

Monthly News on Astronomy from Nishi-Harima Astronomical Observatory

宇宙 **NOW** No.342 2018 9



パーセク	: あなたのお星さま、わたしのお星さま	小山田 涼香
おもしろ天文学	: 星の和名を訪ねて	北尾 浩一
from 西はりま	: ひらめき☆ときめきサイエンス	伊藤 洋一
	2018 スターダスト in さよう（町の旧小学校での観望会）	本田 敏志
AstroFocus	: オールトの雲を他の星で探す	石田 俊人

あなたのお星さま

わたしのお星さま

小山田 涼香

Essay **PARSEC**

パーセク ～西はりま天文台エッセイ～

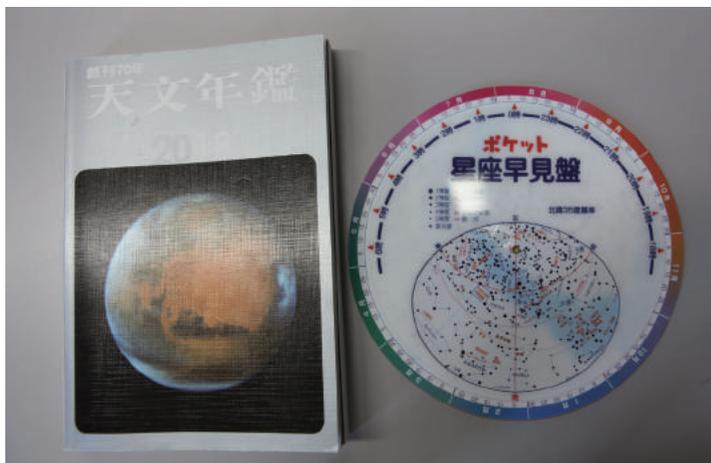
「ものさしをあわせる」という言葉を学生の時から使っています。「議論を始める前に、お互いの認識の尺度を確認する」というような意味です。可視光帯の学生と電波帯の学生が議論をしようとする、「1ギガヘルツってメートルで言うとか？」というようなことがしばしば起こり、なかなか議論が進まないといったことを経験したことがあります。このような経緯から冒頭の言葉が生まれました。

天文台で働き始めて二ヶ月ぐらい経った頃だったと思います。一般の方からの星空についてのお問い合わせがありました。「今の時期で北斗七星以外の見つけやすい星ってなんですか？」というご質問でした。その時は春の星座の季節だったので、私は「うしかい座のアークトゥルスやおとめ座のスピカなどが見つけやすいです」と答えました。おそらく、電話の向こうのお方は聞き馴れない星の名前に戸惑った様子らしく、「惑星とかは見れないんですか？」と追加で質問されました。その瞬間、正に目からウロコ、『星＝恒星』として自らの認識を固定していたことに私は気付かされました。私にとっての『星』とは、自ら光を発する夜空の大部分の『恒星』のことだったので、『惑星』のことを単体で『星』と呼んだことがありませんでした。「見つけやすい『星』」と聞かれたので、つい『恒

星』の名前しか挙げませんでした。すぐさま、私は「今の時期は木星がとても見つけやすいです」と付け足しました。

天体の分類を知らない人にとっては、恒星も惑星も衛星も夜空で光っているものは全て『星』であるという認識をお持ちなのかもしれません。この認識は全く間違っておらず、私の頭が凝り固まっていただけです。この一件以降、老若男女のものさしにあわせるべく、「お星さま＝夜空で光っているもの」という名称を使うことにしました。このことを気付かせてくださった電話のお方にこの場を借りてお礼を申し上げます。

(こやまだ すずか・天文科学専門員)



新米専門員のお供です（天文年鑑と星座早見盤）。

ちょっと「コア」な天文学を楽しく！



おもしろ天文学

星の和名を訪ねて

北尾 浩一

はじめに—紀州のみかん星との出会い

1960年代、自宅の2階の窓をあければ、カノープスが見えた。カノープスは、私にとって、めったに見えない星ではなく、低空まで晴れ渡っていれば簡単に出会える星であった。やがて、高い建物が徐々に増え、自宅から見ることができなくなったものの、すぐ近くの海岸まで行けば出会えた。

1983年から目の前に海が広がっているところに住んだ。かつて自宅の2階から見たように、カノープスが日常の光景であった。

1984年10月のことであった。「もしかすれば、徒歩圏にカノープスの和名が伝えられているかもしれない…」

当時、北海道や東北、さらには沖縄等、星の和名を訪ねて歩いていたが、そのなかに私の原風景があった。芦屋から神戸深江までの海岸を、船を出す漁師さんの姿を見ながら遊んだ子どもの頃の光景があった。焼玉エンジンのポンポンという音を聞きながら眠りについた子どもの頃……、その夜、もしかすれば漁師さんはカノープスを見ていたかもしれない。カノープスの和名を語っていたかもしれない。徒歩圏の和名調査をいままで忘れていた。

10分も歩けば、神戸市深江であった。既に船を出す漁師さんの姿を見ることはできなくなっていた。やっとのことで、明治39年生まれの漁師さんと出会う。もしかすれば、子どもの頃に何度も出会っていた漁師さんとの再会か

もしれない。

「紀州の方、和歌山の方、まあ大きい星出まんのや。紀州のみかん星いう。三時頃によく出よった。紀州のみかん星出たら間(ま)ないわ。夜明けてくる。南の山のちょっと上に、紀州の山の上に見えるから紀州のみかん星」

漁師さんは、紀州にみかんが実る10月頃からカノープスが輝くことから「紀州のみかん星」と呼んだ。

紀州のみかん星…、私の暮らしていたところで語られていた和名であった。



—紀州のみかん星

やがて東が寂しかるよ～

たつの市御津町室津の明治28年生まれの漁師さんは、「子の星は夜に三寸、東に行くようなかげんのあることは言いよりましたね」と語った。「子(ね)」とは十二支の真北の方角で、子の星は北極星(こぐま座 α 星)の和名である。

北極星は、天の北極から現在は約0.7度離れている。従って、北極星は半径約0.7度の円を描いて動く。時代をさかのぼると、さらに離れる。その様子を語り伝えていたのであろうか。

漁師さんは、続けて、「やーれ、月もスマルもみな西西とよ一。やがて東がのお一、やーれ寂しかるよ一」と歌った。月もスマル(プレアデス星団)も西の空へ動いていって東の空が寂しいので、子の星(北極星)が東へと動く一と歌ったのであろうか。

北極星が動く…そのことを漁師さんは語り伝えていた。

兵庫県淡路市富島の明治30年生まれの漁師さんの話である。

「ネノホシは、ひと晩に屋根の瓦一枚だけ動くんた。瓦一枚だけ。まあ動かんにしとんや。トクゾウの嫁はんが、トクゾウが船乗りよんにな、暗いときは、方角がわからないと思った。嫁はんは、機織り織り、じっとキタノネノホシをねらとった。そしたら瓦一枚分動いた」

北極星の動きの発見者は、徳蔵の妻と伝えていた。

星を唄うー宮城県気仙沼市へ

星の和名を訪ねて40年、何度も歩いた大好きな海岸のなかに気仙沼市がある。東日本大震災の大きな被害を受けたとき、出会ったひとりひとりの語り手のことが心配だった。2014年2月、宮城県気仙沼市大島高井の港、そして、仮設住宅を訪ねた。

星は、決して口マンとか夢ではない。日々の暮らし、仕事で様々な苦しみ乗り越え、ようやく順調かと思えば津波で全てを失う。あまりにも悲しく辛い現実のなかに輝いていたのが、星ぼしであった。あきらめてはいけないと、星を語り、星を唄った。

「ヨイヨイトナ、ムヅラボシでも、は一、横にはなるが一。 わたしゃあーな一たと、こりゃほんとにいつ横に一、 あーヨイヨイトナ」

甚句に唄われていたムヅラボシは、一般的にはプレアデス星団のことであるが、この場合はオリオン座三つ星と小三つ星を意味する。東の空の三つ星は縦にのぼるが、日周運動で南の空に移動していくにしたがって横になる様子が唄われていた。



宮城県気仙沼市大島にて
(比嘉義裕氏撮影)

『日本の星名事典』へ

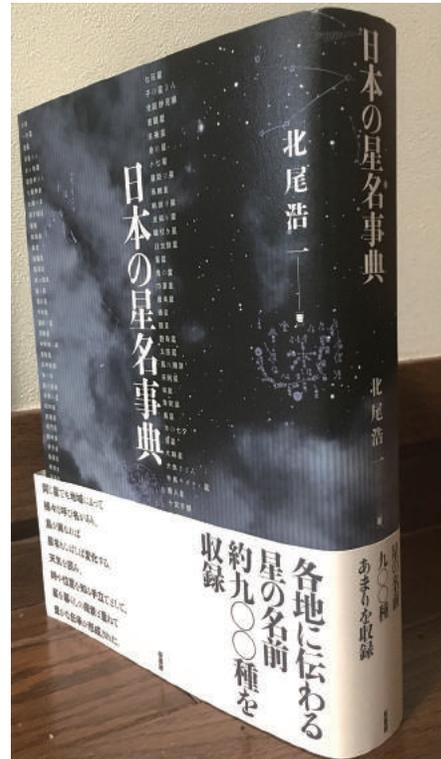
星の和名というと、野尻抱影先生、桑原昭二先生の大きな仕事がある。もう、新しい和名伝承に出会えないだろう、と思っていた。しかし、40年歩くと、意外に新しいことがわかった。野尻先生の『日本の星』に掲載されている源氏星、平家星や帆掛け星、源五郎星等の記録をした人を実際に訪ねたところ、『日本の星』に掲載されていない新しいことがわかった。また、野尻先生以降、私だけでなく、様々な調査研究が行なわれ、新しい和名が記録されていることがわかった。15年かかったが、それらを『日本の星名事典』（原書房、2018年5月、本体3800円+税）にまとめることができた。

(きたお こういち・

星の伝承研究室／中之島科学研究所研究員)



楽譜 ムヅラボシの歌



『日本の星名事典』

ひらめき☆ときめきサイエンス

伊藤 洋一



日本学術振興会の「ひらめき☆ときめきサイエンス ようこそ大学の研究室へ」という事業の一部として、「日本一の望遠鏡を使って天体観測」という高校生を対象とした実習を、私たちは5年間に渡り実施しています。今年、8月1日から3日に16名の高校生が「なゆた望遠鏡」と近赤外線カメラNICを使って、太陽系外惑星のトランジット観測に挑戦しました(近赤外線で太陽系外惑星を観測した高校生は、世界中に他にいないかもしれません)。また、60 cm 望遠鏡を使って小惑星の変光観測を行い、小惑星の形状を推定しました。NICは近赤外線 of 3波長で同時に画像を撮ることができるユニークなカメラです。波長ごとのトランジットの深さの違いから、太陽系外惑星の大気の組成や構造を推定することも可能です。実際に、兵庫県立大学博士前期課程の多葉田さんが同様の観測を行い、今年3月に修士号を取得しました。

実習は天候に恵まれ、良いデータを撮ることができました。高校生が頑張っ

て、近赤外線の一つの波長で明確にトランジット現象をとらえました。素晴らしい結果です。

高校生たちは実習を楽しんだようです。実習の最後

に書いてもらった感想文の一部を紹介しましょう。「初めてちゃんとした宇宙の授業、講義を受けて、初めて望遠鏡をさわ

り、動かし、見ることができて興奮がとまりませんでした」「本を眺めたり星空を見て想像するしかなかった宇宙の深い部分を、実際に自分で確かめられたことにとっても感動し、同時に宇宙という自然を対象にして研究する厳しさも初めて実感しました。ずっと宇宙関係の仕事に憧れてきましたが、より天文学者になりたいと思うようになりました。」



最終日に撮った集合写真。
高校生の中には朝4時までデータ解析をがんばった人もいました。

2018 スターダスト in さよう (町の旧小学校での観望会) 本田 敏志



今年のスターダストは西日本豪雨の影響で残念ながら天文台では行うことができませんでしたが、佐用町内の廃校で小型望遠鏡を用いた観望会を行いました。

佐用町は比較的町明かりの影響が少なく、天体観察に適した環境なのですが、天体望遠鏡を設置して多くの方に見ていただける場所となると、天文台以外にそう多くはありません。そこで、伊藤センター長が天文台周辺の廃校となった学校グラウンドを調査し、旧長谷小学校（現：長谷地域交流センターふれあい長谷）と旧江川小学校（現：JUAVAC ドローンエキスパートアカデミー）が観望会を開催するには良さそうということになりました。2か所とも、管理者の方々や地元自治会の方々に協力を得ることができ実現できました。どちらも落ち着いた雰囲気のある校舎と広い空、周辺に緑も多くとても良い環境です。

当日、昼間は雷雨で日が暮れる頃にもまだ雲が多く、時折、雨も降っていましたが7時過ぎには雨も止み、望遠鏡の準備を始めた頃から少しずつ参加者は増えていきました。その後天候も回復したので火星や木星を見ていただき、8時過ぎには天の川も見えるほどになりました。結局現地周辺の方も含め、2か所で80人以上の方にお越しいただきました。たまには、このようなゆっくりした中でぼんやり星を眺めるのも良い感じです。

天文台は通常の一般観望会となりましたが、雷が接近する天候の中こちらでも100名以上の方がお越しになりました。来年こそは昼間のオープンカレッジや流星群の観察ができることを願って止みません。

(ほんだ さとし・准教授)



オールトの雲を他の星で探す

石田 俊人

オールトの雲といいますと、西はりまの立体シアターでもご覧いただいているのですが、みなさまご記憶でしょうか？ そして、上映時間に余裕があるときには、オールトの雲が映ったときに、以下のようなことを言っているはずで、「このソフトで表示されているものの中で、これだけが実在が確かめられていないものです。」そうなのです。オールトの雲は、その存在が推定されながら、直接的な確認がされていない天体なのです。

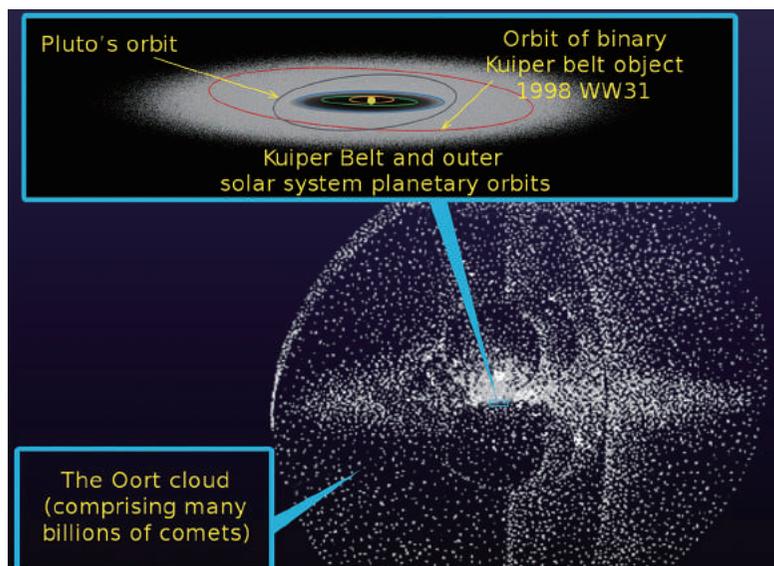
オールトの雲は、非常に長い周期の彗星の軌道のように、その存在が推定されているものです。私たちの太陽系の内側の方では、地球などの惑星が回っています。そして、冥王星が回っているあたりには、エッジワース・カイパーベルト天体と呼ばれている天体があります。オールトの雲は、その遥か外側、5万天文単位かそれ以上遠くにあるのではないかと考えられています。そこに含まれているのは、小さな、氷などが多く含まれている天体で、初期の太陽系から存在した小天体が、巨大惑星によって遠方に放り出されたのではないかと考えられています。しかしながら、広大な領域に比べて天体数が少ないこと、また、太陽から非常に遠いため、反射される光も非常に弱いことにより、直接観測することは困難で、事実、これまでは見つかっていません。

最近、太陽ではなく、他の星の周りにオールトの雲を見つける可能性が指摘されました。宇宙の背景放射を観測するための Planck 衛星のデータと、私たちの近くの星の正確な位置を測定している Gaia 衛星のデータを組み合わせれば、オールトの雲の性質について制限をつけることができるかもしれません。

人工衛星を打ち上げることができるまで地球の画像を得ることができなかつたように、自分がいるところは意外と調べるのかむずかしいものです。オールトの雲も同じように、他の星での観測が先行することになるのでしょうか。

(Universe Today <https://www.universetoday.com/139757/>。元の論文は arXiv : 1808.00415)。

(いしだ としひと・准教授)



オールトの雲の想像図。(画像提供 William Crochot, NASA)

★1日(水) 今日から3日まで「ひらめき☆ときめきサイエンス」と題した高校生観測実習。研究系総出で対応。微妙な命名センスだが(笑)、それは言わないことにする。本田さんと加藤さんが講義を担当、筆者は小型望遠鏡+後半夜の60cmを担当。朝方までドームにひとり。データは今一つだったが、高校生たちは何かを掴んで帰ってくれたらどうか。ちなみに筆者は「伊藤センター長のライバル」と認識されたらしい。何故だろう。

★2日(木) 須磨東高校の実習。大島さんが対応。夜の実習は「ひらめき(以下略)」と重なる事態に。今年も8月は実習がたくさん。

★4日(土) 観測当番。終了後に筆者はNIC(近赤外カメラ)の冷却を停止。メンテに備える。

★6日(月) 福崎高校が実習で来訪。高橋さんと院生の井上さんが対応。結構な人数だった。

★7日(火) 高校実習ダブルヘッダー。大島さんが京都女子高校、筆者が福知山高校を担当。まさか私がブラックホールの講義をする日が来るとは思わなかった。

★8日(水) 住友重機械工業によるNICの保守。筆者は分解作業を写真で記録。調子の悪かったNICがこれで復旧することを祈る。午後からは加藤さんと院生の池邊さんが観音寺第一高校の実習に奔走。

★9日(木) 観測明けの早朝にNICの真空引きを始めてもらうよう戸塚さんに頼む。昼間はプール学院の実習と並行して真空引きを継続。実習担当の本田さんに配慮をお願いする。観測装置は皆の協力なくして運用できないことを実

感。

★10日(金) 理学部オープンキャンパスで伊藤センター長が学生部隊を率いて理学部へ。秋の天文学会・公開講演会ポスターも現地で配る。昨日は学生の杉江さん・山下さんと準備をしていた。学生部隊は井上さんも加わった模様。筆者は研究会で尾道へ…のつもりだったが、NICの様子を見守ることに。

★12日(日) 夏の大観望会「スターダスト」が、先の土砂崩れで中止に。麓の廃校に出張して観望会を行う。長谷小に本田さんチーム、江川小に石田さんチームが出向く。筆者は天文台に残

り、伊藤センター長、鳴沢さん、高山さん、院生の秋本さん、サイエンスティーチャーの田中さん、加守田さんと共に観望会。悪天候で人が少なかったとはいえ、通常よりはやはり多い。

★13日(月) 筆者は15日まで3日間の観測。観望会直前まで雷アラートの

嵐。結局湿度が高く、観測できたのは合計で正味1晩ほど。望遠鏡トラブルも頻発。何やら受難続きの様相。

★18日(土) 「しんぐら☆まちあそび2018」で小山田さんが出前。広報担当も大変だ。

★23日(木) 佐用町民生委員会長連絡会で伊藤センター長が挨拶。偉くなるのも大変だ。

★25日(土) 観望会前になゆたのドームから激しい異音。高橋さんが「神の手」で歪んだパネルを叩くと静かになった。この屋根、どうにかならないものか…



分解作業中のNIC冷凍機。戦前の航空機エンジンのような造形がメカメカしい。



Come on! 西はりま



天文学会秋季年会 公開講演会のお知らせ

今年の天文学会秋季年会は、兵庫県立大学で執り行われます。

つきましては、公開講演会を姫路にて開催いたします。みなさま、奮ってご参加ください。

日時： 9月22日 13時半～16時（開場13時）

場所： じばさんびる901会議室（姫路駅南すぐ）

対象： 一般（中学生以上）

定員： 150名（先着順）

講師： 山本 雅貴 氏

「小宇宙・生命の働きに迫る超高分解能顕微鏡 SPring-8」

海部 宣男 氏

「地球外生命との“コンタクト”」



天文講演会変更のお知らせ

イベント案内でお知らせしている10月7日の天文講演会につきましては、講師が変更になりましたので訂正してお知らせいたします。日時につきましては変更はありません。みなさまのご参加をお待ちしています。

講師： 石田 俊人 「古典的セファイドーその基本と個性」



明るさを変える星の中で古典的セファイドと呼ばれる種類の天体は、非常に規則的な変動を示します。そして、周期とほんとうの明るさに決まった関係があることから、宇宙の中で距離を調べる際の非常に重要な天体として知られています。その一方で、この種類の星でありながら、変わったところのある個々の天体は、この種類の天体全体を理解することに役立つことがあります。この講演では、古典的セファイド全体の基本的な性質を確認する一方で、興味深い個別の天体をいくつか取り上げてご紹介します。

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。よろしく願いいたします。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



11/10

第171回 友の会例会 ※友の会会員限定

日時：11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、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「Nov」に）

締切：グループ棟宿泊、日帰り 11月3日（土）

家族棟宿泊 10月13日（土）

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。

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	()	()	()
	男性	女性	
部屋割り	()	()	
グループ別観望会の希望	()		

10/13

友の会観測デー ※友の会会員限定

日時：10月13日（土）19：00 受付

内容：60cm 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「Oct」に）

締切：10月6日（土）

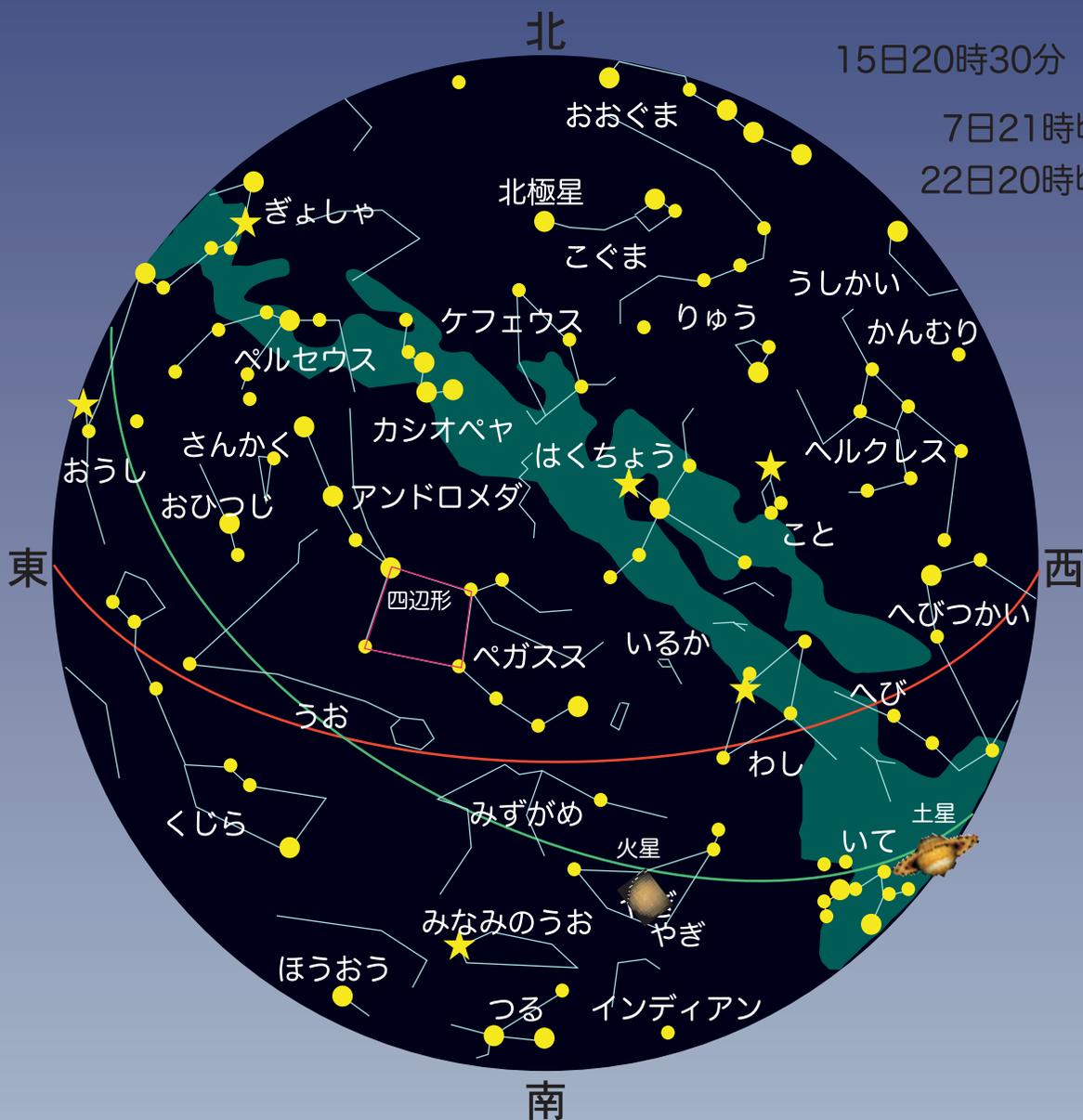
観測デー参加申込表			
会員 No.	()	氏名 ()	()
参加人数	大人 ()	小人 ()	
宿泊人数	男性 ()	女性 ()	
当日連絡先	()		

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



10月のみどころ

まつわるお話は華やかなのに、やや地味目の秋の空。そんな夜空でちょっと面白い星の探し方があります。みずがめ座と某清涼飲料メーカーのお話です。ペガサスの頭のちょっと下、少年の持つ水瓶の手の部分がまるで“三ツ矢”なのです。ここからみずがめ座を見つけた、覚えたなんて方も多いようです。

もっとも、言い出したのは野尻抱影氏ということですから比較的新しいお話です。この水瓶から流れ出た水はみなみのうおに繋がり、やがてエリダヌスの流れを作ります。

今月号の表紙

「遠雷」

この日は天文台周辺の地域で、雷が流れ星のごとく、ピカピカ光っていました。数分の間に4~5回も稲妻を見ました。

研究員さんたちは、天文台に雷が落ちないかヒヤヒヤ。雷対策でバタバタしていました。

天文台に落ちなくて本当に良かったです！

撮影日：2018年8月13日17時頃

機材：Sony XperiaXZ1 動画モード

撮影者：池邊彩乃