

Monthly News on Astronomy from Nishi-Harima Astronomical Observatory

宇宙 **NOW** No.289 2014 4



パーセク： 天文台の春
おもしろ天文学： 望遠鏡をつなげてみよう
from 西はりま： 西はりま天文台での学生生活
AstroFocus： 太陽とそっくりな星でスーパーフレア

高木 悠平
伊藤 洋一
細谷 謙介
高橋 隼

天文台の春

高木 悠平

Essay

PARSEC

パーセク ～西はりま天文台エッセイ～

春霞 たてるやいづこ みよしのの

よしのの山に 雪はふりつつ

古今和歌集にある一首です。春が近づいてきているが、吉野の山ではまだ雪が降り、春霞がたちこめるような暖かな春が待ち遠しい…そんな気持ちを詠んだものだそうです。

日本全国で暴れまわった冬將軍は各地に大量の雪をもたらしました。ここ西はりま天文台でも、雪で観測ができない夜が何晩もありました。姫路や神戸に比べると春の訪れが遅く、3月に入っても雪が時々積もりました。天文台スタッフは、冒頭の歌を詠んだ人と同じ気持ちでした。

ただ1つ、意見が合わないところがあるとしたら、それは霞は望んでないということです。太陽の光すらもぼんやりとさせてしまう霞は当然天体観測にも不向きです。春霞の原因は、春

の陽気で温められて空気中に蒸発した水分が原因のようです。「霞」という言葉は春の季語として使われていて、実質は霧などと変わらないものですが、春にみられる霧や煙霧のことを特にそう言うようです。

ただ、かすんで見える原因はいろいろあるように思います。毎年春になると話題になる黄砂もこの原因になりえます。また、最近話題のPM2.5も、視界を悪くさせる原因になります。これらが舞っているときに天体観測をすると、星がはっきり写らないばかりか、望遠鏡や装置が粒子をかぶってしまいます。そこで最近では観測前に、「どの程度遠くの山まで見渡せているか」「その時の黄砂・PM2.5の濃度はどうか」ということを調べています。あまりに濃度が高すぎる場合は、観測を見送ることもあります。

これまで調べてきた結果、視界が白んでいるときはだいたいPM2.5などの濃度が高くなっています。昔の人々が見ていた、PM2.5が関係ない霞はそうは見られないものなのかなあ、と感じていました。しかし先日、黄砂・PM2.5とも濃度が低いのににもかかわらず遠くの景色が霞んでいました。やっと暖かくなるのかな、と少し嬉しく感じましたが、案の定、観測データもぼんやりとしていて、なんだか複雑な気持ちになりました。

(たかぎ ゆうへい・天文科学研究員)



わずかに霞む遠方の山々。春霞？それとも…。

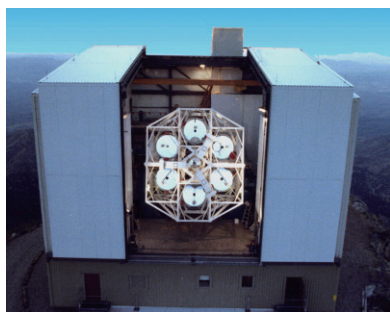


図1：Multiple Mirror Telescopeの写真。
6個の望遠鏡が一つの架台に載る。スチュ
ワート天文台提供

ちょっと「コア」な天文学を楽しく！

おもしろ天文学

望遠鏡をつなげてみよう

伊藤 洋一

1. 大きな望遠鏡が欲しい

「大きな望遠鏡が欲しい」。天体観測をする人は誰でもこう思うことでしょう。大きな望遠鏡には二つの利点があります。一つは分解能が上がることです。主鏡の直径が大きいくほど、望遠鏡の分解能（回折限界）は向上します。主鏡の直径と回折限界には以下のような関係があります。

望遠鏡の回折限界 $\propto$ 観測波長 / 主鏡の直径

なゆた望遠鏡の回折限界は可視光で0.05秒角（1秒角は3600分の1度）にもなります。しかし大きな望遠鏡では、地球の空気が揺らぐので星の像はぼやけてしまい、回折限界には達しません。このために「すばる望遠鏡」などでは、空気の揺らぎを補正する「補償光学装置」が使われることがあります。

大きな望遠鏡のもう一つの利点は、より暗い天体まで観測できるということです。いかにたくさんの光を集めることができるかを表す数値を「集光力」と言います。「なゆた望遠鏡」の主鏡の直径は2mもあります。これは、人間の黒目の直径の約200倍に相当します。すなわち面積比では40000倍ですね。なゆた望遠鏡の集光力は、人間の片目の40000倍にもなるのです。

望遠鏡が大きいことはいいことです。分解能も上がるし集光力も増します。西はりま天文台

の「なゆた望遠鏡」は日本で一番大きな光学赤外線望遠鏡です。つまり、西はりま天文台は日本で一番というわけです。

2. 大きな望遠鏡を手に入れるには

しかし、望遠鏡を無制限に大きくすることはできません。大きな鏡の製作はとても難しいものです。直径が8.2mある「すばる望遠鏡」の主鏡はアメリカのコーニング社とコントラベス社が製作しました。当時は、まだ日本でこれほど大きな鏡を作ることはできなかったのです。また、望遠鏡の鏡はだんだんと汚れるので、一年から数年に一回はアルミニウムの蒸着をしなければなりません。蒸着を行うための大きな真空容器を作ることも大変なことです。

そこで、主鏡を分割するというアイディアが出されました。主な手法は二つです。一つは「小さな望遠鏡を一つの架台に載せて大きな望遠鏡を作ろう」というものです。アメリカは1979年にMultiple Mirror Telescopeという望遠鏡を製作しました（図1）。これは直径1.8mの主鏡を持つ6台の望遠鏡を一つの架台に載せたものです。それぞれの望遠鏡で集めた光は第3鏡と第4鏡で一つにまとめられ、直径4.4mの望遠鏡と同じ集光力になります（図2）。鏡の製作が容易なことや、直径4.4mの望遠鏡の焦点距離よりも各望遠鏡の焦点距離がはるかに短いことから望遠鏡の架台やドームが小さくなり安価に製作できることなどの利点がありまし

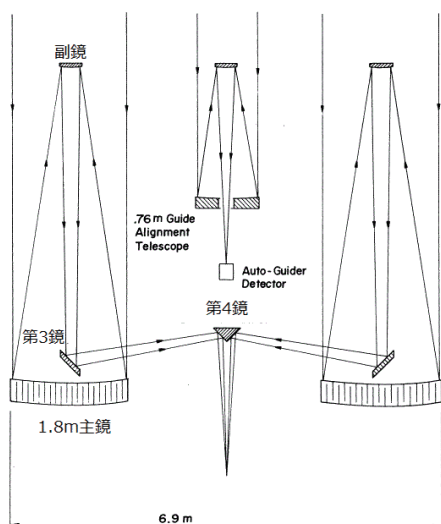


図2：Multiple Mirror Telescope の断面図。この図には2つの望遠鏡で集められた光を、第3鏡と第4鏡を使って一つにまとめる様子が描かれている。MMT 天文台のホームページから。一部改変

た。一方で光学系の調整が難しいことなどの課題も明らかになりました。

そこで、この応用として「各望遠鏡で集めた光をファイバーでまとめる」というアイディアも出されました (Bagnuolo et al. 1990)。Multiple Telescope Telescope と名付けられた望遠鏡システムでは、直径 0.33m の主鏡を持つ 9 台の望遠鏡が一つの架台に載せられました (図 3)。それぞれの望遠鏡で集められた光は、ファイバーケーブルを通して一つにまとめ、分光器に入られます。ファイバーを使うので空間情報は失われますが、光学系がよりシンプルになり非常に安く製作できました。

もう一つの方法は「小さい鏡を敷き詰めて大きな鏡を持つ望遠鏡と同じ集光力を持つ」というアイディアです。これは「分割鏡」として知られています。ハワイにあるケック望遠鏡は、分割鏡の望遠鏡として最も成功している望遠鏡でしょう (図 4)。ケック望遠鏡は、1.8m の対角線を持つ正六角形の鏡を 36 枚敷き詰めることで、直径 10m の円形の主鏡と同じ集光



図3：Multiple Telescope Telescope の写真。9 個の望遠鏡が一つの架台に載る。それぞれの主焦点部にファイバーの入口がある。ジョージア州立大学のホームページから

力を持ちます。分割鏡で最も困難なことは、鏡の位置調整です。隣の鏡とは段差なく並べなくてははいけません。望遠鏡は姿勢によって少したわむので、違う天体に向けるたびに隣の鏡との位置調整をしなければなりません。ケック望遠鏡も完成直後にはこの問題にずいぶんと悩まれたようです。こうした技術的困難を乗り越えて、分割鏡は大口径望遠鏡の主流になりつつあります。京都大学が岡山県に製作している直径 3.8m の望遠鏡や、2020 年頃に完成する予定のハワイの TMT 望遠鏡も分割鏡を採用します。

3. 複眼望遠鏡

主鏡が大きくなると望遠鏡はどんどん重くなります。主鏡の直径が大きくなるだけであれば、望遠鏡は主鏡の直径の 2 乗に比例して重くなるでしょう。ところが、一枚鏡の主鏡では直径が大きくなると焦点距離も伸びるので、望遠鏡の重さは主鏡の直径の 3 乗に比例しそうです。一般的には「望遠鏡の重さ、すなわち製作費用は主鏡の直径の 2.6 乗に比例する」と言われています (Meinel 1982)。

分割鏡方式では蒸着装置を安くすることはできませんが、望遠鏡の構造自体は小さくなら

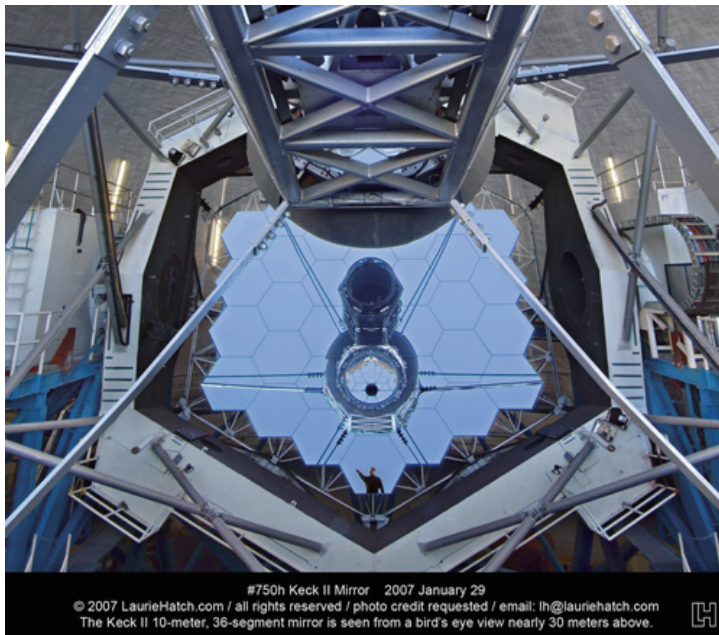


図4：ケック望遠鏡の主鏡。36枚の鏡を敷き詰めている。ケック望遠鏡のホームページから

ないので、望遠鏡は高価なままです。Multiple Mirror Telescope や Multiple Telescope Telescope は小さな望遠鏡を束ねるので焦点距離が短くなり、望遠鏡やドームをコンパクトに作ることができます。一方で架台は大きなままです。

そこで私たちは、小さな望遠鏡を同じ星に向けてそれぞれが集めた光をファイバーでまとめることを考えました。こうすることで、望遠鏡だけでなく架台も小さくすることができ、集光力の高い望遠鏡をさらに安価に作る事が可能です。例えば、口径 30cm 望遠鏡を 50 台程度つなげれば、なやた望遠鏡と同じ集光力を得ることができます。口径 30cm の望遠鏡が一つ 50 万円だとしても 2500 万円しかかかりません。ファイバーで光のロスがあることや、ドームなどの建設費などを考えても、このシステムの構築には 1 億円はかかりません。すばる望遠鏡と同じ集光力を得るためには、30cm 望遠鏡を 800 台つなげる必要があります。この場合でも建設費用は、すばる望遠鏡の数十分の一しかかかりません。ファイバーを使

うので空間情報が失われてしまいますが、明るい天体の高分散分光観測などには十分に使えるでしょう。私たちは、このようなシステムを「複眼望遠鏡」と名付けました。そして、2 台の望遠鏡をファイバーでつないで実験を行いました（宮脇 2008、松木 2011）。その結果、光のロスは多いものの 2 台の望遠鏡で集めた光を一つにすることに成功しました。西はりま天文台には小口径の望遠鏡がいくつもあります。これらの望遠鏡を使って、そのうちにまた「複眼望遠鏡」を作ってみたいな、と考えています。

なお、望遠鏡をつなぐ最も重要で洗練された方法は「干渉計」というシステムです。これについては機会を改めて紹介したいと思います。

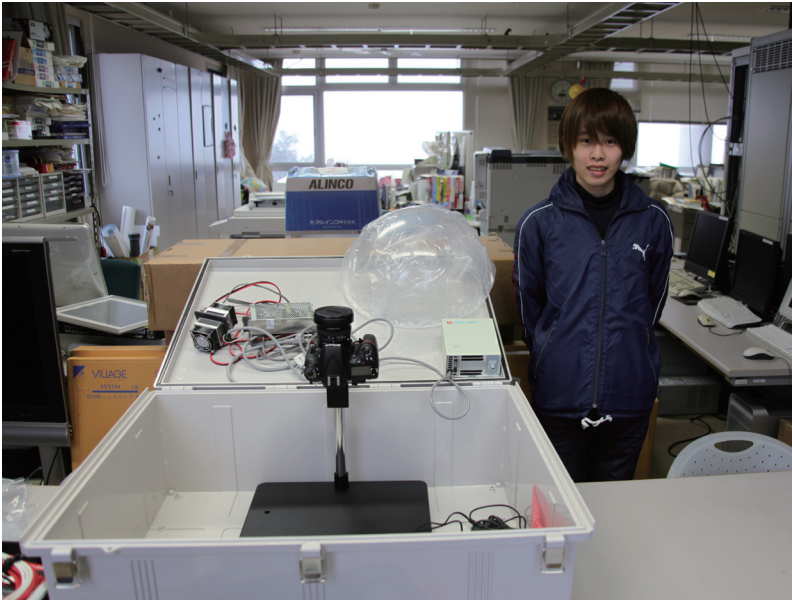
（いとう よういち・センター長）

参考文献

- Bagnuolo, Jr., W. G. et al. 1990, P.A.S.P., 102, 604
Meinel, A. B. 1982, J.O.S.A., 72, 14
松木舞、2011、神戸大学修士論文
宮脇牧子、2008、神戸大学修士論文

西はりま天文台での学生生活

細谷 謙介



製作中のスカイモニターと私

はじめまして。私は昨年から天文台の研究室でセンター長の伊藤先生のもと勉強させていただいている細谷謙介です。兵庫県立大学の理学部に所属しています。

天文台には現在大学院生の蔡先輩と私の2人の学生が通っています。蔡先輩は佐用町内から通っていますが、私は理学部の寮があるたつの市の光都というところから通っていて片道40分近くかかります。それに貧乏学生が故、交通手段が原付バイクしかないのではなおさら辛いです。

それでも毎週通えるのはやはり研究室が楽しいからなのです。研究室での活動では、伊藤先生のお手伝いをしたり研究員の方と共に観測をして望遠鏡操作等の練習をしています。特に力を入れていることはスカイモニターの更新です。

スカイモニターとは天文台南館の屋上に設置されている、現在の西はりま天文台上空の様子

を撮影、公開しているカメラのことです。天文台ウェブサイトの研究者向けの気象・環境情報から確認できます。経年劣化によりいろいろ問題が生じていたので、お手伝いできればと更新を引き受けました。今後何年も使えるようなスカイモニターを作りたいと思っています。

他には毎週おこなわれる研究員の方とのゼミに参加をしています。理学部で天文学を勉強してこなかった私にとっては度々理解に苦しみますが、天文学でもいろんな分野の研究について知れたり望遠鏡や観測システムの基礎的なことが勉強できたりしてとてもためになります。

さて、私もいよいよ卒業研究生で理学部からの卒研配属は今年が初めてです。4月から私の他にもう1人一緒に研究する学生が増えました。これから入ってくる後輩の方々に誇れる成果を残していけるように今年一年頑張りたいと思います。

(ほそや けんすけ・理学部4年生)

投稿記事・投稿画像募集

編集部



宇宙 NOW 編集部では内容の充実と誌面を友の会会員の交流の場として活用するため、このたび会員様からの投稿記事と投稿画像（表紙や誌面内で使用）を募集することになりました。募集記事の対象となるコーナーと条件は以下の通りです。

- 1) パーセク：星や自然、会員として感じた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 1～2 枚
- 2) from 西はりま：友の会行事や会員個人の活動報告や活動紹介
文字数 800 字程度。関連する画像、イラストなど 1～2 枚
- 3) Come on! 西はりま：友の会有志による会合や個人が参画しているイベントの宣伝
文字数 400 字程度。関連する画像、イラストなど 1 枚
- 4) 投稿画像：天体写真や西はりま天文台や公園を含む風景写真など
JPEG 画像。文字数 400 字以内で画像に関するコメントと撮影日時および撮影データ



要件：

原稿は「テキストファイル」で字数制限を守るようにお願いします。

画像やイラストは 1000×1000 ピクセル以上の jpeg ファイルでお願いします。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（6 月号であれば 5 月 15 日）までにご投稿願います。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。あらかじめご了承ください。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。

ご投稿は「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：now@nhao.jp

お問い合わせ：0790-82-3886 圓谷まで



太陽とそっくりな星でスーパーフレアを起こすことを発見！

高橋 隼

春爛漫。太陽は心地よい温もりを届けてくれる季節になりました。しかし、その太陽は、春のうららかさとは対照的な激しい側面を持っています。太陽で起こる「フレア」という爆発現象は、大量の粒子を放出します。大きなフレアから放出された粒子が地球に届き、通信障害や停電を起こすこともあります。

さて、宇宙の恒星には、最大級の太陽フレアより100～1000倍も大きなエネルギーを解放する「スーパーフレア」を起こすものがあることが知られています。太陽系外惑星探査衛星「ケプラー」の観測データの解析から、「太陽型」の恒星でもスーパーフレアが起きていることが分かっていました（2013年4月号参照）。しかし、「太陽型」といっても様々あり、自転速

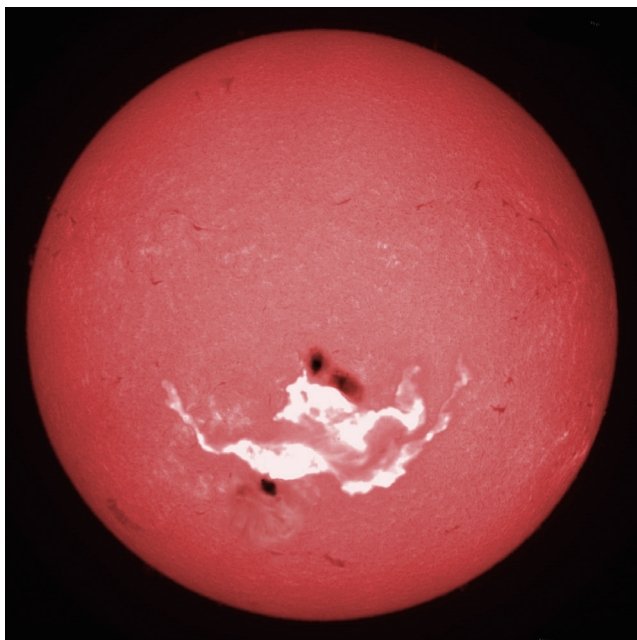
度や温度、表面重力などがほんとうに太陽とそっくりな星でもスーパーフレアが起きているのかはよく分かっていませんでした。これを調べることは、「私たちの太陽でもスーパーフレアが起きるのか？」を考える上でも重要です。

そこで、京都大学の野上氏を中心として本田研究員も参加する研究チームは、すばる望遠鏡を用いてさらに詳細な観測を行いました。その結果、それらがほんとうに太陽にそっくりな星であることを確認しました。研究チームは、スーパーフレアを起こしている星のうち特に太陽に似ているだろうと予想された2つの星を高分解能で分光観測しました。太陽の双子星とも言われるさそり座18番星とスペクトルを比べると、吸収線の深さや幅がよく一致していたのです。解析の結果、これらの恒星の自転周期はおおよそ20-25日で太陽（赤道で25日程度）と同程度、表面温度は太陽と100度程度以内の違いで、表面重力も20%以内の違いだと分かりました。

このように、今回の研究は、太陽でもスーパーフレアは起こりうることを支持する結果となりました。スーパーフレアの発生頻度は800年から5000年に一度と予測されています。地球に生活する身としては少し不安ですが、穏やかな太陽のもと心地よい陽気が続くことを願うばかりです。

今回紹介した研究については、日本天文学会欧文研究報告（PASJ）に論文（野上他）が掲載されます。また、日本天文学会2014年春季年会にて記者発表されました。

（たかはし じゅん・天文科学研究員）



スーパーフレアが起きている星の想像図（天文学会記者発表資料より：<http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/topics/superflare/>）

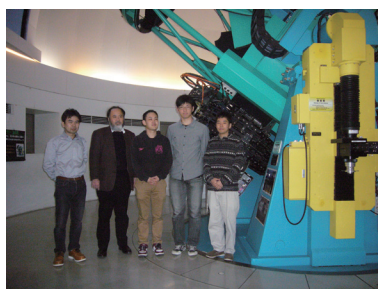
★1 日 (土) 2 日まで国立天文台にて開催されるスペクトル研究会に参加、新井研究員が新星についての基調講演を行った。禅野氏来台、3 日まで高橋研究員と NIC の調整。

★5 日 (水) 高橋研究員企画の COC 観望会を学生の蔡さん、細谷さんらとお手伝い。直前まで雨だったが、日が沈む頃には雲もなくなり、月や木星などを見ることができた。西はりま天文台 OB の飯塚氏が観測で来台されるも、雪のため残念ながらデータを取得できず。

★6 日 (木) なゆた望遠鏡エンクロージャに低温用除湿機の設置工事が始まる、森鼻研究員と管理棟の宇多係長が対応。これで冬場の結露が抑えられれば良いのだが。

★8 日 (土) 友の会例会、圓谷講師が担当。鳴沢専門員がクイズ。残念ながら観望会は曇りのため休憩時間に木星が見えただけだった。

★9 日 (日) 朝まで観測の後、停電に備えてあちこち電源を落



ぐんま天文台 150cm 望遠鏡の前で

としてから帰宅。播磨新宮で行われた楽市楽座にほしまる君らが参加。

★10 日 (月) 休園日、夕方まで工事のため天文台全体が停電。この日観測の高木研究員が停止させた機器の復旧作業に追われる。伊藤センター長、石田副センター長は文部科学省へ日帰り出張。

★11 日 (火) 観測、朝まで晴れて良いデータが取れた。夜が明けるのが早くなってきたのを実感。

★12 日 (水) 飯塚氏観測で来台、またまた天気が悪くデータ取得できず。どうしようもないのだが申し訳ない。

★14 日 (金) 圓谷講師が、サテライト望遠鏡

の調整を行う。

★15 日 (土) 久々に良い天気、外を見ると「望遠鏡にチャレンジ」の準備で石田副センター長がドブソニアン調整を行っていた。

★17 日 (月) なゆた望遠鏡制御系のメンテナンス、21 日まで。点検項目が多く大変そう。

★19 日 (水) 天文学会春季年会へ参加するため東京の国際基督教大学へ。

★20 日 (木) r プロセスと重力波天文学という企画セッションにて講演、重力波の観測について勉強になった。

★21 日 (金) 春分の日。天文学会の懇親会に参加した後兵庫へ戻る。坂元専門員ははりま宇宙

講座の打ち合わせ。

★22 日 (土) 京大グループとの共同研究の観測で岡山天体物理観測所へ。高橋研究員らは COC 観望会。連休で観望会にぎわう。飯塚氏今月 3 回目の来台でやっとデータが取れたらしい。

★24 日 (月) 岡山から兵庫へ戻る。来年度より天文科学センターで卒業研究を行う県立大の学生が来台。60cm 望遠鏡などのメンテナンスが行われた。

★26 日 (水) 蔡さんらと 29 日までぐんま天文台で観測実習。前半夜は天気が悪くぐんま天文台の橋本氏の講義、明け方になって観測開始。坂元専門員最後の出勤日。

★28 日 (金) 観測前に 150cm 望遠鏡で星のスペクトルなど観望し、なゆた望遠鏡との違いなどをチェック。この日も朝まで晴れてデータが取れた、蔡さんは晴れ男らしい。

★29 日 (土) 観測の後、兵庫へ戻る。

★31 日 (月) 運営委員会が行われた。



Come on! 西はりま



ゴールデンウィークは5月3日(土)～6日(火) 連日開催!

「昼間の星と太陽の観察会」

西はりま天文台北館の60センチ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。悪天候の場合は同南館の「なゆた望遠鏡」や「60cm 望遠鏡」をご案内いたします。

【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)

【お問い合わせ】

天文台 0790-82-3886



そして5月4日(日)は春の大観望会改め...

「アクアナイト 2014」

宇宙や星空にまつわるイベントと天体観望会のMIX。その春の部が「アクアナイト」です。夏の「スターダスト」、冬の「キャンドルナイト」に先駆けて今年最初のメインイベントになります。

【日時】 5月4日(日) 16:00～21:00

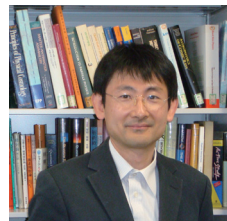
16:00～17:30 天文講演会「ヒッグス粒子から宇宙へ」 講師：山崎 祐司 先生(神戸大学)

2012年7月に「ヒッグス粒子発見か」というニュースが世界を駆けめぐり、その後、2013年のノーベル物理学賞はこの粒子の存在を予言したアンブレール博士とヒッグス博士が受賞しました。『万物に質量を与える』といわれるヒッグス粒子。

でも、ヒッグス粒子は一体どうやって質量を作り出したのでしょうか？

また、どんな実験で見つけたのでしょうか。

ヒッグス粒子と宇宙とのかかわりも含め、できるだけやさしく解説します。

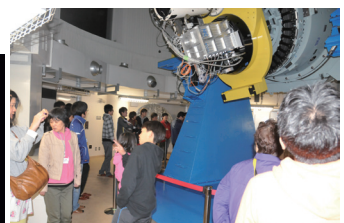
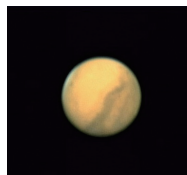


19:30～21:00 天体観望会(延長の場合あり)

【場所】天文台南館

【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





西はりま天文台 インフォメーション



5/10

第144回 友の会例会 ※友の会会員限定

日時：5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

A: なゆた望遠鏡で土星を撮ろう（携帯電話カメラ、コンパクトカメラを各自持参）

B: 60cm 望遠鏡で土星を撮ろう

（デジタル一眼レフとTリング、またはSDカードを各自持参）

C: サテライトドームを使ってみよう

費用：宿泊 大人 500 円、小人 300 円（グループ棟の場合）

※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「May」に）

締切：グループ棟泊、日帰り 5月3日（土）

家族棟宿泊 4月12日（土）

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

6/14

友の会観測デー ※友の会会員限定

日時：6月14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 750 円 小人 250 円 シーツ代は別途 250 円 ※朝食の申し込みは不可

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「June」に）

締切：6月7日（土）

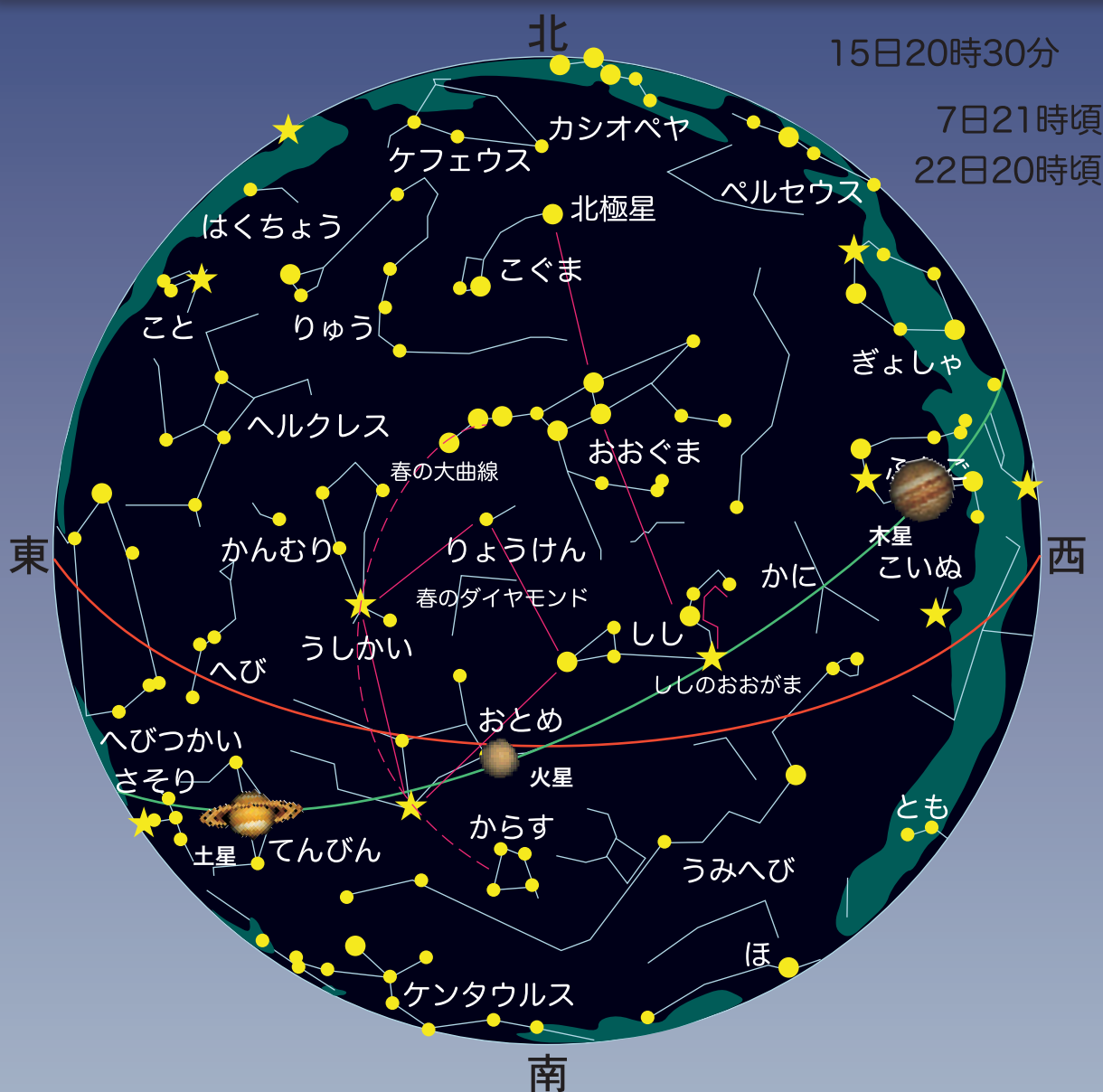
会員 No.	()	氏名	()
参加人数	大人 ()	小人 ()	
宿泊人数	男性 ()	女性 ()	
当日連絡先	()	()	

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。



5月のみどころ

なんと！ 木星・火星・土星と見応えある惑星3つがそろい踏みです。西はりま天文台の観望会は19時半から21時ですから、木星からはじめて締めを土星にすればどちらもまずまずの条件で眺められるでしょう。それでも木星はだんだんと西空に低くなっていきますから、3惑星が目的なら5月前半がおすすめです。月も一緒に楽しめますよ。

今月号の表紙

春の西日をあびる天文台

4月1日、春らしい少し霞んだ青空に西日をあびている天文台。最近、公園敷地内の樹木の伐採が行われて新たに開けた場所ができました。これまで撮ったことのない角度から天文台の姿をおさめてみました。