

Mpc

メガパーセク

1995 No.4 10



COSMIC WORLD
空の動物園
みさと天文台
MISATO OBSERVATORY

〒640-13 和歌山県海草郡美里町松ヶ峯180
TEL 0734-98-0305 FAX 0734-98-0306
E-mail:info@obs.misato.wakayama.jp
Home Page:<http://www.obs.misato.wakayama.jp/>

MISATO PROCEEDINGS

聴いて納得、作って感激！

9月10日（日）、第1回天文教室が開かれました。



宇宙にある輪の話

9月10日（日）第1回天文教室がありました。内容は尾久土天文台長の話、「輪の話」、そして工作教室「望遠鏡をつくろう！」の二本立てでした。

「輪の話」は「輪が消える！」と今年注目の土星の輪の話から始まって、木星や他の惑星にも輪があるものがあるという話、輪は丸と言うことで星がなぜ丸いかと言う話にも移っていました。きょうみしんし

んの子どももいて、台長を質問責めで困らせていました。

世界に一つの望遠鏡づくり！？

工作教室では年令関係なし！小学校に入学して間もないぼくから、おじいちゃんまで、真剣になって望遠鏡づくりに取り組んでました。誰が

一番うまくつくれたかですって？そんなことは言いっこなし。自分でつくった自分だけの世界でたった一つの望遠鏡が一番ですよね。その日はあいにく曇ってしまい星は見えなかったのですが、晴れの日には家で自分の望遠鏡を使い、天体観測にチャレンジされたことでしょう。



望遠鏡づくりに取り組む参加者。小さくても本格的の望遠鏡にワクワク

連載「星の動物園」

銀河M74（うお座）

3700万光年彼方の渦巻き

今月の天体M74（あと4つ足せばウルトラの星？）は、ご覧の通り渦巻き型の星雲に見えます。しかし、距離を調べてみると、なんと3700万光年の彼方にあることがわかります。私たちの住む天の川の直径が約10万光年といいますから、M74は私たちの天の川の外、遙か彼方にあることがわかります。そんなに離れていても見えるのは、この天体がガスから出来た星雲じゃなく、約1000億もの恒星（太陽もそうですね）から出来た星の大集団だからです。こ

のような星の集団を「銀河」と呼んでいます。実は私たちの住む世界も遠くから眺めるところこんな風な渦巻きに見えるようです（見れるものなら見てみたいですね）。

秋は銀河の季節

秋の星座は夏に比べて少し寂しい気がしますが、その分、遠くの銀河がよく見える季節です（理由についてはまたいつか）。M74などは、大きな望遠鏡でしかよく見えませんが、肉眼で見ることができる銀河があります。アンドロメダ座にあるM31は、月のない暗い夜には肉眼でその光芒を確認できます。比較的近いといつても230万光年彼方の天体。皆さんも天文台へ来て、肉眼で探してみませんか？（尾久土正己）

Misato Observatory



Mpcとは・・・

Mpc（メガパーセク）は、天文学で使う距離の単位です。Mはメガと読み、100万倍を表します。pcはパーセクと読み、1pcは3.26光年です。つまり、1Mpcは326万光年という途方もない距離で、遠い銀河や宇宙の構造を測る物差しなのです。私たち「みさと天文台」は、Mpcのような大きな視野でがんばっていきたいという気持ちをこめてネーミングしました。また、Mは「みさと」の頭文字、pcは会報を表すproceedingsの意味も当てはめました。

Dear みさと天文台

天文台もオープンして3ヶ月がたちました。オープンしてすぐに夏休みが始まったこともあり、不慣れな私たちはキリキリ舞いしてお客様に不愉快な思いをさせていないかと戦々恐々として日々過ごしてきました。そんな中、FAXで一通のお便りをいただきました。こんなふうに思っていただけの天文台になったんだな、とじーんときました。ではご紹介しましょう。

「おりひめのはは」さんより
みさと天文台のみな様

インターネットWGが ひらかれました

9月の12,13日、みさと天文台でインターネット・ワーキンググループの会合が開かれました。このグルー

星まつりに偶然参加させていただき、本当に幸運でした。今回で3回来させていただいたのですが、毎回お話をすばらしく、感動しています。遠い存在だった（遠い存在には違いないのですが）宇宙が、いっぺんに身近に感じることができ、星々にときめいている次第です。実を言いますと観る気がなかったのと機会がなかったので小学校5年生の時初めて天の川を観て「空がおかしい、煙？煙ではないわ。裂けてるのでは！」と真剣に感動・・・。あれから20年にしての天の川との対面でした。天の川はちっとも変わっ

ていませんでした。うれしかった。日本ではもはや見ることはできないと思っていたのですから。それにしても何という無知。そちらでのお話も知らないことばかり。

この親にしてこの子あり。星まつりの帰り道。

私「おりひめちゃん（仮名）、本当の星の形知ってる？」

8才のおりひめ「んーとね、んーとね、三角があるでしょ、となりに三角があってね、下にも三角があってね・・・」

私、あっとおどろくタメゴロー。だったのです。ぜひ機会がある

限り、おじゃまさせていただきたいと思います。私の子ども8才のおりひめは何という幸せものでしょう。楽しみにしています。がんばってください。

P.S子どもの見る図書コーナーほしいなー

>>天の川が見れる場所は本当に少になりましたね。天の川が見れないことすら知らない人が多いようです。きれいな星空は守っていきたいものです。図書コーナーは現在企画中です。またいらしてくださいね。お待ちしています。



はじめての天体観測

第3回 星座を探そう（2）

早見盤の星座と本物の星座

さて、先月は「星座早見盤のあわせ方」をお話ししました。今月は早見盤を使った「星座の見つけ方」です。

「早見盤さえあれば星座なんか知らないたって大丈夫！」実はそんなことはないのです。早見盤には今観ることのできる星座が描かれるようになっています。しかし、その星座と現実の星座では形が違うのです。

回りの風景を見渡してみましょう。私たちをぐるりと取り囲んでいるかのように見えますね（「今月の星空」の星図を見てください）。早見盤の窓がそれに当たるのですが、盤の窓はいびつな卵形をしてますね。形がゆがんでいるのは窓だけでなく、中の星座も同じです。

図を見てください。図1がコンピューターで出した射手座の絵です。

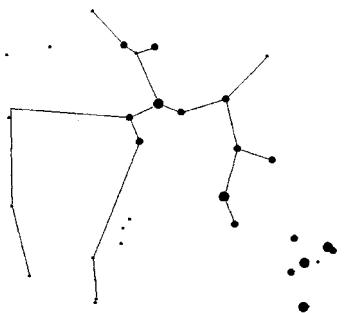


図1

目で見たらこのように見えるはずです。一方、図2が早見盤の射手座。ずいぶん横にのびてますね。秋の星座で言えば、ペガスス座のよう

はインターネットを天文ならび理科教育にいかに利用していくかを検討するグループです。和歌山大学を始め、大阪市立科学館、岡山美星天文台、群馬大学そしてみさと天文台からの出席者があり、有益な議論が交わされました。



図2

に高い星座はそうでもないのですが、早見盤では高さの低い星座ほど形がゆがんできます。

早見盤は星座の位置を知る道具

「星座早見盤さえあれば、どんな人でもだいじょうぶ！」と言うわけではないことがおわかりいただけましたでしょうか？早見盤の絵だけをたよりにしていると実際の星座と形が違うため、いつまでたっても見つけられない、なんてこともあります。あらかじめ、別の本で星座の形を確認しておいた方がいいですね。早見盤はあくまで「星座の位置を調べる道具」と考えてください。

星座を探そう！

さあ、早見盤を持って外へでましょう！お目当ての星座はどんな形かわかっていますか？方角が分からぬ方は方位磁針も持っておかれた方がよいでしょう。

まず、日時をあわせた早見盤を持って南の方向を向きます。盤の窓の「南」を下にして準備完了。星座探しを始めましょう！

さて、「みさと天文台通信」にも記載されていますが、今月の天文教室は星座早見盤の制作です。「星座早見盤の使い方が書かれていたが、持つてもいいのにどうするん



だ！」と、おっしゃる皆様はぜひ、教室に参加して自分だけの早見盤を

つくってみませんか？

（文・絵 坂元誠）

連載 今日の星空

日が沈むのが早くなっています。今月の一番星は日の入り後に西の空低く見える金星ですが、かなり低いので見つけにくいと思います。二番星は南西の空にまだ見える木星です。木星の方が見つけやすいかな。

さて、今月は部分日食というすごい天文現象が見えます。

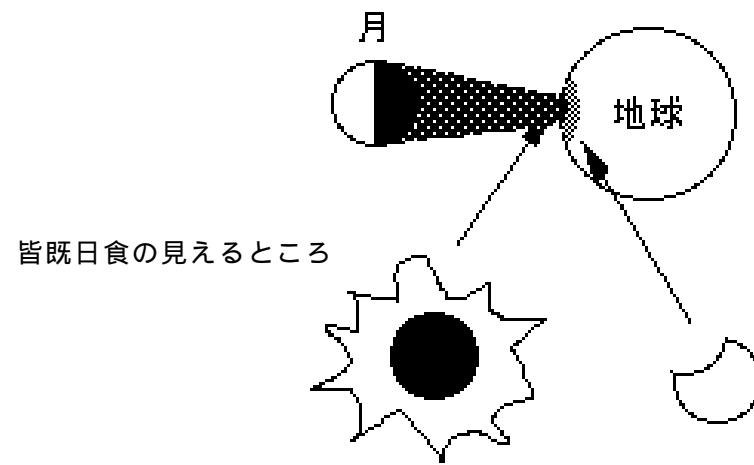
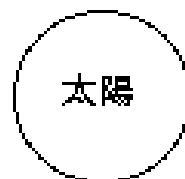


図2 日食の見え方

24日(火)には日本全国で部分日食を見られます。部分日食とは月が太陽の一部を隠してしまう現象です(図1を見て下さい)。といつても、太陽のそばにある月は全く見えないので、太陽がはしから欠けて見えます。また、月が太陽を全部隠してしまう現象を皆既日食といいます。今回の日食は日本では部分日食

ですが、インドや東南アジア、西アジアの国々の一部の地域では、皆既日食が見えます(たぶん、テレビのニュースや新聞でこの皆既日食のビデオ・写真が見れるかもしれない)で、注意して見て下さい)。

部分日食が始まると、つまり太陽が

欠けはじめるのは午後1時5分ごろです。午後2時ごろに最大になります。午後2時50分にはもと通りのまんまるな太陽に戻ります。最大で太陽全体の2割が欠けます。

では、どういうふうにしたら、部分日食の欠けた太陽が見えるのでしょうか? 見方を説明する前に注意をします。太陽を直接見ないでください。目を痛めてしまいます。また、直接見てもまぶしいだけで、欠けた太陽は見えません。直接見るにはまず、太陽の光を減光する必要があります。1番安全でよいのは、望遠鏡屋に売っている太陽観察しゃ光板を使う方法です。モノクロフィルムの黒く感光した部分(モノクロフィルムを写真を写さずに引き出して感光させ、現像したもの)を使うのも手軽な方法です。カラーフィルムだと赤外線が目にあたるので、危険です。使用しないでください。

そして、望遠鏡があれば、直接のぞかず、投影板という板に太陽を写すと大きく見えるので、欠けている様子もよく分かります。また、太陽の光が直接目に入らないので安全です。そして、一度にたくさんの人を見もらえます。ただ、減光しない望遠鏡は直接のぞくと大変危険ですので、絶対にのぞかないで下さい。みさと天文台では欠けた太陽をこの望遠鏡で投影板に写す方法で見ています(一番手軽な方法か

もしれませんね)。

部分日食について書きましたが、24日に晴れて、太陽の姿が見えないと、部分日食も見えません。24日が晴れるように照る照る坊主にお願いしてくださいね。

早起きして見てみよう! 水星

20日水星が西方最大離角になります。つまり、太陽から西に一番離れるので、水星を見るチャンスです。見える場所は東に山のない開けているところです。天文台の空の庭はおすすめです。明け方のまだ太陽が出ていないときに東の空を眺めてください。一つだけ小さくぼつりと光る星、水星が見えます。なかなか水星を見る機会は少ないので、少し早起きして見て下さい。

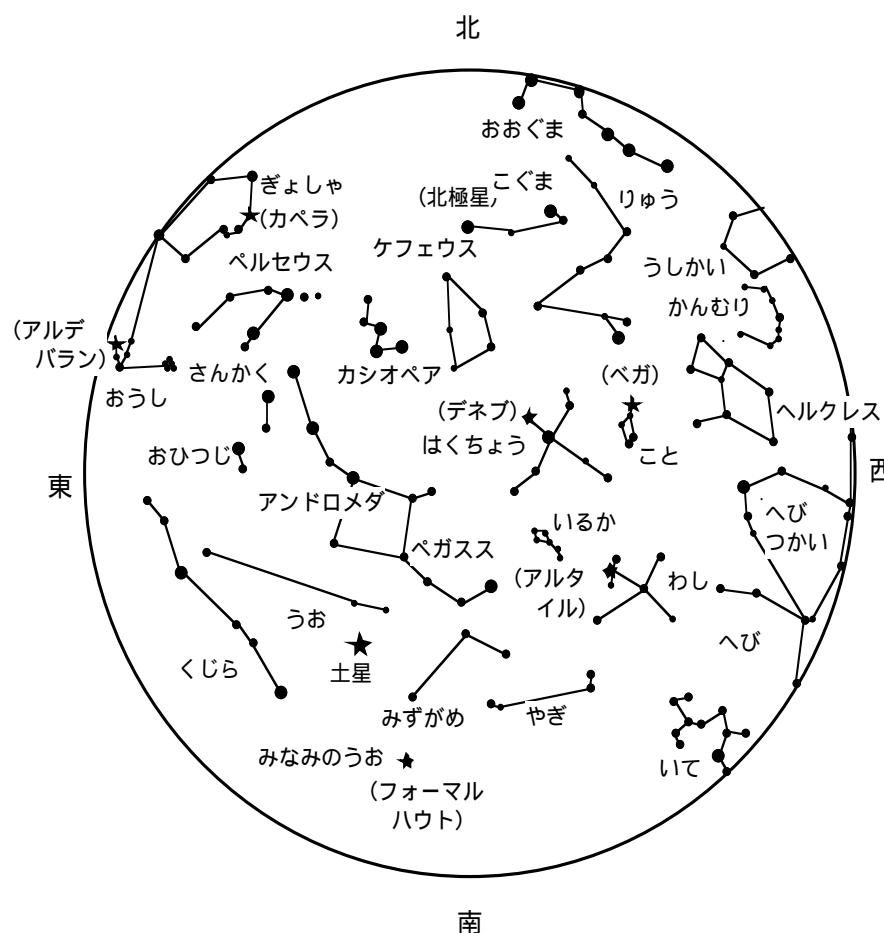


図1 今月上旬午後9時頃、下旬8時頃の星空()で囲まれているのは星の名前です。

みさと天文台通信

第2回天文教室

9月から毎月第2日曜日は、天文教室です。うち各季節1回(11月、2月、5月、8月)は、最先端の研究者を講師に迎えて特別講演です。夜には観測の実習も併せて行います。

日時 10月8日(日)

午後4時~ ほうき星ってなに?
(参加自由)

午後5時~ 工作教室(要予約)
「星座早見盤をつくろう」

参加無料(締切10月7日まで電話で受け付け)

夜の観測実習、観望会へ残られる方は弁当をご持参ください。

昼間の施設の見学について

休館 每週月曜日・毎月第一火曜日

開館時間 午前9時~午後6時

研究員による105cm望遠鏡の案内

13:30、15:00、16:30の3回

観望会の予定(10/31まで)

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ので、あらかじめ御了承下さい。ま

た、観望時間も参加者数に大きく影響されます(土曜日の夜は混雑が予想されます)。

観望可能日 毎週木・金・土・日

の晴れた夜(中止決定は当日午後6時)

開始時刻 19:15, 20:00, 20:45の3回(途中参加はご遠慮下さい)

参加費 一般200円、小中高100円

主な観望天体

10/5~10/8 ;土星、月

10/12~10/15 ;土星、M57

10/19~10/22 ;土星、M57

10/26~10/29 ;土星、M31

編集後記

今回初めて MPC の編集をしましたが、うーん、相変わらず原稿は集まらないわ(自分の分もできないわ)、不慣れだわで、締め切りぎりぎり! 印刷屋さんに迷惑ばかりかけてる・・・

お便りのコーナーが今月から始まりました! とは言ってもお便りがなかったら今月で終わりになります。どんどんお便りくださいね。すっかり秋ですね。星空の主役も秋の星座になりました。四季の移り変わりを感じます。(MS)

新連載 今日の宇宙人

なにが見えるかな？

さあ！今月の宇宙人は、この三人のちびっ子です。

9月10日に行われた第1回天文教室の中の望遠鏡工作教室でこの3人に出会いました。ちょっとひしょい折口成吾君（小6）、明るくてひょうきんな仲岡幹泰君（小5）、おとなしいけど、きょうめんな西浦達也君（小4）は、研究員の田中さんから説明を受けながら望遠鏡を一生懸命つくっていました。途中でうまくいかないところもありました

が、それぞれ苦労しながら何とか自分だけの望遠鏡が完成！さあ、3人はどきどきしながら展望デッキへ。最初にどんな感動の言葉が飛び出すかと思いきや、3人の最初の言葉は「見えへ～ん」「あれっ？」と思い私がのぞいてみると3つともピントが全然あってません。さあ今度はピントを合わせてもう一度トライ！今度は「見えた！見えた！」と3人は声をそろえておおよろこび。今回は昼間だったので星は見れなかったけど、自分でつくった自分だけの望遠鏡で3人はこれからどんな夜空に出会うのでしょうか。

（東浦功三）



左から 折口成吾君、仲岡幹泰君、西浦達也君

連載 星ものがたり

やぎ座

秋の虫たちの心地よい鳴き声、しっとりと落ちつきのある秋の星座の登場、時の流れとともに季節も確実に変わり本格的な秋が訪れてきました。秋の星座は、明るい星がなくて寂しそうにも見えますが、きっと、私たちの疲れた体と心を癒してくれることでしょう。

さて、そんな秋の星座の中でも今月は、山羊（やぎ）座を探してみましょう。山羊座は、射手座の東にあり、逆さを向いた三角形のような形をしています。今月の最初なら、夜8時頃に南に見えるでしょう。3等星以下の暗い星からなる寂しい星座ですが、黄道上に位置するので古くから注目されてきました。

では、山羊座にまつわるギリシャ神話を紹介します。古代ギリシャの人々は、実にさまざまな動物を想像しました。山羊座のお話に出てくる主人公も実は、森の神パンがばけた山羊でした。

パンは、山羊の角とひげをはやしていました。山の洞穴に住んでいたのですが、昼寝が大好きで騒がしい物音などで安眠が乱されるのをひど

く嫌う一方、何事かに驚くとどうしていいかわからなくなり、自分をおさえることができなくなるのでした。

ある時、パンは、山を下りてきたニンフ、シュリンクスにばったり出会い、そのかわいい姿に一目惚れしてしまいました。しかし、粗野なパンの姿を見たシュリンクスは、びっくりして逃げ出してしまいました。追いつ追われながら川の堤まで来てしまいました。追いつめられたシュリンクスは、川の神に救いを求めました。パンは、ついにシュリンクスの腕をとらえたと思いましたが、彼の手には、川辺の葦があるだけ・・・。しばらく呆然としていたパンですが、やがて思いついたかのように葦の茎を切り、何本か合せて笛をつくりました。常にこの笛をもちあるき、シュリンクスのことを思いながら心をこめて吹くのでした。

ある時、神々の集まりがナイル川のほとりであり、いつものようにその笛で楽しませていると突然、怪物テュフォンが現れました。そのすさまじい吠え声に驚いた神々は、それぞれ動物に姿を変えて逃げました。パニックにおちいったパンは、そのままの姿で川の浅瀬に飛び込みまし

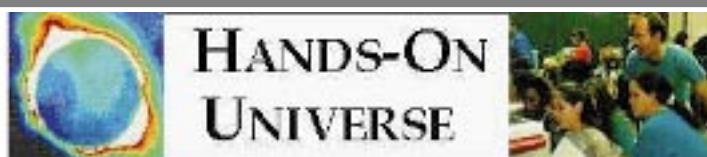


た。そのため、水にひたった部分は魚の姿に変わりましたが、水面から出ていた所は元の姿のままでした。

この出来事の記念に大神ゼウスは、その形を星座にしたと伝えら

れています。それでギリシャ人は、しばしばこれをパン星座と呼び、人の魂はここをくぐって天国へ昇ると信じられていました。

（文：山本雅世、絵：坂元誠）



連載 インターネットの宇宙

インターネットを使って、教室から本物の天文学を

高校生が研究する

ホームページのタイトルだけを上に掲載しましたが、アメリカでは新しい形の教育がすでに始まっています。"Hands-on Universe"というグループは、アメリカの高校生に本物の天文学を体験してもらって、科学

する楽しさを味わってもらおうと取り組んでいます。でも、学校休んでプロの天文台に観測に行くのは大変です。そこで、インターネットが大活躍。インターネットでつながったプロの天文台の望遠鏡を自分の学校のコンピュータから動かすのです。

まるで地上から人工衛星に指令を送ってるようなものです（まあ、それができる時代ですから、地上の望遠鏡を動かすのは当たり前かもしませんね）。使える望遠鏡はアメリカだけじゃなく、オーストラリア、ヨーロッパにもあります。地球の裏側にあるわけですから、反対側の望遠鏡を使えば、昼間に学校の教室で観測できることになります！

みさとから海外へ
海外からみさとへ

みさと天文台でもインターネット

が使えます。そうです、上手に105cm望遠鏡を改造すれば、「みさとの望遠鏡」をアメリカの高校生が使うこともできるのです。それだけじゃありません、みさとからもアメリカの望遠鏡を使って、昼間に本物の観測をすることができるのです。今私たちスタッフは、そんな夢を近い将来に実現するために、この":Hands-on Universe"のグループと交渉を始めています。105cm望遠鏡を使って、海外の高校生が研究し、その成果を世界に発表する。まさに、開かれた天文台の夢です。

（尾久土正己）