

Monthly News on Astronomy from Nishi-Harima Astronomical Observatory

宇宙 **NOW** No.329 8 2017



パーセク： 仮装社会に惑わされる時代に
おもしろ天文学： 視線速度の精密測定（1）
from 西はりま： おーい！太陽。元気出せ。～太陽観察会@ひまわり祭～
AstroFocus： 日本、天文学者としての歩みをこの地から（3）
面分光装置 MUSE が捉えた、輝線ガス雲の中の銀河形成

圓谷 文明
加藤 則行
鳴沢 真也
ニャン・グエン
齋藤 智樹

仮装社会に惑わされる時代に

圓谷 文明

Essay

PARSEC

パーセク ～西はりま天文台エッセイ～

何が本当か正しいのかわからない世の中になってきた。政局、政策、環境問題、国際問題、報道とネット、ありとあらゆるところで相反する主張が感情的に表明されており、グループに分かれて対立しては相手をののしる事態が多く見られる。それを目にする多くの人は混乱するばかりであろう。

私は20代初めに影響を受けた1冊の本を思い出した。それは「夜と霧 ドイツ強制収容所の体験記録一」(V.E. フランクル著 みすず書房)である。その内容は強制収容所やその企ての告発・非難を並べ立てたものではない。収容所の囚人となって生き残った心理学者の目を通して見た心の体験、記録である。

彼は収容所にあっても、そこにできた階層には、(囚人に対して何でも出来る)収容所管理人と、それに選ばれ従う囚人代表者、一般囚人が存在したと述べている。囚人からは人間的な価値観は全て奪い取られ、全ての関心が生命の維持に向けられる。囚人代表者になることは迫り来る死を遠ざけることであり、そのことにおいては一般囚人であっても行動原理は同じなのである。

一般囚人にとって、戦況や囚人移送の情報は生死を分ける選択に関わっており、それぞれの考えや想像で自分の道を決めるのであるが、そもそも情報が空想や当局の嘘であったりするので、何を選択しても結果は運以外の何ものでも

なかったという。情報の真偽が不明の中で、何を支持するかで意見が対立するという今の図式と似てはいまいか。

それでは囚人にとって、最後に残された生死を分かち選択は無意味だったのか。フランクルの体験は、与えられた環境下でも唯一選択できるのは行動を人間性(善)に従って律するか、それを捨てるかであると断言する。そうやって抗った囚人ほど、生命を最大限に永らえ、最期の時まで意義あるものにできたと言うのである。

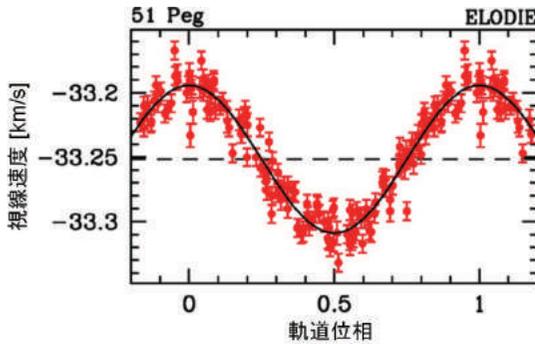
このことは当時の私に強烈なインスピレーションを与えた。つまりは情報の真偽への疑い、特に事の善し悪しの判断は、そのグループや看板に左右されず、スローガンに掲げられた文言にも惑わされず、ただ彼らが如何に行動しているか、その手段の善悪を自分の道徳に照らして評価すれば良いのではないか。

フランクルは第8章でおおむね次のようなことを書いている。人間には二種類しかない。品位ある善意の人間とそうでない人間。それは特定のグループのメンバーであるかどうかには全く関係がない。これは本書を褒め称える平和活動グループの人にとっても、その行動や手段を振り返る時に、鋭く突き刺さる矢となるに違いない。

(つむらや ふみあき・講師)

視線速度の精密測定 (1)

加藤 則行



恒星 51 Peg の視線速度、The First Extrasolar Planet around a Solar-type Star (<http://obswww.unige.ch/~udry/planet/51peg.html>) より引用

中心にある恒星に比べて惑星の光は暗すぎて捉えることは容易ではありません。そんな太陽系外惑星（系外惑星）も、宇宙望遠鏡によるトランジット観測で大量に発見される時代を迎えました。今では発見数 3600 個 [1] を越える系外惑星も、元は視線速度の精密測定（視線速度法）により、太陽以外の恒星で初めて発見されました。ところで視線速度法は、トランジット観測と比べると、観測や解析の手法が分かりにくいものです。そこで今回からシリーズで、視線速度をいかに精密測定するのかご紹介します。

視線速度とは

ある恒星に惑星が存在した場合、恒星は惑星との共通重心のまわりを公転します。この公転運動は、地球から見たとき、奥行き方向の運動と平面方向の運動に分けることができます。視線速度とは、奥行き方向の運動による天体の速度を指します。便宜上、観測者から遠ざかるように運動した場合は+の視線速度、近づく

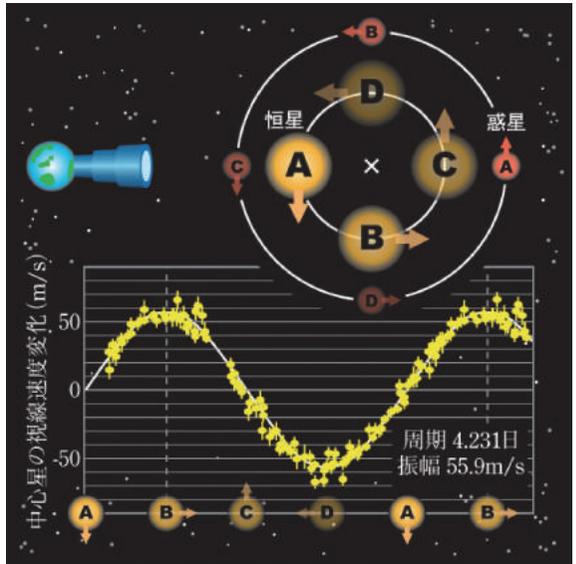


図1：惑星の公転運動による恒星の視線速度変動
惑星を保持する恒星は、惑星との共通重心のまわりを公転します。観測者（地球）から見て、恒星の位置がA→B→C→Dと変わったとき、下のグラフのように恒星の視線速度も0→+→0→-と周期的に変化します。

ように運動した場合は-の視線速度を持っています。平面方向のみに運動している場合は、視線速度は0になります。恒星が公転運動し、それを真上以外から見た場合、恒星の視線速度は、・・・→+→0→-→0→+→0→-→0→+→・・・、と周期的に変化します。このように、周期的に変化する視線速度を持つ恒星を探すことで、系外惑星を間接的に発見する手法が視線速度法になります（図1）。

光のドップラーシフト

視線速度の測定には、光のドップラーシフト

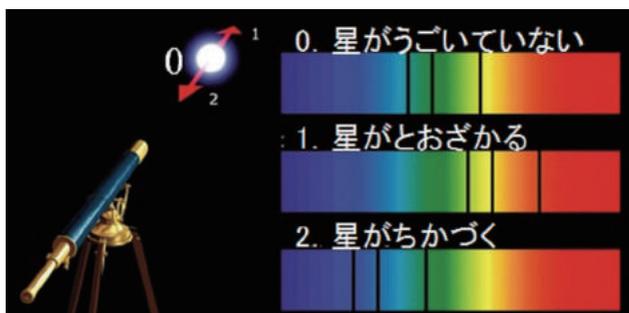


図2：視線速度と吸収線の波長の変化
 観測者から見て、0. 星が動いていない場合、吸収線のスペクトル（虹）上での位置が示してあります。1. 星が遠ざかる場合、吸収線は元の位置より長波長側へシフトします。2. 星が近づく場合、吸収線は短波長側へシフトします。このシフト量は、星の視線速度が速いほど大きくなります。式(1)より、視線速度が1m/sならば、波長5000Åでのシフト量は約 $2 \times 10^{-5} \text{Å}$ ($1\text{Å} = 10^{-10}\text{m}$)となります。視線速度が1000m/sならば、約0.02Åとなります。

を利用します（なので、視線速度法をドップラーシフト法とも呼びます）。光は波の性質を持つので、音のドップラー効果と同様に、観測者へ近づく天体から出た光は波長が短くなり、遠ざかる天体から出た光は波長が長くなります。この波長の変化は、天体スペクトルの吸収線の波長変化として観測できます。

吸収線は、光球から出てきた連続光に対して、恒星大気中の元素が特定の波長の光を吸収することで生じます。ある元素が吸収する光の波長は決まっているので、もし光がドップラーシフトを起こした場合、吸収線の波長が変化します（図2）。観測者に近づくドップラーシフトのときは、吸収線の波長は短波長側へシフトします（「青くなる」と言います）。一方、遠ざかるときは、吸収線の波長は長波長側へシフトします（「赤くなる」と言います）。このシフト量が大きいほど、天体の視線速度が速いことを意味します。光速度 c とし、ある波長（ λ ）の吸収線がある分シフト（ $\Delta\lambda$ ）したとき、視線速度 v は次の関係にあります。

数式 1
$$v = \frac{\Delta\lambda}{\lambda} c$$

この $\Delta\lambda$ をいかに精密に測定できるかで、視線速度をより正確に計算できるかが決まります。

なぜ視線速度を精密測定するのか？

中心の恒星からの距離が変わらなければ、公転する天体の質量が大きいほど、周期変化する視線速度の最大値（振幅）は大きくなります。惑星のような低質量天体が公転する場合、視線速度の振幅は小さいので、系外惑星発見のためには視線速度をより精密に測定する必要があります。視線速度の測定精度が1m/sであると、太陽と同質量の恒星から1天文単位的位置で、円軌道で公転する0.04木星質量（～1天王星質量）以上の天体を発見できます。一方、測定精度が1000m/sであると、40木星質量より軽い天体は発見することができません。

視線速度の測定精度

では視線速度の測定精度、つまり吸収線の波長シフトの測定精度は、何によって決まるのでしょうか？ 理想的な状況下では、吸収線1本当たりの測定精度は“吸収線の形状”で決まります（図3）。吸収線のある所での波長（速度）のゆらぎを δv_i 、光量のゆらぎを δI_i とすると、吸収線の形状（傾き）は微分という数学を使って $(dI/dv)_i$ と表せます。すると吸収線1本の測定精度は次の通りです [2]。

数式 2
$$\sigma_v = \frac{1}{\sqrt{\sum_i \left\{ \frac{(dI/dv)_i}{\delta I_i} \right\}^2}}$$

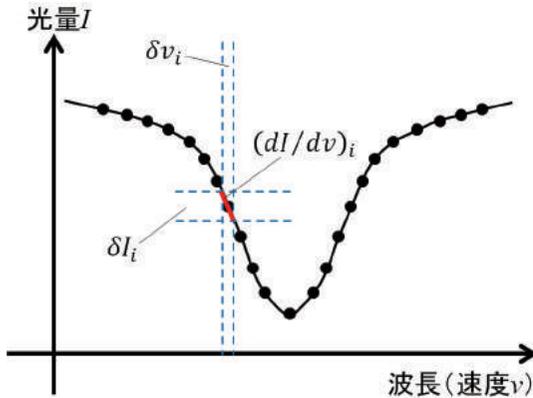


図3：吸収線の形状

吸収線の形状を模式図で表します。黒丸は CCD の1ピクセルに当たります。青色破線の幅は、その波長での光量と波長のゆらぎの大きさを表しています。赤線は吸収線の傾きになります。この傾きが大きい（速度のゆらぎが小さい）ほど視線速度の決定精度が良いことになります。

上記の計算を複数の吸収線で行い、平均値を出します。吸収線を 100 本使用した場合、測定誤差は $1/\sqrt{100}=1/10$ になります。

まとめると、より多くの光量を集めて観測した傾きが急な（幅が狭い）吸収線を多数使用することで、視線速度を精度よく測定できます。しかしながら実際の観測では、別の要因により、吸収線の形状はさらにゆがむため、測定精度は悪くなります。例えば、天体スペクトルの観測装置である分光器は、温度や気圧の変化で変形します。この分光器の器械的なゆがみは、視線速度に数百 m/s もの誤差を生み出します。木星の公転運動が作る太陽の視線速度の振幅は約 12.5m/s、典型的なホットジュピターでは数十から百数十 m/s です。視線速度法による系外惑星発見の成否は、この器械的な誤差をいかに小さく抑えるかにかかっています。次回では、器械的な誤差を抑える手法についてご紹介したいと思います。

(かとう のりゆき・天文科学専門員)

参考文献

- 「ドップラー法による系外惑星探査」、日本惑星科学会誌、2009、Vol.18、No.3
 [1] <http://exoplanet.eu/>
 [2] Butler, R.P. et al., 1996, Publ. Astron. Soc. Pacific, Vol.108, p.500
 図1：佐藤文衛、「太陽系外惑星、灼熱の巨大惑星、超巨大コアをもつ惑星」、理科年表オフィシャルサイト(国立天文台・丸善)より引用

おーい！太陽。元気出せ。 ～太陽観察会@ひまわり祭～

鳴沢 真也



佐用町、南光地区は、ひまわりで有名な場所です。6地区で合計約120万本ものひまわりの花が咲き乱れます（表紙の写真参照）。これにあわせて7月15日から2週間、「ひまわり祭」が開催されました。このイベントは1990年から行われていますが、当天文台も、たこ焼きや焼きそばなどの模擬店に混じって太陽観察ブースを「出店」しています。今年は、30日にアルバイトの櫃本利巳さんと松岡礼さん、そして私の3名でかけました。

太陽は目で直接見えてはいけません。まして、望遠鏡や双眼鏡で見たら大変です。目が目玉焼きになってしまいます。ひまわり祭に持参したのは太陽光をカットする特別なフィルター付きの望遠鏡です。これで太陽を観察すると黒点がばっちり見えます。

さらに、Hアルファ望遠鏡というものも持っていきました。これは、太陽の出している赤い色の光の中でも、656ナノメートルという波長だけを通すこれまた特殊なフィルター付きの望遠鏡です。これで太陽を観察すると、黒点は

もちろんのこと、プロミネンスや、それが太陽面に出ているダークフィラメント、それにプラージュ（高温度の場所）などが見えます。

祭りの最終日、そして日曜日だったこともあり、（夜の花火大会もあわせて）1万人もの参加があったこの日は、3人とも汗だくなるくらい日差しが強かったのですが・・・。

な、なんと！太陽表面には、黒点が一つも無いのです。Hアルファで見ても、プロミネンスも、プラージュもありません。一時的に小さいダークフィラメントが見えただけなのです。覗きに來られたお客様も、

「つんつるやね・・・」

とややご不満がみ。

それでも、はじめて太陽を望遠鏡で観察された方ばかりでしたので、それなりには喜んでいただけたと思います。

黒点の増減する11年周期の太陽活動が下火になっている現在ですが、来年は黒点1個くらいは出て欲しいものです。

「おーい！太陽。来年は頼むぞ～！」

（なるさわ しんや・天文科学専門員）



日本、天文学者としての歩みを この地から (3)

ニャン・グエン



日本とベトナムの違い

日本に滞在して、いろいろなことに驚きました。以前にも日本や日本の文化について聞いたことがありましたが、そこでの実際の生活は私の想像以上でした。まずもって、日本のライフスタイル。丁寧であり、かつ友好的で互助の精神があること。日本人はあいさつを交わし「ありがとう」「すみません」とよく言います。春の学校に行ってみるとびっくりしたことは、毎朝門番さんにお辞儀をして大きな声で「おはようございます」と挨拶をすると、門番さんも同じように返事をしてくれたということ。皆とても親切だったという事も忘れられません。小雨の中、きちんと目的地に着けるよう、国立天文台の秘書さんは建物の中を付き添ってくれました。姫路駅では男の人が私の荷物を持ってくれて、時間通りに佐用駅に着けるように車を探してくれました。その人は名刺をくれて、今でも電子メールでやりとりをしています。伊藤さんは海産物アレルギーで湿疹が出た時に塗り薬をくれたし、研究に対してもいいアドバイスをしてくれました。斎藤さんをはじめとする研究員の皆さんは私の質問に答えるために時間を割いてくれました。夜間に道路補修工事をしていた作業員は、私が道路を渡って反対側の歩道を歩いたら「ありがとうございます」と言っていました。これらは私の一番の日本の思い出です。

ところで、日本とベトナムの間には、例えば交通や食べ物、商売の方法などにおいていくつかの違いがあります。ベトナムでは「ホンダ」はとても有名なバイクメーカーで、ベトナム人はしばしば「バイク」の代わりに「ホンダ」という単語を使います。でも不思議なことに日本ではほとんどバイクを見ることはありません。

んでした。道路の静けさや道路上でのマナー、自動車が左車線を走っていることにはなかなか慣れませんでした。ベトナムの道路は騒々しい混沌としています。おびただしい数のバイクがクラクションを鳴らしながら、右側を通行します。日本の鉄道システムも世界で最も素晴らしいものです。多くの人の手助けによって、二週間後には自分が乗るべき電車をどのように見つければいいのかわかるようにまでなりました。滞在の間、いろいろな日本食を食べました。気に入ったものはきんぴらごぼう、味噌汁、どらやき、おにぎり。ほとんどの食事で出された味噌汁は、ベトナムの「カイン (cahn)」というスープみたいです。カインはベトナムのスープで野菜の葉っぱが入っていて、三度の食事に出てきます。同じようにいつもスープが出てくるので、日本滞在中もベトナムの我が家にいるみたいでした。味噌汁には野菜の葉っぱではなくてわかめが入っていて、もっと味が濃かったけれど。自動販売機とかコンビニは便利ですね。自販機は硬貨があれば簡単に使え、コンビニにはたくさんのどら焼きやおにぎりがありました。

一つづー

(ぐえん ニャン・ベトナム中央高原大学

訳：伊藤 洋一)

面分光装置 MUSE が捉えた、輝線ガス雲の中の銀河形成

齋藤 智樹

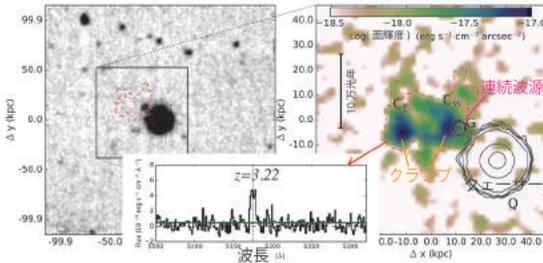


図1：Ly α 輝線の狭帯域画像（右図はキューサーの成分を差し引いた拡大図）。赤の破線がLy α 輝線ガス雲で、その全体のスペクトルを左下に示している。

面分光装置 (Integral Field Unit, 以下 IFU) とは、デジカメのおおけである。デジカメは点 (ピクセル) の集合として写真を記録するが、IFU はさらに、各ピクセルが分光器となり、それぞれの場所のスペクトルを記録する。構造が複雑で感度を上げることが困難だったが、それを打破したのがヨーロッパの運営する 8m 超大型望遠鏡の面分光装置、MUSE だ。

英国ダーラム大学の M. Fumagalli らは、赤方偏移 $z=4.0$ (距離約 122 億光年) のキューサーの方向をこの MUSE で観測した。このキューサーは、前景の $z=3.253$ および 3.255 (共に 117 億光年付近) にある系の吸収を受けている。つまりこの視線上に銀河が複数存在しており、その正体を探るのが MUSE の観測である。

観測データは、10 万光年以上に広がる Ly α 輝線ガス雲の存在を示していた。その赤方偏移は $z=3.25$ で、吸収線系とほぼ一致している。このガス雲には、2つのクラumpと1つの紫外線源が含まれている (図1)。2つのクラumpは輝線等価幅が大きいことから、若い星形成銀河であると推測される。赤方偏移も2つ

の吸収線系と非常によく一致しており、ガス雲全体が銀河の生まれる「ゆりかご」であることを示唆している (図2)。連続波源も $z=3.22$ 付近の星形成銀河と推定され、これもガス雲中にあると思われる。詳細な計算から、輝線ガス雲のエネルギー源は、これらの銀河内部の星形成活動であると推測されている。

集団内での銀河形成は理論的にも示唆されているが、MUSE によってそれが直接観測されたことになる。

(さいとう ともき・天文科学研究員)

参考文献：Fumagalli M. et al. 2017, submitted to MNRAS (arXiv:1707.07003)

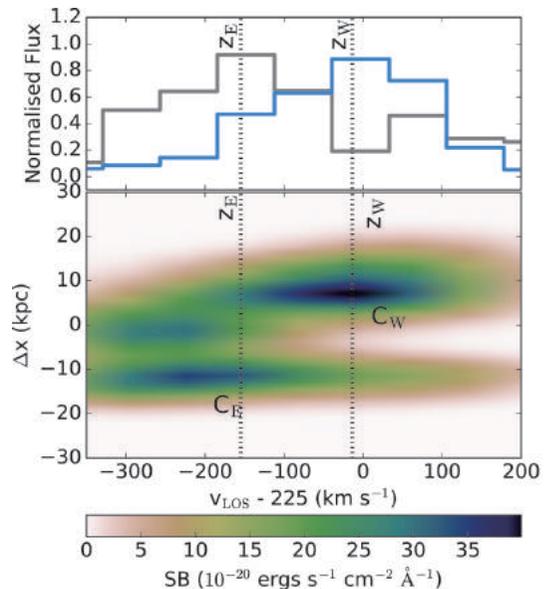


図2：Ly α 輝線付近の1次元 (上) と2次元 (下) スペクトル。2つのクラumpは力学的に輝線ガス雲と繋がっており、赤方偏移は既知の吸収線系とほぼ一致する。

★ 1日 (土) この日の観望会も梅雨の雨と曇り空。それでも観望会では鳴沢さんの興味深い講義に11人が参加しました。

★ 3日 (月) 鳴沢さんがスターダストのチラシ配りに佐用町内を東奔西走。

★ 5日 (水) エルマガジンが取材に来る。加藤さんが対応。

★ 8日 (土) この日から1週間の休園期間、望遠鏡のメンテナンス作業などが行われる。初日は設備点検の停電があり、あらゆる装置を停止して再起動した。

★ 10日 (月) 今日から専門の業者の方も来てなゆた望遠鏡、60cm望遠鏡、太陽望遠鏡などのメンテナンスを実施。

★ 11日 (火) なゆた望遠鏡の方位角と仰角を動かすモーターの修復が完了する。なゆた復活!

★ 12日 (水) 梅雨の合間の晴れ間にエアコンフィルターの掃除を行う。なゆた望遠鏡による定期的な観測再開。なゆた望遠鏡は6月1日に雷に襲われ、方位角、仰角および焦点のためのモーターが故障して以来、本田さんと高橋さんが復旧に頑張ってきました。

★ 13日 (木) 落雷危険度情報がスカイモニターに追加されました。

★ 16日 (日) 高橋さんの天文講演会に約50人名の参加。講演のテーマは地球以外の惑星と生命。太陽系内外の生命の可能性について興味深い見解を話しました。

★ 17日 (月) 東工大の小泉さんが西はりま天文台に来て共同利用観測をする。なゆた望遠鏡のフォーカスマーターは依然として故障して

る。この日はフォーカスマーターを手動で動かすテストをして終了。

★ 19日 (月) 石田さんは1日中、ネットワーク修理にかかりきり。音羽電機が来て、伊藤さん、本田さんと雷対策について相談。

★ 21日 (金) 夏休みの天文メニューが本日より開始。広英保育園が来て圓谷さんが昼間の星の観望会。鳴沢さんはフタバ幼稚園で出前観望会。高山さん、7月の毎日新聞「はるかな宇宙へ」という連載記事(クエーサー 3C273)を提出(27日掲載)。

★ 22日 (土) 斎藤さんは京都で日本ヴィオラ・ダ・ガンバ協会の夏期講習会にて講演会を行う。

★ 24日 (月) 大阪府立咲くやこの花高校の実習に大島さんが対応。

★ 25日 (火) 大阪府立池田高校の実習に森鼻さんが対応。

★ 26日 (水) 伊藤さんが光天連のため三鷹に出張。

★ 27日 (木) 大阪教育大学附属天王寺高校の実習に筆者が対応。今日の講義にはブラックホール話題を盛り込んでみた。観望会で生徒は太陽、木星、土星を見て楽しんでいました。

★ 28日 (金) 貸し出し用観測設備のサテライトBでモータードライブのハンドセットが不調。圓谷さんが業者に修理を依頼する。

★ 30日 (日) 鳴沢さんが、指導員の樫本さんや松岡さんらと、ひまわり祭りに出向。今年も炎天下の中で、一日中、太陽観望会を開催。



故障したモーターを検分する三菱電機の技術者



Come on! 西はりま



9月 天文講演会のお知らせ

「変わった銀河が指し示す、120億年前の『大都会』」

講師：斎藤 智樹
(西はりま天文台 天文科学研究員)

我々の銀河系(天の川銀河)と同様な銀河が、宇宙には無数にあります。しかしその分布は様ではなく、混んでいる場所・空いている場所、活動の活発な銀河の多い場所・不活発な銀河の多い場所などが存在します。その中で、ちょっと変わった銀河に着目すると、その周囲はちょっと変わった場所であることがあります。そんな宇宙の「環境」の話、最新のトピックとともに紹介します。



【日時】

9月17日(日) 16:30~18:00

【場所】

天文台南館1階スタディールーム

【対象】

一般(参加無料、申し込み不要)

【お問い合わせ】

天文台 0790-82-3886

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(圓谷)



西はりま天文台 インフォメーション



- 8/31

昼間の星と太陽の観察会

西はりま天文台北館の60cm望遠鏡を使って昼間に見える明るい星や、太陽観察用の望遠鏡で太陽を観望します。なお悪天候の場合は「60cm望遠鏡の見学」に変更いたします。

【期間】

8月31日(木)まで

【時間】

1回目: 13時30分から 2回目: 15時30分から

【場所】

天文台北館4階観測室

【対象】

一般(参加無料、申し込み不要)



9/9

第164回 友の会例会 ※友の会会員限定

日時: 9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

A: なゆたで月をみよう・撮ろう

B: 60cmで秋の天体巡り

C: 星景写真にチャレンジ

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)

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「Sep」に)

締切: グループ棟泊、日帰り 9月2日(土)

家族棟宿泊 8月12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

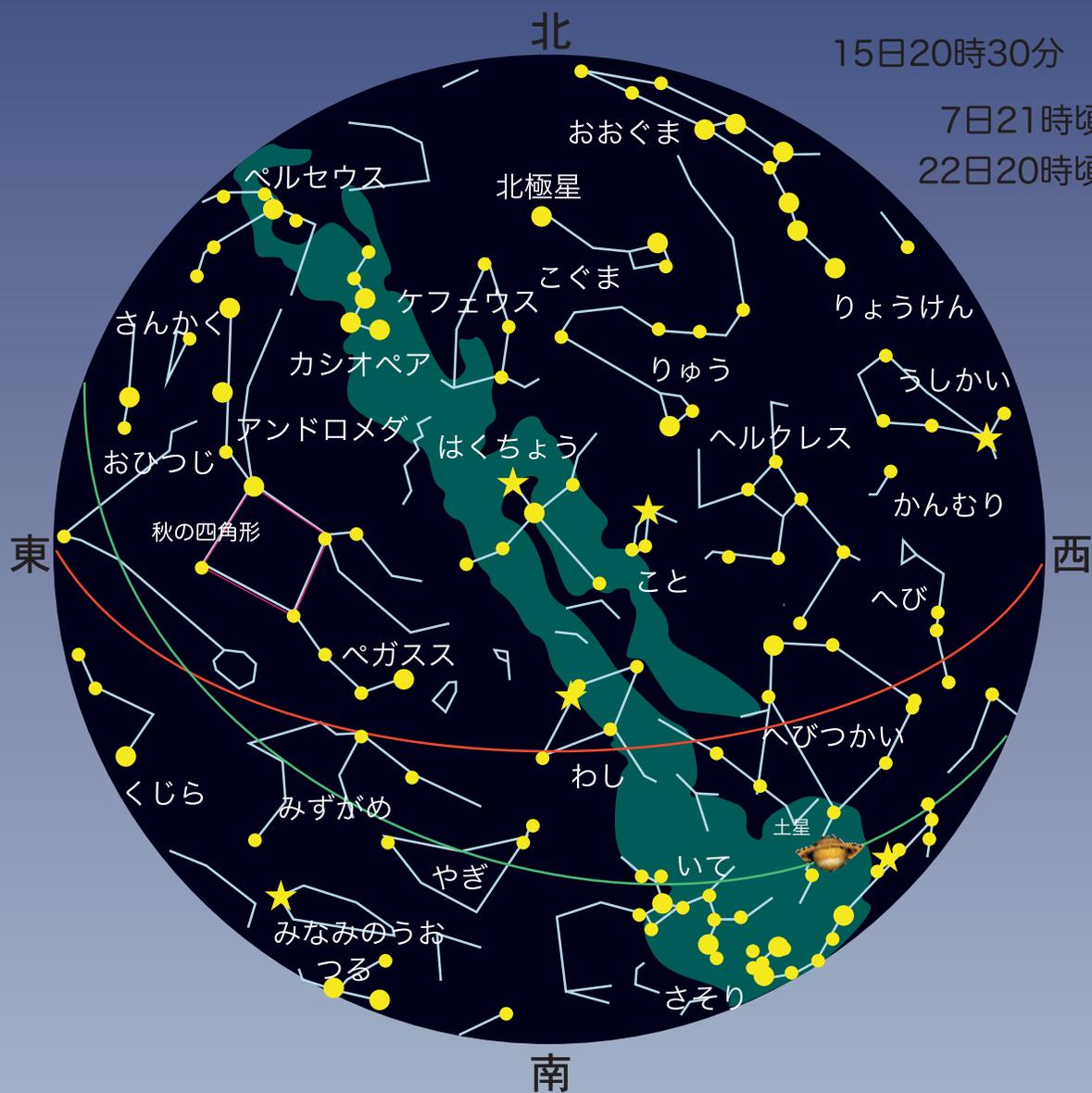
会員No.	()	氏名	()	
宿泊棟		家族棟ロッジ	/	グループ用ロッジ
	大人	小人		合計
参加人数	()	()		()
宿泊人数	()	()		()
シーツ数	()	()		()
朝食数	()	()		()
	男性	女性		
部屋割り	()	()		
グループ別観望会の希望	()			

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

☆ 『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** になります。ぜひご利用ください。



9月のみどころ

夏休みが終わると土星も足早に西空に去って行きます。土星の見納めはお早めにどうぞ。

一方で、この時期の天の川は南西から北東へ空のど真ん中を通っています。眺めるにも写真に撮るにも良い時期です。

今月号の表紙

「ひまわり畑」

満開のひまわり畑がそこ（佐用町南光地区）にはありました。毎年7月後半に行われる「ひまわり祭」には多くの方が訪れます。その期間中には西はりま天文台も、ひまわりにちなんで太陽を見ていただくために出展しています。関連記事 P6。

佐用町観光協会提供