

Monthly News on Astronomy from Nishi-Harima Astronomical Observatory

宇宙 **NOW** No.421 2025 **4**



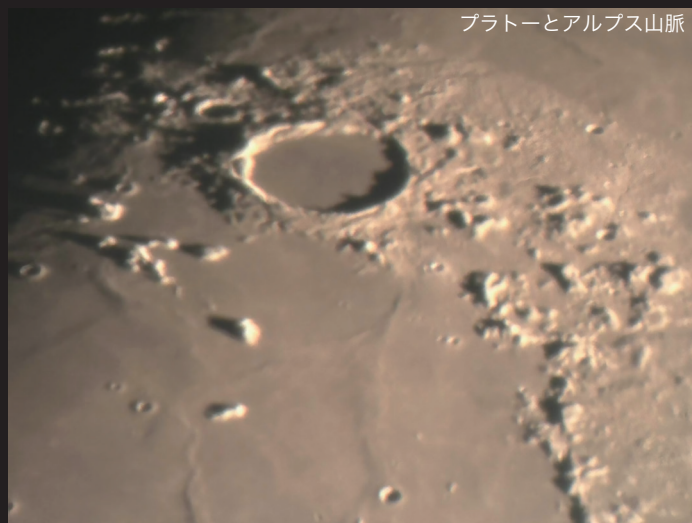
クラビウス



プトレマイオスとアルフォンスス



アルバテグニウス



プラトーとアルプス山脈

- パーセク : 1%たりない世界
- おもしろ天文学 : 周期の長期間での変化を調べる
- from 西はりま : 【学生だより・番外編】紙の地層
- from 西はりま : また会う日まで
- Astro Focus : 周期的に変動するキューサー

- 大島 誠人
- 石田 俊人
- 平野 佑弥
- 大島 誠人
- 斎藤 智樹

1%たりない世界

大島 誠人

Essay

PARSEC

パーセク ～西はりま天文台エッセイ～

「有名な、トーマス・エジソンの言葉。天才は99%の努力と1%の才能である、って。さすが天才、いいこと言うわよね。でもきっとエジソンは、1%の方が大事だと思っていたに違いないでしょうね。人間と猿の遺伝子の違いって、そのくらいだと言うわよね？」(西尾維新「化物語 上」)

とは、夏の大きな三角形を紹介するときアニメ版エンディングテーマのお世話になりがちな小説の一節である。言説の賛否はともかく、この一節の持つ「1%」の意味について最近考えることがある。

AI(人工知能)流行りの昨今、写真や画像を作ってしまう「生成AI」に衝撃を受けた人は多いようだ。天体写真など、そのうちにそれっぽい星空を生成できるようになるかもしれない。そうしたら天体写真を撮る意味はなくなるのだろうか。

自分でも研究でAIを活用しようと試行錯誤していると思うことだが、人工「知能」といっても別に考えているわけではない。既存のデータを学習しているのである。なのでそこにあることしか知らない。「知っていることしか知らない」のが人工知能である。星座の星の並びや明るさを再現することは多分できるだろう。すでに星図というものがあるのだから、その延長である。日時を指定すれば惑星も追加できるようになるかもしれない。

だがそうはいかないものがある。変光星である。規則正しく変光する星もないわけでは

ないが、多くは予測ができない。あるいは「予測出来ないことが起きたら嬉しい」。人工知能が知りようがないのが変光星の動向である。「定期的に明るさを変える」ミラでさえ、どこまで明るくなるかはそのときにならないとわからないし、ましてや新星や超新星となったら予測不可能だ。変光星がその時の実際の明るさで写っていない画像など無意味ではないか。

これは多分天体写真を見る人の99%が気にしないし、夜空という情報の中でも1%、あるいはそれ以下しか占めないことだ。綺麗できらびやかならどっちでも良いのでは？ そう言われるかもしれない。けれどもやっぱり、この1%を欠いたらいけないように思う。

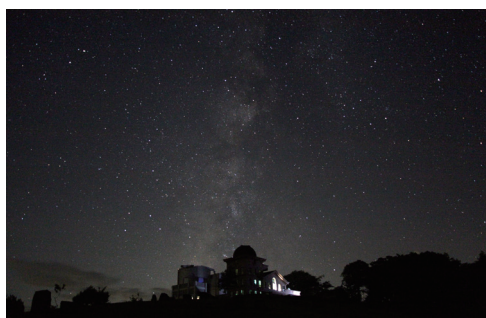
福田恒存という文芸評論家がかつて「一匹と九十九匹と」という評論の中で、99%のための民主主義からこぼれおちた1%の声を形にするのが文学だと語っていたことがある。けれど、ここでは「きらびやかな空」の美しさに重点を置く99%のほうが文学に近そうだ。では残りの1%の側ってなんだろう、と考えると、それは科学である。

ちなみに冒頭の話。歌詞どおりに「デネブ・アルタイル・ベガ」と夏の大きな三角を指すと、遠回りした感じになってちぐはぐな感じになる。これも多分、AIは知らないことだ。けれど、星空案内をしたことのある人ならなんとなく気づいたことがあるはずのことである。いろんなところに「1%」はある。

(おおしま ともひと・天文科学研究員)

ちょっと「コア」な天文学を楽しく！

おもしろ天文学



周期の 長期間での変化を調べる

石田 俊人

1. はじめに一長く使えるデータ

天文学はかなり古くからあるものですので、昔の観測データが残っていたりします。しかし、どのような形でデータを得るか、あるいは、得たデータをどのように保存しておくかというのは、時代とともに変わっています。非常に昔であれば、私たち自身の目のみで観察したものを、紙の上に記録として残すという形になりますし、現代では電子的なデータが記録されるとい形になっています。

このように観察方法も記録の仕方も変わっていった中で、なるべく古いデータもいっしょに扱って、長期間の変化を調べるということを考えようとしたときに、どのようなデータを使うのが良いのでしょうか。筆者の専門の明るさが変わる星の場合には、時間的に明るさがどのように変わっていったかという詳細なデータは、観測機器によって変わってしまう可能性があります。たとえば、私たち自身の目で見ているか、写真として撮影するか、電子的な機器で記録するかによって、どの波長の光に対して感度が高いかは異なりますので、明るさの変化の様子は同じようになるとは限りません。そのような中で、比較的影響が少ないと考えられるものの一つとして、最も明るくなった（極大）時がいつかというデータが、考えられます。

2. 最も明るい時期の長期変化

明るさが変わる星の場合で、最も明るくなったときがいつであったかということは、明るさ

の変動が周期的であれば、以下のような式で表現できます。

(n 番目の極大の時期) = (周期) $\times n$ + (最初に最も明るくなった時期)

これは観測から推定した周期といくつ目の極大かということがわかっているならば、いつ極大になるかということが計算できる式です。この計算式 (C) と実際の観測 (O) の差を取ったものは (O-C) と呼ばれています。また、横軸に何番目の極大かという数字（あるいは観測した日時）、縦軸に (O-C) を取った図は、O-C 図と呼ばれています。以下、いくつかの簡単な場合に、(O-C) 図がどのようなになるか考えてみましょう。

2-1. 周期が一致している場合

計算式の周期が実際の周期と完全に一致している場合には、上記の式で計算した式は、観測と完全に一致しているはずですので、いくつ目の極大かという数字が変化していても、O-C は常にゼロのはずです (図1)。

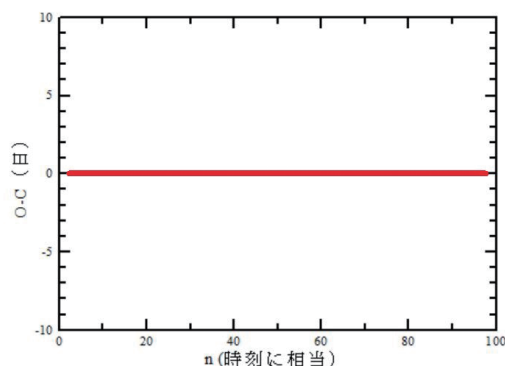


図1. 計算式が完全に観測を再現していれば、O-C 図は常にゼロになる。

2-2. 周期にズレがある場合

周期にズレがあると、(O-C)には毎回そのズレの分が増えていきます。何番目の極大かという数字が大きくなればなるほど、(O-C)のズレは大きくなっていきます。つまり、O-C図では、計算式の周期が実際の周期よりも短ければ、右上がりにまっすぐな直線が描かれるはずですが、計算式の周期が実際の周期よりも長ければ、逆に、右下がりにまっすぐな直線となります(図2)。つまり、O-C図が直線になっていると、周期の精度を向上させることができるということになります。

2-3. 周期が変化する場合

周期が変化する場合には、O-C図は直線にはなりません。たとえば、最初は計算式の周期と一致していたが、あるときに別の周期に変化した場合には、最初はゼロ付近に点があったものが、周期が変化した時を境にして、ゼロからズレていく直線に変わるといふことになります(図3)。

周期が一定の割合で変化していくような場合はどうでしょうか。この場合には、先の計算式の(周期)が、以下のように書くことができる場合ということになります。

$$(\text{周期}) = (\text{初期の周期}) + (\text{周期の変化の割合}) \times n$$

ここで、周期の変化の割合はプラス(周期が増えていく)の場合とマイナス(周期が減っていく)場合があります。この周期を元の計算式に入れると、

$$(n \text{ 番目の極大の時期}) = (\text{初期の周期}) \times n + (\text{周期の変化の割合}) \times n \times n + (\text{最初に明るくなった時期})$$

となります。本当はこのような変化であるのに、一定の周期という計算式を使うと、二次のところが残ってしまいます。このため、周期の変化の割合がプラス(つまり周期が増えていく)ならば下に膨らんだ二次曲線、マイナス(周期が減っていく)ならば上に膨らんだ二次曲線になります(図4)。

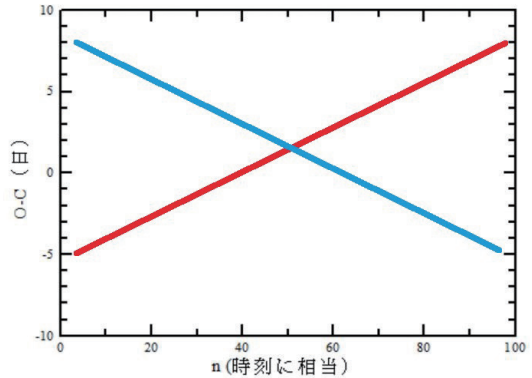


図2. 周期が一定の数値だけズレていれば、O-C図は直線になる。計算式の周期が実際の周期より短ければ、O-Cは赤線のような右上がりの直線になる。逆に長ければ、O-Cは水色の線のように右下がりの直線になる。

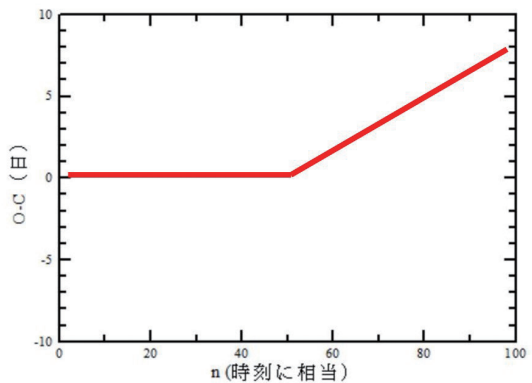


図3. 元々計算式の周期は実際と合っていたのに、突然、周期が変わった場合には、ゼロだったO-Cが、あるとき突然、直線でズレていくようになる。この場合には、計算式の周期が短くなったわけなので、天体の周期は長くなったということになる。

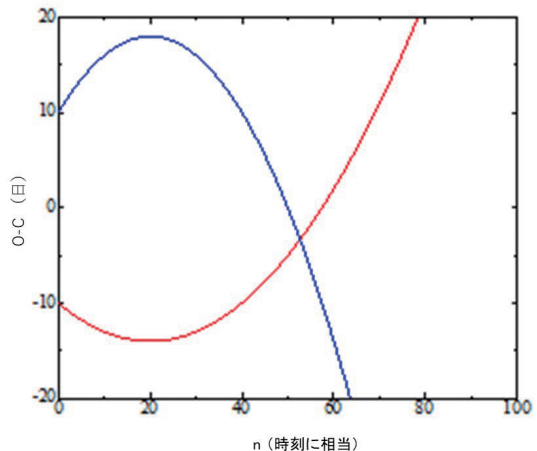


図4. 一定の割合で周期が変化していく場合のO-C図。周期が増えていく場合が赤の曲線、周期が減っていく場合が青の曲線で描かれている。

2-4. 観測例

古典的セファイドの一つである北極星のO-C図を図5に示します。一カ所ズレがあるところがありますが、全体としては下に膨らんだ二次曲線に近いので、周期が一定の割合で増えているということがわかります。この変化は、北極星が恒星として進化しているためと考えられており、表面の温度が下がっていく方向に変化していると考えられています。他にもいくつかの古典的セファイドで、このような進化によると考えられる周期変化が見つかっています。上に膨らんでいる例も、下に膨らんでいる例もあります。

最近、OGLEという、元々重力レンズ現象の探索のための観測プロジェクトだったデータから、多数の変光星のデータが得られているグループから、進化以外と考えられる周期変動の研究が報告されています。進化以外と考えられるうち、O-C図が周期的に変動している例があり、こちらは連星の軌道運動によるものとOGLEグループでは考えています。つまり、連星の片方の星が古典的セファイド変光星であるものを見つけるためにO-C図を使用することができるというわけです。これら以外に、周期的でない変動をしている例もあり、こちらの方は、今のところ原因がわかっていません。

3. まとめ

O-C図というのは、長期間にわたる周期の変動について、どのような特徴があるのか知るための、比較的簡単なツールで、元々は周期の精度を向上させるために使用されていました。しかし、現在では、恒星の進化による周期の変化、連星のメンバーであるために起こる変化、などが捉えられており、さらに未知の変動が見つけられているというわけです。また、変光星の種類が異なると、O-C図の様子も違ってきます。これからも、さまざまな未知の現象が、このようなツールを使うことで見つかっていくことでしょう。

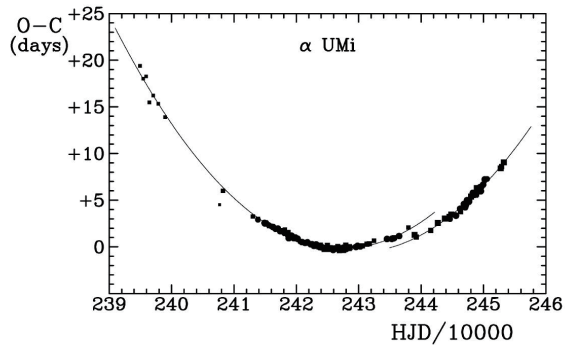


図5. 北極星のO-C図。一カ所で不連続があり、そのときに何らかの特別な現象があったと思われるが、それ以外の時期は、下に膨らんだ二次曲線に良く合っている。つまり、北極星の明るさの変動の周期は少しずつ増えていると考えられる。Turner(2005)より。

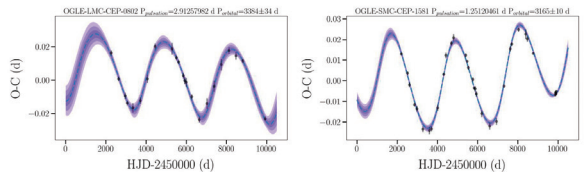


図6. OGLEグループの観測によるマゼラン銀河の古典的セファイド変光星のO-C図。周期的に変動している例で、これは変光星が連星の中の一つであることによっていると考えられている。Rathou+2025より。

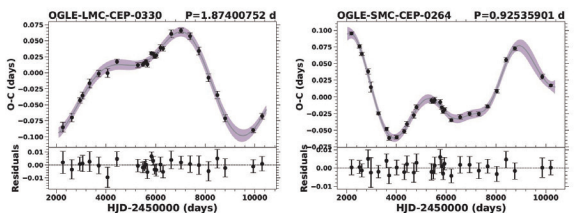


図7. OGLEグループの観測によるマゼラン銀河の古典的セファイド変光星のO-C図。非周期的に変動している例で、この原因は今のところ不明である。Rathou+2025より。

(いしだ としひと・副センター長)

文献
Rathou+, 2025, arXiv:2501.01777.
Turner, 2005, PASP, 117, 207.

紙の地層

平野 佑弥



西はりま天文台での5年間の研究生生活を終え、長年使用してきた机を整理しながらこの文章を書いています。

2020年4月、地元の福岡を離れ、兵庫県立大学大学院へ進学しました。「これから西はりま天文台で頑張るぞ!」と意気込んでいたのも束の間、新型コロナウイルスの影響で緊急事態宣言が発令され、大学が閉鎖。入学からわずか2週間で福岡に戻ることになりました。その後、宣言が解除され、研究や観測を少しずつ進めようとした矢先、なゆた望遠鏡が落雷で故障し、使用不能になるというアクシデントにも見舞われました。それでも、学会に参加し、論文を書き、研究予算申請を行い、ベトナムで講師を務めるなど、初めての経験を数多く積むことができました。一方で、5年も研究室にいと、学生メンバーはほとんど入れ替わってしまいます。学部卒業後に就職や他大学へ進学する人は1年、修士まで進む学生でも3年で旅立ちます。研究室のメンバーが次々と入れ替わる中で、自分の研究の成果がなかなか出ないまま3年、4年と過ぎ、このまま研究室に残る意味があるのかと深く悩むこともありました。

そんな研究生生活の中で、ずっと続けていた習慣があります。それは、研究で印刷した紙を決して捨てずにとっておくことでした。前期が終わるごとに紐でまとめ、後期が終わるごとにまたまとめ…これを5年間続けました。修士論文や博士論文の執筆時期になると、その紙の束はかなりの厚みとなり、「これだけ研究に取り

組んできたのだ」と励みになりました。ただ、論文を紙で読むのが好きとはいえ、私が研究していた太陽系外惑星の分野では、世界中から毎日複数の論文が公開されます。それらをすべて印刷して読む時間はなく、実際に読んだ論文の量は、机の上に積み上げた紙の10倍以上あったと思います。

4月からは天文分野の学芸員として採用され、学部2年生のときに思い描いていた「天文を教える仕事に就く」という目標を達成することができました。5年という月日は長いように見えてあっという間でしたが、紙の地層を掘り返せば濃密な研究生生活がよみがえります。最初は、裏紙として研究データのメモに使おうと考えていましたが、博士課程の2年目あたりからは邪魔だな…と思うことが増え、つい先ほど、この紙の束を古紙回収ボックスへと運びました。今はデジタル化が進み、ペーパーレスの時代ですからね。

(ひらの ゆうや・博士後期課程3年生)



机の上に広がる、5年間の研究の地層

また会う日まで

大島 誠人



大学の天文同好会で訪れたり、ゼミの一環で見学に来たこともあった西はりま天文台に、研究員として着任することが決まったのは2015年の冬のことでした。面接のために来台した帰り、下り坂だから大丈夫だろうと佐用駅まで歩いて帰ったところ次の日猛烈な筋肉痛に襲われたのを覚えています。

天文同好会に在籍していた経験があるとはいえ、一般の方への観望会の実施の経験などはほとんどありませんでしたし、一人で変光星を眺めている時間のほうが長かったので、勤務を始めてからは天文台の資料室でおもしろそうな話題になりそうな星、観望テーマになりそうな星について資料や論文をあたってたりなどする日々が続きました。この10年で、「天文学上重要で、望遠鏡でも見ることのできる星」についてずいぶんくわしくなったように思います。

この「宇宙NOW」では、持ち回りで担当する記事のほかにも何度も表紙に写真を使っていたいただきました。記事の方はいつも文章を書くのが苦手で、ぎりぎりまで編集者の竹内さんに謝りながらまとめてばかりいたのを思い出します。

そうこうしているうちにあっという間に10年がたってしまいました。こんなに長くいるのなら、火星の接近や土星の輪を毎年撮影して並べられるようにしておけばよかった……などと悔やんでも後の祭りです。

机の周りを整理するといろいろなものが出てきます。写真は、左上から時計回りに、コロナのとき観望会で接触を防ぐために配られた紙コップ、非接触型温度計(星の温度の話で使用)、名刺、古い電卓。どれも、活用しようとしてしきれなかったものばかりです。最後のは、実習などで高校生が研究室にやってきたとき「君は天文学者になる、これを賭けてもいい」と言うためにネットオークションで入手したのですが、機会がありませんでした。

春からは、国立天文台で太陽観測衛星の運用に関わることになります。個人としての研究の方は今までと変わらない予定ですので、また共同利用観測などでこちらの天文台を訪れることもあるかもしれません。そのときはよろしくお願いします。

(おおしま ともひと・天文科学研究員)





周期的に変動するクェーサー

斎藤 智樹

今年1月の「おもしろ天文学」では、一般にクェーサーの光度変動は不規則であることを紹介しました。しかしごくまれ (0.1-0.01%) に、周期的な変動を起こすクェーサーが存在します。こうした天体は、クェーサーのうち光度曲線 (光度の時間変動) をランダムなモデルで再現できない天体として同定されます [1]。この周期の長さから、極めて近接した巨大ブラックホールペア (BSBH) というシナリオが有力視されています [2]。

こうした BSBH をなす系は、銀河の合体の最終段階と考えられるため、超高光度赤外線銀河 (ULIRG) として同定されることが予想されます。今回紹介する WISE J0909+0002 というクェーサーもその一つです。この天体は赤方偏移 $z=1.871$ にあり、ULIRG の中でも極端に明るい、ELIRG とも呼ばれる天体です [3]。視線上の吸収体が少ないにも拘らず赤外線 (熱放射) で明るいことから、吸収体が吹き払われたがダストがまだ残っているという、非常に短時間の進化段階を見ていると思われています。

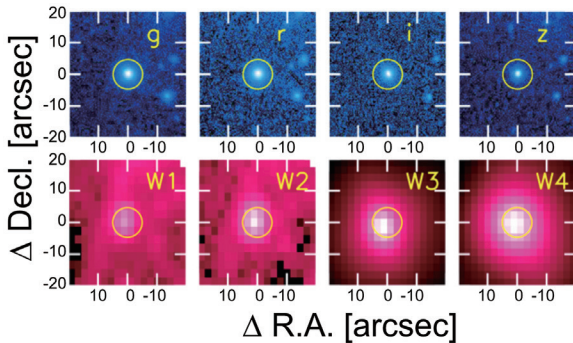


図1: WISE J0909+0002 の画像 [3]。上段が可視 (左から g, r, i, z バンド)、下段が赤外 (左から $3.4\ \mu\text{m}$, $4.6\ \mu\text{m}$, $12\ \mu\text{m}$, $22\ \mu\text{m}$)。赤外線の長波長で非常に明るい。

この天体に対して、日本各地の光学赤外望遠鏡ネットワーク (OISTER) によるモニター観測

が行われました。そして過去のアーカイブデータと合わせることで、この天体が周期的に変動している可能性が極めて高いことが示されました [4]。変動の周期は静止系で 1.8 年程度と見積もられ、また他波長間の変動を比較すると、BSBH の予想と矛盾しない結果でした。ただし、ランダムなモデルを 10000 通り作成してみると、この天体の光度曲線を 0.1% 未満の確率で再現することが分かりました。周期的なクェーサーが非常に珍しいことを考えると、まだ少し不定性が残ります。

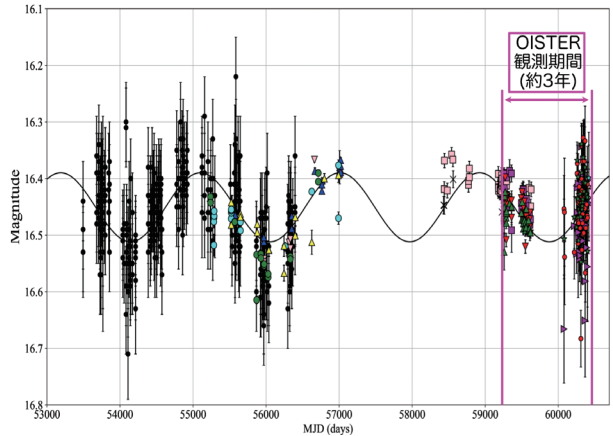


図2: WISE J0909+0002 の光度曲線 [4]。望遠鏡・バンドごとにシンボルを変えてある。黒の実線が、全測光点でフィットした周期的な光度曲線。

この天体が「変わり種のクェーサー」の証拠となるかどうか、確定するにはさらなるモニター観測が必要です。あるいは重力波が検出されたら、とても面白いことになりますね。

(さいとう ともき・天文科学研究員)

[1] Liu et al. 2019, ApJS, 241, 33; Chen et al. 2020, MNRAS, 499, 2245 など

[2] Komossa 2006 など

[3] Toba et al. 2021, A&A, 649, L11

[4] Horiuchi et al. 2025, PASJ, accepted (arXiv:2412.19573)

★1日(土) 京都大学で開かれた天体スペクトル研究会に本田准教授が出席。この研究会には附属中学校のプロジェクト学習の生徒たちも発表のために参加。中学生で研究会参加。筆者が同じ歳の頃は想像したこともなかった。

★2日(日) 静岡県のディスカバリーパーク焼津天文科学館で行われた星空案内シンポジウムに竹内専門員が出席。

★3日(月) この日から7日まで、なゆた望遠鏡の保守作業。戸塚研究員が対応。戸塚研究員は加えてこの日、四條畷高校の実習も担当。お疲れ様でした。

★5日(水) パリ・アメリカ大学の学生団が見学のため来訪。7日までの滞在で、伊藤センター長、本田准教授、斎藤研究員が対応。筆者もお手伝いの予定だったが対応できなくなってしまったのでしわ寄せが行ってしまった。



雪が積もった数日後には汗ばむ陽気となるなど寒暖差が激しかった3月。時に冬景色となりつつ、天文台敷地内も春の気配が近づいている

★8日(土) この日は入試監督業務で伊藤センター長、石田副センター長、本田准教授が大学の工学部キャンパスへ。そういえば自分が受験生の時はどんな人が試験官だったのだろうか。

★10日(月) なゆたエンクロージャーにある3tクレーンの点検の日。高橋特任助教が対応。点検作業は午前中に終わり、午後からはMALLSのイメージスライサーを取り外す重作業が控えていた。本田准教授と高橋特任助教、そして筆者の3人でやっとの思いで作業完了。

★13日(木) 年に一度の運営協議会の日。外部委員の方々に前に、天文台の一年間の活動と昨年度で指摘された項目の改善点を報告する。こうして年に一度でも第三者の声を聞く機会が

あることは天文台にとって良いことだと思う。

★17日(月) この日から20日まで、日本天文学会の年会(いわゆる学会)が茨城県水戸市で開催。本田准教授、利川特任助教、高橋特任助教、斎藤研究員の4名が現地およびオンラインから出席。

★23日(日) 姫路西高校の実習があった。本田准教授と高橋特任助教が対応。去年の夏に台風でキャンセルとなっていたため、今回ついに、といった様子。

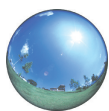
★24日(月) なゆたエンクロージャーと60cm望遠鏡の保守作業の日。大島研究員が対応。また午後には大気が不安定となり突然雷が発生。その場にいた伊藤センター長、利川特任助教、大島研究員と筆者の4人で久々の作業に戸惑いつつ雷対策を実施。

★25日(火) この日が最後の出勤となる事務員の井澤さん。事務だけでなく建物の雨漏り対策やベンチのペンキ塗りなど様々なことに対応してく

ださいました。お疲れ様でした。お元気で! また会う日まで。

★28日(金) 関西および中四国の大学の天文部連合が天文台にて実習合宿。筆者が対応。生憎の天気になゆた望遠鏡ではほとんど星を見られなかったのが残念。

★31日(月) 大島研究員の最後の出勤日。スーパー天文少年だった頃からの豊富な知識で、星空案内ではノンストップ解説機と化すなど、研究以外でもユニークな活躍をされていました。お元気で! また研究会などで会いましょう。



Come on! 西はりま



春の大観望会 五月夜の星まつり 2025

天文講演会のお知らせ

「隕石から太陽系の歴史を学ぶ」

日時： 2025年5月4日（日） 16:30～18:00

場所： 西はりま天文台 南館1階スタディールーム

講師： 山下 勝行 氏（岡山大学）



隕石の多くは太陽系が誕生した約45.6億年前に形成されました。隕石にもいろいろな種類があり、それぞれが太陽系の天体のなりたちについて語ってくれます。今回の講演では、我々研究者が、隕石の観察や分析を通じてどのようなことを明らかにしようとしているのかを、実際に隕石を手にとって観察しながら紹介したいと思います。

天文講演会で、こんな話を聞いてみたい！ あんな話を聴いてみたい！
そんなリクエストがあれば、お声をお寄せください。みなさまに親しまれる天文講演会を目指して、ご意見をいただきたいと思ひます。

友の会会員の特典のお知らせ

友の会の方は来園時に会員カードご提示で割引があります。ぜひご活用ください。

☆ 『喫茶 カノープス』の飲食代 **10% OFF**

☆ ミュージアムショップ『twinkle』でのお買い物1000円以上で **10% OFF**

宇宙 NOW では友の会会員からの投稿記事を募集中です！

宇宙 NOW 編集部では友の会会員様からの投稿記事と投稿画像を募集中です。

募集の対象となるコーナーは次の4つです。

- ・パーセク
星や自然、友の会のことなどを綴るエッセイ
[文字数 800 字程度。関連する画像、イラストなど 2 枚]
- ・from 西はりま
友の会行事や個人活動の報告や紹介
[文字数 800 字程度。関連する画像、イラストなど 2 枚]
- ・Come on! 西はりま
会員企画の会合や参画イベントの宣伝
[文字数 400 字程度。関連する画像、イラストなど 1 枚]
- ・投稿画像
天体写真や当施設を含む風景写真など
[JPEG。文字数 400 字以内のコメントと撮影データ]

投稿要件：

原稿は「テキストファイル」を電子メールに添付してください。字数制限厳守をお願いします。

画像やイラストは 1000×1000 ピクセル以上の JPEG。電子メールにファイルを添付してご投稿ください。

掲載号にご希望がある場合は、その旨をメールにお書き添えの上、掲載希望月の1ヶ月前の15日までに投稿願ひます。ただし記事の掲載に際しては必ずしもご希望に添えない場合もござひます。原稿の訂正やページレイアウトはメールにて投稿者に送付し事前に確認をしていただきます。

採用された原稿は宇宙 NOW への掲載 1 回のみ使用いたします。

バックナンバーは PDF 化され Web 上で公開されます。

採用された方には記念品を贈呈します。

投稿は「氏名（よみがな）、会員番号」をお書き添えの上、下記のアドレスまでお願いいたします。

宇宙 NOW 編集部（メール） takeutchi@nhao.jp

電話によるお問い合わせ 0790-82-3886



西はりま天文台 インフォメーション



5/10

第209回 友の会例会 ※友の会会員限定

日時：5月10日（土）18：30受付開始、19：15～24：00

内容：天体観望会、テーマ別観望会、クイズ、懇親会など

テーマ別観望会： A. なゆたで月を撮ろう（要スマホ等）
B. 60cmでM13を撮ろう（要一眼レフ）
C. Seestarでω星団を撮ろう

費用：宿泊 大人500円、小人300円

※友の会から宿泊料金の助成があり、シーツ代込の料金です。

グループ用ロッジ宿泊の場合の費用です。

家族棟は別途料金が必要です。

詳細は事務局（申込先）までお問合せください。

申込：申込表（右表）を参考に、下記の方法でご連絡下さい。

電話：0790-82-3886 FAX：0790-82-2258

e-mail：reikai@nhao.jp（件名を「May」に）

締切：グループ棟宿泊、日帰り 5月3日（土）

家族棟宿泊 4月12日（土）

例会参加申込表

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

6/14

友の会観測デー ※友の会会員限定

日時：6月14日（土）19：00受付

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

費用：宿泊 大人1000円、小人500円 ※朝食の申し込みは不可

※友の会から宿泊料金の助成があり、シーツ代込の料金です。

場所：天文台北館4階観測室

定員：20名

申込：申込表（右表）を参考に、下記の方法でご連絡下さい。

電話：0790-82-3886 FAX：0790-82-2258

e-mail：tomoobs@nhao.jp（件名を「Jun」に）

締切：6月7日（土）

☆ 観測デーではお風呂の準備がございません。

観測デー参加申込表

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

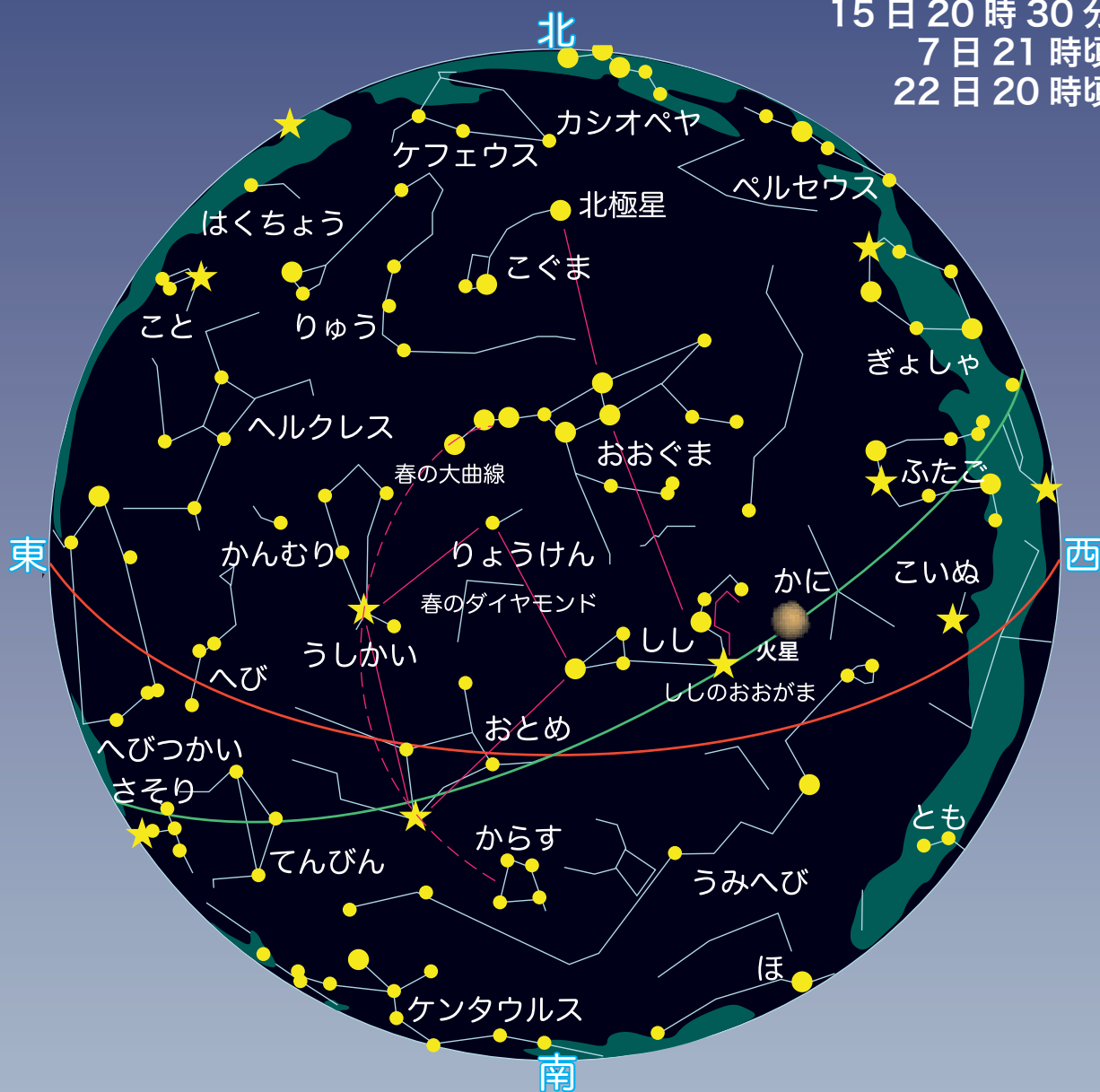


友の会総会のお知らせ

第209回友の会例会内におきまして、総会の時間を持たせていただきます。会計などのご報告もありますが、会員の皆様のお声もお聞かせいただきたくみなさまには、奮ってのご参加をいただきたく、お願い申し上げます。



15日 20時30分
7日 21時頃
22日 20時頃



5月のみどころ

1日は八十八夜、5日は立夏。初夏の足音が聞こえてきました。昨年話題になったかんむり座は結局沈黙したままで、今年も注目を集めそうです。6日みずがめ座^{エータ}流星群の極大。1時間に5個程度の予想ですが、月明かりがなく、気候も良くなってきましたから、ちょっと星待ちしてもいいかもしれません。待ち時間に「宇宙の窓」からメシエマラソンなどもいかがでしょう？

今月号の表紙

「なゆたで月面のコリメート撮影はすぞいぞー！」

撮影 筏正明 (いかだ まさあき・友の会会員 No.13)
撮影地 兵庫県立大学西はりま天文台
日時 2025年3月8日 22:23-22:56
撮影機材: iPhone14 なゆたのアイピースにコリメート撮影

令和7年3月の第208回例会テーマ別観望会「A: なゆたで月を撮ろう」に申し込みました。
私は、吹田の自宅で10cm反射望遠鏡で“晴れば月！の撮影”生活しています。それに比べると、主鏡の直径2mのなゆたは解像力が素晴らしいです。皆さんも是非、例会に来て撮影してみてください。
(クレーターのリクエスト可能という贅沢な撮影会でした)