

## Misato ProCeedings

### 信州から望遠鏡がやってきた！

～野辺山太陽電波観測所から8m電波望遠鏡を譲り受けました



到着した電波望遠鏡の部品 3mアンテナで海外の衛星放送を受信



昨年のクリスマスには、神岡鉱山の地下深くからニュートリノ検出器をプレゼントしてもらいましたが、今度は国立天文台の野辺山太陽電波観測所から直径8mものパラボラアンテナ（太陽望遠鏡）を譲り受けました！直径8mもの大きな望遠鏡ですから、運び出すのが大変。いったん、解体して、はるばる信州の野辺山からトラックでやってきました。来年の春には、再びその大きなパラボラアンテナが太陽や宇宙からの電波を受信しはじめることでしょう。こんな大きな電波望遠鏡をもった公開

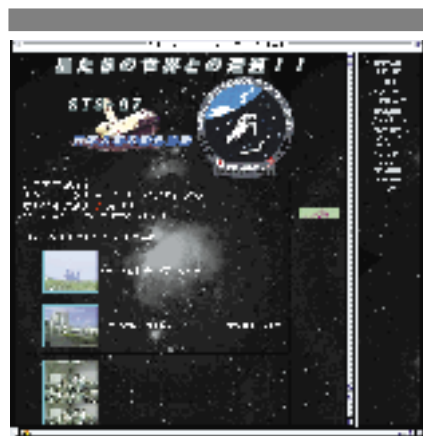
天文台は、他にはありません。また1つみさと天文台の魅力が増しましたね。

この8m望遠鏡が完成する前に、一足早く「電波」を楽しんでもらおうと、10月の天文教室ではラジオを作ってもらいました。しかし、その単純さに参加者はびっくり！実は、私もこんな簡単なラジオは見たことがありませんでした。選局するところもなにもありません。「入ってくる電波は拒まず」といったものですが、ちゃんと株式情報のような音が聴こえました。（尾久土正己）



世界一シンプルなラジオを組み立てました。え、こんな簡単でいいの？

### 連載 インターネットの宇宙 「土井さん！ちゃちゃちゃ」



STS-87と土井飛行士のホームページ（日本語版）  
<http://jem.tksn.nasda.go.jp/JEM/Jem-j/sts87/index.html>  
（写真上：宇宙開発事業団提供、写真右上：NASA提供）

今回はサッカーのワールドカップが頭に残っているんですが、日本人が宇宙で頑張っています。11月20日午前4時46分（日本時間）スペースシャトルで宇宙へ飛び立った土井隆雄さんです。日本人の宇宙飛行士としては4人目ですが、今回、日本人として初めてスペースシャトルの外に出て作業をする、そう宇宙遊泳をすることになっています。

スペースシャトルで土井さんがどんなことをするのか調べたら、



ちゃんと日本語のページがありました。土井さんが所属している宇宙開発事業団という日本の宇宙開発をしている組織のホームページです。ここにスペースシャトル打ち上げのインターネット生中継情報があったので見ました（もっと早く知っていたら先月号でお知らせしたのにごめんなさい）。打ち

上げの生中継を見たのは始めなので、とても感動しました（写真左）。宇宙遊泳の中継もあるそうなので楽しみです。でも、Mpcが配られるころには終わっている...なんてこったい！（田中英明）



スペースシャトルに搭乗前の土井さん（真ん中）（NASA提供）

### 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。

## 宇宙科学研究所訪問記

宇宙の研究所ってどんなところ？

この夏に天文教育の研究会が神奈川県相模原でありました。その中の催しの一つに宇宙科学研究所相模原キャンパスの見学に行ってきました。宇宙科学研究所では宇宙を研究したり、宇宙で使う技術を研究をしています。

見学の中でおもしろいものすごいものを紹介したいと思います。

下の写真1は何に見えますか？羽車？パイプ？たて笛？（そんなものには見えない？）これは衛星打ち上げ用ロケットの実物大模型



写真1：巨大なパイプのように見えますが（見えないって？）衛星打ち上げ用ロケットの実物大模型です。

です。2年前まで使われていました。写真ではわかりにくいですが、長さが28mもある巨大なものです。現在は全長30mもあるさらに大きなロケットで衛星を打ち上げています。大きいんだけど、ロケットにまたがれそうで、またがって宇宙に行けたら面白いだろうなと思ってしまいました。

ここ宇宙科学研究所では、打ち上げる人工衛星のテストもしています。右上の写真2を見て下さい。まん中の台がテストする装置です。この台は上に衛星を置いて、ひたすら揺らして壊れないかどうかを調べる振動試験装置で

す。衛星をロケットで打ち上げるときにとても揺れるのですが、揺れて壊れたら困るので、この装置で調べます。揺らす速さを変えたり、方向を変えた



写真2：振動試験装置

り、1日中ずーっと衛星を揺らし続けます。私たちが1日中揺れる台の上に乗っていたら、車酔いどころではないですね。

次に右の写真3を見て下さい。とげが壁から床からたくさんはえています。このとげはスポンジのようなどても柔らかいものでできています。この部屋は電波無響室



写真3：電波無響室

いようにして、衛星のアンテナの性能を調べる部屋です。しかし、電波だけでなく、音も響かないので、この部屋に入ると耳が変な感じになります。私はこの部屋では10分といことができません。とても気持ち悪い部屋です。

左の写真4のような観測衛星の模型やもついろいろな部屋があったのですが、書く場所がなくなりました。また次の機会に紹介しましょう。

（田中英明）



写真4：太陽観測衛星「ようこう」の模型

## 連載 今月の星空

宵の明星がおすすめ

空はにぎやか

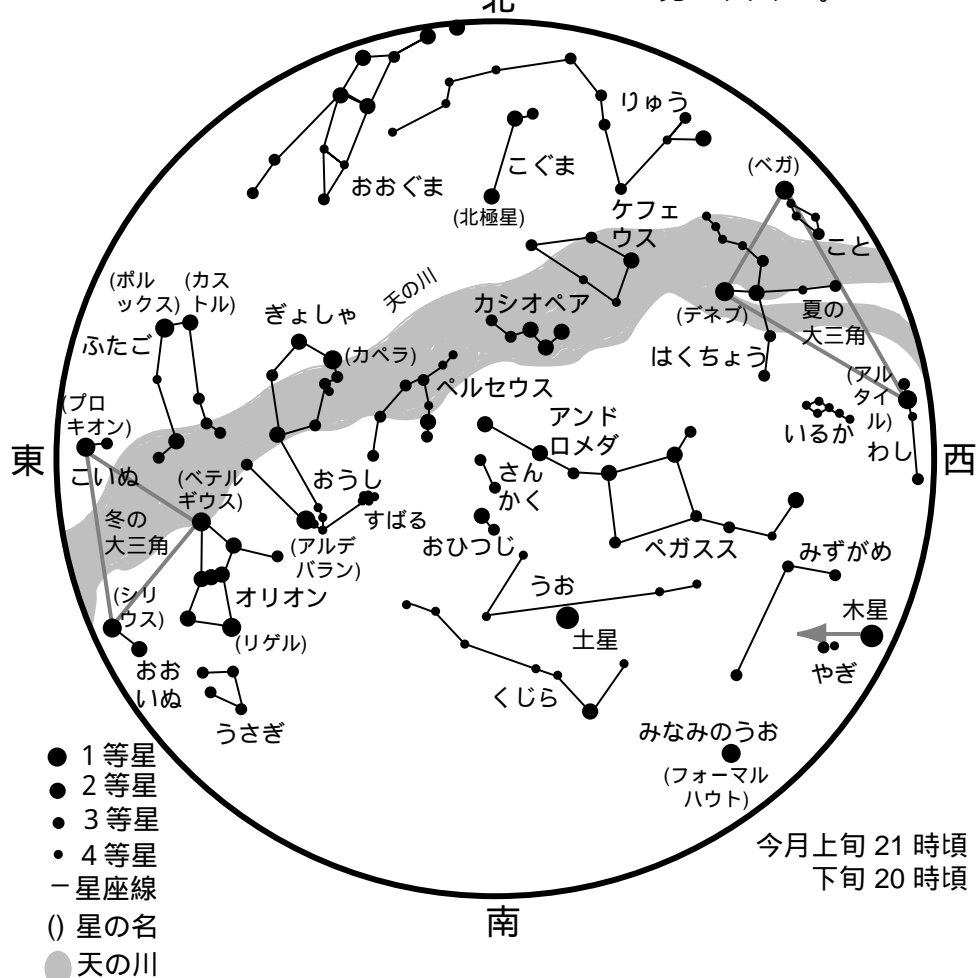
夕方の南西の空低くひときわ明るく輝いているのが金星です。12日には-4.7等級ということで、1等星（例えばこの時期の火星）より0等、-1等、、、5等級以上も明るく、その差は約200倍です。夕空にあって見やすく、一番大きく見える時期ですのでぜひ双眼鏡でご覧下さい。だんだん三日月型が細く大きくなってゆくのがわかります。もうすぐ地球を追い越して、明けの明星になります。金星のすぐ近くに見える赤い星が火星です。火星は今月金星の右下から、金星のすぐ下をかすめて、左上に移動するような見え方になります。金星より少し南側、少し高いところにあるのが木星です。土星も南の空にいて見ごろです。

頭上はまだ秋の静かな星座ですが、夕方の南西の空に集まっている明るい惑星たちが沈みかけると、こんどは東の空から冬の明るい星座たちが上がってきます。いよいよ星空のいちばんきらびやかなシーズンがはじまります。

日付	天文現象など
7(日)	大雪、上弦
12(金)	金星が最大光度(-4.7等)
14(日)	満月、ふたご座流星群極大 '97クリスマスイベント
22(月)	冬至、下弦
30(火)	新月
31(水)	大晦日



流星（矢印）は空のどこに見えるのか分からないので、寝転がって、目だけで広い範囲を見ると見つけやすい。



ふたご座流星群(14日極大)

夏のペルセウス座流星群に次いで確実に見られる流星群です。美里町の闇夜ならば、1時間に100個くらい見える可能性があります。ただし今年は14日は満月で、ふたご座近くにいたので、空が明るすぎてあまり見えないかもしれません。11月のしし座流星群も今年は月が大きく（また天候も悪く）、ほとんど見られませんでした。流れ星はその日だけというものではありませんので、4、5日前の月が早く沈んでしまう頃の方がよく見えるかもしれません。今年はちょうどクリスマスイベントとも重なりますし、冬の澄んだ空にこうこうと輝く満月で月光浴を楽しみたいと思います。その後年末にかけて月は小さくなります。クリスマス頃は冬の星座がとても美しく見えるでしょう。

星や月の綺麗なよく晴れた日は、放射冷却でよけいに冷えますのでしっかり着込んでどうぞ。

（豊増伸治）



## 連載 天文工作教室

まずは、ラジオを作ろう！

ラジオを作るというのを思い浮かべますか？

たくさんの部品がびっしりとついていたたり、線がグルグル巻いてあったり、ダイヤルがついていたり、電池が入っていたり、最近の



右端の金属部分をアンテナにつければ、超簡単にラジオです。

はICなんてゲジゲジみたいなもので付いています。でも今回それらは使いません。では、どうするかというと、まずは下の写真を見てください。

これまでの工作の中でも最も簡単です。イヤホンとゲルマニウムダイオードという部品2本をつないでだけです。これだけです。電池も要りません。これでアンテナをラジオの先端につけてよく耳をすませば、小さな音ですが、確かに放送が聞こえます。選局はできませんが、いろいろな放送が混じって、強い放送がなんとか聞き取れます。中波放送の入りにくい美里町でも大丈夫です（どうも短波放送が受かっているようです）。アンテナと言っても、普通の電気の配線用のビニール線（1本でよい）を外に10mくらいピン

と張っただけです。

結局ラジオでほんとに必要なものは、電波を受けるところ：アンテナ  
電波を電気信号にするところ：検波器（ダイオード）  
電気信号を音にするところ：イヤホン  
これだけだったんです。電波のエネルギーだけでも音が出るんです。ラジオって簡単。はじめに思い浮かんだ難しい部品達は、もっと大きな音でもっとクリアに聞けるようにしているだけです。それはそれですごいのですが、ちょっと粗っぽく言えば、最新の衛星放送も携帯電話も電波望遠鏡もみんなこのラジオが基本です。それぞれ電波の種類や使い方に応じた装置が付け加わっているだけです。

### 運命の出会い！

友達が持ってきたこの究極的に何もないラジオでも、本当に聞こえる！という驚きに、小学校高学年のぼくはすっかりハマってしまいました。窓枠やボールやその他のいろいろなものがアンテナになっているか聴診器のように聞いてまわったり、コードをそこらじゅうに張りめぐらしてアンテナにしたり、遠くの部品屋さんまで自転車で通うようになったり、、、もしこのラジオにあとちょっとでもおせっかいな部品がついていたら、きっとそれは難しい魔法の機械だと思いこんでしまって、興味も失せていたことでしょう。今みさと天文台で工作教室をしているのは、そんな素朴な感動にまた出会いたかったり、他の人にも発見してほしいからかもしれません。

（豊増伸治）

### リモート望遠鏡大人気！

和歌山の高校と昼間の金星に挑戦

この Mpc ではみさと天文台の105cm 反射望遠鏡（天文台で一番



105cm 反射望遠鏡と海南高校の学生の皆さん

大きな天体望遠鏡）がインターネットから遠隔操作できることは何回か紹介しました。今秋にはこの望遠鏡を遠隔操作してみたいという海南高校と和歌山高校から申込があったので、学生の皆さんに使ってもらいました。

海南高校には9月25日の文化祭の昼間に挑戦してもらいました。残念ながら天文台は小雨が降り、星は見えませんでした。そこで、星を見るつもりになって、

望遠鏡を遠隔操作してもらいました。星は見えないので、高校はがっかりした雰囲気でしたが、望遠鏡を遠隔操作してもらおうと「おお、動いている」と感動(?)してもらえたようでした。

和歌山高校とは11月3、4日に産業教育フェアというイベントでリモート望遠鏡を試しました。さすが、11月3日は特異日で天気は晴れ、観望には絶好の日でした。



金星と和歌山高校の学生の皆さん

学生の皆さんに望遠鏡を操作してもらって、昼間の半分に欠けている金星や織り姫星（ベガ）をばっちり見てもらいました。金星が見えたときには拍手が起こりました。天文台ではこれからリモート望遠鏡に取り組んでいきます。

（田中英明）

## みさと天文台通信

今月はクリスマスイベントをいつもよりちょっと早く行います。また、みさと天文台写真コンクールの表彰式、パソコン教室とイベント盛りだくさんです。

### 第1回みさと天文台写真コンクール表彰式

日時：12月13日（土）午後2時～  
会場：月の館  
なお、13日からコンクール入選作品を月の館にて展示します。

### '97クリスマスイベント

日時：12月14日（日）午後5時～  
会場：月の館  
・Acoustic Guitar Live  
ギター弾き語りコンサート  
＊飛び入り参加もOKです。  
・天文クイズ大会  
・観望会

＊先着100名の方にケーキを差し上げます。  
＊観望会は無料です。

また、同日にはこんなイベントも行っています。

### 美里歌謡愛唱歌カラオケ発表会

日時：12月14日（日）午後1時～  
会場：月の館

### パソコン教室 ～パソコンを作ろう！～

日時：12月14日（日）午後1時～  
会場：山小屋  
（主催：明るいまそパソ協賛：みさと天文台）  
＊前日には部品購入ツアーがあります。（部品購入費3万円より、標準スペック15万円程度。）  
＊参加希望の方は必ず天文台（豊増研究員）に問い合わせ下さい。  
＊当日の見学も歓迎します。

### デジタル工房

デジタル工房のご利用は、町内在住あるいは在職の方で説明会において登録を済ませた方に限ります。今月の説明会は、12月7日（日）午後2時からです。もし上記説明会への参加が困難な場合は電話でご相談下さい。

### 昼間の施設見学について

休館 毎週月曜日・毎月第一火曜日  
また、年末は25日（木）から休館します。年始は7日（水）から開館します。  
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（12/25まで）

観望会の内容は当日の天候、参加者数になどで臨機応変に変わりますので、あらかじめご了承下さい。  
観望可能日 毎週木・金・土・日・

祝日等の晴れた夜

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  
12/4(木)～7(日);土星,(月)  
12/11(木)～14(日);月,土星  
12/18(木)～21(日);土星,すばる  
12/23(火),25(木);土星,すばる  
( )の天体は期間のはじめ観望条件がよくありません。

### 編集後記

とうとう寒い冬がやってきました。今年はエルニーニョの影響で暖冬になるとか予想されているようですがどうなることでしょうか。さて、天文台では来年も皆さんが参加しやすい企画をたてていきたいと思っています。来年も天文台をよろしく願います。それでは皆様、よい年をお迎え下さい。（H.T.）

## 連載 今月の宇宙人

写真大ベテランギョース星

みなさんこんにちは。今月の宇宙人は、みさと天文台の写真教室の講師、また写真コンテストの審査員としてまで来て頂いた、かつらぎ町にお住まいの松本隆央さんです。

松本さんは、写真歴25年で、かつらぎ町写真会代表、全日本写真連盟和歌山県本部委員などの肩書きをもち、国際写真サロン金賞、三軌会文部大臣賞など数々の賞を受賞されている大ベテランです。



現在では、ご自身でカメラ屋を営みながら、後輩達の育成や写真の審査員としても活動している毎日です。そして、いざ写真コンテストに応募する写真を撮るときには、西から東へと飛び回り、いかなる状況においてもシャッターチャンスを見逃さない強者です。

さあ、松本さんにも選んで頂いたみさと天文台写真コンテストの結果を来月号で大大発表します。また、天文台カレンダーでは入選作品をアップでご紹介します。どんな作品が出てくるか、お楽しみに。  
(新谷浩一郎)

## 連載 星ものがたり

ペルセウス座

残り少なくなった木々の葉っぱが一枚また一枚と木枯らしに吹き飛ばされ、カサカサと音をたてて舞っています。人もどこことなくあわただしく駆け回る12月。一息ついて空を見上げれば、忙しさに疲れた体をやさしく包んでくれる星たちが輝いています。さて、今月はアンドロメダ座のすぐ南にあるおひつじ座の神話の紹介をします。

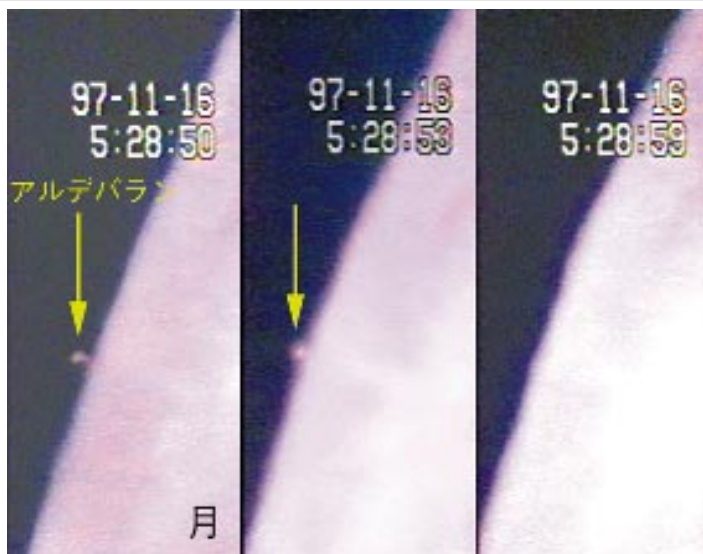
ギリシャのテッサリア地方にテーベという国がありました。その国王アタマスには、二人の子どもがいましたが、継母イノーに毎日いじめられていました。この様子を雲の上から見ていた実の母ネフェーレは、「このままでは、二人の子どもは殺されてしまいます。どうか助けてやってください。」と天の神にお願いしました。すると、「金のひつじがいるではないか。」という伝令の神へ

ルメスの声が聞こえました。この羊というのは、ネフェーレがヘルメスからもらったもので金色の毛でおおわれ、空を飛ぶことができるのです。ネフェーレは、羊の頭をなぜながら「あの子たちをどこか遠くの国へ逃がしてやってください。」と頼みました。金の羊は、空を駆け下りると二人の子どもを背中に乗せ、東の空へと飛び去りました。途中でうっかりと下を見た妹の方があまりの高さに目をまわし、海に落ちて海中深く沈んでしまいました。思わぬ妹の不幸に兄の心は大いに揺れ動きましたが、羊に勇気を吹き込まれ無事にコルキスの国にたどりつき、その国のアイエテス王に助けられました。やがて、金色の羊は死ぬと空にあげられ、星座になりましたが、金色の毛皮は、そのまま地上に残りました。アイエテス王は、その毛皮を国の宝としてアレスの森の樫の木に打ちつけ、昼も夜も眠ることのない竜にまもらせておいたそうです。

(文：山本雅世、絵：坂元誠)



## 連載 「星の動物園」 星がないで～、アルデバラン食



アルデバランが月に隠されていく様子。左から11月16日午前5時28分50秒、同分53秒、同分59秒の写真。59秒の写真ではアルデバランは月に全部隠されて見えない。

この秋、皆さんはどんな秋を楽しみましたか？私は食欲の秋でした。おかげでズボンが日に日にきつくなっていくような...、ま、それはおいといて。私だけでなく、天文でも「食欲の秋」だったような気がします。天文現象で「食」といっても、星が何かを食べてしまうことでなく、ある星が他の星を隠してしまうことです。星が隠されることが、星を食べてしまったかのように見えたので、「食」という言葉になったのでしょう。

他の星を一番たくさん隠してしまうNo.1は月です。これは月が地球のまわりを回っていて(公転)、みかけ上、月が夜空の星の中で一番よく移動するために起こります。皆さんにおなじみの「日

食」は月が太陽を隠してしまう現象ですね。また、先月の「インターネットの宇宙」のコーナーで紹介した「土星食」は月が土星を隠してしまう現象でした。

今月は「食」シリーズ第2弾。「アルデバラン食」を紹介しましょう。アルデバランはおうし座の1等星で明るい星です。このアルデバランを11月16日の午前5時30分ごろに月が隠してしまったのです。左の写真は、アルデバランが隠れる瞬間を豊増研究員が撮影したものです。撮影のときには雲が多くて、アルデバランの場所もよく分からなかったのに、隠れる瞬間だけ雲が晴れて、撮影に成功しました。豊増研究員の願いが通じたのでしょうか。  
(田中英明)