

Monthly News on Astronomy from Nishi-Harima Astronomical Observatory

宇宙 **NOW** No.360 2020 **3**



パーセク
おもしろ天文学
from 西はりま

：言葉の定義
：あのお星さまは何歳？
：受賞しました！

「おおすみ」 打上げ 50 周年

AstroFocus

：ソーラー・オービター – 太陽活動の謎に迫る探査が開始 –

小野里 宏樹
本田 敏志

竹内 裕美
加藤 則行

言葉の定義

小野里 宏樹

Essay PARSEC

パーセク ～西はりま天文台エッセイ～

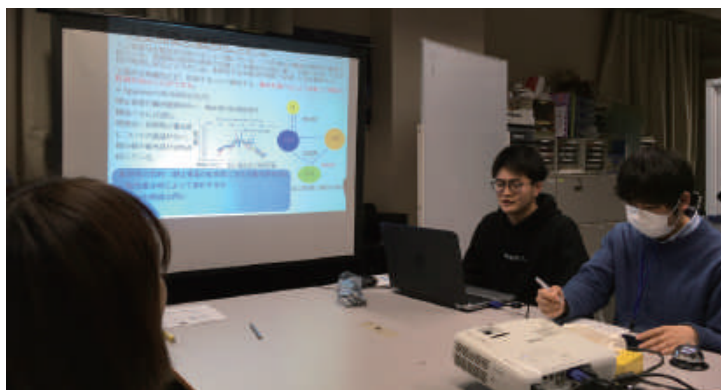
1月末から2月末にかけては博士論文、修士論文、卒業論文の発表のシーズンです。この時期が迫ってくると、西はりま天文台の研究室でも毎週、あるいはそれ以上の頻度で学生の発表練習が行われるようになります。発表をする際に気をつけるべき点はいくつかありますが、その中の一つに言葉の定義をしっかりとすることがあります。

研究発表の際にはどうしても専門用語を使わざるを得ない場面があります。特に研究の詳細に立ち入ると、対象の天体、観測装置や手法などで一般的ではない言葉が出てきます。その際にその言葉の意味を上手く説明できていないと、「どういう対象について研究をしているか?」「どういう手法で研究しているか?」などが聴衆に上手く伝わりません。練習のときは聞く側も天文学を研究しているので、言葉の説明が多少雑でも問題なく伝わる場合もあります。しかし本番では、聴衆の研究分野が物理、化学、生物など多岐にわたるため、言葉の定義

を丁寧に説明しておかないと、たとえ素晴らしい研究であったとしてもその凄さがまったくもって伝わらなくなってしまいます。

言葉の定義は研究発表のみならず、日常の会話や議論においても重要です。定義が曖昧だと、相手と話が噛み合わなかったり、意図が誤解されて伝わってしまったりする可能性があります。漫才のように話のすれ違いが笑い話で済めばいいですが、会話が成り立たずストレスに繋がったり、意図せず喧嘩に繋がったりしかねません。グループで仕事を進めている際には、間違った認識のままプロジェクトが進んでしまい、取り返しのつかない損害に繋がってしまうこともあるでしょう。発信者の様子が伝わりにくいメールや書物ではよりその可能性が高まります。言葉の定義を丁寧にすることで、正しく情報を伝えられるようにしていきたいですね。

(おのざと ひろき・天文科学研究員)



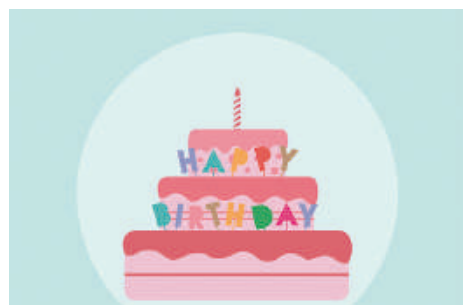
学生の発表練習の様子。言葉の定義を上手く説明できているでしょうか？

ちょっと「コア」な天文学を楽しく！

おもしろ天文学

あのお星さまは何歳？

本田 敏志



太陽や夜空に輝く星たちは、永遠に輝き続けるのではなく、いずれは輝きを失って消えてしまいます。その一方で新たに誕生する星もあります。私たちが宇宙や銀河の進化について研究を進めていくうえで、星の年齢を決めることは非常に重要なことなのですが、とても難しいことでもあります。いったいどのようにして年齢の見積もりを行っているのでしょうか？

星のお誕生日はいつ？

そもそも、星の誕生日を決めることはできるのでしょうか？ 星は宇宙に漂うガスが集まって誕生します。ある程度集まったガスは重力によってどんどん収縮し、星の素となるコアが作られます。そのコアにさらに周りからガスが降り積もり、成長して、星の中心部が高温高密度になり水素の核融合反応が始まると星の誕生となります。このときを星の誕生日とする場合が多く、それ以前の段階については原始星として区別されます。しかしながら、ガスが重力によって収縮する段階においても、星は重力エネルギーなどによって光を放ちます。また、この段階はとても長い年月を要し、場合によっては1億年程度かかる場合もあります。星の一生を



考えればそれほど長くないものの、星の誕生を理解する上で重要な段階であることから、周りからのガスが

どれほど星に降り注いでいるか？ と言ったことで原始星の年齢を推定する研究もおこなわれています。



華々しい最期？ 静かな最期？

星の最期は核融合反応が停止し、活動エネルギーを生成しなくなった時と言えるでしょう。重い星の場合は重力崩壊を起こし、超新星爆発となります。軽い星の場合には中心が白色矮星となって、星の外層は静かに宇宙空間にばらまかれていきます。つまり、星の年齢を推定するためには、この内部での核反応がどの程度継続して起こるかを計算すればよいということになります。ただし、計算するためには様々な反応条件を推定しなければなりません。星内部での温度や密度、化学組成、原子核の反応のしやすさ（反応断面積）、エネルギーの流れ、等々、様々な情報を誕生した時の星の質量をもとにして、反応がどのように起こり、その結果、星がどのように進化（星の場合は老化ではなく、進化と呼ぶことが多い）するのか計算する必要があります。

年齢は見た目で判断できる？

では、星の内部で反応がどれほど進んでいるか、星の外見から分かるのでしょうか？ これも非常に難しい問題です。はっきりとわかるのは、非常に若い場合と、年老いて最期に近い場合です。すばる（プレアデス星団）の星は、若

い星で青白く見え、ベテルギウスはお年寄りの星で赤く見え、太陽はその中間くらい、とよく言われるように星の進化によって色（表面の温度）が変わってきますので、ある程度は区別することができます。観測によって得られた色や明るさの情報と星の進化理論に基づく計算結果を突き合わせて星の年齢を推定することになります。



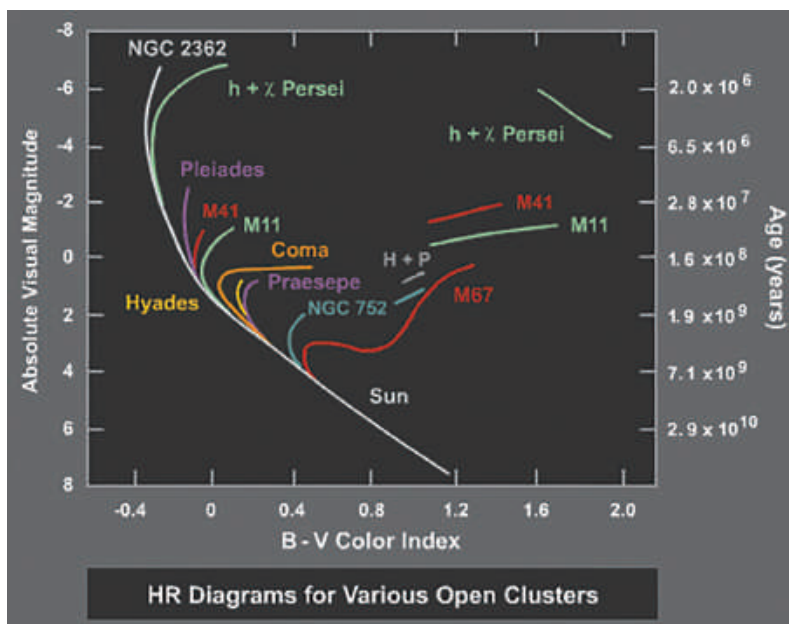
太く短く、細く長く

それではベテルギウスは太陽より昔の時代に生まれた星なののでしょうか？ 太陽の年齢は地球の年齢などをもとにして約 46 億歳と見積もられています。一方ベテルギウスは星の進化理論などに基づく、せいぜい一千万歳とされており、実は太陽よりずっと新しい星なのです。これは生まれた時の重さによって寿命が大きく変わるためで、15 歳の人間と 15 歳のネコで比較した場合、人間は未成年の子どもですが、ネコはもう老猫であることと同じなのです。つ

まり同じ時に誕生した同じ年齢の星でも、その後の歳の取り方（進化）は生まれた時の重さによって全く違うものとなるためです。このことを利用し、ほぼ同時期に生まれたとされる星団に属する星の明るさと色を調べて、どの程度の重さの星がまだ年老いた姿にもならず生き残っているのかを調べることでその星団の誕生してから年齢を知ることができます。

いつまでも変わらぬ姿？

人間は誕生してから成長し、成人した後は成長は止まり、少しずつ老化（進化？）していきます。星の場合はどうでしょうか？ 少しずつ時間と共に色や明るさが変わっていくのでしょうか？ 星の場合、その一生のうちの大半は主系列星と呼ばれる進化段階にとどまり、見た目をほとんど変えません（なんてうらやましい！）。そのため、先ほど述べた通り、非常に若い星か、年老いた星かの区別以外は極めて難しくなります。一見太陽にとっても似たような色と明るさの星でも、実際にはまだ 10 億歳の場合もあれば、100 億歳近いものも存在します。さて、主系列星の年齢をどうやって推定すれば



星の明るさと色のグラフ（HR 図）は年齢の指標になる。
Credit: Mike Guidry, University of Tennessee

よいのでしょうか？

一つの方法としては、星に含まれる元素組成から推定する方法があります。星の内部では核反応によって元素組成が変化していきますが、表面大気に含まれる組成は誕生した時のガス組成をそのまま保持しており、星の終末まで大きく変化することは無いと考えられています。一方、宇宙は誕生した後、時間と共に水素とヘリウム以外の元素（金属）を増やしており、星の素となるガス組成は、後に生まれるものほど金属が多くなります。よって、太陽と比較してどの程度金属が少ないか、調べることで年齢を推定することができます。また、元素のうちリチウムは壊れやすいうえ、星の内部で生成されないの、リチウムの減少量から年齢を推定するということも考えられます。さらに、ウランなど放射性元素の組成を調べることができれば年代学を適用して、より正確に決定することもできます。このような測定をするためには大口径望遠鏡での分光観測が必要で、まだまだ十分なデータが得られていないのが現状です。

別の方法では、星の自転速度や活動性から年齢を推定する方法も試みられています。星は必ず自転していますが、この自転速度が時間と共に遅くなってゆくことを利用します。わずかではありますが、星は少しずつその質量を恒星風という形で失っていきますが、これは角運動量を失うこととなり、自転が遅くなっていくので

す。また、自転速度の減少とともに、星の活動性（フレアの発生など）も弱くなっていく傾向にありますので、フレアの発生頻度なども年齢の指標になる可能性も言われています。このような観測も非常に難しいのですが、Kepler 衛星による観測以来、急速に研究が進んでいます。

現在最も有力と思われるのが、星の地震から内部を探る星震学です。地球の内部構造を探るのに地震が利用されていますが、星も地震を起こすことが分かっています。私たちが地球上で感じる地震と少し違って、ずっと小刻みに星全体が揺れているようなイメージです。これも Kepler 衛星のデータを使った研究が進められています。地球と同様に内部の構造を調べることができますので、外見からは分からない、星の内部でどれほど反応が進んでいるのか？が分かることになるのです。比較的地味な研究と思われていた星震学ですが、近年は非常に注目を集めています。

紹介したのはごく一部ですが、このように様々な手法を使って星の年齢を調べています。今後の発展に期待しましょう。

（ほんだ さとし・准教授）





受賞しました！

重力波天体の共同研究による論文が、日本天文学会の2019年度欧文研究報告論文賞を受賞しました。

東北大学の田中雅臣氏を筆頭とするこの論文は、史上初めて観測された中性子星合体からの重力波イベント GW170817 の電磁波対応天体の可視光・近赤外線の観測データと、数値シミュレーションの結果から、中性子星合体において鉄よりも重い元素が合成されていることを明らかにしたものです。天文科学センターは観測部分に加わり、教員3名と天文科学研究員5名が共著者として加わっています。

タイトル：

Kilonova from post-merger ejecta as an optical and near-Infrared counterpart of GW170817

著者：M.Tanaka et al.

こちらの詳細は2017年10月16日、ニュース「中性子星の合体現象見つかる ～なゆた望遠鏡、日本の望遠鏡群と共に重力波源の解明に挑む～」として、西はりま天文台ウェブサイト に詳細があります。太陽の1億倍も明るくて、地球の全質量の何千倍もの量の重元素や貴金属を作り出す、原子核反応のかまど『キロノバ』。新星よりは明るいけれど、超新星に比べると暗いこの爆発現象に切り込んだものです。

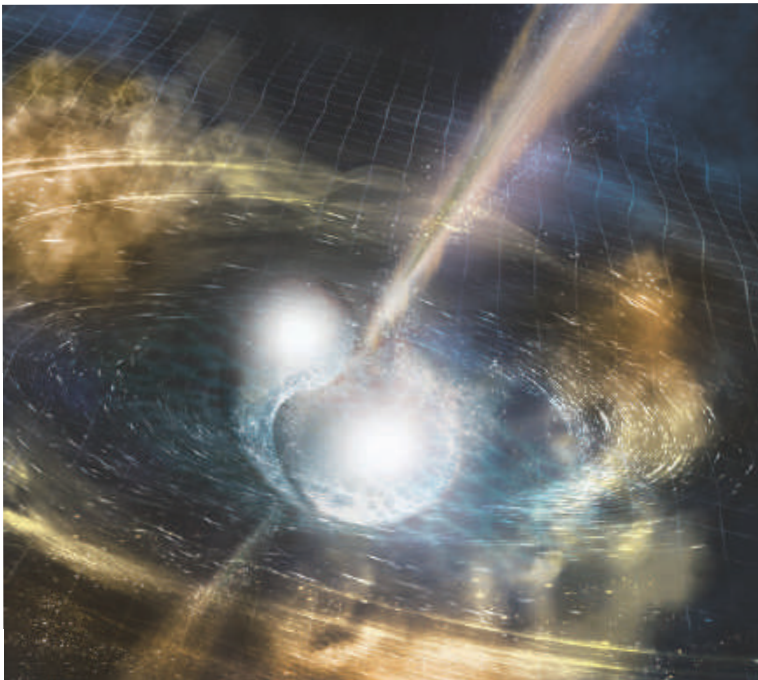
西はりま天文台ウェブサイトではこういった論文なども掲載しています。西はりま天文台で行なっている研究の一端が垣間見えたりもしますから、ちょっと難しいかもしれませんが、どうぞのぞいてみてください。

ウェブサイト入り口

[> 研究・教育者向けサイトはこちら](#)

こちらからどうぞ！

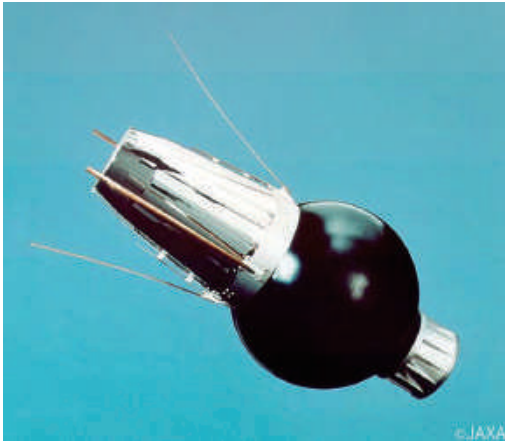
さて、論文筆頭の田中雅臣先生は5月4日アクアナイトの天文講演会に講師として登場され、『ついに「見えた」重力波天体』と銘打ってお話をしてくださいます。その後の研究成果やこれからの展望などなど色々お伺いすることがきっとできるでしょう。みなさま、奮ってご参加ください。



GW 170817 が起こしたキロノバの想像図
(credit: NSF/LIGO/Sonoma State University/A. Simonnet)

「おおすみ」打ち上げ50周年

竹内 裕美



昨今「はやぶさ2」の活躍で賑わっている日本の宇宙機情勢ですが、日本の宇宙機の歴史が始まったのは「おおすみ」からでした。

日本初の人工衛星「おおすみ」が打ち上げられたのは、1970年2月11日。今年は日本の人工衛星史50年の記念すべき年だったので。

「おおすみ」は本当に実験のための衛星というふうで、地球の周回は確認されたものの、7周目には信号が途絶えたそうです。それでも、ずっと地球の周りを周り続けて2003年に落下、大気圏で消滅したということです。

2月には国立博物館で特別展やシンポジウムも行われましたが、読者の中には行かれた方もいらっしゃるのではないかと思います。

50年を経た現在、民間開発機も含めると地球を飛び立った機体は（残念な結果になってしまったものもありますが）200機にせまる数字です。これが世界中となりますと…。現在ではスペースデブリなるものが問題となっていますが、なるほどと頷けます。JAXAによると10 cm以上の物体で2万個、1 cm以上で50万個以上、mmクラスになると1億を超える

とされているということです。デブリ除去実験の衛星も計画があるそうです。

「おおすみ」の名前は、その打上げ基地のあった大隅半島に由来していますが、その後の人工衛星には多くに花の名前がつけられました。『宇宙に花開け』の思いからと本で読んだ記憶があります。90年代に入ると公募されるようになりました。「かぐや」もそうでした。それ以外にもJAXAの色々なプロジェクトで名前の公募があります。応募した名前がついたりしますと、もう、そのプロジェクト自体がぐっと親しみやすくなります。ものすごくマイナーであっても。

現在、JAXAの予定ミッションでは20年度に衛星1件、21年度にも数件、火星探査計画もあります。「おおすみ」に始まった日本の宇宙への扉はますます広がります。

古い話ですが、かつての研究員で人工衛星開発に携わっていた人がおりました。2006年7月196号のおもしろ天文学『そうだ 衛星、作ろう！』には、作る側の苦労話などにちらりと触れています。併せて読んでいただければ幸いです。発掘できない場合には、ウェブサイトからどうぞ！

（たけうち ひろみ・事務員）

ウェブサイトー番下



こちらをクリック！

ソーラー・オービター ー太陽活動の謎に迫る探査が開始ー

加藤 則行

太陽は、地球から見える恒星の中で唯一、表面の様子を詳しく観察できる恒星です。現在も多くの太陽観測が行われており、天文学でも最先端の分野の一つに数えられています。日本でも太陽専用の宇宙望遠鏡「ひので」を打ち上げており、今も多くの観測データを地球に届けています。地球から望遠鏡で観測しても太陽表面を詳しく観察できますが、近くまで行けばより詳しく調査できることは言うまでもありません。2020年2月に欧州宇宙機関（ESA）は、NASAの協力のもと、1機の太陽観測衛星「ソーラー・オービター」（図1）を打ち上げました。

ソーラー・オービターは、楕円を描くように太陽を公転しながら観測を行います。最も近いときで太陽から約0.28天文単位（太陽半径の60倍）の距離まで接近します。ソーラー・オービターの公転軌道の面は、最大で地球の公転面から33°以上まで傾ける予定です（図2）。この傾斜を大きくすることで、これまで直接観測されたことのない太陽の極域を調査できるようになります。この太陽極域に太陽活動の謎を解くカギがあると考えられています。

太陽活動と言えば、約11年の周期で黒点の数が増えたり減ったりする現象が有名です。これは、太陽の磁場の強さが強まったり弱まったりすることで起きると考えられています。しかしながら、なぜ周期が「11年」なのか？なぜ磁場が強くなったり弱くなったりするのか？よく分かっていません。そこで太陽極域の磁場の強さが注目されています。黒点が多いとき、太陽全体では磁場が強まっていますが、極域の磁場は逆に弱まっているとの観測結果が報告されています（Choudhuri 2011）。このことから太陽極域の磁場は、太陽内部の磁場を作り出すメカニズムに何らかの役割を果たすと指摘されています。この役割を明らかにするうえで、ソーラー・オービターが観測する太陽極域の磁場のデータが役立つと期待されています。

（かとう のりゆき・天文科学研究所）

参考文献

「太陽周期活動と太陽極域磁場」、塩田 大幸、2016年10月、天文月報、Vol.109、p.705-710
Choudhuri 2011, IAU Symposium, Vol.273, p.28-36
Solar Orbiter launch media kit, <https://sci.esa.int/web/solar-orbiter/-/solar-orbiter-launch-media-kit>



図1：太陽を観測するソーラー・オービター（想像図）
Copyright: ESA

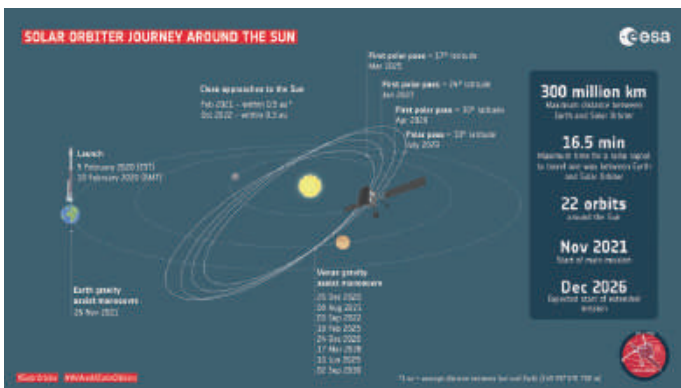


図2：ソーラー・オービターの公転軌道の略図とミッションスケジュール（英語）Copyright: ESA
メインミッションは2021年11月からスタートし、2026年からソーラー・オービターの公転面を傾けて、それ以降に太陽極域の観測を始める予定です。

★3日(月) 先月から引き続き減光中のベテルギウスはすっかり暗くなった。となりのベラトリックスと比べても、明るさにほとんど差がない。どこまで暗くなるか。鳴沢専門員によると、新型コロナウイルスの発生が話題になっているためか、マスクのお客さんが多いとのこと。

★4日(火) 観測中、偏光観測装置と分光装置に立て続けにトラブルが発生する。観測当番の小野里研究員が奮闘するも、うまくいかず。

★5日(水) 昨日起きたトラブルについて高橋助教とパール研究員が調査。制御しているパソコン側に問題があることがわかり、そちらを解決することで復旧。甲南大学の岩崎さんが観測のために来台し、本田准教授が対応。岩崎さんは分光装置での観測を予定されていたため、復旧できて一安心。夕方から、明日に迫った院生の井上くんの発表の練習。

★6日(木) 井上くんの修論発表会のため、研究系スタッフで理学部キャンパスへ。お疲れ様でした。

★7日(金) 滋慶学園のみなさんが来台。本田准教授が対応。

★8日(土) ドームを開くと雪がちらつき、あわてて閉めるという繰り返しの天気。今年は暖冬で雪もほとんど見かけなかったのだが、1月終わりあたりからさすがに少し雪の日も混じってきた。

★9日(日) 満月なので明るい天体中心の観望会。天気そのものは良好で、カノープスも見えて盛り上がった、と鳴沢専門員。夜半すぎにまた雪がちらつき始める。

★10日(月) 休園日。戸塚研究員とパール研

究員がエンクロージャや制御室での作業を行う。

★12日(水) 去年卒業して某メーカーに就職した杉江くんがOB訪問のために来台。

★14日(金) 修士論文発表と入れ変わるように、学部4回生の卒業研究の発表練習。昼間は雨だったが、夕方から晴れてきてずいぶんと暖かい夜。観望会は筆者担当。参加人数が少ないためオペの高山研究員に沢山天体を入れてもらう。空の条件は良く、系外銀河のM81やシリウスの伴星も見えた。ベテルギウスはすっかり2等星。

★15日(土) はりま宇宙講座のため、伊藤センター長、木南事務員、竹内事務員が姫路科学館へ。神戸大学の皆さんが実習のために来台。

加藤研究員が担当。

★17日(日) 断続的に雪や雹^{ひょう}が散る。このところ、暖かい日と寒い日が交互にやってきて過ごしにくい。

★20日(木) 本田准教授と高山研究員が附属

中学へ。コロナウィルスの流行を受け、石田副センター長から使い捨てマスクを常備したので希望されたお客さんに配布を、とのこと。

★24日(月) 観望会中にドームの回転が止まってしまう不具合が発生。斎藤研究員が原因究明と復旧のためにてんてこ舞いする。

★28日(金) 卒業研究の発表のため、研究系スタッフ一同、理学部キャンパスへ。こちらも皆さん、お疲れ様でした。

★29日(土) 夜、コロナウィルスに関する対応について、防疫方針に大きく影響がありそうな会見があったとのこと。さて、西はりま天文台の営業はどうなるのか。





Come on! 西はりま



2020 年度イベントのご案内

2020 年度のイベント予定がそろそろ出揃いました。ぜひ、ご予定にお組み込みください。

詳細は同封のリーフレットをご参照ください。

4 月 4 日 (土) : 望遠鏡にチャレンジ (講師 石田俊人)

5 月 4 日 (月) : アクアナイト 2020

天文講演会 (講師 田中雅臣 氏 東北大学理学研究科准教授)

5 月 31 日 (日) : 兵庫県立大学宇宙科学シンポジウム「西はりま天文台開設 30 周年記念」

6 月 21 日 (日) : 部分日食特別観望会

7 月 12 日 (日) : 天文講演会 (講師 加藤則行 当センター 研究員)

8 月 12 日 (水) : スターダスト 2020 in さよう

天文講演会 (講師 川邊 良平 氏 国立天文台科学研究部教授)

9 月 20 日 (日) : 天文講演会 (講師 大島誠人 当センター 研究員)

12 月 26 日 (土) : 星の都のキャンドルナイト 2020

天文講演会 (講師 交渉中)



望遠鏡にチャレンジ!

日時: 4 月 4 日 (土) 16:00 ~ 21:00

内容: 買ったけれど、うまく使えない。ずいぶん使ってなくて使い方を忘れてしまった。復習したい。望遠鏡の使い方に悩む方のための講習会です。ご自身の望遠鏡があればお持ちください。お気軽にご参加ください。

場所: 天文台前芝生広場

参加費無料・申込要

予約・お問合せは 電話: 0790-82-3886 まで

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 日までにご投稿願います。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



5/14

第180回 友の会例会 ※友の会会員限定

日時：5月9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

※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2日（土）

家族棟宿泊 4月18日（土）

例会参加申込表

会員 No.	()	氏名	()
宿泊棟	家族棟ロジ / グループ用ロジ		
参加人数	大人 ()	小人 ()	合計 ()
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。

4/11

友の会観測デー ※友の会会員限定

日時：4月11日（土）19：00 受付

内容：60 cm望遠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4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	()		

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。

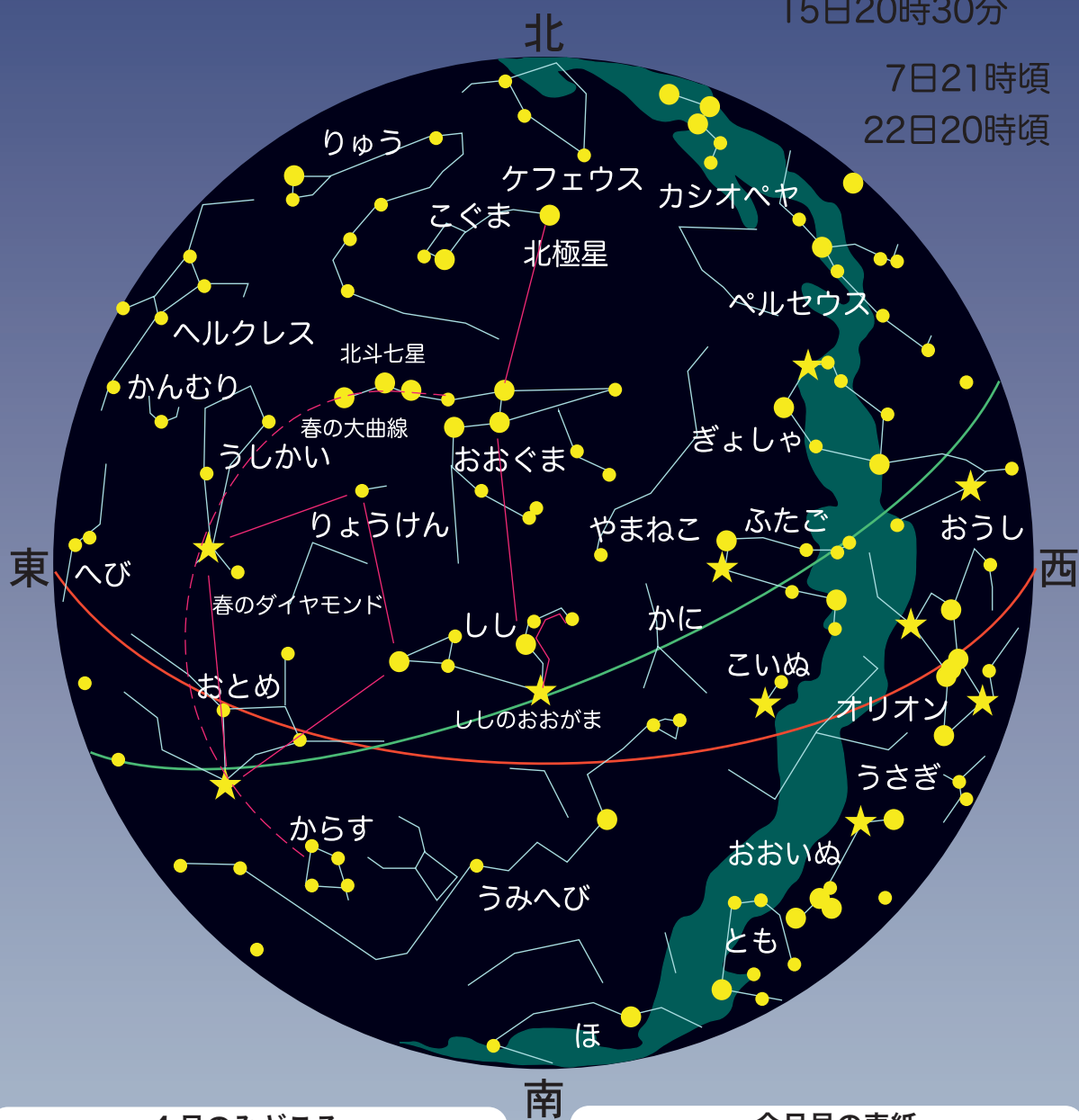
☆ 『喫茶 カノープス』の飲食代 10% OFF

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

15日20時30分

7日21時頃

22日20時頃



4月のみどころ

春の星座たちがどんどん上がってきます。冬に比べると地味ですが、春の夜空にもダイヤモンドがあります。春の宙遊びにいかがでしょう。8日の満月は地球にもっとも近い満月です。15～17日の夜明けの空で月・木星・土星・火星が並んで、26日の夕には三日月と金星が並びますが、この金星も三日月形。ぜひ、お昼の星の観望会で見ていただきたい美しい姿です。28日は宵の明星・金星が最大光度となります。宵の明星が見られるのもあとわずかです。

今月号の表紙

「オリオン2景」

撮影者：大島誠人（おおしま ともひと）

（右）撮影日：2017年2月15日21時30分

機材：ニコン D610、シグマ 15-30mm F3.5

露出：ISO3200、25秒、F3.5

（左）撮影日：2019年12月19日0時10分

機材：ソニーα 7SII、シグマ 15-30mm F3.5

露出：ISO6400、10秒、F3.5

撮影地：西はりま天文台

話題のベテルギウスの比較です。