



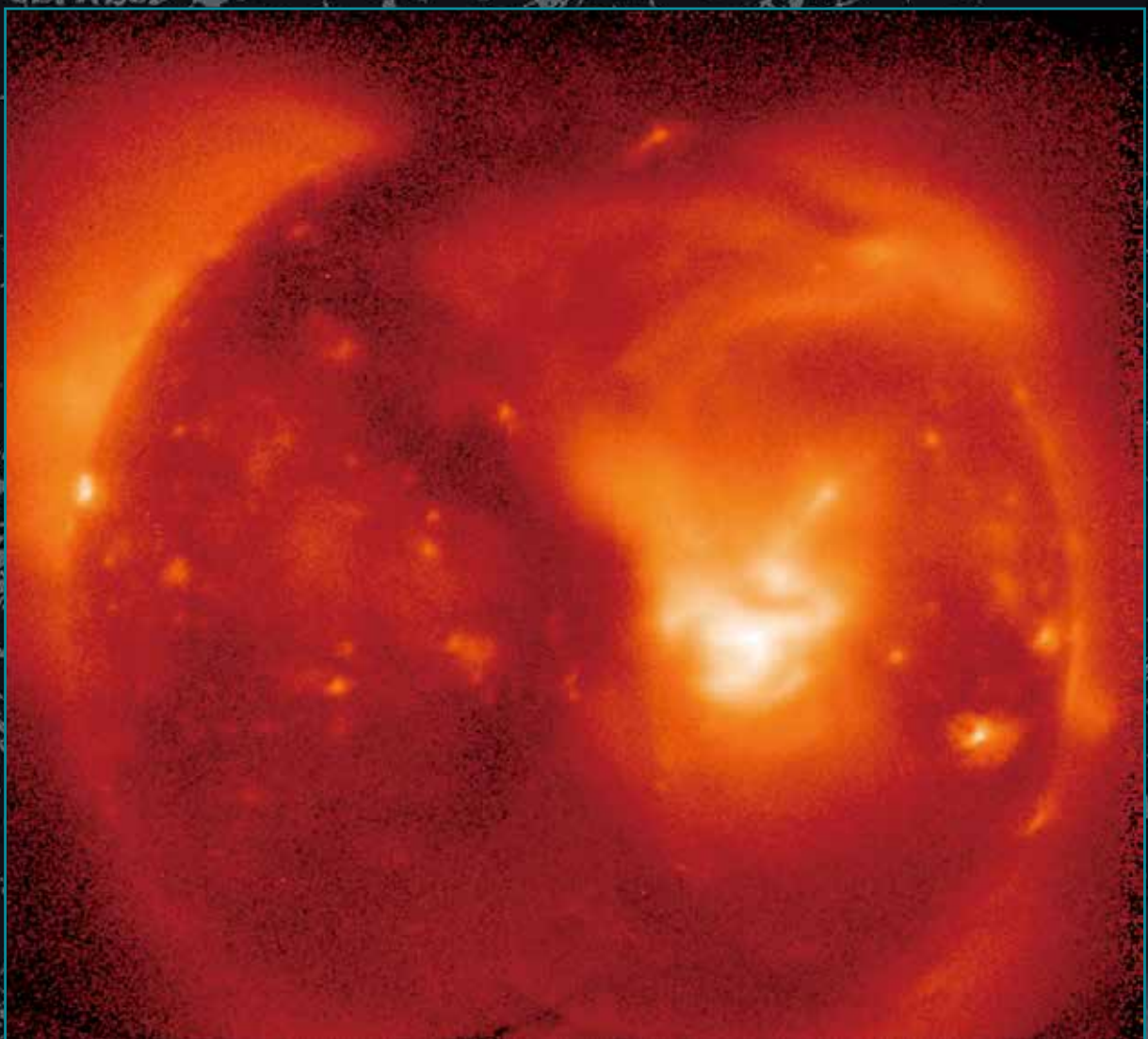
自然科学研究機構

国立天文台ニュース

National Astronomical Observatory of Japan

2019年5月1日 No.310

研究トピックス 太陽 X線光子を数える！ 新しい太陽コロナ観測の幕開け



- 「平成30年度スプリングスクール」報告
- 水沢VLBI 観測所創立120周年を迎え、登録有形文化財説明板を設置しました
- 「2018年度流体学校—mesh-free法コードGIZMOとSPH法コードASURAで学ぶ 数値流体力学—」報告
- 「すばる望遠鏡のファーストライトから20周年」記念イベント報告
- IZAKAYAで国際広報—海外出展を通じて海外メディアの生の声を聞く—
- ★吉田道利ハワイ観測所長らが文部科学大臣表彰の科学技術賞を受賞



5

2019

- 表紙
- 国立天文台カレンダー

03

研究トピックス

太陽X線光子を数える！
新しい太陽コロナ観測の幕開け

成影典之 (SOLAR-Cプロジェクト)

06

受賞

- 吉田道利ハワイ観測所長らが文部科学大臣表彰の科学技術賞を受賞

06

おしらせ

- 「平成30年度スプリングスクール」報告
早野 裕 (先端技術センター／総研大 物理科学研究科天文科学専攻)、伊王野大介 (アルマプロジェクト／総研大 物理科学研究科天文科学専攻)、大村優美子 (事務部研究推進課大学院係)
- 水沢VLBI観測所創立120周年を迎え、登録有形文化財説明板を設置しました
三浦光男 (研究力強化戦略室・水沢VLBI観測所)
- 水沢緯度観測120周年記念 第2代所長川崎俊一の業績と人柄
馬場幸栄 (一橋大学)
- 「春分の日ガイドツアー」開催報告 根本しおみ (天文情報センター 特別客員研究員)
- 「2018年度流体学校—mesh-free法コードGIZMOとSPH法コードASURAで学ぶ数値流体力学—」報告
石川将吾 (天文シミュレーションプロジェクト)、富阪幸治 (科学研究部)
- 「すばる望遠鏡のファーストライトから20周年」記念イベント報告
中島将誉 (ハワイ観測所)
- IZAKAYAで国際広報—海外出展を通じて海外メディアの生の声を聞く—
都築寛子 (天文情報センター)
- 国立天文台ウェブサイト「職員インタビュー」掲載！
長山省吾 (天文情報センター)
- 「国立天文台英文執筆ガイド」を作成
用語集編集グループ

15

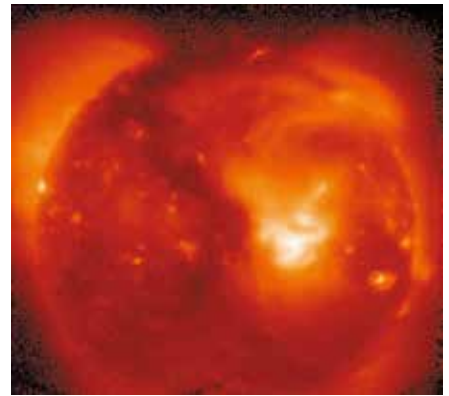
編集後記／次号予告

16

連載「国立天文台・望遠鏡のある風景」14

大型低温重力波望遠鏡KAGRA (かぐら) の真空ダクト

撮影：飯島 裕



表紙画像

新しい観測手法で得られた太陽コロナの全面画像。太陽観測ロケット実験FOXSI-3 (観測時間は約6分間) で検出した数百万個の軟X線光子1個1個を点描画法の様に並べて描いた。(FOXSI-3 team)

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)



若葉のころ (太陽塔望遠鏡・三鷹キャンパス)。

国立天文台カレンダー

2019年4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)
- 20日 (土) 4D2Uシアター公開 (三鷹)
- 23日 (火) 幹事会議
- 24日 (水) プロジェクト会議
- 27日 (土) 観望会 (三鷹)

2019年5月

- 4日 (土) 4D2Uシアター公開 (三鷹)
- 10日 (金) 4D2Uシアター公開&観望会 (三鷹)
- 11日 (土) 4D2Uシアター公開 (三鷹)
- 17日 (金) 幹事会議
- 18日 (土) 4D2Uシアター公開 (三鷹)
- 24日 (金) 幹事会議
- 25日 (土) 観望会 (三鷹)
- 29日 (水) プロジェクト会議

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)
- 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

太陽X線光子を数える！ 新しい太陽コロナ観測の幕開け



成影典之
(SOLAR-C プロジェクト)

新手法で描いた太陽コロナ

2018年9月7日、我々は、太陽コロナから放たれた軟X線光子1個1個を計測するという世界初の観測に成功しました。この観測は、日米共同の観測ロケット実験FOXSI-3 (Focusing Optics X-ray Solar Imagerの3回目の飛翔) で実現しました(図01)。表紙が実際に観測した太陽コロナの画像です。一見、これまでの太陽コロナ画像と同じに見えますが、この画は約6分間の観測で計測した数百万個のX線光子1個1個を点描画法の様に並べて描いた画で、非常に豊富な情報を含んでいます(参考資料1★1と2★2も御覧ください)。

太陽コロナ観測の面白さ

さて、今回はこの世界初の太陽コロナ観測結果を報告させていただきますが、その前に太陽観測の面白さについて少し話をさせて下さい。

太陽コロナは、100万度以上の高温プラズマで満たされ、様々なエネルギー解放現象が起こる非常にダイナミックな世界です。その最たるものが太陽フレア(太陽系最大の爆発現象)で、フレアが起きれば、周辺の温度は数千万度にまで達し、粒子は光速近くまで加速されます。このようなコロナを持つ太陽は、最も地球に近い恒星であり、ダイナミックなプラズマ現象を広い視野で、空間分解して観測できる唯一の天体です。また、太陽コロナで起きる現象の寿命は数分間~数時間と短く、その始終を通して観測できるのも魅力です。そして、大小様々なエネルギー規模の現象が頻繁に発生しているため、豊富な観測サンプルを集められることも他の天体には無い特徴です。これだけ魅力的な観測対象であるため、もっと詳しく観測したいと思ってしまいます。

理想の太陽コロナ観測を目指して

太陽コロナの観測は、コロナを満たす100万度~数千万度のプラズマが放つX線を計測

することで行います。では、理想のコロナ観測とは何でしょうか?それは、「高いコントラスト(明るい場所も暗い場所もくっきりと見えること)」、「空間分解能」、「時間分解能」、「エネルギー分解能」の4つの要件を同時に満たす観測です。これによって、強弱様々なX線を放つコロナの構造を分解し、それらが時間変化する様子を追跡することが出来るようになります。さらに、それらがどの様なエネルギーのX線をどの程度放っているか(エネルギースペクトル)を分析することも可能になります。特に、エネルギースペクトルは、プラズマの物理情報(温度、密度など)を得るために極めて重要です。しかし、既存の観測手法・観測技術では、これらを同時に達成することは出来ませんでした。

世界初の太陽コロナ観測データ

そこで私と名古屋大学の石川真之介研究員(当時)は、東京大学Kavli IPMUの高橋忠幸教授や宇宙航空研究開発機構(JAXA)宇宙科学研究所の渡辺伸助教らと共同で、軟X線用の高速度カメラを開発、日米共同の太陽観測ロケット実験FOXSI-3に搭載し、前述の4つの要件を満たす観測を世界で初めて実現させました。

図02(a)は実際にカメラで取得した画像で、各画像に写っている白い点の1つ1つが、X線光子1個1個が作った信号です。この信号の強度はX線光子が持つエネルギーに比例しますので、個々のX線が持つ「エネルギー情報」が得られます。また、信号が検出器上のどの位置に出来たかを調べることで、個々のX線が太陽のどの場所から放たれたかを知ることが出来ます(「空間情報」の取得)。

newscope<解説>

★01

参考資料1: FOXSI-3 打ち上げ成功のwebリリース。観測ロケット実験FOXSIの概要や観測装置の写真、説明も掲載されています。
<https://hinode.nao.ac.jp/news/topics/foysi-3/>

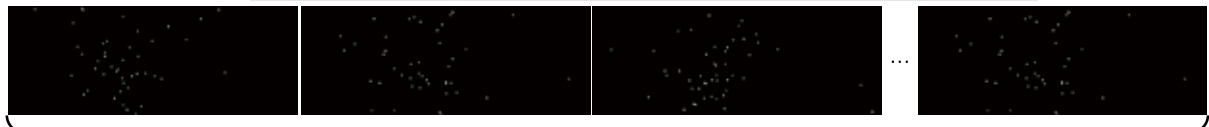
★02

参考資料2: FOXSI-3 のデータ公開のwebリリース。観測ロケットFOXSI-3 の打ち上げの動画も掲載されています。
<https://hinode.nao.ac.jp/news/topics/foysi-3-data-release-jp-20190115/>

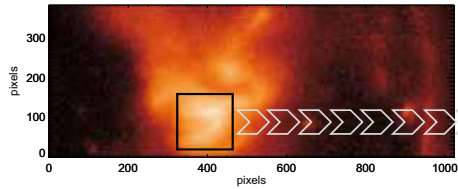


図01 打ち上げ前のFOXSI-3チームの集合写真。FOXSI-3が搭載された観測ロケットの前で撮影。FOXSI-3で用いたNASAの観測ロケットは約15分間飛翔し、高度150 km以上を弾道飛行する約6分間で観測を行う。観測した後はパラシュートを開いて着地し、観測装置を回収することができる。今回はFOXSIの3回目の飛翔。(©NASA, FOXSI-3 team)

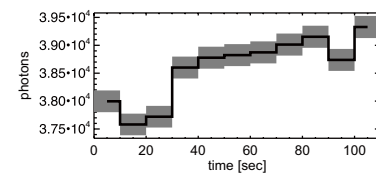
(a) 取得したデータ



(b) X線光子を集めて作った太陽の画像



(c) 活動領域のX線光子数の時間変化



(d) 活動領域のX線スペクトル

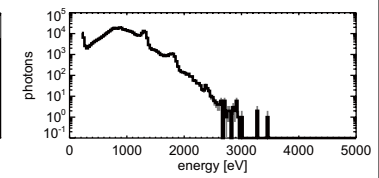


図02 FOXSI-3で取得した世界初の軟X線集光撮像分光データの一例。FOXSI-3に搭載したCMOS検出器は、1秒間に250枚（1枚あたり4ミリ秒）のデータを約6分間取得した。図(a)は実際に取得したデータであるが、白い点1つ1つが1個のX線光子で、検出された信号の強度がX線のもつエネルギーに比例する。つまり、このデータからX線光子1個1個のもつ位置・時間・エネルギー情報を得ることが出来る。こうして計測した光子を空間上に配置すると、X線の太陽画像が作れる（図(b)：この領域を観測した約2分間のうちに取得し

た約150万個のX線光子で作った）。また、領域毎に「X線の時間変化を調べたり（図(c))」、「エネルギースペクトルを求めたりすること（図(d))」が出来る。図(c)、(d)は、活動領域（図(b)の四角で囲った領域）に対して作ったプロット。プロット中の灰色のバーは1 σ の統計誤差を示す。

（※表紙画像の光子数は、検出器が検出した光子の数なので、太陽が放っている光子数を求めるには、観測装置の検出効率を考慮する必要がある）

（©FOXSI-3 team）

さらに、何枚目の画像に写っているかによって、いつ太陽から放たれたX線光子であるかを知ることが出来ます（「時間情報」の取得）。

この様に、個々のX線光子の持つ空間・時間・エネルギー情報が得られれば、あとはそれを使ってどの様に研究を行うかは研究者の腕次第です。例えば、検出した光子を全て空間上に並べると、点描のように太陽の画像を描くことが出来ます（表紙と図02(b)）。この画像には、太陽コロナの明るい領域も暗い領域も綺麗に映っており、高いコントラストを達成していることが分かります。また、各時間に検出されたX線光子の数を調べることで、コロナの時間変化の様子を調べることが出来ます（図02(c)）。さらに、各エネルギーに対して、そのエネルギーを持つX線光子が何個検出されたかを調べることで、コロナのスペクトルを作ることも出来ます（図02(d)）。

つまり、先述の4つの観測要件、全てを同時に合わせ持つ観測を実現したのです。このような太陽軟X線の観測は、今回のFOXSI-3が世界初であり、現在、データの解析を行っています。このデータから、「コロナの加熱源の候補である小規模なフレアの調査」、「急激に加熱されたプラズマの温度の精確な測定」、「コロナの様々な場所での元素組成の調査」など、新しい知見が得られると考えています。これらの解析から得られる科学成果については、続報をお待ち下さい。

世界初の観測は雑談と偶然の出会いによって実現

ここからは、今回の観測実現の鍵となった観測装置について、裏話を交えて話をさせて頂きます。

約10年前、先輩研究者との雑談のなかで「高速度カメラを使えば、太陽コロナからの軟X線を光子計測できるのではないか？」という話になりました。X線光子を数えるには、図02(a)のようなデータを取る必要があるのですが、1枚のデータで検出できる光子の数は、約50個程度です★03。一方で、図02(d)のようなスペクトルを、領域ごとに分けて調べたり、時間変化を調査したりするには、少なくとも数百万個以上の光子が必要です。太陽の場合、現象の寿命が短いので、これだけの数の光子を数分間で集める必要があります。つまり、1秒間に数百枚以上のデータを取得する必要があります。当時この様な高速でデータが取れるX線カメラは存在しませんでした。黎明期であったCMOSセンサー技術★04を活用すれば、近い将来、実現できるだろうと話が盛り上がりました。以来、このアイデアの実現を目指してセンサーの調査と評価を行いました。なかなか「これだ！」というものには出会えませんでした。

転機は2015年12月に開催された国際画像機器展でした。某メーカーとの打ち合わせを終え帰路に着こうとした時、飾り気のない小さなブースに貼られた「CMOS BSI」と書かれたポスターが、たまたま目に留まりました（BSI=Back Side Illuminationは裏面照射型を意味しており、光に対する感度を高めたタイプなのですが、X線に対する感度も高いことが期待されます）。このポスターは可視光用のCMOSセンサーを宣伝するものだったのですが、ブースにいらしゃった社長とセンサーのスペックについて話をするなかで、このセンサーならX線光子を高速に計測できるに違いないと感じ、即決で購入を決め、性

new scope <解説>

★03

光子1個1個を区別するには、光子が画像の中で十分に散らばっている必要があります。そこで目安として、光子が占めるピクセルの割合が1%以下に収まるように減光フィルターを設計し、光量を調整しています。今回の場合は、画像1枚あたり50個程度の光子になるように調整してあります。

★04

CMOSセンサーは、各ピクセルに独立した回路を持っているのが特徴で、信号増幅、デジタル変換、データ出力などの処理をピクセル毎に行うことが出来ます。このおかげで、従来のセンサーでは困難だった、高速で連続した高画素撮像が可能となりました。

能評価を行いました。結果は大変素晴らしいもので、のちにFOXSI-3に搭載され、世界初のデータを取得するセンサーとなりました。

このセンサーを手に入れてからは驚くような早さで話が進み、2016年夏に米国が主導する観測ロケット実験FOXSI-3への相乗り搭載が決定し、その2年後の2018年9月に打ち上げに至りました。図03は、FOXSI-3に搭載したCMOSセンサーとそれを使った高速カメラの写真です。このカメラは、4ミリ秒に1枚の画像を、つまり、1秒間に250枚の画像を連続的に撮影することができます。

また、図03にある迷光遮蔽構造体（プレ・コリメータ）も非常に面白い開発品です。アスペクト比の高いハニカム状の穴を多数持つ特殊な構造（穴径と穴の深さの比が1:190）で、通常の機械加工では製造が難しいため、最新技術である3D金属プリンターを使って製作しました。これら観測装置の詳細は、参考資料1★01を御覧ください。

次は太陽フレアを観測するロケット実験

我々の開発した高速度X線カメラの評判はよく、米国の研究者から次の観測ロケット実験への参加を要請されています。次は、やはり花形である太陽フレアを観測したい！ということで、フレアの発生と同時にロケットを打ち上げる計画を検討しています。現在、米国パートナーとの打ち合わせを開始しており、2023年頃の打ち上げを目指し計画を提案する予定です。

PhoEnIX から PhoENiXへ

FOXSI-3に搭載した我々のカメラシステムには、PhoEnIX（フェニックス）という名前をつけました。Photon Energy Imager in X-rays（X線の光子エネルギーを計測する撮像装置）の略です。この PhoEnIX の性能が大変優れていたため、このシステムを使って太陽フレアを観測するための衛星計画も立ち上げました。科学目的は、太陽フレアで起きている粒子加速の理解です。太陽フレアは、磁気再結合★05というプロセスで発生すると考えられていますが、それに伴ってプラズマ粒子が加速されることが知られています。しかし、太陽フレア領域のどこで、いつ、どのように加速されているかは、まだ未解明です。粒子の加速は、宇宙空間の様々な場所で起きている現象でもあり、PhoEnIX の技術を使ってアプローチするのに非常に面白い科学テーマです。この衛星計画は、PhoENiX



図03 FOXSIの観測装置。7本の望遠鏡（左側）と7個の検出器（右側）から成る。今回、検出器カメラの1つを、裏面照射型CMOSセンサーを用いた軟X線高速度カメラに置き換えた。また、望遠鏡部には3D金属プリンターで製作した迷光遮蔽構造体（プレ・コリメータ）を取り付けた。（©FOXSI-3 team）



図04 PhoEnIX（左）と PhoENiX（右）のロゴ。ミッションの名前を考えたり、ロゴをデザインしたりするのも楽しみの一つです。これらのロゴにあるフェニックスは、火の鳥という漢字を組み合わせて作りしました。「ひのとり」は、日本で最初の太陽観測衛星の名前でもあります。また、尾は太陽コロナのX線スペクトルになっています。FOXSI-3搭載のPhoEnIXは、静穏領域と活動領域のスペクトルを模した2本の尾を持っています。太陽フレアを観測する衛星計画のPhoENiXは、静穏領域、活動領域に加え、フレアのスペクトル（フレアのスペクトルは、熱的な成分と非熱的な成分の二叉に分かれています）も加えた3本の尾を持っています。

（フェニックス）と名付け、現在、計画を立案中です（詳細は、参考資料3★06を御覧ください）。こちらのフェニックスは、Physics of Energetic and Non-thermal plasmas in the X-region（磁気再結合領域（X領域）での活動的・非熱的プラズマの物理）の略です。

新しい太陽コロナ観測の幕開け

この様にFOXSI-3の成功は、新しい太陽コロナ観測の幕開けをもたらしました。新しい技術を使って、誰も見たことがないデータを取得し、新しい科学に挑む楽しみを実感しつつ研究を進めています。今後も、国立天文台ニュースに記事を書かせて頂けるような成果を出せるよう頑張ってお参ります。

最後に、FOXSI-3の実現には、共同研究者、メーカー、事務など、様々な方々にご協力、ご支援を頂きました。誠にありがとうございました。

newscope<解説>

★05

磁気再結合は、ねじれた磁力線が繋ぎ変わる現象で、磁場に蓄えられたエネルギーが、急激に運動エネルギーや熱エネルギーに変換されます。磁力線が繋ぎ変わる時にXの形になることから、磁気再結合が起きている領域をX-regionとも呼びます。

★06

参考資料3：衛星計画 PhoENiX のweb ページ。PhoENiX 計画の概要、活動などを掲載しています。
<https://www.phoenix-project.science/>

吉田道利ハワイ観測所長らが文部科学大臣表彰の科学技術賞を受賞

国立天文台のすばる望遠鏡を用いた観測研究などで業績をあげた研究チームの研究者が、平成31年度 科学技術分野の文部科学大臣表彰の科学技術賞（研究部門）を受賞しました。受賞者は、国立天文台ハワイ観測所長の吉田道利教授、東北大学の田中雅臣准教授、スタンフォード大学の内海洋輔物理科学研究員です。

受賞対象となった業績は「中性子星合体重力波現象の光赤外線対応天体の研究」です。

2017年8月17日、米国、欧州の重力波望遠鏡が、重力波源「GW170817」からの信号を観測しました。吉田教授らを始めとする日本の研究チームは、その重力波源の追跡観測を、いち早くすばる望遠鏡などを用いて行い、その結果、重力波源の光赤外線対応天体を捉えることに成功しました。重力波源の電磁波観測の初めての例となったのです。さらに、この天体の明るさの変化の特徴が、中性子星同士の合体に伴って鉄よりも重い元素が合成される際に生じる電磁波放射現象の理論予測とよく一致することも明らかになりました。これは、宇宙における重元素の起源の解明につながる重要な成果です。

このたびの受賞に際し、研究グループを代表する吉田教授は次のように述べています。「重力波と電磁波の協調観測によるマルチメッセンジャー天文学の創生に寄与することができて、たいへんうれしく思います。今回の成果は、すばる望遠鏡と、日本の大学の望遠鏡群との緊密な連携なくしては成しませんでした。研究チームのメンバーに感謝いたします。今後も、大学共同利用機関と大学とのコラボレーションを進め、より大きな成果へとつなげていきたいと思っております」

また、すばる望遠鏡による観測で中心的役割を担った内海研究員は、「自分たちで開発した観測装置、ツールを駆使し、分野の垣根を超えて集まった仲間が知恵を出し合うことで、今回の初めての観測を達成できました。そして、このよ

平成31年度 科学技術分野の文部科学大臣表彰 表彰式



本賞を受賞したスタンフォード大学の内海洋輔 物理科学研究員（左）、国立天文台ハワイ観測所長の吉田道利 教授（中央）、東北大学の田中雅臣 准教授（右）。2019年4月17日、表彰式会場にて撮影。

うな名誉のある賞につながったことをとてもうれしく思います。これからも成果を挙げられるように頑張ります」と述べています。

理論予測を中心に研究を進めてきた田中准教授は、「このような栄えある賞をいただきたいへん光栄に思います。シミュレーションで予想していたような電磁波のシグナルが観測されたこと、そして長年の謎だった重元素の起源を解く手掛かりを得られたことをとてもうれしく思っています。しかし、まだ一例の観測ができただけで、元素の起源が解明されたとは言えません。今回の受賞を励みにして、今後さらに重力波天体のマルチメッセンジャー観測を成功させたいと思っております」と語っています。

表彰式は、2019年4月17日に文部科学省（東京都千代田区）にて執り行われました。

2019 03 04 - 07

「平成30年度スプリングスクール」報告

早野 裕（先端技術センター／総研大 物理科学研究科天文学専攻）、伊王野大介（アルマプロジェクト／総研大 物理科学研究科天文学専攻）、大村優美子（事務部研究推進課大学院係）



01 講義の様子。

国立天文台・総研大天文学専攻スプリングスクールプログラムが2019年3月4日（月）～3月7日（木）に国立天文台大セミナー室で開催されました。平成23年（2011年）に始まったスプリングスクールも今回で9回目を迎えました。

過去のウェブログを探したら、2011年の第1回目は震災の影響により夏に延期して野辺山で開催されたようです。筆者たちはもちろんこの時代のことを知りませんが、何か感慨深いものを感じます。スプリングスクールの参加者が総研大に入学し、すでに学位をとってポスドクとして活躍している方もいます。

さて、本プログラムは、大学理工系学部3年または2年に在学する天文学研究に強い意欲を持つ学生を対象とし、装置開発を含む最先端の天文学の基礎を学ぶことを目的としています。ただ、過去には高専の学生、人文系の学生、放送大学

のシニアな学生も参加したことがあり、門戸は大きく開かれているという印象があります。今年は1年生の希望者がありました。選考段階で学力的に厳しく心配であるという意見も出ましたが、立派な推薦書を信じて参加していただきました。心配は杞憂に終わったことは言うまでもありません。募集定員50名のところ、日本全国26大学から合計60名の学部学生の応募がありました。昨年と同じ応募数です。それぞれ優劣がつけ難く、昨年同様全員に参加していただくことにしました。

これまでのスプリングスクールの講義は1つテーマに対して1人の講師が複数

ぶしらせ
NO.01

コマを受け持つ方式でした。今年は、光赤外線天文学、電波天文学、太陽物理学、重力波天文学、理論天文学、装置開発の7分野から合計10名の教員がレクチャーを行う、オムニバス形式を試してみました。講義では、星惑星系の形成進化、太陽活動、銀河考古学、銀河と宇宙の進化、重力波、ブラックホール、観測装置の仕組み、など、普通の大学の講義ではあまり触れない内容を学ぶことができました。

施設見学は4D2Uシアターと先端技術センターでした。これまでの先端技術センターの見学は、10名ほどの小グループに別れて、事前に決められた実験室などを順に見学してきましたが、1箇所あたりの時間が10分以下で短すぎるという意見が多数ありました。そこで今年は先端技術センターの実験室など9箇所の中から各自3箇所選択して、それぞれ15分間見学をするという新しい試みをしました。それでもまだ時間が足りないという意見がアンケートにあったのは驚きました。4D2Uシアターは新体験ができて面白かったといつも通りの好評でした。

また、「集中講義」や「施設見学」の他、参加者同士の交流を深めるための「体験学習」を昨年に引き続き実施しました。この「体験学習」は、受講者のアンケートから発案したものです。太陽から遠方宇宙までの様々なスケールの天体や天文現象について8つの研究テーマを用意し、実験や論文輪読などを通して体験することを目的としています。事前に希望調査をし、各研究テーマに7~8人のグループに分かれて体験学習に取り組んでいただきました。



02 体験学習。

最後に行われたアンケートでは、「貴重な体験ができた」「講義の時間が足りない」「今後の進路の参考にしたい」など、前向きな感想をたくさんいただきました。

スクール開催中は、全国から参加される学部生が安全で快適な環境にて受講できるような運営を心がけています。SNSでの告知やアンケートに学生が素直な感想や熱い思いを寄せてくださりありがとうございます。今後も学生の高い学習意識と前向きな要望にお応えできるような企画を行っていく予定です。

●最後に、集中講義や体験学習を担当していただいた講師の皆様には、忙しい中、充実した内容を準備していただきました。大変感謝いたします。また、ボランティアをしてくださった総研大生の方々、本当にありがとうございました。



03 施設見学（クリーンルーム）。



04 参加者全員で記念撮影。

水沢 VLBI 観測所創立120周年を迎え、登録有形文化財説明板を設置しました

三浦光男（研究力強化戦略室・水沢 VLBI 観測所）

水沢 VLBI 観測所は、前身の『緯度観測所』が1899（明治32）年に創立されてから今年で120周年を迎えます。これに先立ち構内に現存する往時の建造物4件が2017（平成29）年10月27日付で文化財登録原簿に登録されております（国立天文台ニュースNo.293に詳しく説明があります）。

この度、地元団体からのご厚志を得て『登録有形文化財銘板』を掲示し、その歴史的価値や意義を伝える説明板を設置しましたので、お披露目式の様子なども併せてご紹介いたします。

今回登録されたのは下記の4件ですが、このうち最初の「旧緯度観測所本館」は所有者が奥州市のため説明板には記載されておりませんので、ご覧になりたい方は奥州宇宙遊学館へお越しください。

【第03-0098号】旧緯度観測所本館（奥州宇宙遊学館）一棟
【木造2階建、瓦葺、建築面積320 m²】（画像01）

【第03-0099号】旧臨時緯度観測所本館（木村榮記念館）一棟
【木造平屋建、瓦葺、建築面積164 m²】（画像02）

【第03-0100号】旧臨時緯度観測所眼視天頂儀室 一棟
【鉄骨造平屋建、鉄板葺、建築面積15 m²、石造天頂儀台附属】（画像03）

【第03-0101号】旧臨時緯度観測所眼視天頂儀目標台及び覆屋 一棟
【覆屋：木造平屋建、鉄板葺、建築面積3.3 m² 目標台：煉瓦造】（画像04）

全国的には桜の便りも聞こえ始める3月2日。未だ峰々に雪を頂く奥羽山脈からは、厳しい寒風が吹く水沢 VLBI 観測所の木村榮記念館前において、登録有形文化財銘板と説明板のお披露目式を執り行いました。東北地方郵便局長会協会岩手県西部地区郵便局長会様から私ども水沢 VLBI 観測所に対してご寄附を賜り、この看板設置費用の一部に使わせていただいたものです。

式典には主賓の沼田高治局長会会長様をはじめ郵便局関係者の方々、田面木茂樹奥州市教育委員会教育長様、そして同時に登録された『旧緯度観測所本館』現奥州宇宙遊学館代表にご臨席いただきましたが、声も立てずに式の様子を優しく背中で見守ってくださったのが、初代所長で国際緯度観測事業やZ項発見など偉大な功績を残された木村榮翁（胸像）です。

水沢 VLBI 観測所長の本間希樹よりお礼の挨拶に続き、主賓・来賓の方々からのご祝辞をいただき、その後除幕を行いました。説明板が設置された木村榮記念館は1900（明治33）年3月に完成以来、北国の風雪に耐えた119年余の歳月を外観に映しますが、建物のノスタルジックな色調に合わせて説明板の素地もダークブラウンとし、銘板が放つ赤銅の鈍色の光にマッチさせました（画像05）。



01 旧緯度観測所本館（奥州宇宙遊学館）。1922（大正11）年竣工。ドイツ新古典様式で中央上部の望楼が特徴的。



02 旧臨時緯度観測所本館（木村榮記念館）。1900（明治33）年竣工。当初は栗葺葺、後に瓦葺。館内には木村翁を偲ぶ品々多数。



03 旧臨時緯度観測所眼視天頂儀室。1899（明治32）年竣工。水沢 VLBI 観測所構内に現存する最古の建造物。



04 旧臨時緯度観測所眼視天頂儀目標台及び覆屋。建築年未詳。天頂儀室と同時期か。天頂儀室の真北約100mにある。

この原稿を仕上げた直後の4月10日、天文学界に止まらず全世界に向け重大発表が行われました。国際協力プロジェクトであるEHT（イベント・ホライズン・テレスコープ）による巨大ブラックホールとその影の存在を史上初めて画像で直接証明することに成功したニュースです。水沢VLBI観測所からも本間所長を始め数名のメンバーが重要な貢献を果たしております。120年に及ぶ長い時間を経てなお、脈々と引き継がれてきた研究者の蒔いた種は、こうして花を咲かし続けています。願わくは次の世紀へ、ここ水沢の地で培われた研究への情熱や先人たちの熱い思いが後世に語り継がれますよう、これら建造物が保存活用されることを願って止みません。

05（下図） 除幕を終えて。（右から）千葉勇一様、佐藤俊明様、菊池司様、石川利昭研究技師、沼田高治様。（左から）花田英夫NPOイーハトーブ宇宙実践センター理事（奥州宇宙遊学館長代理）様、河野宣之様、田面木茂樹様、本間希樹水沢VLBI観測所長、亀谷収助教。中央に説明と銘板。説明は日本語の他に、英語・中国語（簡体字）・ハンガルの4か国語。



●末尾になりますが登録及び設置にご尽力いただいた方々のお名前を記して、お礼といたします（敬称略）。【東北地方郵便局長協会岩手県西部地区郵便局長会】沼田高治（会長）、菊池司（理事）、佐藤俊明（前水沢大鐘郵便局長）、千葉勇一（現水沢大鐘郵便局長）【奥州市教育委員会】田面木茂樹（教育長）【岩手県教育委員

会生涯学習文化財課】の皆様【奥州市教育委員会歴史遺産課】の皆様【奥州宇宙遊学館】の皆様【東北工業大学】高橋恒夫（名誉教授）、中村琢巳（講師）【一橋大学】馬場幸栄（助教）【国立天文台OB】河野宣之（名誉教授）、舟山弘志（前水沢VLBI観測所広報委員長）

水沢緯度観測120周年記念 第2代所長・川崎俊一の業績と人柄

馬場幸栄（一橋大学）

水沢での緯度観測開始120周年を記念して2019年3月2日・3日に奥州宇宙遊学館で特別展示「川崎俊一と池田徹郎 緯度観測所第2代所長・第3代所長の業績と人柄」を開催しました。そのなかから、第2代所長・川崎俊一についてご紹介します。

川崎俊一は明治29年1月24日に滋賀県で生まれました。広島高等師範学校を卒業したのち教員となりますが、教職を辞して京都帝国大学に入学し、新設された宇宙物理学科で新城新蔵や山本一清に師事します。大正11年、卒業と同時に木村栄が所長を務

める緯度観測所の観測課に入った川崎はドイツ製の眼視天頂儀による緯度観測に従事しながら木村が発見した「Z項」の原因を究明するために緯度変化と気流の関係についての研究に邁進します。

木村も川崎に大きな期待を寄せていたようで、昭和7年から2年間の留学を命じます（写真1）。ケンブリッジ大学やグリニッジ天文台等で見聞を広めた川崎は、帰国するとグリニッジ天文台長フランク・ダイソンの協力を得てクックソン式浮遊天頂儀の図面を入手し、日本光学工業株式会社に浮

緯度観測所創立120周年記念 特別展示・講演

川崎俊一と池田徹郎

緯度観測所第2代所長・第3代所長の業績と人柄




<特別展示> 天文財団会誌誌 執筆編輯特別展「星輝有彩文化財2019」山梨県立美術館
 2019年3月2日（土）13:00～17:00 期 国立天文台水沢VLBI観測所 申込不要

講演「川崎俊一と池田徹郎」 馬場幸栄（一橋大学）
 2019年3月2日（土）13:40～14:10
 期 奥州宇宙遊学館観望センター1室 申込不要 先着10名

<展示> 2019年3月2日（土）13:00～17:00、3月3日（日）11:00～17:00
 会場 奥州宇宙遊学館観望センター1室 観望所1階 入場無料
 期 奥州宇宙遊学館観望センター1室 観望所1階 入場無料

主催 奥州宇宙遊学館 協賛 国立天文台 後援 山梨県立美術館 山梨県立天文台 山梨県立天文台水沢VLBI観測所 山梨県立天文台水沢VLBI観測所 山梨県立天文台水沢VLBI観測所 山梨県立天文台水沢VLBI観測所



写真1 留学前に緯度観測所で撮影された写真（昭和7年頃）。2列目中央の背の高い人物が川崎俊一。向かって左隣が初代所長・木村栄、右隣が池田徹郎。

遊天頂儀を作らせませす。浮遊天頂儀は水銀槽に鏡筒を浮かべること鉛直を確保できるうえに、星の軌道を写真で記録できました。水沢では昭和15年からこの日本製浮遊天頂儀による本格的観測が始まりました（写真2）。

順風満帆に見えた川崎の研究生生活でした

が、同年、妻が病に倒れ4人の子を残して早逝します。川崎は昭和16年には緯度観測所第2代所長に就任し、再婚しますが、まもなく川崎自身も病を得て昭和18年1月19日に46歳の若さで亡くなってしまいました。

川崎は人好きで筆まめな性格でした。広

島高等師範学校で知り合った池田徹郎や、留学先へ向かう船上で出会った篠遠喜人（植物学者）・清水勤二（電気工学者）とはすぐに親友になりましたし、妻や観測課の部下に宛てた葉書には小さな文字でびっしりと文章をしたためていました。謡曲や短歌を愛好し、水沢宝生会や駒形皇風会に参加していました。4人の子どもには洋風な名前を付けて（愛作、錠二、るゐ、芳）、長男・愛作が生まれたときには書の達人である木村所長が「愛作乳呑」（アイザック・ニュートン）という書を川崎夫妻に贈ったという微笑ましいエピソードも残っています。



写真2 緯度観測所観測課の所員たちと（昭和14-15年頃）。後列中央が川崎俊一。

2019 03 21

おしらせ
No.04

「春分の日ガイドツアー」開催報告

根本しおみ（天文情報センター 特別客員研究員）

国立天文台がその決定に関わっている3月21日の春分の日、三鷹キャンパス内に点在する報時や測地に関する施設を巡る「春分の日ガイドツアー」を開催しました。1回1時間30分程度のガイドツアーを3回開催し、参加者は59名でした。

このガイドツアーは、報時や測地に関する施設を巡るゆえに、天文台の団体見学では行かないような「60メートル鉄塔跡」「三鷹国際報時所跡」「菱形基線北端点」など、普段は人も通わない場所を通ります。舗装もされていないところなので、掃除や道としての整備もされていません。毎年、このツアーの前には、文化財ボランティアの方々や苔の生えた看板を拭いたり、歩くのに邪魔になりそうな熊笹を刈ったりと、事前の準備にも気を遣います（我々の手では片づけられない倒木などを、迅速に処理してくださる施設課に感謝します）。

このツアーに参加された方々は普通は行けない場所に行けることを何より楽し



01 60メートル鉄塔跡に向かって道なき道を行くツアー参加者たち。

んでくれますが、実際に歩いてみて、三鷹キャンパスの敷地の広さに驚く方が多くいらっしゃいます。この広さがあるからこそ、菱形基線のような測地学の観測点が作られたのだと思いますが、菱形基線が設置されたのは1915年（大正4年）のこと、実は第一赤道儀室（1921年完成）よりも古く、三鷹キャンパスに現存するものでは一番古いもの、ということになります。平成の時代に、TMT棟建設のために菱形基線東端点がなくなり、もはや菱形ではなくなりました

が、令和の時代にも三鷹キャンパスにひっそりと在り続けて欲しいものです。



02 竹林の中に見かける緑のピラミッドは菱形基線のカバー。

「2018年度流体学校—mesh-free法コードGIZMOとSPH法コードASURAで学ぶ数値流体力学—」報告

石川将吾 (天文シミュレーションプロジェクト)、富阪幸治 (科学研究部)

2019年2月19日から21日の3日間にわたり、天文シミュレーションプロジェクトが主催★する数値流体力学のウィンタースクール「2018年度流体学校—mesh-free法コードGIZMOとSPH法コードASURAで学ぶ数値流体力学—」を国立天文台すばる棟・大セミナー室において開催した。講師には岡本崇氏 (北海道大学) と斎藤貴之氏 (神戸大学) のご両名をお招きし、数値流体力学の基礎を学ぶ講義と天文シミュレーションプロジェクトが運用するスーパーコンピュータ「アテルイⅡ」を用いたシミュレーション実習を行った。2018年度流体学校の受講者数は33名であり、学部学生から大学院生、大学教員と非常に幅広い層の方々に参加した。

講義は、初学者も想定して、オイラー微分とラグランジュ微分の違いや流体力学の基礎方程式の説明から始まり、数値流体力学の基礎に対する理解を深めた上で実習に用いるSPH (Smoothed Particle Hydrodynamics) 法やmesh-free法の解説を行った。実際に数値流体法をどのような天体现象に応用することができるのかをシミュレーション動画を交えながら講義を進めることで、受講者が常に具体的なイメージを持ちながら数値流体力学の基礎を学ぶことができた。また、今回の流体学校は、各種計算法の違いの解説や可視化されたデータの比較を通じて、手法ごとの特徴や利点などを深く理解することができたと参加者にも大変好評であった。

実習では公開コードであるmesh-free法コード「GIZMO」と講師の斎藤氏により開発されたSPH法コード「ASURA」

を利用し、アテルイⅡを用いてシミュレーション演習を行なった。衝撃波管問題など講義で学んだ知識を活かしてシミュレーションを行い結果の可視化をすることにより、講義内容や自ら行ったシミュレーションに対する理解を深めた。参加者の中には普段は異なる手法を用いた数値流体シミュレーションにより研究を進めている方も複数名おり、今回の流体学校は全くの初学者に対する数値シミュレーションへの導入だけでなく、新たな研究手法の習得を目指す大学院生や研究者に対するSPH法やmesh-free法への橋渡しの役割も果たした。

意欲的な参加者は用意された実習をこなした後に自ら初期条件を設定してシミュレーションを実行するなど、自身の研究への応用にただちに取り組み参加者も見られた。また、流体学校終了後に本講習会で学んだ知識を活かしてアテルイⅡへの利用申請が提出されており、流体学校は数値シミュレーション研究の裾野の拡大に貢献していると言える。なお、本講習会で用いた講義資料は「<http://www.cfca.nao.ac.jp/hydro2018>」に掲載しているので、数値流体シミュレーションに興味のある読者は是非ご活用していただきたい。

天文シミュレーションプロジェクトは今後も計算機ユーザのニーズに応じて様々なスクールを開講してゆく予定である。各種講習会を通じて一人でも多くの計算機ユーザを生み出し、ひいては数値シミュレーション研究のコミュニティがますます活性化されれば幸いである。そして数多くの研究者にアテルイⅡをご利用いただき、そこから世界をリードする



01 斎藤貴之氏によるSPH法についての講義の様子。講義後に行った実習において使用したSPH法コード「NanoASURA」はwebページ (<https://bitbucket.org/isaiah/nanoasura.git>) からダウンロードすることが可能である。



02 岡本崇氏によるmesh-free法についての講義の様子。実習において使用したコード「GIZMO」はwebページ (<http://www.tapir.caltech.edu/~phopkins/Site/GIZMO.html>) よりダウンロードし、自由に利用することが可能である。

研究が多数輩出されることを願っている。

最後になりますが、ご多忙の中2018年度流体学校の講師を快く引き受けてくださった岡本崇氏、斎藤貴之氏、また実習TAを引き受けてくださった堀江秀氏 (北海道大学) に厚く御礼を申し上げます。

★「2018年度流体学校」は、ポスト「京」重点課題9「宇宙の基本法則と進化の解明」、自然科学研究機構「自然科学研究における機関間連携ネットワークによる拠点形成」事業 (シミュレーションによる「自然科学における階層と全体」) による共催で開催された。



03 シミュレーション実習の様子。参加者が各自持参したノートパソコンからスーパーコンピュータ「アテルイⅡ」(右)を動かして数値流体シミュレーションを実行している。

「すばる望遠鏡のファーストライトから20周年」記念イベント報告

中島将誉 (ハワイ観測所)



01 ハワイ島の新聞「ハワイ・ヘラルド・トリビューン」の翌日一面記事。

ハワイ観測所では、すばる望遠鏡のファーストライトから20周年を記念したイベントを、現地時間の2月20日(水)にハワイ島ヒロの山麓施設で行いました。イベントには、日系人商工会議所のメンバーをはじめとする地元の方々や、マウナケア山頂に望遠鏡を設置している他の天文台の関係者など、100人余りが参加し、交流を深めました。ハワイ料理「ロコモコ」の発祥の店であると言われる観光客にも有名なレストラン「カフェ100」、ハワイ島随一の魚市場「スイサン」、地元の大手スーパーマーケットの「KTA」などにも協力して頂き、ハワイ風刺身を始めとする地元の料理もふるまわれて、盛大な催しとなりました。また、日本や地元ハワイのメディアも招待され、ハワイ島の新聞「Hawaii Tribune-Herald」では一面トップ記事で大きく掲載されました(図01)。

ハワイ島の郡長ハリー・キム氏からは祝辞が寄せられました(図02)。この中でキム氏は、「すばる望遠鏡の20周年を祝い、すばるが体現する知識の追求を心から支援する。すばる望遠鏡は、ハワイ島になくてはならない存在だ」と述べました。その上で、キム氏は、マウナケア

山頂に日本、米国、中国、カナダ、インドの国際協力事業として次世代30m望遠鏡を建設し、太陽系外の地球型惑星での生命存在の探査、宇宙で最初に誕生した星や銀河の検出、ダークエネルギーの性質の解明などを目指すTMTプロジェクトについても、以下のように言及されました。「マウナケア山でのTMT建設に向けてのハワイ観測所の尽力を支援する。TMTは、いく世代にも渡って様々な利益をもたらすプロジェクトであり、今後も、日本との強い絆を大切にし、文化と科学の分野での交流を通して、友好関係を深めていきたい」。

また、20周年イベントでは、ハワイ観測所の吉田道利所長が、すばる望遠鏡の誕生に至るまでの歴史と建設の様子を紹介しました(図03)。この中で、吉田所長は、望遠鏡ドーム建設途中に事故で亡くなった3人の工事関係者への哀悼の意を捧げると共に、「こうした方々の犠牲の上に、現在のハワイ観測所があることを決して忘れてはならない」と強調しました。また、これまでの20年間で3600夜の観測が実施されて、1900本以上の科学論文が発表されてきたことなど、観測成果についても紹介しました。さらに、国内外の研究機関と開発を進めている、一度に2400天体を分光できる能力を持つ、PFS(超広視野多天体分光器;2022年からの観測開始予定)や、ハッブル宇宙望遠鏡の40倍の視野で高解像度の赤外線観測が可能で、初期宇宙の観測に威力を発揮することが期待されている、ULTIMATE-Subaru(次世代広視野補償光学系と広視野高解像赤外線観測装置;2026年からの観測開始予定)など新しい装置計画を紹介し、こうした観測装置の導入によって期待される今後の成果などについても説明しました。最後に、すばる望遠鏡とTMTの関係について、「広視野の観測能力を持つすばる望遠鏡は、宇宙の非常に広い範囲を観測できる

一方、TMTは非常に高い感度と空間分解能を持っているため、特定の天体や領域についての詳細な研究が出来る。これはとても素晴らしいコンビネーションだ」と述べました。

地元を代表して、日系人商工会議所のステーブ・ウエダ会長も挨拶し、「ハワイ観測所は、地元コミュニティの良きパートナーだ。このハワイ島にすばる望遠鏡があることは、我々の大きな誇りだ」と述べられました。

ハワイ観測所では、地元出身の人たちを中心におよそ80人の職員を現地で雇っており、今回の20周年イベントでは、そうした地元の職員が、イベント参加者たちをハワイ観測所の山麓施設内で案内するツアーも行われました(図04)。ツアーの参加者からは、「普段、見るのできない観測所の内部を拝見し、大変、興味深かった」、「毎日、どのように仕事をしているかなど、地元出身の職員から直接話が聞け、自分も将来働きたいと思った」などの声が寄せられていました。

今回の20周年イベントでは、日本や地元ハワイのメディアを対象としたマウナケア山頂での取材ツアーも行われました。大荒れの天候が続ぎ、開催が危ぶまれましたが、無事、開催することがで



02 ハワイ島キム群長からの祝辞。

きました。参加した記者たちは、標高4200メートルの山頂で、酸素が地上の60パーセントという、普段とは違う環境での取材に戸惑う一方、そうした環境の中でも、黙々と業務をこなす職員の仕事ぶりに関心を寄せ、活発にインタビューを行っていました。20周年のイベントについては、共同通信が全国の新聞社などに記事を配信し、日本全国で広く報道されました。共同通信は、夜間に山頂で撮影した映像なども駆使した、すばる望遠鏡の特集記事の掲載や配信も別途予定しています。科学新聞も20周年イベントに記者を派遣して、詳しい取材を行いました。これをもとに観測成果などについて、連載記事を載せています。一方、ホノルルの大手テレビ局KHON2は、別途、吉田所長、能丸淳一副所長らに同行してマウナケア山頂での密着取材を行い、すばる望遠鏡についての詳しい特集番組を計4回放送するなど、異例の力の入れようでした。さらに、NHKが、解説委員枠で10分にわたり20周年を迎えたすばる望遠鏡の成果について放送するなど、高い関心が寄せられました。

ハワイ観測所では、6月に日本ですばる望遠鏡の20周年記念式典を予定しています。また、7月の七夕の日に、地元ヒロのハワイ大学の教育施設「イミロア天文学センター」でさらに多くの地元の人たちを招いて、記念交流イベントを行う予定の他、11月には、20周年記念学会をハワイ島で開催することにしています。



03 吉田所長が地元の人たちに説明。



04 ハワイ観測所山麓施設の見学案内。



05 20周年記念イベント参加者の集合写真。

IZAKAYAで国際広報—海外出展を通じて海外メディアの生の声を聞く—

都築寛子 (天文情報センター)

海外の科学記者には国立天文台の知名度は低く、すばる望遠鏡やALMAなどの望遠鏡を知っていても国立天文台が関わっていることを知らないという現状があります。そこで、国立天文台を知ってもらい、海外メディアでもっと取り上げってもらうために国際広報を行っています。

国際広報の取り組みの一つが海外のイベントや学会でのブース出展です。今年も2月14日～27日に、アメリカ科学振興協会 (AAAS) の年次大会のために、米ワシントンDCに行ってきました。国立天文台が本大会に参加するのは3回目で、例年ブース出展を行っており、今回は国内の8つの大学・研究機関 (・日本学術振興会) と合同でブース出展しました。国立天文台側からは山岡広報室長と著者 (都築) が参加しました。前回に引き続き、国内の大学・研究機関のまとめ役を著者が務めました。

海外メディアはインパクトのあるものが好きなので、共同出展のテーマは「IZAKAYA: Japanese Science Pub (居酒屋)」にしました。ブースのデザインは、テーマに合わせて、鶴や鯉、日本酒の瓶やおちょこをあしらひ、「NAOJ」と記載した提灯も取り付けました。ブースの



02 国立天文台チームはNAOJ法被を着用。写真には写っていないが背中にNAOJロゴが入っています。都築 (左) が持っているのが居酒屋のメニューをイメージしたチラシ。



03 ピンク色の服を着た姉妹がMitakaを操作している様子。姉妹でMitakaに夢中になっていました。



01 ブースの前でパチリ。写真には全員は写っていませんが、8つの大学・研究機関、総勢13名の合同ブースでした。

チラシも、居酒屋のメニューをイメージして作りました。お酒とつまみは用意できませんでしたが、「ありがとう」と記載された日本の飴を配りました。さらに、NAOJチームはNAOJロゴが入った法被をまとい、お出迎えました。ブース来訪者の反応も良く、ブースの写真を撮る方も多かったです。著者が「日本の居酒屋では、お酒と食べ物を提供しますが、このブースでは科学のメニューを用意しています。8つの大学・研究機関の合同ブースなので、たくさんのメニューがありますよ。」と説明すると、「良いアイデアだね。」と皆さん興味を持って聞いてくれました。

ブースに取材に来たメディアには、最新の国立天文台の研究メニューの紹介だけでなく、最新研究成果のプレスリリースの配布、情報配信サービスの紹介 (後述) などを行い、時間をかけて国立天文台の宣伝ができました。来訪者の対象に合わせて、サイエンスコミュニケーターや子ども達にはMitakaの実演、学生には国立天文台の研究内容の紹介、研究者には採用情報の紹介などを行いました。さらに、本ブースでは機関ごとにミニトークの時間を設け、国立天文台からは山岡広報室長がMitakaの実演を行いました。ブースの配置は奥の方で決まっていたのですが、NASAのブースの近くだったこととブースのデザ

04 吊るすのに苦労した提灯ですが、居酒屋の雰囲気を出すことができました。NAOJ (一番左の提灯) の文字は職人さんによる手書きです。



インが良かったおかげで、最後まで盛況でした。

また、国際広報としては、レセプションも重要です。AAAS年次大会では毎日レセプションが開催されており、メディア向けのもも多く開催されています。こういったレセプションに参加することによって、メディアと知り合いになり、国際広報の広報戦略の参考情報が得られます。昨年のレセプションでもらった要望をもとに、広報室では新たに海外メディア向け情報配信サービスを開始しました。今回、レセプションとブースで会ったメディアで、国立天文台に興味を持ってくれた方にはこの情報配信サービスに登録してもらいました。このように実際に海外記者が何を求めているのかを知ることができ、サービスについて直接宣伝できるのが、イベント参加のメリットです。配信サービスの登録者数はまだ少ないですが、直接メディアに国立天文台の情報を届けられるようになりました。既にこのサービスを元に記事を書いた科学記者の方もいます。

今後も海外メディアの生の声を聞いて、海外での国立天文台の認知度が上がるように、インパクトのある国際広報を行っていききたいと思います。

国立天文台ウェブサイト「職員インタビュー」掲載！

長山省吾（天文情報センター）

国立天文台ウェブサイト「職員インタビュー」を掲載しました。初回はアルマプロジェクトの中里剛さんです。アルマに携わる事になった経緯、仕事の内容、天文台の子育て環境など、さまざまな話を伺いました。ぜひご一読ください。今後、台内のさまざまな職種の方にインタビューしたいと考えています。職員の仕事への情熱や努力、人となり、働く環境などをインタビューで掘り起こします。国立天文台で働くことの魅力を伝えるとともに、これまであまり見えていなかった国立天文台の「人」が見える広報を進めていきます。



中里さん（左）にお話を伺いました。



URL : <https://www.nao.ac.jp/about-naoj/employment/interview/001-nakazato.html>

「国立天文台英文執筆ガイド」を作成

用語集編纂グループ

国際化を進めるにあたり、国立天文台では情報発信のための英文ルールを統一するため、「国立天文台英文執筆ガイド」を作成しました。このガイドは、国立天文台が広報普及目的で発信する情報

全般（ウェブページ、プレスリリース、SNS、パンフレット、チラシ、国立天文台ニュース、年次報告など）を対象と

しています（学術論文は対象としていません）。以下の国立天文台のサイトよりご覧になります。

- 日本語サイト <https://www.nao.ac.jp/recommend/researcher.html>
「その他」>「英文執筆ガイド」
- 英語サイト <https://www.nao.ac.jp/en/recommend/researcher.html>
“Other”>“NAOJ English Composition Style Guide”

編集後記

息子が生き物を飼いたがるようになり、テントウムシの幼虫から成虫になるまでを見守る羽目になりました。テントウムシがいなくなってホッとしたところで、虫かごが、ザリガニの水槽に変身。。。息子も含めて生き物の世話は大変です。(G)

1か月一番喋ったワード：ブラックホール、ブラックホール、ブラックホール、ブラックホール、ミスタードーナツ。(は)

令和最初の10連休、遠出はせずに自宅の部屋を片付けて10年ぶりの畳替え。新しい畳と木々の緑。気持ちのいい季節です (I)

国立天文台パンフレットの大幅改訂を実施。国立天文台が全体としてどんな天文学を切り拓こうとしているのかというストーリーがわかりやすくなるような構成にしました。ご期待ください。(h)

4月から大学院で講義を持たせてもらっています。準備は大変ですが、自分の好きな（得意な）内容で話ができるのはなかなか楽しい。ただ、英語で話をするのが得意ではないので、共通言語の数式を多用する傾向かも。(K)

連休は論文合宿を決め込み、田舎の温泉宿で8連泊。星空と温泉に癒やされた非日常の日々でした。(W)

今年度から編集委員長を引き継ぎました。よりよいニュースを目指して編集委員一同努力していきたいと思っております。よろしくお願いいたします。(e)

●2019年4月号・10ページ「2018年度すばるユーザーズミーティング」報告の記事中に誤りがありました。CFHT所長のお名前が、Adamsonさんではなく、正しくはSimonsさんでした。訂正お詫びいたします(係)。

国立天文台ニュース NAOJ NEWS

No.310 2019.5

ISSN 0915-8863

© 2019 NAOJ

(本誌記事の無断転載・放送を禁じます)

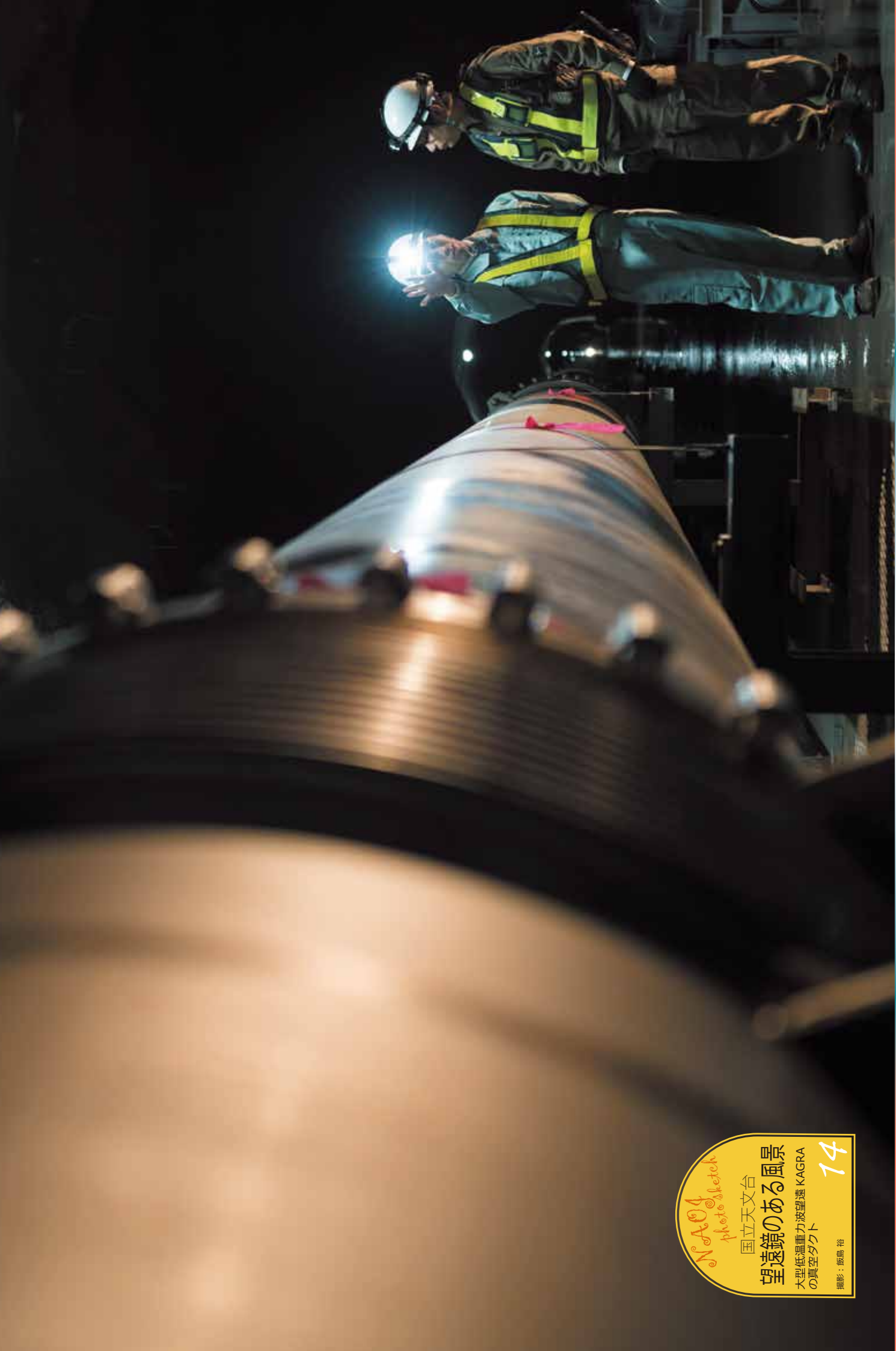
国立天文台ニュース編集委員会

- 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（副会長）／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。

6月号の研究トピックスは、巨大ブラックホールとその影の存在を初めて画像で直接証明することに成功し、世界中を沸かせたイベント・ホライズン・テレスコープ（EHT）の成果を特集でお送りします。お楽しみに！

トピックス



NaO4
photo sketch
国立天文台
望遠鏡のある風景
大型低温度重力波望遠鏡 KAGRA
の真空ダクト
撮影：飯島 裕
14