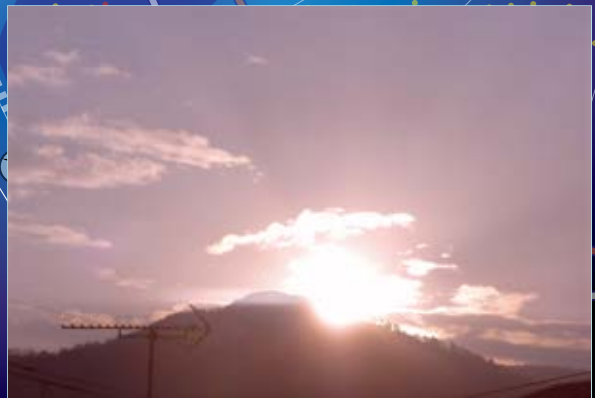
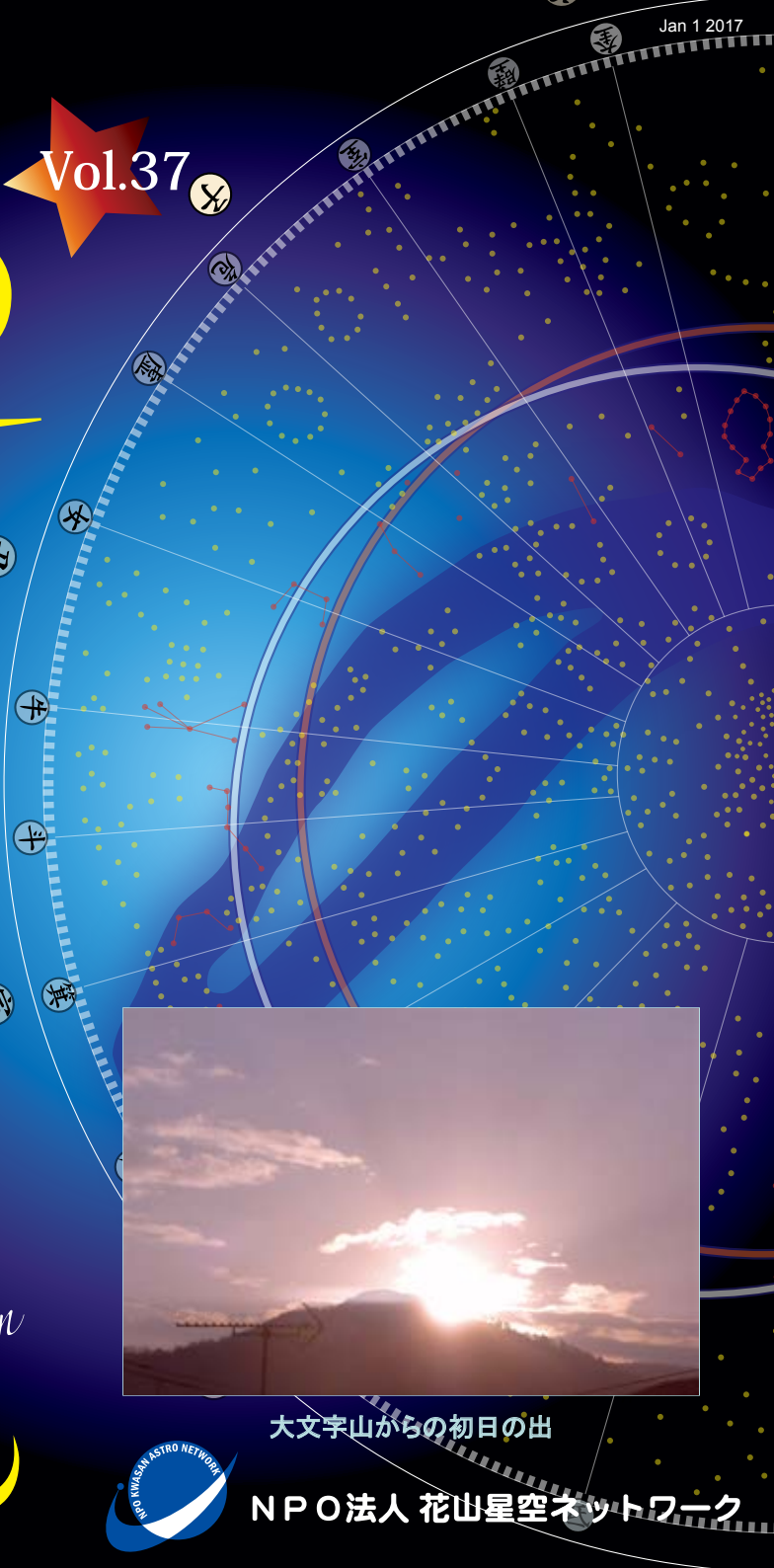


会報

Vol.37

あそびん

astron



大文字山がらの初日の出



NPO 法人 花山星空ネットワーク

# あすとろん 第37号 目次

新たな一歩を踏み出すにあたって	黒河宏企	1
NPO 法人花山星空ネットワーク創立 10 周年記念 講演会・シンポジウム 報告	西村昌能	2
古文献太陽研究の復古～ある研究者の視点から～	河村聡人	10
本能寺の変と天変～その影に改暦問題が	作花一志	15
スーパームーンと最遠の月	秋田 勲	27
スーパー十六夜 (いざよい)	ワニ天 28 号	28
木辺成麿氏と木辺鏡	佐藤 健	29
星空川柳	高尾和人	30
「花山天文台の将来を考える講演会」開催について	柴田一成	31
花山天文台テーマパーク構想への期待	有賀雅夫	36
第7回飛騨天文台自然再発見ツアー ——満天の星空を見てみたい 思いは届くか・・	高橋浩一	38
満天の星空は見えなかったけれど	野村道男・ 君子	45
「学んで、はしゃいで、味わって」修学旅行三日間	中井陽子	46
良い物はずっと価値が続くんだと実感しました	松林寛子	48
星空をつなぐ人たち	小森亜由美・ 哲志	50
お知らせ	事務局	

表紙画像 大文字山からの初日の出  
黒河宏企氏撮像 1月1日 07:53 左京区東樋ノ口町にて

裏表紙画像 さざんか  
編集子撮影 12月18日 大津市比叡山麓にて

## 新たな一步を踏み出すにあたって

黒河宏企（NPO 花山星空ネットワーク理事長）

新年おめでとうございます。

正月は三日とも晴天に恵まれて、アメリカ皆既日食観測など、楽しいイベントを控えた今年にとって、幸先の良い幕開けとなりました。

昨年は、皆様のご協力のもと、「NPO 花山星空ネットワーク創立 10 周年記念講演会・シンポジウム・祝賀会」を無事に開催することが出来ました。また、この節目の年に、「京都キワニス社会公益賞」という名誉ある賞を頂くこともできまして、当 NPO にとり、真に記念すべき年となりました。

これも一重に、皆様方の積極的なご参加と、温かいご支援の賜物です。ここにあらためて厚くお礼を申し上げます。

この 10 年間はまさに手探りで、皆様と共に、様々な活動にチャレンジした結果、創立当初の 50 人から、3 年後には 300 人、5 年後には 500 人と、順調に輪を広げることが出来まして、その後は比較的安定していますが、現在の会員数は 567 名です。

このような皆様のご参加とご支援によって、多くのイベントを開催することが出来たことに加えまして、これらのイベントで案内役になって頂いた多くのボランティアの方々に恵まれたことは、真に幸いでした。その結果、参加者の方々から時々頂く「親切な案内、説明、スタッフとの心の触れ合いに満足しました」などの感想にみられますように、ボランティアの方々の熱意が当 NPO の宝であり、原動力となっております。

また、2012 年の金環日食の鴨川プロジェクトに見られますように、市民が主体的に協力して研究を楽しむ体験を持たせたことも、我々の貴重な共有財産となりました。最近では、「太陽観測用 H $\alpha$  フィルターの性能検定研究」や、「日食観測研究」、「天文歴史研究」、「太陽黒点研究」、「惑星研究」など、様々な研究を楽しもうとする皆さんの意欲も感じることが出来ます。

このように、これまでに繋いで頂いた楽しみの輪を、次の 10 年では更に広げて頂いて、様々な「学び」、「研究」を通して、青少年の理科教育と市民の生涯学習に貢献出来ますように、皆様方の一層のご参加・ご協力とご支援をよろしくお願い致します。

## NPO 法人花山星空ネットワーク創立 10 周年記念 講演会・シンポジウム 報告

西村昌能（NPO 花山星空ネットワーク）

### はじめに

NPO 法人花山星空ネットワークが平成 18 年 4 月に設立されて今年で 10 周年になります。そこで、この 10 年を振り返り、来年の日食観測ツアーを成功させるために二つの講演とこの 10 年間に実施された多くの取組から三つを選んで、シンポジウムとして、会員から取組の様子と成果を発表していただきました。会場は京都大学理学部 6 号館 401 号室で参加者は 112 名でした。

総合司会の柴田一成副理事長が開会宣言をされました。その中で、天文台基金と京都花山天文台の将来を考える会（代表 尾池和夫 京都造形芸術大学学長）設立のご紹介がありました。

### NPO 立ち上げの動機

まず、黒河宏企理事長から挨拶をいただきました。その中で、十年間の歩みを紹介していただきました。「大学は社会貢献が求められていますが、そのスタッフに人を割ける状況ではありません。そこで、私が退職する際に NPO を作ることになりました。「NPO 花山星空ネットワーク」という名前が決まったのは平成 18 年 4 月 27 日のことでした。色々相談する中で、定款の原案も変化しましたが、「市民が主体的に学び、研究する」ことが重要であるとの結論に達しまして、定款の目的の中に書き込まれました。NPO を法人化するための「NPO 法人設立総



会」が平成 19 年 1 月 19 日に開催され、6 月 19 日に京都府の認可が下りました。また、認定 NPO 法人には平成 25 年 12 月 25 日になりました。

いくつかの NPO の活動については、実際に活躍しておられる方々から、講演会の後のシンポジウムで報告していただきたいと思います。」

## 第一部 記念講演会

講演 1 司会：柴田一成副理事長

講師 一本潔さん（京都大学大学院理学研究科教授）

司会の柴田さんから「黒河さんの一番弟子。国立天文台教授も兼ねておられ、大変素晴らしい研究を行っておられます。」と紹介がありました。

講演「太陽コロナの最前線」

一本さんには、日食に関係したコロナについてお話をさせていただきました。ご講演の内容は次号にまとめてもらえenと思います。

ご講演のあと、質問が沢山出ました。一部を紹介すると・・・

問 F コロナは緑色ですか？

答 スライドで使っていた色は偽物です。主として赤外線です。

問 グリーンフラッシュと関係あるのですか？

答 グリーンフラッシュは地球の大気の屈折現象ですので、全く別物です。

柴田 F コロナはみたことがないのです。

答 F コロナは黄道光の成分です。大変暗く、皆既日食の時に高い山で赤外線カメラを使うと良く見えます。

問 宇宙落語会で宇宙飛行士の土井隆雄さんが見せてくださったのは縦の緑のオーロラでした。今日の講演会の画像では空全体に広がる緑のオーロラを見せていただきましたがその違いは何でしょうか。

答 宇宙から見るとカーテン状のものが見えています。これを地上で見ると上から下に奥行きのあるものを見ているので、広がって見えるのです。

問 X 線のコロナが赤道を挟んで両側で光っていて極には見えませんか？

答 その通りです。黒点は赤道の両側にたくさん出現し、その上にコロナが光っているのです。赤道の両側には、黒点があってその磁場で黒点上空でコロナが発達するのです。なぜ、赤道に黒点ができるかと云うのを説明するとたいへん長くなります（笑）。

問 F コロナは塵の散乱で、E コロナは、熱によって励起された輝線スペクトルだと思いますが、K コロナはどのような現象ですか？

答 コロナは 100 万度から 200 万度で大変熱いです。水素は完全に電離し



て電子がいっぱいあります。その電子で太陽からの光が散乱されているのが K コロナです。波長によらない散乱です。

問 太陽のエネルギーは同じですね。気功で太陽の光を手当てしてもいつでも同じですね。

一同 笑い

問 磁力線について 実体はあるのか？

答 磁力線はものではないですが、磁力線に巻き付いて回っている荷電粒子が見えているのです。



講演 2 司会：作花一志

講師 塩田和生さん（日食画像研究会代表）

講演「来年のアメリカ日食に向けて - 皆既日食の魅力と楽しみ方 -」

塩田さんは日食情報センターの立ち上げをされた中心人物で、今まで何度も日食観測に世界中に出かけられています。皆既日食 15 回、金環日食 4 回の記録をお持ちです。

この講演では、きれいな日食写真の撮り方や来年のアメリカ日食の話やご自身の観測経験談をしていただきました。

ここでも質問がありました。

問 私は、日食に行くときは双眼鏡とスケッチ帳だけを持って行くのですが、肉眼ではコロナが太陽の四倍半広がっているが、写真ではそれほど広がらないのは何故でしょうか？

答 コロナの輝度の変化が大きく、内側が写るようにすれば外側が写らないなど、写



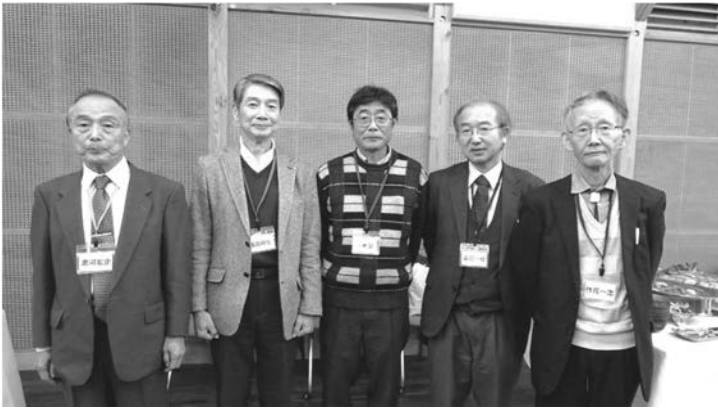
真のラティチュードが小さいからです。人間の眼の性能の方が良く、ダイナミックレンジが大きいということです。画像処理して外側と内側のコロナを同時に見えるようにしているのです。

問 アイスランド上空で空を飛ぶ飛行機から日食を観測された時のツアー料金はいくらでしたか？

答 75万円くらいでした。二人分の座席と太陽の反対側の座席分をも取られるからです。小型の飛行機で行くのがいいですね。

問 万が一、全滅でも何か持って帰るのには？

答 観光とセットにするべきです。普通行かない観光地に行って満足する。曇っても急に暗くなるという雰囲気味わえます。薄曇りでも少しは見えるのでそれで慰めることもできます(笑)。



理事長 講演者 司会者

## 第二部 記念シンポジウム

### 「NPO活動10年の歩みと現状、そして今後」

ここでは、この10年間のNPO活動をシンポジウムという形で25分の短い時間でしたが、3人の会員の方々に紹介していただきました。司会は西村でした。

- (1)天体観測・観望(花山天体観望会、子ども飛騨天文台天体観測教室、飛騨天文台自然再発見ツアー) 講師 安達誠さん
- (2)太陽観測(2009年皆既日食、2012年金環食、2017年皆既日食、太陽H $\alpha$ 像観測) 講師 山村秀人さん
- (3)京都千年天文学街道 講師 青木成一郎さん



# 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>



### 天文学宇宙ニュース

アメリカ惑星科学研究所の研究チームは、ガンマ線・中性子検出器によるデータから、準惑星ケレスの中緯度から高緯度にかけての広い範囲で地表近くに水素が豊富に存在していることを明らかにした。この水素はおそらく水の氷という状態であろう。

[http://www.astroarts.co.jp/article/hl/a/8862\\_ceres](http://www.astroarts.co.jp/article/hl/a/8862_ceres)



一番バッターは、安達誠さん（京都市立大塚小学校教員）です。

「天体観望会」について、特に子ども飛騨天文台天体観測教室の立ち上げから児童らを引率して行くための心構えや工夫、子どもたちの観察記録や発見、感動を紹介していただきました。子どもたちの土星のスケッチや惑星状星雲 M57 のスケッチを紹介していただきました。



追加発言で NPO 会員の高橋浩一さんに飛騨天文台自然再発見ツアーのお話をさせていただきました。ご自身が参加された時の感動のお話でした。また、秋の名月を鑑賞する観望会「名月と名曲」・「星雲と名曲」でいつもお世話になっている京都

大学観風会の町田亜希さんから、そのときの様子などを紹介していただきました。最後に京大の学生でボランティアとして活躍されている野津翔太さんがお話をしてくれました。



高橋浩一さん、町田亜希さん、野津翔太さん

次に山村秀人さんから、「共に太陽観測を楽しみましょう」というタイトルで NPO が取り組んだ 2009 年 7 月 21 日奄美・屋久島皆既日食観測の取組と 2012 年 5 月 21 日金環日食での鴨川プロジェクトによる太陽半径測定について報告をいただきました。追加発言は三重から来られた鈴木美好さんです。黒点観測の重要性を訴えられました。



山村秀人さん、鈴木美好さん、青木成一郎さん

シンポジウムの最後に、京都情報大学院大学准教授の青木成一郎さんが「京都天文学千年街道」の取組について解説され、ガイドの梅本万視さんからコメントがありました。2011年からツアーは140回、アストロトークは26回も実施されたそうです。

講演会・シンポジウムの終了後、会場を京都大学理学部セミナーハウスに移して、懇親会を実施しました。58名の参加をいただきました。司会を向井弘さんにお願ひし、軽妙な進行で楽しいひとときを過ごせ、会員間の親交が深まりました。



司会の向井弘さんと素晴らしいバイオリンを演奏していただいた桑村ティファニーさん。



祝賀会場での記念撮影

編集子の独断選定による2016年天文学宇宙10大ニュース（日付は発表日）  
アストロアーツ <http://www.astroarts.co.jp/>参照

2/12 6/16 重力波検出
3/7 最遠銀河の記録を更新、赤方偏移 11.1
5/31 火星最接近
6/17 アルマ 131 億年前の銀河に酸素を検出
8/26 ケンタウリプロキシマに地球サイズの惑星を発見
9/27 エウロパに間欠泉らしき現象が見つかる
10/17 存在する銀河は 2 兆個、従来の 10 倍と推定
10/19 冥王星の画像に雲のようなものが見つかる
11/14 スーパームーン
12/20 ケレスに水の氷が見つかる

## 古文献太陽研究の復古～ある研究者の視点から～

河村聡人（京都大学附属花山天文台）

### はじめに

私は現在、花山天文台の院生として太陽の様々な研究をしています、その中でもとりわけ奇抜で、かつ最近何かと世間にご注目頂いている古文献を用いた太陽の研究を紹介したいと思います。当原稿執筆時点での、当研究の最新成果は先日、日本天文学会の欧文誌（PASJ）に上梓した私が主筆の論文（『清史稿にみるオーロラ候補とその妥当性（訳）』[1]）です。今回はこの論文と共に、如何に私が当研究に携わることになったのかお話しします。

### 太陽観測の歴史と難点

太陽の観測の黎明期と言いますと 17 世紀初頭で、ガリレオ=ガリレイの黒点スケッチが有名です。これら黒点スケッチは、望遠鏡により太陽を手元の紙に映し、黒点をなぞることで行います。今日では研究用の主力の観測方法ではなくなりましたが、花山天文台のザートリウス望遠鏡など、世界中で継続されています。これは人類史上最長の科学観測データであり、そこから導出された黒点群の数（Group Sunspot Number、図 1）は過去 400 年の太陽の活動度の偏移を知る基礎的な指標となっています。

もうひとつ重要な観測が太陽表面で起きる爆発（フレア）の観測です。黒点とは違い、フレアは望遠鏡で手元に映した太陽を眺めていてもほとんど観測できません。フレアが起こると様々な波長で増光が起きるのですが、単純に望遠鏡で投影した像ではその増光は太陽の通常の明るさに紛れてしまうほど弱いものだからです。その微弱な増光を初めて観測し報告したのがイギリスのキャリントン氏で、この 1859 年 9 月 1 日のフレアは後にキャリントン・イベントと呼ばれる人類観測史上最大規模のフレアであったといわれています。現在は水素が出す H $\alpha$  線をはじめとする様々な波長の光で観測が行われ、宇宙で測った X 線の強度からフレアの規模を規定するなど、キャリントン氏のころとは比べ物にならない観測技術を用いてフレア観測を行っています。

このように過去 400 年の活動の指標と進歩した技術によるフレア観測をもつ太陽観測ですが、近年これに挑戦するかのような議題がふたつ上がってきました。

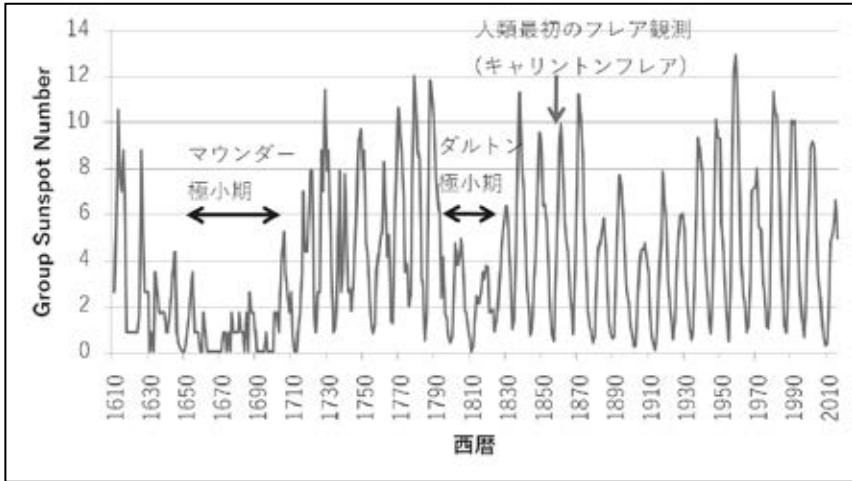


図 1：黒点群の数 (Group Sunspot Number [1]) の変遷と極小期、フレア観測の歴史

ひとつはスーパーフレアと呼ばれる、前述のキャリントン・イベントをも超えるような、巨大なフレアが太陽でも起こりうるという指摘です。NASA の Kepler 衛星が他の太陽型星を観測した膨大なデータから、突発的な増光を探したところ、太陽でのキャリントン・イベントを超える規模のフレアが多数見つかりました[2]。統計的に精査してみると、このスーパーフレアは数百年から数千年に一度と、規模が大きくなるにつれより珍しい現象であることがわかっています[3]。では実際に過去の太陽でスーパーフレアが起こったのかという疑問は自然と湧くことと思いますが、それを議論するには約 150 年のフレアの観測史では不十分です。

もうひとつは今太陽サイクルが低調なので、次サイクルがさらに低調となった時どうなるのかという不安に起因します。太陽には約 11 年の活動周期があるのですが、今サイクルの低調さはこの一世紀でも顕著なものとなっています。それよりも低調な活動レベルとなると、ダルトン極小期 (1800 年?-1825 年?) があり、更に低調なものは黒点が無い年が続いたマウンダー極小期 (1645 年?-1715 年?) となります。では、極小期と呼ばれるほど太陽活動が低調な時、果たしてフレアは起こったのだろうかと考えますと、最初のフレア観測が 1859 年なので、これまた不十分なデータしかありません。

科学観測を超えるタイムスケールで太陽活動を知る方法のひとつにオーロラの観測記録を探すというものがあります。ここでは詳しい理屈は割愛

しますが、オーロラは太陽活動に起因し、特に低緯度まで広がる大規模なオーロラは大規模なフレアと密接に関係していると考えられています。よって大規模なオーロラを特定できれば、大規模なフレアの可能性を指摘できます。古文献からオーロラの記録を探す取り組み事態は以前からありましたが、以前の研究では記録探しを人力で行っていました。当研究ではデータベースによる機械検索に置き換えることでより精度の高いリストを制作しています。

このように記録の電子化と太陽研究におけるニーズとが合致し、マイナーな手法である古文献研究にスポットライトが当たるようになりました。

### オーロラ古文献研究と私

私がこの研究を始める元凶は2012年10月30日にまでさかのぼります。当時、私は修士課程生として米国アラバマ州立大学ハンツビル校に在学していました。秋学期の中盤だったこの日、太陽の周りに大気光学現象が生じました(図2)。空全体に広がった光の造形は神々しく、心奪われ、脳裏に焼き付きました。この現象は大気中の氷の結晶により反射した太陽光が、太陽の周りに輪や筋を描き出すものです(詳しくは[5])。この一件が後に私をオーロラ古文献研究へと関わらせることとなります。

時は下り、2014年5月12日。京都大学に博士課程生として身を寄せることになった私は、京都大学博物館にて宇宙ユニットのセミナーに出ていました。そこで後に共同研究者となる早川くんが『漢文資料に見る太陽活動』と題して、オーロラの記録について発表していました。先述した「光」「雲」「氣」については、この時はじめて知りました。同時にハンツビルで見た大気光学現象があまりと蘇りました。日中とは書いていない記録を集め、なかには夜と明記しているものもあると聞き、月で大気光学現象が起これば「光」など



図2：太陽周りに見える大気光学現象。太陽は天文ドームによって隠されている(2012年10月30日米国アラバマ州ハンツビルにて、筆者撮影)

と記録されるのではないだろうかと考えました。その場でネットを調べると、月を光源とした大気光学現象の存在を確認できましたので、発表後の質疑応答で月の大気光学現象の可能性を指摘しました。ところが逆に解決策を求められ、とっさに月齢を調べることを提案しました。その後、多少の紆余曲折はありましたが、見事にオーロラ古文献太陽研究グループへと組み込まれることになりました。

## オーロラ古記録と月齢

京都大学への入学当初は考えもしなかったオーロラ古文献研究ですが、その深みには意外と素直にはまっていきました。この研究における私の担当は、きっかけとなった質疑応答のとおり、月齢の解析です。

最初の研究[6]は中国の宋王朝の公式王朝史（宋史）を使用しました。中国王朝は伝統的に空を観測し、異変があれば天啓として記録し、皇帝に伝える体制を整えていました。そして機械検索をしたところ、「氣」などの表記が一番多かったのが宋史でした。しかしながら、宋史から出てきた記録には月齢との目立った相関はありませんでした。これはこれで不思議な話で、低緯度オーロラのような淡い光は満月の空の下では見えにくいと考えるのですが、それが見えていたということだからです。オーロラが見えにくくなったぶん、月の大気光学現象が見えて、結果として月齢との相関性が失われたのかなとも考えましたが、仮説の域を超えませんでした。

次に取り掛かったのが清王朝の準公式王朝史（清史稿）で、冒頭にお伝えした最新の研究成果[1]です。清史稿は 17 世紀初頭から 20 世紀初頭にかけての記録をまとめており、黒点の観測が始まってからフレアの最初の観測までの約 150 年と概ね一致します。つまり西洋では近代的な科学観測が行われていた一方で、東洋では伝統的価値観に基づいた観測が行われていた歴史的に見ても興味深い時代にあたります。そこで西洋のオーロラ記録（主に中～高緯度地域）と比べてみると 10 件のイベントが一致しました。一方で一致しなかった記録の月齢を調べてみると満月を中心として記録が集中しており、月の大気光学現象の記録が無視できない量含まれていると考えられました。しかしながら、西洋の記録と一致しなかった記録のうち 4 件のイベントは新月近くにあり、月の大気光学現象とは考えられないので、オーロラであると考えるのが妥当であると思われました。この新たなオーロラ候補 4 件のうち 3 件はマウンダー極小期に位置し、極小期であれど低緯度オーロラを引き起こす太陽活動の存在を示唆するものとなりました。

このように当初は意図してなかった研究ですが、月齢解析という新たな手法を編み出し、ただ記録を掘り出すという以上の知見を得られたことには非常に満足しています。

## 古文献太陽研究の今後

この研究をとおして知り、驚いたのが日本に眠る未読・未解析の古文献資料の多さです。特に江戸時代は日本全国で、日記などの個人的な記録も含め読み切れないほどの資料があるそうです。京都だけを考えても、寺社仏閣や旧家など古い記録が残っていそうな場所が多数思い浮かびます。このような未読・未解析資料からオーロラの記録が発掘されれば、それぞれのイベントをより詳細に理解し、フレアの規模をより具体的に評価する助けとなることでしょう。勿論、資料がこのような研究に資するには歴史系の研究者による精査が不可欠です。また、文献資料の利用は太陽分野に限った話ではなく、ノウハウの蓄積では太陽分野よりも進んでいる地震学や気候学の研究者とも協力することで、資料をより効率的に利用できるかと思えます。このように太陽研究者だけでなく、歴史、地震、気候など他分野との、古文献を核とした分野横断的な共同研究コミュニティーへと発展していく可能性を感じています。

## 参考文献

- [1] A. D. Kawamura, et al., “Aurora candidates from the chronicle of *Qīng* dynasty in several degrees of relevance,” PASJ, 2016  
doi: 10.1093/pasj/psw0742016
- [2] L. Svalgaard, & K. H. Schatten, “Reconstruction of the Sunspot Group Number: The Backbone Method,” Solar Physics, 2016  
doi: 10.1007/s11207-015-0815-8
- [3] H. Maehara, et al., “Statistical properties of superflares on solar-type stars based on 1-min cadence data,” Nature, vol 485, p478, 2012 doi:10.1038/nature11063
- [4] T. Shibayama, et al., “Superflares on solar-type stars observed with Kepler. I. Statistical properties of superflares,” APJSS, 209:5, 2013
- [5] 天空博物館 HP, <http://www.asahi-net.or.jp/~cg1y-aytk/ao/index.html>
- [6] H. Hayakawa, et al., “Records of sunspot and aurora during CE 960–1279 in the Chinese chronicle of the *Sòng* dynasty,” EPS, p67, 2015 DOI 10.1186/s40623-015-0250-y



## 本能寺の変と天変～その影に改暦問題が

作花一志(京都情報大学院大学)

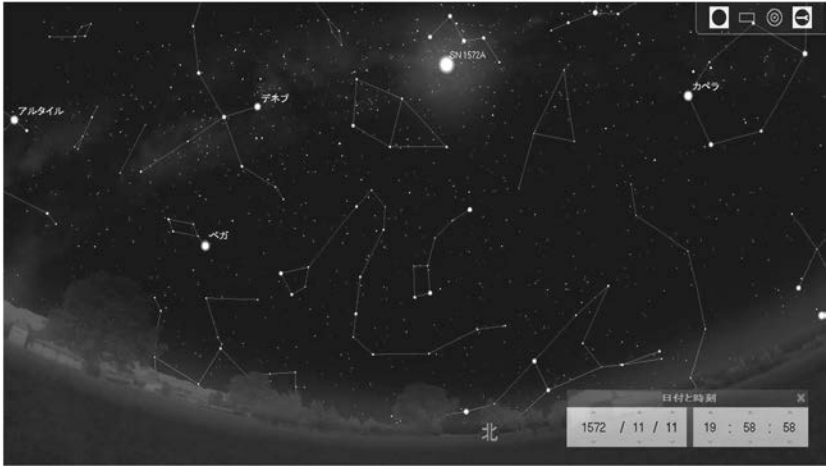
### 連発する天変

織田信長は短い人生のうちで様々な天変に遭遇していますが、残念ながら彼がこれらを見たという記録は残っていません。陰陽師の観測にしても平安時代の超新星や彗星の出現記録は有名ですが、この時期のものは見つかっていないようです。



1564 年 6 月 25 日の五星集合 日没直後で見にくかったせいかわからない。30 歳の信長は尾張を統一し美濃攻めに明け暮れしていたが、これより 3 年後に制圧し以降岐阜を本拠地とする。岐阜の名は僧沢彦(たくげん)の案によって、古代中国の周王朝の発祥の地である岐山(長安の西)からとったと言われている。殷周革命の前 BC1059 年にも五星集合が起こったことを信長は沢彦から聞いて知っていたのかもしれない。ステラリウム使用

本能寺の変と天変～その影に改暦問題が



1572年11月11日の超新星出現 カシオペア座に現れ、ティコブラーエが詳しく観測したが、わが国には記録なし。38歳の信長は将軍義昭、比叡山、本願寺、浅井朝倉とも対立している。そんな中、武田信玄の西上進軍して、友軍徳川家康は三方が原で大敗して、大ピンチだったが、信玄の病死で武田軍は撤退し辛くも窮地を脱する。ステラリウム使用



1577 年の大彗星 ティコブラーエが詳しく観測し月より遠いことを突き止め、彗星は天体であることを立証した。これによりギリシャ以来の彗星の気象現象説は破綻した[1]。ただし絵は非常にオーバーだが。43 歳の信長は近畿東海をほぼ制圧し、従二位・右大臣・右大将に昇進するが、朝廷とは微妙な関係。上杉武田毛利とは引き続き対立。

さらに彼の没年の前半には天変が連発しています。

- ・ 3 月 8 日には京都でも安土でも赤気（オーロラ）が見えた。

低緯度オーロラは珍しい現象ですが、わが国の記録は意外に古く『日本書紀』によると推古時代の 620 年に現れたとのこと。また 1204 年の赤気出現のことは『明月記』に**白光赤光相交奇而尚可奇可恐々々**と書かれているそうです。やっぱり藤原定家はただの歌詠み、古文書収集家ではない、天文・気象現象に並々ならぬ好奇心を示しています。オーロラと言っても北欧やアラスカで見られるような「緑のカーテン」ではなく、低空に赤と白の光がさして、山火事のように見えたそうです。1582 年に安土にいた宣教師ルイスフロイス（1532-1597）は赤く染まった空について詳しく本国へ報告しています。

- ・ 5 月 13 日には彗星出現

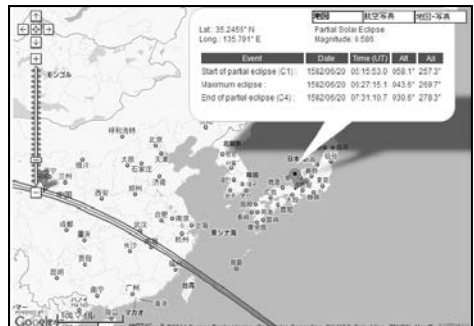
日没後北西の空に地平からほぼ垂直に立っていたようで、多数の人が見た記録があります。またヨーロッパではティコブラーエが詳しく観測しています。上述のように彼は 1577 年にも大彗星を観測しています。

- ・ 5 月 19 日には光り物出現

大流星、あるいは火球らしいが詳細不明。もし流星群としたら、みずがめ座  $\eta$  流星群（ハレー彗星起源）かもしれません。

- ・ 6 月 20 日には日食、

その皆既ゾーンは右図 [2] のようにアラビア半島～インド～中国南部～太平洋を走り、石垣島なら皆既が見られたはずですが、京都では約



## 本能寺の変と天変～その影に改暦問題が

6 割欠ける部分食。15 時半ころ見えたはずですが実は雨（梅雨のさなかですからね）で見えませんでした

### ・10 月にはユリウス暦からグレゴリオ暦に改暦

グレゴリオ暦とは言うまでもなくローマ教皇グレゴリウス 13 世が制定公布した暦で、閏年の置き方が現在のように改良されました。それまでのユリウス暦同年 10 月 4 日（木曜日）の翌日は 10 月 15 日（金曜日）となり、10 日間は空白ですが、曜日は連続しています。わが国で太陽暦が採用されたのは明治 6 年（1873 年）からで、正確には旧暦の明治五年十二月二日の翌日がグレゴリオ暦の明治 6 年の 1 月 1 日になりました。現在ユリウス暦は 13 日遅れています。

### 本能寺の変の黒幕は？

本能寺の変は日本史で重要な事件で 1～2 年置きに NHK 大河ドラマで登場しますね。この変の起こった六月二日という日付は旧暦で、ユリウス暦では 6 月 21 日です。だから西暦で「1582 年 6 月 21 日」あるいは和年号で「天正十年六月二日」と言うべきで 1582 年 6 月 2 日という混合表記はおかしい。

旧暦二日といえば前日は一日・・・新月です。明智軍団は月のない真闇の中を丹波亀山から京に入ったのです。前述のようにこの時の日食は雨のため見られませんでした。『天正十年具注暦』なるものには、ちゃんとこの日の日食が予告されていたのです。この暦は朝廷の陰陽師が作っていたもので、これを見て日食を知っていた公家もいたでしょう。そして中国出陣を延期するよう信長にアドバイスした公家もいたでしょう。信長が京都に来たのは明智光秀を従えて、毛利攻めに出発するためだったのです。しかし迷信嫌いな信長のこと、たとえ日食を見ても他人の忠告など聞かなかつたでしょうね。それどころか非常に天変が多いこの年に、彼はあえて出兵して戦いに勝利しています。信長がこれらの天変に無関心なのにルイスフロイスは驚いています。

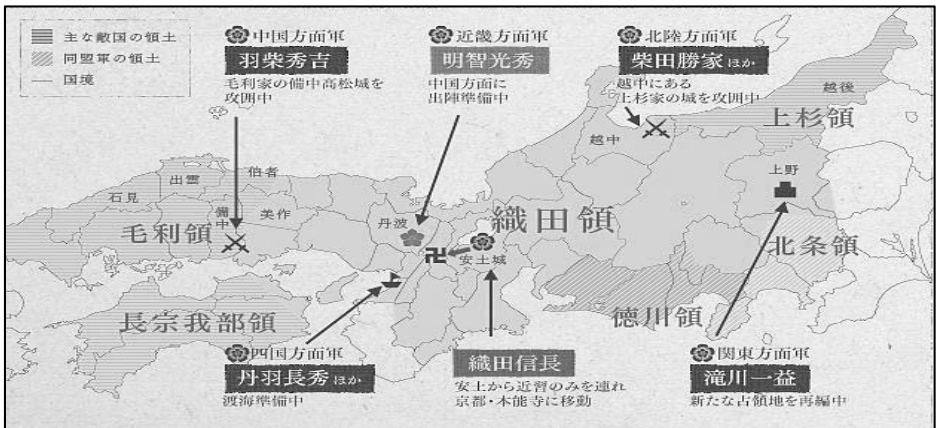
本能寺の変の直前には織田軍は多方面で戦闘を繰り返しています。

- ・柴田勝家は越中魚津城（上杉方）を包囲
- ・滝川一益は上野厩橋で上杉の背後を狙う
- ・羽柴秀吉は備中高松城（毛利方）を包囲　そこへもうじき信長・光秀が大軍を率いて来る。
- ・三男織田信孝と丹羽長秀は四国の長宗我部攻めのため渡海準備
- ・比叡山や本願寺とはいまだに緊張状態
- ・京の近くにいた重臣は明智光秀だけ。

当時の本能寺は四条堀川，現在の堀川高校あたりにあり，広大な敷地に多数の塔頭・大伽藍を有していました。上杉・毛利・長宗我部を徹底的に叩き天下統一は目前と見えた信長でしたがあっけない最期。信長は炎の中で自害して明智軍は遺体を捜せなかったといわれていますが，実は阿弥陀寺の清玉上人がいち早く遺骨を運び出して埋葬したそうです。実際，現在阿弥陀寺（京都市上京区：下図）には信長・信忠父子や森蘭丸兄弟の墓があり，本堂には木像もあります。



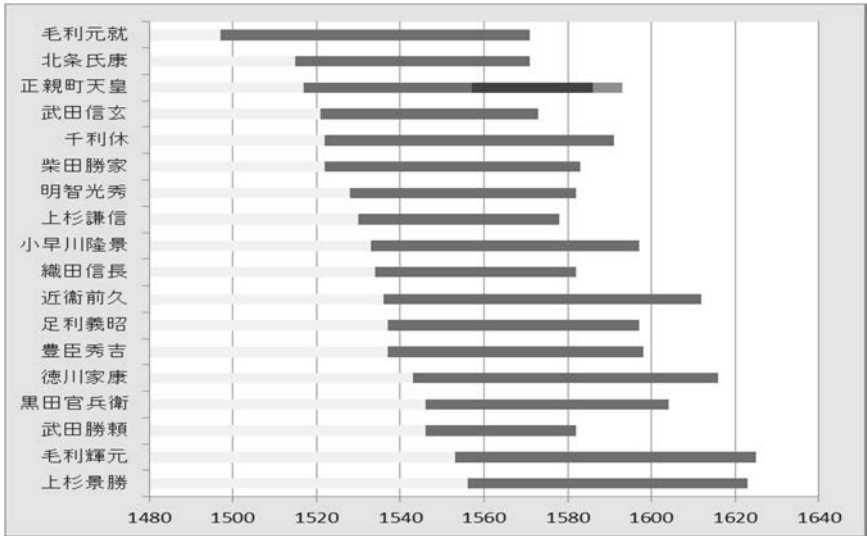
その後，織田家では羽柴秀吉が柴田勝家を倒して跡目争いに勝つことは周知のとおりですが，その際に徳川家康はかつての武田領と今川領のほとん



## 本能寺の変と天変～その影に改暦問題が

どを併合して、わずか半年後には上杉・北条を上回るほどの大大名になっています。家康の本音はこれらの土地を併呑することだったようです。本能寺の変の原因は明智光秀の個人的な怨念・野望によるものとされて、真相は闇のままですが、それは勝者（秀吉や家康）の勝手な論理。黒幕候補としてこの2人よりももっとアヤシイ人々がいて、そこになんと暦が関係してくるのです。

本能寺の変より9年前、1573年に信長は自分が担ぎ出した足利義昭を室町将軍から追放して、ここに室町幕府は終わるのですが、その後朝廷に強要して元亀から天正へ年号を変えさせています。これは改元の権限を奪うもので、朝廷へのものすごい干渉です。そして天正十年、武田へ出兵の前に公の京暦を三嶋暦（当時関東東海で使われていた）に変えることを要求したそうです。具体的な変更は閏月の置き方だけで、京暦では天正十一年正月の次に閏正月を置いているが、三嶋暦では天正十年十二月の次に閏十二月を入れるというものです。閏月の置き方は p23 に書きましたが、非常に複雑な計算を要します。太陽太陰暦では19年に7回ほど閏月を置いています。その閏月が12月か翌年の1月かで朝廷や寺社の諸々の行事日程は変わります。京暦とは平安時代から使われている「宣明暦」ですでに処々にほころびが現れていますが、暦計算は非常に複雑な計算を含み改暦は先送りされてきました。実際宣明暦から貞享暦に代わるのはこれより100年先です。暦を作り民に分つことは朝廷の特権ですから、彼の要求は公家衆からするととんでもない越権行為、もしそうなれば陰陽寮の役人は当然全員罷免、その次に来るのは朝廷人事への口出し、ひいては朝廷乗っ取りです。左大臣右大臣も藤原氏ではなく信長の息のかかった者になり、そしてついには天皇の地位にもおよびかねない。正親町天皇とは数年前から退位をめぐって微妙な関係。しかも信長は関白・太政大臣・征夷大將軍どれでも好きなものを選ぶようにという甘い(?) 誘いにも無視しています。すでに武田を滅ぼし毛利へ出兵する前日の六月一日、信長は宿泊地である本能寺で大茶会を開きました。近衛・鷹司など五摂家をはじめ主な公家すべて、そして弱冠22歳ながら陰陽頭・天文博士である土御門久脩（つちみかど ひさなが：1560 - 1625）も参加しています。そこで信長はしつこく三嶋暦採用を迫ります。特に久脩には報償まで用意して念を押したそうです。



もうやるしかない、そこで極秘のうちにできた信長包囲策が動きます。実行は光秀にやらせ、その後は秀吉か家康に取り代えればいい、それとも義昭を振り返りさせるか、謙信のいない上杉や、元就のいない毛利では頼りないし・・・と企画立案したのは誰でしょうか？太政大臣を辞任したばかりの近衛前久（このえ さきひさ：1536-1612）をはじめアヤシイ公家はたくさんいます。彼らは明確な指示はせず、教唆扇動と受け取られる言葉も発せず、それとなく言い寄って呷く、たとえ失敗しても知らん顔をするのは源平のころから得意技です。

ともあれ結果的に改暦は回避され、彼等の思惑はうまくいきました。家柄のない秀吉が莫大な金銀を払って高位高官を買うのを推奨し、彼らは安泰でした。上杉・毛利・長宗我部・本願寺だけでなく危ういところで助かり狂喜した勢力は多数ありました。

以上は齊藤国治著『宇宙からのメッセージ』 [3] に載っている内容を筆者が膨らませたものです。

## もしも

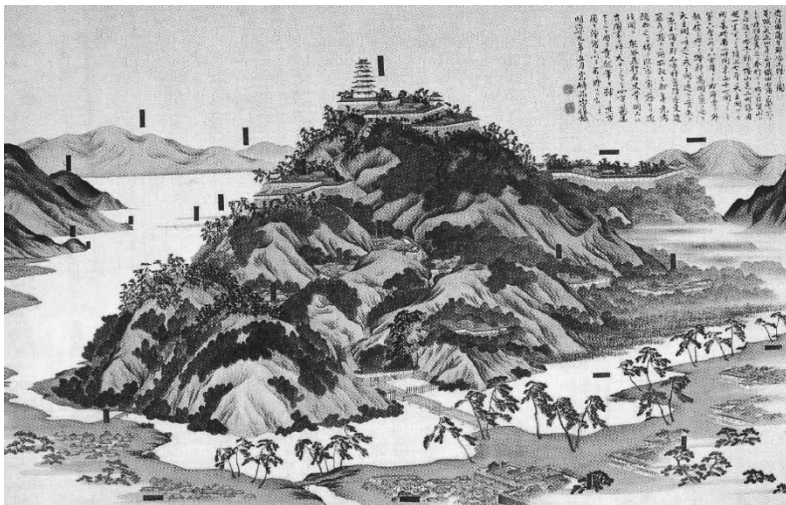
本能寺の変は光秀の単独行動ではなく共謀者・黒幕がいるとしたら秀吉？家康？義昭？本願寺？土御門久脩？朝廷高官？それともみんなグル？もしも本能寺の変が失敗に終わり、信長が生き延びていたら・・・なんて空想は無意味と知りつつも、

- ・朝廷に入り関白、太政大臣に任じられるとか、

## 本能寺の変と天変～その影に改暦問題が

- ・ 征夷大將軍になって安土幕府を開くとか、
- ・ 中国（明）から日本国王に任じられる

なんてことは考えられないでしょう。むしろ全く新しい独裁者にふさわしい称号を自分で考案して君臨したことでしょう。楽市楽座が全国的に広がって商工業が盛んになり、暦は三嶋暦が採用され、いやそれどころか改暦は一気に宣教師ルイスフロイスの提案に沿って西暦導入となったかも知れません。グレゴリオ暦を非カトリック国では初めての採用、史実より 300 年早く。そしてわが国のヨーロッパへの窓口はオランダではなくポルトガルが担い、天文学・航海術などを含む新しい科学技術も紹介されていたかもしれません。人物往来は盛んになり、天正少年使節よりも数倍大規模な通商使節・留学生が派遣されたでしょう。その一方でスペイン・ポルトガルの植民地政策の餌食になったのでは？という危惧もありますが、当時わが国では西欧のどの国より金銀をたくさん発掘所有しており、また伝来から間もないながら鉄砲をたくさん製造していたそうですから、信長はそれらを十分に活用して西欧諸国と比肩対抗できたことでしょう。宣教師も驚いた安土城【下図 4】はヨーロッパでも評判になり、近江安土はわが国の中心の大都市として栄えたことでしょう。



土御門久脩は秀吉の時代も生き延びますが、秀吉の晩年に多数の陰陽師が尾張に追放されるという事件が起きます。ところが関が原の戦いの直後、都に復帰して、家康から梅小路（水族館あたり）に広大な土地をもらい、そこは現在梅林寺・円光寺となっています。さらに家康・秀忠・家光の將軍宣



下式を二条城で司るという大役をこなし最後には従三位まで昇進しています。彼の子孫は明治初まで陰陽頭を務めます。どうみてもタダのお公家さん陰陽師ではない、戦国の世を逞しく生き抜いたしたたか者であることはさすが安倍晴明の直系子孫ですね。でも天体観測は行っていたのかは不明です。戦国の世が終わってから、1604年には客星(ケプラーの超新星)が1607年にはハレー彗星が出現しているのですが。

## 旧暦と閏年

ところで肝腎の置閏法はどうなったのでしょうか。

太陽暦では閏年の置き方は簡単で2月が1日増えるだけですが、太陽太陰暦では複雑な計算の末、まるまる1ヶ月増えます。それは月の満ち欠け(朔望)と季節の変わり(24節気)を両立させているからです。新月(朔)の日を一日(ついたち)とし次の朔になったら次の月に変わりますが、満月(望)の日が十五日になるとは限りません。中国やギリシャでは朔望周期が29.53日であることはすでに紀元前から知られていました。1年を大の月(30日)と小の月(29日)各々6回とすると $30 \times 6 + 29 \times 6 = 354$ 日になり約11日不足します。そのまま3年経過すると33日不足なので、そこで1ヶ月加えてその年は13ヶ月とします。しかしこれでは補正し過ぎて2.7か2.8年くらいが適正です。古代の暦学者(同時に占星術師)は $19/7$ という分数が最適値であることを発見しました。すなわち19年間に閏月を7回設置するのです。

一方、季節は24節気で知ることができます。1年を24等分してそれぞれ季節にふさわしい名前がつけられました。春分から始まりほぼ15日ごとに清明、穀雨、立夏、小満、・・・立春、雨水、啓蟄と続きますが、その奇数番目を「中気」偶数番目を「節気」といいます。中気は30日ごとにめぐって来ますが、小の月は29日なのでには中気がないこともあります。そのようなこと起こるのも先ほどと同じく19年に7回です。そこで旧暦作成の規則が次のように決められました。

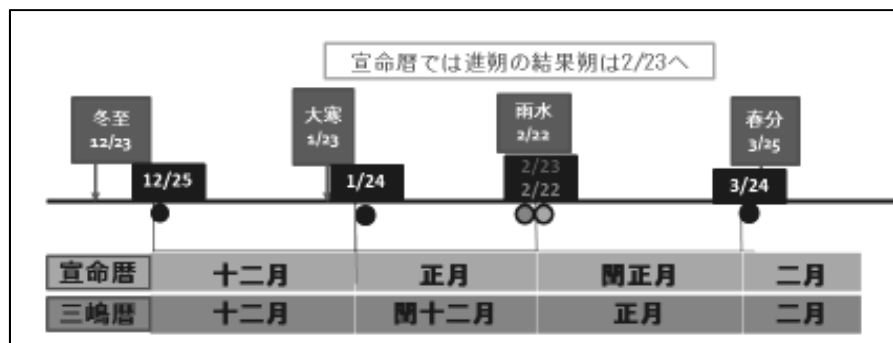
- ・ 新月の日を毎月の日とする。
- ・ 春分は二月、夏至は五月、秋分は八月、冬至は十一月に含まれる。
- ・ 24節気の中気を含まない月は前の月を繰り返す、閏〇月と呼ぶ。

なお、江戸末期にできた天保暦以降では地球の公転運動速度が変化することを考慮しているので、24節気の日付は等間隔ではありません。またわが国は1873年にグレゴリオ暦を採用し旧暦の公的サポートはしていません。

## 本能寺の変と天変～その影に改暦問題が

この手法は宣明暦でも三嶋暦でも同じですが、もう一つ問題があります。それは進朔（しんさく）といわれる不可解な習慣で Wikipedia [5] によると

太陰太陽暦において採用された技法で、朔の到来がその日の 3/4 以上過ぎた後（18 時以後）になる場合には、その日を朔日とせず先送して「翌日」を新しい月の朔日とする。そこでこの補正をすると 1583 年 2 月 22 日の朔が 23 日に先送りされ、2 月 23 日から次の朔である 3 月 24 日の前日までには 24 節気の中気がないので閏正月となります（宣明暦）。補正しなかったら閏はその前月となり、天正十年に閏十二月が置かれることとなります（三嶋暦）。なんと改暦問題のネックは進朔の設置だった！宣明暦ですれまで何度も行われてきた進朔の因習を中止しようという試みは想定外の大乱を引き起こした・・・



今年 2017 年は閏年です。6 月 24 日から 7 月 22 日までには中気がないので六月ではなく閏五月となります。そのため七夕は 8 月 28 日、中秋の名月は 10 月 4 日と例年より遅くなります。

さて閏月を設置するのに 19 年に 7 回よりもっと正確な値はないでしょうか？

$n$  年間に月が朔望を  $m$  回繰り返すとして  $m/n$  が  $365.24219/29.530589$  に近い整数  $m$  と  $n$  を探します。最も簡単な既約分数は  $235/19$  です。計算結果は下表で第 1 列が年数で、第 3 列がその回数となります。第 4 列はその間の誤差(日)、第 5 列は 100 年間の誤差(時)を表しています。19 年 7 回では 100 年経つと 11 時間の誤差を生じもっと正確な置閏法はたくさんありますが、どれも実用には適しません。

祖冲之（そちゅうし：430－501）は235/19の代わりに4836/391という値を見つけましたが、どんな計算をしたのか伝わっていません。4836=391×12+144だから391年間に144回閏月を置くということになります。実際こうすれば数百年間で誤差は数時間以内に収まりますが、作成が難しかったせいか、採用されたのは彼が亡くなって50年後しかも短期間のことでした。正確な置閏法を使っても季節と朔望を両立させることは難しく、長期間使用はできないので中国では改暦が幾度なく繰り返されてきました。

n	m	n/m	nm0	nm1
19	235	7	-0.087	-10.9552
38	470	14	-0.173	-10.9552
296	3661	109	0.203	1.6467
315	3896	116	0.116	0.8866
334	4131	123	0.030	0.2130
353	4366	130	-0.057	-0.3882
372	4601	137	-0.144	-0.9279
391	4836	144	-0.231	-1.4151
630	7792	232	0.233	0.8866
649	8027	239	0.146	0.5399
668	8262	246	0.059	0.2130
687	8497	253	-0.027	-0.0959
706	8732	260	-0.114	-0.3882
725	8967	267	-0.201	-0.6651
983	12158	362	0.176	0.4288

以上は京都千年天文学街道「信長と天変コース」でお話しする内容です。このコースは京福出町柳駅を出発して

寺町通りを通って阿弥陀寺・相国寺・京都御苑まで歩きますが、途中本満寺に寄ります。ここには右写真のようなみごとな早咲きのしだれ桜があり、3月末に訪れると私たちの目を癒してくれます。

また相国寺では藤原定家・藤原頼長(1120~1156)のお墓参りをします。定家と天文の関係は「明月記コース」その他で詳しくお話ししていますが、藤原頼長は平清盛と同時代人で保元の乱の首謀者として謀反人扱いされています。ところが彼の日記に1145年のハレー彗星出現の詳しい記録があります。しかも「あなおそろしや調」ではなく非常に客観的です。歴史の陰に隠れていますが貴重な天文記録を残しているのです。



3月末に読者のみなさまと「信長と天変コース」でお会いできることを期待しています。

## 本能寺の変と天変～その影に改暦問題が

### 参考文献

[1] [http://ssd.jpl.nasa.gov/?great\\_comets](http://ssd.jpl.nasa.gov/?great_comets)

[2] <https://eclipse.gsfc.nasa.gov/solar.html>

[3] 齊藤国治著『宇宙からのメッセージ』雄山閣 1995

[4] Wikipedia

<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E5%AE%89%E5%9C%9F%E5%9F%8E>

[5] Wikipedia <https://ja.wikipedia.org/wiki/%E9%80%B2%E6%9C%94>

[6] Wikipedia

<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E7%B9%94%E7%94%B0%E4%BF%A1%E9%95%B7>

本稿を書くにあたって「談天の会」の方々より旧暦の置閏法・進朔について丁寧なアドバイスを、また天文街道ガイドの方々からは画像をいただきました。ここにお礼申し上げます。



狩野元秀(永徳の弟)  
1583年作



イエズス会の画家ジョヴァンニ・  
ニコロ 1583- 1590年頃作 [6]

この肖像画は本能寺の変の翌年に描かれたようですが、どちらがオリジナルなのでしょうか？

## スーパームーンと最遠の月

秋田 勲 (NPO 花山星空ネットワーク)



- ①2016年4月22日  
21時03分 (今年最遠の満月)
- ②2016年11月13日  
(スーパームーン前日)20時18分  
80mm屈折望遠鏡、  
焦点距離 1200mm直  
焦点撮影  
Canon Kiss X6i  
シャッタースピード  
160分の1  
ISO400

城陽市で撮影

## スーパー十六夜（いざよい）

ワニ天28号（NPO花山星空ネットワーク）

スーパームーン当日は天候が悪く見えませんでした。翌日は澄んだ空に大きいスーパー十六夜の月が輝いていました。

（撮影）

平成28年11月15日 21:31

タカハシ FC76 Or18mm+8mmF1.9 ペンタックス Q7 縮小コリメート  
1/400秒、ISO100、画質調整、トリミング



## 木辺成麿氏と木辺鏡

佐藤 健 (NPO 花山星空ネットワーク・広島県)

「あすとろん」Vol.36 の柴田一成台長の記事を興味深く拝見しました。私の口径 15cm 反射経緯台は主鏡もニュートン副鏡も木辺鏡です。主鏡の裏面に「S.S.K.M. 518 1957 FL 1345mm Fine Class」と銘が入っています。「成麿宣慈(宣慈成麿)木辺 518 号 1957 年作 焦点距離 1345mm 木辺鏡のなかでも良くできたクラス」という意味です。

当時私は広島大学の 2 年で、日本一の名人といわれる木辺先生の鏡が入手できるなどありえないと思っていましたが、値段をお聞きするだけならただと考え、木辺先生に手紙を出しました。それに対して木辺先生からは「安くていいです」というご返事でした。私は高校生の時から木星面観測をしており、それを山本一清先生に報告しており、それが田上速報(後の山本速報)に掲載されていました。それで木辺先生は私が学生で金を持ってないだろうことは先刻お察しだったのでしょう。なお、私の木辺鏡 518 と同時に製作された木辺鏡 519 号は山形大学におられた大場與志男氏が所有しておられます。

木辺先生は真宗木辺派本山錦織寺(滋賀県)の門主ですが、大正天皇の皇后のお姉さんの夫である大谷光瑞の弟のお子さんです。大谷光瑞は西本願寺の門主で、中央アジアの探検で有名です。木辺先生は「自分が鏡面研磨を自由にできたのは、光瑞伯父に探検隊に引き込まれるよりはマシだと親が考えたからだろう」とのことでした。これは私が木辺先生から直接聞いたことです。



口径 15cm の反射経緯台と筆者  
鏡筒と架台は西村製作所製  
1975 年頃撮影

## 星空川柳

高尾和人 (NPO 花山星空ネットワーク)

星座の名日本史ならばアマテラス

露天風呂呂友に教える赤い星

関取の番付上げる白い星

ミシエランの星が輝く味自慢

機器よりも白内障のレンズ換え



## 「花山天文台の将来を考える講演会」開催について

柴田一成（花山天文台）

2016年11月4日（金）午後3時～6時に、京都大学北部総合教育研究棟の益川ホールにおいて、表題のタイトルの講演会が開催されました。

今、運営のピンチにある京都大学花山天文台を、今後、どのようにして存続、活用していくか、現在議論されている将来構想を広く市民の皆さんに向けて発信・議論し、一般市民の方々も交えて「花山天文台の将来を考える会」を立ち上げ、花山天文台を応援していこうという講演会です。講演会プログラムは以下の通りでした。

司会 野上大作（京都大学大学院理学研究科 宇宙物理学教室 准教授）

挨拶 尾池和夫（京都造形芸術大学学長）

「京都 花山天文台の将来を考える会（仮）の発足について」

講演1 柴田一成（京都大学大学院理学研究科 附属天文台 台長）

「花山天文台の過去と未来：太陽フレアとスーパーフレア」

講演2 磯部洋明（京都大学総合生存学館 准教授）

「宇宙科学館構想について」

講演3 荻野司（京都大学宇宙総合学研究ユニット 特任教授）

「3.8m望遠鏡からモノづくりラボ、インキュベーション・センターへ」

講演4 土井隆雄（京都大学宇宙総合学研究ユニット 特定教授）

「有人宇宙学研究拠点構想」

パネルディスカッション（柴田一成、荻野司、山敷庸亮、野上大作、磯部洋明（司会））

一か月足らずの短期の宣伝にもかかわらず、70名あまりの方々にご参加くださり、また、新聞記事3紙（京都、読売、産経）、TVニュース一局（NHK 京都）で報道されました。ご参加くださり、花山天文台を応援してくださったみなさま方に深くお礼申し上げます。

「あすとろん」では、今後、何回かにわけて、本講演会の講演録を紹介していきたいと思います。第1回目は、京大元総長の尾池和夫先生（京都造形芸術大学学長）によるご挨拶の記録です。

皆さん、こんにちは。尾池でございます。この京都大学の第24代の総長を務めさせていただきました。この花山天文台というのは、大変大事な天文台というのはよく分かっている理学部にもいた者であります。

## 「花山天文台の将来を考える講演会」開催について

今日のこの会の目的というのは、「花山天文台の将来を考える会」という会を発足させたいという柴田一成先生の思いがありまして、その発足のための準備会というのをするというここと呼び掛けられました。花山天文台が大事だと思う方たちが、たくさん集まってくださった。そういう会です。本当にありがとうございます。



もともと京都の土地というのは、私は歴史を1300年と申し上げているのですが、それが701年に秦氏が、お酒の神さまの松尾大社を祭った。その直後に、お米の神さまであるおいなりさんの伏見稲荷。それで、酒と米の神さまが祭られたと、これは何よりも歴史の始まりだと思いますので、それから1300年。

そういうところで、活断層運動をして、盆地ができた。長いこと、都があったのですが、城壁のない都というのは世界的に珍しいですね。そういう長い歴史を持ったこの京都の町で、天文学というのがずっと育ってきたという、ここが大事なところなのですから。

この京都という都のなかで、もともと日本列島全体の緯度と経度の中心がここにあったんですね。ですから、その緯度、経度の中心であるところで、昔、安倍晴明も天文学をやって、一生懸命占いをしたり。そういうことがずっと行われてきたわけですが、そこで、明治以後も近代の科学としての天文学が育ってきました。

この花山天文台の歴史のなかには、いろんなことがあるので、これは後ほど、いろんな方がお話になるなかに出て来るわけですけど。とにかく、レンズを磨くとか、鏡を磨くとか。それから、先ほどの経度を正確に測定するためには、クモの糸をずっと張って、正確な測定をする。そういう糸を張る技術。いろんな方が、ここで育っているわけです。

そういうところで、この花山天文台は、昭和4年、1929年にできたわけでありまして、そこでずっと活動をしてきたのですが、戦争前に、すでに市民のための天文学という考えを持っていた。これは、ものすごく大事なことです。アマチュア天文学という言葉があるのですが、その発祥の地が、この花山天文台だと言って大丈夫だと、私は思います。

それが、もちろん歴史として大事なわけですけども、もうひとつ大事なこ

とは、現代。柴田先生は、太陽のスーパーフレアということをよくお話になるわけですが、もし、そのスーパーフレアが本当に起こると、もう人類は滅亡。私は、もうすぐ人類は滅亡する可能性があるので、そのときには、戦争などとかごみをやめて、きれいな化石を残すようにしましょうと、いつも申し上げています。

そうすると、うちの学生が、「きれいな化石のためには、どうしたら化石になりますか」と質問をするのですが、それはまだ分かんない。だけど、学生さんが化石になるころには、きっと技術ができていないと、この前、講義で答えたのですが。そういうことを申し上げている。

それで、その化石はいいとして、このスーパーフレアがどういうふうにかかるかまでは予測はできないのですが、こういうものの可能性というものがある。しかも、最近一番のヒットは、学生さんたちが参加して、太陽型の恒星というのは宇宙にたくさんあるわけですが、そこで、やっぱりスーパーフレアが発生しているんだという、見事にそういう論文を書いたんですね。何年前か忘れたのですが、つい最近。そういうことがあります。

そういう現代の世界最先端の活動もしている。こういう天文台なのですが、この天文台が大変なピンチに陥っているというのが、今日の会の趣旨です。それは、新しいことをやるためには、概算要求ということで、政府からお金をいただいて。それでもって、日本はけちな政府でなかなか出さないのを、一生懸命、柴田先生たちがもらおうとすると、そこにいろいろなことが出てくるんです。

岡山にそういう天文台をつくりましょうと。それほど大したお金じゃないと思うのだけど、それをやっとならぬと出しましょうということになると、それではその代わり、花山天文台はやめなさいと、こういうことが出てくるのですね。

もちろん、民間の活力を大いに活用しながら学問を進めていきたいと思いますというのは、もともと日本の政府の方針でもあるし、われわれもそう思いますので、それはそれで、当然やるべきことなのですから。

でも、こんな大切な花山天文台はやめて新しい天文台をつくる。天文台はいくつあってもいいんです。スーパーコンピューターも1位が2台ないといけないと、私はいつも民進党にも言うのですけれども。2位じゃ駄目で、1位が2台。これが大事。

そうすると、ものすごく大事な天文台でも、花山天文台、飛騨の天文台、岡山天文台も。いっぱい、各県ごとに天文台があってもいいんです。それだけ研究者も必要なんです。

だけど、それはいかんと。ひとつにしろと、こういうことになると、じゃあ、花山天文台をやめてでもしようがないやと。岡山につくりましょう

## 「花山天文台の将来を考える講演会」開催について

ということになったら、やはりこちらは守らないといけないと私たちは思うわけです。それで、今日のこの会になりました。

そういうわけで、これからいろんな方のお話を聞いていただいて、花山天文台の将来計画を皆さんと一緒に考えましょうということですから、ここで、いろんな方が、いろんなことを考えてくださっているのですけれども。文化や産業の創造と発信と。そして、次世代を担う人材の育成。これは当然、国のプロジェクトであるべきなのですが。そういうことを言い出してくださっている方がおられまして、次のようなことをやってみたいということ、を、まず、いま、言われております。

ひとつは、プラネタリウムや4次元宇宙シアターの投影ができるドームを備えた宇宙科学館。宇宙、宇宙と言うから、私は地球科学ですから、大地も大事だといつも言うので。その間に人が住んでいるから、「天地人」といっても言うのですが。この三つを備えて、天というのは、上に1本線がきます。地というのは下に1本でしょう。間に人がいてとなると、これをつないで線を縦に書くと、王様の王という字になるんですね。

だから、天地人ミュージアムで、王という字をロゴにして、そういうのをつくったらと言うのですけれども、なるかどうか分かりませんが。柴田先生は、太陽のことしか言わない人ですから。そういうミュージアムをつくりたい。これが一つ。

それから二番目。先端的ものづくりをテーマにしたインキュベーションセンターの設置。難しいですけど、後でだんだん分かってきます。

三番目は、星空観察会や、野外コンサートなどの各種イベントが開催できる多目的広場の整備。これができたらイベントをやろうという方も、あそこに座っておられますけれども。喜多郎さんが音楽をやってくれたり、いろんなことが既に行われています。

もうひとつ、大事なものは、最近、京都大学宇宙ユニットの特定教授が着任されまして。土井隆雄さんですが。京都には宇宙飛行士が何人もいますが、秋山さんという人がうちの大学にいますのですけれども。その方は、最初のジャーナリストとして人工衛星に乗った人で。

有名なのは、地球との間に交信をしようというので、公開でしゃべることになっているときのマイクが入っているなかで、「これ、本番ですか」と言って、これが、宇宙からの日本人の第一声だと歴史に残ったんですね。そういう人が、いま、福島で農業をやっていた方ですけれども、瓜生山の上で畑を耕しています。そういう人もいます。

この土井隆雄さんは、工学部出身の方で、工学をマスターした方として宇宙飛行士になったんです。こういう方がおられます。その方が、花山天文台の有人宇宙学研究拠点を設置したい。こういう構想を考えておられるとい

う話で、これが4番目です。

そういうふうには、いろんなアイデアが、もう既に出ておきまして、このアイデアは柴田先生もいろんなアイデアを出すのですが、金が全然集まっていないのに、すごいアイデアを出すという特徴がございまして。

これはしようがないので、みんなで力を合わせて、何とかその資金を生みだしていくということをやらないと実現しませんので。夢ばかり語るという天文学者が昔はよくいたのですけれども。それでは、これからはやっつけられないわけで、花山天文台を存続するためには要するにお金が必要であると。

そのお金を集めるにはどうすればいいか。これはもう、柴田先生には知恵がないんです。迫力だけはあるんですけど、金はないわけで。これをどうしたらいいか。私たち科学者が一番苦手なことなんですけど、お得意というお顔も、いま拝見しているわけですが。

そういう方に、ぜひ協力いただきながら、その支援活動を推進していくための「花山天文台の将来を考える会」。こういうのを発足させたい。させたいというのが、この柴田先生の願いでありまして、その思いに、今日は70人ほどの方が参加して、応えてくれました。

まだまだ、賛同してくださっている方はたくさんいらっしゃるのですけれども、とにかく、今日、空いていて駆け付けなければというのが、これだけいるわけでありまして。私も、いま、公務で高知に出張する途中で、今日と言われて、ものすごく難題をとということで、立っているわけですが、そういうことでこの会になりました。

そういうわけで、未来。花山天文台の将来計画を何とか実現していくために、この会を考え、この会の発足を考える。そういうことで、夜までしっかり議論をしていただければとお願い致します。

私は申し訳ないんですけど、これから高知へ出張するので失礼しますけれども、どうぞひ



とつ、ご協力をよろしくお願いして、私の開会のあいさつにさせていただきます。今日はどうも、本当にありがとうございます。

## 花山天文台テーマパーク構想への期待

有賀雅夫 (NPO 花山星空ネットワーク)

昨年の総会に出席された方は鮮明に覚えておられると思います。何が？と言われる方もグリニッジ天文台の話と言えば思い出していただけるのではないのでしょうか。それは柴田台長の花山天文台テーマパーク構想です。テーマパーク構想というのは私が名付けた物ですが、ぴったり来ていると一人悦に入っています。

花山天文台をグリニッジ天文台の現状を参考にして、活性化させようと言うものですが、私の期待は大きく膨らみました。NPO 入会募集のパンフレットにもプラネタリウムの設置がうたっており、それが入会のきっかけとなった私には、やっと実現に動き出した感がありました。

この話題がずっと頭に残っていて、他の国の天文台の状況を知りたいと思っていました。そして昨年の夏にフランスとイタリアに行くチャンスがあり、現地の天文台と関連施設を3か所見て来ましたので、その状況を報告したいと思います。

まずはパリ天文台。グリニッジの前にはここを世界の子午線が通っていたそうですが、現在その面影は全くありませんでした。周囲を40分以上かけて回り、広さは痛感しましたが、結局高い塀に囲まれているだけで中の様子は全く窺い知れませんでした。昔のガイドブックには紹介があっても、最新のものからは姿を消している寂しさ。正門前に立って、しばしの感慨にふけるも、門の内側に観測ドームらしきものを垣間見るだけ。ただし門の前からパリの市街に向けて広い道路が走り、ちょっと高台になっているために、市街地が良く見えるのは昔の名残か。ここも観測に適さなくなり、今は郊外に観測地点は移しているそうです。

イタリアではパドヴァ天文台に行きました。この町は大学の街として知られ、パドヴァ大学ではあのガリレオ・ガリレイが教鞭を取り、この天文台で観測していたそうです。小さな町なのですが、天文台が町はずれにあるせいか、訪れる人もあまりなく、情報がほとんどありません。午前中に一度行って、見学ツアーの時間を張り紙で確認して、再び午後に行って、ツアーに参加しました。参加者は十人足らず。天文台の一番上まで行って、街を一望できますし、古い観測器も見ることができます。元々はお城だったので高い塔があり、そこで天体観測をするようになり、天文台として使われたようです。古城見学も兼ねて見学する気分です。古き時代を堪能でき

る建物でした。現在も使われているとのことでしたが、見学ツアーのスタッフも門の鍵を開けて入っていましたので、普段は人がいないようです。

次はちょっと趣向が変わり、フィレンツェの科学史博物館。見所満載のフィレンツェでは見学地としてここはあまり取り上げられないのですが、この博物館にはガリレオ関連の物が多数展示されています。その中でも必見が木星の惑星発見に使われた 2 本の木星天体望遠鏡始め多種多様の望遠鏡です。長い、太いのと色々あります。それ以外にも科学史的には興味深い物が沢山展示されていて、フィレンツェに行ったら見逃せません。博物館は狭いのですが、展示物が詰め込まれて置かれているので、思ったより時間がかかりますので、ご注意を。

今回紹介するのはこの 3 つだけですが、天文関連施設も遺跡のような残し方は活性化には繋がらないようです。多くの人を引き付けるには、見る、触る、動く、学ぶなどがやはり必要と感じました。

11 月 4 日にテーマパーク実現のための「花山天文台の将来を考える会の準備会」の講演会に参加して、「ひよっとすると！」の希望を持つことができました。前途は多難かと思いますが、大きな一歩を踏み出しここまで来ましたので、引き続き柴田台長始め皆さんの熱意に期待しております。



パドヴァ天文台



フィレンツェの科学史博物館

## 第7回飛騨天文台自然再発見ツアー

—— 満天の星空を見てみたい 思いは届くか・・・ ——

高橋浩一（NPO 花山星空ネットワーク）

一日目 10月8日 曇りのち雨

高山駅からバスで約1時間、飛騨天文台がある大雨見山の麓にある「民宿長七」に到着。毎回抽選となる人気のツアー、今回ようやく参加が叶った方もいらっしゃるようだ。みんな満天の星空を一目見ようとやって来たのだ。しかし、あいにくの雨模様だ。

夕食後、夜の天文台見学に出発する。30分ほどで到着。教室で施設の概要を聞いた後、ドームへと入っていくと、東洋一の規模を誇る65cm屈折望遠鏡、長さ11メートルの威容が待ち受けていた。白い筒が天を睨んでいる。銀色に輝く天井を見上げていると、ゴトゴトという音とともに円形の床が上昇を始める。まるで秘密基地だ。ここから火星や木星、さらに遠くの天体がどんな風に見えるのだろうか。想像がどんどん膨らんでいくが、今夜見られないのは残念だ。



アジア最大の65cm屈折望遠鏡



二日目 10月9日 雨のち曇り一時晴れ

早朝の雨音で目がさめる。かなり降っているようだ。

天気回復を祈りつつ、再び天文台に向かう。急勾配が続く砂利道は、地主さんから土地を借りて切り開いたものだ。バスは慎重に進んでいく。黒河先生の、地元の人たちとの交流を通じて木を大切にすることを知ったというお話、冬季の雪かきなど道路の維持管理のご苦労や一帯の植物についてのミニ知識など・・・面白く聞き入っているうちに無事到着。

教室に入るとまずは黒河先生によるお天気解説。日本上空には前線が停滞しており、天気回復は最終日になりそうだ。私のテンションは下がり気味。

続いて一本先生の講義。先生が携わった太陽観測衛星「ひので」が捉えた太陽の激しい活動に目をみはる。太陽で起こる大きな爆発の影響が地球に及び、大規模な停電が発生したこともあるそうだ。太陽には解明すべき謎が沢山あり、人類にとって重要な研究であることがわかった。

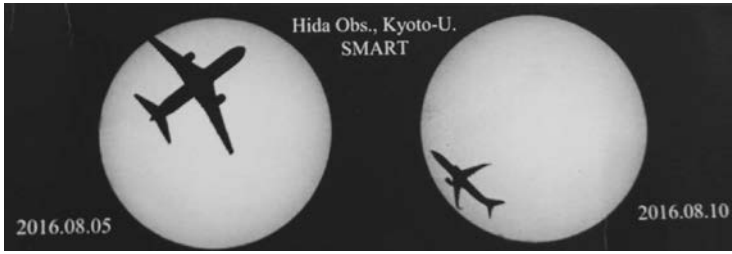


一本先生の講義

次は観測施設の見学。各施設は宇宙基地のように細長い通路で繋がっている。何かありそうな雰囲気漂う。

[SMART 太陽磁場活動望遠鏡]:案内は石井研究員。

太陽面で起こる爆発を予知する研究を行っている。太陽全体の高精細画像を常時記録しているので、どの場所で爆発が発生しても分析ができる。太陽を横切ったジェット機もブレることなく鮮明に記録されている。この画像のしおりを記念に頂いたのがうれしかった。



太陽を横切ったジェット機

[DST ドームレス太陽望遠鏡]：案内は上野先生。

観測の妨げとなる乱気流を抑制するため、さまざまな工夫が施されている。驚いたのは、ゆらゆらと波打つ乱れた画像をスイッチ一つでピタリと止めてしまう装置。どうやっているのか本当に不思議だ。また、世界一の分解能を誇る分光装置を使って太陽の大気を詳しく分析することができる。機器を制御するコンピューター室も見せて頂いた。



ドームレス太陽望遠鏡のコンピューター室

[60cm 反射望遠鏡]：案内は仲谷技術職員。

飛騨天文台に最初に据え付けられた望遠鏡。花山天文台から移設されてきたものだ。半世紀前のアポロ計画では、着陸地点を検討するための月面地図作成に協力し、NASA から大変感謝されたそうだ。ところどころ塗装

が剥げ、年季が感じられる望遠鏡であるが、今でも立派に活躍している。



60 cm反射望遠鏡

親切に案内して頂いた皆さんに見送られ、驚きと興奮の連続だった天文台をあとにした。

天文台で宇宙のロマンに思いを馳せたあとは太古のロマンだ。奥飛騨温泉郷の福地は日本有数の化石産出地。福地化石館でサンゴなどの海洋生物の化石を見て、標高 1000m のこのあたりが4億年前は海底だったことを確認し、ダイナミックな地殻変動を想像した。



福地化石館

## 第7回飛騨天文台自然再発見ツアー

続いて平湯温泉を通過して平湯大滝へ。駐車場から滝まで続く小道を15分ほど歩くと平湯大滝が姿を現す。豊かな自然の中で堂々とした姿。怒涛のように流れ落ちる水を見つめているとなぜか癒される。今年は例年より暖かく、紅葉はまだだが空気がおいしい。気がつくと青空が広がってきた。今夜は星が見れるかもと期待する。



平湯大滝（垣田清人さん撮影）

次に訪れたのは飛騨北アルプス自然文化センター。ジオラマで野鳥、野生動物の鳴き声を聞いたり、竿で木の実釣りをしたり、箱の中の木の実を手探りで当てるゲームなどを通じて、面白く学ぶことができた。

夕刻、槍ヶ岳の素晴らしい眺望の見える大露天風呂が有名な新穂高温泉「穂高荘山のホテル」に到着。露天風呂でゆっくりとリラックスした一時を過ごす。

夕食時、黒河先生から「今夜も曇っていて星空観望は諦めるしかないが、最後のチャンスを求めて、明日未明に中尾温泉のヘリポートに出かけてみたいと思います。希望者はバスに集まって下さい。」という案内があった。

三日目 10月10日曇りのち晴れ

朝 4 時前、眠い目をこすりながらロビーに行くと皆さんぞくぞくと下りて来られる。結局全員が集めた。これには先生もびっくり。暗い道を進んでいくと、所々で湧き出る源泉の湯けむりがバスのヘッドライトに映し出される。大きな橋を渡った先がヘリポートだ。バスが停まり消灯する。降り立つと一帯は真っ暗。晴れていれば満天の星空が見えていることだろう。しばらくじっと見上げていると、いま星が見えたような・・・との声。雲がところどころで切れて来たようだ。すると、天空に開いた窓から、きらきらと星がこぼれ落ちてきた。わぁーと声上がる。カシオペア座の一部だ。ほんの一瞬だったが心地よい達成感を覚えた。バスの前で記念撮影。



中尾温泉ヘリポートでの星空観察（家邊国昭さん撮影）

帰りはさっき通った北アルプス大橋を歩いて渡ろうということになった。暗闇の奥から川の流れる音だけが聞こえる。天気の良い日にはここから素晴らしい山並みが見えるのだそう。

早朝の楽しい体験のあと、最終日は乗鞍岳畳平の駐車場までバスで一気に登っていく。徐々に高度が上がるにつれ、ちらほらと紅葉が見られるようになり、周りの樹木の景色が変わり、高山植物の世界に入っていく。畳平に到着。気持ちよく晴れている。絶好の登山日和だ。

条件が良ければ遠く富士山が見えるという富士見岳と、手軽に登れる魔王岳の2コースに分かれて行く。私は魔王岳の方に向かった。空気が薄く息が切れたが、15分ほどで頂上に到着。標高2764mから360度のパノラ

## 第7回飛騨天文台自然再発見ツアー

マが広がっている。槍ヶ岳、焼岳、穂高連峰の美しい山並みを眺め、しばし感動。乗鞍岳山頂のコロナ観測所の真っ白なドームもはっきりと見えている。空気は冷たかったが、太陽がさんさんと輝いていたのが印象的だった。この景色を臉に焼き付けて帰ろう。バスに乗り込む頃、また雲が押し寄せてきた。先生のお話では、ここは昼過ぎからガスが発生することが多いそうだ。山の天気の変わり身の早さを再認識した。



北アルプス連峰、太陽、雲海（垣田清人さん撮影）

高山市内に戻るといよいよ旅も終わりかと思いきや、そうではなかった。日本三大美祭の一つといわれる、秋の高山祭が見られるという。一旦解散後、高山の街の散策に出かける。美しい街並みはまさに小京都だ。桜山八幡宮の参道沿いにはきらびやかな屋台が並んでいる。さらに進んで行くと、境内では何本もの綱を巧みに使って屋台の人形を操る伝統芸能、「からくり奉納」が行われていた。海外からの旅行客が大勢いて驚いた。この祭りは「日本の山・鉾・屋台行事」としてユネスコ無形文化遺産に登録されるという。今後ますます賑わいを増していくことだろう。

満天の星空を見ることはできなかったが、参加して本当に良かった。行く先々で自然の温もりを感じ、楽しい思い出がいっぱいできた三日間だった。清々しい気持ちで高山を後にした。

黒河先生をはじめ天文台の方々、このツアーに携わっていただいたすべての皆さまにお礼申し上げます。どうもありがとうございました。

## 満天の星空は見えなかったけれど

野村道男・君子（NPO 花山星空ネットワーク）

飛騨天文台自然再発見ツアーに初めて参加させていただきました。案内が届いてからは、これで念願であった、満天の星空が見えると期待に夢は膨らむばかり、、、、。出発日が近づくにつれて、雲行きが怪しくなってきた、もしかしての不安が現実となり、待望の星空は夢幻となりました。振り返って見ると満天の星空は見えなかったけれど、楽しい出来事がたくさんありました。人里離れた天文台での活動状況を目の当たりにして、苦勞されている姿に感動しました。花山天文台で指導して下さった方（名前はわすれました）にお会い出来て嬉しかったです。

夜の天文台見学の時、バスが U ターンしたので、どうしたのかなと不思議に思っていたら、黒河先生が試運転をしていますとのこと。「えっ？」とびっくりしていると、実はバスに乗り遅れた方を迎えに戻る事がわかり、先生の軽妙洒脱な言いまわしに思わず笑ってしまいました。

早朝 4 時頃、30 分ほど待って見たカシオペア座は今までに見た星の中で一番輝いて見えました。老若男女のあの歓声は今も耳に残っています。半世紀ぶりに登った乗鞍岳は晴天に恵まれ、すがすがしい気分となり、雲海を見下ろすことが出来て何よりのごちそうでした。



その後、高山祭りまでも見ることが出来て最高でした。

ツアーの参加者の皆様がとても心やさしい方々で、一層旅が楽しかったです。満天の星空は見る事が出来なかったけれど、私達の心は満点でした。この旅では、黒河先生を始め添乗員の西田さん、高山観光バスの三川さん、天文台の方々には、大変お世話になりました。感謝しております。ありがとうございました。

## 「学んで、はしゃいで、味わって」修学旅行三日間

中井陽子（京都市 会社員）

子供の頃は宇宙ものの SF 小説が大好きでしたが、大人になってからはすっかり下界の生活に埋もれてしまい、「宇宙」や「星空」に対する興味も薄れてしまって、はや??年。京大の催し物サイトから偶然見つけた本企画に、「専門家のお話も聴けて旅行にも行けて面白そう」と興味を持ち、誘うと二つ返事の友人と参加しました。

あいにくの天気で星はほとんど見えませんでした。観光の際はしっかりと晴れてくれ、雨の後で水量の増した平湯の滝の迫力に圧倒され、空気の澄んだ美しい北アルプスの光景に心洗われるようでした。

黒河先生からは、飛騨天文台建設に先立ち、さら地に TENT を張っての調査の頃から今に至るまでの天文台と京大の天文研究の概要を伺いました。これらのお話や一連の旅を通して、先生の天文台と地元に対する愛着が伝わってきました。この人里離れた山の上での観察は、物資も人力もすぐには調達できないでしょうから生活もしながら研究を続けていくのは大変なことと思います。反射型望遠鏡はミラーを 2 年に一度蒸着しなおす必要があるそうで、100kg もあるミラーを取り外して 2 人がかりで狭い階段を運ぶのが大変とのことでした。先端の研究も、そんな地道な努力の積み重ねの賜物なのですね。



飛騨天文台の全景写真



3日目の早朝は最後のチャレンジで4時に集合して星を見に行きました。「行きたい人は来てください」との黒河先生のコメントでしたが見事に全員参加！あいにく空が曇っていたのですが、ほんの一瞬カシオペア座が見え、「あ！見えた見えた！」と皆でキャッキヤと大はしゃぎでした。老若男女世代は異なれど、皆好奇心旺盛で、星を見て素直に楽しめる姿が素敵でした。観察会の後は体が冷えたままホテルの露天風呂へ直行し、これまたとっても気持ちがよかったです。



平湯大滝で記念撮影

日本ではギリシア・ローマ神話をベースとする星座が一般的ですが、昔の日本や中国、各国の古代の人たちにとって星はどのように見えていたのでしょうか？シルクロードを伝わってユーラシアの西の端と東の端で同じストーリーが伝わっているかもしれません。今回の参加をきっかけに、星にまつわる世界の民話や神話を調べてみたいと思いました。

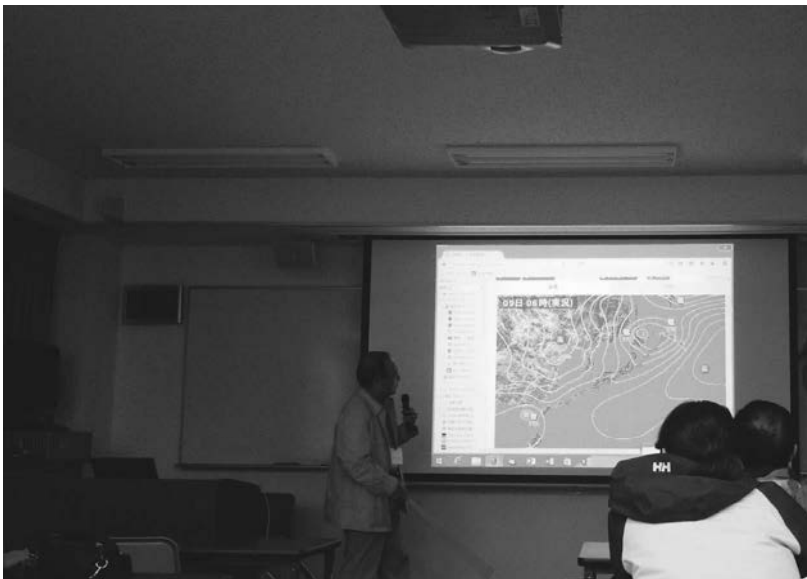
好奇心いっぱいなのたのしいみなさんと一緒に、学術的なお話を聞き、空を楽しみ、自然を満喫、露天温泉に美味しいごはん（特に長七さんで食べた栗ごはんと鮎のみぞれあげ）、高山祭で歴史と文化を堪能、と本当におなかも心も満福な3日間でした。どうもありがとうございました。

## 良い物はずっと価値が続くんだと実感しました

松林寛子（京都市 会社員）

天文に関する専門知識はほとんどありませんでしたが、流星群や日食などの天体ショーを見るたびに感動し、もっと色々な星が見てみたいと前から思っていたため、天文台ツアーに興味を持ち参加しました。

初日に行った飛騨天文台見学では黒河先生のお天気解説からスタートし、翌日の天候も思わしくないという事で随分がっかりした気持ちになりました。参加者たちの願いもむなしく予報通りの雨が続き、メインイベントである天文台の望遠鏡での天体観測はできませんでした。大きな伝統ある望遠鏡を一度でも覗いてみたかったという気持ちはありますが、何度も参加されている方から3回目でやっと見られたとのお話を伺い、自然相手の事なのでそう思い通りにはいかないものだと分かり納得しました。



黒河先生のお天気解説

また、天文台の施設とそこで研究されてる方々のお話しが非常に興味深く、星は無くとも印象的な体験となりました。天文台が無かった時代から今の状態まで築いてこられたその経緯をお伺いした時には、設備のメンテ

ナンスや近隣住民の方との交渉など研究者のイメージを大きく超えた幅広い活動をされていることを知り、研究の土台作りに尽力された方々の熱意に感銘を受けました。また、65cm 望遠鏡を西ドイツのエンジニアが据え付けに来た時の写真も印象的で、それが今も現役で大事に使われているのを見ると最先端でなくとも良い物はずっと価値が続くんだと実感し感動しました。メーカーで働く者として、長く大事に使ってもらえるものを作りたいと思えた良い経験でした。

三日目朝の乗鞍岳登山は晴天に恵まれ素晴らしい景色を楽しむことができました。また前日の平湯大滝も水量が多くダイナミックなしぶきで見応えたっぷりでした。

結局星はほとんど見られませんが、熱心な研究員の皆さんや好奇心旺盛な他の参加者の方々のエネルギーに触れ、岐阜の豊かな森の自然と温泉に癒され、大いにリフレッシュできる旅となりました。天体観測は花山天文台でリベンジさせてもらいたいと思っています。



65cm 屈折望遠鏡の前で記念撮影（垣田清人さん撮影）

## 星空をつなぐ人たち

小森亜由美・哲志（京都市）

「花山天文台での観望会が楽しかったから」と軽い気持ちで今回のツアーに申し込んだわたしたちですが、事前に届いた資料を見て、やや不安を覚えました。「名誉教授の先生がわざわざずっと同行されるということは専門的な話を中心なのだろうか?」「2日目の出発時間が午前 3:30 になっているのはいったい?」「飛騨天文台を 3 回も訪問するとは?」

ドキドキしながら集合したわたしたちは、参加者にお手製の名札を配る黒河先生に、早速遭遇します。以降、先生のお話の魅力にすっかりはまってしまう、3 日間うんと楽しませていただきました。

もと教え子である一本先生の講義後の質疑応答では「わたしからも質問があります」とプレッシャーをかけたうえで、「寒いのになぜ裸足なのか」と尋ねたり、雨が降り続いた初日と 2 日目の黒河先生の講義の冒頭は、常に「本日の天候について」だったり、そのほかバスの中で聞かせていただいた味わい深い楽しいお話を挙げたらキリがありません。

黒河先生と天文台でお世話になった方々、また今回のツアーの参加者の方々にお会いして、天文の世界を好む人は、ユニークかつ良い方ばかりだと強く感じた 3 日間でした。



図 1 バスで語り、天文台へのゲートを開閉する黒河先生

人物ばかりではなくツアーのテーマ「自然」についても述べますと、朝の 4:00 に一瞬見えたカシオペアは感動的でした。また乗鞍岳のキンと冷えた空気、高地独特の息苦しさからは、自然の厳しさが伝わってきました。清新

な気を放つ平湯大滝、暗闇で見たダム放流と忘れられない光景がたくさんあります。もちろん、飛騨天文台の巨大で美しい望遠鏡などの装置や見せていただいた映像もすばらしかったです。



図2 乗鞍岳からの眺望

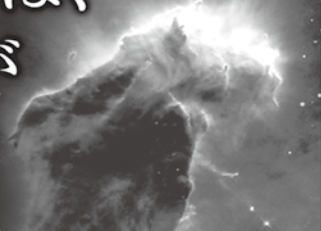
魅力あふれるツアーに参加させていただき、ほんとうにありがとうございました。花山星空ネットワークのますますのご発展を願っております。



図3 乗鞍岳平での記念撮影



プラネタリアムのなかでは、  
おおきな宇宙への夢が  
育っています。



## コニカミノルタ プラネタリアム株式会社

東京事業所 〒170-8630 東京都豊島区東池袋3-1-3

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

東海事業所 〒442-8558 愛知県豊川市金屋西町1-8

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

TEL (03)5985-1711

TEL (06)6110-0570

TEL (0533)89-3570

# 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 ～京都大学山花天文台 星座早見盤～



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

旅先での

# 南天星空ガイド

— 南天のロマン 南十字を探す —

飯塚礼子 著 四六判 / 74頁 / 定価(本体1,700円+税)

オーストラリアなど南半球の国々、ハワイ、グアムなどの旅先で夜空を楽しむためのガイドブック。南半球の星の探し方、見え方の違い、デジカメでの撮影方法を紹介する。

〒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

昨年の花山天体観望会の天候は、3勝4敗で、あまりかんばしくありませんでしたが、特に記憶に残っていますのは、第59回「木星」の3月26日が、快晴ながら真冬並みの寒波（最低気温1.5℃）に見舞われたこと、更に8月20日の第63回「土星と夏の星座」が、曇雨天の中、お盆の後にもかかわらず大変蒸し暑かったこと（最高気温36℃）、でした。このような厳しい天候の中でも、多くの参加者に楽しんで頂けていますのは、熱心なボランティアの方々の丁寧なご説明とご案内のお陰です。去年は7回で延べ652名の参加者に対して、延べ159名のボランティアの方々が活躍して頂きました。本年もどうぞよろしくお願ひ致します。

次の花山天体観望会は、冬の間はお休みを頂きますが、桜の便りと共に以下のように開催しますので、1か月前になりましたら、ホームページをご参照の上お申し込み下さい。

☆第66回花山天体観望会：3月26日（日）「太陽」

来年度の花山天体観望会の日程案は、現在花山天文台の承認待ちですが、飛騨天文台へのツアーは既に以下のように承諾を得ていますので、どうぞお楽しみにお待ち下さい。

8月9日（水）～11日（金）：第11回子ども飛騨天文台天体観測教室

10月7日（土）～9日（月）：第8回飛騨天文台自然再発見ツアー

## 編集後記

今回は設立10周年記念行事の記事を載せました。本NPOは次のステップへ進みますが、さらに内容を充実していくために、会員の皆様から天文ニュース、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10日**で、投稿に関しては、なるべくテンプレート(Word)を<http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/hosizora/astron.html>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](mailto:astron@kwasan.kyoto-u.ac.jp)です。

編集子

## さざんか



### 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 |        |
|             | （学生）   | ・入会金        | 1,000円 | ・年会費   | 2,000円 |
| (2) 準会員     | ・入会金   | 1,000円      | ・年会費   | 2,000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

2017年1月1日発行

定価：400円