

宇宙NOW No.212 11 2007

Monthly News on Astronomy from NHAO



おもしろ天文学：偏る天体からの光 松田 健太郎
すたっふなう：電波観測も楽じゃない 時政 典孝
なゆた Special：ブラックホールの赤ちゃん見つけたよ 飯塚 亮
パーセク：素敵なんです。本当に。 木南 典子

兵庫県立西はりま天文台公園





パーセク

素敵なんです。本当に。

木南 典子



西はりま天文台公園への最後の坂を登ると、山がぽっかり開けて広々とした空が目飛び込みます。天気の良い日に天文台の建物を見ると、花畑の向こうに天文台が青空を背に見えます。本当にその景色は絵のようです。

そして、斜面を登って天文台のある頂上につくと、360度のパノラマの山々の景色が広がります。つ

くづく良い所だなあと毎回景色を見るたびに思います。

私は天文台公園のすぐ北の場所で生まれ、小学校の頃は毎年公園のある大撫山に歩いて登って来ていました。その頃に大撫山は牧場で草原が広がり、牧場の下は栗園でした。栗の集荷場の建物は古くなりましたが、まだ公園の敷地内にあります。

天文台公園に15年前に勤める事になった時に、小学校時代の思い出が色々思い出され、再度勤務している今は改めて縁を感じる日々です。

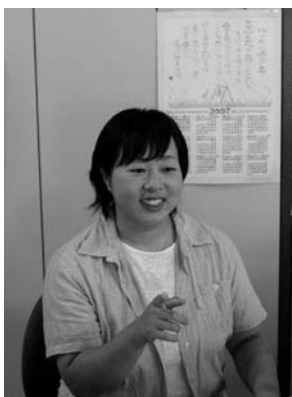
桜の季節、新緑の頃、霧の中にある天文台、夏の星が広がる賑やかな公園、木の葉が色づく頃、雲海が眼下に見える静かな朝、刻々と空の色が変わる夕暮れ時、白い雪で覆われた公園、どの季節も様々な表情で迎えてくれます。

時雨れた後の二重の虹や、

安全な場所で見えるパノラマの稲妻もそう見られるものではないかもしれませんが、一見の価値があります。

ここは星の綺麗なのもちろんで観望会が人気ですが、カップルの方のデートや、ご家族連れの行楽、団体様の研修等色々な方法でご利用いただいています。宇宙NOWは全国に発送されますが、一度も公園に来られた事がない方もたくさんおられると思います。ぜひ一度ご来園下さい。勤めながらも見惚れる景色が一杯で、本当にお勧めです。
(きみなみのりこ)

天文台事務員)





秋の天文学会に行ってきました

レポーター：
鳴沢 真也



自分のポスターの前で、興味を持たれた参加者と熱い議論をしている内藤研究員

9月26～28日、岐阜大学で開催された日本天文学会の秋季年会に出席してきました。内藤博之研究員と私は、研究成果をまとめたポスターを掲示して、さらに3分間でポスターの紹介をする形式の発表を行いました。内藤研究員は、なゆたで分光観測を継続していた新星さそり座V1280

の研究発表を行いました。この星の発表は他に2人が行い、熱い議論が交わされました。私は、すばる望遠鏡によるデータを用いて解析を行ったエリダヌス座AS星の化学組成について発表しました。同じく恒星の化学組成を行っている方と解析手法について議



3分間でポスターの紹介をする内藤研究員



教育フォーラムのパネルディスカッションで司会をする黒田園長（左）。議題は法人化・指定管理者制度

論して、とても勉強になりました。教育フォーラムでは、黒田園長がパネルディスカッションの司会をしました。内藤研究員といっしょに聴講してきました。これからも研究がんばるぞ。

（なるさわしんや／
主任研究員）

偏る天体からの光

松田 健太郎

去る9月23日、「光のふしぎ・偏光って何だ?」というイベントを開催しました。光の重要な性質の一つである偏光が、如何に身近なところで生じ、存在しているかを、お話と実験で体感していただくのが狙いでした。連休中ということもあって、予想以上の数のお客様にお集まりいただきました。

さて、偏光、即ち光が偏るとはどういうことでしょうか。光は電磁波の一種です。電磁「波」というようにこれは波としての性質をそなえています。もちろん光も。波であるからには振動しているわ

けで、振動には向きがあります。そうして振動に特定の向きを持つている光が、偏った光というわけです。一方、光は粒子としての性質も持つていて(「光子」、粒を数えることもできます。その光子一つ一つの光がそれぞれ波として振動していますので、一つの光子は完全に偏った光なのです。ですが、私達が認識できると世界で、光子一つだけを見るようなことはほとんどありません。沢山の光子を集め全体として見た場合に、ありとあらゆる方向に振動していれば、それは偏っていないと見なされます。ですから、光

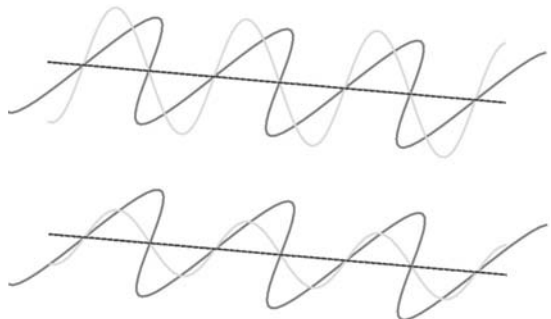


図1：偏光の模式図。濃い線と薄い線の2つの成分で示した波の振幅が上は同じ、下は薄い線が弱い。下のような状態の光を偏光という

源を直接見た時の光は偏光でないものが大部分です。私達がとらえる偏光の多くは、沢山の光子を集めて全体として見た時でさえ、波の振動する向きが偏っている——つまり、ある向きに振動する波は弱く、ある向きに振動する波は強い——といったものになります。

私達の身の回りで起こっているようなことでも。例えば光の反射、屈折。また反射に類するものとして散乱。ある種の結晶や樹脂といったものを通り抜けた時に生じることもありますし、光を部分的に吸収して生じることもあります。また、磁気の力が働く場所に出された光も偏っていることがよくあります。

それでは、偏光を天文にどのように利用できるでしょう。大筋では、天体から来る光の偏りをとらえたら、その偏り具合から前述のような偏光が生じる原因を検討し、妥当な原因の見当を付け、その原因にふさわしい天体のあり様を予測する、という具合に使われます。例えば、恒星のような光源の周囲にガスや塵などが偏在していると、それらに反射／散乱された光の影響で、天体からの光が全体としては偏るということが起こ



図2：身近で起こる偏光。空の青は大気による太陽光の散乱が効いているため偏光している



図3：プレオネの二重円盤。二つの円盤の傾き 100 度は偏光から推測される

り得ます。これを逆に利用して、光源の周囲のガスや塵がどのような形に集まっているか、その形を予測することができます。特に、写真ではとらえることができない細かいものには有効です。なゆた望遠鏡の大きな成果の一つにプレオネの二重円盤（06年3月号）の発見があります。この二つの円盤はお互いに対して傾いて存在していると考えられるのですが、その傾きを求めたのも、偏光の観測によるものなのです。

また別の、近頃話題の天体で偏光観測がされた例をご紹介します。かんむり座R星

（01年6月号）という不規則な間隔で非常に暗くなる変光星があります。この星が今、実に4年ぶりに暗くなっています。どうして不規則に暗くなるのか、まだ明らかにはなっていませんが、星から不規則な方向に大量の物質が放出され、偶然それが星を覆い隠すように広がると暗くなるという説が有力です。その放出された大量の物質で反射して偏ったらしき光を、岡山天体物理観測所のHBS（偏光

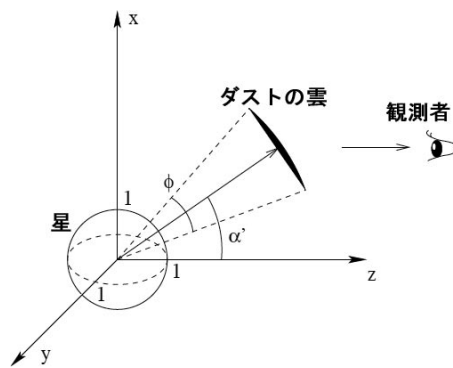


図4：かんむり座R星の偏光の模式図



9月23日、偏光板を使って偏る光「偏光」を説明する筆者

分光装置）が捉えられました。これは星が暗くなっている時にとらえたもので、星を覆い隠さない方向に物質を放出している一つの証拠と言えます。また観測結果からすると、放出された物質は星のかなり近くで凝固していると推測されます。高温の星のすぐ近くで物質が凝固できる理由、変光の挙動との整合性など、まだ問題も多いですが、こうした天体を調べるのにユニークな手法であるのは確かです。（まつだけんたろう／

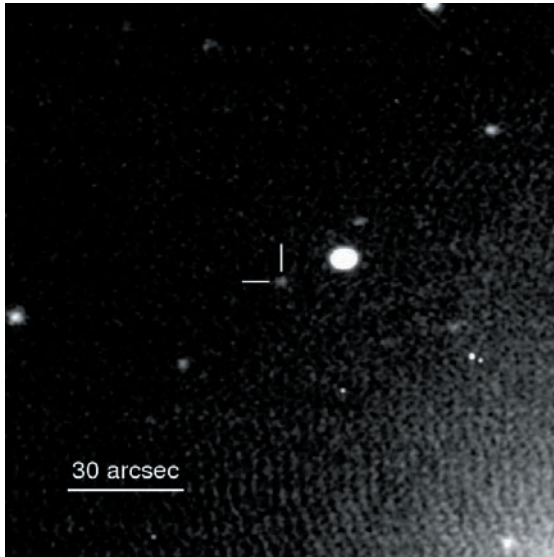
特別研究員）



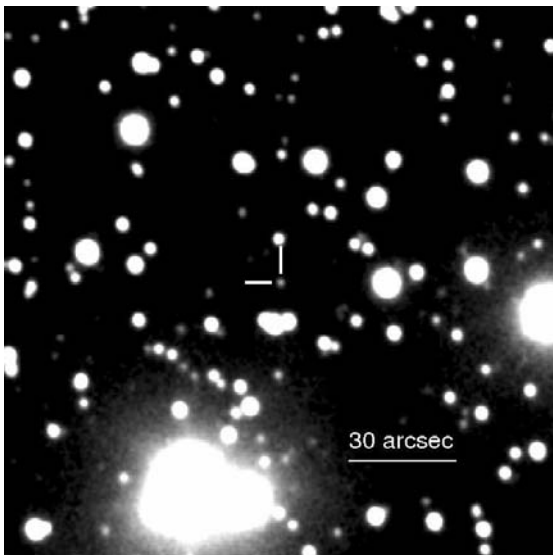
ブラックホールの赤ちゃん見つけたよ

GRB 071011 残光検出成功

飯塚 亮



4月19日、なゆた望遠鏡で観測された初めてのガンマ線バースト GRB 070419A の残光。爆発から56分後、20.1等級で検出。距離は約70億光年



10月11日、なゆた望遠鏡で観測された2例目のガンマ線バースト GRB 071011 の残光。爆発から56分後、20.3等級で検出。距離は未定

宇宙はいろいろな爆発現象があります。そのなかでも最大規模と言われているガンマ線バースト（GRB）というものがあります。現在の研究では、これは何十億光年も離れた遠い宇宙から届く、ブラックホールが誕生した時の産声だと言われています（詳しくは本誌07年5月号参照）。このガンマ線バーストは、

観測衛星によって、数日1個程度発見されていますが、その後に残光として見える可視光線は非常に暗く、半日ぐらいいで消えてしまうため、観測は非常に難しいです。しかし、この残光をとらえることは、ガンマ線バーストの正体の謎を解く上で、非常に重要です。この1年間、ガンマ線バーストの残光を探す試みをして

きました。そして、10月11日22時36分、なゆた望遠鏡としては2例目のブラックホールの赤ちゃんをとらえることに成功しました。他の観測から今回はどのくらい遠方で起きた爆発なのか、距離までは分かりませんが、これか

（いづかりよう

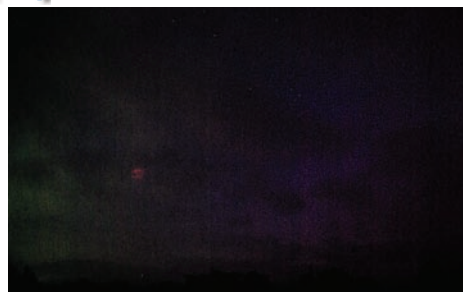
／囑託研究員）



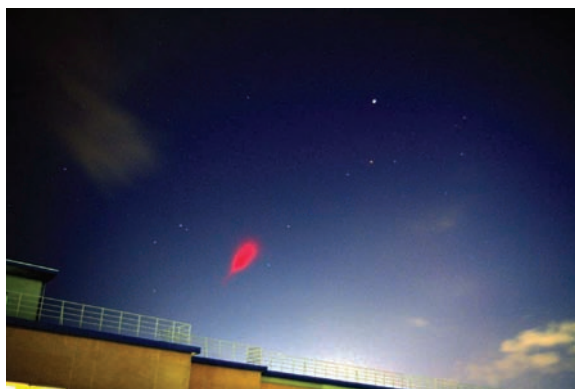
from 西はりま...

宇宙で花火

飯塚 亮

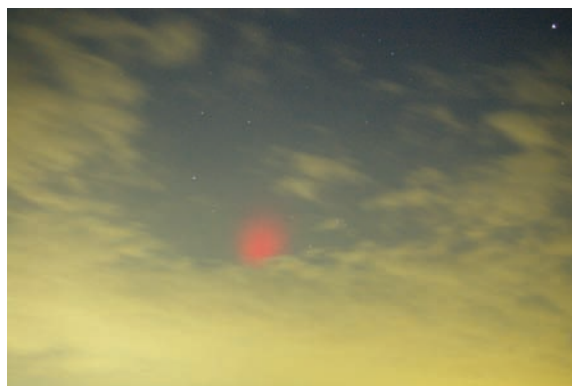


西はりま天文台では悪天候のため見えなかったが、写真にはかすかに写っていた(中央左)。光森 章貴氏撮影



神戸市灘区にて。平本 和人氏撮影。新聞にも掲載

たーまやー。夏休みシーズンをしめくくるにふさわしいイベント「宇宙花火実験」が9月2日にありました。この実験は、鹿児島県内之浦宇宙空間観測所から小型ロケットを打ち上げ、上空200キロメートル付近で「リチウム」を放出し、地球の大気圏と宇宙の間に吹く風を調べるという



出張帰り岡山空港にて。戸田 博之氏撮影

ものです。リチウムが噴射されると、太陽の光で赤く照らし出されるため、九州や西日本でも見えるかもしれないと話題を呼びました。
私はかなりの前からこの実験を絶対見るぞ！と楽しみにしていました。当日の観望会は100人の参加者がいたので、一緒に天文台の芝生広

場から見ることになりました。

宇宙花火は3発。しかし、予定時刻に近づくにつれ、雲が来ます。そのような中、発射予定時刻の19時26分に。沈黙。見えず。ロケットちゃんと打ちあがったのか？と疑問がでるころ、各地から撮影成功の速報がやってきます。あー、悔しい。

かわりに、各地にいる友の会会員の方が撮影したものをご紹介したいと思います。(いろいろ／

嘱託研究員)



すたっふなう

電波観測も楽しい

時政典孝

電波観測って昼間もできるし、雨降っててもできるし、楽だよ。そんな事思っておられませんか。私もちょっとそう思っていました。

9月29日、30日の2日間、兵庫県立大学附属高校と山口県立宇部高校の高校生達と、和歌山県のみさと天文台へ、波長21センチの電波観測に行きました。当日は悪天候、翌日も天気予報は雨。電波観測って天気を気にしなくていいから楽だね。天の川は夕方で沈んでしまうよなあ、でも電波観測だから昼間もできるしね。

そんな事を高校生達と話しながらみさと天文台へ到着。高校生達は早速和歌山大学の佐藤さんにレクチャーを受け、私達大人は雨しのぎのテントづくり。観測小屋は6人くらいしか入れるスペースが無かったのです。

これが楽しかった。いざ観測開始、でも何か変。光では写真ですぐに望遠鏡の向きが分かりますが、電波観測は1点1点のデータを取ってようやく画像になるので、望遠鏡の向いている方向がすぐに分かりません。これがとても妙な感

覚で結構ストレスでした。これも楽しいじゃない。さて観測はどうなったか。解析結果が出たらお知らせします。(ときまきのりたか／主任研究員)

観測集合。和歌山、山久、土台、本、尾藤、天、佐、関、森、本、お、じ、さん、も、電、波、天、文、学、を、語、る、の、で、あ、る



珍道中となった森本おじさんも電波天文学を語るのである



観測の様子。結果が出るまでには長い道のりが待っていそう



▼1日(月) 佐用町職員朝礼。
前野研究員が初出勤。

▼3日(水) 日本科学未来館から3名来台。

▼4日(木) 石田台長、時政研究員、雑誌「BRIO」の取材対応。ハイビジョンカメラの調整作業、坂元研究員が対応。

▼5日(金) SNOW@サイトに4名参加。星の子館の木舟氏も研修で参加。姫路科学館の安田氏が来台。

▼7日(日) はりま宇宙講座「望遠鏡のしくみ」が西はりま天文台にて開催。

▼8日(月) 東アジア天文学会議が福岡で開催され、黒田園長と石田台長が出席。12日まで。

▼9日(火) 尼崎市で鳴沢研究員がOSETI(光学的地球外知的生命探査)について講演。

▼11日(木) 平成20年度の外部@サイトプログラムの公募開始。なゆたWGに友の会会員渡辺氏参加。くすのき学級に松田研究員がお話。飯塚・前野研究員、GRB残光検出に成功! なゆたでは2回目の成果。

▼12日(金) 佐用町文化情報センターにて職員交通安全研修。

西宮市山口小学校へ星の出前(時政・内藤・前野)。NHAOI 3D@サイトは曇天。

▼14日(日) 第151回天文講演会は井上^{はしもと}一氏による「日本の宇宙科学と将来計画」について。約20名の参加あり。「かくや」の話題も盛りだくさんの内容。

▼15日(月) SETI(地球外

天文台日記

内藤 博之
嘱託研究員



10月

知的生命探査)研究会PR開始。さつそく読売新聞から問合せ。

▼16日(火) 加古川市野口公民館の見学に鳴沢研究員対応。県立大の公開セミナー打ち合わせで石田台長がスピカホールへ。

▼18日(木) SETI研究会のニュースがヤフーのトップックスに掲載。ウェブアクセスが急増。

▼19日(金) 県立大自然研公開セミナーとサイエンスカフェがスピカホールにて開催。M31@サイトは悪天候にて中止に。

▼20日(土) 東亜天文学会(西はりま天文台シンポジウム)第1日目。66名参加。

▼21日(日) 第2日目。黒田園長は09年の皆既日食、鳴沢研究員はOSETIについて発表。

▼22日(月) 兵庫県立大学ハラスメント相談員研修会(神戸キャンパス)に石田台長出席。

▼23日(火) 共同通信が自然学校でのISS観望を取材。

▼24日(水) 朝日新聞が星のソムリエ関係で坂元・飯塚研究員を取材。

▼25日(木) 三菱電機、河合光学と主鏡蒸着について打ち合わせ(坂元・石田・松田)。夕方に国際宇宙ステーションとスペースシャトルのランデブー飛行が見えた(らしい)。曇天で諦めて研究室で仕事をしていたのが悔しい。ホームズ彗星が40万倍も増光! なんと新星並み。深夜、曇天の中なゆた望遠鏡を覗いて大興奮。濃淡がくつきりして、目玉焼きのような姿。

満足して帰宅。その後、快晴になりもつとすごい彗星が見えた(らしい)。夕方の教訓を全く活かせず。飯塚・松田研究員が多装置でホームズ彗星を観測。

▼26日(金) 西播磨県民局「清明学」にて、石田台長が見学会と星のお話。

▼27日(土) ふれあいフェスティバル2007に出席(黒田・石田・前野)。北野高校SSHで石田台長が講演。松田研究員、南京民族楽団の見学対応。肉眼でホームズ彗星を初めて確認。

▼28日(日) ふれあいフェスティバル2日目(黒田・前野・笹江)。はりま宇宙講座「宇宙はどんな世界?」を開催(石田・飯塚・坂元)。鳴沢研究員が講師のサイエンスカフェin淡路に同行。ホームズ彗星観望会「Come on! ほうき星」を読売新聞が取材。

▼29日(月) 坂元研究員によるコロナウムはなゆた鏡の再メツキについて。TBSラジオ、SETI研について問い合わせ。

▼30日(火) NHKなどSETI研究会について問合せ。

▼31日(水) 大阪教育大学が合宿。定金研究室の学生と観測。



Come on! 西はりま

冬の大観望会「星の都のキャンドルナイト 2007」

12月23日(日祝) 18:30～21:00

キャンドルタイム、小講演、クイズ大会、天体観望会などを予定しています。クリスマス直前の時期、キャンドルと星明かりの下で過ごしてみませんか。街明かりとともに失ってしまったゆつたりとしたときを、なゆた望遠鏡と冬の夜空できつと取り戻すことができるでしょう。ぜひお越し下さい。

受付：申し込み不要、参加費無料



園長・黒田武彦の「凝らむ」

ベトナムで活躍している

3台の望遠鏡

天文台公園の10周年の際、東南アジアの国々に望遠鏡を贈ろうというキャンペーンを行いました。一般の方々に呼びかけて、使わなくなった望遠鏡を提供してもらい、ベトナムやタイ、スリランカなどにお贈りしました。その望遠鏡が天文教育の実践の場で活躍をしていることが10月8日から12日まで福岡で開催された東アジア天文学会議で、ベトナム国立教育大学のグエンさんから発表があり、嬉しい驚きを感じました。ベトナムには小型望遠鏡を3台贈りましたが、ベトナム国内ではまだまだ貴重な存在なのだそうです。グエンさんからは、西はりま天文台公園でぜひ大学生などを受け入れ、観測体験をさせて欲しいと要請されました。

なお、この会議には国内外から約140名の天文学者、天文教育者が参加し、研究成果や各国の現状が報告されました。韓国では600億円以上もかけて国立科学館を建設中であり、台湾では5年で2000億円近い経費が天文学に投じられる等、景気の良い話にも驚きました。西はりま天文台公園の活動と公開天文台の現状については石田天文台長が発表しました。

中接近の火星を見よう！

今回は中接近と呼ばれる接近で、12月19日に8800万kmまでしか近づきません。そのため、火星はあまり大きくは見えませんが、極冠と呼ばれる南極北極の氷や白い雲、シルチスメイジャなどの黒っぽい大地の様子を見ることができます。

観望会の時間帯では12月下旬頃から見えるようになってきますので、1月6日(日)の一般観望会などでなゆた望遠鏡の火星を見に来て下さい。2月頃までが見頃です。





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/>



臨時休園のお知らせ

12月29日から1月3日まで、年末年始のため臨時休園いたします。



第152回天文講演会

「なゆた望遠鏡でせまる赤外線の世界」

日時：12月9日（日）14:00～15:30

場所：天文台南館スタディールーム

申し込み不要、参加費無料

講師：上野 宗孝氏

（東京大学 大学院総合文化研究科 助教）

内容：

なゆた望遠鏡は赤外線を観測することでもできます。赤外線で見ると、生まれたての星や壮年期を過ぎた恒星など、太陽よりも温度が低い天体を観測することができます。この講演会では、赤外線で見ることができる宇宙のダイナミックな姿をご紹介します。



山遊会「クリスマスリース作り」

日時：12月9日（日）13:00～16:00

募集人数 40人、参加費 2000円

内容：

今年のクリスマスはお手製のクリスマスリースでお部屋や家を飾ってみませんか？公園内にあるどんぐりや松ぼっくり等をつかってリース作りを楽しみます。

申し込み：業務課 0790-82-0598



「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：12月14日（金）、1月11日（金）

場所：天文台南館 制御室 21:30～24:00

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「NHAO-3D Project」になります。

*参加には家族棟への宿泊予約が必要です

担当：坂元 誠（主任研究員）



友の会観測デー（毎月実施）

日時：12月15日（土）いずれも 19:00 から
1月19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

*「友の会観測デー参加」と記してください。

*日帰りも可です。申込時に連絡ください。



一般観望会「火星を見よう」

日時：1月6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：

今回の火星の地球最接近は12月19日ですが、観望会の時間帯で見頃となるのは12月下旬からです。この頃には火星の表面の模様を見ることができます。6日の一般観望会では、中接近の火星を取り上げ、観望します。



「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

12月

15日20時30分

7日21時頃
22日20時頃



★Topics

- 14日 ふたご座流星群極大日
- 19日 火星中接近
- 22日 冬至
- 24日 月が火星に接近
- 25日 火星が衝

編集後記

表紙の説明



幻想的な朝霧の中、帰宅する季節です

ホームズ彗星を初めて観望した時、今年初め頃に騒がれていたマックノート彗星のことを思い出しました。大彗星なのに日本で見えないんじゃないかと悔しい思いでいっぱいでした。そのため、今回のホームズ彗星に喜びもひとしおでした。決して「惑星状星雲か？」なんて贅沢なこととは言いません。できるだけ長い間、その姿を見せていてほしいと願うばかりです。(飯塚亮)

10月25日未明に17等から3等へと、約40万倍も増光したホームズ彗星。サテライトドームB(タカハシε180EDD+PENTAXistDL2)にて松田研究員が撮影(左から10月31日、11月2日、11月7日)。日に日に大きくなっている様子が分かります。今後の変化に大注目の肉眼彗星です。