

## Misato ProCeedings

### 連載・今月の一枚

#### 第39回：さわがに健全育成協議会ホームページ完成！

毎年5月5日に天文台で行われる、世界さわがに横歩き選手権大会。このゴールデンウィークに行われた大会で、第9回を数えました。来年は記念すべき第10回大会となります。これに向運営しているさわがに健全育成協議会のホームページが、ついに立ち上りました。

#### さわがに健全育成協議会 公式ホームページ

<http://www.obs.jp/links/sawagani/>

トップページでは、さわがに健全育成協議会代表の横出さんの御挨拶のほか、最近行われた大会の報告、今後行われるイベント情報などを載せています。



【左】さわがに健全育成協議会の公式ホームページ（トップページ）。代表の横出さんの御挨拶や最近の大会などの報告を掲載。



【右】編集作業の様子。



【左下】協力してくれている皆さんのご紹介。ホームページへのリンクなどが張られています。

【下】過去の大会の様子。第6回～第9回までの写真、およそ1000枚がご覧頂けます。



また、過去の大会の様子や記録なども見られる他、開催に御協力頂いていた方々のホームページへのリンクなど、様々な情報が掲載されています。

それでもまだまだ載せきれてない情報がたくさんあります。これから少しづつ追加してゆきますので、お楽しみに。（小澤友彦）

### 金星の太陽面通過 天文教室 & 特別観望会

金星の太陽面通過についての天文教室が6月6日（日）みさと天文台において午後2時から開催されました。130年前（明治7年）に、フランス、アメリカ、メキシコの国々が日本に来て観測したこと。当時は地球と太陽の間の距離 = 1天文単位（1億5千万km）を調べるために、それが紹介されました。天文教室でも実際計算もし、近い値が求められました。また、金星の太陽面通過に備えて遮光板を作りました。これさえあれば鬼に金棒、小さいけれど高性能、赤外線を99.999パーセントカットします。



8日に備え、勉強中（左写真）、観測の練習中



イランの太陽と金星

7日、12.5cmの望遠鏡の後に画用紙を置いて太陽を映し出す練習もしました。8cmくらいに太陽が大きく映し出されました。準備はOKです…。

しかし、当日の6月8日は、お客様もみえて観測待機していたのですが、雨のため直接の観測は不可能でした。ライブ中継も雨の中継となっていました（下写真）。

一方、北海道名寄からの映像や、イランからの映像で、太陽面に黒く金星が浮き上がって移動していく様子をインターネットを通して、見ることができました。

次回金星の太陽面通過は、8年後の2012年6月6日午前中からだそうです。（向井中茂紀）



# 連載 美里から宇宙へ

1905年アインシュタイン 2

## 相対論の前史

アインシュタインと言えばなんといっても相対論です。しかし発表当時どこが新しいのか多くの物理学者は理解しにくいものでした。ただ「難問自体」は当時の学界で広く認識されていました。イギリスの長老であったケルビン卿は1900年に物理学を覆う「十九世紀物理学にかかる二つの暗雲」という有名な講演をしています。暗雲 = 難問の一つがエーテル問題、もう一つは熱放射問題でした。熱放射問題は1900年12月にプランクが解決策を出して量子論への道を歩みだしました。1905年のアインシュタインの光量子説もその歩みの中の重要なステップでした。多くの人の貢献で一歩一歩すんだ量子論と対照的に、1905年の相対論の論文は最終解決編でした。もちろんこれにも前史があります。しかし、アインシュタインはそれに積み上げるよりは、それから抜け出ることで相対論に到達しました。

1905年の論文の標題「運動物体の電気力学」が彼以前の学界の問題の捉え方を伝えています。学界の興味につなげるためにこの標題にしたのでしょう。ケルビンの暗雲のひとつエーテル問題は「運動物体の電気力学」問題です。エーテル問題というのも電磁波を伝える媒質（エーテル）の問題で、これが相対論の前史

です。

### エーテル： ローレンツとマイケルソン

この十九世紀最後の十年ほどの大きな話題であったエーテル問題という相対論前史の主役はオランダのローレンツとアメリカのマイケルソンでした。ローレンツは理論面、マイケルソンは光学実験で活躍しました。

1861年頃、イギリスのマックス・ウエルが現在の電磁気学を完成させましたが、この方程式のセットを完成するときも電気と磁気の力学を流体や弾性体などの力学をイメージして数学的に書かれました。そういう場の理論という数学的な手段の発明でもあったのです。たとえば、流体の速度という場は時間と位置の関数です。電場という場も時間と位置の関数です。速度場の背後には流体という媒質が想定されているように、電場の背後には、流体に相当する、エーテルと名づけた媒質があると考えたのです。そして、光は電磁波の一種なので、光の波を伝える媒質がエーテルとなるわけです。

音波をつたえる媒質が空気や固体であるように、光の波をつたえる媒質がエーテルである。こう考えるのがきわめて自然な発想でした。そこで当時の物理学者はみんなエーテルの存在は当然と受け止めたのです。エーテルの理論とかその尻尾を実験的につかまえることを研究課題に掲げていました。この頃のもう一つの

理論問題だった原子の構造を考えるときもエーテルを前提にエーテルの渦を原子と見なすといった議論が盛んでした。

### エーテルの風

音は空気のないところでは伝わりません。ところが星が見えることから分かるように、光は宇宙空間の真空中でも伝わってきます。だから、どの場所にもエーテルが満たされていると考えねばなりません。一方、地球は自転や公転でこのエーテルのなかを運動しています。だから、エーテルの“風”を受けており、風上風下に対する方向によって、光の伝わり方に影響するはずです。流れにのって伝わってくる波と、流れに逆らって伝わってくる波の速度は違うはずです。

マイケルソンはこの光の速度が方角によって違うということを実験で測ることに挑戦しました。この目的のために次々と光の干渉計を開発し改良しました。ところが精度をどんどん上げていってもエーテルの風は発見されませんでした。ケルビンが暗雲と表現したのはこの当て外れの状況でした。

アインシュタインの相対論ではエーテルも速度の差はないことになるのでマイケルソンはありもしない幻を追っていたことになります。しかし、彼が幻を追って開発した干渉計はすばらしい光学の実験手段になりました。マイケルソンはこの功績で、アメリカ人として初めて、ノー

ベル物理学賞を受賞します。「発見できなかった」から無駄骨だったということではないのです。

### ローレンツ変換

現在、アインシュタインの特殊相対論を勉強すると、その基本はローレンツ変換であることを悟ります。アインシュタインの理論なのになぜ「アインシュタイン変換」でないのだろうと不思議になります。じつはこの変換の式を、アインシュタインより十年近く前にちゃんと提出しているのです。ローレンツは運動物体の電気力学という観点、すなわち電磁気学、光の理論、という特別な対象の理論のなかでこの変換式を導き出したのです。あくまでも電磁気学の話題でした。アインシュタインはこの変換式を時間空間論というもつと一般的なものにその位置付けを変えたのです。

しかし、式を修正するといった分かり易いものでなかったので、「なんだローレンツの話と一緒にじゃないか」という学界の反応がまずあったのです。しかし、その年内に、ベルリン大学のプランクから早速真価を理解した反応がありました。プランクのその頃の関心は理論物理の体系化でした。個別の現象の説明でなく、理論物理としての原理原則を追及していたプランクはアインシュタインの真価を即座に理解したのでした。

(佐藤文隆：甲南大学教授、  
みさと天文台名誉台長)

## みさと天文台通信

夏至(6月21日)直後のため、空の暗くなる時刻が遅くなっていますので、先月に引き続き、以下の期間は観望会の開催回数を変更します。

6月3日(木)～7月17日(土)

1回目(19時15分開始)の観望会が中止です。よろしくお願ひ致します。

\* \* \* \* \*

### お知らせ

7月(今月)より天文台の休館日が変更になります。

変更前 毎週月曜と第一火曜

変更後 每週月曜と毎週火曜

これまでの休館日に加え、毎週火曜日が休館日になります。ご了承ください。

### 7月のイベント

#### 7月の天文教室

「夏休みの宿題対策」

7月18日(日)午後2時から  
天文台で夏休みの宿題(工作)を終わらせちゃおう！去年は星座早見盤、今年は…。事前申込が必要。

### 8月以降のイベント

#### 8月の天文教室

「ペルセウス座流星群」

8月12日(木)午後2時から  
ペルセウス座流星群の解説と流星を電波で観測するための入門講座を行います。

#### 特別観望会

「ペルセウス座流星群特別観望会」

8月12日(木)午後10時から  
明け方に細い月が出てくるまで最良の条件で観察ができる今年のペルセウス座流星群。後は晴れることを祈るのみ。

#### 8月のイベント

「流しそうめんイベント」(予定)

8月29日(日)午前10時から

#### 9月の天文教室

「早めのお月見」

9月26日(日)(予定)

### 7月の観望会の予定

夏至を過ぎたとはいえ、空の暗くなる時刻がまだまだ遅いので、7月17日(土)までは、1回目の観望会(午後7時15分開始)は中止になります。この期間、観望会は1日2回だけです。

観望会の内容は当日の天候、参加者数などで臨機応変に変わります。あらかじめご了承下さい。

#### 観望可能日

毎週木・金・土・日、祝日の晴れた夜  
**開始時刻 8時、8時45分(途中参加はご遠慮下さい)**受付は各開始時刻の15分前からになっています。

**参加費** 一般200円、小中高100円  
主な観望天体(予定)

1(木)～4(日)：月、夏の星ぼし、他

8(木)～11(日)：夏の星雲星団、他

15(木)～19(月、祝)：星雲星団など

22(木)～25(日)：月、夏の星ぼし、他

29(木)～31(土)：月、夏の星ぼし、他

#### 昼間の施設見学について

見学時間：午後1時～午後6時

研究員による105cm望遠鏡の案内：午後1時30分、3時、4時30分

### 7月の休館日

今月から休館日が変わります！

休館：月曜日・火曜日

7月は、5日(月)、6日(火)、12日(月)、13日(火)、20日(火)、21日(水)、26日(月)、27日(火)が休館日です。

### 編集後記

季節外れの台風が来たり、梅雨に入っても夏のような暑い日が1週間続いたりと、おかしな天気ですね。

この時期天文台の麓を流れる貴志川ではホタルが乱舞します。中継の様子は4面でも紹介しています。



ホタルを花の中に入れて遊んだことから名前が付けられたとも言われている「ホタルブクロ」もこの時期に咲く花の一つです。試したことではありませんが、機会があれば実際にやってみたいと思ってます。(Y2)

天文教室は基本的にいずれも**参加無料**ですが、場合によって、実費が必要となります。また、会場・材料の都合から事前予約が必要な場合もあります。詳細のお問い合わせなどはみさと天文台まで。[飛び入り](#)参加も大歓迎！

# 連載 今月の星空

## 梅雨の晴れ間

梅雨時は星が見える機会が減り、スターゲイザー(stargazer)にとっては少し寂しい季節ですね。今月は、ときおり訪れる晴れ間に見上げた夜空でみつけることができる星座をご紹介しましょう。

この時期、頭上を見上げると、春の大三角のひとつアルクトゥールスが一際輝く、うしかい座を見つけることができます。その東隣にはヘルクレスの勇ましい姿もあります。この二つの星座の間に、ひっそりと半円形の星の並びを見ることができます。一つの2等星の他は4等星以下(6つ)という暗い星座、かんむり座です。明るさでは地味な星座ですが、その並びから比較的容易に見つけることができます。プロトマイオスの時代から伝わる48星座のひとつにかんむり座は含まれてあり、古くから親しまれている星座です。

## 神話

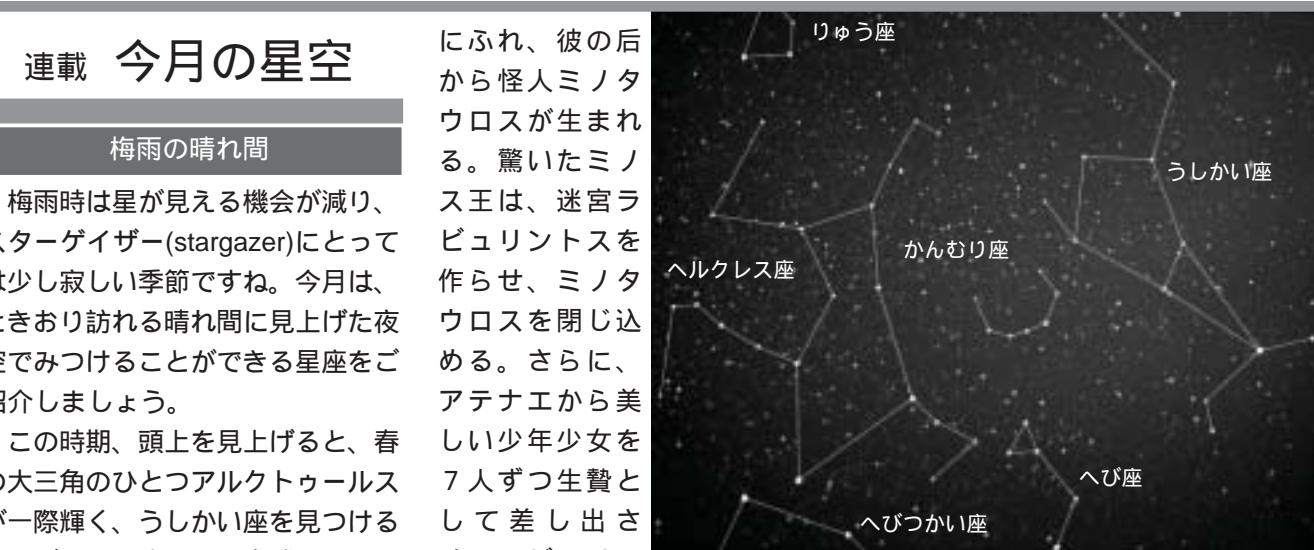
かつてミノス王がクレタ島を支配していた。王はいったん国を支配すると、以前に神と交わした約束を破ってしまう。そのことが神の怒り

にふれ、彼の后から怪人ミノタウロスが生まれる。驚いたミノス王は、迷宮ラビリントスを作らせ、ミノタウロスを閉じ込める。さらに、アテナ工から美しい少年少女を7人ずつ生贊として差し出させ、ラビリントスに送るのだった。

アテナ工の王子テセウスは怪物退治を思い立ち、生贊の少年少女にまぎれてクレタ島に渡る。ミノス王の娘アリアドネがその姿を見かけ恋をする。アリアドネの手伝いもあり、テセウスは怪物を退治する。

テセウス、アリアドネそして逃げ出した少年少女たちを乗せた船は途中、ナクソス島に立ち寄る。ところがあろうことか、テセウスは彼女を残して出発してしまう。悲しみにくれるアリアドネに素敵なかんむりを送って慰めたのは酒神ディオニュソスだった。

二人は結婚し、幸せに暮らす。アリアドネの死後、そのかんむりは天



日	天文現象
1日(木)	半夏生
2日(金)	満月
7日(水)	小暑
9日(金)	下弦
15日(木)	金星最大光度(-4.5等)
17日(土)	新月
19日(月)	海の日、土用の入り
22日(木)	大暑
25日(日)	上弦
26日(月)	てんびん座の接食 (東北地方、北限界)
27日(火)	水星が東方最大離角

## アテネオリンピック

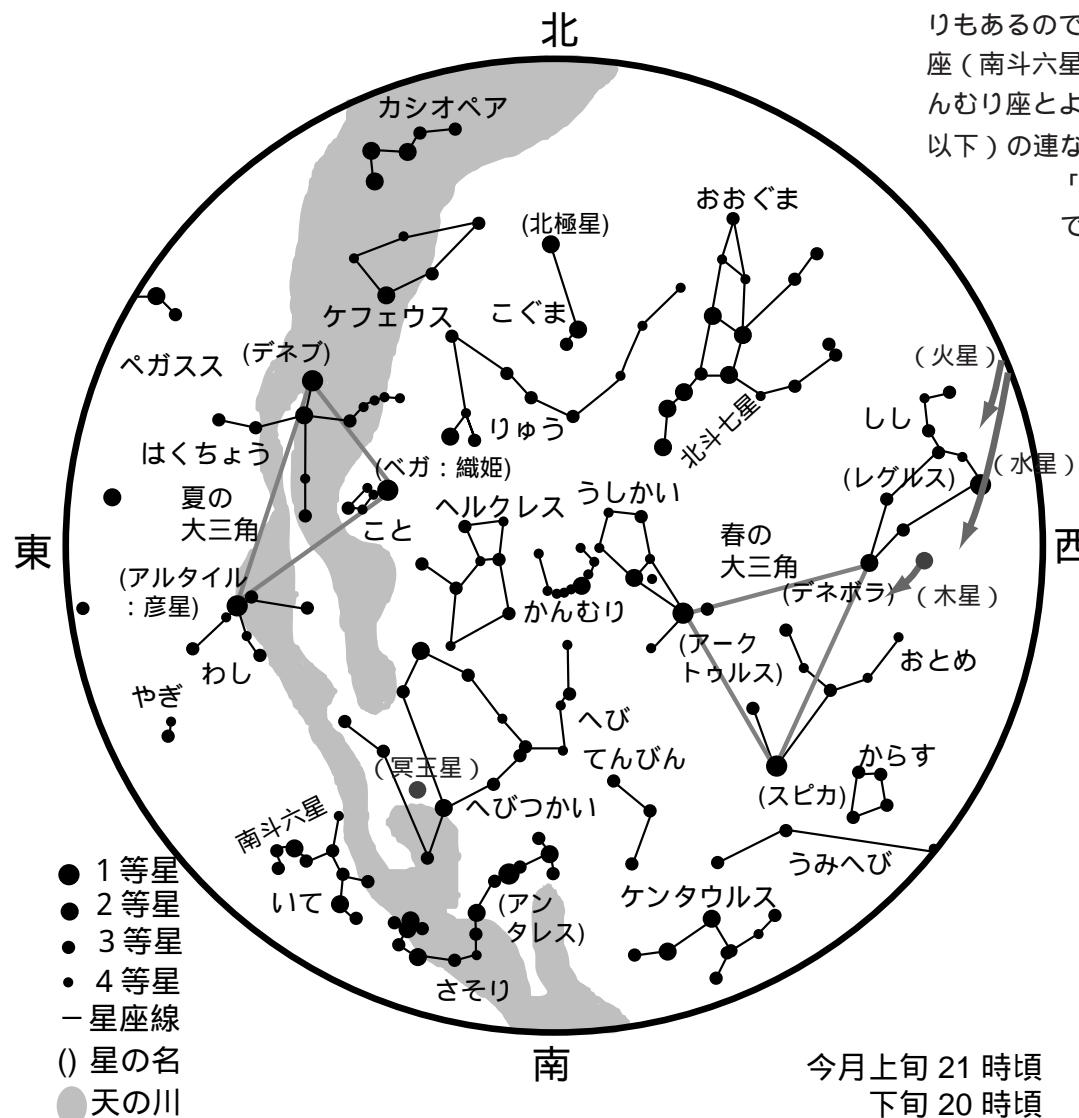
かんむり座の神話に登場したアテナイ(アテネ)で、まもなくオリンピックが開催されます。今大会は1896年に第一回大会が行なわれた開催地へ戻ってきたのです。そういう意味で、ギリシャはオリンピック発祥の地と考えられますが、それ以上に深い歴史があるのです。

現在の大会は近代オリンピックと呼ばれています。それに対し、古代オリンピックというものがかつてギリシャに存在していました。紀元前776年に第一回が、393年に最後の(293回)大会(369年の第287回が最後の説も)が行なわれました。

古代オリンピックでは、勝者に対して金メダルではなくオリーブ枝の冠が与えられたそうです。

こういう様子もあわせて考えるト、アリアドネのかんむりは、権力者の頭を飾る豪華絢爛な王冠と違って、オリーブの枝をまるく編んだ素朴なかんむりか、かわいい恋人の頭をかざる花輪のようなものだったと想像できます。

かつてアリアドネの頭を飾ったかんむりも空にあげられた今では両脇に並ぶ勇者ヘルクレスや天を支える巨人アトラスを称えているのかもしれませんね。(矢動丸泰)



「あなたの星」が見頃ですよ！

友の会のみなさん、7月の宵の空には、次のHR番号の会員さんの星がよく見えると考えられます。実際の位置や明るさは、ぜひ会員証と、おすすめ時期に同封される星図をご確認下さい。なお、星を探す際は双眼鏡があると便利です。お問い合わせは、お気軽にみさと天文台まで。

## お知らせ 7月から休館日が変わります

早いもので、みさと天文台は今年の七夕で満9歳を数えます。これまで活動を続けられたのも皆様のおかげです。ありがとうございます。

今後もより良い天文台を目指すため、過去の活動や成果を客観的に評価を行う「みさと天文台外部評価委員会」を開催したことは4月号で既にご紹介した通りです。



外部評価委員会の様子

完成した外部評価報告書をふまえ、天文台の営業内容の検討を進めています。天文台では秋頃をメドに、お客さまにより一層満足してもらえるような形態へと、順次変更をしていきたいと考えています。

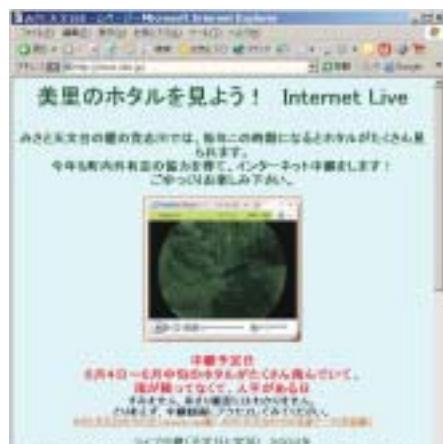
お客様のニーズは、曜日毎に傾向があります。そこでまず、ニーズの高い週末に、スタッフを増やすなど



外部評価報告書

### ホタル中継は成功

1ページ目にもありますように、金星の太陽面通過のネット中継は雨のため、失敗に終わりました。実は5月5日未明の月食の生中継も雨のため中止だったんですよね(涙)。それでもめげてばかりではありません。みさと天文台はインターネット中継の老舗ですから、昨年に引き続きホタルもひそかに中継してました。麓の貴志川から天文台まではもちろん長距離無線LANで結びます。雨が降ったらもちろん中止ですが、6月の1~3週の金土日と9日間もスケジュールを組んだので、さすがに下手な鉄砲も数撃ちゃ当たる、何日も中継ができました。むしろ今年は空梅雨のようで、毎日のように中継せねばならないのはさすがにちょっとハード過ぎたかも。



肝心の今年のホタルですが、大発生ではなかったよう、実際に川べりで初夏の風情を楽しむのに最適でした。そのため映像の方はもうひとつ、川のせせらぎとかじか蛙の声という中継音声の方が好評だったかもしれません。では、秋の虫の声中継もお楽しみに!

(中継は多くのボランティアの皆さん協力で成り立っています。)

### Misato 天文ダイアリー (5/16 ~ 6/15)

#### 出来事

- 5月
- 17日：わかてん
- 21日：流星電波観測講座（三瓶自然館：豊増）
- 23、24日：ニート彗星観測
- 27日：学芸員実習（和歌山大）
- 28日：毎日放送「知っとこ！」取材
- 6月
- 1日：夏季営業（1回目中止）開始
- 5日：ホタル中継  
学芸員実習下見（奈良女子大）
- 6日：天文教室、近畿地方梅雨入り
- 8日：金星太陽面通過特別観望会  
(天文台、大成高校美里分校)
- 9日：TV会議デモ準備、団体下見  
(橋本公民館)
- 11日：台風上陸
- 13日：ホタル中継

14日：わかてん

15日：望遠鏡メンテナンス期間開始

#### 団体・出張講演

- 6月
- 3日：和歌山東高校
- 5日：舞少年野球団
- 8日：国家公務員初任者研修
- 10日：県高等学校図書研究会  
近畿総合通信局視察（キャンセル）
- 12日：福山市議会議員視察



6/12の視察の様子

## 休館日

これまで 毎週月曜、第一火曜

これから 毎週月曜、毎週火曜

重点的な対応をすべく、7月以降、天文台の休館日を変更させて頂きます。

休館日は、これまで、毎週月曜日と第一火曜日でしたが、これからは、月曜日と火曜日が毎週休館日です。これまでとは異なり、完全に火曜日が休館となります。

また、10月頃の実施をメドに、お客様に星空をゆっくり楽しんでいただけるよう、観望会（星空ツアー）の拡充を検討しています。例えば、1回あたり約45分だった時間を1時

間まで伸ばすことの詳細を詰めていきます。正式に決定したらまた改めてお知らせします。

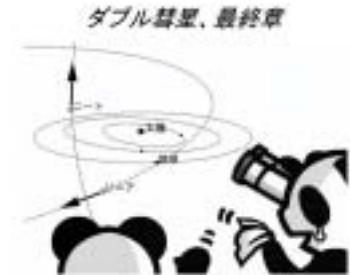
7月から開館日が減ってしまうことで皆さんに御迷惑をおかけして申し訳ありません。しかし、より良い天文台へ向けての変更ということをお理解いただけたと幸いです。

10年目の活動スタートを機に、より一層皆さんに楽しんでいただける天文台を目指していきたいと思っています。少しずつ前進する天文台には是非とも遊びにきてください。

#### パンダ解説 Web 化！

Mpcはちょっとムズカシイなあ、と思われている皆さん、やわらかい天文解説始めました！Web版“みさと天文台は今日も天気”です！(URLは変わるかもしれませんので、とりあえずみさと天文台のトップページhttp://www.obs.jpにアクセスしてみてください)。

2匹のパンダ、「だいごろう」と「ろくさぶろう」が身近な天文現象について、やさしく解説します。和歌山弁も大連発。現在12回目の原稿を作っているところです。これは今年度「わかやま新報」土曜日に好評連載中（ホントに好評かな？）の“みさと天文台は今日も天気”的原稿をWeb上に公開したものですので、もちろんわかやま新報紙面でもご覧いただけます。



編集方針は、イラストも解説も軽く。できれば、読んだ後で実際の空で確認してもらえるような天体解説になればと思っています。イラスト担当は、以前ポルックス食の中継ページ構成などでも協力いただいた海南市在住の中尾恵美子さん。原稿料もないから毎週ボランティアで大変ですが、今後とも楽しいイラストをよろしくお願いします。

(豊増伸治)



今月（6/14）も和歌山大学で「わかてん」がありました。先月のMpcで金星の太陽面通過を紹介してくれた荻原さんも参加、彼女が現象の当日、どこで何をしていたのか来月の天文見聞録で紹介してくれる予定です。乞うご期待。

5/16はメイストーム？  
大雨でした。

#### 報道・その他

- 5月
- 21日：連載A（ニート彗星）
- 22日：連載B（星座早見盤は間違ってる！？）
- 29日：連載B（ダブル彗星、最終章）  
毎日放送「知っとこ！」  
(彗星観望の様子)
- 6月



- 1日：広報美里（金星太陽面通過）
- 5日：連載B（金星が太陽の上に見える日）

11日：連載A（太陽活動とその影響）  
12日：連載B（田舎の梅雨の楽しみ）  
A：毎日新聞「星からの贈りもの」  
B：わかやま新報  
「みさと天文台は今日も天気」