

Monthly News on Astronomy from Nishi-Harima Astronomical Observatory

宇宙 **NOW** No.348 2019 **3**



パーセク	: 研究論文	伊藤 洋一
おもしろ天文学	: はくちょう座 BR 星のミステリー	鳴沢 真也
from 西はりま	: 附属中・プロジェクト学習活動報告	高山 正輝
	京大せいめい望遠鏡完成記念式典	本田 敏志
AstroFocus	: なゆた望遠鏡で赤方偏移 $z=6.3$ の天体検出!	斎藤 智樹

研究論文

伊藤 洋一

Essay PARSEC

パーセク ～西はりま天文台エッセイ～

研究者は論文を書かなければならない。新発見を論文に記せば、著者の死後でも世界中の人に内容を伝えられる。我々が研究活動が続けるためでもある。近年では任期付きのポジションが増えてきており、論文という業績がないと次の職を得ることが極端に難しくなる。「論文数を見ずに、研究内容で評価してほしい」という意見も聞かすが、現実には難しい。今では地方大学や私立大学でも天文学者が職を得ている。このような大学で採用審査をする際に、審査員の全員が天文学に詳しいことは、まずない。そこで、分野外の人でも優劣を判断できる「論文数」が指標になってしまう。私も、これが正しい方法とは思えないが、かといって他の分野の審査をする際には、論文数を一つの指標とせざるを得ない。研究者（西はりま天文台の場合は、教員や研究員が該当する）は論文を書かなければならない。

学術誌の多くでは、提出された論文の改善点を指摘する「査読（レフェリー）制」が採られている。査読をする人は、学術誌の編集者が決め、大概の場合は匿名だ。

査読制は多くの場面で採られている。「科学研究費」を競争的に獲得する場合でも、「すばる望遠鏡」の観測時間を獲得する時も、レフェリーによる審査がある。こうした審査では、5人程度がレフェリーを務める。レフェリーは各申請に対して適切なコメントを記し、点数で評価をする。上位の委員会では、これらのコメン

トと点数を集めて、科研費や望遠鏡時間を適切に配分する。この労力はかなりのものであるが、研究分野の健全な発展のために必要なコストといえよう。

一方で、論文の査読者は多くの場合で一名である。査読者の印象が悪くなければ、その論文は掲載を拒否される。「自分の言うとおりに書き直せ」という高圧的な査読者も多い。強引に「自分の論文を引用しろ」と要求する者もいる。そして、査読意見を受け入れないと論文は出版されない。査読者は神なのだ。偉い先生は査読者と戦うらしいが、私にその気概はない。

しかし、論文の内容は著者が責任を負うべきだろう。論文は著者の作品であり、学術誌や査読者の作品ではない。たった一人が強大な権力を持つ現在の構造は、何らかの手直しが必要だと感じる。

（いとうよういち・センター長）



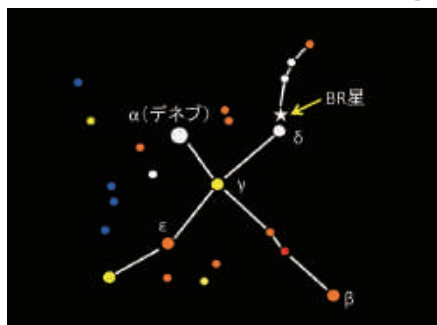
最近ようやく受理された論文の一部。論文の本質を理解しないレフェリーからひどいコメントを受けて、難産でした。

ちょっと「コア」な天文学を楽しく！

おもしろ天文学

はくちょう座 BR 星の ミステリー

鳴沢 真也



はくちょう座 BR 星の位置 (肉眼では見えません)

食連星

2つの恒星（以下では星）がグルグルと回りあっている天体が連星系です。このうち地球から観測すると、公転にともなって食が規則的に起きるものが食連星です。食というのは、一つの星がもう一つの星の手前を通過する現象のことです。地球からは一つの星にしか見えませんが、食が起きると暗くなるので、実は連星系であることがわかります。

さて、食には3つの種類があります。手前を通過する星が背景の星よりも大きいので、後ろの星を全て隠してしまうのが皆既食です。その逆は金環食。そして、背景の星が全部隠れずに一部はみ出すものが部分食です。それぞれの食の様子と、その場合の明るさの変化を描いたものが図1です。ただし、今回金環食は登場しま

せんので、これは割愛します。

皆既食と部分食の明るさの変化の違いは、以下を読んでもらうためにとっても大切ですので覚えておいてください。

はくちょう座 BR 星の謎

星座絵ですと白鳥のこゝ座側の羽に位置しているのが、はくちょう座 BR 星（以下 BR 星）という食連星です（タイトル図）。10等なので残念ながら肉眼では見えません。おおよそ2300光年離れているこの食連星は、明るさが異なる2つの星が（地球時間で）1日と8時間で1公転しています。表面温度と色は、明るい方の星が約8900度で白、暗い方の星は5700度ほどで黄色です。

さて、この食連星にはある不思議な現象が知られていました。今から60年前のこと、アメリカの P. A. Wehinger が主極小（暗い星が明るい星を隠す場合の食）での明るさの変化を観測しました。すると不思議なことがわかったのです。青い光だけを通すフィルターで観測すると皆既食なのに、黄色の光の場合は部分食となったのです。さあ、たいへんです。これはいったい、どういうわけなのでしょう？

Wehinger はそれぞれの色での観測を精査して、黄色のデータの方が本質的なものであると結論しました。つまり BR 星の主極小は皆既食であることが正しいとしたのです。青色で部分食になるのは、BR 星を取り巻くガスがあって、

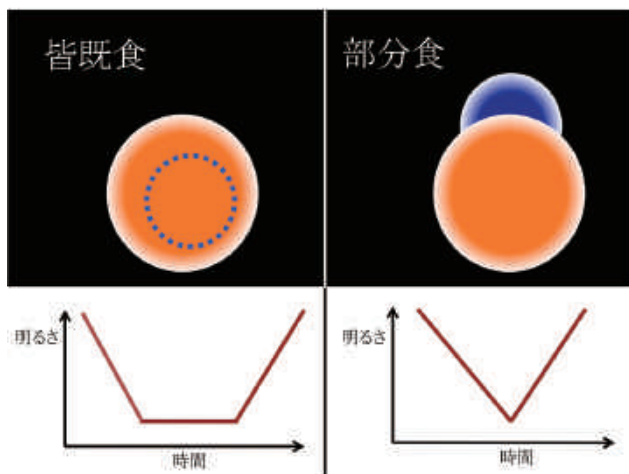


図1：食の種類と明るさの変化の様子。皆既食では明るさが一定になる時があることに注意

それがなんらかの影響を与えていると考えました。しかし彼は、それ以上の詳しい追及をすることはしませんでした。

ケプラーの観測は？

ところで、筆者は変なことにこだわりを持ちます。それは、性格なのでしかたありません。BR星の謎も、たんに「ガスの影響だろう」では納得ができません。どうにかしてこのミステリーを解明することはできないのでしょうか？

明るさの変化を精密に測定できたら、なにが手掛かりが得られるかもしれません。そこでひらめいたのが、ケプラー望遠鏡のデータを見ることです。

ケプラーは本誌でも何度か登場しているNASAの宇宙望遠鏡です。大気圏外で観測したので、0.002%というとても高い精度で光度を測定できました。そして、なんと幸運なことにケプラーはBR星も観測をしていたのです。

ちょっと脱線しますが、ケプラーによるBR星のデータを見てみますと、食を起こしていない時の明るさも、ごくわずかですが変化していることもわかりました。例えば2年間で1%程

度光度が変わった時がありました。これは星の表面にできた斑点が、その大きさや位置を変えたのだらうと私は考えています。

このような副産物的な発見もあったのですが、では気になる食はどうだったのでしょうか。ズバリ！図2を見てください。ケプラーが観測したBR星の主極小での明るさの変化です。光度一定の時期がありません。つまり部分食なのです。ケプラーは3年半の間に、合計92回的主極小を観測していました。その全てをチェックしたのですが（この作業はけっこう大変でした）、どれも部分食ばかりで皆既食は1つもありませんでした。

結論は出たが・・・

それでも、筆者はまだ100%納得をしていません。Wehingerの黄色での観測は、皆既食のように光度一定の時間が38分間も継続していたからです。

ところで、BR星を他の方も観測していなかったのでしょうか？調べてみますと、例えば三重県のアマチュア天文家である中島和宏さんも観測をしていたことがわかりました。データを取り寄せてチェックしてみますと、光度一定

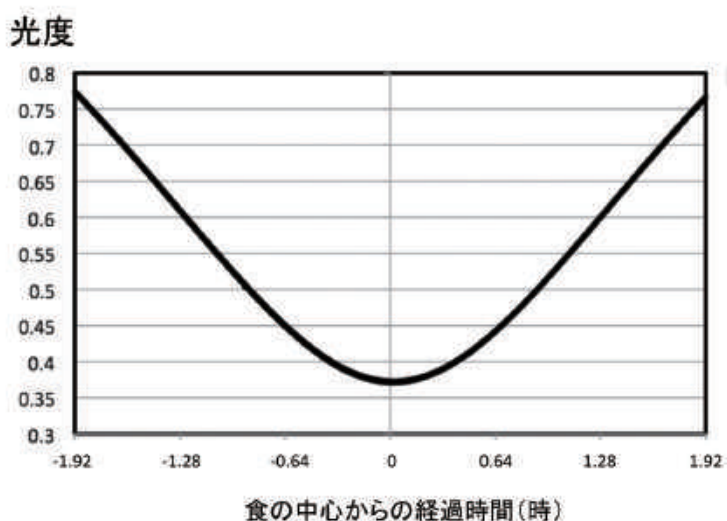


図2. ケプラーが観測したBR星の主極小における明るさの変化
(1観測期間22夜分の合計)

の時間が30分程度継続していました(図3)。そして、それもやはり黄色での観測だったので。

ちなみにケプラーは青から赤までの光を一度に観測しました。残念ながら黄色だけのデータというものはありません。

元素大陸の星か？

ケプラーの精密な観測からBR星の主極小は部分食であることには間違いがなさそうです。それでも、Wehingerや中島さんが観測している黄色での皆既食的な光度変化もこれまた事実なのでしょう。

さて、BR星の不可解な現象について悩んでいたある日のことです。連星系ではないのですが、黄色では明るさが変わるのに、青色ではほとんど変化しない星があることを知りました。カシオペア座V436星です。旧東京天文台の大沢清輝さんが研究したので「大沢スター」とも呼ばれています。この星の表面の一部には、ある特定の元素が集中して存在しています。そこから赤い光が放たれるので、上述の現象がおきるという説があります。

表面にある元素が集まって、まるで大陸のよ

うになっている星は、大沢スターの他にもいくつも知られています。元素が大陸のように分布する理由は、専門的なので詳細は省きますが、磁場と関係があるといわれています。

BR星も、このような星とどこかに共通点があるかもしれません。例えば、図4のように明るい星に元素の大陸があり、他の要因も関係して黄色い余計な光を出しているのかもしれない。

BR星の主極小の観測データの蓄積と、磁場の有無、表面の元素の種類の実験などが、この星のミステリーを解き明かすことでしょう。

上記は福島大学名誉教授の中村泰久さんと筆者の共同研究です。研究の一部は西村昌能さんに協力を得ました。また、食連星のデータの一部は永井和男さんから提供していただきました。

(なるさわ しんや・天文科学専門員)

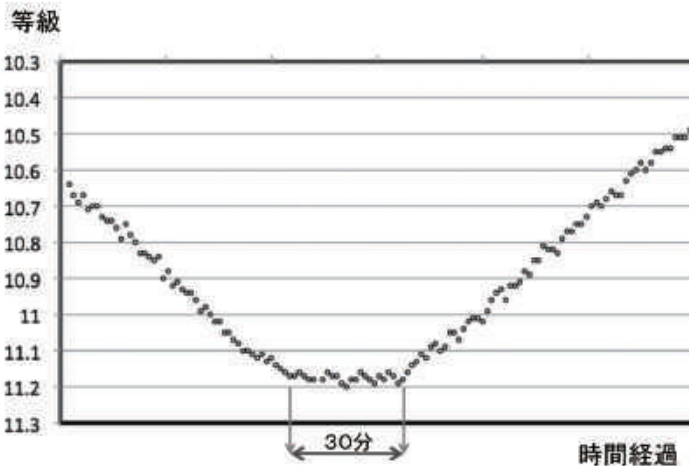


図3 中島和宏さんが観測したBR星の主極小での明るさの変化。黄色での観測

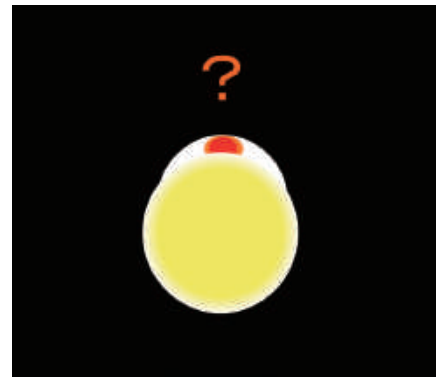


図4 筆者らが想像するBR星の主極小。明るい(白色)の星には特定の元素が部分的に集まっているのかな？

附属中・ プロジェクト学習活動報告

高山 正輝



兵庫県立大学附属中学校では、2年生になると班ごとに分かれてプロジェクト学習と呼ばれる探求型授業が始まります。外部から招いた専門家を先生に、自然科学の知識を深め、自分で探求し、発信する力を磨きます。この中には天文学に関する講座もあり、今年度は天文台の本田准教授が3年生を、私が2年生の講座を担当しました。

天文講座の特徴は生徒自身に研究テーマを決めさせるところです。この時の「テーマ決め」の過程には興味深いものがありました。年度の始めに生徒から出てきた案は突拍子もないものばかりで、そのままでは研究テーマとして採択が困難なものばかりでした。しかし折角出てきたアイデアを夢物語だと言って排除するのは勿体ないです。そこで全ての提案について「具体的な目標」「研究の手順」「実現可能性」を全員で検証することから始めました。すると、夢物語と思っていた提案でも具体的な目標を立てると切り口が見えて来るものもありました。印

象的なものの一つに「木星の台風の破壊力はどのくらいか？」という突拍子もないアイデアに、「ミニチュア模型で実験し、その結果（数値）を元の木星の大きさで換算する」といったものが出てきて、中学生の頭の柔らかさに驚きました。最終的に2年生は屈折望遠鏡の製作、3年生は反射望遠鏡の製作と、偶然テーマが似てしまい望遠鏡製作競争が勃発しました。

また研究を進めていくと中学生の知識の範囲を大きく超えてしまう事柄にも出くわします。そんな時私が「これは大学の数学を使えば答えが出るけど、どうする？」と問うと、嬉々として「やります！」との返事があり、知りたいと思う気持ちを後押ししたいなあ、と感じました。

年度末の2月下旬には、2年生は研究のまとめポスターの展示（写真1）、3年生は研究発表会があります（写真2）。発表会は私も拝聴しましたが、講師の先生方から多くの専門的な質問が飛び出し、生徒にとっては理解を深める、いい発表会でした。来年度もこの活動が発展していくといいなと感じました。

（たかやま まさき・天文科学研究員）



写真1 天文班2年生の発表ポスターと製作した屈折望遠鏡



写真2 天文班3年生の発表の様子

京大せいめい望遠鏡完成記念式典 - なゆた望遠鏡国内2位へ -



2月20日、京都大学岡山天文台の「せいめい望遠鏡」完成記念式典が岡山県浅口市で行われました。元々は昨年7月に予定されていましたが、豪雨被害の影響で延期されこの日になりました。

せいめい望遠鏡は研削加工された18枚の鏡を組み合わせることで、3.8mの主鏡を実現した国内初の分割鏡望遠鏡です。また、軽量化された構造により高速駆動を実現し、1分以内にどの方向にも向けられるとのこと（なゆたは1分で30度）、突発天体の観測に力を発揮するでしょう。

この日は天候にも恵まれ、京大や天文関係者、地元の関係者や望遠鏡建設に協力した方々など約300人が式典に参加されたとのこと。私たちは最寄り駅からバスで観測所へ移動し、隣接している天文博物館で望遠鏡や鏡に関する展示を見た後、望遠鏡を見学しました。望遠鏡は非常にコンパクトに作られており、ドームもなゆたより一回り大きい程度なのですが3.8mの鏡は圧巻です。フルに性能を発揮するためには、調整しなければならないことがいろいろあるようですが、今後のサイエンスには大いに期待します。鏡には蓋もなく、掃除とかど

うするのかな？2mでも大変なのに、と少し気になりました。

その後は麓^{ふもと}の会場へ移動し、3.8m望遠鏡を紹介する動画を拝見してから、ドーム内で行われる式辞やテープカットの様子を中継で見守りました。計画してから実現するまで20年の経緯やせいめい望遠鏡開発の意義、日本の天文業界全体としての期待などが述べられました。その後の祝賀会では柴田台長らによる実現までの裏話？や、ミュージシャンの喜多郎さんによる「古事記と宇宙」の生演奏などもあって大いに盛り上がりました。また、昨年西はりま天文台にも見学に来られた浅口市の方々など、地元自治体の関係者が多く来られており、地元としても一緒に盛り上げていこうという強い意気込みが感じられました。関係者のコメントの中で「岡山の望遠鏡は東洋一として地元の方にとっても自慢だった、それが2004年に西はりま天文台のなゆた望遠鏡にその座を取られたが、再び一位の座を奪還したことで喜ばれているでしょう」と言うコメントに苦笑いしていたのは会場で私だけだったでしょう。

(ほんだ さとし・准教授)



せいめい望遠鏡



伊藤センター長とドーム外観
(隣は元ハワイ観測所の沖田氏)



祝賀会の会場

なゆた望遠鏡で 赤方偏移 $z=6.3$ の天体検出！

齋藤 智樹

なゆた望遠鏡・近赤外カメラ (NIC) による観測でこの程、赤方偏移 (z) が 6.3 という、非常に遠方の天体の検出に成功しました。これは光のスピードで 126 億年もかかる遠方で (126 億光年)、宇宙年齢が現在の約 1/14 だった頃の光を見ていることとなります。

この天体は「クェーサー」と呼ばれる銀河で、中心核の巨大ブラックホールにものが落ち込むときの光が、銀河本体を圧倒する程に明るいものです。今回観測したクェーサーは、SDSS J010013.02+280225.8 (以下 J0100+2802 と略) といいます。J0100+2802 は、明るいクェーサーの中でも特に明るく、中心のブラックホールが極めて重いことが示唆されます。分光観測により、このブラックホールは、太陽の 100 億倍もの質量を持つと見積もられています (図 1)。

なぜここまで巨大なブラックホールが 126 億年も前に存在できたのか、詳しいことはわかっていません。これを解明するためには、遠方の明るいクェーサーを数多く観測する必要があります。連続波の傾き・変光の有無などをモニターすることで、初期宇宙におけるブラックホール形成に新たな知見をもたらすことができるのです。

J0100+2802 は、波長 $1.2 \mu\text{m}$ で 18 等 (AB 等級) 程度の明るさを持っています。これは NIC で十分な時間をかければ検出可能であると予想されました。こうした暗い天体を観測した例は多くないため、手始めに明るい天体から観測する必要がありました。今回、20 分の積分によって、クェーサーの姿が浮かび上がりました (図 2)。

この観測は、2m の「小さな望遠鏡」でまた一つ、宇宙の謎に迫るための道筋をつけました。

(さいとう ともき・天文科学研究員)

<参考文献> Wu et al. 2015, Nature, 518, 512

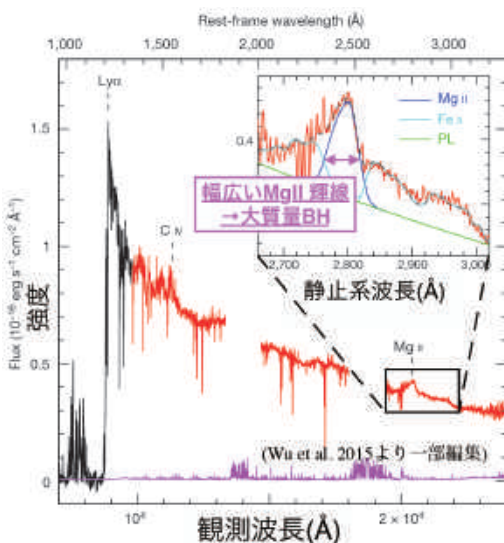


図 1: J0100+2802 のスペクトル。MgII 輝線幅などから、ブラックホールは 1.24×10^{10} 太陽質量と見積もられた。

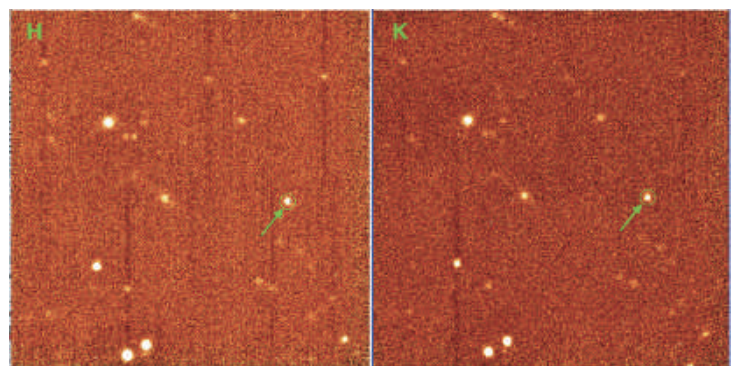


図 2: NIC で捉えた J0100+2802 の画像 (矢印の先)。左が H バンド ($1.6 \mu\text{m}$)、右が K バンド ($2.2 \mu\text{m}$)。

★1日(金) 前日の雨を掃くため、鳴沢専門員・パール研究員・小山田専門員が東テラスの排水を行う。パール研究員は今日から育児休暇から復帰です。夕方、本田准教授が分光装置 MALLS のリニューアルに向けて試験観測。

★3日(日) 湿度が高く、夕方になってなゆたの主鏡が結露してしまい高山研究員が対応に奔走。寒さが底を打ったこの時期は、結露との戦いになる晩が多い。

★4日(月) 斎藤研究員が、三鷹へ出張(～8日)。

★5日(火) 修士の学生のみなさんは発表当日を目前に控え、練習がいよいよ大詰め。午後から、それぞれ何回かずつ発表練習を行う。

★6日(水) 修士論文発表会当日。筆者は観測当番のため出席できなかったが、勤務している教育系スタッフ一同理学部キャンパスへ。お疲れ様でした。観望会中、ドーム内の湿度が高くなりやすい天気だったため結露してしまわないように四苦八苦。



★7日(木) 赤外線カメラ NIC の修理のため、住友重工の方が来台。高橋助教が対応。

★8日(金) 高山研究員、出前授業のため奈良へ。観望会は加藤研究員が担当。当初は薄雲が広がっていたものの、次第に好転。最後にまた少し雲が広がってしまい、せっかくの月のない夜ということで M82 を入れたにもかかわらずやや見づかった様子。そろそろ月が大きくなって来るため、しばらくの間は淡い天体は難しい時期になってしまい残念。

★9日(土) 石田副センター長、県立歴史博物館に出張。三連休の初日ながら、雪がちらつく残念な天候に。

★10日(日) 三連休の中日で、日帰りのお客様さんでにぎわう。観測担当の戸塚研究員によると、観望会の途中までは晴れていたものの、その後は天気が下り坂で夜半過ぎ以降は雪になったとのこと。

★11日(月) 前日の積雪が残っているため、なゆたドームはエンクロージャを開けることができず観望会は解説になる。冬場にはどうしても避けられないとはいえ、残念。

★12日(火) 筆者は出前講義などのために加古川に出張。天文台は休園日。高橋特任助教・本田准教授・パール研究員がなゆた望遠鏡の主鏡の洗浄を行う。

★13日(水) 伊藤センター長、野辺山に出張(～14日)。

★20日(水) 伊藤センター長、本田准教授が岡山の京大 3.8m 望遠鏡記念式典に出席。

★22日(金) 筆者が観測当番。夕方は晴れていたもので、解説担当の戸塚研究員と天体選びを入念にしたにもかかわらず、観望会が始まるのとほぼ同時に雲が広がってしまう。

★23日(土) はりま宇宙講座の認定式のために、伊藤センター長、小山田専門員、竹内事務員、木南事務員が姫路科学館へ出張。今日も雲が多い。

★25日(月) 休園日。なゆた望遠鏡ドーム内の電灯を LED に交換。

★26日(火) 高橋特任助教はソウル大学天文台開設記念研究会のために韓国へ出張(～28日)。



Come on! 西はりま



毎年4月は世界天文月間です



世界天文月間は、「One people, One sky」(世界はひとつ、空はひとつ)をモットーとする国際的NPO組織 Astronomers Without Borders (AWB) - 国境なき天文家たち - の主催で、世界中の天文好きの協力を得ながら毎年4月に行われている世界規模の天文イベントです。

2019年のテーマは、「Spirit of Apollo」。アポロ11号による人類初の有人月面探査の偉業から50周年(最近では映画になりましたね)を記念して決定されたということです。

4月13日(土)は世界一斉天体観望会(Global Star Party)。色々なところで、観望会が開催されます。西はりま天文台でも通常の土曜日の観望会を実施します。観望会でなくてもかまわないのです。ちょっと、思い出して空を見上げるだけでもあなたも参加者です。

この天文月間、星を見るだけにはとどまりません。天文芸術コンテスト、天文詩コンテスト、オンラインを駆使した天文がテーマのコンサートやメシエマラソンなどなど、様々なイベントが開催されます。

興味を持たれた方は「世界一斉天文月間」で検索してみてください。

みなさまのご感想・リクエストをお待ちしています。

みなさまに親しまれる宇宙NOWを目指して、みなさまのご意見をいただきたいと思えます。ご感想や「こんな話を読みたい」といったリクエスト、友の会へのご要望、色々お待ちしております。宇宙NOW編集部までお寄せください。よろしく願いいたします。

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日までに投稿願います。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います。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) now@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



5/11

第174回 友の会例会 ※友の会会員限定

日時：5月11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、交流会など
 テーマ別観望会：未定
 費用：宿泊 大人 500円、小人 300円

※今年度は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。

朝食 500円（希望者のみ）

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 4日（土）

家族棟宿泊 4月 13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	()	()	()
朝食数	()	()	()
部屋割り	男性 ()	女性 ()	
	()	()	
	グループ別観望会の希望 ()		

直前のお申し込みや、キャンセルは控えていただくようお願いいたします。

お食事のお申し込みについては、3日前までは無料、2日前 20%、前日 50%、当日 100%のキャンセル料が発生します。

4/13

友の会観測デー ※友の会会員限定

日時：4月13日（土）19：00 受付

内容：60 cm遠望鏡を使って様々な観測体験をします。技術や知識を身につけ、サイエンス
 ティーチャーとして活躍する方も誕生しています。天体写真を撮ることもできます。

費用：宿泊 大人 1000円、小人 500円 ※朝食の申し込みは不可

※今年度は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「Apr」に）

締切：4月6日（土）

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 ()	
当日連絡先	()	()	



昼間の星と太陽の観察会・工作教室 3月23日～4月7日まで 春休み中毎日開催

昼間の星と太陽の観察会 時間：13：30～、15：30～ 無料
 工作教室 時間：14：30～ 100円 定員：20名
 いずれも申し込み不要

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。ぜひご利用ください。

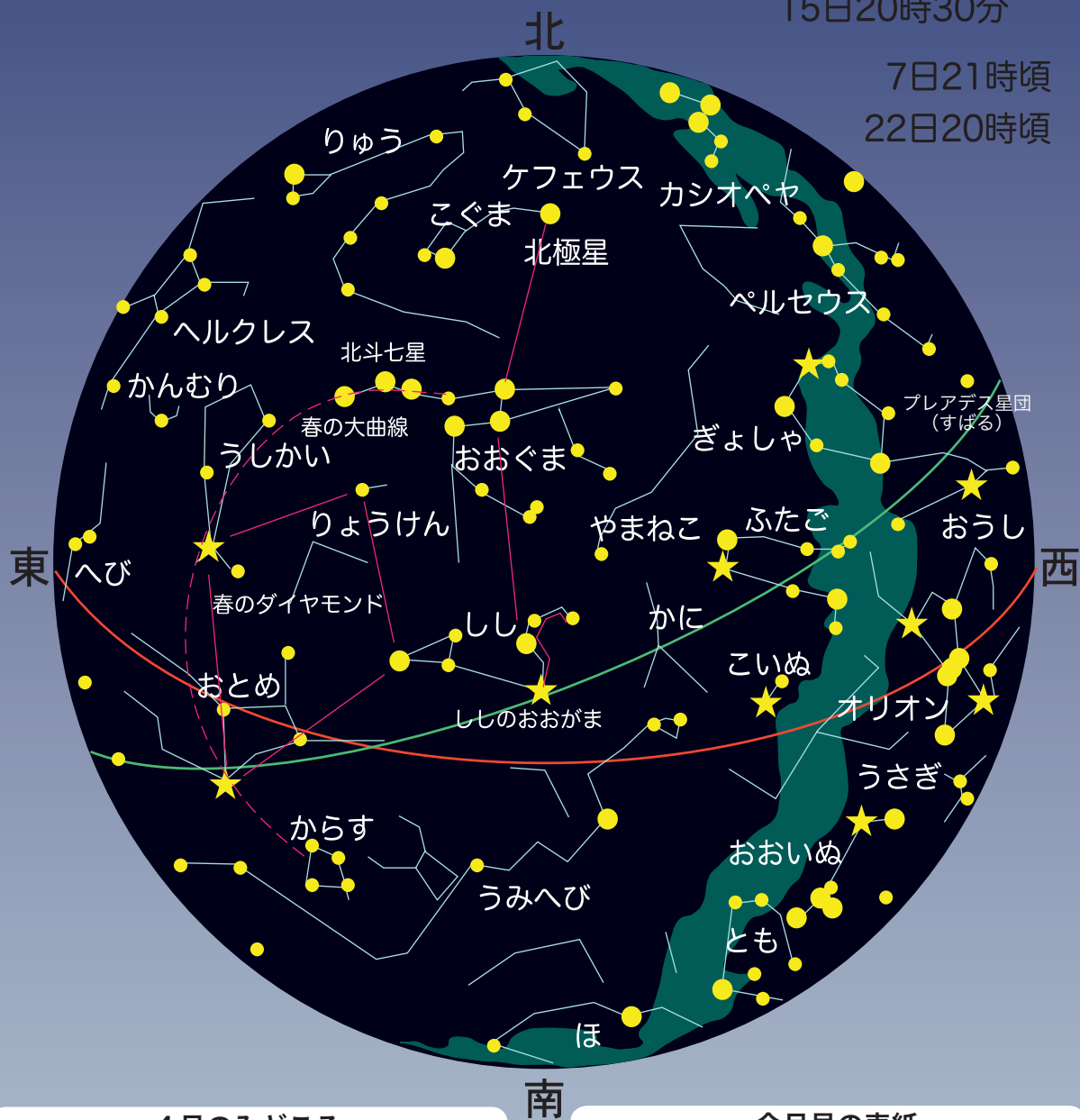
☆ 『喫茶 カノープス』の飲食代 10% OFF

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

15日20時30分

7日21時頃

22日20時頃



4月のみどころ

明け方の空で月と惑星たちのランデブーがまだまだ続きます。9日はヒヤデス星団食があります。4月にはこと座流星群もありますが、そんなに多くは流れない流星群ですし、月明かりもあるとなると今年は難しいかもしれません。が、的は絞りやすいので、1時間にひとつくらいは見えるかもしれませんね。日本では22日夜から23日明け方が極大に近いところですよ。

今月号の表紙

「百夜月」

春の空はとかくかすみやすいものですが、それでもときおり雲ひとつない紺碧の空がひろがります。この日はばっかりと、月がまだ残っていて思わず「パシャリ」。

撮影日：2019年2月26日

撮影者：竹内 裕美

SONY SOV33にて撮影