

宇宙NOW

No.206
2007

5

Monthly News on Astronomy from NHAO



なゆた望遠鏡

西はりま天文台
のなゆた望遠鏡
は、日本最大の大
きさです。しか
も、公開用として
は世界最大となり
ます。



子持ち銀河

なゆた望遠鏡で
撮影された渦巻銀
河。M51や子持ち
銀河とも呼ばれま
す。距離はおよそ
3000万光年で
す。



2007年5月1日
来園記念



2007年5月1日
来園記念

なゆた Special: ラブジョイ彗星はどんな色? 森 淳

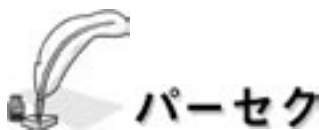
パーセク: 晴耕雨読 田村 和宏

NHAO レポート: 冥王星は準惑星に。でも ... 内藤 博之

おもしろ天文学: ブラックホール誕生の産声を聞こう 飯塚 亮

兵庫県立西はりま天文台公園





晴耕雨読

田村 和宏



「さざり腕に抱かれゆく大撫山のおおなでみどりの腕に抱かれて…」これは私の母校佐用小学校の校歌の一節です。大撫山は古い史書にも出てくる佐用を代表する山で、小学校の遠足といえは大撫山が定番でした。当時は、水も出ない荒れたキャンプ場が山頂付近にあるだけ、という暗いイメージを子供心に持っていました。が、大学進学のため佐用を離れている間に大撫山の様子は一变し、キャンプ場には美しいスピカホールが、山頂には明るい天文台ができました。公開天文台としては世界一となる2メートル望遠鏡も建設され、大撫山は星の都佐用を代表するに相応しい山へと変貌をとげています。

平成17年10月の旧佐用郡四町の合併により、世界一の望遠鏡に加えて新たに世界一の顕微鏡が佐用町の仲間に加まりました。光の都播磨科学公園都市にあるSPRING8のことです。SPRING8では、一周約1.5キロメートルの加速器内をほぼ光の速さで周回する電子から放出される放射光を用いて様々な研究が行われています。放射光を物質に当てた時に起こる吸収や散乱等の様子から物質の種類や構造、性質を調べることができるので、SPRING8はしばしば大きな顕微鏡に例えられます。天文台と同様にSPRING8も私が大學生の頃に旧三日月町の山中への誘致が決定し建設が始まりました。大学に加速器関係の研究室がたまたまあり、また幸運にもSPRING8で加速器関係の職に就くことができたため、佐用に戻



てくることができました。以来、平日はSPRING8での研究、晴れた休日には少ないながらも田を耕し米を育てる、という晴耕雨読さながらの日々を送っています。

先日、子供の入学式で久しぶりに冒頭の校歌を耳にしました。大撫山に抱かれた星の都に暮らし光の都で光に関わる研究に従事しつつ、太陽や多くの恒星の如く自ら輝き周囲を明るく照らす人生を子供達が切り開いていってくれることを願っています。

(たむらかずひろ／
高輝度光科学研究センター)



冥王星は準惑星に。でも ...

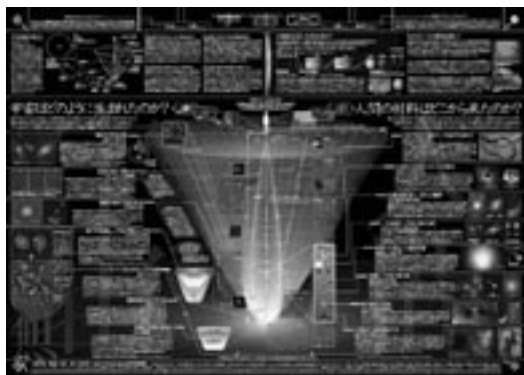
レポーター：内藤 博之

昨年8月にプラハ（チェコ）で開催された国際天文学連合（IAU）総会にて太陽系の惑星の定義が決まりました（本誌199号を参照）。この定義により冥王星が惑星ではなくなっことは記憶に新しいところ。また4月9日には日本学術会議より新しいカテゴリー（表1）の和名が公表されました。冥王星は「準惑星」。しかし、今度は準惑星がすつきりしません。私自身そんな曖昧さ（あいまいさ）を持ったまま、今回の講演会を迎えたのでした。

「鳴沢研究員の兄と間違われる縣（あがた）です」第148回天文講演会はそんなウイットに富んだ自己紹介から始まりました。国立天文台の縣秀彦先生による、新しい太陽系の姿についての講演です。IAU総会での惑星定義決定から和名確定に至るまで、ほかでは聴けない裏話も交えた展開が非常に興味をそりました。講演が進むにつれて、次第に新しい太陽系の姿も見えてきました。注目の準惑星については？「準惑星は広く一般に知ってもらう必要はありません」。これですっきり。「大事なのは海王星を超えて広がる太陽系外縁天体であり、それを代表する冥王星型天体です」。私たちの太陽系のイメージはさらに広がっていくことでしょう。

最後に、縣先生も手がけた「一家に1枚宇宙図」がおみやげに配られました。ここには新しい太陽系の姿、最新の宇宙が詰まっています。文部科学省科学技術週間のサイト（<http://stw.mext.go.jp/>）からもダウンロードできます。（ないとう ひろゆき）

／囑託研究員



「一家に1枚宇宙図」。ぜひ手に入れて下さい

表1：新しいカテゴリーの和名

dwarf planet *1	：準惑星
trans-Neptunian object	：太陽系外縁天体
small solar system bodies	：太陽系小天体
plutonian objects (仮) *2	：冥王星型天体

*1：太陽系の dwarf planet とは、太陽の周りを回り、自らの重力で球形をなし、その軌道周辺に同種の天体をもつもの。セレス（ケレス）、冥王星、エリスなど。

*2：名称はIAUで2007年6月に決定される方針です。和名は決定しています。



ブラックホール誕生の産声を聞こう

うぶごえ

飯塚 亮

「あなたはいいつも気まぐれなのね。いづくどこに現れるのか分からない。数日に一度だけ現れたかと思えば、足跡も残さず、すぐにいなくなってしまう。でも、いつか必ず見つけだしてみせるよ。あなたのことをもっと知りたいから」。今回はそんな純愛な詩を書きたくなるようなお話です。

遠い宇宙から、あるとき突然、ガンマ線がごく短い間に大量に降り注ぐ現象です。ガンマ線は最もエネルギーの高い電磁波であり、放射線の一種でもあります。バーストは「爆発」を意味します。

つまり、ガンマ線バーストは、宇宙最大規模の爆発現象なのです。ごく短時間に放出されるエネルギーは、銀河系にある2千億個すべての星が1年で放出するエネルギーに匹敵します。しかも、地球で観測できるものでも、このような大爆発

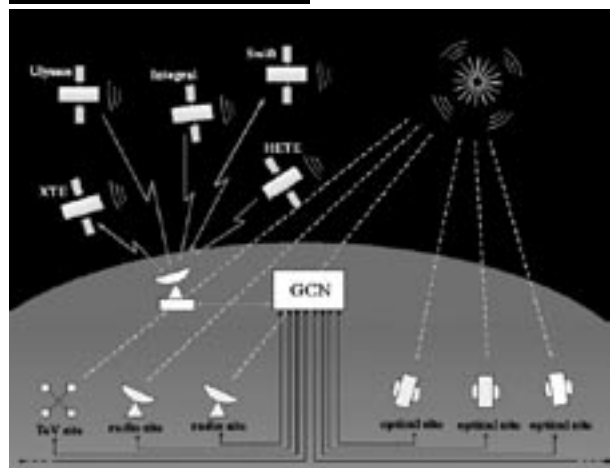
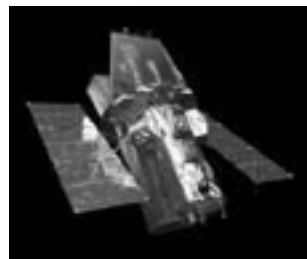


図1：ガンマ線バースト連絡網。人工衛星で観測されたガンマ線バーストは、全世界に即座に知らされる。上図は、その衛星の1つであるSwift衛星

が、宇宙のどこかで数日あたり1個程度発生しています。もし、銀河系の中でガンマ線バーストが発生し、そのガンマ線が地球を直撃したら、生命が絶滅する可能性があります。恐竜が絶滅した1つの説にも挙げられています。

しかし、ガンマ線バーストの正体は、1967年の発見以来などにつつまれ、「天文学最大のなぞ」とも言われてきました。いったいどんな天文現象が、これほどの膨大なエネルギーを放出するのか分かりませんでした。近年、観測衛星など

図2：極超新星にともなって発生するガンマ線バースト（想像図）。重たい星が死をむかえると、中心にはブラックホールができる。そこから、ほぼ光速のジェットが断続的に吹き出し、ガンマ線が放出される



図3：4月19日になゆた望遠鏡で観測されたガンマ線バーストの残光。爆発から56分後、20.1等級であった

ないため、発生源を特定するのが困難です。この正体にせまるには、ガンマ線以外のX線や可視光での観測が不可欠になります。一般にガンマ線バーストは、ガンマ線で輝いた後、それよりもエネルギーの低いX線や可視光などで、しばらく輝く「残光」があることが



／囑託研究員

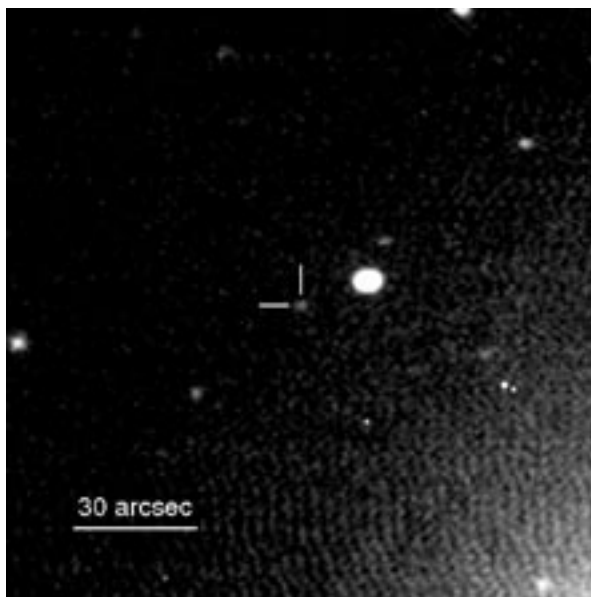
（いいづかりよう）
続けたと思います。

の活躍により（図1）、その正体が徐々に明らかになってきました。

生の産声」なのです（図2）。ガンマ線は

ガンマ線バーストは、極超新星と関連があることが分かってきました。極超新星は、太陽よりも25倍以上重たい星が死をむかえると起こる爆発現象で、爆発の後には中心にブラックホールができると考えられます。つまり、ガンマ線バーストは、「ブラックホール誕生

地球大気で吸収されるため、ガンマ線バーストは人工衛星によって観測されますが、どの方向からやってきたのかは、およそでしか分から



分かってきました。

私は、この正体を探るために、なゆた望遠鏡でガンマ線バーストの残光を観測しています。残光は半日程度ですぐに消えてしまうため、バースト後、即座の観測が必要になります。4月19日、なゆた望遠鏡で初めて残光の検出に成功しました（図3）。今後も、ブラックホール誕生の産声を探り



なゆたSpecial

ラブジョイ彗星はどんな色？

森 淳



ラブジョイ彗星のデジタルカメラ画像（飯塚研究員 撮影）

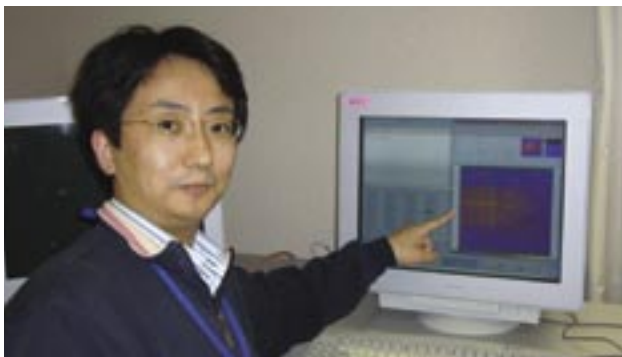
今年3月にオーストラリア在住のテリー・ラブジョイさんが発見したラブジョイ彗星（C/2007 E2）は4月25日に地球最接近を迎えました。

この観測好機に京都産業大学の福江慧（けい）さんと一緒にラブジョイ彗星の分光観測をしました。彗星の明るさは8等台と予想よりやや暗めでしたが、なゆた望遠鏡＋可視分光器（MALLS）のおかげでラブジョイ彗星の分光データの取得に成功しました。

今回の分光観測により、ラブジョイ彗星からは多くの分子・原子の輝線が検出されました。デジタルカメラで撮影した際に青緑色に写るコマは実際には多くの色の輝線が含まれています。詳細なデータ解析結果が楽しみです。

（もりあつし）

／特別研究員



ラブジョイ彗星の分光結果を示す筆者





from 西はりま. . .

西はりま天文台オリジナル

プリクラやっちゃう？

2007年3月16日 来園記念
兵庫県立西はりま天文台公園

やり方はとっても簡単

天文台の星空

西はりま天文台は街明かりの影響が極めて少ないため、天の川がくっきり見えるほど満天の星空が見えます。

2007年5月2日 来園記念
兵庫県立西はりま天文台公園

構想1日、製作3ヶ月。やつと完成！西はりま天文台オリジナル「プリクラやっちゃう？」。来園したお客さんへの記念品として、左図のようなものが、はがきサイズで作ることができます。ハガキの上に入れる写真も6種類から選べます。

「自己満足だね」「くだらないものをまた作ったね」と言われ

（いいづかりよう／囑託研究員）

構想1日、製作3ヶ月。やつと完成！西はりま天文台オリジナル「プリクラやっちゃう？」。来園したお客さんへの記念品として、左図のようなものが、はがきサイズで作ることができます。ハガキの上に入れる写真も6種類から選べます。

（いいづかりよう／囑託研究員）

ようと、作りたいものを作る！それが私のモットーです。でも、来園したお客さんには好評のようです。1人1枚まで、今のところ無料です。土日祝日、夏休み、春休み期間にお楽しみいただけます。ぜひ来園してお試し

すたっふなう

手作り基盤に挑戦中

圓谷 文明



が届く感の重要性です。業者に頼むと制御モジュールや制御ソフトは造り付けのものになり、後から修正を加えるのは容易ではありません。ゆえに発注前に机上で完璧な仕様を考える必要があるのです。

V T O S (可視ターゲット観測装置) にフィルター交換機構をつけようと動き始めて1年。まだ完成に至っていません。もちろん業者に頼めば数ヶ月で納品されたことでしょう。しかし今回はあえて手作り。これまで機器開発に携わ^{たずさ}ってきた感じることは、小回りや、かゆいところに手

一方で、ロボコンブームの影響かマイコンやお手軽な電子キットが出回り、電子機器を基板から自作するのも珍しくなくなりました。自分で作れば回路やソフトの変更は思いのまま。製作や変更にかかる時間と費用もずいぶん下がります。もちろん基板を自作するには設備も必要だし、あ

らかじめ揃^{そろ}えておくべき電子部品や工具も必要。何より勉強や経験を積む手間もかかります。買った方が早いと言われることもありました。しかし遠回りは覚悟のうえです。今回の遠回りは「残る」ものになると思うから。

私は以前に宇宙NOWや印刷物を自前でDTP (電子卓上出版) する仕組みを作りました。動機は今回と同じです。あの時に初期投資した設備と経験は残り、スピードと自由度が増しました。最初は素人ぽかった印刷物も最近ではなかなかのモノが出版できるようになりました。今回だつて最初からすごい事をやるのは無理でしょう。でもアイデアをすぐ試せ、試行錯誤できることは大切です。基板の自作も試作までの話。有用な回路基板ができれば、立派な基板

として生産することは少量でも安くできる時代になっています。ちょうどあの頃のDTPと同じです。

先日、初作品となる7種類の試作基板たちを作りました。どれも市場では見かけないか、非常に高価なものです。もちろん組み立てても動くとは限りません。道はまだ遠いですが粘り強くやつていこうと思います。

(つむらやふみあき

／主幹研究員)



▼1日(日) 2007年度のスタート! 今年度もがんばるぞ!と決意を新たにするも、本日は日曜日で世間の新年度は明日から。諸事情により、今年度から天文台北館は17時閉館となりました。みなさまにはご不便をおかけします。美作市教育委員会から視察に40名。

▼2日(月) 職員も全員そろい、本格的な新年度のスタート。笹江、仲村両職員も加わり、ミーティングをもつ。黄砂が猛威をふるう。

▼8日(日) 本日は国立天文台の縣秀彦先生による天文講演会。「冥王星が教えてくれた新しい太陽系の姿」。たかが冥王星、されど冥王星。人間が太陽系の姿をどのようにとらえてきたのか、大変興味深いものでした。もつとも、冥王星本人(?)は「そんなこと知らないよ」。

▼9日(月) 天文台公園休園日。職員の歓送迎会がひらかれる。昨年に続き、長年勤務の2名が退職で涙涙。

▼12日(木) 地球温暖化解決の手段として、白熱電球から蛍光灯への切り替えが注目されている今日この頃。蛍光灯の寿命は白熱電球の6倍とされているが、さすがに、3年以上になると南

館の蛍光灯も寿命が尽きてきている。鳴沢、飯塚、松田研究員が南館の電球一斉点検、交換。ごくろうさまでした。てんびん座GW星が24年ぶりに急激な増光となったと京都大学の今田氏より鳴沢研究員に連絡有り。内藤、鳴沢両研究員、急遽観測に。

▼13日(金) 坂元の事業「人気天体を撮影しよう!」は悪天候

坂元 誠
主任研究員

4 月

天文台日記



のため中止、話のみ。ところが参加者が宿泊施設に帰った後に天気が回復したので、1天体を観測。

▼18日(水) 平成20年度自然学校説明会。飯塚研究員がメニューとしての観望会をアピール。南館エンクロージャの保守作業。第1回、スターダスト会議。夏に向けてキックオフ! 鳴沢研究員ら。

▼19日(木) 飯塚研究員がガンマ線バーストの残光観測に成功!! 苦節〇年? 西はりま天文台では初の快挙。鳴沢研究員、上月文化会館でO S E T Iに関する話題で講演。

▼20日(金) 大阪市立科学館の渡部氏が、プラネタリウム番組制作取材で撮影スタッフと来台。

▼21日(土) サイエンスイベン「電気パンをたべよう」に定員いっぱい30名ほどの参加がありました。時政研究員、サイエンスティーチャースタッフ、ご苦労様でした。天文台研究員もパンのお裾分けにあずかりました。

▼24日(火) 本日より、土曜日までの予定で京都産業大学の福江慧氏が明け方のラブリョイ彗星観測で滞在。森研究員との共同研究。兵庫県立大学附属中学校が実習で付置施設を使うことに。ガイダンスで生徒ら来台。黒田園長、石田天文台長対応。

▼25日(水) 本日、コロキウム。話題提供は岡山天体物理観測所の神戸栄治氏で「星震学の幕開け」。

▼26日(木) ついにこの日が来た! 地球型系外惑星をE S Oのグループがてんびん座グリー

ゼ581に発見!! しかも、水が存在できる環境にある可能性が高く、生命存在可能性もあるとのこと。このニュースをうけて、鳴沢研究員は急遽、O S E T I観測をおこなう。鳴沢研究員、圓谷研究員ら、取材対応に追われる。飯塚、森、松田研究員、X線天文衛星「すざく」の眼視観測及び広視野撮影を行う。

▼27日(金) 地球型系外惑星の発見にともない、特別@サイトプログラムでO S E T I観測をおこなう。

▼28日(土) いよいよ大型連休スタート。グリーゼ効果は目が回りぶつ倒れるほどのうれしい効果となるか?

▼29日(日) 春の大観望会。60センチ望遠鏡による「昼間の星の観望会」では1回に150名近い方がご参加下さいました! 長時間お待ち頂いた方にはご迷惑をおかけしました。夜の観望会にはそれを上回る方がご参加下さいました。森研究員のクイズ大会、と坂元による本日の見所紹介でスタート。金星、月、土星を観望。I S S (国際宇宙ステーション) も見えました。

▼30日(月) 午前中から質問の電話が数件。ゴールデンウィークはまだまだ続く...



Come on! 西はりま

「太陽黒点の観測」出版しました



京都上賀茂郵便局

口座名称：太陽黒点観測連絡会

口座番号：00910-1-270262

太陽の活動は、地球環境と密接な繋がりがあります。太陽活動の度合いは黒点観測で知ることができ、17世紀から400年も続けられてきた観測です。その観測方法をと細かに解説した本を、久保田諄氏、鈴木美好氏とともに出版しました。観測方法は付録のDVDでも見ることが出来ます。太陽黒点とは何か、地球環境と太陽活動はどう結びついていのかを紹介しており、ここ最近の黒点観測の本では最も詳しい本に仕上がっています。残念ながら自費出版のため書店では販売しておりません。お求めの場合は天文台ミュージアムショップで購入していただくか、左記の口座へ千円をお振り込みいただくと郵送もしています。(時政典孝・主任研究員)

天文台長・石田俊人の「宙（そら）のささやき」

夏の月

清少納言の枕草子は有名な冒頭の「春は曙^{あけぼの}」のあとは、「夏は夜。月のころはさらなり。・・・」と続く。これは、「夏は夜が良く、満月のころはなおさら良い」といつているわけなのだが、ここで当時は旧暦だったことを思い出してみると、実はこれは今ごろの満月のことを指していることがわかる。昔は夏というと4月〜6月のことで、2007年の場合は5月中旬ごろから8月中旬ごろが、旧暦での4月〜6月に当たる。6月1日ごろ、6月30日ごろ、7月30日ごろの夜が、清少納言の言う「夏の満月のころの夜」というわけだ。当時も、暑い時期に外へ出て涼みながら、ふと月を見上げたりしたのかもしれない。

また、旧暦で夏の時期の満月は、最も南寄りになる。要は冬の太陽と同じような位置にあり、昇るのは遅く、沈むのは早い。真夜中でも南の空かなり低いところに位置する。これに対して、中秋、つまり旧暦の8月ごろの満月は、ほぼ真東から昇ってくる。あるいは、あたりが静まってから出てくる夏の満月に、清少納言は何か共感するところがあったのかもしれない。

もともと、清少納言は普通の人と少し違うところをねらって書いていたという説もあるようなので、現在の私たちが今頃の満月を眺めて「確かにいいなあー」と思えるかどうかはわからない。しかし、中秋の名月以外の月を眺めてみれば、それまで気づかなかった風情を感じることが出来るかもしれない。ぜひ、名月の日以外でも、ときどきは夜空を見上げてみていただきたい。



天文台インフォメーション

#は友の会会員のみなさんだけへのお知らせです。

西はりま天文台ホームページ

<http://www.nhao.go.jp/>

友の会観測デー（毎月実施）

日時：5月19日（土）いずれも19:00から
6月16日（土）

場所：天文台北館 4F 観測室（集合は2F）

内容：60cm 望遠鏡を心ゆくまで使いながら
黒田園長とともに天体観望から観測まで
少しずつスキルアップをしませんか。

申し込み（先着20名）：

電話）0790-82-3886

FAX）0790-82-2258

e-mail）tomonokai@nhao.go.jp

*いずれも「友の会観測デー参加」と明記
してください。

*日帰りも可です。申込時に連絡ください。

「金星と月のランデブー」

日時：5月20日（日）19:30～21:00

場所：天文台南館

受付：管理棟にて19:00～19:30

内容：

5月20日は月と金星が夕方西の空に接近
しているのが見られます。一般観望会にて、な
ゆた望遠鏡だけでなく、小型望遠鏡などで金
星と月を観望します。参加無料ですので、ぜ
ひご参加ください。

「オネ☆ホシ」天体撮影！

「なゆたを使って季節の

人気天体を撮影しよう！」

日時：6月8日（金）21:30～24:00

場所：天文台南館 観測制御室

内容：

「おねがい！このほしとって☆」アンケート
(<http://www.nhao.go.jp/~sakamoto/onehoshi/>)
の人気ランキング天体を「なゆた望遠鏡」で撮
影します。撮影データはデジタル天体画像集に
なります。ぜひ、最新のデジタル天体画像集作
りに参加してください！

*参加には家族棟への宿泊予約が必要です

*画像集については「NHAO-3D Project」
(<http://www.nhao.go.jp/~sakamoto/3dimage/>)

担当：坂元 誠 主任研究員

新しい星を探す超特別な日

●講演会「宇宙を変える新しい星たち」

日時：6月9日（土）17:00～18:00

場所：天文台南館 スタディールーム

参加無料、申し込み不要

●観測実習「新しい星を探そう」

日時：6月9日（土）21:00～24:00

場所：天文台南館 観測制御室

*参加には家族棟への宿泊予約が必要です

内容：超新星の出現が教えてくれる宇宙の
広がりについての講演会と、なゆた望遠鏡を
使った夜間の観測実習。

担当：内藤 博之 嘱託研究員

第149回天文講演会

『私の超新星搜索』

日時：6月10日（日）14:00～15:30

講師：板垣 公一氏（新天体搜索者）

場所：天文台南館 スタディールーム

参加無料、申し込み不要

概要：

超新星とは星の進化の最終段階で、その最後
をとげる壮絶な爆発現象です。超新星発見の
様子を思い出深いエピソードを交えてお話し
します。



「ともねっと」のお知らせ

友の会会員を対象としたメーリングリスト
「ともねっと」を運営しています。イベント
案内や天文現象など宇宙NOWで掲載しきれ
ない情報を得ることができます。また会員同
士の交流の場ともなっています。参加ご希望
の方は下記アドレスまでお問合せください。

tomonet-admin@nhao.go.jp

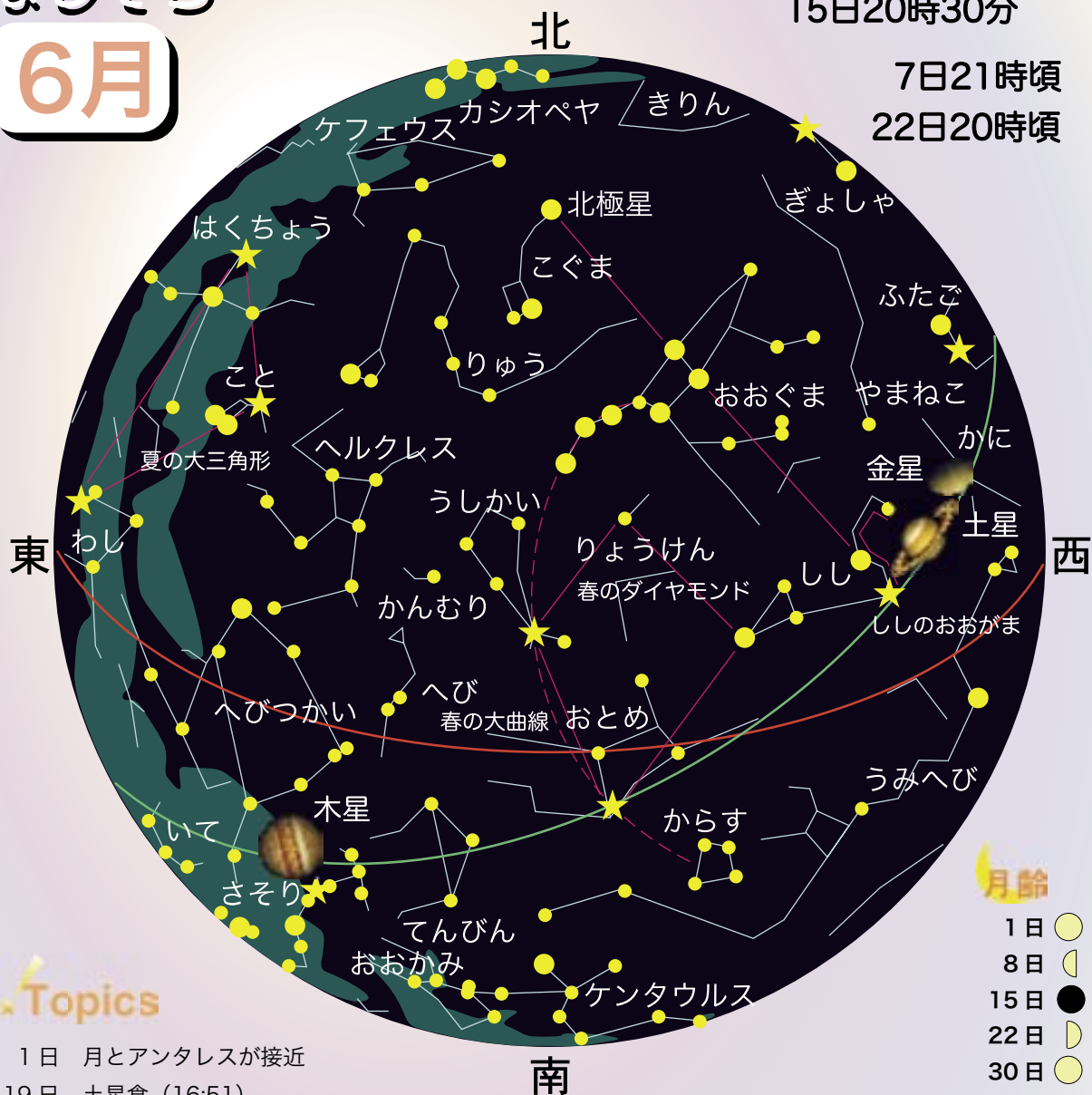
ほしぞら

6月

15日20時30分

7日21時頃

22日20時頃

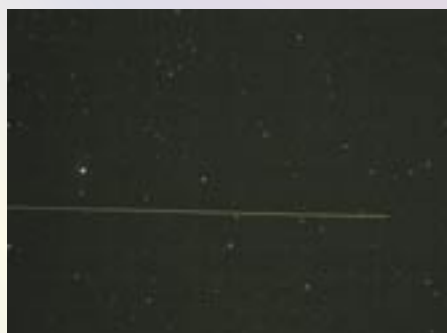


Topics

- 1 日 月とアンタレスが接近
- 19 日 土星食 (16:51)
- 22 日 夏至
- 30 日 ブルームーン

編集後記

表紙の説明



4月27日午前3:34に撮影したすざく衛星

天文台南館に新しく登場した展示「プリクラやっちゃう?」で、来園したお客さんが実際に作った記念はがき。4月から展示を開始しましたが、実施日には、行列ができるほどの人気ぶりです。詳しくは、本誌の「from 西はりま」をご覧ください。

学生時代に開発にたずさわったX線天文衛星「すざく」。打ち上げられてから2年弱が過ぎました。いまもがんばっているかな? 最近、意味もなく心配でした。4月27日、ようやく元気な姿を目で見る事ができました。この気持ち、我が子と思う親心と似ているのでしょうか。

6月30日はブルームーン。ひと月に2度目の満月がくるめずらしい日です。なぜブルーなのか、語源については諸説はあるらしいが、謎らしい。(飯塚亮)