

会報

Vol.41

astron



ドームレス望遠鏡の地下



NPO 法人 花山星空ネットワーク

あすとろん 第41号 目次

年頭所感	黒河 宏企	1
NPO 花山星空ネットワーク法人化 10 周年記念 アメリカ日食観測報告会	西村 昌能	2
オレゴン州・西海岸周辺での日食観測	中山浩・宙	12
全米横断世紀の皆既日食！！	中西 秀行	17
2017 年 アメリカ大陸横断皆既日食 ～サウスカロライナ州コロンビアにて～	松下 哲雄	22
Idaho Falls で見た Total solar eclipse	井上 清仁	28
セーラム観光	羽山 孝子	32
星空川柳・短歌	高尾 和人 萩原 茂	35
…金曜天文講話に参加して…	遠藤恵美子	36
マリウス丘と 2017 年スーパームーン	ワニ 28 号	41
第 69 回花山天体観望会「星雲と名曲」に出演して	伊藤詩織他	42
黒河先生の粘り勝ち一飛驒天文台ツアーに参加して	石原ゆき子	45
今年こそ満天の星空を見たい・・・	高橋 浩一	47
お知らせ	事務局	

表紙画像 ドームレス太陽望遠鏡の地下 p47 参照
高橋浩一氏撮像 2017 年 10 月 7 日 飛驒天文台にて

裏表紙画像 カール・ジャンスキー超大型干渉電波望遠鏡群
茶木恵子氏撮影 2014 年 10 月 27 日 アメリカニューメキシコ州にて
直径 25m のパラボラアンテナ 27 機が並ぶ

年頭所感

宇宙との新しい出会いを求めて

黒河宏企（NPO 法人花山星空ネットワーク理事長）

あけまして おめでとうございます。

花山星空ネットワークは、一昨年に創立 10 周年の峠を越えまして、昨年はまた新たな嶺を目指して色々な活動を展開することが出来ました。

8 月 17～25 日の「アメリカ日食観測ツアー」では、この上ない天候に恵まれて、参加者の皆様方に神秘的な宇宙ショーを楽しんで頂くことが出来ました。11 月 25 日の第 20 回講演会では、「アメリカ日食観測成果報告会」と銘打って、多くの方々にその際の貴重な体験と観測データを発表して頂きました。

また、10 月 8～10 日の「第 8 回飛騨天文台自然再発見ツアー」でも、定員を超えるご応募を頂きましたが、参加して頂いた方々には、天候の変化に一喜一憂しながらも、奥深い自然を再発見していただくことが出来ました。これらの会を通していつも感じますのは、自然観察に対する皆さんの並々ならぬ意欲です。

特に、今回のアメリカ日食観測では、多くの方々が観測準備勉強会に参加されて、それぞれに素晴らしい楽しみ方を実践されました。中には、科学研究への発展が期待される観測データも得られています。日本のアマチュア天文観測家のレベルの高さは既に定評のあるところですが、日食観測においても、今後更にプロとアマチュアの連携が進むことによって、太陽研究に貢献することが期待されます。

当法人はその定款の冒頭に、「科学を愛する市民が主体的に宇宙と自然について学び、研究し、普及活動を行うことの出来る事業を展開する」と謳っていますが、この創立の精神を再確認しながら、今年も皆さんと宇宙の神秘との新しい出会いを探求して行きたいと思えます。

当法人は 2013 年に認定 NPO 法人の資格を得ましたが、今年も 5 年の認定期間が切れる為、5 年間の実績審査と更新申請手続きが必要となります。昨年 10 月末現在、京都市内の 848NPO 法人中、認定を受けているのは 23 法人で 2.7%、全国的には 51,745 中 953 法人とわずかに 1.8%に過ぎません。当法人がこの狭き門を突破できているのは、花山天体観望会等を担う多くのボランティアの方々のお蔭で、「無償労力提供者の延べ活動時間数が年平均 200 時間以上」というハードルが越えられているからです。今年も皆さま方の一層のご参加・ご協力・ご支援をよろしくお願い致します。

NPO 花山星空ネットワーク法人化 10 周年記念 アメリカ日食観測報告会

西村昌能 (NPO 花山星空ネットワーク理事)

はじめに

報告会は 11 月 25 日 (土) 13 時 30 分より京都大学大学院理学研究科セミナーハウスで行われました。

今回は、皆既日食観測参加者の報告とポスター発表での交流、そして法人化 10 周年を記念して NPO がこれまで取り組んできた様々な行事をポスターで紹介・報告し、将来にわたるご意見を会場のみなさまから頂くという会としました。

<第一部 皆既日食観測の魅力とは>

最初の司会を本 NPO 副理事長で京都大学理学研究科附属天文台長である柴田一成さんにお願しました。

I. 「2017 アメリカから今後の皆既日食へ」

黒河宏企 (京都大学名誉教授)

まず、アメリカ皆既日食ツアーの代表者であった黒河宏企理事長が宇宙からの太陽観測が盛んになる中で、地上からの日食観測についての意義を詳しく述べられました。

また、今回、アメリカ日食で物理観測をされた方々の研究テーマとその意義についても丁寧に解説をしてくださいました。苦勞された 1970 年のメキシコ日食などの紹介もあり、その中で「昔は、何年も事前準備をして観測に臨みましたが、現在は小型の望遠鏡で精密な科学観測が出来るようになりました。」というのが印象的でした。今後の皆既日食を紹介して頂き、参加者は興味津々で、先生のお話に聞き入っていました。今後、詳しい解説記事を「あすとろん」に書いていただけたらと思います。



II. 花山星空ネットワーク隊の観測結果

(1) 「皆既全天ビデオ: 皆既進行の動画と音声から皆既日食の神秘性を再現」

西村昌能(京都教育大学非常勤講師)

高橋浩一(NPO 花山星空ネットワーク)



写真は西村昌能

第2接触前から第3接触直後の感動的な現地の様子をビデオと音声で、当時の感動を再現して頂きました。二人は独立して RICHIO の THETA-S という 360° 全周カメラを観測地に持ち込まれ撮影されました。撮影は全周で出来ますが、西村は空を中心に、高橋さんは地上と観測者を中心に撮影されました。高橋さんの画像では、月の影である本影錐が西側から来るのが分かりました。

質問：シャドーバンドはみえましたか？

答：今回は、どの観測地でも見えなかったということです。

(2) 「星食観測ビデオシステムによる接触時刻の精密観測」

山村秀人(花山星空ネットワーク)



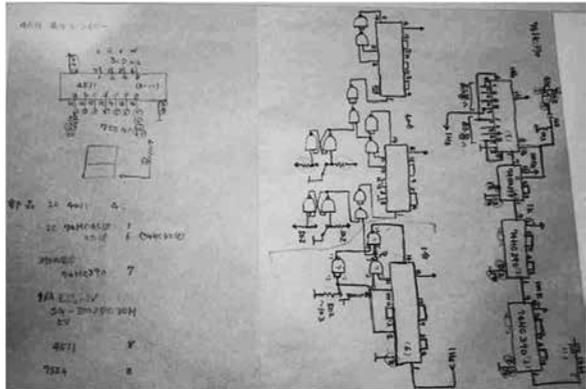
山村さんは本 NPO の松本理さんと協力して、それぞれの小型望遠鏡で観測されました。山村さん達の観測は星食観測を元にした日食の第2、第3接触の時刻測定から日食曲線(月に隠される太陽の光球からの光量積分値の時間変化)を作成し太陽の直径測定を行うというものです。口径 60mm の屈折望遠鏡に彩層の輝線成分を除くための連続光狭帯域フィルターを装着し、CCD カメラで撮像した画像データに GPS 時計の時刻記録を挿入してデジタルビデオカメラで画像記録

していくという手法を用いられました。月の縁の形は、「かぐや」の観測で精密に決められていますので、月の谷や山を同定し、その部分での日食曲線の予報値と観測値から太陽の半径が推定できるのです。日食曲線から太陽半径測定は、2012年の金環日食で成功されているので、今後の解析結果が待ち遠しいです。

(3) 「市販デジタルカメラによる接触時刻の精密観測」

永田利博（関西天文同好会）

工作が得意な永田さんは、素晴らしい観測装置を作成されました。永田さんの観測目的は、山村さん、松本さんと同じく、日食曲線を作成し、太陽の半径を求めるというものです。



永田さんは望遠鏡からなになににまで、自作されています。今回、特筆すべきは、CCD 画像に超小型 LED 素子で作った数字を 100 分の 1 秒の精度で画像として写し込む機器です。カメラ本体は市販のものを使用されましたが、デジタルカメラでは時刻記録が不正確なのでこの機器を開発されたとのことでした。ただし、LED 素子を配線する工作はたいへんだったそうです。上の写真はこの機器の回路図です。日食曲線は月縁の谷を利用して作られました。日食に見とれてしまい、第 3 接触のデータを取り損ねたと悔しがられていました。

ここで、司会を作花一志さん（京都情報大学院大学教授）に代わりました。

(4) 「コロナの偏光観測」

高橋浩一 (花山星空ネットワーク)



高橋さんは国立天文台の花岡庸一郎さんの支援を受けてコロナの偏光観測をされました。観測機器は口径 60mm F10 の望遠鏡です。これに ND フィルターと偏光フィルター3 枚を 60° ずつ傾けたものの合計 4 枚をターレットにセットし、露光を変えて自動操作できるデジタルカメラで撮像されたとのこと。偏光でコロナを観測すると太陽の磁力線に沿ってコロナの電子による偏光成分が観測できます。こうすると高温のコロナが観測できるのです。「人工衛星から

の観測がある中で、何故日食の時にコロナの観測をするのでしょうか？人工衛星は太陽本体を隠す円盤を着けているので、太陽縁のすぐ外側のコロナの連続光は観測できません。皆既日食のときには、人工衛星から観測できない内部コロナから外部コロナまでが連続的に見えてくるのです。」と熱く語られました。

(5) 「自動撮像観測とコロナ画像処理」

家邊國昭 (花山星空ネットワーク)

家邊さんは美しいコロナを撮影するために様々な工夫をされました。一つは、露光の完全自動化です。フリーソフトにカメラの露出を日食の状況に合わせて自動で露光するというものが 2 種類ほど出回っているようです。このことは、あすとろん vol.40 p27 に詳しく書いておられます。また、コロナの画像処理として、回転ぼかしを使ったマスキング法を利用してダイナミックレンジの異なる露出の違う画像を重ねた美しいコロナ画像作成法を紹介していただきました。





株式会社 西村製作所

代表取締役 西村 光史

〒601-8115

京都市南区上鳥羽尻切町 10 番地

TEL 075-691-9589

FAX 075-672-1338

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

【事業内容】望遠鏡・天体観測機器製造



CHUO

天体観測機器・光学機器 設計/製作



豊かな想像力と確かな技術力

有限会社 **中央光学**

〒491-0827 愛知県一宮市三ツ井 8-5-1

TEL: 0586-81-3517 FAX: 0586-81-3518

<http://www.chuo-opt.com>



知られざる天文学者 1

セルジュック朝のウマル・ハイヤム（1048年 - 1131年）の作った『ジャラーリー暦』では1年 = 365.24219858156 日と小数点6位まで正しい値を使っていました。閏年は33年間に8回で、7回は4年に一度、8回目の閏年は5年に一度、という頻繁な置閏法のためにあまり普及せずやがて使われなくなりました。

Ⅲ. アメリカ各地での観測結果

NPOの日食ツアーと別にアメリカ日食を観測された方々の報告

(1)「サウスカロライナ州 コロンビア市での観測」

松下 哲雄 (花山星空ネットワーク)

松下さんは、サウスカロライナ州コロンビア市の空港駐車場で観測されました。今回は3回目の金環・皆既日食ということでした。



『日食観察をしたコロンビア市はアメリカ東海岸に近くにあります。オレゴン州セーラム市とは時差+3時間あり、第2接触が現地時刻14時41分に起ったということです。東海岸は例年、晴天率が60%と不安がある中、当日は昼頃にかけて雲が出たものの、日食が始まると快晴になり、美しいコロナ画像を撮影されました。ダイヤモンドリングは左下に見えたセーラムと違い左少し上にみえました。皆既日食になると駐車場の街灯が付き、タクシーを待っていた飛行機の乗務員達が空を見上げて皆既の様子を見た』とのこと。

旅行はアトランタ市、チャールストン市の2都市観光を含め6泊8日で38万円ほどの費用で行かれたということでした。

(2)「オレゴン州スピリッツマウンテンカジノでの観測」

中山 浩 (京都市青少年科学センター)

中山さんは、ご子息と8年前の皆既日食のリベンジの観測だということです。

『観測場所はオレゴン州の西海岸で前日の予報は霧、当日も霧なので、他に見ていた3つの候補地の一つ、スピリッツマウンテンカジノでの観測になりました。中心線から少し北にずれた場所なので継続時間は少し短かったです。二人で35万円の初期投資で、実際には50万円使用しました。』

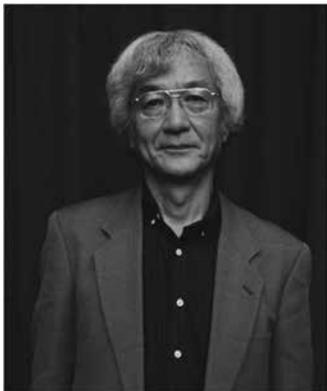
入国審査に時間がかかり、乗り継ぎの飛行機に乗れず、シアトルからポートランドまでタクシーで移動するなど、苦労はあったが、思い出深い個人旅行になりました。

なお、第3の仲間としてレンタカーのカーナビが日本語をしゃべってくれたのでした。』



3) 「ワイオミング州ジャクソンホールでの観測」

今井裕司 (コニカミノルタプラネタリウム元社長)



『私たちは京都大学天文同好会のメンバーで行きました。観測地は内陸で探し、グランチートンに隣接するジャクソンホールの牧場を 2000 ドルで借り切りました。スネークリバー沿いの場所です。

中国日食の経験から肉眼と双眼鏡の観測に徹することにしました。木漏れ日の写真を撮ったりもしました。

真っ暗な中国の時に比べて薄っすらと周りが見えたので、日食ごとに特徴があるのだと思いました。19℃の気温が 12℃になりました。金額的には男性一人 62 万円くら

い使いました。次回日本で起こる富山の日食もあるのですが、年齢的には無理かなと思っています。』

(4) 「アイダホ州レクスバークでの観測」



森田作弘 (花山星空ネットワーク)

森田さんは、アイダホ州レクスバークでの観測をされました。『レクスバークはロッキー山脈とイエローストーン国立公園のちょうど中間あたりです。当地のホテルを 170 名が借り切って駐車場・農地などでの観測となりました。持ち込んだ機材は、望遠鏡・カメラ・ビデオ、スペクトル撮影用のカメラセット、双眼鏡、息子さんの日食経過撮影用カメラ、眼視用のフィールドスコープでした。当日は、天候に恵まれ、全過程で雲が無く皆既日食を堪能できました。観測は広角での全日

食経過撮影、部分日食の拡大で次々に黒点を月が隠す様子 (大きな黒点群が 2 群ありました)、ダイヤモンドリングやプロミネンス (西側の大きなものが 3 つ) の拡大撮影、マルチバンド処理による美しいコロナ画像、それにコロナ輝線のスペクトル撮影でした。』コロナの画像処理はまだまだ思案中だとのことでしたが、地球照や CME も見えていました。

(5) 「Idaho Falls Total solar eclipse」

井上清仁（花山星空ネットワーク）

井上さんには、飛び入りで報告をして頂きました。



『私は、年明けてから安く行ける方法を考えました。旅行会社が、航空券と宿舎を確保するプランがあり、30万円ちょっとでした。フライト上のいろいろな問題があって、どうにかソルトレークからロッキー山脈のアイダホ・フォールに入りました。空が抜けて良い天気でした。皆既は1分45秒で中心線から少し南でした。スネークリバーの川沿いで皆既日食を見たのです。』眼視観測に徹されたようです。

井上さんには楽しい旅行記を語って頂きました。

<第二部 アメリカ日食 私のベストショット展覧会及びその他の活動報告>

懇親会の準備と並行してポスター会場が整備され、会場一杯にたくさんのポスターが展示されました。皆さん熱心にご覧になり、発表者が説明されていました。ポスター発表された方々のお名前（敬称略）とタイトルを挙げておきます。なお、ポスターの印刷は黒河理事長と家邊國昭さんが貴重な休日を利用して遅くまで作業してくださいました。

- (1) 山村秀人・松本理「DV 観測による太陽半径精密観測」
- (2) 永田利博「接触時刻の精密決定への挑戦」
- (3) 家邊國昭「自動撮像観測とコロナ画像処理」
- (4) 高橋浩一「コロナ偏光観測」
- (5) 高橋浩一・圭子・優佳里「花山星空ネットワーク SOLAR ECLIPSE SUMMER 2017」
- (6) 上杉憲一「アメリカ皆既日食とすばる望遠鏡」
- (7) 松本理「アメリカ皆既日食 花山星空ネットワークツアー Bコース」
- (8) 松浦範影・玲子「SOLAR ECLIPSE in Salem, Oregon 2017.08.21」
- (9) 中西秀行「北米皆既日食ツアーCコースに参加して」
- (10) 今谷恵美子「ECLIPSE OF AUGUST 21,2017 IN SALEM」

- (1 1) 藤原雅二・新宅史菜「2017 アメリカ皆既日食とすばる望遠鏡の旅」
- (1 2) 藤原久実「2017 アメリカ皆既日食での木漏れ日実験」
- (1 3) 石原ゆき子・人見麗子「2017年アメリカ日食観測ツアー Cコース」
- (1 4) 茶木恵子「アメリカ皆既日食と大自然満喫の旅 ～ちゃつきりツアー～」
- (1 5) 森田作弘「2017.8.21 北米日食」
- (1 6) 松下哲雄「2017年 アメリカ大陸横断皆既日食」
- (1 7) 秋田勲「北米皆既日食」
- (1 8) 清水湧三「2017 皆既日食中の気温変化」
「2017 米国日食観測隊の行動記録 (GPS 受信機による軌跡)」
「ハワイ島マウナ・ケア (4205m) における体調変化 SPO₂値および
脈拍測定による高所順応調査」
- (1 9) 「2017.8.21 アメリカ横断 上海日食リベンジツアー」
鴨部麻衣 (花山天文台)、木村剛一 (飛驒天文台)
- (2 0) 山村秀人「花山天体観望会」
- (2 1) 安達誠「子ども飛驒天文台天体観測教室」
- (2 2) 高橋浩一「飛驒天文台自然再発見ツアー」
- (2 3) 青木成一郎「京都千年天文学街道」



写真
ポスター
発表
の様子



<第三部 懇親会>

懇親会は17時45分から19時30分まで開催されました。司会は、向井弘さんです。

先ず、理事長の挨拶の後、第一部で司会をしてくださった柴田一成さんに乾杯の御発声を頂きました。

司会の向井弘氏と黒河理事長



柴田天文台長



会食中に、参加者全員の方に一声お話をさせていただきました。



S
懇親会で
の一コマ



全体集合写真

オレゴン州・西海岸周辺での日食観測

中山 浩（京都市青少年科学センター）・宙（福井県立大）

●半年前

奄美の日食以来、アメリカ日食に行くことは私たち家族（2人）の念願であったのですが、この間生活の変化の中で、実はほぼあきらめの心境でした。希望を持ち続けることは本当に大変です。8年前ご一緒した皆様、今回はいかがでしたでしょうか。 8年前→



しかし、再び科学センターに異動したことで黒河先生にお会いし、また気持ちが湧いてきました。半年前（2016年末冬休みごろ）頃何とか行けないかまた真剣に考え始めました。ツアーの予約がある程度落ち着いた（NPOのも含めほぼ満席）のこの段階で航空券が入手できるものか、まずネット検索とHIS訪問を行いました。

●航空券の予約について

ネット上で驚くほど簡単にポートランドまでの航空券が見つかりました。ホテル+レンタカーも同じHPから予約することができ、あっという間に可能な旅程を立てることができました。但し、この時期ではセーラムはもとより、皆既帯内にホテルをとることは本当に不可能でした。そのため、皆既帯への往復の移動方法は最後まで私たちを悩ませました。

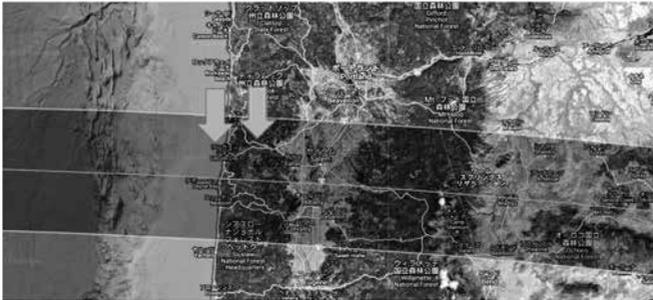


図1 当初の予定地：オレゴン州 Lincoln City (矢印左)
と最終の観測地 Spirit Mountain Casino (矢印右)

●出発直前

今回、航空券の予約を行ったHP「エクスペディア EXPEDIA」は決して

評判の悪いサイトではありません。しかし、そこにエントリーしている旅行会社はいろいろです。私たちが選んだ「My trip」さんは、シアトル往復はちゃんと確保していましたが、国内乗継便は時刻の変動があったようで、こちらから催促して、3日ほど前に新しいチケットが送られてきました。連絡は英語でという条件も含め、旅慣れた方ならいざしらず、自由旅行では旅行会社の評判は必ずチェックしないとイケないですね（反省！）。

逆に一旦予約が入った航空会社（シアトル往復、アジアナ航空）は本当に頼りになりました。

以下、旅行記録のメモより抜粋、

第1日（8月18日）

7:10 関空到着・国内国際線・Wifi受取り

9:10 関空出発／機内食・韓国風牛丼

11:00 仁川空港到着

ソウル・トランジットツアーがない。

自力でソウルへ、

南大門・愛想のいい門衛さんと写真



図2 ソウルのトランジットを楽しむ

18:00 手荷物検査・出国検査後、VRで遊ぶ・仁川空港出発
日付変更線越え タ・ポークキムチライス，チキンポテト

／朝・オムレツエビ粥，いずれもおいしい

13:00 シアトル到着・入国審査に2時間以上かかる

15:00 アラスカ航空乗り遅れ・後続の便も満席

Mr. ビーンに似たお兄さんにポートランドへの行き方を尋ねる。

- ・アムトラックの列車かグレイハウンドのバスで行けとのこと
空港からシアトル市内，キングストリート駅へ
- ・アムトラック・本日分満席／グレイハウンドを紹介される
途中でお巡りさんがグレイハウンドに電話してくれたが満席
- ・再度アムトラックへ。しかし，日曜朝まで満席

●シアトル徘徊（スーツケースを抱え）

実はここで、路頭に迷いました。空港へ戻っても、航空券は不確かな上、宿泊代もかかる。それならばいっそ、タクシーで250 km，シアトルからポートランドまでの移動を頼めないかと考え、キングストリート駅前の警備員さんに話をしました。すると、友人のタクシー運転手にポートランド行きを頼んでくださったのです。2人目の方にOKをいただき、ようやくシアトルを出発することができました。この警備員さんがこの旅行の最大の恩人です。

オレゴン州・西海岸周辺での日食観測

- 17:30 ようやくシアトル出発，ルート5で南下
21:00 3時間半，9時にホテル到着，
500ドル+チップ10ドル



図3 夜遅くにポートランドにたどり着く，まだ第1日

第2日 (19日)

- 8:00 起床。お天気よし，コンチネンタルな朝食，天気予報気になる
9:00 タクシーでポートランド空港のレンタカーステーションへ
13:30 オレゴン科学産業博物館到着，潜水艦とポンペイを含むチケット
17:00 ホットドックとライムで遅い昼食
19:00 エルマーのレストランでステーキと克蘭ベリージュース。
23:00 入浴後，就寝

第3日 (20日)

- 8:00 コンチネンタルな朝食，天気予報とても気になる。
9:00 出発。セーラム経由で最終目的地，西海岸 LincolnCity, シレッツベイ (ホテル) へ。渋滞はなし。
11:30 LincolnCity 到着。到着までに空き地を下見。
ゴルフ場のレストラン・カジノの駐車場・空き地など
12:00 オレゴン西海岸 LincolnCity シレッツベイに到着，ホテルチェックイン。海岸を歩く，釣り見学，アザラシの団体が日向ぼっこ
19:00 翌日の作戦 (日食観測地の予備地) 検討
急きょ移動の際の候補地は
① カジノ②ゴルフ場③空き地，とする。

第4日 (21日)

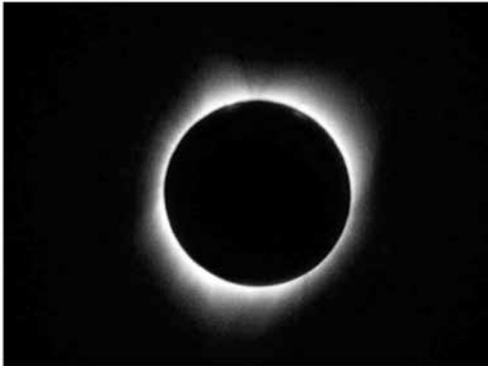
- 7:30 予報通り，シレッツベイは海霧に覆われている。
チェックアウト。ホテルの方も霧が晴れると気休めは言わない。
移動するというと，霧で衝突しないように注意される。
(日食時も霧が出ていたらしい。)
8:30 ひとまず①カジノに向けて出発。
道はスイスイと，海岸を離れたら何と快晴に！



図4 当日の朝，霧に覆われるシレッツベイ

カジノの方は日食イベントのため，
地元の人たちに広場が解放されていた。入れてもらえて幸運だった。

●日食観測



- ・方法 ビデオカメラ
(SONY HANDYCAM DR-CX560)
による固定撮影
- ・皆既時間観測
2017 8/21 10:16:51.5—
10:18:31.5 (LT) 継続 1:40.0



図 5 Spirit Mountain Casino in Grand Ronde, OR 97347 における日食

10:30 撤収／ 空港博物館の前くらいから、ひどい渋滞が始まる

15:00 ポートランドに到着、通常 2 時間のところ 4 時間半かかる

19:00 結局バーガーキングのテイクアウトで夕食 (フィッシュとビーフ)

第 5 日 (22 日)

3:30 シアトルに早く着きたいので目覚まし、起床

4:00 出発、フリーウェイ休憩地 (無料コーヒーとビスケットあり)
1 時間程度の渋滞あり

9:00 シアトル・タコマ空港到着、アラモでレンタカーをチェックイン

10:15 アシアナ航空のチェックイン時間始まる

国内乗継便に乗ってきていないことをとがめられる

払い戻しの要求をしない誓約などを経て事なきを得た。肝を冷やしたが、息子が Refund (払い戻し) を聞き取ったことでようやく突破、手荷物検査、息子はピーナッツバターを没収される

12:00 S11 ゲートへ、OZ271 搭乗

日付変更線 第 6 日 (23 日)

機内食夕食ステーキ

シアトルで飛行機 1 時間遅れるが、今回はアシアナ同士なので乗継ぎも大丈夫とのこと

21:30 ごろ 関西空港到着

●個人旅行のメリット・デメリット

3 回目の日食個人旅行でしたが、今回ほど個人のデメリットにさらされたことはありません。まず初期投資は 2 人で約 35 万円 (=飛行機+ホテル

オレゴン州・西海岸周辺での日食観測

+レンタカー代)でした。ただオレゴン州は大渋滞が予想されたことでプレッシャーは増大し、結局出発直前に1泊、皆既食帯の高額なホテル(1部屋6万円)を押さえました。実際の渋滞はポートランドへの帰路のみでした。また、今回最大の試練であった入国審査遅延による飛行機の乗り遅れでは、その後の手立てがなく、ここでシアトル徘徊、そしてメモにあるような出費となりました。

しかし、8年前中1だった息子が大学生になり、今回いろいろな局面で大変助けになってくれ、家族として大変感慨深い旅行となりました。

☆日食コメント(中山 宙, 大学3年)

初めて日食を見たのは、私がまだ中学生だった時の事です。

奄美大島で観測されたその日食は、天候に恵まれずあいにくの曇り空。残念ながらコロナやダイヤモンドリングを見ることはできませんでした。

それから8年が経ち、今年こそはリベンジに行くぞ!と父に誘われアメリカへの旅路に着いた我々でしたが、初日からハプニングの連続になりました。まさか飛行機の乗り継ぎに失敗し、次なる交通手段を求めてシアトルの町をあてどもなく彷徨う事になるなんて…(汗)

次の飛行機もバスも電車も無いという状況で、最終的にタクシーでポートランドのホテルまで辿り着けたのは、現地の皆様方が親切に接して下さいのおかげです。

そして観測地点として考えていたリンカーンシティーに到着したものの、翌朝の予報は曇り。悩んだ末に観測地点を変更し、前回と同様にまた曇りかも知れないと不安を抱えながら当日の朝を迎えました。

そして当日、早朝から観測地点へ向かったのですが、目的地に近づくにつれて天候は回復し、最終的に観測地点では雲一つない快晴となっていました。

その後、観測終了までの2時間ほどの間、何にも妨げられる事なく日食を観察する事ができました。特に皆既状態は僅か1分半と言う短い時間の出来事ではありましたが、初めて見るダイヤモンドリングやコロナ。その美しい光景は忘れられない思い出となりました。 2017・8・21 →

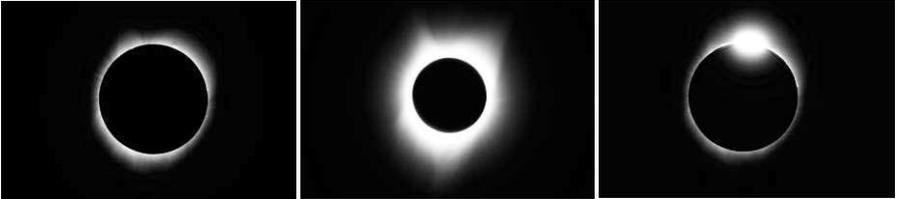
こうして日食直前まで様々なハプニングに見舞われはしましたが、無事に8年越しのリベンジを果たすことが出来たのでした。



全米横断世紀の皆既日食！！

中西秀行（NPO 花山星空ネットワーク）

1. パーフェクト！！（8/21 日食当日）



現地で聞く声は正にその光景を如実に表していました。快晴の青空の中、光が失われ突然現れる黒い太陽（上写真左）、広がるコロナ（上写真中央）、ショーの最後を飾るダイヤモンドリング（上写真右）、神秘です！

8/21 全米を横断する皆既日食、アメリカ全土はお祭り騒ぎです。当日の



朝、前夜から興奮状態であり寝られていません。目が覚めて直ぐ窓に駆け寄り、空の様子を見ると雲一つない快晴の青空、朝からまたまた興奮状態に、ワクワクの中そそくさと軽い朝食。

ホテルから観測場所の大学へ出発するバス内でも胸が高鳴ります。

観測場所のセイラム市 Willamette 大学まで、車が混んではいけないと早めに出発したため現地で十分な準備時間が取れました。Willamette 大学サッカー場はほぼ我々観測隊の占有場所でした（黒河先生ありがとうございます）サッカー場には北を示すラインテープ（左写真）が敷かれ、赤道儀を正確に北へ向けることがで

きました（ラインテープ施工頂いた山村さんありがとうございます）。

厚かましくもそのライン上に三脚を設置し、雲台（仰角現地緯度にセット済）・赤道儀を取り付け、カメラ取り付け、準備は一応順調です。観測隊全

全米横断世紀の皆既日食！！

員が思い思いの機材やスタイルで準備に余念がありません。その内にいよいよ本番スタートです。赤道儀はスカイメモ T です（実は今回の皆既日食では当初赤道儀まで使うつもりは無かったのですが、本ツアーの事前勉強会で会員の方が購入されて持って来ておられるのを見て、つつい弾みで衝動買いしてしまいました）スマホでコントロールする新製品ですが、本番になって何故か過負荷のサインが出て動きません。アメリカに来るまでにリハーサル（太陽でも月でも追尾できていました）を何回も実施しているのに、この期に及んでどうして??

焦ります、あきらめて手動追尾にするか、部分触の間に何とかするか悩みながらいじっていました。今度は、すごいスピードで動き出す、あっという間にカメラ画面から太陽が逃げていってしまいます。いよいよあきらめかと思えながら、機器にリセットをかけてしてみることに、方法はマニュアルを見るしかありません。必死でマニュアルを見ます、何とか探し当てリセット実施、運よくやっと正常になりました。ホット胸をなでおろし、クライマックスの第二接触を待ちます。

周辺の景色を見る余裕もできました。いよいよ太陽はやせ細り、興奮の瞬間が訪れます。

取り返しのつかない 2 分間足らずの超多忙な凝縮した時間です。

（あー短い！！あっという間です）

カメラ操作はフィルタ外し、ピント調整（減光フィルタ外し時にレンズに触れるためピントがずれるのを再調整要）。又、シャッター操作はリモコンで実施、露出を自動で変化させる連続ブラケット撮影で自動複数枚撮影、ファイル形式は RAW と JPG の両方を出力し画像加工に備えます。

『肉眼観察』絶対肉眼で見ないといけません、周囲の様子を含め体で感じたい！！

『双眼鏡での観察』肉眼より大きく見たいという欲求を満たします。

最後のクライマックスは第三接触『ダイヤモンドリング』

太陽の輝きがピンポイントから急激に眩しくて目を反らすまでの一瞬の神秘です。手にはカメラのリモコンシャッターを握っています、目は感動のダイヤモンドリングを見ます、カメラへの関わりは最小限に、指 1 本のみです。感動の 2 分間が終わってしまいました（まだ終わってはいません第四接触がありますが）、気分はもう終わってしまいました。

皆既日食病は重い病です、回復の見込みはありません。（次は何処だろうと）

2. 夕食会(日食前日 8/20 ウィラメット歴史センター)

歓迎夕食会では、パサコフ教授他関係講師による講演会があり、日食を直前に控えた内容の講演がありました。（内容は当然英語なので図が頼りで

す、図や写真は見慣れているので、おおまかには分かった気になります)



【講演中のパサコフ教授】



【黒河先生】



【会場の雰囲気です(結構大人数)】

皆既日食観測大成功後(8/21)はコンベンションセンターで夕食会(8/21)が開催されました。今回の皆既日食は予想以上の晴天好環境で、夕食会場も参加者全員大盛り上がりです。話題は次の皆既日食スケジュールにまで及びます、今回の大成功に味を占め、だんだんその気になったりします、危ないですね、皆既日食病は重くなる一方です。

3. オプショナルツアー等

セイラム観光ツアー(日食の前日 8/20 です)

日食観測の拠点となったセイラム市の観光ツアーですが、先ず繊維産業発祥時の記念施設(1889年創立のトマス・ケイ毛織物工場)を見学することができました。工場動力源は水車です、発生した動力はベルトで次々と伝達し各繊維機械の動力源になります(小さな発電機も駆動していますが電気の使用は照明用)



次に、ディープウッド博物館と庭園見学では 1890 年代に建てられた切妻造りの建物や庭園、女性には興味深いと思われる可愛い建物でした。次のオレゴン州会議事堂では、たまたま来られていた上院議長さんが我々にお話ししてくださいました、アメリカの方は気さくでいいですね。

ハリーフォード美術館はヨーロッパ、アジア、アメリカの過去・現在の芸術作品が展示されていました。(大学の収集品だそうで、何でもありの感じで、どこかで見たような日本の物も結構ありました)

全米横断世紀の皆既日食！！

4. すばる望遠鏡へ（日はさかのぼり 8/17 です）

我々ツアーC 班は関西空港を発ち最初の訪問地はハワイ島コナに到着、ホテルに宿泊します。翌 8/18 ホテルよりオニヅカビジターセンターへチャーター車で出発、マウナケアへ一路、標高は上がっているのに道路は山道とは思えない比較的真っ直ぐで、山の形状が日本の一般の山と異なっているのが実感できます、車の速度も比較的高速で走行。オニヅカビジターセンターに到着し昼食及び休憩（標高に体を慣らす意味もあるとの事）。

休憩後マウナケア山頂へ向け再び出発、途中舗装が切れ山道に、日本の山道と同様になってきました、そして標高はどんどん上がり 4,000m 位になるとさすがに空気が薄くなることが実感できます。人間は座っているだけなので、息苦しくも無くまだ実感できないのに、乗っている車は如実に息切れしています、パワーダウンも甚だしい。山の麓ではあんなに元気よくスピードを出していたのに、本当にノロノロとしか走りません、機械は正直なものです。喘ぎあえぎ山頂に到着。待望のすばる望遠鏡にきました。空気が薄いので直ぐに酸素不足になります、はしゃいではいけませんと言われてます。はしゃがなくても、少し歩いただけで息切れするような気がします、走ったりは厳禁なのです、動作はゆっくりりに徹しました。



↑すばる望遠鏡外観全景



↑望遠鏡コントロール室



望遠鏡建屋内は望遠鏡の為に低い温度で空調されており、防寒具を着用しての見学となります。又望遠鏡本体はとても望遠鏡とは思えない巨大な構造物で、この大きな物が(特に巨大な反射鏡)非常に小さな歪に抑えられる工夫がされているのが驚異的です。

←望遠鏡下部

5. マウナケア山頂の夕日観望

すばる望遠鏡見学後、一旦オニヅカビジターセンターに下りて夕食（ビジターセンターは大混雑、理由は山頂夕日観望と星空観測セットのツアーが組まれておりその団体客と一緒にになったため）我々はそのツアーとすばる望遠鏡見学をセットにしたツアーということのようです。夕日観望のためもう一度山頂へ上がりました。山頂から下界を見ると一面の雲海を見渡せる絶景の中、夕日が沈んで行きました。



【マウナケア山頂 すばる望遠鏡と雲海の夕日】
【右の四角い影がすばる望遠鏡】

6. 星空観測（オニヅカビジターセンター付近）

マウナケア中腹オニヅカビジターセンター近くの空地で星空観測。満天の星空に天の川がはっきり見えます、星はこんなに沢山あったんだ！肉眼で十分楽しめますが、現地のガイドさんが望遠鏡を用意して色々解説もしてくれました。それほど時間も取れなかったのですがゆっくりとは行きませんが楽しめました。このイベントの後、翌日ハワイ島を離れホノルル経由ポートランド空港へ、セイラムに到着、セイラムでのオプションツアーとイベントを楽しんで、大感動の皆既日食観測へと進む事になります。

又、皆既日食観測終了後、スケジュールの関係でもう一度ハワイホノルルを経由、ホノルルの街を楽しんで関西空港へと帰路につきました。

最後に

今回のツアーは皆既日食観測が最高の条件で楽しめた事が一番良かったのですが、黒河先生を始め同行させていただいた皆さんと、和気あいあい毎日を楽しませて頂きました、ありがとうございました御礼申し上げます。

又、近畿日本ツーリストの西田さんには関西出発時から帰着時まで、添乗員としてずっと同行していただき色々お手を煩わしましたが、おかげさまで楽しく素晴らしい皆既日食ツアーになりました、ありがとうございました。

2017年 アメリカ大陸横断皆既日食 ～サウスカロライナ州コロンビアにて～

松下 哲雄 (NPO 花山星空ネットワーク)

1 はじめに

サウスカロライナ州コロンビアにて皆既日食を観測したので報告する。
なお、今回は一人での遠征となった。

2 経緯

セイラムの観測隊に参加できなかったため、個人計画で皆既日食を見に行くことにした。

2016年9月時点で、中西部の皆既帯内の主な街のホテルは満室で予約できなかった。そこで、皆既帯の外の都市に宿泊して飛行機で皆既帯に移動することとした。タクシー等、車での移動は渋滞に巻き込まれて困難になることを考慮して、空港で観測することとした。

空港としては、ジャクソンホール空港、キャスパー空港(ワイオミング)、アライアンス空港(ネブラスカ)、コロンビア空港(ミズーリ)、コロンビアメトロポリタン空港(サウスカロライナ)が候補となった。この中で日食前に空港に着くこと、なるべく安く往復できることを条件に絞ると、アライアンス空港とコロンビアメトロポリタン空港の2つが残るが、アライアンス空港への航空券(デンバーから片道約50ドル)は、9月時点で発売されておらず、航空券の入手が難しいと考え、コロンビアメトロポリタン空港とした。空港までは、ジョージア州アトランタから往復することにした。

3 観測場所

コロンビアメトロポリタン空港の空港ビル。1階のタクシー乗り場の横。航空写真の丸印のところ。ここには庇があって適宜直射日光を避けることができ、疲れたらベンチで休むこともできる。トイレもすぐ近くにあって便利な場所であった。

メトロポリタン空港の航空写真



4 観測計画

コロンビアは、日食時の過去平均雲量が約 60%であり、湿度も高く、皆既の時間（午後 2 時 41 分）の夏の午後には雷雨が発生しやすい土地であるため、皆既時の日食を見られる可能性は低いと考えた。見ることができたならラッキーと考え、欲張らないこととした。特に綿密な計画はしないで、肉眼で見ることにし、写真の 1 枚でも撮ることを目的にした。もしも、空全体が雲に覆われている場合や、雨天だったら市内の動物園へ移動して動物の行動の変化を観察してみようと考えていた。

5 機材

動物園へ行く可能性も考えて、持ち込み手荷物一つにまとめることにした。一眼レフ 1 台（EOS70D）とコンデジ 1 台（DSC-HX90V）と軽量三脚 2 脚。部分食撮影用の ND100000 の自作フィルター。

今回、双眼鏡を持っていくのを忘れました。次回は忘れないようにしたいです。

6 当日の天気

朝 9 時半にコロンビア空港に到着。この時点で快晴なので空港で観測することにした。前日の天気予報では午前中晴れ、午後雷雨。このまま雨が降らないことを祈った。

やはり、昼近くになると雲が多くなってきて、難しいかなと心配したが、日食が始まる時刻になると逆に雲が少なくなり快晴に近くなってきた。

日食が始まってから、第三接触までは全く雲がかからず絶好の皆既日食日和となった。

7 撮影した写真

部分食 2 枚と第二接触時のダイヤモンドリング、皆既時のコロナ画像です。皆既時の左上の星はしし座の一等星レグルスです。なお下記画像は元画像をトリミングしたものです。

なお、撮影場所の周囲の景色や皆既時刻前後の様子は、後述（項目 12）のネットアルバムをご覧ください。三日月の形の木漏れ日の写真もあります。



写真1 : 部分食① 14時10分59秒

写真2 : 部分食② 14時36分47秒

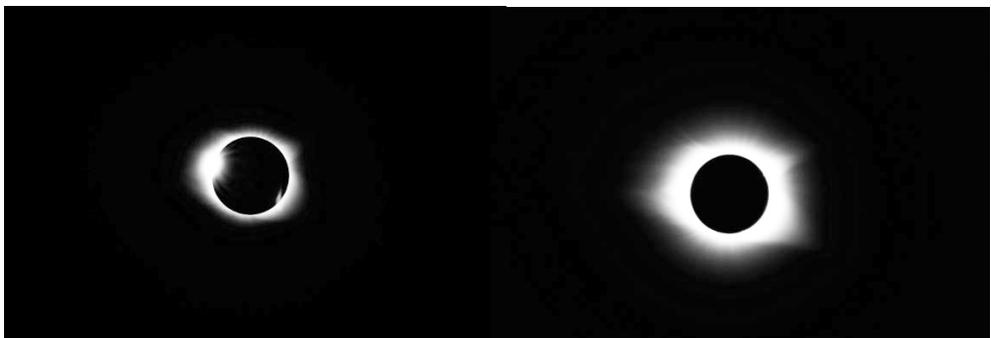


写真3 : 第二接触直前 14時41分32秒

写真4 : 皆既食コロナ 14時43分26秒

撮影データ :

写真3 : $f=250\text{ mm}$ F5.6 シャッター速度 : $1/640$ ISO : 800

写真4 : $f=250\text{ mm}$ F5.6 シャッター速度 : $1/60$ ISO : 800

カメラ : CanonEOS70D レンズ : 付属のキットレンズ 55-250

8 観測場所(空港タクシー乗り場)の日食データ等

緯度 : 北緯 $33^{\circ} 56' 46''$

経度 : 西経 $81^{\circ} 07' 62''$

第二接触 : 14時41分37秒

第三接触 : 14時44分12秒

皆既日食継続時間 : 2分35秒

日本と現地との時差 : -13時間(夏

時間)

セイラムと現地との時差 : +3時間(日食はセイラムの約1時間24分

後(LST)に発生)

9 全体を通しての感想、反省も含めて

- ・ 事前情報では東海岸の過去の天気は良くないと言われていたもので、ほとんど期待していませんでしたが、幸いにも天気にも恵まれて皆既日食を見ることができて良かったです。暗くなった空に眩しいほどに輝くコロナと黒い太陽。肉眼で見ると感動します。テレビ中継で見るとは全く違います。
- ・ 空港では富山から一人で来た同世代の男性と二人で一緒に見ていました。またバージニア州から仕事を休んで見に来た若い夫婦（駐在員ではなくアメリカで働いているとのこと）もいて、私を含めて計4人の日本人がいました。
- ・ 空港は日食を見る人で混雑するかと思いましたが、そのようなことはありませんでした。それでも皆既直前になると空港から職員やパイロット、客室乗務員等が出てきてにぎやかになりました。
- ・ 双眼鏡を持って行くのを忘れましたが、肉眼で見ても十分感動しました。
- ・ 次回はパソコンを使った自動撮影にチャレンジしたいです。
- ・ あれば良かったものとして、ヘッドランプ、ポタ赤などがあります。目覚まし時計2台で、第二、第三接触時間を音声で知らせるようにすれば良かったと思います。先回のケアンズ・フィッツロイ島は強風の中での撮影のためフィルターを固定するテープが役に立ちましたが、今回は風が弱く必要性はありませんでした。
- ・ 観光も楽しむことができました。ジョージア水族館は海遊館よりも大きかったです。一日中楽しめます。公民権センターも良かったです。人種差別（我々アジア人も差別の対象です）について考えさせられます。空母ヨークタウンも良いです。いかに日本軍を撃破したかという展示もあるので日本人としては引いてしまうところもありますが、第二次大戦から現在までの戦闘機や爆撃機、本物のアポロ宇宙船（内部の見学可）の展示もあって楽しめます。
- ・ チャールストン観光は2日必用です。1日だけでは足りませんでした。もっと行きたい、見たいところもありましたが、次の機会の楽しみにしたいと思います。
- ・ 計画するのも楽しみの一つです。ツアーで連れていかれるのではなく、自分で細かく調べるので、一つ一つが記憶に残ります。地元の人と拙い英語で話をするのも楽しいです。でも、大変ですね。次回はツアーにしたいです。

1 0 全体の日程

今回は、観光を楽しむことも目的として全体の日程を組みました。

8/18 成田 10:40 発 PTS と道祖神の日食ツアーも同じ便でした。

アメリカン航空 AA176 便にてダラス乗り継ぎでジョージア州アトランタへ。チェックイン後、市内観光の下見と空港までの移動ルートの確認のため市内へ。ホテル：ヒルトン・アトランタ（4泊：4つ星ホテル）

8/19, 20 アトランタ市内観光

CNN 本社、ワールドオブ・コココーラ、ジョージア水族館、公民権センターなど

8/21 皆既日食をサウスカロライナ州コロンビアメトロポリタン空港で観測。

デルタ航空便でアトランタから日帰り往復する。

（日食後に動物園に行こうとも考えていたが、「渋滞のため）行っても帰りのタクシーが捕まらないよ」という空港のガイドのアドバイスに従ってやめた。）

8/22 アメリカン航空便でアトランタから、ノースカロライナ州シャーロット経由でサウスカロライナ州チャールストンへ移動する。チェックイン後、市内散策。ホテル：ハイアット・ハウス・チャールストン（2泊：3つ星ホテル）

8/23 チャールストン市内観光

サムター要塞、サウスカロライナ水族館、空母ヨークタウン

（CV-10：2代目）（ヨークタウンは戦艦大和を沈めた時の戦いに参加していた空母です）

8/24 7:59 発アメリカン航空便でチャールストンからダラス乗り継ぎで成田へ。

8/25 成田着：15:00 空港からNEX、新幹線を乗り継いで愛知県の自宅に午後9時着

【主な費用について】

- ・航空券 アメリカン航空・・・約14万円（成田出国から成田帰国まで）
デルタ航空・・・約4万円（アトランタからコロンビア往復）
- ・ホテル代：1泊当たり・・・約2万円（治安を考慮し3つ星以上を選択）

1 1 次回のアメリカ皆既日食に向けて

アメリカでは2024年4月8日に皆既日食があります。ニューヨーク州の北部で見ることができるよう。今回よりも継続時間は長いと思います。

さっそくニュージャージー在住の旅行関係の仕事をしている知人に手配

をお願い(?)しておきました。それまで元気でいられるようにしたいですね。(笑)

12 今回の観測旅行で撮影した写真について

インターネット上の「30daysAlbum」に掲載しましたのでご覧ください。限定公開ですので、合言葉を入力してください。

- ・アルバムのタイトル: 2017-08-21 アメリカ横断皆既日食旅行
- ・アルバムの URL: <http://30d.jp/tm170716/3>
- ・合い言葉: 20170821
- ・アルバム掲載期間: 2019年12月31日まで

以上

コラム

編集子

2017年度の天文イベントとしては何と言っても8月のアメリカ皆既日食で、本会会員の方も多数参加されました。

太陽以外に目を向けると、まず特筆すべきは8月に検出された重力波でしょう。これは中性子星連星の合体によるもので、金銀プラチナなど貴金属合成の場として注目されています。

10月に飛来したオウムアムアって何でしょうね。棒状の天体なんて初めてでしょう。初めは彗星かと報じられ、一時は宇宙人の作った探査機ではないかともいわれましたが、太陽系外からやってきて、恒星間を飛び回っている天体のようです。

太陽系外惑星はすでに4000個を越し、もはや当たり前の天体になっています。2月に見つかったトランプ1の周りの7つの地球型惑星は白雪姫物語を思い起させます。また12月には「AIによる新惑星発見」が報じられましたが、データ解析にもAIが活躍する日が来たのですね。

京都大学岡山天文台(仮称)のドームには、東アジア最大級の口径3.8m望遠鏡が設置され、2018年の開所を目指しています。上記のような新現象が解明されることが期待されます

Idaho Falls で見た Total solar eclipse

井上清仁 (NPO 花山星空ネットワーク)

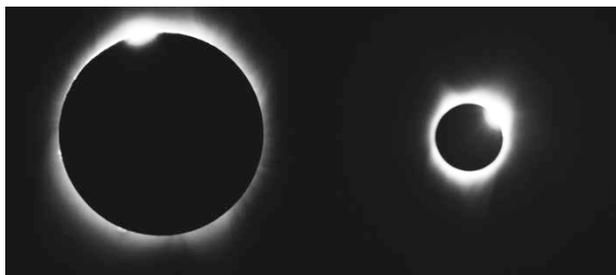
はじめに

2012年11月14日、オーストラリア北部から南太平洋への皆既日食をケアンズのグリーン島で、夜中から南十字星を見て東の海上から昇る太陽と皆既日食を海岸で見た感動を再びと、今回はロッキー山脈に近い Idaho Falls に出かけました。当初、皆既中心に近い Jackson Hole に行く予定でしたが、全米屈指のスキーリゾート地とイエローストーン国立公園の入口で、年明けにはホテルの予約が取れませんでした。今回の皆既日食は全米西海岸から東海岸の縦断で天気も良く全米で 500 万人が見たそうです。



日食概要

標高 ; 1434.4m 北緯 43 度 29 分 30 秒 西経 112 度 1 分 57 秒
8 月 最高気温 30°C 降水量 23.6mm
(C1) : 2017/8/21 10.15 (C2) : 2017/8/21 11.32 (食分) 100.6 %
(C3) : 2017/8/21 11.34 (C4) : 2017/8/21 12.58



Idaho Falls は Salt Lake City の北方 350Km (バスで移動)、アイダホ州東部の人口 5.7 万人の都市、東海村と姉妹都市を結んでいます。市中心部にはスネーク川が流れ、両岸はグリーンベルトで多数の人の散歩やランニングが見られ、19,20 日にはクラシックカーの展示会が行われていました。当日には NASA が皆既日食をグリーンベルトと全米で現地生中継し、近くのアイダホ博物館でも日食関連のイベントを開催していました。私はこの川岸で日食を地元の人たちと共に観察しましたが、皆既時には対岸で花火が打ち上げられました。



日食の前日には、Yellowstone、Grand Teton National Park Jackson Town を一周約 560 km、合衆国西部のロッキー山脈周辺をオーナードライバーの Yellow Cab に 3 人で乗車しドライブしました。





Yellowstone, Grand Teton National Park Jackson Town

Yellowstone の間欠泉も見て Alan Ladd と 'shane come back' で有名な Paramount Pictures 'Shane' のロケ地を経て Jackson Town の Cowboy BAR で Dinner を、思い出に残る 45 \$ の Western Steak (美味かった) で明日の日食への乾杯をしました。



Salt Lake City

往復、伊丹から Salt Lake City まで JAL.AA.DAL でしたが、帰路 Salt Lake 西方 70km の塩湖、Speedway で有名な Bonneville Salt Flats にも立ち寄ってきましたが素晴らしい所でした。



あとがき

Idaho Falls の Total solar eclipse グループは写真の 10 名でしたが各自好きなように観察、行動してより中心線の方に移動した方もいます。Idaho Falls に着いた日は少し雲もあり空気の透明度も良くなかったのですが、当日は抜群の空気透明度でした。多数日食を見てきた人も初めてだとの感想でした。



私も皆既の約二分間、真珠色に輝くコロナの縞と深紅のプロミネンスを双眼鏡で見る事に専念しました。

(翌日の地元新聞)



セーラム観光

羽山孝子（NPO 法人花山星空ネットワーク）

好奇心…、日食を見てみたいという好奇心だけで、今回の『アメリカ日食観測ツアー』に参加しました。そして、見ました！ 体験しました！

帰国後、家族や友人に「どうだった？」と聞かれ、様々な言葉で表現を試みたのですが、どうもうまく言えません。結局、「テレビで見るあの映像の通りだったよ」と説明しています。太陽がすっかり隠れた時、皮膚で感じた自然のダイナミクスは、その場に立たないとわからないもの…なんて言ったら嫌味ですよ。

さて、今回のツアーでは日食に先立ち、ウィラメット大学があるセーラム市を観光しました。そのセーラム市をご紹介します。セーラム市はオレゴン州の州都で、人口 16 万人の街です。（ちなみに京都市の人口は 147 万人、宇治市で 18 万人） オレゴン州最大の都市は人口 63 万人のポートランドで、今回のツアーでもポートランド空港を利用したのですが、どういうわけか米国では州都が州最大の都市ではないということがよくあります。

セーラム市でまず訪問したのが Willamette Heritage Center(ウィラメット・ヘリテージ・センター)です。1834 年、Jason Lee 師と彼の率いるメソジスト派の人々が辿り着きウィラメット谷に定住したのがこの街の始まりです。1840 年代にさかのぼる建物が多く残されているこの施設で、私たちが見学したのは羊毛の紡績工場(Thomas Kay Woolen Mill)です。元々は木造の建物でしたが、1889 年に焼失後、1896 年に現存するレンガ造りの建物が建てられました。羊毛産業は当時ウィラメット地域の重要な産業で、建物の中には当時の機械や道具が展示されており、紡績工程を知ることが



できます。この紡績工場の裏には動力源となった a water mill(水車)も残されています。

次に訪れたのは、Deepwood Estate、訳すと「森の奥のお屋敷」というところでしょうか。ここでは、1894 年に建てられたアン女王建築

様式の住宅とそれを取り囲む英国風の庭園を見学しました。

アン女王は 1702 年～1707 年にイングランド・スコットランドを治めていた女王で、「アン女王建築様式」はイギリスにおけるロココ様式です。こじんまりした作りだと感じらる方が多いと思いますが、英国の住居が米国に比べると小ぶりであることを考えると納得できます。

玄関の右手にあったサンルームは、元は床の部分がなく、馬車を乗り付けて直接住居に入れる

ように作られていました。床の高さが馬車の高さになっていて、地面に降りることなく、また雨に濡れることもなく家に入れるようになっていました。そのサンルームにウェディングドレスが運び込まれていたのですが、その日は庭園で結婚式が行われることになっていてその準備が行われていたのです。幸せのおすそ分けをいただいた気分でした。

さて次は少し雰囲気が変わり、ウィラメット大学の施設である **Hallie Ford Museum of Art** を訪れました。モダンな建物の中に、世界中から集められた古代のレリーフなどの芸術品、ネイティブアメリカンの美術工芸品、そして多くの絵画など、幅広い収集品が展示されていました。日本の美術品やダリの絵画もあり、美術音痴の私でも楽しめる展示でした。

そこから歩いてすぐの州議会議事堂が次の訪問場所です。その移動の途中で 1 ブロック遠回りしてバラ園に立ち寄りしました。これは私たちのガイドをしてくれた **Mary** がバラが大好きだということで案内してくれたのですが、残念ながらバラの季節には少し遅かったようで…。私の興味はバラ園の前の道路に停められていた CNN の中継車の方へ。**Mary**、ごめんなさい。



州議会上院議場

さて、州議会議事堂では、下院議場、州知事の執務室、そして上院議場を見学しました。州知事の執務室は儀礼用のもので、壁には歴代の州知事の肖像が飾られている大変立派なものでした。

上・下院各議場の床のカーペットには、下院では州の主要産業である林業を表す **Douglas fir** (ベイマツ、後で日本語訳を調べました)、上院では漁業を表すキングサーモンと農業を表す小麦がデザインされていました。ちょうど上院議場を見学している時に、上院議長がいらして質問を受けていただくという幸運にも恵まれました。

セーラム観光

午後からは、ワイナリーツアーです。Methven Family ワイナリーと Eola Hills ワイナリーの2か所を訪ねました。ワイナリーのある一帯はなだらかな丘陵地に果樹園が広がっていて、

他にもワイナリーが多くあるようです。Eola Hills の方では、日食を楽しむイベントが行われるということで、前夜祭の行われるステージが設営されていました。私たちが訪問した時にはちょうどバンドの音出しをしていました。このワイナリーでは、日食をデザインしたラベルのワインが売られていました。



Eola Hills : 前夜祭のステージと音楽バンド

私が滞在したのは、セーラム市中心部の南にあるホテルでした。ホテルの周辺には TraderJoe's や Verizon などの店舗が並び、そこそこ賑やかな場所だとは思いますが、右を向いても左を向いても終わりが見えないまっすぐの道路が続いていました。これぞアメリカという感じの街です。単なる観光旅行ではなかなか訪れることのない街に行けたこともいい思い出です

私たちのバスを運転してくれていたドライバーRichardはガイドのMaryが「リック」と呼びかけたら、「違う、リッチだ」と運転席の左のスマイルマークのついた名札を指さしていました。クスツとする思い出です。Rich と Mary に感謝！

星空川柳・短歌

高尾和人 (NPO 花山星空ネットワーク)
萩原 茂 (NPO 花山星空ネットワーク)

朝日浴び核融合に手を合わせ

星屑と言うけど実は欲しい物

重力波先に造れば取れた賞

星雲で星占いは無理ですか

政界のドンの力はダークマター

以上 高尾和人

奥飛驒の天文台に霧流れ瞬時に観^みしは環状星雲

恐竜が減びて六千五百万年天文学者は最近のことという

光年で時空を測る天文学者黄泉の旅路はいかほどなるや

五十六億七千万年弥勒菩薩の上^{じょうしよう}生の時地球の姿如何なるものや

(上生：極楽浄土で最上位で生まれること)

爆発はもう間もなくだベテルギウス準備はよいか新明月記

角砂糖一つで重さ十億トン人智に絶する中性子星

以上 萩原 茂

…金曜天文講話に参加して…
ビッグバン宇宙論『無からの誕生』、イメージ、つかめた！
遠藤恵美子（NPO 花山星空ネットワーク）

ビッグバン宇宙論によると、私達の宇宙は、時間も空間も物質もない「完全に空っぽ（無）の状態」から「真空のゆらぎ」によって誕生した、といわれます。最新鋭の理論と観測から、「無から何かが生じることはない」という常識はもはや通用しないともいわれています。

この段階に至っても、依然として目に見える世界、手で触れられる世界に捕われている私には、この宇宙のすべてを生み出した「無」の存在はすんなりとは受け入れられず、イメージが描けませんでした。それが、二つの金曜天文講話の関連からストーンと腑に落ちたのです。第10回と第12回の講話から「無からの誕生」の確信が得られたのです。

第12回「ビッグバンと宇宙の進化」（嶺重慎教授）は、ビッグバン宇宙論の最先端のお話でした。その三つの証拠『1：宇宙の膨張 2：ビッグバン元素合成 3：宇宙マイクロ波背景放射』について、順をおって丁寧に解説してくださいました。まだ残された問題はあっても、宇宙についての数々の実験・観測事実の説明に成功した、ほとんど唯一の科学的宇宙論だと結論されました。嶺重先生の説得力のある口調からもビッグバンは実際に起こったのだと思えました。

とはいえ、「無からの誕生」については、やはり霞が晴れません。また、嶺重先生は宇宙誕生には「真空のエネルギーすなわちダークエネルギー」が関与したと言われました。「真空のゆらぎ」「真空のエネルギー」「ダークエネルギー」、これらは一体なに？同じもの？特に「ダークエネルギー」って、なに？「無」から「真空」は連想できますが、「エネルギー」が最初からあったとしたら、「無」ではなくなるし・・・帰宅中のバスに揺られながら、取り留めなく「？」が堂々巡りをしていました。

翌日、金曜天文講話のファイルに昨夜のテキストを入れようとした時、再び「ビッグバン」「ダークエネルギー」「？」が頭の中に広がってきました。ファイルの最後のポケットには、その前に参加した第10回「天の川銀河とブラックホール」（長田哲也教授）のテキストと、その講話の中で紹介された『ハーシェルによる赤外線の見つけ（1800年）』を含むテキストが入

っていました。天の川銀河の中心部（太陽・地球間距離の 1/10 という狭い範囲）に太陽質量の 4 百万倍もの巨大ブラックホールがあると考えられていて、その解明に赤外線が威力を発揮している、とのことでした。

(W・ハーシェル：イギリスの天文学者、1738-1822)

赤外線発見の図を見ながら、長田先生が『ハーシェルが赤色の外側の色のないところに温度計を置いてみたら、赤色部分よりも温度が上がった。このことから、目には見えないが何らかのエネルギーが来ていることがわかった』と言われたのを思い出しました。



赤外線が 200 年以上も前に、

図 1：ハーシェル「赤外線発見」 図 2：温度測定装置

プリズムという単純な装置と原始的ともいえる温度上昇によって発見された事や、色の温度を測るといふ発想、赤色の外側で何も無い領域にも温度計を置いたハーシエルの科学的好奇心の強さなどに感心していました。また、プリズムでの分光は虹の七色（可視光）だけだと思っていた私にとって、目に見えない赤外線も分離していたという事実を初めて知り「そうなんだ～、すごい！」と、軽い衝撃も感じていました。

そのような思いに浸っていた時です。突然、頭の中でビッグバンと太陽光の分光の図が重なったのです。太陽光は普段は無色透明で、そこに『ある』と認識はされません。つまり『無』です。その太陽光が「プリズム」という装置（＝何かのきっかけ）で、内包している豊かな色彩等を現出させるのです。私の中で「無からの誕生」がグッと身近になった瞬間でした。

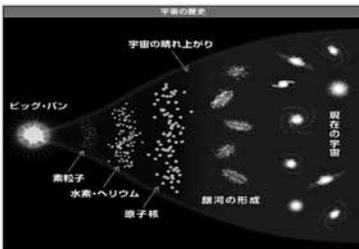


図 3：ビッグバン「宇宙の誕生」

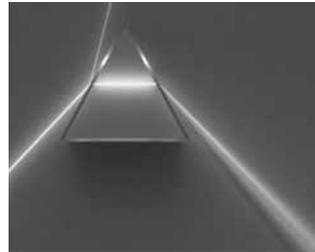


図 4：太陽光のプリズム分光

とはいえ、可視光と赤外線だけでは「すべてを含む無」にはとても足りません。その他の光（＝電磁波）はどうなのか、私なりに調べてみました。

紫外線は 1801 年、前年の赤外線発見に刺激された J.リッター（ドイツの物理学者）によって発見されました。ハーシェルと同じくプリズムによる太陽光の分光から得られたものです。ハーシェルは赤外線発見時に紫外部も測定しましたが室温との差は認められず、紫外線の発見には至りませんでした。それを踏まえてか、リッターは温度（=熱）に依らない別の方法、当時すでに知られていた光による塩化銀の黒化現象を利用しました。分光した紫色の外側で、塩化銀を塗った紙に紫色よりも強い黒化が起こることを発見し、目に見えない紫外線の存在を示したのです。



図 5: リッター(1776-1810)

電波の場合はプリズム分光だけでは不十分で、観測技術の向上を約 150 年間待たなければなりません。その上、宇宙から電波が届いているとはだれも想像していなかったため、人工的な電波（電磁波）の理論と研究、開発にともなう通信技術の実用化が進展する中で偶然に捕らえられたものでした。1931 年、アメリカのベル電話研究所の技師 K・ジャンスキーが巨大なアンテナで銀河面からの宇宙電波（波長 14.6m=周波数 20.5MHz）を発見し、そして、ついに 1942 年、イギリス海軍レーダ部隊(J.Hey ら)が、太陽電波（波長 4m=75MHz と 6m=50MHz）を発見したのでした。

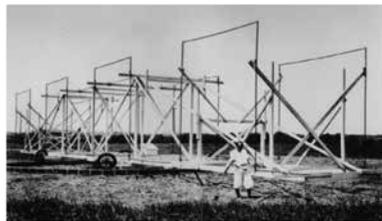


図 6: ジャンスキーの巨大アンテナ

太陽 X 線は電波に続き、1948 年に発見されました。ですが、これは偶然ではありません。技術面、費用面ともに国家レベルの体制を必要としましたが、理論から導かれた存在を実証する、いわば機が熟すのを待っての「狙い撃ち」の発見でした。その発端は検出に先立つこと約 80 年（今から約 150 年前）、1869 年の皆既日食のコロナスペクトルに超短波長の輝線が発見されたことでした。（第 14 回「日食の話」で一本先生が解説されたように）70 年あまりナゾ

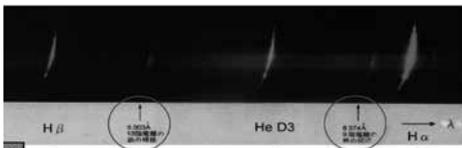


図 7: 1869 年の皆既日食のコロナ輝線

とされてきたのですが、1940 年前後にその輝線が 100 万度と 200 万度の物質（Fe X, Fe XIV）からの放射であると解明されました。電磁波では極端紫外線と X 線の領域で、太陽から X 線が放射されていることがわかったのです。しかし、残念ながら X 線の地上観測は不可能です。なぜなら宇宙から来る波長 280nm 以下の電磁波は

地球大気に吸収され、地上に届かないからです。第2次世界大戦後の1946年以降、アメリカはドイツが大戦中に開発した軍事兵器V2ロケットを科学探究の機器に変え、観測装置を載せ、大気圏外へ打ち上げました。地球大気の吸収を受けない観測が初めて可能になり成功したのです。その後、さらなる大気圏外観測で最も波長の短いガンマ線も検出されました。

<太陽光の組成>

- ・ガンマ線 : ごく微量
- ・X線 : ごく微量
- ・紫外線 : 約7%
- ・可視光線 : 約47%
- ・赤外線 : 約46%
- ・電波 : ごく微量

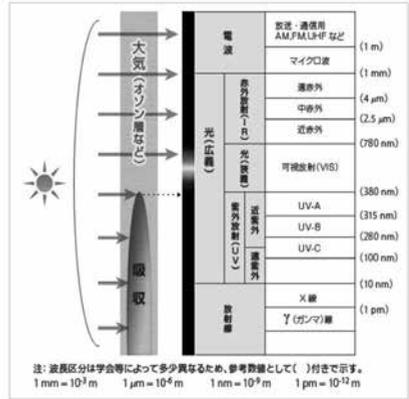


図8：地上に届く太陽光

すべての電磁波が太陽光には含まれていました。それが一つにまとまると無色透明（無）になり、見えなくなるのです。

『空即是色、色即是空』（「宇宙論と神」より）

の好例が目に見える世界にもあったのです。

それならば、計り知れない謎を含む宇宙に、

人智を越えた信じ難い「無」が存在していても不思議ではありません。

宇宙誕生時の「無」

はマイクロ（原子や電子など）の世界を扱う量子力学で記述され、その数式

は私の手に負えるものではありませんが、「すべてを生み出す無」は私の

頭の中に居心地よく収まりました。日常とはかけ離れたマイクロな世界での

出来事が、マクロな世界を支配し、今あるように造り出していることは驚

きではありますが、真実なのだと確信できました。

最後に、そのマイクロやマクロの世界にどンドン切り込んでいく天文学や

物理学の諸先生方の冒険心というか、先入観に捕われず真理に向き合う探

究心にはいつも感心しています。これかれも、宇宙のナゾの解明の旅に連

れて行ってください。

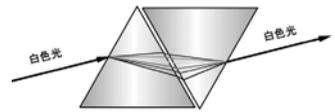


図9：プリズムによる分光と集光

・・・・・・参考文献・・・・・・

- 「宇宙論と神」池内了著 集英社新書
「太陽紫外線と上手につきあう方法」佐々木政子著 丸善出版
「光とはなにか？」Newton 別冊 ニュートンプレス
「無の物理学」Newton 別冊 ニュートンプレス
「無と有の物理学」Newton 別冊 ニュートンプレス
「宇宙の始まりと終わり」二間瀬敏史著 ナツメ社
「宇宙が始まる前には何があったのか？」ローレンス・クラウド著
青木薫訳 文藝春秋
「地球大気圏外よりの太陽の観察」西恵三著 分光研究 第19巻第2号
https://www.jstage.jst.go.jp/article/bunkou1951/19/2/19_2_59/_pdf
「太陽 X 線フレアと電離層突然擾乱」大塩光夫 電波研究所季報
Vol.19 No.103 <http://www.nict.go.jp/publication/kiho>
「ウィリアム・ハーシェルと赤外線の発見」嘉数次人 大阪市立科学館
<http://www.sci-museum.jp/files/pdf/study/universe/2014/07/>
国立天文台の太陽電波観測のあゆみ <http://solar.nro.nao.ac.jp/radioj/>
「赤外線でさぐる“宇宙のはて”」松原英雄 <http://www.ir.isas.jaxa.jp/>
<https://ja.wikipedia.org/wiki/ヨハン・ヴィルヘルム・リッター>
<https://ja.wikipedia.org/wiki/太陽放射>

図 1: 第 7 回金曜天文講話「望遠鏡の進化と宇宙像の変遷」長田哲也

図 2: 「ウィリアム・ハーシェルと赤外線の発見」嘉数次人

図 3: 国立科学博物館-宇宙の質問箱 <https://www.kahaku.go.jp/exhibitions/>

図 4: ジム佐伯の English Maxims

<http://englishmaxims.seesaa.net/article/379553939.html>

図 5: <https://ja.wikipedia.org/wiki/ヨハン・ヴィルヘルム・リッター>

図 6: 「電波で探る宇宙」北海道大学 <http://phys.sci.hokudai.ac.jp/>

図 7: 知ってほしい太陽物理と知りたい恒星物理 国立天文台 桜井隆

http://www2.nao.ac.jp/~takedayi/ss_phys/presentation/sakurai.pdf

図 8: 「光は電磁波の一種」シーシーエス (株) <https://www.ccs-inc.co.jp/>

図 9: <http://star-party.jp/owner/?p=1188>

マリウス丘と2017年スーパームーン

ワニ天28号 (NPO 花山星空ネットワーク)

日本の月探査機「かぐや」のデータにより地下に空洞が見つかったマリウス丘周辺です。丘とはいえ凸凹のような場所に見えます。さすがに穴は小さくて見えませんが、未来の月基地候補か。それと2017年のスーパームーンをコルキットで撮りました。すぐ傍らにアルデバランがキラキラ光っていました。



「マリウス丘」

平成29年11月2日

00:02

タカハシ FC76 8~24mm ズームで拡大撮影、ペンタックス Q7 18秒

IS0320、Registax、画質調整・トリミング



「スーパームーンとアルデバラン」

平成29年12月3日

21:10

コルキット (スピカ 40mm)

+0r18mm+ペンタックス Q7

5mmF1.9 (縮小コリメート)、

IS0125、露出 1/250、1/10

の2枚を合成・画質調整・

トリミング

第 69 回花山天体観望会「星雲と名曲」に出演して

伊藤詩織、川上光、佐々木真優、吉川将人（京大観風会）

この度は天文台での演奏という貴重な機会を設けて下さりありがとうございました。当日はあいにくの曇り空で満点の星空の下で演奏とはなりませんでしたが、秋らしい涼やかな夜風に吹かれながらの演奏は風情あるものがありました。

私が理科を好きになったきっかけが小学生の頃を買って貰った星座図鑑だったこともあり、昔から天文学に興味がありました。今回望遠鏡を見せて頂き、解説までして頂いて「天文学ってかっこいい」という童心に返った様な気がします。

拙い演奏ではございましたが、聞いて下さった皆様、このような機会を設けて下さった天文台の皆様感謝したいと思います。

（理学部 2 回生 伊藤詩織）

「わがせこが衣のすそを吹き返しうらめづらしき秋のはつかぜ」とは、古今和歌集秋歌上に収められている歌ですが、当日も寒いほどひんやりとした秋風の中、演奏させていただきました。「こほろぎ」「鈴虫」「上弦の曲」など、秋の景物を題材とした曲目も多く、聴いていただいた方々に「うらめづらしき秋」を感じていただけたなら嬉しいです。

古今和歌集は、春夏秋冬、恋歌、雑歌、賀歌など、漢詩集に倣った歌の部類があることで有名ですが、秋歌の中に星を詠んだ歌はあまり見られません。七夕を詠む時に慣用的に出てきている程度です。星が景物として鑑賞され、それが和歌の歌語として現れてくるのはもっと時代が下ってからのこととなります。そして時代は流れ、江戸時代頃になると星の科学的な観察が行われるようになります。今回見せていただいた花山天文台の 45 センチ望遠鏡は、そうした日本人の星に対する態度の一つの収束地点であるように思われます。そして、ご説明いただきましたように、その望遠鏡も、今では研究の最前線を退き、私のような天体に詳しくない人に、天体観測の歴史を伝える文化財となっています。この歴史が詰まった天文台が、今後も人々にそういった歴史を伝えていってくださることを願ってやみません。

最後になりましたが、この度は、このような演奏の機会を設けていただき、また、まだまだ未熟な演奏ではございましたが、たくさんの方々に聴いていただけたことを本当に嬉しく思います。ありがとうございました。

（文学部 2 回生 川上光）



今回私は江戸時代の名曲『千鳥の曲』を演奏させていただきました。大勢の方の前で、しかも声の届きにくい野外で唄ものを演奏するのは初めてのことであったので、楽しみと同時に不安もありました。当日はくもりがちで、残念ながら月や星はほとんど見えませんでしたが、虫の音が聞こえ、ススキなど季節感のある草花が飾られた素敵な空間で演奏するという、滅多にない体験ができました。お客さんも曲紹介から熱心に聞いてくださっているのがこちらにも伝わり、演奏中は不安や緊張をあまり感じることなく気持ち良く弾くことができました。

演奏後は天文台の望遠鏡を見せていただきました。先生が本当に楽しそうにお話ししてくださって、天文学の魅力を感じました。また、望遠鏡や周りのドームの完成時期は戦前にもかかわらず、丈夫に作られたため耐震工事なども不要で現役で使うことができるという説明を受け、古くても良いものであれば時を超えて受け継がれていくという点で、邦楽にも通じるところがあるように思いました。

最後になりましたが、貴重な経験をさせていただいたこと、関わってくださった全ての皆さまに感謝申し上げます。ありがとうございました。

(農学部2回生 佐々木真優)



星空からは何も聴こえない。ジェット機の轟音が耳をつんざくことはあり得るが、それは大気圏内での話だ。星たちは少なくとも、人間の鼓膜を刺激し得るものを投げかけてくる程には、気さくではない。しかし、想像することはできる。「お星様がおやすみ、だって」なんてことをつぶやいていいのは、無論 10 歳までの女の子だけである。ただ、我々人類は、星空へと様々な空想を馳せり、古代から今日に至るまで、実に豊かに精神的な進化を遂げてきた。音楽もその一つだと考えられる。物言わぬ星たちは物言わぬ故に神秘性を孕み、人々はそれを音楽という形式で表した。

前置きが些か長くなったが、今回のイベント「星雲と名曲」は、音楽と星空（あるいは自然）との関係性について改めて考えさせるものであった。本イベントで私が演奏した『上弦の曲』は、古代人がかつて崇拝したであろう、月の神秘性を表現した曲である。曲のクライマックスでは、高揚感が頂点に達し、大自然のざわめきと渾然一体となって、その瞬間、ある種儀式的な光景—それは声なき星たちの輝きをも空想させる—が目に浮かんだ。古代人が月に何を想っていたのかは知らない。ただ、古代人がかつて見てきた景色は、我々現代人の心の奥底に刻み込まれているのかもしれない。

(工学部 4 回生 吉川将人)

第8回飛騨天文台自然再発見ツアー

黒河先生の粘り勝ち—飛騨天文台ツアーに参加して—

石原ゆき子 (NPO 花山星空ネットワーク)

2017年10月7日から9日までNPO主催の飛騨天文台ツアーに参加しました。今まで放送大学の文化祭と重なって参加できなかったのですが、今年は文化祭が1週間ずれて、やっと参加できることになりました。

2泊3日の間に、天文台に3回、乗鞍登山、高山祭りも見物できるという盛りだくさんの内容でした。初日の夜の天文台では生憎の曇りでしたが、帰る頃になって、月と星が見え出しました。翌日は、朝霧が濃く幻想的な風景に出会えました。天文台に登っても、雲がかかっていたのですが、帰る間際になって太陽が出てきましたので、急遽ドームレス太陽望遠鏡に集合して大画面の太陽を見ることができました。

そして今回初めての試みで2日目の夜に再度天文台に登りました。この時も、うす雲がかかっており、天文台中の明かりを消して、屋上で薄ぼんやりとした空を見上げていました。その時、黒河先生が、宿泊棟のカーテンの隙間から明かりが漏れていると、わざわざカーテンを閉めに行ってくださいました。

その努力の甲斐あってか、雲の切れ間から星が見えるようになりました。黒河先生が15秒ほど天の川が見えたとおっしゃっていたのですが、あまり視力の良くない私には雲との区別がつかかぬました。そして急遽65cm屈折望遠鏡を見に行き、見事、琴座の環状星雲を見ることができました。65cm屈折望遠鏡は、今回のツアーに間に合うように調整していただけでした。

満天の星は見ることができませんでしたが、太陽、星雲共に見ることが出来、ミッションはほぼコンプリートでした。天候は意のままにはなりません、目的を達成する確率を上げる努力をすることはできます。まず企画の段階で2回夜に天文台に行くようにしたこと、観測の為の最善の努力をしたこと、天候を睨みながら、ギリギリまで粘ったことでこの成果が得られたと思います。



図1 上宝町の太陽

添乗員さんが昼食の時間や、宿に着く時間などの遅れを気にしておられましたが、少しのチャンスがあるなら、何とか粘って皆に見せてあげたいという先生の気持ちがあつての勝利だと思いました。あの暗くて狭い山道を何度も往復して下さった運転手さんも、今までのツアーを通して出来上がった先生との絆の中で無理を承知でがんばっていただけたのではないかと思います。

飛驒に天文台を立ち上げるのにはそういった、地元の方々との絆や粘り、地道な努力が必要だったのだなあと拝察しました。

3日目は、朝早く出発するスケジュールのお陰で雲が出始める前に畳平に到着し、素晴らしい景色を堪能することができました。富士見岳からしっかり富士山も見ることができました。といってもガイドさんに教えていただかなければ、どれが富士山かはわからなかったでしょう。

天文台で満天の星は見えなかった代わりと言えるかどうかはわかりませんが、畳平ではホシガラスが出迎えてくれました。

そして最後は高山駅で解散。高山祭りの最中で、町は賑わっていましたが、人ごみをかきわけてしっかりお祭りも見物して帰路につきました。

2泊3日でしたが、天候にも恵まれ、1週間分にも匹敵する内容をコンパクトに詰め込んだような盛りだくさんの旅でした。

充実した旅の企画を考えたくださった黒河先生初め、狭い山道を何度も天文台まで往復してくださったバスの運転手さん、天文台のスタッフの皆さん、長七の皆さん、乗鞍をガイドしてくださった元森林組合長の柴田さん、そして入社4か月とは思えない活躍で、スケジュールの調整に奔走してくださった添乗員の有田さん他、この旅を支えてくださった皆様に感謝します。



図2 畳平の太陽



図3 富士見岳より



図4 ホシガラス



図5 高山祭

第8回飛驒天文台自然再発見ツアー

今年こそ満天の星空を見たい・・・

高橋 浩一 (NPO 花山星空ネットワーク会員)

このツアーに参加するのは、昨年に続き二回目となります。

昨年は満天の星空は叶いませんでしたが、最終日の乗鞍岳で素晴らしい天気に恵まれ、大自然を満喫しました。今年こそは満天の星空を見ようと意気込んで高山に向かいました。出た時は曇り空でしたが、晴れ間が出るようになり今夜は見えるかとも思い始めた矢先、雲行きがおかしくなり始め、高山に到着する頃には雨となりました。今年も天気には悩まされそうです。

高山駅は駅舎が新しくなり、心地よい木の香りが漂っていました。ここで集まっていたみなさんと合流し、バスで民宿長七へと向かいました。築150年になるという民宿長七の建屋は玄関を入ると囲炉裏の間が暖かく迎えてくれます。夕食後、すぐに天文台に上ることとなりました。小型のバスに乗り換え、急な山道を登っていきます。ほどなく到着、バスを降りると、ひんやりとした空気が我々を迎えてくれました。教室に入ると昨年の記憶がよみがえってきました。私と同様、リベンジで来られた方が他にもいらっしゃいます。黒河先生から、「今日は見学だけですが明日の予定を変更して夜にまた天文台を訪れることにします。」とお話がありました。これは初めての試みだそうです。いきなりチャンスが増えたのにはうれしくなりました。

一年ぶりに「65cm 屈折望遠鏡」のドームに入ると白い鏡筒が銀色に輝くドームの中でそびえています。実はこの望遠鏡、昨年は故障して動かなかったのです。何しろ45年も前に西ドイツのCarl Zeiss社が製造した望遠鏡です。製造元でも直せないため、当時の設計図を頼りに天文台で独自に修理したそうです。小さなリモコンで巨砲のような望遠鏡がスムーズに動くさまを見せて下さいました。迫力のあるその姿は感動ものです。



雲間に浮かぶ月

見学を終え、外に出ると東の空の雲の間に月がぼんやりと浮かんでいました。月が明るくてあいにく天の川は見えませんでした。頭上付近には白鳥座が見えていました。天気は回復に向かっているようです。明日に期待しつつもこの日は下山しました。

今年こそ満天の星空を見たい・・・

二日目の朝です。はじめに立ち込めていた霧も次第に晴れ、宿の庭には朝顔に似たブルーのきれいな花が咲いていました。

午前中は天文台で太陽を観察する予定です。山頂の霧も徐々に晴れてくるだろうとの楽観ムードで出発しましたが、到着してみると霧ではなく雲だということがわかりました。何とか晴れてほしいものです。二班に分かれて太陽の観測装置を中心に案内していただくことになりました。

最初に上野先生に「60cm ドームレス太陽望遠鏡」を案内していただきました。この望遠鏡は鮮明な像を得るため、乱気流を抑制する工夫が随所に施されています。地上 23m 地下 15m もある大掛かりなものです。



ドームレス太陽望遠鏡の地下

地下を見に行くことになり、階段に軽やかに駆け下りて行く黒河先生の後に続きました。長い螺旋階段の終点までたどり着くと、ここで待っているようにと言いつつ残して、あっという間に再び上のほうに消えて行かれました。しばらくして上野先生が降りて来られ、普段はここまで案内することはあまりないとお話。黒河先生の健脚ぶりに驚くと同時に、妙に得をした気分にもなりました。

次に見学した「SMART 望遠鏡」は、先に見た望遠鏡と比べると小さかったですが、実は超精密な観測が可能な望遠鏡でした。太陽面全体を常時撮影していて、どこで発生した事象でも詳細に分析できるとのこと。案内役の大学院生の広瀬さんがクイズを使いながら楽しく説明されているのを聞いていると、太陽観測に懸ける皆さんの意気込みが伝わってきました。

続いて見学した「60cm 反射望遠鏡」は飛騨天文台開設時に花山天文台から移設したもので最古参の望遠鏡です。仲谷さんの案内でドームの外に出

ると素晴らしい景色が広がっていました。しばし大パノラマに見とれていると急に空が明るくなりはじめ、光が差ししてきました。

すると、先ほど見学した「ドームレス太陽望遠鏡」に来るようにとの伝令が入りました。急いで行ってみると、ちょうどモニター画面に太陽表面のプロミネンスを映し出しているところでした。更にはスクリーンに大きな太陽像が投影され、表面の粒状斑を観察することができました。あつという間に見学でしたが、生の太陽を観察できて本当に良かったです。



映し出された太陽像

午後は平湯大滝に行きました。紅葉が去年よりも幾分早く進んでいましたが、暖かく、すがすがしい空気の中で散策を楽しむことができました。

今夜は再び天文台に向かいます。穂高荘山のホテルに早めにチェックインし、ホテルの露天風呂につかりながら、今夜の星空に思いをはせました。月が出てくる七時半頃までなら満天の星空を見ることができます。夕食後に早速出発し、七時過ぎには到着したのですが、山頂は曇っていました。

とりあえず、屋上に上がってみることにになりました。はじめは真っ暗でしたが、目が慣れてくると周りの様子が見えてきます。割と明るいことがわかり、天文台の廊下の照明や宿泊棟の明かりに気付き始めます。黒河先生が消してくると言って降りて行かれました。やがて非常灯以外の照明は全部消え、本当の闇に包まれました。それでも不思議なことにしばらくすると、空がうっすらと明るく、屋上をかすかに照らしているのが判別でき

今年こそ満天の星空を見たい・・・

るようになるものです。人の目の感度の高さを実感しました。20分くらい経った頃でしょうか、カシオペア座が見えてきました。真上には夏の大きな大三角もぼんやりと見えています。「天の川がうっすら見えていますよ。」と黒河先生の声がします。みんなで待った甲斐がありました。

今度は大急ぎで65cm屈折望遠鏡に移動し、こと座のリング星雲を見るそうです。私はわくわくしながらドームに向かいました。ドームのスリットがゆっくりと開き始めます。続いて望遠鏡の先端の蓋が開くのが見えました。はやる気持ちを抑えながら筒先の方向を見上げると、こと座のベガが輝いていました。



リング星雲を捉える 65cm 屈折望遠鏡

2300光年の彼方にあるというリング星雲は、真っ暗な視野の中心に浮かんでいました。こんなにも明るくはっきりとしたリング星雲を見るのは初めてでした。65cmの威力とはこういうものなのかと驚嘆しました。次はぜひとも火星を見てみたいという思いが早くもこみ上げてきました。

いよいよ最終日。今日は乗鞍岳畳平に登ります。山頂はお昼ごろになると天気が悪くなることが多く、早く登るのが良いのだそうです。今朝、ホテルの露天風呂からは槍ヶ岳が綺麗に見えていたので天気は心配なさそうです。

乗鞍では元上宝村の森林組合長の柴田さんにご案内いただきました。柴田さんのお話によると、今年はずでに初冠雪があったそうで紅葉も去年訪れた時より進んでいる様でした。周りの木々の説明などを聞いていると間

もなく標高 2702m の畳平に到着しました。

ここからは 15 分で登れる魔王岳 2764m と、30 分ほどかかる富士見岳 2818m に分かれて散策します。今年は富士見岳に登ることにしました。上にたどり着くと、風が強いのに驚きました。雲が駆け足で流れていきます。紺碧の空と眼下に広がる紅葉が美しく印象的でした。柴田さんのご案内もあって、遠くの山並みの間にちょこんと出ている富士山の姿も確認することができました。



富士見岳からの絶景

畳平で気持ちの良いひとときを味わったあと、再びバスに乗り込み、高山駅に向かいました。遠く彼方に飛騨天文台の建物が光っているのが見えました。また来るよ、心の中で私はつぶやきました。

高山市に入ると街は高山祭を見物するため、世界中から訪れて来た人たちが大いに賑わっていました。三日間を一緒にワクワクする体験を共にした皆さんともここでお別れです。

太陽の観察に始まり、みんなで見た淡い天の川、65cm 屈折望遠鏡で覗いたリング星雲、紅葉の平湯大滝、乗鞍の富士見岳からの絶景など、今年もたくさんの感動的な体験ができました。

この魅力あふれる素晴らしいツアーに携わっていただきました皆様に御礼申し上げます。

プラネタリウムのなかでは、
おおきな宇宙への夢が
育っています。

コニカミノルタ プラネタリウム株式会社

東京事業所 〒170-8630 東京都豊島区東池袋3-1-3

TEL (03)5985-1711

大阪事業所 〒550-0005 大阪府大阪市西区西本町2-3-10 西本町インテス11階

TEL (06)6110-0570

東海事業所 〒442-8558 愛知県豊川市金屋西町1-8

TEL (0533)89-3570

URL: <http://pla.konicaminolta.jp>

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～



<http://www.herojp.co.jp>

2018年1月から
2019年3月まで

**15カ月
掲載！**

Astronomy-Space Test 2018 CALENDAR

A4判（使用時A3判）・壁掛けタイプ 定価（本体1,800円＋税）

〒160-0008 東京都新宿区三栄町8

TEL 03-3359-7371 FAX 03-3359-7375 <http://www.kouseisha.com/>

恒星社厚生閣

事務局からのお知らせ

昨年の12月の寒さは、温暖化の流れに慣れたこの10年間ではめずらしく厳しいものでしたが、皆様方におかれましては、お元気で新しい春をお迎えのことと思います。寒さはいよいよこれからが本番ですが、冬至を越えて日毎に輝きを取り戻してきている太陽に勇気づけられながら、梅の蕾がほころびるのを待ちたいものです。

今年の天文現象で最大の注目を浴びるのは、2003年以来15年ぶりに大接近する火星だと思われまます。次の大接近は、日本上空で皆既日食が起こる年と重なりますが、17年後の2035年まで見られないそうです。

今年の夏から秋にかけては、木星と土星も見やすい位置に来ますが、8月から9月の夕方にかけては、金星が西の空高くその最大光度を誇りますので、火星を加えた、惑星の輝きオンパレードの中で、月が行き来をするといった賑やかな天界となりそうです。

お陰さまで、花山天体観望会も次回の「太陽」で第71回目を数えることになりました。今年もこれを皮切りに「木星」「火星と土星」などをテーマに順次開催しますので、皆様方の積極的なご参加とご支援をよろしくお願い致します。

☆第71回花山天体観望会「太陽」：3月25日（日）

☆第72回花山天体観望会「月」：4月28日（土）

編集後記

今回も「アメリカ皆既日食観測」関連の記事が大半を占めています。

貴重な体験記をありがとうございました。これからも会員の皆様の活動も含め、最新天文ニュース、普及活動報告、思い出の星空、天文書・ソフト、和歌・俳句・川柳、天体写真・イラストなど投稿、また掲載された記事へのご意見などをお寄せくださるようお願いいたします。

次号の原稿締め切り日は3月15日で、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。

編集子

カール・ジャンスキー超大型干渉電波望遠鏡群



NPO法人花山星空ネットワークへの入会方法

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い。

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 3,000円 (2018年度より4,000円)
(学生) ・ 入会金 1,000円 ・ 年会費 2,000円 (2018年度より3,000円)
- (2) 準会員 ・ 入会金 1,000円 ・ 年会費 2,000円 (2018年度より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 <http://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

2018年1月1日発行

定価 : 400円