしてきました。常設部分にも、TMTのパズルやペーパークラフトが飾られていたり、小さな発見がいろいろできて楽しいところでした。(G)

今月は中国西端のウルムチに出張。電波望遠鏡のすぐとなりには遊牧民のテント(ゲル)と馬が共存する様子はなんともこの地域ならではですね。(は)

望遠鏡のトラブルでチリの昼間に現地で作業する出張者を東京の自宅からテレコンつなぎっぱなしでサポート。あっという間に数時間経ち、日本の夜が明けてしまった。さすが夏至の時期。(I)

すばる20周年記念式典やアポロ11号月面着陸50周年などのメモリアルが続きます。そして我々がアルマ望遠鏡観測開始10周年まで、あと2年。そろそろ企画を考え始めたいところですね。(h)

飛翔体観測装置は、一瞬の観測のために時間をかけて開発する。しんどいときもあるが、実現したいという信念があれば頑張ることができる。一度やるとやみつきになる。(K)

深夜、帰宅前に目を上げると南の空に木星が明るく輝いていました。おお、もう夏の空にまわってきたか。12年ごとだから、早いものだ。(W)

皆既日蝕の観測でアルゼンチンの土漠へ。雲一つない空の中、アンデス山脈の上に黒い太陽が妖しくかかっていた。(e)

国立天文台ニュース NAOJ NEWS

No.312 2019.7

ISSN 0915-8863

© 2019 NAOJ

(本誌記事の無断転載・放送を禁じます)

国立天文台ニュース編集委員会

●編集委員：小久保英一郎(委員長・天文シミュレーションプロジェクト)／渡部潤一(副委員長)／石井未来(TMT推進室)
／秦和弘(水沢VLBI観測所)／勝川行雄(SOLAR-C準備室)／平松正顕(アルマプロジェクト)／伊藤哲也(先端技術センター)
●編集：天文情報センター出版室(高田裕行／ランドック・ラムゼイ) ●デザイン：久保麻紀(天文情報センター)

★国立天文台ニュースに関するお問い合わせは、上記の電話あるいはFAXでお願いいたします。
なお、国立天文台ニュースは、<https://www.nao.ac.jp/naoj-news/>でもご覧いただけます。

発行日／2019年7月1日

発行／大学共同利用機関法人 自然科学研究機構
国立天文台ニュース編集委員会

〒181-8588 東京都三鷹市大沢 2-21-1

TEL 0422-34-3958 (出版室)

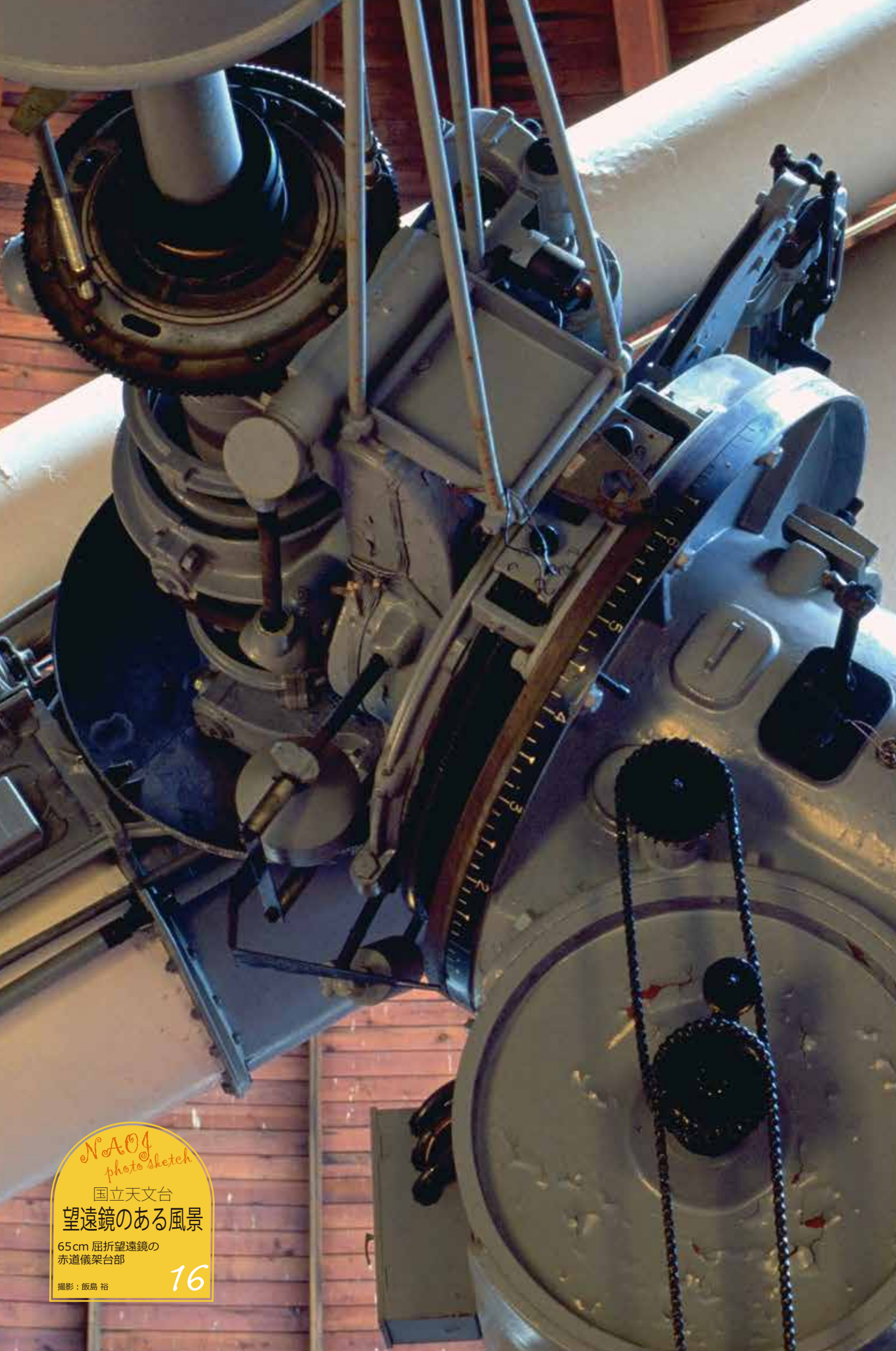
FAX 0422-34-3952 (出版室)

国立天文台代表 TEL 0422-34-3600

質問電話 TEL 0422-34-3688

8月号の研究ト
ピックスは、すば
る望遠鏡の超広視野
主焦点カメラ(Hyper
Suprime-Cam)を用い
た最近の2つの研究成
果を紹介。6月に行われ
た「すばる望遠鏡20周
年記念式典」開催報告
も楽しみに！

次月号



NAOJ
photo sketch

国立天文台
望遠鏡のある風景

65cm 屈折望遠鏡の
赤道儀架台部

撮影：飯島 裕

16