

Monthly News on Astronomy from Nishi-Harima Astronomical Observatory

宇宙 **NOW** No.382 1 2022



パーセク	: 記憶と記録	本田 敏志
おもしろ天文学	: 2022年 XRISM 打ち上げへ	戸塚 都
from 西はりま	: ガイダンスキャンプポスター総選挙 ご寄付をいただきました	高山 正輝 伊藤 洋一
AstroFocus	: 重力レンズで遠方クェーサーの正体に迫る	斎藤 智樹

記憶と記録

本田 敏志

Essay PARSEC

パーセク ～西はりま天文台エッセイ～

最近は歳のせいなのか忙しいせいなのか、いろいろ忘れてしまうことが多くなった。研究の論文を読んでも、自分の少ない記憶容量ですぐにいっぱいになってしまうので、メモをするのだが、そのメモを無くしてしまうこともある。そこで、メモも紙に書くのではなく電子化してPCに保存している。最近ではメモと共に必要なことはなんでもスマホで撮影して保存するようになってきており（解像度の低いカメラのガラケーを使っている自分はあまりなじまないが）、便利なうえ保存される情報量も増えてきている。さらに画像ではなく高画質の動画として保存されることも増えており、後から当時の状況を再現してゆっくり確認できるようになりつつある。また、誰もがカメラ付きの携帯端末をもっており、重要な情報はネットに上げられるため、自分が見逃した情報についても遡って得ることができる場合もある。テレビ番組も見たいものは録画するのだが、なかなか見る暇もなく、そのうちHDDも一杯になってしまうので、結局そのまま見ずに消去してしまうこともある。ただ、テレビ番組？も最近は配信システムが充実しており、録画せずとも時間のある時に見たい番組を見ることができるようになっている。

天体観測においても似たような状況になっている。天体を観測した画像（データ）は非常に高い時間分解能で長時間連続したものが取得されるようになり、また、得られたデータも大半は公開されることになっている。しかし、近年のCMOSカメラを使った観測では、一晩で数テラバイトのデータにもなり、もはやHDDの進歩を超える勢いですべてを保存することは難しい。こうなってくると、如何にして自分にとって必要な情報だけを取り出すことができるか、と言った能力が求められるようになってくる。自分で忘れてしまうようなことはそもそも自分にとって必要な情報ではなく、物忘れも研究に必要な能力の一部ではないかと思うようになってきた。

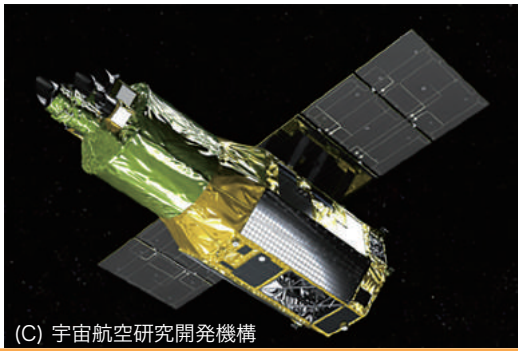
（ほんだ さとし・准教授）



今はこの小さなSSDやHDDにフロッピーディスク200万枚分の容量があるが、それでも観測データの増加に追い付かない。

2022年 XRISM 打ち上げへ

戸塚 都



(C) 宇宙航空研究開発機構

今年、日本が中心となって進めている X 線衛星 XRISM が打ち上げられる予定です。この XRISM にはマイクロカロリメーターが搭載されています。

CCD カメラからマイクロカロリメーターへ

これまでの X 線衛星には、CCD カメラがよく搭載されていました。CCD カメラはデジタルカメラでも馴染みが深いと思いますが、半導体素子の一種です。金属に光を当てると電子が飛び出す光電効果を利用し、さらに電子をもっと正確に効率よく取り出せるように開発された半導体の 1 つです。よく、デジタルカメラで 1 万画素の CCD カメラ装備などどうたっているものがありますが、これは焦点面に半導体素子が 1 万個（本当はこの数倍ですが）が平面状に並び、それぞれの素子に降ってくる光の量を電子に変えて光の量を測っている事になります（図 1）。

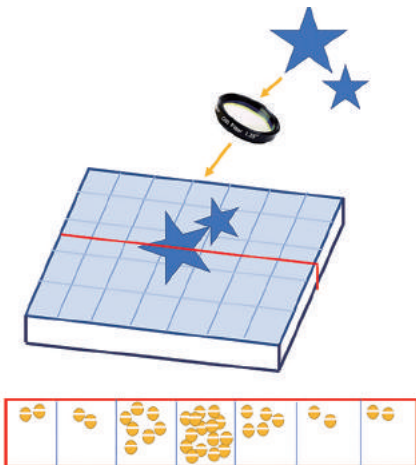


図 1：2 次元上に並べられた半導体素子の上に星からの光が降ってくる。赤い線上の断面を見てみると、素子の中で光の量に応じて電子が発生している。

可視光の場合は、CCD カメラに降ってくる光の量に応じて発生する電子の数が決まって来ます。一方で、X 線になると降ってくる光のエネルギーに応じて発生する電子の数が決まって来ます（図 2）。この特徴から、X 線観測で CCD カメラを用いると写真とスペクトルを同時に撮ることもできます。また、写真をとった後に特定のエネルギーバンド（波長域）での写真に編集しなおす事もできます。可視光で、ある特定の波長域での写真を撮りたい場合は CCD カメラより手前に特定の波長域のみを通すフィルターを置いてあげる必要があります。しかも、その写真はその波長域での写真しか取れません。スペクトルを取るとなると、天体の光をプリズムやグリズムに通して波長方向に分散させる必要があります。X 線観測はデジカメや可視光望遠鏡での天体観測とは違ってが違うと思います。

このように X 線観測で CCD カメラを使うとメリットばかりのように見えますが、デメ

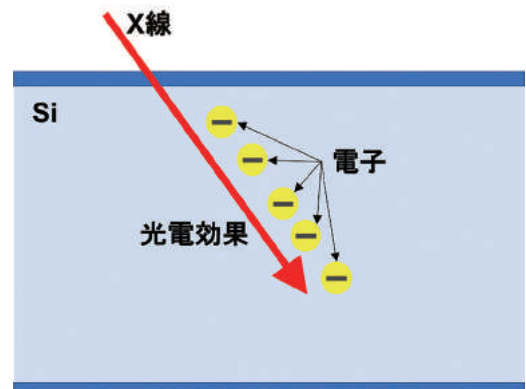


図 2：X 線が半導体素子に入った模式図。X 線のエネルギーに応じて電子が発生される。

リットもあります。現在、多くの CCD にはシリコン (Si) の半導体素子が使われています。このシリコン素子では、光から電子が一個できるためには、光のエネルギーが 3.65 eV (電子ボルト) が必要です。光のエネルギーが 3.65 eV 増えるごとに発生する電子の数が増えるわけです。ということは、3.65 eV より細かく光のエネルギーを測ることができないということです。さらに、発生する電子の数も、量子力学での統計ゆらぎを持ってしまいさらに不確定な幅を持ってしまいます。これが、CCD カメラのデメリットの一つです。

このデメリットを大きく解消する装置がマイクロカロリメーターです。この原理はとてもシンプルです。物に光が当たるとその物が温かくなります。この原理を利用して、吸収素材 (HgTe など) に X 線をあて、温度上昇を測り入射 X 線のエネルギーを測定する仕組みになっています (図 3)。この検出器を使うことで、CCD よりも数段エネルギーを詳細に測定できるようになりました。これまでの CCD では、6 keV (波長 = 約 2 Å) での分解能が 150 eV (およそ 0.05 Å) だったところ、マイクロカロリメーターを使うと、6 keV で 5 eV (およそ 0.002 Å) と格段によくなりました。また、エ

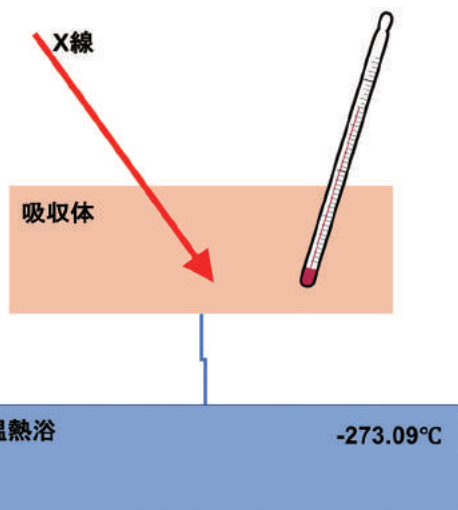


図3: マイクロカロリメーターの模式図。吸収体に X 線があたりわずかに吸収体の温度が上がる。この温度を測ることで X 線のエネルギーがわかる。吸収体で僅かに上がった温度は低温熱浴に吸収される。

ネルギー領域も 0.3 keV (約 40 Å) ~ 600 keV (約 0.002 Å) と紫外線に近い領域まで観測することができるようになります。この検出器はとてもシンプルな原理ですが、測定はとても難しいです。宇宙からやってくる X 線はとてもわずかです。一回の X 線到来で、わずか数ミリ°Cしか温度が上がリません。そのため、装置を絶対零度近く (-273.09 °C) まで冷やしてやる必要があります。検出器を冷凍機で冷やし、その冷凍機を液体ヘリウム、固体ネオンで取り巻く仕組みになっています (図 4)。

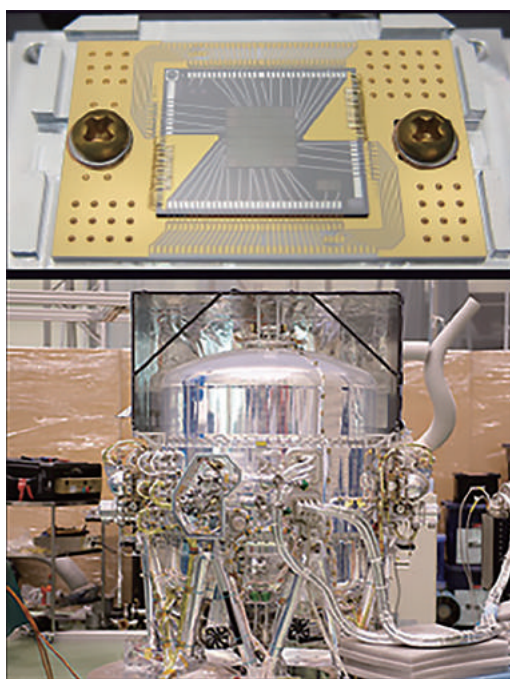


図4: XRISM 搭載予定のマイクロカロリメーター。上: 写真中央に吸収体が 6x6 で敷き詰められている。吸収体部分の一边は 3.8 mm。下: マイクロカロリメーターの冷却器。横幅約 1 m の銀色の冷却機の上部に吸収体を取り付けられる。(C) 宇宙航空研究開発機構

いよいよマイクロカロリメーターを乗せた衛星 XRISM 打ち上げへ

実は、これまでの X 線衛星にもマイクロカロリメーターは積まれていました。Suzaku 衛星と Hitomi 衛星です。ですが残念ながら、このどちらでもマイクロカロリメーターの通常運用ができませんでした。Suzaku 衛星の時

は液体ヘリウムが全て気化してしまい検出器が正しく動かなくなりました。Suzaku衛星は一度打ち上げにも失敗しているので、実質2回検出器を壊してしまったこととなります。Hitomi衛星の時は、衛星の姿勢制御プログラムに欠陥があり、衛星自体を制御できなくなりました。これまで3台のマイクロカロリメーターで失敗したことを教訓に、今年2022年マイクロカロリメーターを乗せたX線衛星XRISMが打ち上げられます。XRISMはHitomi衛星の後継機としてそのデザインを引き継ぎ、超高分解能X線分光撮像を目指します。

XRISMで見える宇宙

このXRISMで解明が期待されることの1つに、銀河団の化学的、力学的な進化があげられます。実はHitomi衛星が打ち上げられてすぐ、まだトラブルが起こる前にマイクロカロリメーターを使ってペルセウス座銀河団の観測ができていました(図5)。銀河団には、重力に閉じ込められた高温のプラズマ(0.5 keV~10 keV)が銀河団を満たしており、これがX線を放っています。図のスペクトルにはこれまでのCCDで得られたスペクトルとマイクロカロリメーターで得られたスペクトルが同時に載せてあります。マイクロカロリメーターのデータは

鋭い輝線が検出できている事がわかります。これは高温のプラズマガスに含まれる様々な元素からの特性X線です。この輝線から高温プラズマに含まれる元素の量が見積もれます。これらの元素は、もともと銀河団を構成する銀河のさらにその銀河を構成する星の中で作られ、銀河や銀河団へとばらまかれます。元素によって、そのばらまかれ方は異なります。銀河団へどのような元素が含まれているのか、それがわかると星や銀河、銀河団がお互いにどのように影響を与えながら成長するか調べる事ができます。

また、この輝線がどれくらいドップラーシフトしているか調べる事で、音のドップラーシフトと同様にガスの運動を調べる事もできます。ガスの運動がわかる事で、ガスを閉じ込めている重力の総量や分布がわかるようになります。重力の多くを担っているのはダークマターです。ダークマターは光を出さないため、どのような検出器を使っても観測は不可能です。ですので、このような間接的な方法を使う事で、宇宙で一番大きな天体である銀河団に潜むダークマターに迫ることができます。

日本では2016年のHitomi衛星の失敗のあと、X線衛星が打ち上げられていません。多くの天文学者、エンジニアがこの計画に携わり、

さらに多くの人が今年の打ち上げを心待ちにしていると思います。2022年はとてもワクワクする年明けとなります。

(とづか みやこ・天文科学研究員)

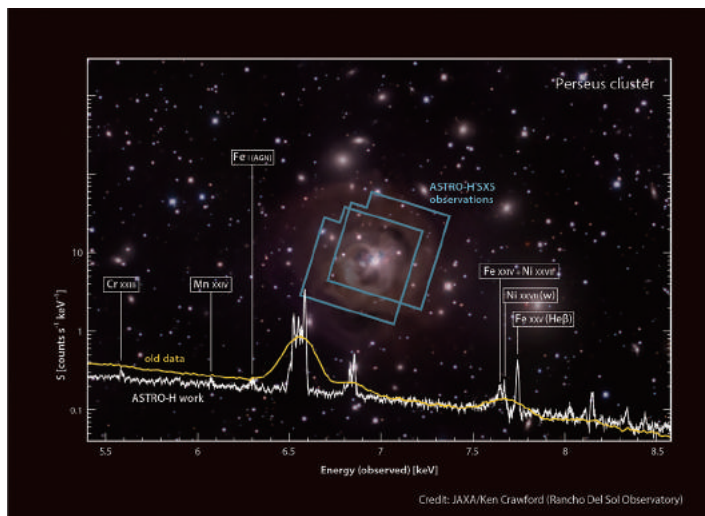


図5: Hitomi衛星搭載マイクロカロリメーターで取得したペルセウス座銀河団中心部分のスペクトル(白線)。Suzaku衛星搭載のCCDカメラのスペクトル同時に表示(黄色線)。写真はペルセウス座銀河団の可視光とX線の合成画像。青い線で示された領域はマイクロカロリメーターでデータ取得した領域。

(C) 宇宙航空研究開発機構

ガイダンスキャンプポスター総選挙

高山 正輝



今年度の夏も天文台ではガイダンスキャンプポスター総選挙を実施しました(詳しくは本誌No. 379・2021年10号も参照)。すっかり天文台の展示として定着し、来場者からの人気も高いポスター総選挙ですが、今年度は228票もの投票がありました(昨年度は178票、一昨年度は158票)。

ここで、ガイダンスキャンプとポスター総選挙について簡単に紹介します。ガイダンスキャンプは兵庫県立大学附属中学校の1年生が、様々な研究施設へ訪問して行う学習のことです。そこで学んだことや、さらに発展的に調べたことを後日ポスターにまとめます。そのうちの一部を学校からお借りして天文台でポスター展として飾り、ポスター総選挙と銘打って天文台の来場者による人気投票を行なっています。人気投票と言っても、どの作品も内容が濃く、科学の展示物としてレベルの高いものばかりで、投票されるお客さんの表情も真剣です。そうして一夏の投票期間の後、今年は金賞に宇宙の構造とブラックホールの調査報告をしてくださった吉本さん、銀賞に天文台が保有する

数々の望遠鏡を紹介してくださった松本さん、銅賞になゆた望遠鏡の大きなスケッチを描いてくださった大川さんが選ばれました。

また今年度の作品は甲乙付け難いハイレベルなものが揃い、3名だけの表彰ではあまりにももったいなかったため、例外的に特別賞を設けることにしました。特別賞には、様々な銀河についてまとめてくださった小林さんと、不思議な性質の天体を報告してくださった嶋津さんのお二人が選ばれました。

その他の作品も票数がわずかに届かなかっただけで、どれ一つとして見劣りするものがない、素晴らしい内容の作品ばかりです。このような作品を毎年貸し出してくださる附属中学校には大変感謝しています。ポスター総選挙の投票は終了していますが、ポスター展は天文台南館にてまだまだ継続中です。ぜひ一度、足を運んでいただきたい展示として筆者が自信を持ってオススメいたします。

(たかやま まさき・天文科学研究員)



受賞された5名の集合写真。賞状と記念品を贈呈



12月6日の全校集会にて校長先生より改めて賞状の授与。写真は金賞の吉本さん。

ご寄附をいただきました

伊藤 洋一



この度、佐用町の船曳土木興業株式会社様と株式会社中国銀行大原支店様から、多額のご寄附をいただきました。これは船曳土木興業様がSDGs 私募債を発行することを機に実現したことです。両社からは昨年もお寄附をいただいております(宇宙NOW 2020年9月号参照)、2年連続でのこととなります。大変ありがたく思います。

2021年12月10日に、天文台で贈呈式を執り行いました。船曳土木興業の井口専務と中国銀行大原支店の澤根支店長からお言葉をいただき、その後、私がお礼を述べました。さらに、佐用町出身のロックシンガー岡本隆根さんがミニコンサートを開いてくれました。「あと30分ぐらい時間はあります」という私のムチャぶりに答えて、5曲ほど歌っていただきました。

頂いたご寄附を使って、佐用町のコミュニティバスにラッピングを施すことにしました。コミュニティバスは、佐用駅から佐用

町の北の端のほうにある船越という集落までを結ぶ路線と、姫新線の三日月という駅からSPring-8などがある播磨科学公園都市を結ぶ路線の二つがあります。

このバスは「佐用町コミュニティーバス」という表示をつけて走っていますが、「余白」がずいぶんとあります。そこで、車体の前後左右に天文台の写真をラッピングしようということになりました。コミュニティーバスは佐用町内を走ります。バスを利用する人やバスとすれ違った人が「そういえばすぐ近くに天文台があったな。今度、久しぶりに行ってみようか」と思ってくれることを願っています。

バスはまだラッピングされていません。ラッピングが完成したら、またこの場で報告したいと思います。

(いとう よういち・センター長)



左 中国銀行大原支店支店長 澤根 崇 様
右 船曳土木興業 取締役 井口 寛之 様
そして、両社からご寄附をいただき満足顔の私。



今年も熱唱。岡本隆根さん。



重力レンズで 遠方クェーサーの正体に迫る

齋藤 智樹

重力レンズとは、手前の天体が強い重力によって光の経路を曲げ、レンズのような役割を果たすものである。クェーサー (QSO) の中には、これによって複数に分かれて見えたり、光が増幅されるものが知られている。赤方偏移 z が 5.5 (距離にして約 128 億光年) を超える既知の QSO のうち、15 天体が重力レンズ効果を受けている。最近では、 $z=6$ 近辺の明るい QSO は、約 1 ~ 6 % が重力レンズ効果を受けていると考えられている [1]。これを天然の望遠鏡として活用する例を紹介しよう。

QSO の活動源は中心のブラックホールで、その周囲の降着円盤や広輝線領域の大きさは、0.1 光年以下の桁だと言われる [2]。この光を増幅している手前の銀河の内部で星が運動すると、増幅率が微妙に変動する。そして例えば二重像の場合、光路の違いにより、変動時期がずれることがある。これを利用し、レンズのモデルを介して広輝線領域の大きさを見積もることができるのだ。

最近だと例えば、一般的なサイズ - 光度関係からの予測と同程度 (半径約 0.2 光年) という見積もりが出たケースがある [2]。一方、輝線によって様子が異なるケースもある。電離炭素と電離水素の輝線領域の大きさを見積もると、前者がサイズ - 光度関係の予測と一致するのに対し、後者は 1 桁小さい [3]。つまり、光度・降着率の高い QSO は、通常と異なる性質をもつのかも知れないのだ。

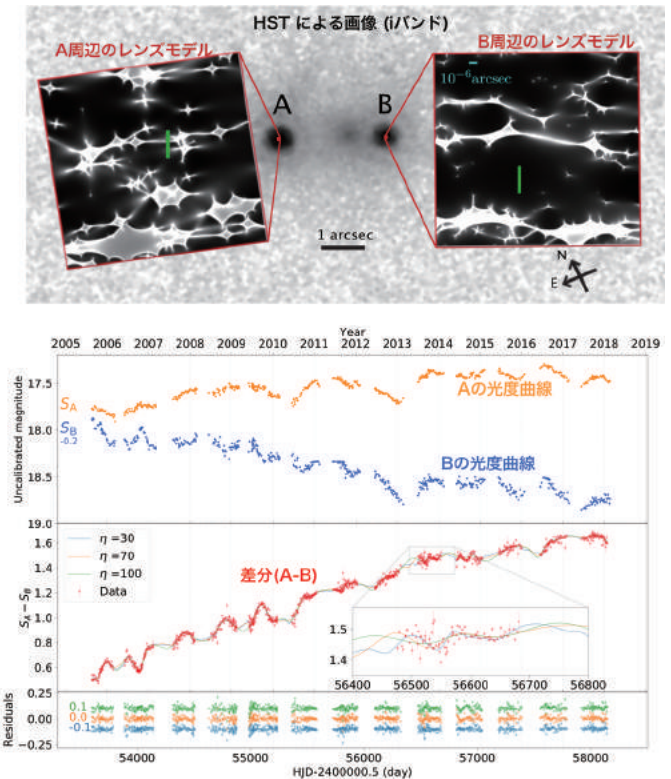
さて、もっと単純な増光を利用した観測例も紹介しておく。 $z=6.52$ (約 130 億光年) にあり、約 50 倍の増光を受けている QSO に関して、この増光を利用した XMM-Newton 衛星

での X 線観測が最近報告された [4]。この天体は X 線で暗く、X 線光度 ($2 \sim 10$ keV) は 1×10^{44} erg/s 程度と見積もられた (紫外光光度からの予測の約 1/18 倍)。こんな天体の X 線スペクトルまでが得られてしまうのだから、重力レンズはやはり便利な道具なのだ。

(さいとう ともしき・天文科学研究员)

[参考文献]

- [1] Yue et al. arXiv:2112.02021 など
- [2] Paic et al. arXiv:2110.05500 など
- [3] Hutsemekers & Sluse 2021, A&A, 654, 155
- [4] Yang et al. ApJL, accepted (arXiv:2112.10785)



上図がハッブル望遠鏡による QSO の i バンド画像。一つの QSO が A、B の 2 つに分かれて見える。赤い囲みは下図の光度曲線を再現する重力レンズモデルによる増光率マップ。明るい色の所ほど増光率が高い。緑の線が QSO の像。(ともに [2] より)

★1日(水) 火災時の避難訓練。学生がお客役、石田さんが指揮。

★2日(木) 研究室体験中の3回生がなゆた望遠鏡で星団を観測。大学院生の平野くんがサポート。

★6日(月) 相生税務署が税に関する小学生の習字を南館ロビーに展示。伊藤さんと筆者で対応。皆さんお上手で、自分の字の汚さに恥じ入る。事務員の氏原さんが初出勤。よろしくお願ひします。

★7日(火) 姫路市立安室東小学校が自然学校プログラムで来台。観望会の参加者は130名となり、出勤者全員で対応。

★8日(水) 甲南大学の岡田さんが共同利用観測で来台(10日まで)、本田さんが対応。

★10日(金) 昨年に引き続き、船曳土木興業株式会社様と中国銀行様から寄付を頂戴する。佐用町コミュニティバスの星空ラッピングに活用させて

いただく予定。贈呈式後半は、佐用町出身のシンガーソングライター岡本隆根さんのライブ。この日は、観音寺第一高校および相生高校の天文実習もあり、それぞれ、斎藤さん、筆者が対応。

★11日(土) 友の会観測デー、60cm望遠鏡で重星や星雲を観望。

★13日(月) 筆者は観測当番。久々に終夜晴れ、解析が楽しみなデータが取れた。とはいえ、冬の観測は長く体はつらい。颯爽と出勤する管理棟の皆さんの車とすれ違いながら、のろのろと山を下りる。

★15日(水) 鳴沢さんは上津中学校でトライやるウィークの反省会に出席。教育系スタッフ総出でMALLSの調整(オートガイド用カメ

ラの交換とフィルター透過率の測定)。

★16日(木) 高山さんと本田さんは県立大附属中のプロジェクト学習の一環で出前観望会。

★17日(金) 龍野高校が来台、戸塚さんが実習対応。本田さんは洲本高校で出前授業。

★18日(土) 赤塚さん、最終勤務日。筆者はややこしい事務処理で特にお世話になった。ありがとうございます。

★19日(日) MALLSを使って東大理学部が観測実習。本田さんが対応(20日まで)。

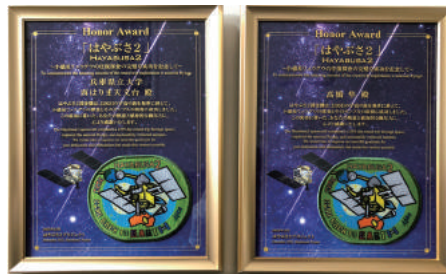
★20日(月) 木南さんは支払いで町まで。はやぶさ2プロジェクトから感謝状が届く(写真)。筆者と戸塚さんと、南館屋上に雨雪センサー2号機を設置。

★21日(火) 佐用高校が実習で来台、筆者が対応。

★22日(水) 石田さんは神出学園で出前観望会。

★23日(木) プール学院高校の実習を斎藤さんが対応。

★24日(金) 県立大附属高校の実習を大島さんが対応。



南館で展示しています。

コロナが落ち着いていたせいか、今月は高校実習が多かった。

★25日(土) 久々に季節イベント「キャンドルナイト」を開催。天文講演会では、東京大学名誉教授の岡村定矩先生にお話しいただく。本質をシンプルに伝えるお話に感銘を受ける。観望会の前半は悪天候でやきもきしたが、後半になって天気が回復し何天体か観望できたのでほっと一息。

★27日(月) 佐用町生涯学習課サイエンスアワー、鳴沢さんが対応。

★28日(火) 修士2年の八木さんと川上さんがなゆたで観測(トライ)。年末もがんばって観測をしています。

Come on! 西はりま

星の都のキャンドルナイト 2021 2年ぶりに開催！異例づくしの「星の都のキャンドルナイト」

鳴沢 真也

12月25日は「星の都のキャンドルナイト2021」でした。新型コロナの影響で8月12日のスターダストは一昨年、去年と中止となりましたが、キャンドルナイトの方は2年ぶりに開催となりました。コロナ禍ですので事前に職員間で感染防止対策について検討を重ねました。スタディールームでは工作教室（2回）と講演会がありましたが、それぞれ30名、50名までの人数制限に加えて、その都度椅子とテーブルをアルコールで消毒することにしました。観望会も宿泊者、日帰りのお客30名×4回と、合わせて5回にわけてスタディールームに入ってもらい、入れ替えの都度消毒をする計画です。日帰りで観望会に参加する方には整理券を120枚まで配る予定でしたが、配布開始時にできる行列の整理や、ソーシャルディスタンスをお願いする担当者まで事前に決めていました。他にも2年ぶりの大きなイベントでしたので、管理棟の職員などは初めて経験する者もいたし、他にもいろいろと諸事情があって、これまでない異例のキャンドルナイトです。

さて、いよいよ本番当日なのですが、あいにくの曇天。夜は降雪の予報さえありました。こ

のため2回あった工作教室はそれぞれ2家族のみの参加でした。午後4時から開始となった整理券配布にも誰も来ません。私も長年、イベントでの整理券配布をしていますが、行列ができなかった初めての経験です。それでも、しばらくして整理券をもらってくれたカップルが1組いました。夜8時までは配布する予定でしたが、けっきょく出たのはこの2枚だけです。

東京大学の岡村定矩先生による講演「宇宙の姿をしていますか？ ブラックホールはどこにある？」には、小学生を含め30名の参加がありました。キャンドルが灯った後での観望会は宿泊者と先ほどのカップルと合わせて34名でしたが、なゆた望遠鏡で、カペラ、カストル、そしてh星団を見ていただきました。時々小雪が舞うこともありましたが、後半はよく晴れて天の川も見え、天然プラネタリウムも好評だったようです。

色々な意味で、いつもと少し違ったイベントとなりましたが、この天の川とキャンドルの灯火に1日も早くコロナの感染がおさまりますように、と願いました。

（なるさわ しんや・天文科学専門員）



質問に丁寧に答えてくださる岡村先生



今年はキャンドルも少なめでした。来年こそは通常の開催が出来ますように…。そして、みなさまにお会いできますように…。



西はりま天文台 インフォメーション



☆ 新型コロナ対策などの影響でイベントの中止や延期、内容変更の可能性あります。事前にお問合せください。

3/12

第191回 友の会例会 ※友の会会員限定

日時：3月12日（土）18：30 受付開始、19：15～24：00

内容：天体観望会、テーマ別観望会、クイズなど

テーマ別観望会：未定

費用：宿泊 大人 500 円、小人 300 円

※友の会から宿泊料金の助成があり、シーツ代込の料金です。

朝食 500 円（希望者のみ）

申込：申込表（右表）を参考に、下記の方法でご連絡下さい。

電話：0790-82-3886 FAX：0790-82-2258

e-mail：reikai@nhao.jp（件名を「Mar」に）

締切：グループ棟宿泊、日帰り 3月5日（土）

家族棟宿泊 2月12日（土）

例会参加申込表

会員No. ()	氏名 ()		
宿泊棟	家族棟ロジ/グループ用ロジ		
	大人	小人	合計
参加人数	()	()	()
宿泊人数	()	()	()
シーツ数	()	()	()
朝食数	()	()	()
部屋割り	男性	女性	家族
	()	()	()
観望会参加人数	()		
グループ別観望会の希望	()		

2/12

友の会観測デー ※友の会会員限定

日時：2月12日（土）19：00 受付

内容：60 cm望遠鏡やサテライトドームを使って様々な観測体験や天体写真の撮影をします。

費用：宿泊 大人 1000 円、小人 500 円 ※朝食の申し込みは不可

※友の会から宿泊料金の助成があり、シーツ代込の料金です。

場所：天文台北館 4 階観測室

定員：20 名

申込：申込表（右表）を参考に、下記の方法でご連絡下さい。

電話：0790-82-3886 FAX：0790-82-2258

e-mail：tomoobs@nhao.jp（件名を「Feb」に）

締切：2月5日（土）

観測デー参加申込表

会員No. ()	氏名 ()	
参加人数	大人 ()	小人 ()
宿泊人数	男性 ()	女性 ()
観望会参加人数	()	
当日連絡先	()	



「兵庫県立大学 宇宙天文科学シンポジウム」開催決定！

再三、延期となっておりました西はりま天文台開設30周年記念行事・第20回知の創造シリーズフォーラム「兵庫県立大学 宇宙天文科学シンポジウム」の開催が決定いたしました。

「宇宙ムチュウ観測中 ここまでわかった宇宙のすがた」

日時：令和4年2月23日（水・祝）13時～17時（開場、パネル展示12時～）

場所：神戸新聞松方ホール（JR神戸駅から徒歩10分）

お申込・お問い合わせ先：兵庫県立大学事務局 社会貢献部 地域貢献課

電話：078-794-6653 FAX：078-794-5575 E-mail：chiikikouken@ofc.u-hyogo.ac.jp

※1 お申込みの際は、参加場所（会場、WEB）、参加者全員のお名前、連絡先をお知らせください。

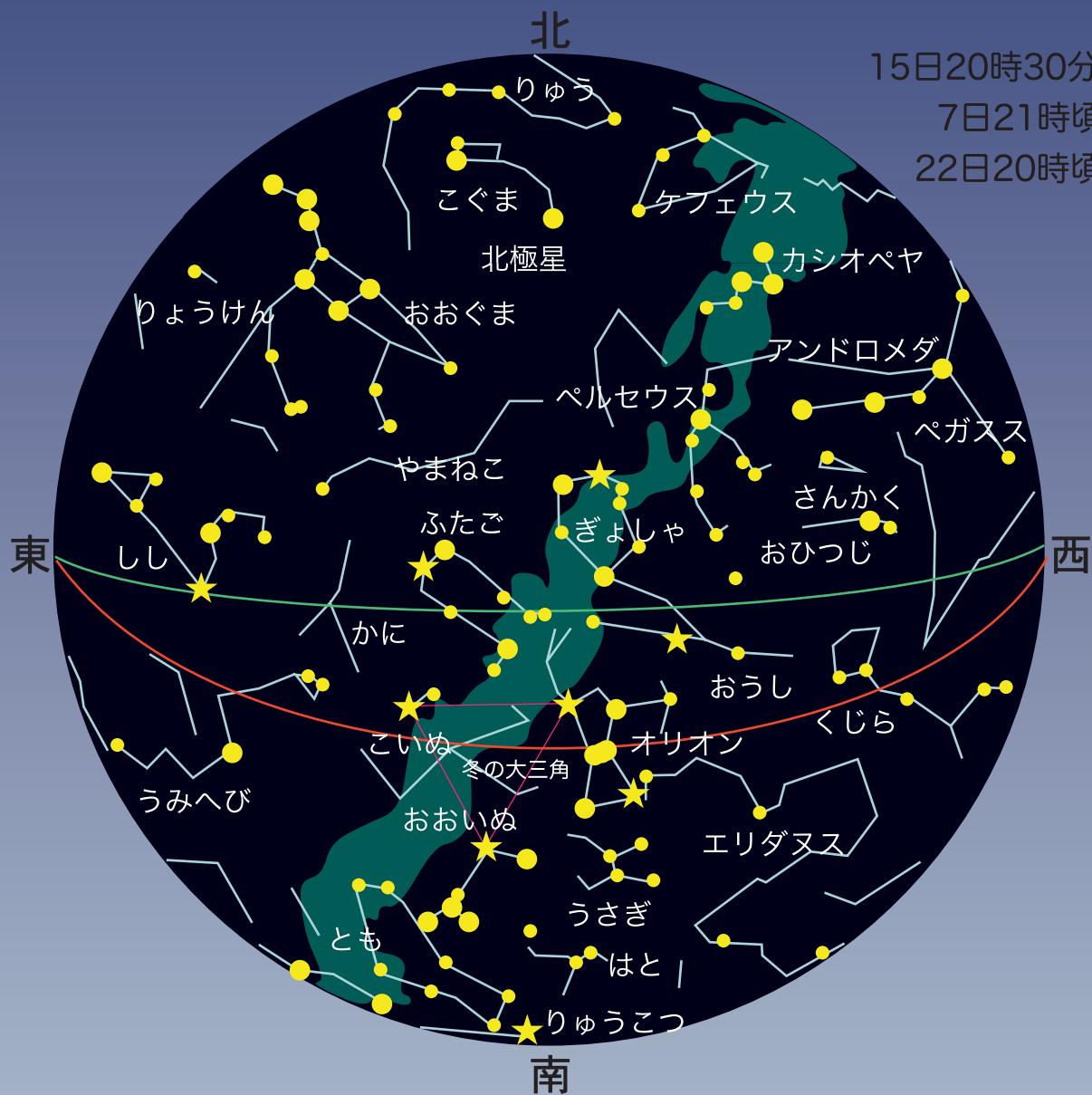
※2 お申込み後（電話申込以外）、大学事務局より受付確認のメール、FAX を返信があります。

数日中に届かない場合は、お手数ですが、再度ご連絡ください。

※3 過去にお申込いただきました方につきましても、新たにお申込みが必要です。

詳細は兵庫県立大学のHPをご覧ください。

<https://www.u-hyogo.ac.jp/topics/event/03/20220223/index.html>



2月のみどころ

13日、金星が最大光度となります。太陽とは少し離れていますから、よく探せば昼間でも見つけれられるかもしれません。くれぐれも太陽にはお気をつけて。夜明けの空に火星が見え始めました。火星は今年12月に中接近。これから少しずつ近づいてきて、明るさも増していきます。カノープスが見つつけやすくなっています。冬の大きな三角と結べば、まるでカクテルグラス。そういえば、「カノープスのしずく」というカクテルをどこかで見たことがあります。

今月号の表紙

「うしかい座の中のレナード彗星」

撮影：大島 誠人（天文科学研究員）

撮影日：2021年12月7日5時19分

撮影場所：兵庫県上郡町

機材：Nikon Z6 + Ai Nikkor 300mm F4.5

露出：30秒

レナード彗星、このころになると双眼鏡でも姿をとらえられました。その後、合をはさんで夕方の空に回ってからはかえって見つけにくくなってしまいました。