

星のお知らせ

NHK文化センター宇宙講座2015

『不連続の宇宙』

有料

開講期間：2015年4月15日～10月21日
◎各日 18:30-20:00(全12回)

講師：福井 康雄 ほか

開催場所：NHK文化センター 名古屋教室
愛知県名古屋市東区東桜1-13-3
NHK文化センタービル6F 大会議室

NHK文化センター・宇宙講座にお申し込みが必要です。
お問い合わせ・お申し込み / NHK文化センター 名古屋教室 TEL:052-952-7330

※各詳細は名古屋大学 星の会事務局までお問い合わせください。TEL 052-789-2837 (受付時間 10:00-17:00)

福井教室

第108回 2015年4月4日(土)

第109回 2015年5月30日(土)

第110回 2015年7月25日(土)

◎各日 14:00-16:00

講師：福井 康雄
名古屋大学 理学研究科附属南半球宇宙観測研究センター長


場所：名古屋大学 理学部B館5階：B5講義室



福井教室の様子

星の会主催・チリツアー

星の会設立20周年を記念してチリへのツアーを行います。
2015年9月中旬の10日間程度を予定しています。
詳細は後日案内します。

 Facebook「宇宙100の謎」へ、
質問・コメントをお寄せ下さい!

<https://www.facebook.com/100nazo>

(投稿にはfacebookのアカウントが必要となります)

募集中

会員の皆さまから、
写真・記事などを募集します。

様々なイベントでの体験談や星の会に参加したきっかけなど、皆さまのお声を下記星の会事務局までお寄せください。短い文章(コメント)や、天文以外の内容、色々な作品の写真なども歓迎します!

編集後記

会誌33号は当初2014年12月の発行予定でしたが諸般の事情により大幅に遅れ、申し訳ありませんでした。今回のイベントポートレート「晩秋の野辺山宇宙電波観測所見学と八ヶ岳高原ロッジの旅」は星の会吉田雅紀副会長に執筆して貰いました。星の会として初めての1泊旅行で、写真もたくさん写して貰いましたが、紙面の都合上3枚に留めざるを得ませんでした。研究紹介では名大Ta研鈴木建准教授に「コロナと太陽風」についてインタビューをしました。太陽という我々に最も身近な恒星に関するインタビューでしたが、事前勉強にたくさんの本を読んで臨みました。やっぱり太陽はすごい。(星の会会員: 柚原克朗)

表紙説明

皆既月食中の月。2014年10月8日、名古屋大学東山キャンパスにて撮影。皆既月食中の月は赤銅色と呼ばれる赤黒い色に見える。太陽の光は、赤から紫まで様々な色の光が混ざっており、その中で波長の長い赤い光だけが気によって屈折し、地球の裏側に回り込む。この赤い光に照らされて赤銅色に輝く。次に日本で月食が観測できるのは、2015年4月4日。



写真提供:
名古屋大学 / 漆原宏亮

名古屋大学星の会

(題字: 加藤延夫 愛知県芸術文化センター 元総長)

名古屋大学星の会 事務局
〒464-8602 名古屋市千種区不老町
名古屋大学理学部天体物理学研究室内
TEL 052-789-2837
電子メールアドレス hoshikai@a.phys.nagoya-u.ac.jp

「名古屋大学星の会」は、NANTEN2と、名古屋大学の宇宙研究を応援する一般市民の集まりです。

- 02 アルマで探る小型星の形成: 驚きの「おうし座MC27」◎ 福井康雄
- 04 晩秋の野辺山宇宙電波観測所見学と八ヶ岳高原ロッジの旅
- 06 研究紹介: コロナと太陽風を作る◎ 鈴木 建
- 08 OB紹介<「NANTEN2」との再会>◎ 大濱晶生
- 09 会員紹介
- 10 Kidsコーナー<虹はどうしてできるの?>

アルマで探る小型星の形成： 驚きの「おうし座MC27」

福井 康雄

名古屋大学大学院・理学研究科附属南半球宇宙観測研究センター長

アルマ望遠鏡が観測を開始し、次々と新しい成果が上がっている。

ここでは最新の成果の中から注目すべきものを1つご紹介しよう。

テーマは「小型星」の形成である。

以前の観測からは想像もできない複雑でダイナミックな星の誕生の様子が見えてきた。

小型星の質量は太陽の0.1倍から3倍ほどであり、太陽と同じように、内部の核反応によって輝いている。小型星は宇宙の星の大部分を占めるため、小型星の形成の理解は宇宙理解の基本一つである。星はガスが重力で集まって濃くなり、密度が極端に高くなって誕生する。このとき星の周りには円盤が形成され、この円盤が惑星をつくるもとになる。1990年ごろまでに、このような小型星形成の大枠は解明された。しかし、観測の分解能が足りないために、形成理論の細かい部分はテストされていなかった。特に、星ができ始める「一番最初」は観測が難しく、手がついていなかった。

理論の予想によれば、星になる直前の段階は「濃いガス塊」であり、星はまだ小さくて観測できる放射を出さない。このような密度が高く「濃いガス塊」は、密度の低いガス雲の中に

点々と浮かんでいる、と想像される。興味焦点は、星が生まれる瞬間を捉えられるかどうか、にある。そのためには、まだ星ができおらず、極めて密度が高いガス塊を見つける必要がある。ふつう若い星を見つけるには、赤外線観測してコンパクトな天体を探す。しかし、この方法ではまだ輝き始めていない初めの段階は見えない。分子の出す電波で広い範囲をくまなく観測し、多くのガス塊を検出して、候補を絞ることが必要である。

名古屋大学グループも含めた世界中のグループが、1970年前後から小型星形成の解明に取り組んできた。我々の研究グループが最も力を入れたのが、おうし座の観測である。おうし座暗黒星雲は、太陽に近い活発な星形成領域として知られる。当時名大にあった4m電波望遠鏡によって、おうし座の

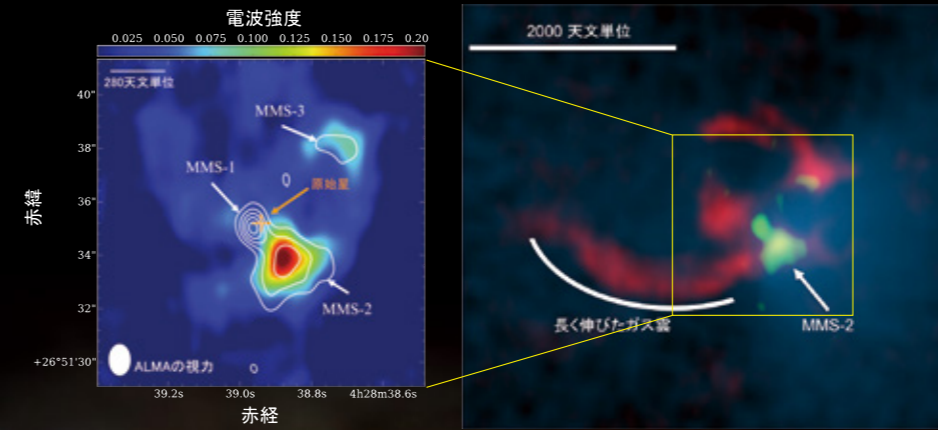


図2-1 MC27のアルマの観測結果(徳田他2014)。

図2-2 アルマ望遠鏡が観測した、塵から放射される電波(緑)とガスから放射される電波(赤)、スピッツァー宇宙望遠鏡が観測した赤外線(青)の疑似カラー合成画像。画像提供: 徳田一起(大阪府立大学)/ALMA(ESO/NAOJ/NRAO)/NASA/JPL-Caltech。

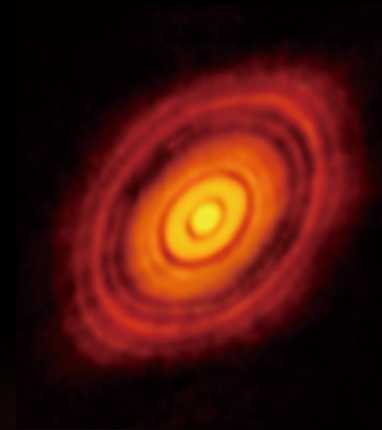


図3 アルマで見た、おうし座HL星。画像提供: ALMA (ESO/NAOJ/NRAO) CC-BY-4.0。http://www.eso.org/public/images/eso1436a/

分子ガスをくまなく観測し、一つの特異なガス塊が見つかった。これがMC27と命名された「星のない」ガス塊である(図1)。MC27は、おうし座の中でも最も第1のコア天体に相応しい性質を備えている。これは偶然発見されたものではなく、系統的な掃天観測で絞り込んだ天体である。アルマの第0期の観測でMC27の観測を行なった。当時大学院生としておうし座の観測に取り組んだ大西利和さん(現・大阪府立大学教授)をリーダーとして、名大からも福井他が加わり、星誕生の瞬間をとらえようとした。結果を図2に示した。これは、正直驚きであった。紐状のアームと超高密度のガス塊が見える。クロス印の塊が最も密度の高いものであり、原始星の可能性が高いが、そのまわりの物質の分布は実に複雑である。このような結果は、私達の予想を大きく超えており、未だ

その意味は十分に解釈できていない。想像されるのは回転運動が効いて長くカーブしたアームができていること、また、複数の塊があることから単一星ではなく連星が生まれているらしいことなどである。本当にできたの星であるために、まだ星の重力が十分に周りをコントロールしていない可能性がある。ここからさらに進化が進んだ段階が図3に示したおうし座HL星である。円盤が整然と分布しており、惑星形成の痕跡と見られる筋が幾重にも見える。MC27と対照的なのは円盤が綺麗に分布していること。中心星の重力の影響が完全に円盤を支配している。アルマのもたらした空前の感度と分解能は、私達は想像を超えた世界に導いている。さらに数十個、同種の天体を観測することによって、その意味が見えてくると期待したい。

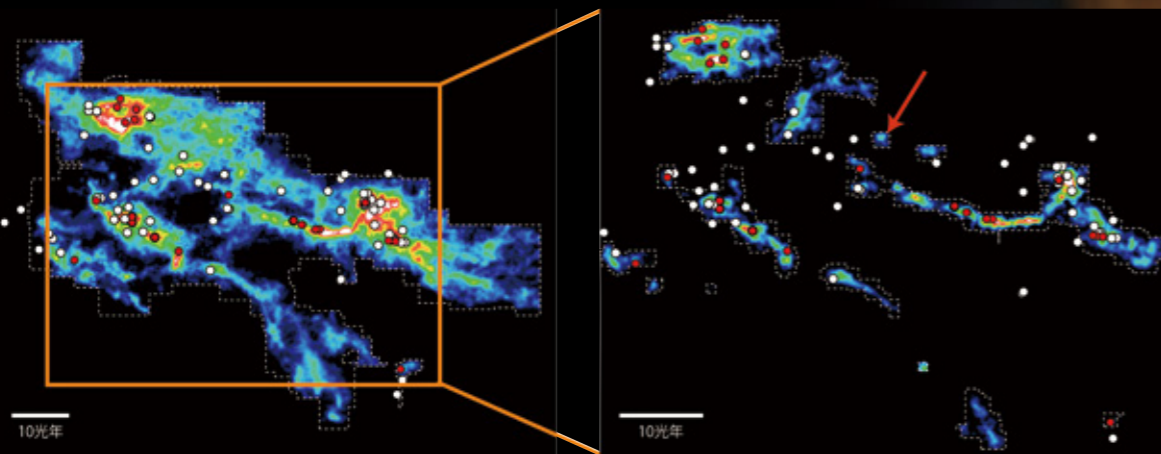


図1 おうし座分子雲の全体像。MC27は矢印の位置にある。画像提供: 名古屋大学。

背景画像: アルマ望遠鏡の観測結果をもとに描いた、分子雲コアMC27中心部の想像図。画像提供: 国立天文台。



晩秋の野辺山宇宙電波観測所見学と 八ヶ岳高原ロッジの旅

平成26年10月24日(金) - 25日(土)

8:42 出発

10月24日(金) 参加者の心がけが良く、今日は快晴！この名古屋大学からは21名で定刻少し前に出発。

12:55 到着

途中、伊那小黒川PAと清里駅で参加者を乗せて、順調に昼食の「甲州ほうとう小作」に到着。ここでは予約していた「甲州ほうとう小作セット」を食べる。私は初めて食べましたが、かぼちゃほうとうの具材の大きさ、量の多さに驚き、それは大変美味しく完食♪そして、国立天文台 野辺山に向かった。

14:05 国立天文台 野辺山

天文台の入口では、福井先生の教え子の特任助教 南谷哲宏さんと大阪府大出身の研究員 西村淳さんに出迎えられ、野辺山宇宙電波観測所の所内及び45m電波望遠鏡の説明を聞き、普段は見れな



45m電波望遠鏡

い受信機室、操作室などを写真OK、外部への公表厳禁で見学。45m電波望遠鏡は遠くから見たのでは大きさを実感できなかったが、望遠鏡の下から見上げると圧巻の大きさ！ここでは、45m電波望遠鏡をバックに集合写真を撮影、皆、この旅行に期待が胸膨らみいい顔！ここも定刻通り出発、八ヶ岳高原ロッジに向かう。

16:35 八ヶ岳高原ロッジ

八ヶ岳高原ロッジに到着、ホテルで合流する参加者1名を含めて総勢25名です。18時からヒュッテでの夕食に期待をしな

がら部屋に分かれ荷物を整理。ヒュッテにはロッジのバスで向かう。ヒュッテでの夕食は、バイキング形式の大変美味しいお料理と飲み放題のお酒(ビール、ワイン、地元の日本酒、ウイスキー、焼酎)で大変満足。福井先生の楽しいお話と参加者の自己紹介で大変盛り上がり、私からは27年度の20周年のイベントの構想について紹介、皆さんから企画の要望を聞いた。後から知りましたが、このヒュッテは尾張藩の歴史的建造物で、夏には食堂として利用していますが今は閉めていて、今夜の夕食のために使わせていただいたとの事、もっと内部をじっくりと見ておくべきだったと後悔した。

20:00 - 20:30 星を見る会

夕食後、ロッジの企画で「星を見る会」があり、真っ暗な空に天の川が大変明るく見え、美しい星空を堪能した、が、体は冷え切ってしまった・・・。



赤岳



美鈴池

6:03 日の出

10月25日(土) 次の朝も快晴！日の出を見るために6時前に散策へ。霜が降り歩くとバリバリ音が。日の出が見られる東側では、山々との間に、雲海が溜まっていて大変良い眺め。そして、富士山も見え大変満足！美鈴池にも足をのぼし、池の背後に赤岳(2,899m)、横岳(2,829m)、硫黄岳(2,760m)が望めるビューポイントを満喫し、晩秋をたっぷり実感した。バイキングの美味しい朝食後は、ロッジのマイクロバスに乗り込み、自然郷のおすすめビューポイントのヒュッテ、美鈴



日の出

湖、音楽堂を巡った。音楽堂からは富士山が大変美しく見られた。

10:30 もえぎ村へ出発

ホテルを30分遅れで出発し、途中、地元農産物を売っているマーケットで地元農産物を買って、最終目的地のもえぎ村へ！この日、もえぎ村では年1回の大イベント「私のカントリーフェスタ in 清里」が開催(10/25~26)されていました。このイベントは日本最大級のカントリーイベントで、グッズ販売やクラフト作家によるワークショップ、体験イベントなど盛り



カントリーフェスタ in 清里の様子

沢山の内容。多くの人が訪れ、大変賑やかでした。森の小さなホテル「ハット・ウォールデン (HutWalden)」のレストランネスト(Nest)で美味しいパスタかピザのランチをゆっくりと味わい、その後、賑わっているもえぎ村を散策して、お土産を買って予定通り帰途についた(予定より10分早い17:15名古屋大学着)。

今回、初めての1泊旅行企画は、会員の親睦を図れ、手軽に参加できる良さがあって、参加者に大変好評でした。(文/星の会会員: 吉田 雅紀)



国立天文台 野辺山での集合写真

理論宇宙物理学研究室 (Ta研) 鈴木建先生にインタビュー！

コロナと太陽風を作る

—もっとも首尾一貫したシミュレーション—

◎聞き手〈星の会会員〉= 間瀬圭子、高嶋芳章 (撮影) / 柚原克朗 (文)
◎とき: 2014年11月1日 11:00~ ◎ところ: 名古屋大学物理小会議室にて



鈴木 建 Takeru Suzuki
名古屋大学大学院 理論宇宙物理学研究室 准教授

東京大学大学院理学系研究科修了。日本学術振興会特別研究員、東京大学大学院総合文化研究科助手を経て、2009年より現職。2011年日本天文学会「研究奨励賞」受賞。受賞テーマは「太陽風のシミュレーション」。

コロナから吹き出す太陽風はオーロラ現象などに代表されるように、我々の地球にも影響を及ぼしており、太陽—地球システムを理解する上で重要な役割を果たしている。

太陽表面でどのようにガスが加熱され、加速し、太陽風として地球までやってくるのであろうか。

名古屋大学 Ta 研の鈴木建先生を訪問し、「コロナと太陽風」についてうかがいました。

★名大 Ta 研は、主に何を研究している部門ですか。

天体のいろいろなプロセス、形成過程や、出来た後どのように進化するのかなどを理論的に調べています。研究室の多くの人は計算機を使ってシミュレーションをしています。

★鈴木先生が「コロナと太陽風」を研究テーマとしたきっかけは何ですか。

修士課程では銀河に関する論文を作成しました。修士論文を書いた後、銀河に関する理論はあいまいな部分が多いと思い、もう少し素過程からしっかりと積み上げるように方針を変えようと考えました。星について勉強したところ、星の進化に関する研究は既に長い歴史があって若者が論文を書くのは大変なので、星の中身ではなくて外身を検討することにしました。それなら太陽が一番近くに見えているから太陽をやろう、と思い研究を始めました。まず太陽から出発して、いろんな星から吹き出る風(太陽風、恒星風)について研究しました。そのころ研究室の周りに太陽観測衛星「ひので」を打ち上げたグループがありました。国立天文台時代です。

そこでコロナと太陽風のテーマが面白そうだと感じて研究テーマとしたわけです。

★コロナと太陽風について

太陽風は水素イオン、電子など電荷を帯びた粒子が毎秒100万トンほど吹き出した物で、秒速400kmから800kmのスピードで飛んでいます。通常太陽から地球へ2~5日で到達します。太陽表面は星間空間と比較すると1億倍×1億倍くらい密度が高いのです。周りの圧力が低いので抑えきれずに「こぼれ出す」というのが大雑把な理解です。ただし、太陽の表面(光球)の温度6000度ではこの現象は起きません。100万度に温められていると、「こぼれ出せ」ます。コロナがなぜ存在するのかという問題と、太陽風がなぜ吹き出すのかという問題は、根っこの部分が共通なのです。コロナは太陽表面である光球(6000度)から離れているのに温度が極端に高い(100万度)のです。本来熱源から離れば温度が下がるはずですが、なぜかコロナは極端な高温になっています。コロナ加熱は70~80年前からの謎で、



インタビューの様子

太陽の基本情報

- 太陽の直径: 約140万 km(地球の約109倍)
- 太陽の中心核: 1500万度(K:絶対温度)
- 放射層(中心核から約50万 kmまで): 温度は700万度~200万度
- 対流層(放射層から約20万 kmまで): 温度は100万度~1万度
- 光球(太陽の表面): 6000度弱(光球に発生する黒点は4400度)
- 光球の上空の彩層(フレア。光球から1000kmから2300km): 6000度~2万度
- 彩層の上空のコロナ(太陽の一番外側の気層。光球から2300km以上): 100万度

太陽物理学の中心的課題です。現在では大雑把に高温の理由が分かっています。コロナが100万度まで加熱されるプロセスとして考えられているのは、一つは磁力線を伝わる波、もう一つはフレアです。磁力線はピンと張ったゴム紐、あるいはギター弦のようなもので、そこを伝わる波(アルベーン波)があります。アルベーン波が太陽表面のエネルギーを上空まで運びます。フレアは太陽表面で起きる爆発で、太陽表面から出ていて捻られている磁場が何かの拍子に爆発して、表面のエネルギーを上空まで運びます。

★Ta 研と福井研究室との関係はありますか？

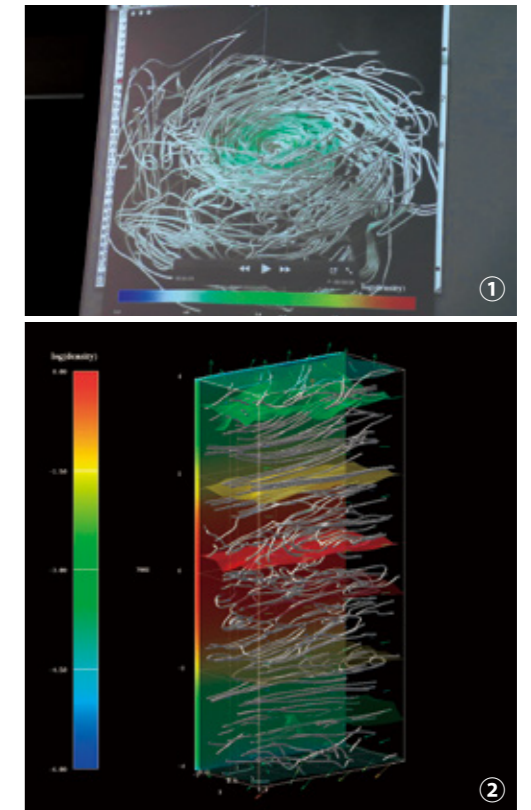
太陽風のシミュレーションにおいて原始惑星シミュレーションを行っていましたが、銀河系中心の円盤部分のシミュレーションでも同じようなシミュレーション手法が使えることから共同研究をしています。太陽風の計算においてシミュレーションではいろんな天体の計算ができます。太陽の周りの原始太陽系星雲・惑星系円盤のシミュレーションで同じ式を使って円盤のシミュレーションをしました。銀河系中心の円盤部分のシミュレーションでも同じ手法が使えることから、福井先生のグループと共同研究をしています。

★Ta 研と名大太陽地球環境研究所(STE 研)との関係はどのようになっていますか？

毎週火曜日に太陽地球環境研究所とセミナーを実施し、時間がある限りディスカッションをしています。またお互いに研究会を一緒にやったりしています。研究内容は密接に関係しています。

★STE 研三宅美沙助教の研究(古い屋久杉から太陽のフレア爆発時期を特定する)とは関係ありますか？

なにか繋げたいと思っていますが、今のところ具体的な繋がりを思いつきません。700年とか数百年という年数は太陽の



(図) 降着円盤の大域的構造の数値実験(①)と、その一部分を拡大した数値実験(②)。重力源として中心に天体がある。ともに白色線が磁力線であり、色は密度の等値面を示している。

時間スケールから見ると短いのですが、既に中年になった太陽にもしあんなに大きいフレアがあったら驚きです。今の中年の太陽だと定常的な太陽風が9割がたですが、もしかすると時期によってはそうでないときがあったかも知れないと思っています。定常的なコロナ出力放出でなく爆発的なコロナ出力放出による出力の損失があった時期があったかも知れない。そうすれば太陽が痩せていくということにも関係してきます。

★福井研究室など、他の研究室との共同研究もしておられるとのこと。これからも楽しみです。

本日はお忙しい中、どうもありがとうございました。

「NANTEN2」との再会

こんにちは、2014年11月より名古屋大学大学院理学研究科に着任しました大濱です。多くの皆さんにとって、「はじめまして」というよりも「ただいま」です。私は2013年に博士の学位を取得するまで福井先生のもと大学院生として研究していました。2013年4月より一般企業に就職し、会社と寮を往復するだけの社会人生活を過ごしていましたが、「一度きりの人生、悔いを残さないようにしなきゃ」と奮起し、子どもの頃からの夢である天文学の道に戻ることを決意しました。

私が福井研究室に加わったのは、NANTEN2望遠鏡がすでに完成し、本格的に電波観測が進んでいる2008年でした。望遠鏡や観測装置の開発に携わった先輩方から観測方法やトラブル対処を直接教えて頂ける幸福な世代でした。また、望遠鏡建設時のユーモアなエピソードを聞き、みんなでワイワイ笑った覚えがつい最近のように感じます。例えば、望遠鏡の建設作業があまりにも忙しいため、食事を作る時間がなく、毎朝三食分のパスタをゆでて、朝昼晩パスタを一週間以上食べ続けた話、晩ご飯にそのパスタを食べながら次の日に行く各個人の作業目標(到底達成できない目標)を言い合い、個人の目標を達成するために望遠鏡を奪い合い、宿舎に戻ればお互いの作業を評価しあったそうです。先輩方は「お互い喧嘩ばかりして仲が悪い」と話していましたが、私は、最高のモノを作るために厳しい意見を言い合える仲間を羨ましく思っていました。

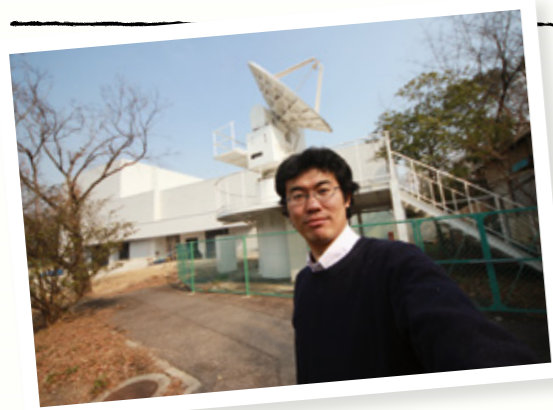
2009年4月私はチリに初めて渡航し、観測に向けて望遠鏡や受信機の立ち上げを行いました。NANTEN2望遠鏡

の開所式やNANTEN2訪問ツアーで現地を訪れた方々は標高4800mの高地の厳しさをご存知だと思いますが、身長188cmの私は頭痛と眠気などの高山病に悩まされました。人間の適応能力は非常に優れており、1週間もすれば20kgほどの重い観測機器を持ち上げられるようになっていました。学生の中にチリへ6回渡航し、10ヶ月ほど滞在させて頂きました。その間、全天の分子雲の地図を作るために、新しい受信機の試作機を設計、開発する機会に恵まれました。研究室の後輩と昼夜を問わず実験を行い、わからないことがあれば技術専門員や先生方に相談し、6ヶ月という短期間で観測装置を製作した経験は、今の私の財産になっています。また、仲間と一緒に製作した受信器をNANTEN2望遠鏡に搭載し、オリオン座方向の分子雲を初検出した喜びは一生忘れることできない思い出になりました。このような観測機器の開発から望遠鏡への搭載、自ら観測したデータで論文を作成するのが名古屋大学福井研究室の魅力であり、そのような環境を整えて頂いたのは福井先生のおかげです。

これからの私の目標は、前人未到の全天の分子雲地図を完成させるために、先輩達が建設したNANTEN2望遠鏡をさらにパワーアップさせることです。具体的には、新しい受信機の製作やそれらの制御を行う計算機の準備を進め、3~4年でほぼ全天の観測を行う目標を立てています。そして、世界中のサイエンティストがNANTEN2のデータを自由に使い、電波天文学の発展に大きく貢献できるレガシー(遺産)を残せるよう頑張っていきたいと考えています。これからも支援・応援をよろしく願いいたします。

大濱 晶生 Akio Ohama

名古屋大学大学院理学研究科 研究員
1983年岡山生まれ。2008年広島大学理学部物理学卒業。2013年名古屋大学大学院理学研究科博士課程満了。同年5月博士(理学)。電波天文学用の超伝導受信機を開発し、星団・大質量星形成のしくみの解明に取り組む。

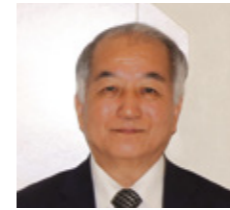


PROFILE

★星の会会員プロフィール★

- 1 趣味、特技など
- 2 星の会入会のきっかけ
- 3 星の会の良いところ、会に望むことなど
- 4 その他(自分のセールスポイント・若さを保つコツなど)

会員の皆様、次回はあなたのご登場をお待ちしています。



高松 正明
Masaaki Takamatsu

1 会社人生を卒業して、一日24時間全て自分の時間の贅沢な日々を過ごしております。徳川美術館でのボランティアでは、来館者にお話をしたり、刀や火縄銃等を持って、小学校や中学校への出前授業を楽しんでおります。2 いつだったかは覚えておりませんが、気が付いてみると、福井教室や講演会を楽しんでおりました。3 今秋は、「野辺山宇宙電波観測所見学と八ヶ岳高原ロッジの旅」の楽しい二日間を満喫しました。「星の会」に参加することで、人生がより豊かになりました。4 Youth is not a time of life, it is a state of mind. —“Youth”— (Ullman)と、強がりをつけておりますが・・・天空の城の竹田城に行ってきました。関ヶ原の戦の後、廃城となり、石垣だけが静かに歴史を刻んでおり、印象的でした。抒情的感動にあふれた土地、忘れがたい名曲、読むべき書物が、まだまだいっぱい待っているようです。



河野 功
Isao Kawano

1 会社勤めを卒業し自由時間が増えたので、天文学、星空観望以外に、コンサートによく出かけるようになりました。経済的な事情から無料や安価なコンサートが多いのですが、年間200回以上になります。名古屋市内や周辺にコンパクトな音楽ホールが増えたので、演奏者との距離も近く、演奏後の交流も楽しんでいます。2 もともと名古屋市科学館の天文クラブと、そのサテライト・グループ、名古屋はれー倶楽部のメンバーとして活動していました。そこの友人の多くが参加している星の会に、自然と参加するようになりました。3 天文学の最新の研究成果を、誰よりも早く聴かせていただけるので、得をした気分になります。これからも続けていただくと嬉しいです。また天文以外でも、以前やられていた野外バーベキュー、コンサートも楽しかったので、またできるといいですね。4 頭脳は別として、足腰はまだ大丈夫ですので、可能なかぎり徘徊を続けて好奇心を満たしたいと思っています。



望月 菊枝
Kikue Mochizuki

1 自然の景観、珍しい景色・・・など(映像でしか見られないものも含めて)を見て楽しむ。うた(和歌)を詠む。2 パンフレットで知り、総会に参加 3 最新の研究成果を伺うことができること。会員の方々と旅行、行事も楽しいです。講演会のテーマは、宇宙が広すぎて、また、謎が多すぎて、面くらいます。糖の分子が見つかっていと言われていますが、タンパク質はどうなのでしょう。4 138億年の広がりを持つ広大な宇宙空間には、物質として最小の素粒子が存在し、構成要因であることが面白い。「人が死ぬと星になる」と言われていたことが、今、科学がそれを証明し、まぎれもない事実となりました。昔の人がロマンと言っていたことが、現実であったことに科学のロマンを感じます。



今村 多恵
Tae Imamura

1 星見が好きです。小学生の時、野尻抱影著「星座の話」を読んで、星の並びを覚え、星座にまつわる神話を知り、そこに添えられた泰西名画の写真を、美術鑑賞が今に続く趣味の一つになりました。旅に出るときは、写真機、レリーズ、三脚を持って行き、星空を写すのが楽しみでした。2 星の会の存在を知ったのは、名古屋市科学館天文クラブの講演会でした。講演を聴いて、平面だった私の星の世界に奥行きが加わりましたが、理解するのは難しいことです。今は唯々、宇宙の広大さに茫然としています。これからも星の会の宇宙講座を受講したいと思っています。4 星の会に入って、人の輪が広がり、嬉しいことです。これからもどうぞよろしく願いいたします。



近藤 順子
Junko Kondo

1 趣味は、テニス、山登り、地図を頼りに旅先の街を歩き回る事。特技は、ピアノ演奏。2 福井先生にこの会のことを教えていただき、子供の頃の宙ガール魂が復活しました。3 多くの方は私よりも年長だと思えますが、皆さん active でよく勉強もなさっていて元気を分けていただいています。仕事では直径30mmに満たない小宇宙をのぞく毎日なので、はるかにスケールの大きい宇宙のお話を拝聴すると脳が活性化するのが実感できます。イベント大好き人間ですので、仕事さえなければ何にでも参加させていただき、皆様と交流を深めたいと思います。4 仕事柄多くの方と接するので名前を覚えられない(お顔と結びつかない)のですが、年の功で聞き上手にはなってきました。早く会員の皆様のお名前を覚えるようにがんばります。

Kidsコーナー

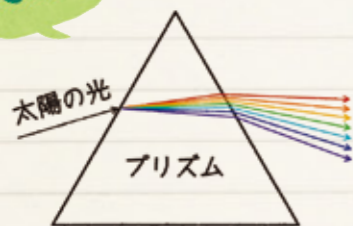
太陽と月と
星と地球

虹はどうして
できるの？



雨上がりの空にかかる七色の虹。向こうの景色よりも近くにあるのに、追いつけない。反対向きに走っているのに、ついてくる。そんな、不思議なアーチが今回のテーマだよ。

おさらい

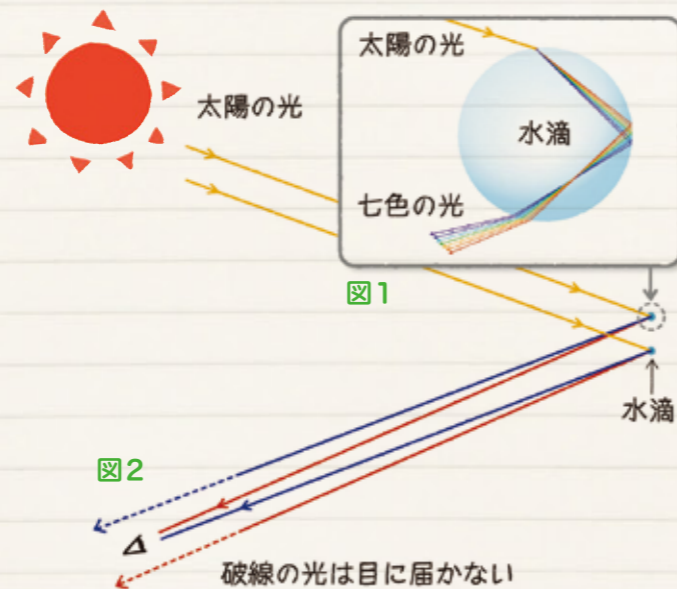


26号のこのコーナーを覚えているかな？たかさんの色が混ざってできた太陽の光が、プリズムを通して見ると虹のように見えだね。雨上がりに虹ができるのは、湿った大気に含まれる、小さな小さな**水滴がプリズムの役割**をして、**太陽の光を色々な色に分解**しているからだよ。

1 虹の七色が見えるしくみをみてみよう！

水滴の中で、太陽の光はどのように進むのかというと、図1のように進むんだ。

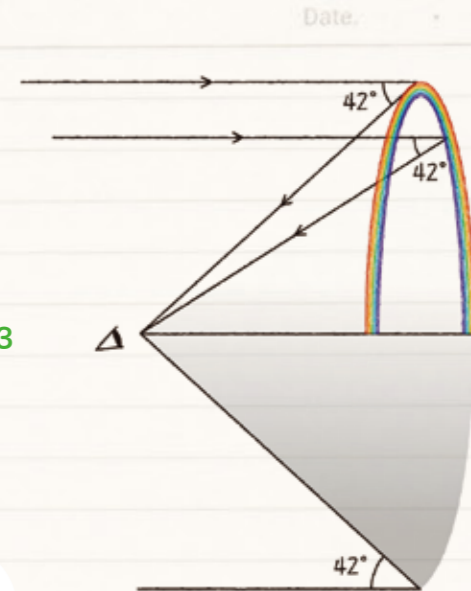
あれ？青い光が赤い光よりも上の方から出ているよ。虹は赤い色の方が上なのに。それは、次の図2を見てね。赤い光よりも上から出た青い光は、目に届かないんだ。



2 どうして虹は丸い形になるの？

水滴の中から反射してきた光は、約40°の角度で出てくるんだけど、平行な太陽光線と、虹を見る視線が40°の角度になる場所をつなげると、図3のように、円錐形の底のような、丸い形になるでしょう？

図3

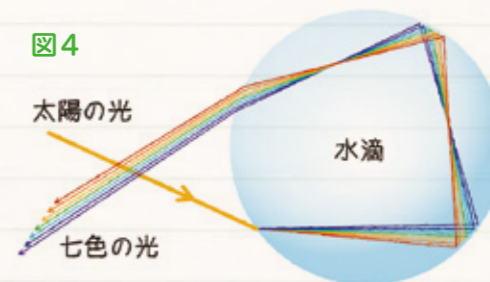


ほかにも、こんな虹を見たことはあるかな？

二重に見える虹

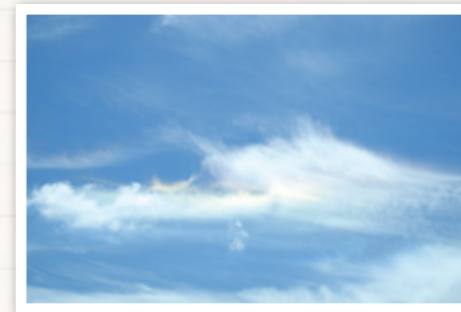
上の大きな薄い虹を“副虹”っていうんだけど、内側が赤い色になっていて、色の順番が逆になっているよ。これは、図4のように、水滴の中で2回多く反射した光を見ているんだ。

図4



虹色に光る雲

雲が虹色に光っていることがあるよ。“彩雲”っていうんだけど、これも同じ仕組みなんだ。



(文/星の会会員 間瀬 圭子)