

Monthly News on Astronomy from Nishi-Harima Astronomical Observatory

宇宙 **NOW** No.286 2014 1



パーセク : 夜食と観測システム
おもしろ天文学 : 宇宙 2014
from 西はりま : 大学間連携ワークショップ 開催
キャンドルナイトは、あああ雨 !
AstroFocus : さざなみから距離がわかる

新井 彰
鳴沢 真也
高橋 隼
圓谷 文明
石田 俊人

夜食と観測システム

新井 彰

Essay

PARSEC

パーセク ～西はりま天文台エッセイ～

日本の冬は夜が長い。この時期、観測当番は温かい夜食を摂りたくなる。夕方から1日が始まる観測当番にとって連日の夜食は昼食や夕食に相当する大切な食事だ。

夜食と言えば即席麺という方も多いだろう。実際に現在の西はりま天文台では、冬の夜食採用率では即席麺が第1位である。短時間で温かいものが食べられることが最大の理由だ。少し野菜を追加するだけでも味に変化を付けられる。現在に至るまでの即席麺開発者の方々には感謝に堪えない。

次に西はりま天文台での夜食として多いのはレンジで温めるだけの「お弁当」だ。最高レベルの愛妻弁当による夜食を実現させているのは、いまのところ高橋研究員だけだ。愛妻弁当を持参する姿には憧れすら覚える。さらに手作り弁当は森鼻研究員が実行しており感服に値する。だが他の男子研究員は近所のスーパーの弁当しか知らない。

ところで、西はりま天文台には小さい台所がある。ならば自炊をしなさい、と言う方も多いだろう。しかし、天文台の観測勤務には実はハードルが高い。それは調理が下手だからではない。観測当番中は例え1秒間でも露光時間を無駄にしたくないため、観測作業から手が離せないからだ。特に分光観測中は取得画像を見ながら星の導入を小まめに行う必要があり、慣れた人でも即席麺の調理時間を確保するのが精一杯だ。そのため上記ソートップの君臨は揺るぎないも

のとなっている。

学生時代に入り浸っていた広島大学の東広島天文台では毎晩2人体制で観測作業を行っていた。どちらか一人が夕食を作ることができ、業務用スーパーで購入した野菜と鶏肉を入れた簡単な鍋を毎晩のように作っていたのを思い出す。

西はりま天文台の観測当番は原則一人なので、調理時間を作るためには観測作業を効率化する他にない。観測システムの改良は観測データをより効率的に得るために重要な作業だが、夜食の充実化にもつながる重要な仕事でもある。西はりま天文台は今、各装置の観測システムが大幅に改良されつつある。来年の冬には鍋を作れるようになっていないことを夢見つつ、もうしばらくの間は観測用パソコンを前に即席ラーメンで体を暖めようと思う。

(あらい あきら・天文科学研究員)





ロゼッタからの着陸機が彗星核に軟着陸する想像図。ESA 提供

ちょっと「コア」な天文学を楽しく！

おもしろ天文学

宇宙 2014

鳴沢 真也

新しい年がスタートしました。今年は、宇宙関連分野でどんなことがあるのでしょうか？

天文現象では、なんと言っても10月8日の皆既月食をお忘れなく。この日は水曜日ですが、皆既となる時間が、19時25分ごろから20時25分ごろなので、翌日学校や仕事にいく人も心おきなく観察できます。あとは、春に火星が見やすくなりますので、ぜひ観望会にお越し下さい。観望会といえば、人気ナンバーワンの土星も、春に見ごろとなります。では、惑星の王様、木星は？というと、実はこれから春にかけて見やすくなります。「木星はいつ見える？」「今でしょ！」というわけです。年間の3大流星の一つ、りゅう座流星群は1月4日にピークを迎えてしまいましたが、残りのペルセウス座流星群とふたご座流星群は、これからです。と

ころが、ペルセウス座流星群のピーク8月12日（水）は、月が満月に近いので、条件としては最悪です。それでも、西はりま天文台では恒例のイベント「スターダスト」を開催する予定ですので、ぜひお越し下さい。12月14日（日）がピークのふたご座流星群の場合も、実は、下弦の月が出ていますので、こちらも後半夜になると条件が悪くなります。

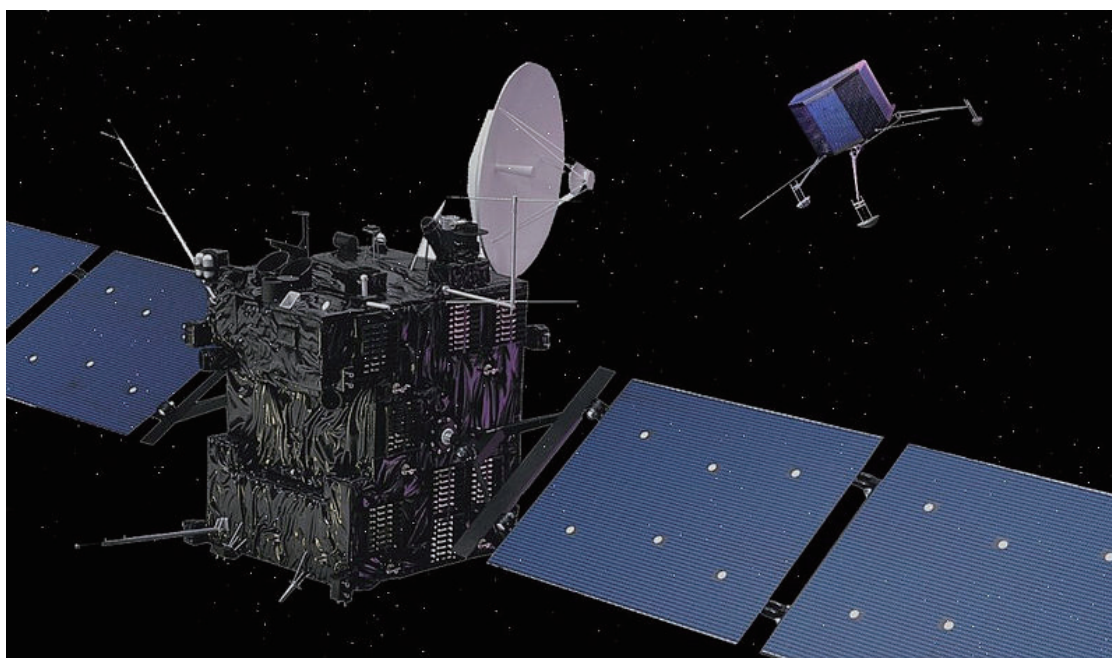
さて、宇宙開発の方では、いくつも注目すべきことが予定されています。まず、なんといっても日本の小惑星探査機「はやぶさ2」の打ち上げです。今年中の打ち上げをめざして準備が進められています。先輩の「はやぶさ」は、内之浦宇宙空間観測所からミューVロケットで打ち上がりましたが、2号はHII Aロケットに搭載されて、種子島宇宙センターから飛び立ちます。目的の小惑星、1999 JU₃に到着するのは、2018年のことです。この小惑星には、有



木星。なゆたで友の会員茶木恵子さん撮影。



はやぶさ2。JAXA 提供



ロゼッタと着陸機フィラエ（右上）。ESA 提供

機物の存在が期待されていますので、生命の起源の謎にせまる発見がなされるかもしれません。2020 年の地球帰還、サンプル回収が楽しみです。

私が一番楽しみにしているのは、ヨーロッパ宇宙機関の探査機「ロゼッタ」による、チュリュモフ・ゲラシメンコ彗星（以下、CG 彗星）の観測です。この探査機が打ち上がったのは、10年前のことです。10年の航海を経て、ロゼッタが今年、CG 彗星に到着します。それだけではありません。わくわくするのは、ここからです。ロゼッタからは、小型の探査機「フィラエ」（重量 100 Kg）が分離されて、これが CG 彗星に着陸を試みます。11 月のことですが、うまくいけば、史上初の彗星着陸成功となります。地球の水、そう生命にとって最も大切な水は、彗星が起源であるという説があります。フィラエの観測でそれが証明されるかもしれません。私がわくわくするもう一つの理由がここにあります。

火星に俳句が到着するのも今年です。俳句？

実は、NASA の火星探査機「メイブン」には一般の公募から選ばれた俳句が搭載されています。メイブンには、名文が載せられているわけです。メイブンは昨年 11 月に打ち上げられたのですが、現在飛行を続けていて、今年の 9 月から火星の人工衛星になります。主に火星の大気を詳細に観測する予定です。

アメリカといえば、オリオン宇宙船も応援しましょう。スペースシャトルの後継として開発されている宇宙船です。今後、アメリカはこの宇宙船を使ってミッションを遂行していく計画



メイブン。NASA 提供



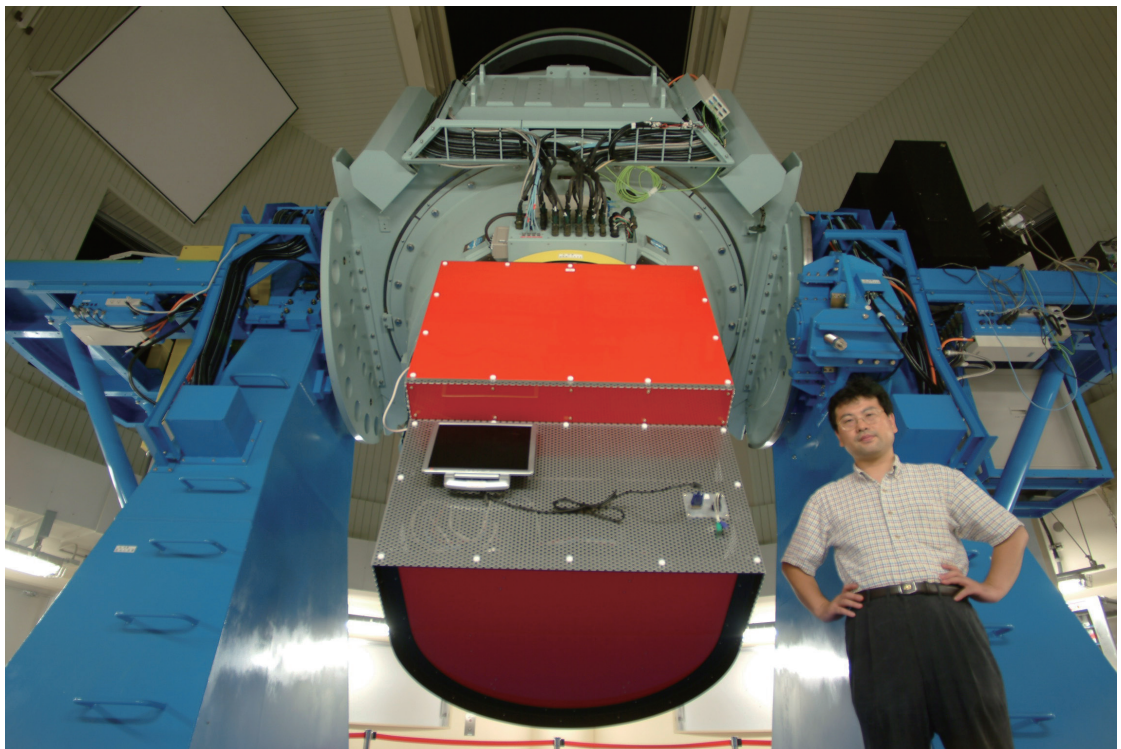
オリオン宇宙船。NASA 提供

です。まず、今年の秋に無人機の打ち上げが予定されています。こちら、うまくいけばいいですね。

さて、さて、2014 年といえば、西はりま天文台にも関係することがあります。何だと思いませんか？ 実は、なゆた望遠鏡が完成して 11 月で、ちょうど 10 周年なんです。オープンイベントとして、「なゆた」という名前の方々に集まってもらって一芸コンテストをしたり、佐用高校家政科の生徒さんらに直径

2 m のケーキを作ってもらったりしましたが（2004 年 12 月号参照）、早いものであれから 10 年がたちました。この間、大勢の方々に日本一の望遠鏡、そして世界一の公開望遠鏡で、月や星を楽しんでももらいました。研究面では、ブレオネの二重傾斜円盤の発見（2006 年 3 月号参照）、当時日本人による最遠超新星の発見（2008 年 8 月号）などがありました。VTOS という装置を使うと、0.1 秒角という世界的にも高い解像度で天体を撮影することができるようにもなりました（2013 年 10 月号参照）。皆様、今年も、そして、これからも、なゆた望遠鏡、そして西はりま天文台をよろしく願います。

（なるさわ しんや・天文科学専門員）



10 年目をむかえたなゆた望遠鏡と著者

大学間連携ワークショップ 開催

高橋 隼



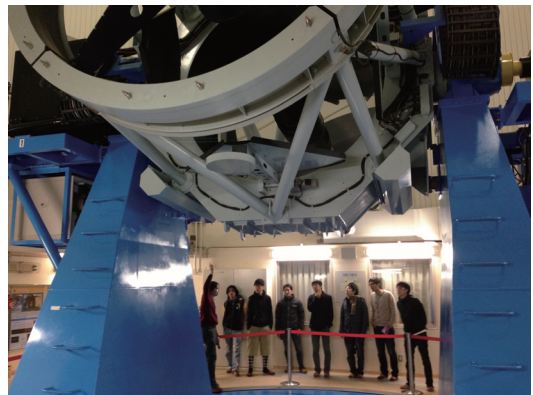
ワークショップでの発表

2013年12月10-11日、西はりま天文台で「第4回 光赤外線天文学 大学間連携 ワークショップ」が開催されました。「光赤外線天文学 大学間連携」とは、長たらしい名前ですが（これでも略称）、可視光や赤外線で観測する望遠鏡を持つ9つの大学と国立天文台が協力しあいながら、研究や教育をすすめようという取り組みです。私たちも兵庫県立大学として参加しています。なゆた望遠鏡は連携内で最大の望遠鏡として大いに活躍しています。

今回のワークショップでは、大学間連携に関係する研究者約50名が集まり、研究の進み具合を報告したり、今後の取り組みについて議論を行ったりしました。また、せっかくなので観望会も企画しました。リクエストを募り、研究者による超マニアックな観望会が展開されるはずだったのですが、悪天候で観望はで

きず。残念。でも、宿泊や食事も含め「缶詰め」の2日間。公開施設でもある西はりま天文台の雰囲気、多くの研究者に楽しんでもらえたのではないかと思います。

（たかはし じゅん・天文科学研究員）



観望会のかわりに望遠鏡の説明

キャンドルナイトは、あああ雨！

from 西はりま

圓谷 文明



年末、西はりまのスタッフが実質的な仕事納めを感じるのが12月23日恒例の「星の都のキャンドルナイト」です。このイベント、事情により担当が代わる以外は、ほとんど私の持ちネタ気味の企画です。今年も張り切って計画なって手間かけて・・・だったのですが肝心の天気が曇りのち雨。坂元専門員による素晴らしい講演「公開天文台の20年」に集まってくださったお客さんも、天気が悪いほうに進んで残念そうでした。それでも残ってくださった50名ほどのお客さんには、鳴沢専門員が張り切って1時間ほど、なゆた望遠鏡の見学会を行いました。予定よりも1時間早くお客さんが退けてしまった今回。

来年は晴れてえ！！

(つむらや ふみあき・講師)



坂元専門員による「公開天文台の20年」



なゆた望遠鏡の見学会

さざなみから距離がわかる

石田 俊人

冬の初めごろなら真夜中を少し回った頃に、大きな船の星座が南の地平線近くを横切っています。ギリシャ神話のオールスターが乗り込んだというお話のあるアルゴ号という船で、現在では4つの星座に分けられています。そのうちのひとつに、船の後ろの方にあたるとも座という星座があります。この星座の中に、とも座RSという名前の明るさが変わる星、変光星があります。

この星は、宇宙の距離を測るために良く使われているケフェウス座 δ 型と呼ばれる変光星で、私たちの天の川で見つっているもののうちでは、最も周期が長いものの一つで、最も明るくなってから次に同じ明るさになるまでに40日と少しかかります。それだけではなく、この星の周囲にはかすかに光る星雲があるという他の同じタイプの星には見られない特徴があります。周囲の星雲はとも座RSの光を反射して光っています(画像)。

中心のとも座RSは明るさが変わりますので、周囲の星雲が反射する光も明るさが変わり、それが波のように周囲に広がっていくように見えます。反射される光は、いったんとも座RSから星雲に当たって、そこで跳ね返って私たちのところに届きますので、回り道をしていることになって、星そのものからやってきている光と比べると時間がかかるのです。星から離れていけばいるほど、時間の遅れは大きくなりますので、明るさの変化の波が広がっていくように見えるのです。この明るさがエコーのように広がる様子を調べることで、この星までの距離は非常に正確にわかっています。宇宙の距離の

のさしとして使われているケフェウス座 δ 型について、独立の方法で距離が正確にわかるということで、ものさしそのものの精度を調べることができるのです。

最近、ハッブル宇宙望遠鏡でこの星を繰り返し観測し、エコーが広がっていく様子を動画にしたものが公開されました。明るさの変化の波がさざなみのように広がっていくのがわかります。紙面では動画はお見せできませんのでご興味のある方は、ハッブル望遠鏡のサイト <http://hubblesite.org/> をご覧ください。

(いしだ としひと・副センター長)



ハッブル望遠鏡によるとも座RSと周囲の星雲(画像提供: NASA, ESA, and Hubble Heritage Team(STScI/AURA)-Hubble/Europe Collaboration)

★1日(日) アイソン彗星特別早朝開園。その様子をNHK、読売テレビが取材。ジパング倶楽部(3日まで連続)のツアーに石田副センター長、高木研究員が対応。観望会也大盛況。

★3日(火) 高木研究員がすばる望遠鏡での観測に出発。今年2回目のすばるでの観測はうらやましい限り。

★5日(木) なゆた望遠鏡に取り付け検討中装置の打ち合わせで東大天文センターの酒向氏が来台し、森鼻が対応。

★6日(金) 圓谷講師が、加古川市綾南公民館老人大学「賀古の里大学」に天文の話を行う。

★7日(土) 伊藤センター長が環境人間学部環境科学セミナーで講演。

★8日(日) 特別早朝開園最終日。アイソン彗星は見えなくなったもののラブジョイ彗星を観測。伊藤センター長、本田研究員が対応。11月後半から延べ500人の方にお越しいただきました。坂元天文科学専門員が星空案内人講座のため神戸青少年科学館へ出向。

★9日(月) 新井・高木研究員がカセグレン焦点のUPS(無停電装置)のラック改修を行う。

★10日(火) 第4回 光赤外天文学大学間連携ワークショップを当天文台で開催(P6)。伊藤センター長が天文台の現状について発表。

★11日(水) 高橋研究員が国際研究会での発表のためアメリカへ。いってらっしゃい。

★12日(木) 坂元天文科学専門員が兵庫県立舞子高等学校へ出向。

★14日(土) 友の会観測デー。圓谷講師がサテライトAの点検を行い、修理箇所をチェック。

★16日(月) 高木研究員が理学部・工学部で理科指導法の講義。17日まで。

★17日(火) 森鼻は、母校兵庫県立洲本高校にて天文の講演。

★19日(木) なゆた望遠鏡の主鏡を約半年ぶりに掃除。一方、なゆたのエンクロージャーが開かなくなるトラブルが発生。研究員総出でトラブル対応に取り組んだものの開かないため、業者に来てもらうことに。

★20日(金) 業者が来てなゆた望遠鏡のエンクロージャーは開くようになり、一安心。ところが一難去ってはまた一難、今度は60cm望遠鏡のドームにもトラブルが発生。雨、雪がどうか降りませんように。

★21日(土) 本田研究員は、兵庫県立八鹿高校の生徒さんに天文の話を行う。

★22日(日) ようやく60cm望遠鏡ドームのトラブルをひとまず回避。しかし、しばらくは見学しかできず。

★23日(月) キャンドルナイト。圓谷講師が準備に奮闘(P7)。坂元天文科学専門員が、天文講演会

を行い、多くの方が聞きに来てくれました。観望会は残念ながら雨。鳴沢天文科学専門員がなゆた望遠鏡の説明をユーモアたっぷりに解説。最後はお客さんから拍手がおこりました。

★24日(火) 揖保川中学校の先生が来台し、新井研究員と出張授業の打ち合わせ。

★25日(水) 共同研究観測で兵庫立三田翔雲館高校の谷川氏が高校生とともに来台し、観測を行う。高橋研究員が対応。26日まで。

★27日(金) 伊藤センター長がTMT望遠鏡小委員会のため国立天文台三鷹へ出張。本日で、今年の開園は終了。来年もよろしくお願いいたします。





Come on! 西はりま



西はりま天文台 森鼻研究員による「天文講演会」

「可視光・X線による γ Cas 型天体の観測」

ふだん夜空に見える星の中には、可視光で見えるだけでなくX線でも見える星があります。さて、どのような天体がX線を出すのでしょうか？そして、天体を可視光、X線で見るとそれぞれどのようなことが分かるのでしょうか？星がX線を出す仕組みにふれながら、私が今研究しているカシオペア座ガンマ星とその仲間についてX線と可視光からどのようなことが分かるのかを紹介します。



【日時】

2月9日(日) 16:00～17:30

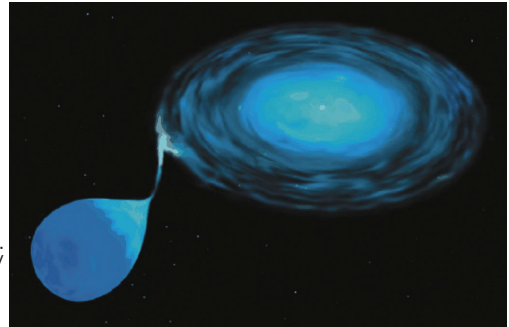
【場所】

天文台南館 スタディールーム

【お問い合わせ】

天文台 0790-82-3886

SKINAKAS
OBSERVATORY
http://skinakas.physics.uoc.gr/en/research/xray_binaries.html
より



2014年 カレンダー配布

2014年のカレンダーを配布しています。ご来園いただけてなくても郵送いたします。ご希望の方は下記の二つをご用意のうえ、天文台カレンダー係までお申し付けください。

- ・送付宛先を書いたラベル (9cm × 5cm 程度)
- ・切手 (送料)

1枚: 120円

2枚: 140円

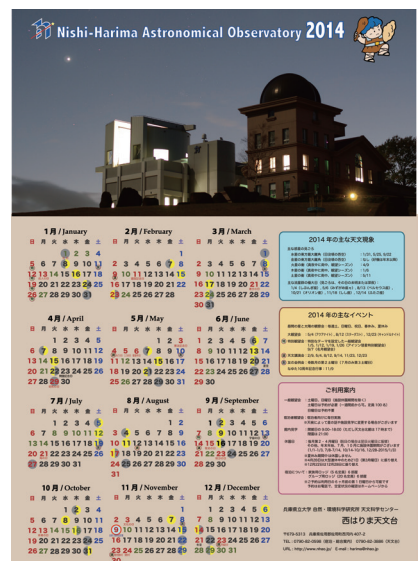
3枚: 200円

以降6枚まで: 240円

#お申し込みは1名様6枚までとさせていただきます。

お申し込み先:

679-5313 兵庫県佐用郡佐用町西河内 407-2
兵庫県立大学 西はりま天文台 カレンダー係
電話: 0790-82-3886





西はりま天文台 インフォメーション



2/3

友の会観測デー ※友の会会員限定

日時：2月8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。
今回に限り、60cm 望遠鏡のメンテナンス状況によっては、他の望遠鏡を使って活
動していただく可能性があります。あらかじめご了承ください。

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「Feb」に）

締切：2月1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	()		

3/3

第143回 友の会例会 ※友の会会員限定

日時：3月8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

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「Mar」に）

締切：グループ棟泊、日帰り 3月1日（土）

家族棟宿泊 2月15日（土）

例会参加申込表

会員 No.	()	氏名	()
宿泊棟	家族棟	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	()		

友の会例会、お申し込みのキャンセルについて

例会のお申し込みの締切は、グループ用ロッジの場合、通常1週間前の土曜日です。天気の
具合もありますが、基本を守っていただき、
直前のお申し込みや、やむを得ない場合を除いてのキャンセルは控えていただくよう
お願いいたします。

なお食事のお申し込みをされた場合、

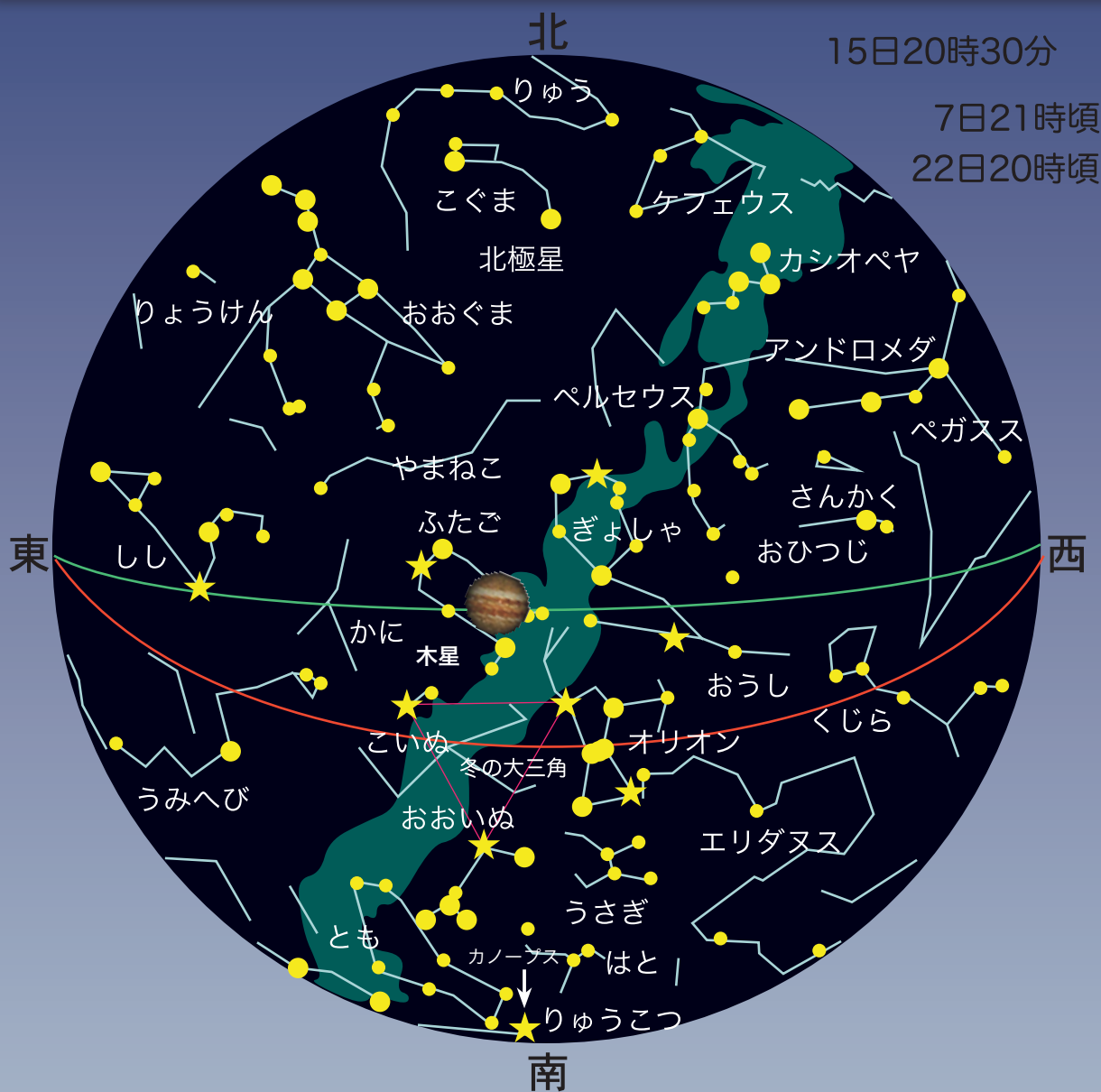
3日前までは無料、2日前 20%、前日 50%、当日 100%のキャンセル料
をいただきますのでご了承ください。

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。ぜひご活用ください。



2月のみどころ

木星とオリオン星雲が見頃です。特に木星は天頂付近を通りますから観望にも写真撮影にも格好の条件です。ただし望遠鏡を真上に向けて操作するのは無理な体勢になることが多いので腰痛などにはご注意ください。この時期、南の地平線近くにカノーパスが見えます。長寿星と呼ばれる縁起ものですから、南の空が開けている場所で探してみてもいいのでは？

今月号の表紙

天文台の雪の朝

昨年1月27日に降った雪の朝。天文台南館の東テラスからの眺め。今年の冬は寒いそうで雪が心配です。星を見に出かける時は防寒と雪対策はくれぐれもお忘れなく。

