

Monthly News on Astronomy from Nishi-Harima Astronomical Observatory

宇宙 **NOW** No.356 11 2019



パーセク	: 「マナーとルール」	加藤 則行
おもしろ天文学	: 銀河を飛び出した重元素はどこへ行くのか	戸塚 都
from 西はりま	: 【友の会会員投稿】 ぶらりみゅ〜じあむ「星を見る人」	竹内 裕美
	【友の会会員投稿】	
	「星空案内 in 西宮ガーデンズ」 おかげさまで 10 周年	川崎 忠昭
AstroFocus	: 巨大建造物ではなかったボヤジアン星	鳴沢 真也

「マナーとルール」

加藤 則行

Essay PARSEC

パーセク ～西はりま天文台エッセイ～

先だって、宿泊客として天文台に泊る機会があった。大学同期の仲間とよく旅行に行くのだが、今回は幹事だったこともあり、姫路城となゆた望遠鏡を巡る旅をセッティングした。さて、そうなるのがかりなのは天気。旅行の1週間前から毎日のように様々な天気予報サイトを見比べて一喜一憂することになった。結果としては杞憂となった。当日の夜は快晴となり、きれいな星空を見てもらうことができたのだ。

天文台で星空を堪能していて2つのことに気が付いた。1つは流れ星が良く見えること。特に流星群の日ではなかったが、西はりまの空であれば暗い散在流星でも結構見えるものだ。そして、もう1つは天文台の敷地に入り込む人がたくさんいること。宿泊者でもないのに夜忍び込む人がいることは承知していたが、本当に多くの人が入り込んでいる様を目撃して驚かされた。天文台としては無断侵入しないようお願いしており、これはある意味マナーの問題である。しかし、全員というわけではないが、得てして忍び込む人はマナーが悪い。周りに配慮しつつ星空を見てくれればいいものを、大声で騒ぐ輩や明るいライトであちこち照らす輩を目にする。純粋に星空を楽しんでいる人たちにとっては、迷惑この上ない。

そもそもマナーは、相手への思いやり、配慮であり、暗黙のことである。なので、マナーの悪い人たちが現れたとき、ルールでもって規制せよとの声がよく上がる。マナーの悪い人たち

は「なんだそれくらい!」「そんなこと知らないし聞いてない!」と聞き直るかもしれない。しかし現実、ルールがいくつも新たに作られたり、元のルールが厳しくなったりする。行きつく先は、ちょっとしたマナー違反さえ許さない風潮が漂う社会である。なんとも息苦しい。

ルールとはマナーを明文化したもので、相手への配慮をはっきりと求め、人の行いを縛る。だからこそルールには、あそびとなる部分(例外規定)があるものだ。しかし、マナーの悪い人をより規制しようと、ルールが厳しくなることをよく目にする。それでは、ルールがマナーの良し悪しに関係なく人々を縛り上げてしまう。マナーの向上を疎かにして、ただルールの厳格化、罰則の強化で埋め合せているだけでは、社会は大きな閉塞感に包まれてしまうだろう。

(かとう のりゆき・天文科学研究员)

ちょっと「コア」な天文学を楽しく！

おもしろ天文学

銀河を飛び出した重元素はどこへ行くのか

戸塚 都

宇宙の元素はどこでできるのか

私たちの宇宙はビッグバンと共に始まり、このときに合成された元素の大半は水素 (H) とヘリウム (He) であった。ビッグバン後の宇宙は急速な膨張によって低温、低密度になり、元素合成は恒星の誕生までなされなかった。恒星の誕生により、大きく2通りの方法で、ヘリウムより原子番号の大きな元素 (重元素) が生成、供給された。まずは、恒星内部での熱核反応によって重元素が合成され、星の質量放出される。これにより、星の外側を満たす星間ガスへ重元素が混ざることになる。もう一つは、超新星爆発による爆発的な重元素の合成と星間ガスへの放出である。このガス中から再び星が誕生し、再び重元素の合成、放出を繰り返す。このような元素の生成と放出を繰り返し、水素とヘリウムばかりだった宇宙に、重元素が満たされさらに原子番号の大きな元素が次々と供給されるようになる。

様々な銀河と楕円銀河

星の重元素放出を話したが、星は単独で宇宙空間に存在する事はまず無い。星は概ね銀河という重力系に属している。銀河は恒星、星間ガス、ダークマターの3要素から成り立っている。銀河は可視光でみた形の特徴から、様々な種類に別れるが、今回はこれらの銀河の中でも、楕円銀河について話をしたい。この楕円銀河は、可視光で見るとラグビーボールのような形をしている。冷たいガスはほとんど無く、星

生成活動が乏しく古い星しかないことから、楕円銀河の形成初期にほとんどの星を形成した系であると考えられる。冷たいガスを含まない一方で、1980年初頭、Einstein衛星(1979～1981)によって、楕円銀河からX線で輝く高温の星間ガスが発見された[1]。楕円銀河は渦巻銀河とは異なり、銀河団のような銀河の空間密度の高いところに多く存在している。銀河団とは、銀河やガス(銀河団ガス)、暗黒物質が集まった銀河よりさらに大きな宇宙最大の重力系であり、宇宙の大規模構造の重要な節を担っている。また、この銀河団を満たす銀河団ガスもX線で輝き、大量の重元素があることがわかっている。しかし、前述の説明の通り、重元素は星によってしか生成されない。銀河団ガス中の重元素は、銀河団を構成する銀河の中の星が生成した物が、星間ガスからさらに銀河団ガスへと放出されたと考えられる。楕円銀河はその銀河団の重要な構成要素であることから、宇宙最大の天体の化学進化を解明する要である。

銀河団ガスの重元素の起源と楕円銀河

銀河団ガスの中の重元素量と星間ガスの重元素量には矛盾が生じている。銀河団ガス中の重元素が多いのだ。星間ガス中の重元素の寄せ集めでは足りない[2]。だが、そもそも楕円銀河星間ガスの重元素について、詳細な説明がなされていない。これを議論するためには、銀河団には属さない単独の楕円銀河にスポットを当て、周りからなんの影響も受けていない楕円銀河そのものの性質を調べる必要がある。

楕円銀河の実際の X 線観測

実際の楕円銀河の X 線観測では、星間ガスからの X 線放射と、楕円銀河内の低質量 X 線連星からの X 線放射の重ね合わせを観測される。楕円銀河は X 線で輝いてはいるが、観測するには暗く、大きさも小さく、銀河中の低質量 X 線連星の邪魔も大きいことから、これまでの X 線観測では重元素の測定が困難であった。そこで私たちは、空間分解能が非常に優れた X 線衛星 Chandra (図 1) により観測を行なった。すぐれた空間分解能を生かして、独自の画像解析から銀河中の低質量 X 線連星の放射を除いた。これによって、星間ガスだけのデータを得られ詳細な空間分布の解析を行なった (図 2)。星間ガスの X 線放射機構は、重元素からの輝線放射と高温プラズマからの連続放射との重ね合わせである (図 3)。星間ガスの温度は、とても熱いので、ほぼ完全に電離されており、衝突励起によって共鳴 X 線を輝線放射する。輝線放射か

ら重元素量を、連続成分から星間ガスの温度や密度を調べることができる。この結果を図 4 に示す。図 4 から分かるように、X 線で暗い楕円銀河の中心部分では組成比 (Fe/H: 図 4 参照) の値が太陽のような恒星と同じくらい高い値であった。一方で、銀河の外側では組成比 (Fe/H) が急激に下がっていることがわかった [4]。

銀河の外側で組成比 (Fe/H) の値が下がっていることが示すことは何か。ひとつの可能性としては、銀河の外側には大量の H ガスが存在し、その H ガスに Fe が放出されている場合である。

私たちはさらに星間ガスの密度を基に、星間ガス中の Fe の全質量を求めてみた。すると、様々な理論計算はあるが、今、楕円銀河内にある Fe は、銀河が生まれてはすぐに、^{まかな}賄えてしまう量だとわかった。つまり、本当はもっと作られているはずの Fe が大量に銀河の外側まで放出されているということになる。重元素は銀



図 1 : X 線衛星 Chandra の外観図
NASA/CXC/SAO & J.Vaughan

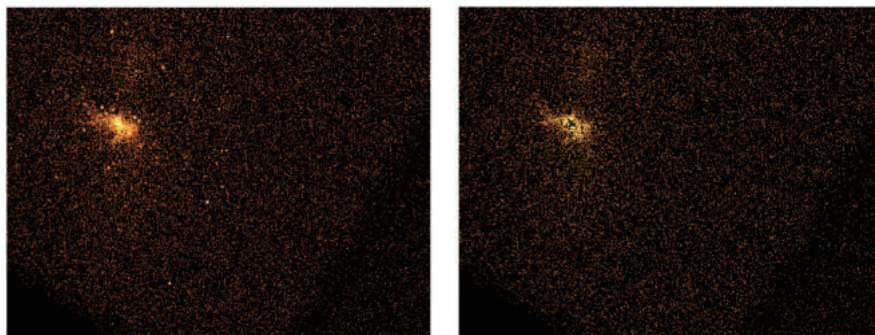


図 2 : Chandra 衛星で捉えた楕円銀河。左 : NGC 3923 の X 線写真。所々に粒状に見えるのが低質量 X 線連星。右 : 左のデータから低質量 X 線連星を取り除き、星間ガス成分のみを取り出した状態。これを基にスペクトルを得て、低質量 X 線連星成分の無い星間ガスだけのスペクトルが得られる。

河の外側まで放出されているが、外側にはさらに大量の H ガスが取り囲んでおり、混ざり合った結果 Fe/H は小さな値となった可能性である。残念な事に、水素が広がっているかもしれない銀河の外側はさらに暗く、現在の観測装置では詳しい観測はできない。もし、これが正しいならば、私たちは星間ガス中の重元素の量を過小評価している事になる。銀河団では、この見えなくなった重元素の一部が、高温の銀河団ガスに放出され検出されたのかもしれない。

また、このような暗いガスが大量に存在するならば、私たちは現在の宇宙に存在する水素と重元素の量の見誤っているかもしれない。これらの量を全て合わせると、私たちが想定する物質の量が僅かに変わるのかもしれない。いずれにしても、楕円銀河の中の重元素の行方を今後も調べていく必要がある。

(とづか みやこ/天文科学研究員)

参考文献：

- [1]Mushotzky,R.F., Jernigan,J.G., Brinkman,A.C., & Makishima,K., 2002, 579, 600
- [2]Matsushita,K., Finoguenov,A., Böhringer,H., 2003, A&A, 401, 443
- [3]Fukazawa, Y., Botoya-Nonesu,J.G., Pu,J., Ohto,A., Kawano,N., 2006, ApJ, 636, 698
- [4]Tozuka, M., Fukazawa, Y., 2008, PASJ, 60, 527

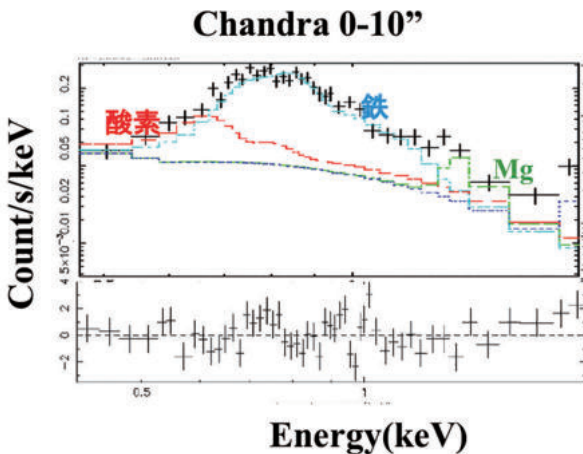


図 3：星間ガスのスペクトル（黒十字）。様々な重元素からの輝線放射（赤、水色、緑の点線）とプラズマからの連続成分（黒の点線）の重ね合わせで構成されている。

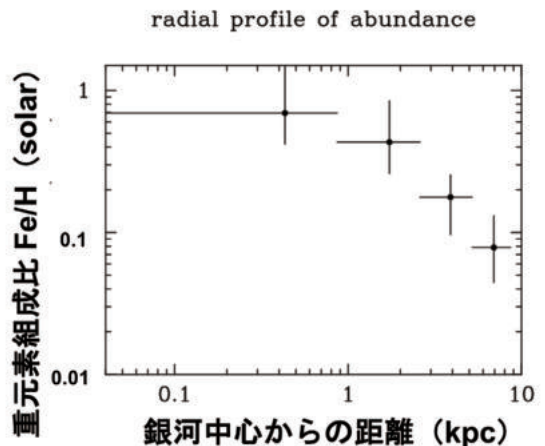


図 4：重元素組成比の半径分布。横軸が銀河の中心からの距離。縦軸が重元素組成比。今回は Chandra 衛星で一番精度よく求められる鉄 (Fe) の組成比を求めた。値は Fe の水素 (H) に対する組成比 Fe/H を示している。さらに、太陽（つまり恒星）の組成比と同じ場合に値が 1 となるように数値を調整している。



今年の夏休み期間中、高知城歴史博物館で「星を見る人」展が開催されました。高知には別に思い入れもあって、これは心残りを払拭しておく機会！いわゆる“呼ばれた”というものと、足をのばしてみました。

大陸から受け継いだ暦ではどうにも生じる誤差に、西洋から入ってくる知識などを合わせて、日本の緯度経度に合わせた「日本の暦」が生まれた江戸時代。それを生み出した渋川春海と土佐の学者、谷泰山のやり取りを中心に日本近代天文学を見る展覧会でした。

土佐と江戸、800 km の距離の書簡のやり取り、いわゆる『通信添削指導』は10年も続いたそうです。谷泰山は、月に5通は（しかも、とても長い！）手紙を書いたそうで、添削が追いつかない状況だったとのこと。また、それに対する渋川春海の添削も細かく、添削が追いつかないのも止むを得まいと思います。展示されたそれら書簡の数々からはその熱さが伝わってくるようでした。

他にも土佐藩が輩出した天文学者たちの研究成果や観測の様子、土佐藩に伝わる天文器具など多数が陳列されて、古い時代の天文好きな筆者には至福のひとつとなりました。



今回の戦利品の一部です。

また、夏休みということもあったせいか、色々な工夫もあり、年甲斐もなく楽しませて頂きました。「月めぐり謎解きツアー」なんてやられたら、参加してしまいますよね？

少し東には高知みらい科学館があります。1フロアの中にこれでもかというくらいにギュッと凝縮した科学館でプラネタリウムまであるのですから、立ち寄らない手はありません。

こちらのプラネタリウムマシンは五島光学製「オルフェウス」+デジタル映像システム「パーチャリウムX」。扇型の座席です。旅先で入るプラネタリウムの一つの楽しみは、夕日が沈むまでの周囲の景色です。こればかりは行かなければ見られないプログラムですから。

筆者が訪問したのは9月1日でしたが、「防災の日」とあって、実演系がすべて地震に関するもの。南海トラフに対する危機感の違いを改めて感じたことでした。

(たけうち ひろみ・友の会会員)



光学式投影機「オルフェウス」
主な恒星を約9,500個、天の川恒星を約800万個の星で再現し、3.5等星までの色を再現。(パンフレットより)

【友の会会員投稿】 「星空案内 in 西宮ガーデンズ」 おかげさまで 10 周年

from 西はりま

No.3544

川崎 忠昭



有志 4 人で始めた街なかでの天体観望会のイベント「星空案内 in 西宮ガーデンズ」が今年の夏に 10 年を迎えました。10 月にはこれを記念して名古屋大学大学院の野尻伸一教授をお招きして特別講演会を開催し、多くの参加者に最新の素粒子物理学の一端をご紹介いただきました。夕方からの JAXA コズミックカレッジや秋の星空のもとでの天体観望会の開催と併せて、記念の回の一連のイベントが無事終了しました。

活動を始めた頃は、天体望遠鏡を通して宇宙のロマンを感じてもらおうという思いだけで開催してきました。回を重ねていくと、使わせていただける会場も増え、それに伴い内容もプラネタリウムや 3D の投影、星空クイズ、コンサートなど、幅も広がっていきました。

今では、施設から「毎年恒例のイベントとしてお客様の認知も進み、とても愛されているイベント」との評価をいただくまでとなり、誇らしく思っています。41 回の企画・実施を数えた今でも新しい発見や課題が見つかりますが、それでもなんとか無事に開催できているのは、これまで 300 名を超えるスタッフ、関係者の皆さま方の献身的なお力添えによるものです。

おかげさまで大きな節目を迎えることができました。この場をお借りして改めて深く感謝申し上げます。

たかが観望会、されど観望会。毎回、お客さんが大勢来て下さるのは、商業施設での開催ということだけでなく、やはり人は根源的に宇宙には少なからず興味があるからなのだろうなとつくづく感じます。地域への貢献のみならず星空案内人としての役割の一つでもある天文学や自然科学の普及の手助けにもなればとの思いで続けてまいりました。

活動 5 周年を迎えた時も本誌に投稿させてもらい、「次なる 5 年をめざして、みんながハッピーになれる活動を今後も続けて行きたい」と締めくくりました。次はいつを見据えて進んでいくのか決めかねていますが、まずは目先の 1 年 1 年、頑張ってみますので、これからも一緒に楽しんでいきましょう。よろしく願いたします。

星空案内 in 西宮ガーデンズ URL

<https://www.nishinomiya.starsommelier.com/>
もしくは「星空案内西宮」で検索。

(かわさき ただあき・友の会会員)



巨大建造物ではなかった ボヤジアン(ベネ)の星

鳴沢 真也

本誌15年12月号と16年12月号でご紹介した「ボヤジアン(ベネ)の星」(別名 KIC 8462852、トビー(トビー)の星 など)のことは覚えていますか？アメリカのタベサ(愛称：トビー)・ボヤジアン率いるチームが最初に気がついたのですが、突然、そして不規則に暗くなるはくちょう座の星でした。そして、その奇妙な明るさの変化(変光と言います)は、なかなか科学的に説明がつかないのです。中には、高度に発展した文明が巨大な構造物を造り上げ、それがボヤジアン(ベネ)の星の周囲を回っていて、地球から見ると星の光を隠すのだ、と考える説まで提唱されていました。

その後の観測で、残念ながら(?)人工物ではないことが判明しました。もし人工的な建造物ならば、どの色の光で観測しても、変光の様子は変わりません。ところが、詳細な観測から、色によってそれが微妙に違っていることがわかったのです。さらに、類似の変光が他のいくつ

もの星にも発見されてきました。まさか、そんなに複数の高度文明が巨大建造物を造っていると考えるのは、さすがに不自然ですよ。

その後もこの星のミステリーをめぐる、たくさんの論文が出されています。ボヤジアン(ベネ)の星の周囲には、何らかの(自然界の)物質が存在していて、地球から見ると、それらが星の光を一時的に隠すという点では、研究者の間で意見が一致しています。しかし、細部についてはいろいろなモデルが提唱されていて、いまだに喧々諤々とした状況です。

例えば、ボヤジアン(ベネ)の星にはもう一つ小さな星(伴星)があって、それが同心円状のリングで囲まれているという説(図1)、いやいや、リングを伴うのは惑星で、さらに軌道の前後に小惑星群と巨大なダスト雲が存在するという説(図2)などが提唱されています。

謎多きボヤジアン(ベネ)の星、まだまだ議論が続きそうです。

(なるさわ しんや・天文科学専門員)

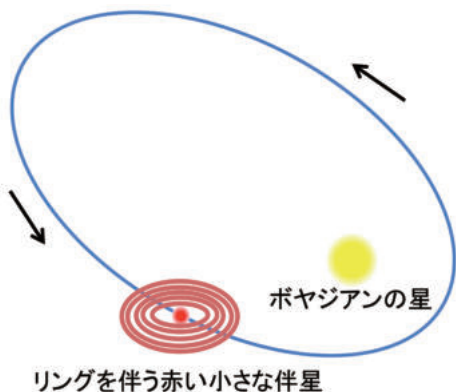


図1：赤い小さな伴星の周囲に同心円状のリングが存在するとするモデル。伴星は楕円軌道でボヤジアン(ベネ)の星の周囲を約4年で公転します。ポーンらによる説から作図

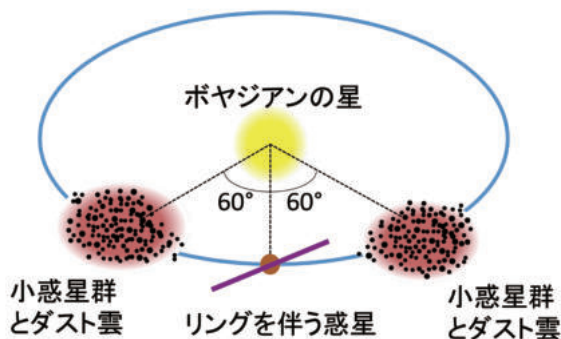


図2：リングを伴う惑星と2つの巨大なダスト雲が存在するというモデル。バルステロスらによる説から作図。図1とともに、軌道に対して天体の大きさは、誇張して描いてあります。

★1日(火) 大学では後期の授業開始。さっそく伊藤センター長が理学部へ。天文台の全体会議。議題はキャンドルナイトと来年度の30周年について。

★2日(水) 後期の共同利用開始。本日から早大・井上氏来訪予定も台風でキャンセルに。

★4日(金) 共同利用で京大の行方氏。本田准教授受入れ。5日まで。

★7日(月) 自然学校で上郡小学校。11日まで。三菱マイコン機器ソフトウェアの見学と講義。対応は本田准教授。伊藤センター長は2つ目の講義のため理学部へ。以降月と火に講義を継続。

★8日(火) 本田准教授は附属中学校のプロジェクト学習(2年)へ。

★10日(木) 伊藤センター長は研究室体験の説明会のため理学部へ。高山研究員は附属中学校のプロジェクト学習(3年)へ。



★12日(土) 大型の台風19号接近のため、行事等はすべて中止に。天文台では大きな被害はなかったが、全国の広い地域で大きな被害をもたらした。早く日常を取り戻していただけるよう祈念してやまない。

★13日(日) 伊藤センター長の天文講演会「太陽系外惑星の天気」に参加28名。

★14日(月) 小野里研究員研究会 GWPAAW(重力波物理と天文学ワークショップ)に参加。17日まで。

★15日(火) 施設整備のための休園期間。18日まで。西村製作所が2m望遠鏡が入っているエンクロージャの保守点検に。対応は大島研究員。

★16日(水) 2mエンクロージャ内のクレー

ンの年次点検。明日は性能検査。高橋助教対応。

★17日(木) 本田准教授、高橋助教、戸塚研究員らは2m望遠鏡主鏡の清掃。反射率の回復を確認。

★18日(金) 高橋助教、戸塚、パール研究員は赤外線カメラNICのホースの交換。他にもこの期間さまざまな整備が行われました。

★19日(土) 共同利用で大阪教育大の定金氏来訪。対応は本田准教授。鳴沢専門員は佐用町の企画に対応。石田は出前観望会のため和田山図書館へ。天文台を出るときに晴れてきたので出前先でもと期待したが、山を越えると雨に。残念ながら星のお話やクイズなどになりました

が、参加者には楽しんでいただけたようで何よりでした。

★21日(月) 自然学校で双葉小学校。25日まで。

★22日(火) 晴れて自然学校の観望を実施。鳴沢専門員対応。

★25日(金) 舞子高校観測実習に来訪。対応は大島研究員。

★26日(土) 12日の悪天候で中止になったはりま宇宙講座「望遠鏡を使ってみよう!」の補講。受入れ対応は竹内事務員。

★28日(月) 休園日。スタディールームで壊れて止まっていたスライディングウォール修理。

★29日(火) 健康診断の日で受診する人は理学部へ。共同利用で東大・小島氏来訪。受入れは斎藤研究員。

★31日(木) 観測当番の加藤研究員、学部4年の村瀬さんと卒業研究用の観測を実施。一晩中良く晴れて、たくさん観測できたとのこと。



Come on! 西はりま



星の都のキャンドルナイト 2019

日 時：12月21日（土）16：30～21：00

申 込：不 要

参加費：無 料

16：30～18：00 天文講演会

「月の科学の最前線

～月のうさぎと、月に吹く地球からの風～」

講師：寺田 健太郎 氏（大阪大学教授）

講演の内容

「お月見」、「かぐや姫」、「潮の満ち引き」など、私たちの暮らしにとっても馴染み深い「月」。惑星科学的に見ると、衛星／惑星比の非常に大きい特異な衛星です。そのため月と地球は、約45億年もの間、「力学的」にも「化学的」にも強く関わりながら一緒に進化（共進化）してきたことが分かっています。最新成果を交えながら、「月と地球の不思議な関係」について解説します。

17：30～21：00 キャンドルタイム

19：30～21：00 大観望会

詳細は天文台ホームページをご覧ください。



みなさまのご感想・リクエスト・投稿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っております。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。よろしくお願いたします。

投稿は「氏名（よみがな）、会員番号」をお書き添えの上、宇宙NOW編集部 now@nhao.jp まで、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



1/11

第178回 友の会例会 ※友の会会員限定

日時：1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：A 眼視でカノープスにチャレンジ
 B なゆたで冬の二重星を見よう（シリウスBなど）
 C 冬の星座を撮ろう（一眼レフ、固定撮影）
 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「Jan」に）
 締切：グループ棟宿泊、日帰り 1月4日（土）
 家族棟宿泊 12月14日（土）

会員No.	()	氏名	()
宿泊棟	家族棟	ロッジ	グループ用
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	()		

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。

2/9

友の会観測デー ※友の会会員限定

日時：2月9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「Feb」に）
 締切：2月2日（土）

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	()	()	

12/26

部分日食特別観望会

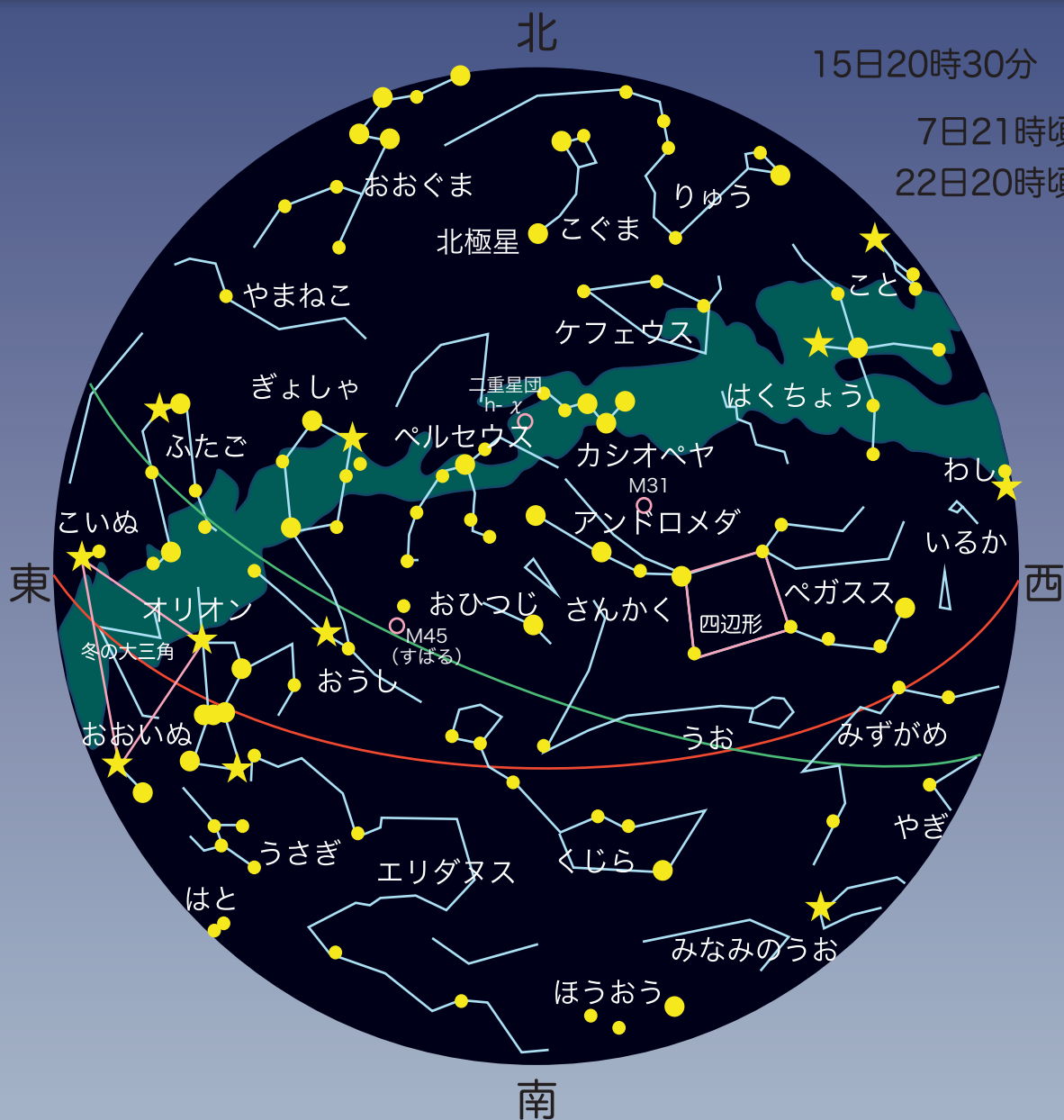
日時：12月26日（木）14：00～16：40
 申込：不要 参加費：無料
 2019年最後の天文イベントです。
 日食グラスの貸し出しもありますので、お気軽にお立ち寄りください
 ・食の始め 14時頃 ・食の最大 15時半頃 ・食の終わり 16時半頃

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



12月のみどころ

2019年もいよいよ最後のご案内となりました。14～15日はふたご座流星群、あいにくと月明かりがあるので、観測条件の良い夜とは言えないようです。26日には今年最後のイベント、部分日食です。14時ごろから始まって、終了は16時半ごろ。西はりま天文台でも特別観望会を開催します。ついでに夕焼けを楽しみませんか。佐用町のこの日の日の入りは16時57分。西はりま天文台の夕焼けはとても美しいことこの上ありません。

今月号の表紙

「お近づき厳禁」

西はりま天文台では色々な動物を見ることが出来ます。きつね、たぬき、リス、うさぎ、てん etc. 断トツは鹿で、次点がイノシシです。さて、この子イノシシ。どうにも足を怪我して親とはぐれたようです。とても可愛いし、可哀想に思えますが、それでも野生動物。お近づきは厳禁です。

撮影日時：2019年10月27日

撮影者：竹内 裕美