

会報

Vol.60

astron

丑

牛

斗

寅

箕

卯

辰



飛騨天文台65cm屈折鏡



NPO法人 花山星空ネットワーク

あすとろん 第60号 目次

チェコ・オンドジェフ天文台とプラハの Kepler house	野津湧太	1
11月8日の皆既月食と天王星食について	西村昌能	4
第14回子ども飛騨天文台天体観測教室	黒河宏企	7
いろいろ面白いものを見ました	岡村優稀	8
楽しい3日間を過ごせました	鶴山健太	9
満天の星空を見て新しいことに気付きました	村上聖夏	10
流れ星をたくさん見られて感動しました	小川紗永	12
宇宙への興味がさらに湧いた	鬼追 元	14
念願の「子ども飛騨天文台天体観測教室」	岡村眞紀子	16
観望会用小望遠鏡の工夫	金井敏正	22
惑星写真の撮影技術	金井敏正	26
第96回花山天体観望会「名月と名曲」に出演して	京都大学叡風会	29
今年と昨年木星と土星	中川 均	34
ポストフレア ループプロミネンス	森田作弘	35
未来の天体観測者たちと	岡村綾子	36
お知らせ	事務局	

表紙画像 飛騨天文台 65cm 屈折望遠鏡
2022年7月30日
岡村綾子氏提供 p36の記事参照

裏表紙画像 カシオペア座のハート星雲 IC1805
2021年12月8日 5分
口径85mm 焦点距離680mm、タカハシのFSQ-85ED
中山 公彦氏提供 @茨城県土浦市

チェコ・オンドジェフ天文台と、プラハの Kepler house

野津湧太 (コロラド大学/東京工業大学)

コロラド大学/東京工業大学の野津湧太です。2019 年 3 月に京都大学理学研究科附属天文台(指導教員: 柴田一成元台長)で博士課程を修了しました。現在はアメリカのコロラド州ボルダーという街に長期滞在して、太陽や恒星でのフレア現象について、観測的な観点から研究を行なっています。研究面では、我々のグループで昨年、京都大学岡山天文台 3.8m せいめい望遠鏡を用いた研究でのプレスリリースもありましたので、ぜひご覧ください。

「太陽型星のスーパーフレアから噴出する巨大フィラメントを初検出 -昔の、そして今の惑星環境や文明に与える脅威-

<https://www.nao.ac.jp/news/science/2021/20211210-okayama.html>

本年 7 月に、これらの研究成果等の議論のため、チェコ・オンドジェフ天文台を訪問する機会があり、チェコの天文学の歴史の一端に触れることが出来たので、簡単にご紹介したいと思います。

チェコ・オンドジェフ天文台

オンドジェフ天文台は、プラハ中心部から 35km ほど郊外の丘陵部に位置しており、1898 年に、チェコのアマチュア天文家ヨセフ・フリシュ (Josef Jan Frič) の個人天文台として建設されました。その後 1928 年に国に寄付され、現在はチェコ科学アカデミーの天文学研究所 (Astronomical Institute, Czech Academy of Science) の本部となり、太陽物理から恒星や惑星系、銀河に至るまで様々な天文学研究が行われています。天文台の敷地は一般に公開されており、近隣に居住されている方々の憩いの場になっていると同時に、様々な天文学施設を見学できる形になっていました。20 世紀初頭の望遠鏡(図 1) から現役で稼働している望遠鏡群(図 2, 図 3) まで見ることができ、天文学教育の場ともなっているようです(図 4)。



図 1: 1908/1912 年に建造の古い望遠鏡
ドーム

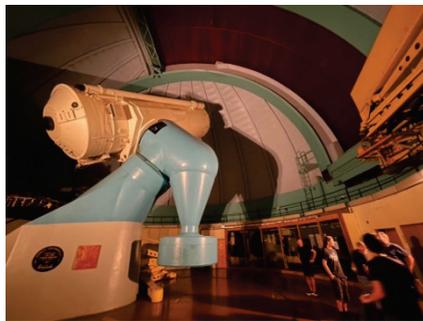


図 2: 1967 年建造の 2m 望遠鏡



図 3: 太陽電波望遠鏡



図 4: 天文台近くのバス停: 近隣の
小学生が描いた星座の絵が
載っています

プラハの Kepler house

天体の運行に関する「ケプラーの法則」を提唱した、理論天文学者ヨハネス・ケプラー(1571-1630)は、1599年から1612年の期間、チェコの首都プラハ(当時は神聖ローマ帝国)に居住していました。プラハでは、観測天文学者ティコ・ブラーエの助手として研究を行い、1601年のブラーエの死後その膨大な観測データの整理を引き継いで、ケプラーの法則の発見・発表へと繋がりました。その意味で、プラハはケプラーの法則発祥の地とも言えます。

ケプラーが居住していた家は、プラハ旧市街に現在も残っており、著名な観光地であるカレル橋の近くに位置しています(図 5)。2017年までは博物館として運営されていたようですが、現在は閉鎖され(収蔵物は、プラハ市内のチェコ国立技術博物館に移して展示)、パネル(図 6)などがあるだけとなっています。

チェコの旧市街には他にも、天文時計(図 7)など天文学に関わりある施設もいくつかあるので、チェコに訪問する機会があった際には、いくつか関連スポットを巡ってみるのはいかがでしょうか。



図 5: ケプラーが居住していた家の前で



図 7: プラハ旧市街の天文時計



図 6: ケプラーハウスにあるパネル

11月8日の皆既月食と天王星食について

西村昌能 (NPO 法人花山星空ネットワーク)

はじめに

月が地球の影に完全に入る皆既月食が今年の11月8日19時16分から20時42分ころまでの間、東の空で見られます(図1)。そして皆既月食中に天王星が月に隠される天王星食があります。月食中に惑星が月に隠される(惑星食)はたいへん珍しく、今後今世紀末まで観測できません。

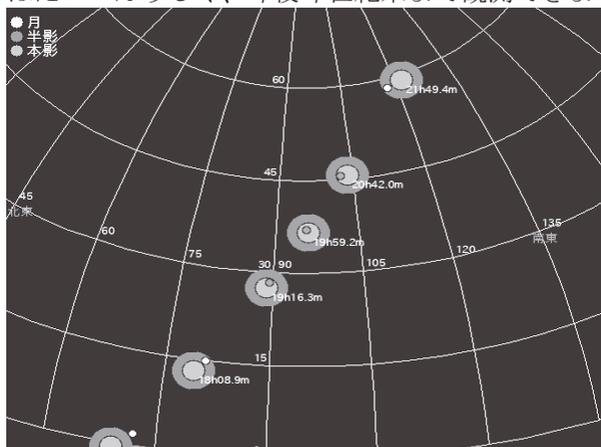


図1 11月8日の皆既月食予報 国立天文台提供[1]

月の高度が30度から45度の間で皆既になるので、見やすいでしょう。

11月8日の皆既月食

11月8日の皆既月食の予報は国立天文台のホームページで公開されています。当日の日の入りは16時54分です。一方、月の出は16時49分です。図1は国立天文台が予報した京都市でのその日の月の動きと地球の影の様子です。内側の影は本影、外側の影は半影です。地球の半影に月が入る現象を半影月食といいます。肉眼ではほとんどわからないと思います。本影に月が入るのを部分月食、月全体が本影に入りますのが皆既月食です。図1にあるように18時9分から部分食、19時16分から20時42分まで皆既月食が続きます。部分月食は21時49.4分には終了します。

天王星食

この皆既月食中に天王星が月に隠されます。惑星が月に隠されることを惑星食といい、天王星なら天王星食とよばれます。天王星は、およそ6等星ですので、普段は見つけにくいですが、皆既月食中では月がたいへん暗くなり双眼鏡や望遠鏡、もしくは望遠レンズを使ったカメラの撮影などで月に隠される様子や月から出てくる様子が観察出来ると思います。天王星は面積があり、月は山や谷の地形がありますから隠れはじめから完全に隠れるまで10秒から20秒ほどかかります。なお、天王星は青くみえますので、この色がみえるのも楽しみです。ぜひ、天王星食を観察してみてください。

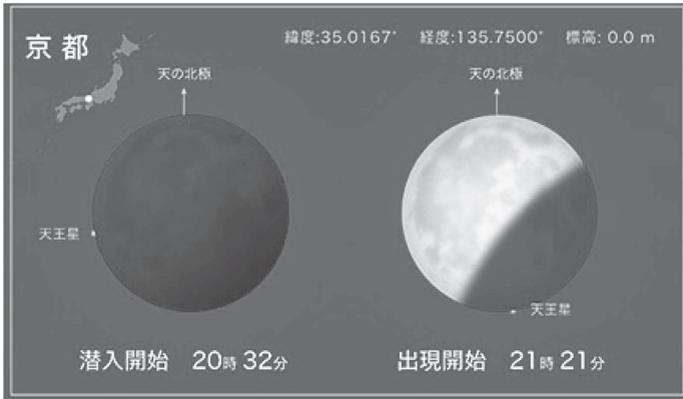


図2 京都で見られる天王星食 国立天文台提供[2]

文献

[1]国立天文台暦計算室月食各地予報

https://eco.mtk.nao.ac.jp/koyomi/koyomix/eclipse_1.html

[2]国立天文台 ほしぞら情報 2022

<https://www.nao.ac.jp/astro/sky/2022/11-topics02.html>



株式会社 西村製作所

代表取締役 西村 光史

〒520-0357

滋賀県大津市山百合の丘 10 番 39 号

TEL 077-598-3100

FAX 077-598-3101

<http://www.nishimura-opt.co.jp>

【事業内容】望遠鏡・天体観測機器製造



天体観測指導者養成講座



ソーラープロジェクターによる太陽観測



小望遠鏡の設置実習



小望遠鏡による天体観測

日時: 第7回: 2022年10月30日(日) 9:45~17:45 第8回: 2022年11月 5日(土) 9:45~17:45

会場: 京都大学大学院理学研究科附属 花山天文台 (京都市山科区)

- 対象 18歳以上(天体観測の基礎知識や経験は必要としません) ● 定員 8名(先着順) (コロナウイルス感染防止のため定員を削減しています)
- 参加料 1回のみ参加: 3,000 円 2回とも参加: 4,000 円 (いずれも資料代を含む)

京都千年天文学街道

星々に親しみ、京の歴史をより理解しましょう。

明月記コース

清明・定家の天文業績
超新星爆発

暦合戦コース
大將軍八神社
江戸時代の改暦の跡

北野コース(新)
北野天満宮界隈
日食と旧暦



神楽岡コース
京大宇宙物理学の始まり
もみじの真如堂

岡崎コース(新)
岡崎平安神宮界隈
平安末期の天変

詳細は <http://www.tenmon.org/>

第 14 回子ども飛騨天文台天体観測教室

黒河宏企 (NPO 法人花山星空ネットワーク)

北アルプスの山並みに囲まれた京都大学飛騨天文台で、「きれいな水や空気の心地良さ」を味わって欲しい。「無数の星が刺すように降り注ぐ満天の星空」を見て、宇宙科学への夢を見つけて欲しい。このような思いから始めたのがこの「子ども飛騨天文台天体観測教室」です。

新型コロナウイルスのために 2 年間行けませんでした。今年はやっと 3 年ぶりに行ってきました。第 7 波が進行する中でしたが、参加定員を 12 名に制限し、全員の出発直前 PCR 検査陰性確認や、活動中のうがい励行など、感染防止対策を徹底して無事に実施することが出来ました。



65cm 屈折望遠鏡の前で記念撮影

乗鞍富士見岳 (左上) 登頂前に記念撮影

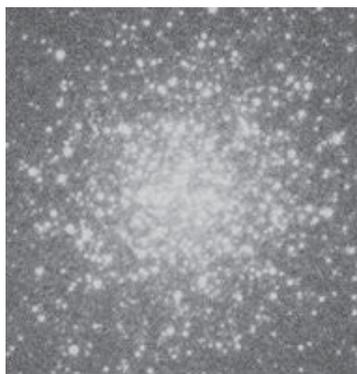
この活動では、天体や植物を自分の目で見てスケッチする体験を重視していますので、スマホやカメラの持参を禁止していますが、その代りに学習ノートを配布して、観察・学習した内容、感想などを順次書き込むようにしてもらっています。

活動終了後に提出してもらったノートには、子ども達がそれぞれに楽しんでくれた様子が読み取れましたが、こちらの期待していた通り或はそれ以上に興味を示してくれたものもあれば、逆に予想外のところに興味を持ったことなども書かれていて、驚いたりもしました。また、子ども達の集中力の成果が表れた素晴らしいスケッチもありましたので、指導者の西村昌能さんと岡村綾子が撮影してくれた記録写真を適宜配して、以下に紹介させていただきます。感想文の中に「また行きたい」という言葉を見つけるにつけても、来年のコロナ感染収束を願うばかりです。

いろいろ面白いものを見ました

岡村優稀（養徳小学校5年）

宇津江四十八滝の滝は、なぜあんなにたくさんあるのが気になりました。大滝が大きくて1番好きでした。



（球状星団 M13： 葛本さん撮影）

天文台では 65 cm 屈折望遠鏡で球状星団とリング星雲を見れました。球状星団はなぜ1カ所に星が集まるのだろうか？

太陽スペクトルは全部まざると白色になるけど、分光したら7色になるのがおもしろかったです。



乗鞍岳は頂上の景色がすごくきれいでした。

おはなのスケッチでは、ミヤマキンポウゲやクロユリを描きました。

自然が多いと生き物も多かったです。

高山では高山ラーメンを食べました。麺がかたくておいしかったです。京都と似た古い町なみの雰囲気が好きでした。おみやげに、「さるぼぼ」を買いました。

楽しい3日間を過ごせました

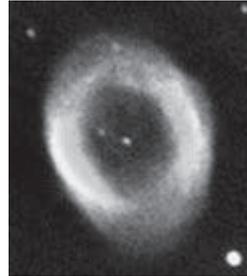
鶴山健太（京都御池中学校 8 年）

直前の天気予報では、天気は微妙で、星空が見えるかどうか分からなかったが、無事晴れて星団・星雲を見ることができた。

「65cm 屈折望遠鏡」と「60cm 反射望遠鏡」の星の見え方の違いを確かめたい気持ちであったが、「60cm 反射望遠鏡」が整備中で確かめられなかった。



しかしその分、望遠鏡についての詳しい説明を聞いた。メッキの方法で気になったのは、メッキに銀ではなくアルミを使う理由、布でこすったらすぐはがれるのに、数年もつ理由の二つだ。



（こと座環状星雲 M57：山村さん撮影）

また、望遠鏡で見たリング状星雲の色の違いも気になった。ガスが違うのか温度が違うのか。



ソーラープロジェクターでの観察では、黒点に黒い部分とそうでない部分を見つけた。

2 日目の夜は、深夜まで起きて双眼鏡で星を見た。天の川、おそらく惑星であろう明るい星などを双眼鏡で見た。

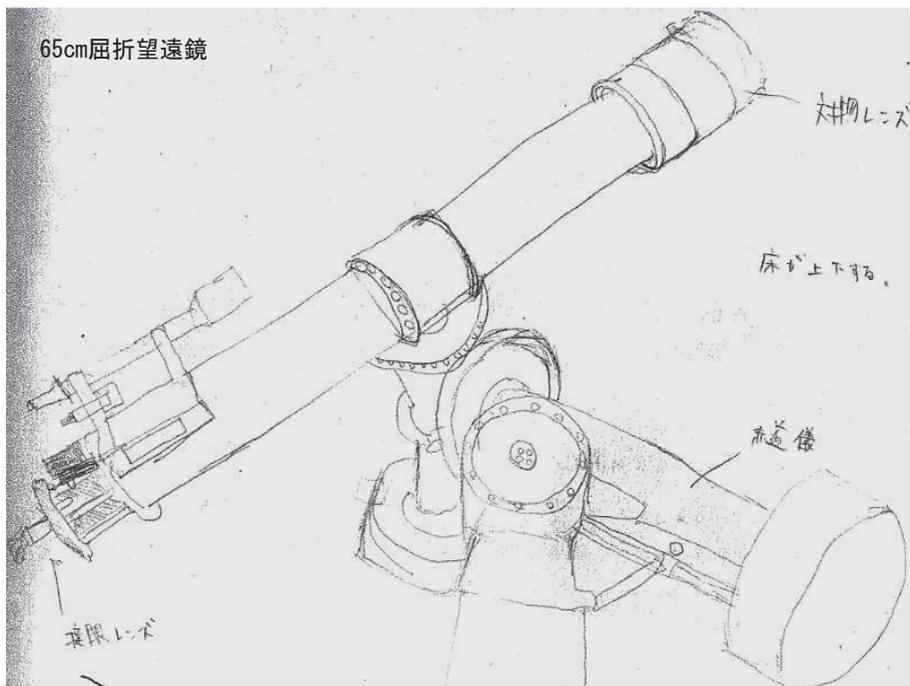
友人もできて楽しい 3 日間を過ごせた。

満天の星空を見て新しいことに気付きました

村上聖夏（下京中学校 3年）

今年は星空も見れて、黒点も見れて、屈折望遠鏡で星雲・星団も見られて、3年前のリベンジができてたのでよかったです。

私には今回すごく嬉しかったことがあります。それは 60cm 反射望遠鏡の鏡を外している様子が見れたことです。実は使われていたのは木辺鏡と名前のついた 100 年近く前につくられたもので、その鏡を触れさせていただいたことが本当にうれしかったです。望遠鏡の鏡を外して修復しているものを見られて、木辺さんという鏡をつくられていた方がつくった鏡を触れさせてもらえる機会がもう二度とないことだと思うので、とても貴重な経験でした。



今回満天の星空を見ることができて、天の川が見えるくらい暗くてきれいな星空は見たことがなかったので、とても嬉しかったです。星を見ているときに、いくつか流れ星を見ることができたのですが、光の多い場所で見たものとは全く違って驚きました。他の所を見ていると流れ星が出るとすぐに分かたり、一つ一つの流れ星がとても明るく大きく見えました。星空も星座が分からなくなるくらい星の数が多く、特に天の川の中の星座は、星が多すぎてすごく見つけにくかったです。

もう一つ星空を見て驚いたことがあります。北斗七星の明るさです。他の星座は少し暗い星があったりするのに、北斗七星はほとんどの星が明るい星だということに気付き、満天の星空を見ると、いつもとは違うところについて考えたり、新しいことに気付いて、すごく楽しくて面白いと思いました。

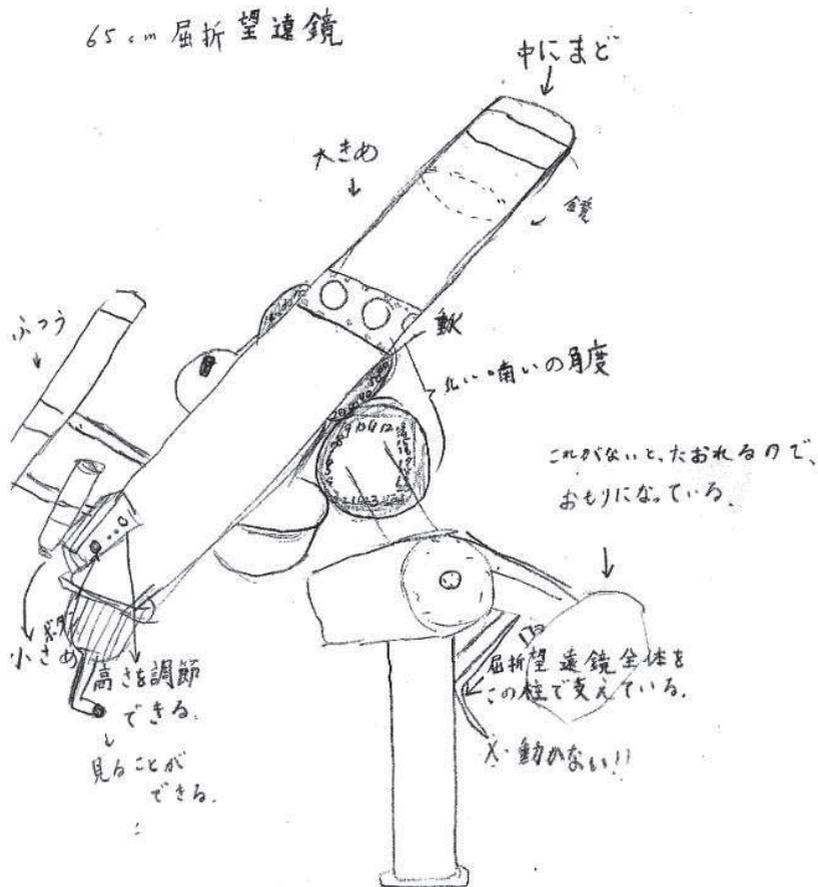
屈折望遠鏡では今日、星雲・星団を見ることができましたが、私はまだあの望遠鏡で一つの天体を見たことがないので、来年もし行けたら、ぜひ見たいと思いました。3年前は一つ一つの望遠鏡について、今年は天文台全体で管理されている部分や工夫されている所を知れてすごく面白かったです。2回目でも違う面が知れてとても面白かったので、来年も行きたいなと思いました。3年前一緒に来ていた人がいて、前はあまり仲良くなれなかったけれど、今回仲良くなれたので、よかったです。他にもいろいろな方とお話ししたり、お話しを聞いたりできて、とても貴重な体験でした。黒河先生、西村先生、綾子さん、一本先生、木村先生、上野先生、本当にありがとうございました！



流れ星をたくさん見られて感動しました

小川紗永（智辯学園和歌山小学校5年）

30日の土曜日の夜に初めての飛騨天文台で屈折望遠鏡のレンズからのぞいていたら、とてもきれいなリング星雲が見えました。初めてとても大きな屈折望遠鏡を見ておどろきました。そして、のぞくと色々な星が見えて、とてもうれしかったです。帰りに夜空を見ると、流れ星をたくさん見ることもできました。流れ星はめったに見れないので感動しました。



31日の日曜日は朝に太陽を観測するソーラープロジェクターをとりの友達といっしょに説明書を読みながら組み立てました。けれども形がいがんだり、ねじをしめるのがむつかしかったりで時間がかかったけれど完成しました。完成したのでとてもうれしかったです。



その後、屋上で太陽の観測をして、円の中に光をはめるのは苦労したけれど、色々な人たちに手伝ってもらいながら時間を計れたと思います。

太陽の黒点相対数を $k(10G+f)$ で求めることができると知って、また自分で計算してみたいです。

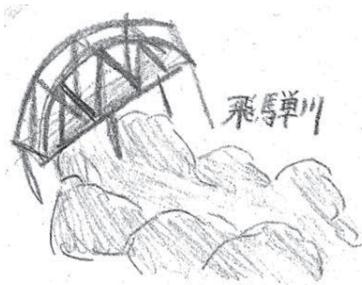
先生から教えてもらった目の違いを補正する数 k のちがいを補正する数の答えも出したいと思いました。



最後の8月1日の朝からバスに乗って乗鞍岳に行き、すべりやすい岩山を登って頂上に着きました。頂上は下よりずっと涼しくて気持ち良かったです。下りる時は登る時よりも苦労して友達にぶつかりそうになってしまいました。

途中で歩いていると、大きな雪のかたまりがあっただろきました。次は高山植物をたくさんスケッチしてパンフレットにのっていない花を見つけてどんな花か調べたくまりました。

お昼は、私も合わせて4人で高山ラーメンを食べました。その後に家族の土産を買いました。喜んでくれたので、とてもうれしかったです。とてもいい思い出になりました。来年も行きたいです。



往きの電車の窓から見た景色のスケッチ



宇宙への興味がさらに湧いた

鬼迫元（同志社国際学院国際部 11 年）

まず、事前の予測では雨が降る可能性があったにも関わらず、三日間ともほとんど晴れていたのが良かった。もともと宇宙が好きだったが、今回のプログラムを通して、それについての理解が深まったことで更に宇宙への興味が湧いた。普段は絶対に見えない星や天の川まで肉眼でみれたので感動した。とくに一日に三回の計 6 回流れ星を見れて嬉しかった。

また、機器の仕組みや現象の原理などの関心を持ち、何回か研究者の方々に質問をした。全ての質問にスムーズに返答が返ってきて、全て分かりやすく説明してもらえた。黒河先生や西村先生にも補足説明をしてもらえた。

天文台では、天体の観測がいかにか熱や光などの要素に影響を受けるかを知り、それに対する対策におどろいた。しかし、雲だけはどうにもならないことも知った。



65cm 屈折望遠鏡で見た、こと座 M57 星雲：

かなり暗く、真中の星は見えなかった。色は青が少し混じった緑色。技術管理師さんにきいたところ星雲は反射望遠鏡の方がみやすいとのこと。



65cm 屈折望遠鏡で見た、ヘルクレス座球状星団 M13：

上空から東京の夜景をみてるみたい。M57 よりも見やすく、白く見えた。

ドームレス太陽望遠鏡で学んだこと：



かげろうなどの空気の揺らぎの影響を受けないように、高い所にドームをつけずに設置している。太陽光の通り道も真空になっている。建物自体も熱くならないように冷却器も使っている。

太陽のある一定の深さから放出される光は純粋なもの。しかし太陽から出るまでの間に太陽を構成する様々な成分に、ある波長の光を吸い取られる。

その部分はスペクトルで黒く見えることから、太陽を構成する成分が分かる。

元素が光を吸収した時、そのエネルギーで電子が一つ外に出る。その後エネルギーを放出するが、全方向へ放出するため、他の波長より暗く見える。プロミネンスでは、その色だけ突出して観測できる。

吸収線をさらに拡大するとその吸収線の形がギザギザしていて小さな波がある。これは、ドップラー効果を表している。波が右にずれているとき、波長は伸びている。つまり、対象が地球から遠ざかっている。逆に左にずれているとき、波長は短くなり、対象が地球に近づいていることを表す。

最終日の登山時も晴れていて、空気がおいしかった。標高が高いため涼しく、残雪や高山植物などの風景を楽しみながら登山できた。

バスの中からクマを見つけた時、野生のクマをはじめて見た喜びを味わった。

新しい友達ができたり、宿泊先で旬のおいしい料理も食べることができた。大自然を五感全てで感じることでできる楽しいキャンプだった。

念願の「子ども飛騨天文台天体観測教室」

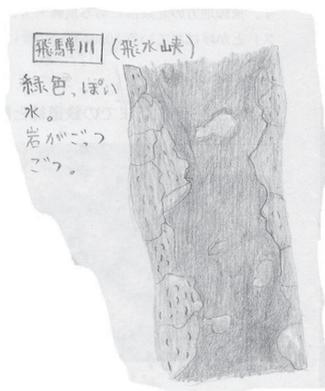
岡村眞紀子（京都大学大学院科学哲学科学史聴講生・
NPO 花山星空ネットワーク会員）

本当に「念願」であった機会に恵まれました。子どもの体験教室ですので、孫の優稀がその年齢になったら、なんとか一緒に参加したいものと「念願」だったのです。大雨での土砂崩れの後、コロナの流行があり、一般公開も長く参加することができず、なおさらの「念願」になりました。「念願」は正しかったと初日でわかりました。帰宅して思い返せばなおのこと、今まで何度か参加してきた一般公開とは一味も二味も違う、唯一無二の体験であったと噛みしめています。

参加者の一人として、素朴な興味津々の心でひとつひとつ楽しんだのは言うまでもないのですが、同時に、そして何より、小5から高3の子どもたちの、それぞれの豊かな個性と、それを調和させて楽しむ能力に感動、そして、それぞれの子どもたちが、まさに日々成長していく姿にさらなる感動を覚えたものでした。ほんとうに眩しい姿でした。それを実感させてくれた子どもたちと指導員の方々に感謝です。

かつ年齢がかなり上、しかも、コロナによる世の中自粛中も痛痒なく机に座っていた悪業がたたって、歩くのは平気、というよりむしろ好きなのですが、すぐに息が切れ、宇津江四十八滝も富士見岳も半分で断念、みんなの足を引っ張ることになったのではと、少し心苦しく思ってもいます。

初日、初顔合わせの子どもたちと、列車に乗り込み、田園風景から、お城を眺める岐阜に入り、水流の綺麗な川沿いを走り、何度見ても美しい飛水峡を経て、高山の駅に到着。まさに抜けるような青色の空。バスに乗ってさっそく始まる自然教室。方角は？時間は？「コンパスを使わないで」の黒河さんの声に、なるほど、とコンパスを片付けながら、この先はこの視点で、と姿勢を正しました。





まずは宇津江四十八滝で「自然発見」を開始。歩くなかでの熱中症予防のためというよりむしろ「マスク外して、空気の香り、樹や苔の匂いを感じて」の指示は、さすが花山星空ネットワーク。もちろんコロナも熱中症も無視するわけではないけれど、自然を五感で感じるという、当たり前でありながら忘れられがちな原点に戻る旅にもなりました。水の流れる音と匂いと色と動きと、そこから来る風、そして飛沫^{しぶき}。みんなが一番上まで行ってくる間待っていた銚子口滝で、目の前の滝に近づき、離れ、下流への流れを橋の上から、上方の樹々を通ってくる陽の光を見上げ、と

身体全体でずっと感じ続けていた時間は、また異なる静かな至福の時間でもありました。

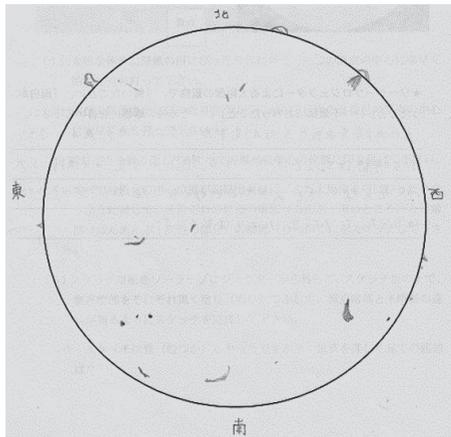
お宿「長七」に到着して、今回の旅の「日常」がスタート、夜はお待ちかねの飛騨天文台、65cm 屈折望遠鏡。初めての子どもたちにとっては、曆上、惑星を見ることができなかったのは残念だったかもしれないけれど、神秘的で謎に満ちた星雲、星団を観測できたことは良かったと思いました。

そのうえ、自分の眼で、その像を観た子どもたちの顔が、ぱっと輝くのを見るのは、星雲、星団を観るのに優るとも劣らない感動でした。私自身も、星雲の色が何によるものか質問させていただき、その場でも学習ノートへのコメントでも回答いただき、未知だという点も含め、また一つ知識が増えました。子どもたちも、あれこれ質問し、また、望遠鏡技師の木村さんの周りに群がるようにして、望遠鏡操作のあれこれを尋ね、実演してもらって、驚きの表情を浮かべているのも嬉しい光景でした。その楽しさは、二日目の夜に「長七」を尋ねてくださった木村さんに、また子どもたちが群がり、アイドルさながらにサイン会が始まったことにも現われていました。優稀も、そのとき聞いた、「学問」と限定しない、広い学びの話に心を動かされたようで、同じ思いをもっている私にはとても嬉しいことでした。



初日、高山の駅に降り立ったときから、信じられないくらいの晴天に恵まれ、夜には雲が出てきたものの、それでも京都では見られない星空を楽しめました。

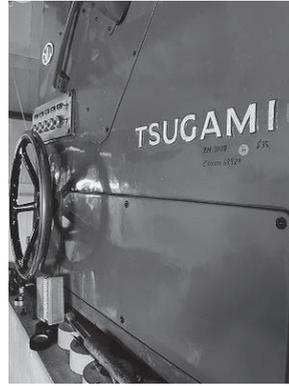
翌日昼間は晴天で、ソーラー・プロジェクトでの黒点観測もできたのですが、ドームレス望遠鏡、SMART 望遠鏡での、太陽分光スペクトルや太陽表面の観測では、前半ではなんとかできたものの、後半では雲がかかってしまいました。夜には雨も降り始め、望遠鏡での観測は諦めて望遠鏡を観察することに。それも、残念ではあっても、じっくり見たり、スケッチしたり、質問したりできたのは良かったと、またもや、望遠鏡操作



装置のところには集まっている子どもたちを見て考えたものでした（このときの、子どもたちの、まさに群がっている写真は暗くて載せることができないのが残念）。そして帰路に就くべくバスに乗り込もうと外に出たときの頭上には満天の星！諦めていた後だからこそその驚きと感動、雨の後だからこそその澄んだ空気の中の美しさ。帰りたくない星空に、これが人生の醍醐味と、誰もが立ちすくんでいました。

太陽分光スペクトルにも、太陽表面のプロミネンスやフィラメントにも、次々と出る子どもたちの質問、食い入るように見つめてスケッチする姿に、またまた感動し、見つめてしまっている私がいました。そして彼らの質問から学ぶことも多い私でした。時間がオーバーするくらいの質問攻めにも、予定があるなか、できる限り鷹揚に、真摯に対応してくださる天文台指導員の方々にも感動、感謝でした。

今回の観測教室、何とんでも大目玉は 60 センチ反射望遠鏡。もともと 1960 年に花山に設置され、1968 年に飛騨天文台開台の際に、脚立などの他の備品とともに移設され、今も花山の備品ラベルが貼られている。それだけでも愛おしい望遠鏡、さらに純国産望遠鏡であることが愛でたくなる理由。鏡筒は Tsugami 製。津上製作所にとって最初で最後の望遠鏡だということがまた愛おしさを増します。そして肝腎の主鏡が、「木辺鏡」！現在メ



メンテナンス中で、蒸着処理のために取り外されて、床上の目の前にドンッと置かれてあるのです。「今なら触っていいよ」、「ええっ、触っていいんですか?!」、子どもたちはどの子も、その価値を知ってか知らずか、喜んで撫でていたのですが、私は恐れ多くて、ほんとうに怖くて手が出なかったのですが、もう二度とない機会!と恐る恐るそっと、でもしっかり感触を確かめて触らせていただきました!あの木辺さんが直接手を添えて磨かれた鏡面に手を触れさせていただいたのです!至福の出来事でした。許可してくださった木村さんに感謝、感謝!子どもたちも、いつの日かこのことを深く感じ取り、それぞれの道で活かしてくれることと思います。幸せな子どもたち!!



念願の「子ども飛騨天文台天体観測教室」

最後の日は乗鞍岳、一番の思いは何といっても乗鞍コロナ観測所。解体が決まったと、この観測教室の説明会で知り、眼で見る最後の機会になるので、しっかりその姿をとどめたいと、暁平で綾子さんに写真をお願いして撮っていただきました。笑顔で収まっていますが万感の思いがそこにはあります。富士見岳の頂上から、もっと近くに見たかったです。登頂できず残念でした。でも、帰宅後、優稀の話から、頂いた写真から、頂上からの景色を、観測所も含め楽しむことができました。



高山植物のお花畑も楽しみにしていました。前から好きだったクロユリ、レジン・フラワーのブックスタンドを愛用しているのですが、自生しているクロユリを見たいと、ずっと思っていました。コマクサ、チシマギキョウ、ヨツバシオガマ、ミヤマキンポウゲ、次々と美しく可愛く咲き揃う花々の中にクロユリはない…。案内をしている方に聞いてみると、「もう時期が終わり」ああ……「でも、あちらに少しまだ」えっ、と行ってみると、本当にここそこに。富士見岳から降りてきたみんなに合流する前に、座り込んでスケッチし始めてしまいました。



ひとつ驚いたことがありました。「黙食」です。長七さんの、新鮮な素材に、心と手間の込められた、とても美味しい食事に私たちも子どもたちも、嬉しさと美味しさ味わっているはずなのに、しーんとしたその空気には本当に驚きました。学校教育の力も怖さも、日本人の素直さも心に沁みて感じながら、コロナ蔓延の間に子どもたちが受けてきたストレスと、そしてここに集った子どもたちの、それも受け止めつつ、めげずに伸び伸びと育ってきた逞しさに、未来への確かな安心を抱けました。

そんななか、子どもたちの夜は、大人たちは知らないことにして、自分たちの体力温存のために睡眠もとったのですが、必要なことは伝えつつも、

子どもたちの世界も侵さない、そのうえで、本当に大切な、自然に素直に向き合い、感じ、考え、学び、共存していくこと、人間もその自然の一部であること、そういったことを伝えてくださる、指導員の方々の見識にも共感、尊敬、感謝でした。

最後に外せないのがお宿「長七」さん。初めて滞在させていただきました。到着した瞬間から、その佇まいに歴史を感じ、どういう時間を過ごしてきたお宅なのだろうと思いました。一度足を踏み入ると家紋や屋号「長七」を染め抜いた暖簾などがあり、関心はいよいよ深くなりました。最後の日の朝、鯉に餌をあげているご主人とお話しする機会に恵まれ、お尋ねしたところ、250年の歴史をもつ養蚕業を営んでおられたお宅で、ご主人が7代目とのことでした。そこに歴史を感じながら、細やかな心遣いと、子どもたちへの暖かい触れ合いをいただいて、3日間を過ごせた



ことが、観測教室の大きな部分でした。だからこそ、食事の際に、食材の話とかしながら味わえれば良かったのにと、残念でした。長七の皆さま、ありがとうございました。また滞在させていただきたいです。

こうして、感動と感謝に満ちた観測教室を終えました。教室で考えた疑問と、頂いた答えを記す紙面は残っていませんが、それにも優る「答え」を受け取った観測教室でした。準備、実施、まとめと、花山星空ネットワークと飛騨天文台の事務局と指導員の方々のお尽力は大変なものだったと思います。ただ、感動と感謝しかありません。ありがとうございました。



付記：絵の才能はゼロ以下ゆえ、スケッチは孫の優稀のものを拝借しました。

写真は、指導員の方々が撮ってくださったものです。

観望会用小望遠鏡の工夫

金井敏正（NPO 法人花山星空ネットワーク会員）

はじめに

花山天文台では定期的に観望会を開いており、主力の 45 cm 屈折望遠鏡が大きな魅力となっています。一方、この観望会時にドーム前広場ではより多くの人に楽しんでいただけるように小望遠鏡コーナーを設けております。今回はこのコーナー用の望遠鏡に関する工夫について紹介させていただきます。

小望遠鏡コーナーの望遠鏡

9 月 10 日に開催された観望会「名月と名曲」の小望遠鏡コーナーでは、常連のお二人、永田利博さんと白石裕さんにより、C-14（図 1 自作自動導入経緯台に搭載された口径 35 cm のシュミットカセグレン）及び C-9（図 2 EM-200 赤道儀に搭載された 23.5 cm のシュミットカセグレン）といった月や惑星がとてもよく見える望遠鏡が設置され盛況でした。私は小中学生でも購入しやすい小さな望遠鏡 3 台を見比べられるようにしたものと、接眼レンズ覗き込みタイプの電子観望セットを準備しました。

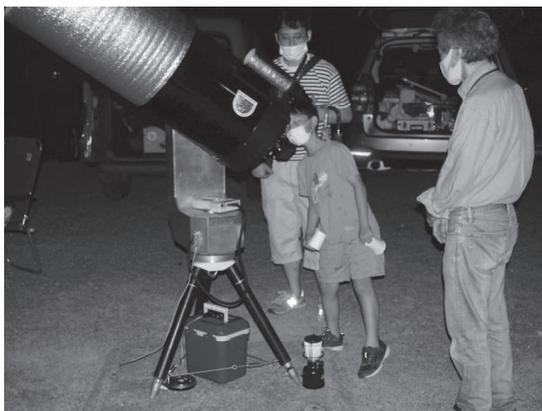


図 1 : 永田さんの 35 cm シュミットカセグレンと自作架台



図 2 : 白石さんの 23.5 cm シュミットカセグレン

三連小型望遠鏡

最近、低価格でも意外とよく見える天体望遠鏡が数多く売り出されています。今回は口径5 cm、6 cm、9 cmの小型望遠鏡を準備しました。この3台を一台の小型赤道儀に載せて、それぞれの見え方を比べてもらえるようにしました。(図3、図4)

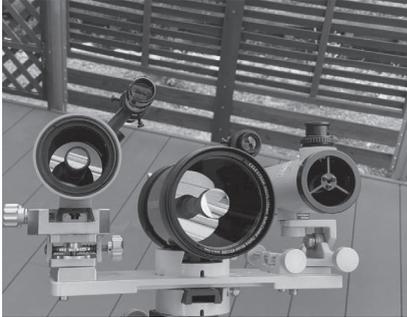


図3：
3連望遠鏡 左から
6 cmマクスツフカセグレ
(1.3万円くらい)
9 cmマクスツフカセグレ
(2.5万円くらい)
5 cmニュートン (6,000円)



図4：
3台の望遠鏡を覗き比べているところ。
お年玉(クリスマスプレゼント)で買える価格帯の小望遠鏡にもかかわらず、かなりよく見えるので来場された皆さんに喜んでいただきました。

なお、5 cmニュートン式反射望遠鏡と、6 cmマクスツフカセグレ望遠鏡は鏡筒の一部が開いて内部が見える構造になっており、簡単に光路を理解してもらうことが出来るようになっています。(図5、図6)

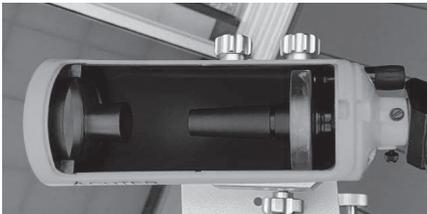


図5： 6 cmマクスツフカセグレ

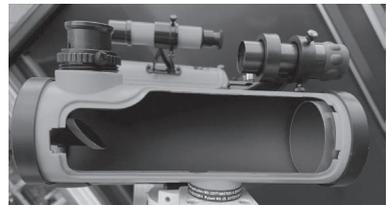


図6： 5 cmニュートン

電子観望用覗き込み装置

近年、高感度のイメージセンサを天体望遠鏡に取り付けて、眼視では見られない星雲星団の色や形を PC 画面上で楽しむという「電子観望」が一般的になってきています。また、あすとろん 58 号で西村昌能さんにより紹介された eVscope などは、ワンタッチで自動導入から画像取得までできる大変完成度の高い電子観望ツールとなっています。

PC 画面上での観望は多人数への説明時に便利である一方、望遠鏡を覗くという臨場感に欠ける面もあり、これを何とか補えないかと考えていました。(eVscope は機種により覗き込むことも可能です)

そこで、スマホの画面を利用し、近距離までフォーカスが合う単眼鏡を組み合わせて、簡易の覗き込み装置を作りました。PC とリモート接続することにより、リアルタイムのイメージセンサ映像や、曇天時に過去に撮影した映像を望遠鏡を覗きこむ感覚で見てもらえるようにしました。(図 7, 図 8)

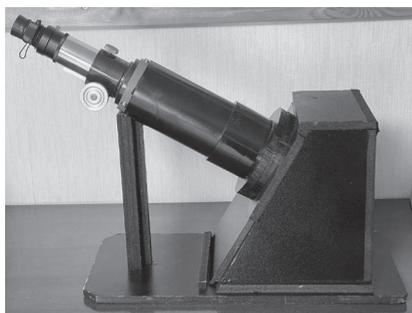


図 7： 覗き込み装置外観

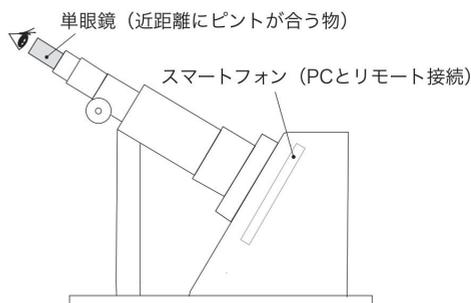


図 8： 覗き込み装置構造

今回の観望会では開始直後には曇っていたので、過去に撮影した木星動画映像をこの装置を介して覗いていただきました。大気の揺らぎの状態も再現されるので臨場感のある画像を見られました。それ以外にも過去に撮影した土星や星雲画像なども見ていただきました。(図 9)

また、観望会後半には晴れ渡ってきたので、永田さんの 35 cm シュミットカセグレン望遠鏡につないで木星のリアルタイム映像を見ていただきました。木星の縞模様は慣れない方には細かいところまでは見えづらいのですが、画像調整をして縞模様を強調することにより誰にでも迫力のある木星映像を楽しんでいただけようになりました。



図9：観望会で曇天時に覗き込み装置で見ていただいた画像
(過去に25cm反射望遠鏡で撮影したもの)

今後とも観望会でお多くの方々に楽しんでいただけるよう工夫を重ねていきたいと思えます。

尚、今回の観望に用いた5cmニュートン式反射望遠鏡「NEWTONY」と、6cmマクスツフカセグレン式望遠鏡「MAKSY」は、サイトロンジャパン様より一般社団法人天体望遠鏡博物館に寄贈されたもので、天体望遠鏡博物館様のご厚意により貸し出していただいたものです。

参考文献

西村昌能：「全自動アストロカメラ望遠鏡 eVscope」あすとろん Vol.58
pp8-11

惑星写真の撮影技術

金井敏正 (NPO 法人花山星空ネットワーク会員)

はじめに

フィルムカメラの時代の惑星の写真撮影は、数十枚撮影してその中から良いものを手動で重ね合わせていました。しかしながら直接望遠鏡を覗いた解像度には、はるかに及びませんでした。ところが今世紀初めごろよりイメージセンサの動画画像から数千枚のコマを重ね合わせ、さらに Wavelet 処理を行うことにより非常に高精細度の画像を得ることが出来るようになってきました。

私自身は 2018 年の火星大接近をきっかけに少しづつ勉強して惑星写真撮影を行っています。なかなか完璧な写真は撮れないのですが一歩づつ学んでいるところです。

撮像機器

惑星撮影用には、基本的にできるだけ口径の大きい望遠鏡に高感度のイメージセンサーを取り付けます。高い倍率にするため画角がせまく、大気分散による色にじみ等もあり工夫が必要です。

私の場合、望遠鏡側から、250 mm 反射望遠鏡 ($f = 2500$ mm)、 $\times 2.5$ バローレンズ、フリップミラー、イメージセンサーの構成で撮影を行っています (図 1)。



図 1

撮影&画像処理用ソフトウェア

各種のソフトウェアが出回っていますが、私は無料で入手できる以下の3種類のソフトウェアを利用しています。

- ① 動画撮影のために FireCapture
- ② スタッキングのために Autostakkert!3
- ③ ウェーブレット処理のために Registax6

ちょうど9月13日に①、②、③の撮影と処理を行った木星画像がありますので見比べてみてください(図1, 3, 4)。

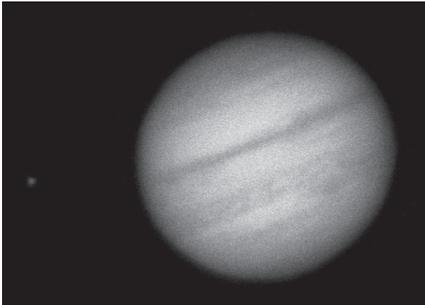


図 2

- ① FireCaptureで動画撮影した3000コマの中の1コマ
木星は自転が早いので露光は60秒程度で行います



図 3

- ② Autostakkert!3で①の中から自動で良像1500枚を選びスタックした画像



図 4

- ③ Registax6でウェーブレット処理を行い、その後少し色補正した画像
(左手に衛星エウロパが見えています)

火星及び土星

2020年の火星接近時に火星の見え方の変化をとらえた写真と、2019～2022の土星の輪の傾き変化の写真です(図5, 6)。これらの写真は前頁と同様の撮影、後処理を行っています。尚、土星公転周期は約30年なので、15年おきに土星を真横から見た状態になるときに輪が見えなくなります(図7)。

図5 2020年 火星接近時の変化

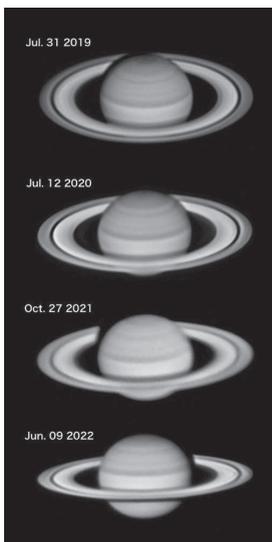


図6

2019年から2022年までの土星の輪の傾きの変化
現在は次第に輪の傾きが小さくなってきている。

1966年	1966/04/03 00h N->S
	1966/10/28 21h S->N
	1966/12/18 19h N->S
1979-1980年	1979/10/27 17h S->N
	1980/03/12 20h N->S
1995-1996年	1980/07/23 18h S->N
	1995/05/22 16h N->S
	1995/08/11 07h S->N
1999-2000年	1996/02/12 10h N->S
	2009/09/04 24h S->N
2025年	2025/03/24 04h N->S
	2038/10/16 03h S->N
2038-2039年	2039/04/02 05h N->S
	2039/07/10 03h S->N

図7

土星の輪が見えなくなる時期の一覧表。

今回は1995年2月12日であった。次回は2025年3月24日の見込み(暦wikiより)

参考文献

根本泰人:「CMOSカメラで惑星を撮る」月刊星ナビ 2018年6月号 pp22-29
<https://eco.mtk.nao.ac.jp/koyomi/wiki/CFC7C0B12FB4C4A4CEBEC3BCBA.html>

第96回花山天体観望会「名月と名曲」に出演して

中根 渉、大坂浩次郎、神田垂以子、小山遥、前田菜々香（京都大学観風会）

この度は花山天体観望会「名月と名曲」という貴重な場にお招きいただきありがとうございます。初めは雲が厚くなかなか星を見ることが出来ませんでした。演奏の際にはタイミングよく満月が雲の隙間から現れて、とても荘厳な雰囲気を感じながら演奏させていただくことができました。後半にかけて雲も晴れていき、いらっしゃった皆様と一緒に星も演奏も楽しむことができ、大変ありがたく思っております。

これまでの2年間は新型コロナウイルスの影響で弊会としましても満足に活動できず、外部での演奏という機会も限られていました。そのような中で、このように多くの方に演奏をお聴きいただけて本当に嬉しく思うと共に、緊張感もありました。しかし、雲の切れ間から月や星が覗き、周りから虫の音が聴こえる屋上の空気はとても心地よく、演奏していて非常に清々しい気持ちになりました。また、演奏及び箏・尺八に興味をもって話しかけてくださる方もいらっしゃり、とても嬉しい限りです。

私の出身である東京では夜空を見上げて見ることで星は限られており、こうして多くの星を眺めるといった機会は幼い頃から心の躍るものでした。この気持ちは今でも変わらず、天文台で見た景色にも非常に胸が高鳴っておりました。まだまだ拙い演奏ではあったと思いますが、気持ちが華やぐそのような非日常的な空間に私たちの演奏が少しでも彩を添えることが出来ていたのなら幸いです。

最後にはなりますが、このような素敵なイベントに参加させていただき本当にありがとうございました。

（経済学部3年生 中根 渉）

この度は花山天文台での「名月と名曲」にお招きいただき、ありがとうございます。ここ数年は新型コロナウイルス感染症の影響もあり、京都大学観風会では市民の皆様の前で演奏する機会が大きく減っている状況でした。今回のイベントは、私自身初めて市民の方の前で演奏する、貴重な体験となりました。

演奏会が始まる前は雲が多く月が見えにくい状況でしたが、徐々に雲は取れ、実際に名月の前での演奏をお届けすることができたのは幸運でした。

天文台から見る星空は市街地から見るものよりもはっきりとしていて、

第 96 回花山天体観望会「名月と名曲」に出演して

遠くの天体からやってきた光が、宇宙からみればごく小さな存在である自分のもとにも届くことに今更ながら感動しました。

演奏中は夜空の鑑賞に調和するような尺八の音色を奏でることを意識しました。一度強風で楽譜がめくれてしまうというハプニングもありましたが、皆さまの温かい視線もあり、落ち着いて対応することができました。観客の皆様の中には、曲や楽譜に興味を持ち、演奏会の後に熱心に質問してくださる方がいて、ありがたかったです。また小さなお子様も多く参加されていました。これから宇宙と邦楽をともに親しんでいってもらえることを期待しています。



演奏会が始まる前にスタッフの方とお話しさせていただいたとき、経歴や職業は様々でも宇宙に興味をもって運営して下さる方がいて初めて、このようなイベントが成り立っていることに気づきました。最後になりますが、今回のイベントを運営して下さったスタッフの方と観客の皆様にご心から感謝を申し上げます。

(理学部 3 回生 大坂浩次郎)

この度は花山天文台での演奏会にお招きいただきありがとうございます。名月の下、屋外で演奏するという貴重な経験をできて大変嬉しかったです。

私自身現在三回生で、大学入学と同時に新型コロナウイルスが蔓延しあらゆる対面の機会、活動の機会を奪われてしまいました。大学の授業も対面ではなく、叡風会に入会しても満足に練習できず、人との関わりが極端に無い中で生活していました。その影響で様々な演奏会が中止を余儀なくされ、こうした会外の演奏会に出演させていただくのも三年目にして初めての経験でした。そして、その演奏会が、やはり新型コロナウイルスの影響でやっと三年振りの対面開催が叶った花山天体観望会「名月と名曲」であることに勝手ながらシンパシーを感じ、練習に勤むことができました。



演奏会は感染拡大に配慮して人数制限が行われての開催でしたが、だからこそ緊張しすぎることなく演奏できました。今まで人前で演奏するといつも緊張して頭が真っ白になり上手く演奏できないのですが、今回初めて緊張であがらず冷静に弾き終わるという経験ができ、とても嬉しく思います。また、演奏会の前後にはお客様から声をかけていただける

場面が度々ありました。楽器のことや会での活動のことなどお話しして、人の関わる機会がどうしても少ない今ですが、人とのつながりを実感できました。

ただ演奏するというのではない新鮮で貴重な経験ができ、本当にこのイベントに参加できてよかったと思います。そして、お客様も演奏会を楽しんでくださっていただければ幸いです。今回は素敵な観望会にお招きいただきありがとうございます。

(農学部 3 回生 神田亜以子)

この度は「名月と名曲」にお招きいただき、ありがとうございました。

当日は天候が少し心配でしたが、演奏時には晴れ間が広がり、綺麗な満月を見ることができてとても感動しました。最近はずっくりと月を眺めることが少なくなっていたので、今回お客様と一緒に名月を楽しむことができたことを嬉しく思うとともに、このように月を眺める時間をこれからはもっと大切にしていけたら良いなと感じました。

野外で演奏をするというのは初めてだったので、上手く弾けるかな...と不安も大きかったのですが、お客様が演奏を温かく見守って下さったので次第に緊張もほぐれ、楽しみながら演奏をすることができました。名月をバックに箏や尺八と虫の音のハーモニーが美しく響き、非常に心地の良い空間でした。また、小学生のお客さんから大人のお客さままで幅広い年代の方に演奏を聴いていただくことができ、嬉しかったです。今回は夜空の下での演奏ということで、普段の演奏会とはまた違った雰囲気を感じることができ、とても貴重な経験になりました。この経験を活かし、これからも日々の練習を頑張っていきたいです。

このような素敵なイベントに参加させていただき、本当にありがとうございました。機会があればぜひまた演奏させていただきたいです。

(文学部 2 回生 小山遥)

この度は「名月と名曲」にお招き頂きありがとうございました。

新型コロナウイルスの流行が終息を見せないなかで私達観風会は演奏会の開催を見送ることが多かったため、この数年は一般の方々に演奏を聞いていただく機会がほとんどありませんでした。そのため、一般の方々に演奏を聞いて頂くのは個人的に今回が初めてであり、大変嬉しくはありつつも緊張していました。しかし、皆様がすぐ近くであたたかく演奏を聞いてくださっているのを感じ、屋上の開放的なステージでたのしく唄い弾くことが出来ました。

当日は天気も心配されましたが、雨も降らず、お月見団子を食べたくな

るような真ん丸の大きな月が出て、光の多い街中でみるものとは全く違う美しい満月に感動しました。この月の美しさに引けを取らない演奏をしなければと緊張は増しましたが、皆様に少しでも名月と名曲のコラボレーションを楽しんで頂けていたら嬉しいです。



今回の機会をきっかけに、演奏を様々な人に聞いて頂き、自分たちの音楽を共有することの喜びを知りました。また、この日を境に空を見上げることが増え、月の満ち欠けを感じるようになった自分に驚いています。

この演奏会で得た学びを胸にこれからも練習を重ね、よりよい音楽をめざしていきたいと思います。この度は貴重な機会を頂き本当にありがとうございました。

(総合人間学部 2 回生 前田菜々香)

今年と昨年の木星と土星

中川均（豊中天文協会、NPO 法人花山星空ネットワーク）

今年や昨年は、秋ごろに木星や土星の観望の好機を迎えています。昨年撮ったものと見比べると木星の様子はかなり変化しています。細かなものは眼視ではわかりませんが、大きなものは眼視でも気が付きませす。大赤斑などは言われているように年々小さくなっていて、小望遠鏡では色も含め見にくくなっているように思えます。

土星は模様の変化は乏しいですが、環の傾きが変わり、これからは年々開きが小さくなりだんだん串団子に近づいていっています。

今年はいままで撮影時に気流に恵まれず、特に大赤斑の出ている時にスッキリした木星の写真が撮れていません。

2022年

【撮影データ】

（共通）

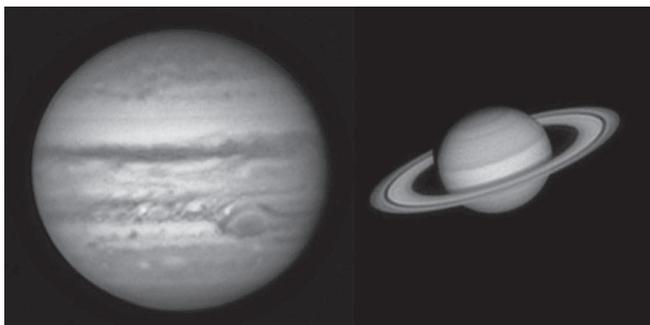
C9+2.5 バロー

+ADC +ZW0224MC

5000 枚を 50 - 70%

スタックし RejiStax

等で画像処理



2021年

（撮影日）

木星 2022. 8. 27

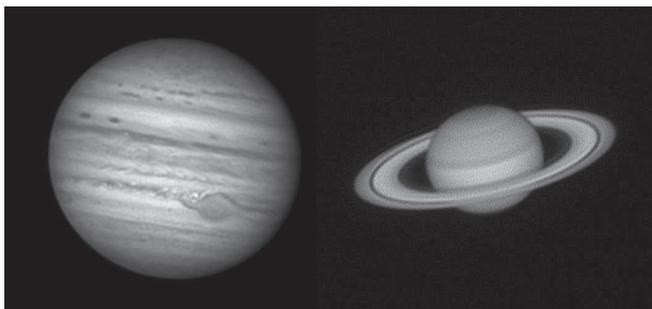
2021. 7. 22

土星 2022. 9. 13

2021. 8. 27

（撮影地）

豊中市



ポストフレア ループプロミネンス

森田作弘 (NPO 法人花山星空ネットワーク・SEPnet)

2022年8月29日、南西縁の黒点3088群で中規模フレアが発生し、ポストフレア ループプロミネンス（太陽縁で中・大規模フレアが発生した後、 $H\alpha$ で見られるループ状のプロミネンス）を撮影できました。

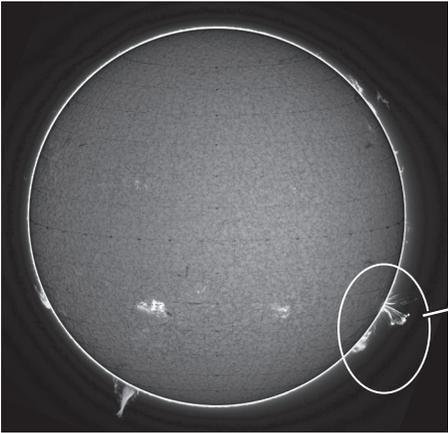


図1 太陽全体画像

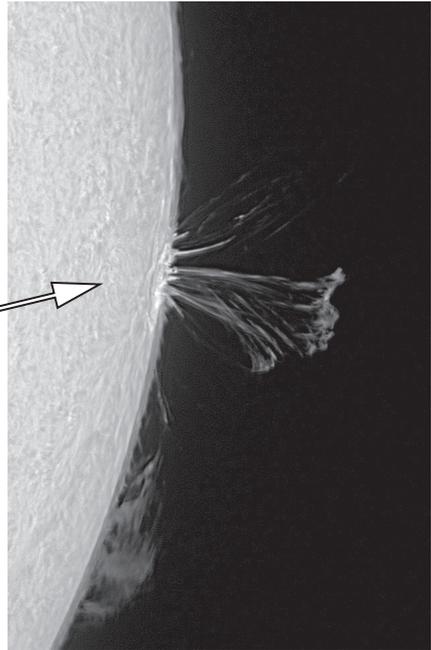


図2 拡大画像

◇フレア発生時刻と規模(JST)

午前0時51分 M6.7

午前3時22分 M4.6

(宇宙天気ニュースより)

◇撮影時刻(JST)

図1：午前7時14分

図2：午前7時21分

◇使用機材

太陽望遠鏡：SolarMaxII90BF30 口径:90mm 焦点距離:800mm

図1：直接焦点撮影 図2：2倍バローレンズ拡大撮影

ビデオカメラ：ASI1600MM

未来の天体観測者たちと

岡村綾子（京大理附属天文台職員）

はじめに

以前より、黒河先生から子ども飛騨天文台の観測実習のお話しをお聞きしていましたが、この度引率者としてお誘いいただき参加出来たことは、とてもありがたいことでした。コロナ渦において久しぶりの開催となる観測教室は、天候にも恵まれ素敵な旅となりました。私自身も3年ぶりとなる飛騨の景色は感慨深いものがありました。何よりも同行した子どもたちの様々な視点を共感できたことは、一つの宝物となりました。

1日目：2022.7.30

京都駅、保護者に見守られワイドビューひだ号に乗り込み高山へ。

道中、車窓からの景色をスケッチする子、ぐっすり眠る子、それぞれですが、隣の席の女の子の絵が目にとまりました。上手く描けないと言いながらも、岐阜城、犬山城、飛水峡などを丁寧に写している色鉛筆の絵は十分すぎるものでした。



高山駅に到着後、宇津江四十八滝へ。滝か、と思いきや、標高900メートルの登山でした。大小さまざまな滝、うずらの卵くらいのたまごから生えている真っ赤な不思議なきのこ、大きな落ち葉の朴葉、虫や蛙、自然のものを相手に苦手な子や得意な子と様々でした。毒きのこ騒いでいた赤いきのこは、のちにタマゴタケという風味豊かな美味しいものだったことが分かりました。きのこに向かって冷たい視線を浴びせ



ていたのが申し訳なかったです。

頂上付近では笹の葉船を川に流して競争をさせてみました。皆、笹船を作ったことが無かったようで、初挑戦でした。



宿の「長七」に到着。なんとも居心地が丁度いいお宿です。

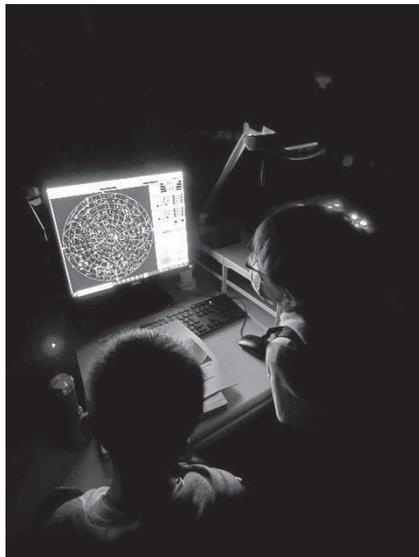


美味しい夕飯を頂き、いざ飛騨天文台に出発です。

65 cm屈折望遠鏡で、技術職員の木村さんの解説のもと、こと座の M57 リング星雲と、ヘルクレス座の M13 球状星団を観測できました。皆、瞬きする間もないほど食い入るように見つめていました。実際に目で見て、

未来の天体観測者たちと

星の数を想像すると、どこかに知的な生命体が居てもおかしくないかと、納得していました。



2日目：2022.7.31

爽やかな日差しと、心地よい風が気持ちよい朝でした。

2日目も天候に恵まれ、飛騨天文台では、まずは一本先生による太陽のお話がありました。



一本先生の子どもたちへの質問は単純なようで奥の深いものでした。その疑問に答えを探す眼差しは真剣そのものの、頭の中で計算して答えを出せる子もいれば、じっくり観察する子、ペースは違っても謎を探る姿は素晴ら

しいものでした。

続いて今度はソーラープロジェクターの組み立てです。小さな太陽望遠鏡を黒河先生の指導によって、二人で1台ずつ1時間くらい掛かって組み立てました。

さあ、屋上に出ていよいよ自作のソーラープロジェクターによる黒点観測です。

ソーラープロジェクター上で太陽が直径分動くのにどれだけの時間がかかるかを測った後、根気強く黒点スケッチをしていた女の子がいました。彼女はリピーターで、ようやくまた飛騨に来て観測出来ることを本当に喜んでいました。



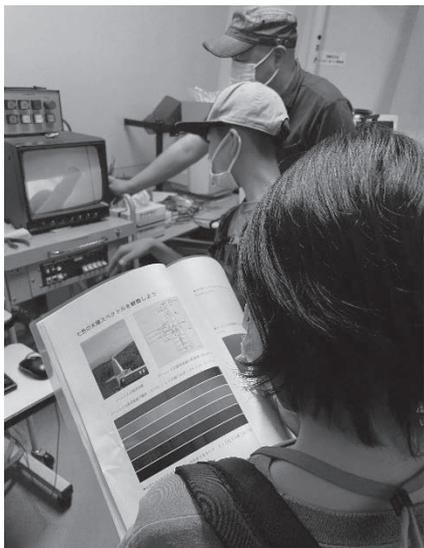
そんな中、観測テーマから遠のいて？白い紙を鉛筆で黒くした部分にレンズの熱を当て、穴をあけて喜んでいる子が・・・・・・
幼い頃の自分を見ているようで、なぜかほっとしていました。

長七から届けられたお昼のお弁当を頂いて休憩した後、午後からはまず午前中の自作ソーラープロジェクターによる観測結果の発表会がありました。太陽が直径分動くのに要した時間の測定結果やスケッチした黒点の数を順番に報告しました。

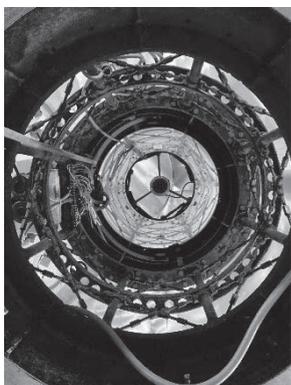
その後は少し雲が多くなってきましたが、3グループに分かれて天文台の望遠鏡設備を見学させて頂きました。

未来の天体観測者たちと

ドームレス太陽望遠鏡では、わずかながら太陽の分光スペクトルを観測できました。その中に見える吸収線の黒い筋や、望遠鏡のしくみについて上野先生から説明を頂くと、メモを取りながら真剣に見入っていました。



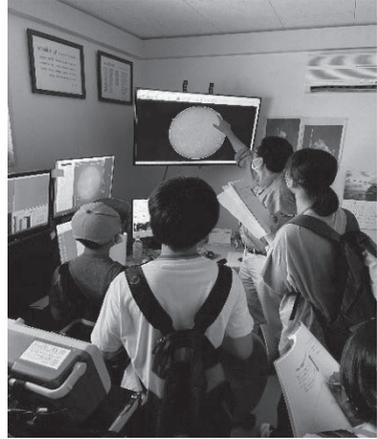
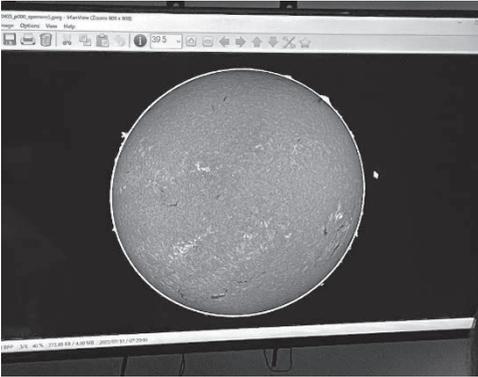
60 cm反射望遠鏡では、木村さんに解体中の望遠鏡を見せて頂きました。また、取り出してある主鏡も特別に見せてもらいました。側面のみ触れてもいいとのことで、皆おそるおそる感触を確かめていました。望遠鏡の鏡の蒸着室でも鏡の制作・役割などを説明頂きました。



SMART 望遠鏡では、雲のためリアルタイムの太陽像は見られませんでした

たが、一本先生より少し前の太陽の様子を見せて頂きました。それを見ながら、皆さんは太陽のプロミネンスを丁寧にスケッチしていました。

確か3年前に来台した時の太陽の画像は真っ白で黒点もプロミネンスもなく静かな太陽でしたが、こんなにも活発になってくるんだと不思議に思えました。



一旦、宿に戻りお風呂に入ったあと夕食を頂きました。

長七さんの食事は、どれも丁度よいお味で、お野菜もお米も大変美味しかったです。

お一方、お孫さんと参加されたご婦人が居られて、ここ最近の外出で完食出来たのは数年ぶりとのことでした。

「完食おめでとう」と、褒めていたお孫さんとの関係がとても微笑ましかったです。

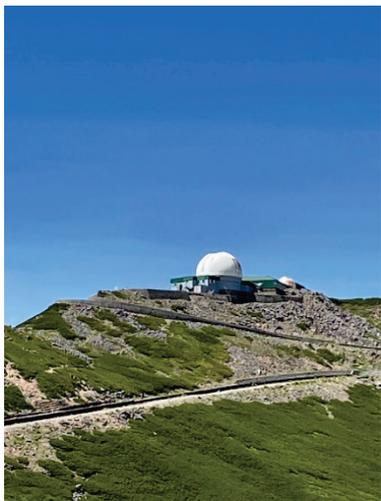
食事後、再度天文台へ。

しばらく雨が降っていましたが、皆のねがいが通じて最後には雲も晴れ、夏の満天の星と天の川がはっきりと見られて、帰りたくないほどでした。



3日目：2022.8.1

あつという間に最終日、5時起きで7時半に宿を後にし、乗鞍に向かいました。乗鞍スカイラインを登っていく途中で、眼下に飛騨天文台が見えました。月曜日、丁度飛騨天文台の朝礼の時間帯でした。



畳平につくと、目にとまったのが、乗鞍コロナ観測所。一本先生も駐在されていたことがあると伺っていました。既に閉鎖されていて、取り壊し



が決まっているとのこと、この機会に一目見れたことを嬉しく思いました。そこから富士見岳へ約30分の山道を登りました。



お花畑では子どもたちと一緒にスケッチをしました。手が止まっていた男の子も、草や花の部分だけを描くよう勧めてみると、直ぐにペンが走っていました。花や虫と戯れ、なんとも心地よいひと時でした。山を下り次は高山市街へ。小さな

グループに分かれて散策です。昼食・買い物を済ませ歩いていると、橋の上に目を引く像・・・皆、迷いもせず同じポーズで一枚。

後で調べると、出雲神話に登場する足名稚（あしなづち）手名稚（てなづち）がモチーフの手長・足長像とのこと。しかもまさかの木彫り、一位一刀彫でした。対面に足長像もあるので、次回訪れた際はじっくり観察してみようと思います。



いろんな思い出を抱えて高山駅を出発。京都駅までのひだ号の中は、往路の静けさとは違い、この3日で仲良くなった皆の笑い声にあふれていました。物静かな男の子たちも、興味のある事や未来について、たくさん話をしてくれました。

京都駅では、また来年も〜と元気に挨拶してくれる姿や、母親と挨拶に来てくれる子も。わずかな期間でしたが、なんとも濃い3日間となりました。今回会えた子どもたちの中には宙の観測者として再開できる時が来るのかもしれない。様々なきっかけを与えて頂ける旅だと思いました。

いつも仕事で滞在している飛騨高山ですが、機会を作ってまたゆつくりと訪れたいと思います。



天文学宇宙検定

試験日 2022年11月20日(日)



第14回

実施エリア 札幌・仙台・小松・高崎・東京・名古屋・
大阪・広島・高松・福岡・名護

主催 (一社)天文学宇宙教育振興協会
協力 天文学宇宙検定委員会・(株)恒星社厚生閣
協賛 京都産業大学・千葉工業大学・東京都市大学・
(株)ビクセン・丸善出版(株)・明星大学
後援 (株)セガトイズ・(公財)日本宇宙少年団・(一財)日本宇宙フォーラム
詳細はWebで ▶ <http://www.astro-test.org/>

〒160-0008 東京都新宿区四谷三栄町 3-14

TEL 03-3359-7371 FAX 03-3359-7375 <http://www.astro-test.org/>

(一社)天文学宇宙教育振興協会

HERO

ソフトウェア開発で社会に貢献しています。

株式会社ヒーロー

代表取締役 岡村 勝

〒532-0011 大阪市淀川区西中島 6丁目6-6 NLC新大阪 11号館 7階

【事業紹介】

- ・ソフトウェア開発
制御・組込系：家電・情報端末分野の身近な機器を最新技術でより便利に
情報統合系：コンサルテーションから設計開発、運用、保守まで提供
アミューズメント系：開発サポートツールからアミューズメントプログラムまで
- ・技術者派遣（流通分野、SNS分野に特化）
- ・製品販売 ～京都大学花山天文台 星座早見盤、クリアファイル～



リポD SPACE PROJECT

リポビタミンDは宇宙開発を目指して
がんばる人々を応援しています!

リポビタミンD

指定医薬部外品 疲労回復・栄養補給

リポビタミンD公式
宇宙応援ホームページ



事務局からのお知らせ

たいへん暑く、しかも思わしくない天候が続いた夏でしたが、皆様には、お元気に過ごされたと存じます。秋の訪れを実感させるように6月に花を咲かせていた花山天文台別館前の栗の木にはたくさんの栗が実りました。

天気が悪い日が続いた中で、子ども飛騨天文台天体観測教室では、幸いにも好天に恵まれ、子どもたちは大きな感動をおぼえてくれました。また、第95回花山天体観望会では、雲間からでしたが月が久しぶりに45cm望遠鏡で観望ができました。第96回観望会では、晴れ間が広がる中、京大叡風会の演奏と45cmでの土星を楽しんで頂けました。

この会報が皆さんのお手元に届く頃には、10月8日(土)からの第10回飛騨天文台自然再発見ツアーと10月15日(土)第97回花山天体観望会「木星とガリレオ衛星」は済んでいることと思っておりますが、その後、年内には10月30日(日)、11月5日(土)に、天体観測指導者養成講座が開催されます。また、12月4日(日)には第29回講演会を予定していますので、皆様方の積極的なご参加をお願い致します

晩秋に向かって朝晩寒くなってきています。どうぞ、お風邪など召されませんようにお過ごしください。

編集後記

今月号には子ども飛騨天文台天体観測教室の参加者からの記事を8編掲載せました。参加した子どもたちの中から天文ファンが育ってくれることを期待したいですね。秋から年末にかけては皆既月食、さらにおうし座、しし座、ふたご座、こぐま座などに現れる流星群が楽しみです。

次号の原稿締め切り日は12月15日で、新刊図書やビデオなどの視聴お感想文も歓迎です。投稿に関しては、なるべくテンプレート(Word)を本NPOのホームページからダウンロードして、エディタに書いたテキスト文をそこにコピー貼り付けして作成して下さるようお願いいたします。原稿作成のお問い合わせや送付先は astron@kwasan.kyoto-u.ac.jp です。

カシオペア座のハート星雲IC1805



NPO法人花山星空ネットワークへの入会方法:

ホームページ <https://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/hosizora/join.html> をご覧下さい。

住所・氏名・連絡先電話番号を電子メール または電話でお知らせ下されば、
(電子メール: hosizora@kwasan.kyoto-u.ac.jp 電話: 075-581-1461)

入会申込書と会費の振込用紙を郵送いたします。

- | | | | | | |
|--------------|--------|-------------|--------|--------|--------|
| (1) 正会員 (一般) | ・入会金 | 2,000円 | ・年会費 | 4,000円 | |
| | (学生) | ・入会金 | 1,000円 | ・年会費 | 3,000円 |
| (2) 準会員 | ・入会金 | 1,000円 | ・年会費 | 3,000円 | |
| (3) 賛助会員 | 年額1口以上 | (1口30,000円) | | | |

発行人 認定NPO法人花山星空ネットワーク

〒607-8471 京都市山科区北花山大峰町 京都大学花山天文台内

Tel 075-581-1461 URL <https://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/hosizora>

印刷所 株式会社あおぞら印刷

〒604-8431 京都市中京区西ノ京原町15

2022年9月30日発行