



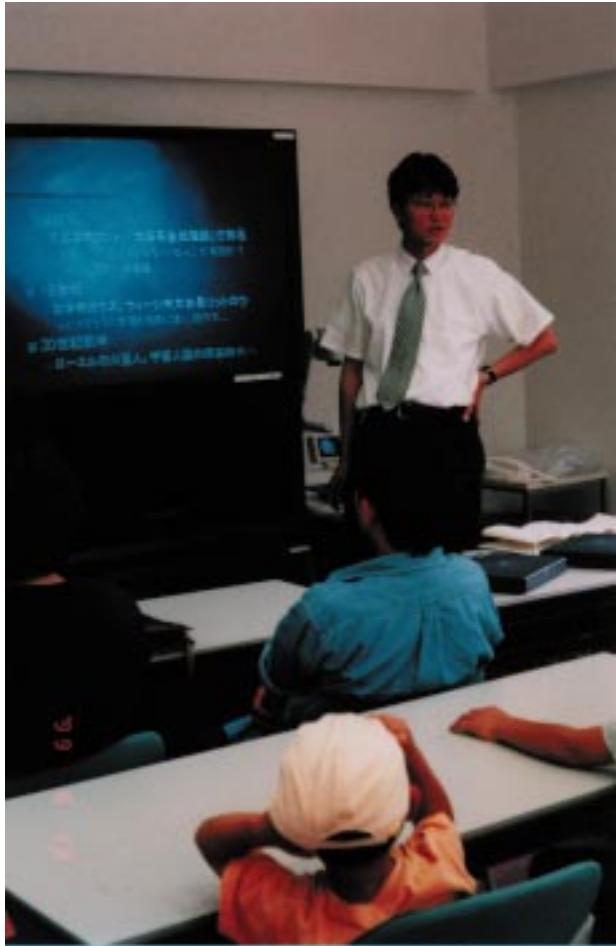
1999
No.49
7
COSMIC WORLD
空の動物園
みさと天文台
MISATO OBSERVATORY

〒640-1366 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
HP: http://www.obs.misato.wakayama.jp/mo.html

Misato ProCeедings

みさと天文台で宇宙人発見か！？

パソコンを使って宇宙人探し

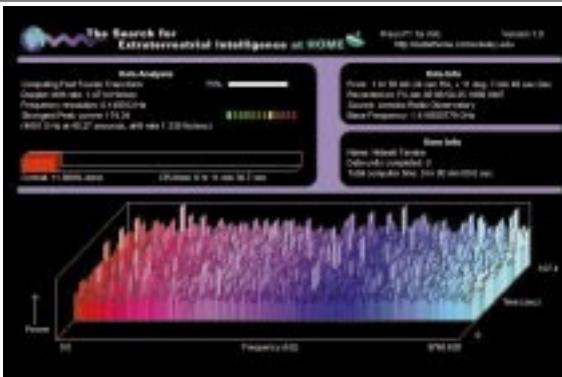


講演を真剣に聞く参加者達

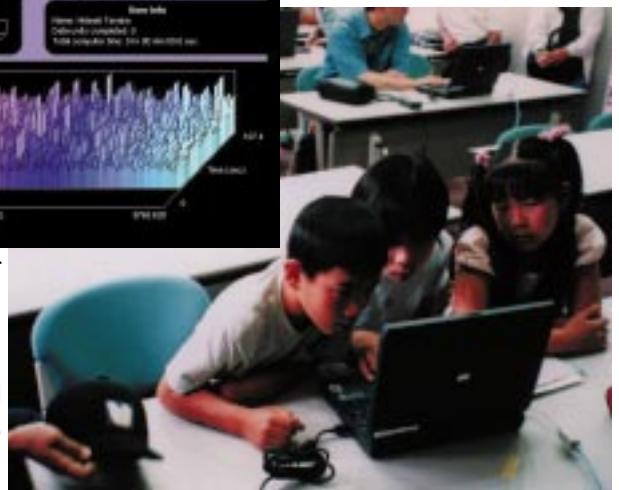
みさと天文台で毎月恒例となっている「天文教室」が梅雨の最中、6月13日(日)午後2時から開催されました。

今回はテーマを「雨の日の天文学～宇宙人探し～」と銘打ったものの雨がほとんど降らない毎日でしたので、企画倒れかとの危惧もありましたが、数多くの皆さんに参加して頂きました。おかげさまで、会場の情報センターは満席となりました。

UFOや宇宙人などSF的には面白い内容が豊富なので、脱線しないようにと科学的視点を強調しきりと眠くなりがちな



宇宙人からのシグナルを探すため、パソコンに向かって真剣にデータ解析をする参加者(右)とパソコンの解析画面(上)。



ジェクトで取られたデータを実際にパソコンを使って解析しました。実習の時間が短かった為に、解析ソフトのインストールが主になってしまいデータの全てを解析することは出来ませんでしたが、皆さんがご家庭で作業をする際のお手伝いになったと思ってます。

曇ってしまった日曜日の午後のひととき、地球以外に住む我々の仲間へ思いを馳せる良い機会だったのではないでしょうか。

(矢動丸泰)

友の会発足！

第1回 戴星式

友の会へのご入学(入会)おめでとうございます。所定の手続きをされた方には、会員番号として、あなたの星を与えます。今後はみさと天文台友の会会員として、MPCを読むだけではなく、みさと天文台のイベントや、さらには独自の友の会活動にも積極的に企画・参加いただけますよう期待いたします。

さて、これは今回会員の方にお送りする会員証の裏面です。あな

たの星の番号(有名な別名があればその名前)、明るさ、スペクトル型、位置がアルファベットで記録されています。これで世界各国どこへ行っても、あなたの星がどれなのかわかつてもらえます。観測する場所、時期・時刻が合えば、あなたの星が探せることでしょう。もちろん、みさと天文台で自分の星を重点的に研究できる日も登場する予定です。(ご注意:「あ



なたの星」と言っていますが、友の会で星の番号をお借りしているだけで、実際の星の所有権はありませんので、他の人や他の宇宙人?とケンカしないようにご注意ください。)

また、バーコードも付けています。みさと天文台に来られた際は、カードをご呈示ください。観望会で星を観察したり、天文教室やイベントに参加したり、自分で星や宇宙の

ことを研究した記録がポイントとして残ってゆきます。今後はインターネットでも自分の記録の照会ができるようにしていきたいと思います。もしこんなシステムが、和歌山県内の天文施設や、さらには全国の科学館や博物館、さらには世界のいろいろな文化施設に広まって、どこでも使えたなら、楽しいかもしれない!なんて、夢も託しています。

まだ手続きをされておられない方は、みさと天文台までどうぞ。いつからでも入会できます。

(豊増伸治)

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。

連載 美里から宇宙へ

惑星と生物 5

地球の宇宙環境

生物の起源は一方では生物が生存できる環境の存在が保障されて初めて可能である。地球の宇宙環境は比較的安定したものである。地球の中で、地表、大気、海などの自然環境が長い時間かかってゆっくりと形成されてくる中で生物が発生した。色々なプロセスの積み上げを完遂するには安定が必要である。しじゅう環境が激変するのではせっかくの積み上げもご破算になり、一から始めなければならない。そんな落ち着かない環境では生物を作り上げるような微妙な仕事は不可能にみえる。

地球表面は閉じたシステムではない。惑星形成時の微惑星落下時が過ぎて、落下物が稀になってからは、物質システムとしては大体閉じてくる。もちろん、地球固体、大気、海の間での物質移動はあり、現在でも大気中の水蒸気は平均10日程で入れ替わる。しかし、外から降って来たり、蒸発していく量は無視出来る。だがエネルギー的には開いたシステムである。

脆弱なシステム

近年盛んな地球温暖化問題で如何に一寸した温度変化でも生活環境に影響ができるかが語られている。しかしこの場合には人間という生物の現在のような生活様式が破壊されていくことが語られる。温度が上がれば陸地が減って海浜の大都市はなくなるというが、海

が増えれば海洋生物が繁栄するかもしれない。また蚊が増えて伝染病が増え、人口が減ると言われるが、蚊という生物によって好都合な状況になるのである。だから、こういう環境の変化は生物全体の滅亡ではない。繁栄する生物種の交代である。

しかし、人類にとってはそんなのんきなことは言っておれない。さらに文明のインフラストラクチャーまでも保全しなければならないのなら惑星の自然環境に課せられる条件は非常に厳しくなる。守りたいものを人類、文明と狭くすると、このシステムは非常に脆弱となる。人間の五感でも変化が分るもの以外に、放射線のようなものがある。すなわち暑いとか、痛いとか、いう感覚が無いのに生存に危険をもたらすものである。

めったに無い事でも一回でもあれば生物の絶滅を起こすような宇宙現象は幾つかある。ここでは隕石落下、放射線嵐、地球の姿勢、の三つを考えてみる。

隕石落下

惑星は元々は小さな物体が合体したものである。だから惑星間空間にはまだ合体しそこなついろいろなサイズの物体が地球と一緒に太陽を周回している。一年に100万トンもの星屑が大気に突入する。それが流星である。この他にたまに地上まで融けずに落下する隕石がある。1メートルサイズだと1年に一個ぐらい、100メートルサイズのも一万年に一個ぐらい、さらに10キロメートルサイズの長大隕石の落下も一億年に1回ぐらいある。月のクレーターやアメリ

カやオーストラリアの荒地に残る巨大な隕石落下跡がそういう情報を提供している。

巨大な隕石落下は甚大な被害を地上におよぼす。被害が大きいのは落下物に当たることではない。落下で開放されるエネルギーが莫大のことである。衝撃波が大気中をはしり、あらゆるものを焼き尽くしてしまう。大地と衝突して発生するエネルギーも結局は大気をとおして開放されねばならない。要するに灼熱の大爆弾の被害である。エネルギーは膨大だが直接被害のおよぶ範囲は、もともと物体が小さくて音速も小さいから、全地球規模ではない。その意味でも原水爆のような被害である。範囲は数十キロメートルであろう。

しかし被害は二次的に広域化する。まず海に落ちると津波がおこる。しかしこれも遠くに被害が移動するだけであり地球規模ではない。地面に落ちた時には粉塵が舞い上がって、地球規模に広がり、ゆっくりと落下するまで気候への影響が継続する可能性がある。大噴火による冷夏などが起こっているがそれの大きなものだ。

こうした二次的影響は次ぎに三次的な生態系の変更および、絶滅種とそれ程で無いものに影響は分れていくだろう。とくに爆発的な影響は気候を変え、食物連鎖を変え、ジワジワと影響が出てくる可能性がある。けっして物理的な破壊で全地球的に直接絶滅する訳でない。

放射線バースト

昨年夏にガンマ線のバーストが地球を襲った。そのイオン化能力

からみた強度は太陽からのX線強度と同程度であった。これは遠方の強磁場をもつ中性子星からのバーストだった。電離層に大きな影響をあたえた。こういう天体现象が太陽の近くで起こったらどうなる？あるいは、長い生命的の起源の作業中に、地上にまで影響のおよぶ、放射線嵐のようなものが無かったのかどうかは興味がある。

現在の近傍の星を見るところいう観点で危険な星はない。しかし地球誕生以後にずっとなかったかどうかは定かでない。超新星爆発などの残骸はせいぜい数百万年経てば消えてしまう可能性もある。また銀河回転速度も中心からの距離で違うから昔の近くも今は遠くになっている可能性もある。しかし、人類の現われた百万年の間にはそういう爆発は近くでなかつたと言えるだろう。

地球姿勢

太陽の方角に対する地球の姿勢、すなわち自転軸や地磁気の軸の姿勢の変化も各地の気候条件を激変させます。それで生態系が変化し、多くの種は絶滅し、あらたな種が繁栄するだろう。自転軸を安定に保つには月が役割を果たしている事が知られている。これらは潮汐と絡むもので、地上の物質分布、とくに海水と氷の分布の変化が変更を引起す可能性がある。地磁気の軸は万年のスケールで変化しているという証拠が色々ある。これは宇宙線の大気中への侵入度を変える。生物にどんな影響があるかは分っていない。

(佐藤文隆：京都大学教授、みさと天文台名誉台長)

みさと天文台通信

7月の天文教室とイベント

天文教室

日時：7月18日(日)午後2時から
講師：市川伸一 助手(国立天文台・
天文学データ解析センター)
テーマ：「カタログとインターネットで天文学」(仮題)
参加費：無料、予約は不要

イベント

1年10ヶ月ぶりの月食(部分月食ですが...)が夏休みに見られます。空の美しいみさとの地で、太陽と月と地球が描く壮大な影絵を楽しんでみませんか？

「月食観望会」

日時：7月28日(水)午後7時から
参加費：無料、予約は不要

これからのイベント予定

8月

日時：8月11日(水)午後6時から
テーマ：「日食生中継」
日時：8月12日(木)夜
「ペルセウス座流星群」観望会
9月
日時：9月24日(金)午後7時から
テーマ「仲秋の名月」(仮)
10月
日時：10月中旬(予定)
テーマ「きのこ狩り」(仮)

いずれのイベントも詳細はみさと天文台(0734-98-0305)までお問い合わせ下さい。

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
開館時間：7月18日までは第1回目の観望会がお休みなので、午前9時

～午後6時45分、19日以降は午前9時～午後6時となります。

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月の観望会の予定

6月22日が夏至でしたので、空の暗くなる時間がまだかなり遅くなっています。そのため、今月(7月)も18日までは、第1回目の観望会を中止にします。

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。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 7月18日までは、午後8時、午後8時45分の2回、19日以降は、午後7時15分、午後8時、午後8時45分の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

1(木)～4(日)：火星、(金星)、M13
8(木)～11(日)：火星、(金星)、M13
15(木)～18(日)、20(祝)：月、火星
22(木)～25(日)：火星、M13
29(木)～8/1(日)：火星、M13

デジタル工房説明会

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、7月11日(日)午後2時からです。もし説明会への参加が困難な場合は電話でご相談下さい。

編集後記

もういくつ寝ると夏休み。学校がお休みのこの時期、少しだけ夜更かしをして星空を見上げてみませんか？そんな貴方にぴったりの天文台に、私達はなりたい。(Y2)

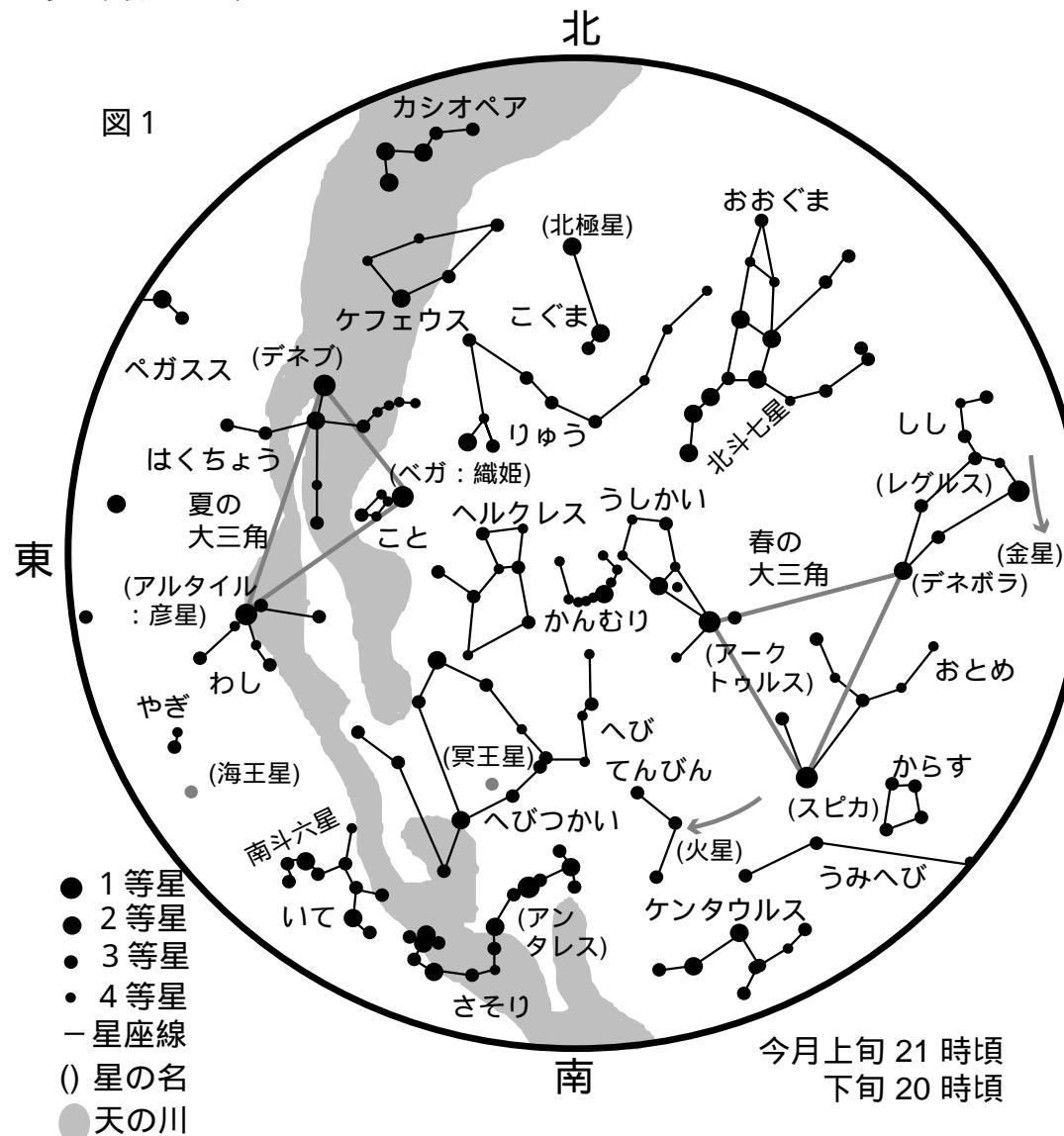
連載 今月の星空

まだ梅雨が明けませんね。雨降りの日が続き、しばらく星空とは縁がありませんでしたが、7月も後半となると梅雨が明け、星が望めるようになります。夕涼みを兼ねて外で星空を眺めて見ませんか。きっとすばらしい星空が、あなたを迎えてくれることでしょう。でも、虫に刺されないように気をつけてね！

空に架かる大河・天の川 (あまのがわ)

7月7日は七夕です。七夕の物語は、牽牛（けんぎゅう、牛飼いの男性）と織女（しょくじょ、機織りをする女性）の二人が織り成す、古くから伝わる恋のお話です。一年に一度、七夕の晩が良い天気になると、二人は会うことが出来ます。二人の願いが無事叶えられるように、すばらしい星空が望める天気になることを私達も願いましょう。

さて、この二人の間を阻むのが空に架かる大きな川、天の川です。川とは言っても本当に水が流れている訳ではありません。多くの星が帯状に集まり川のように見えるところから、そう呼ばれるようになりました。では、この川のような帯状の星の集まりはどのよ



うな物なのでしょうか？実は、天の川は我々の住む地球が含まれる銀河系を内側から見たものです。銀河系は、200,000,000,000個（二千億個）以上ものの大集団と言われ、直径がおよそ10万光年（1光年は、光が1年で届く距離）、厚さが2万光年程の鍋の蓋を二枚合わせたような円盤状の形をしてます。我々の住む地球を含む太陽系は、この円盤の中心からおよそ3万光年外れたところにあります。（図2）地球から銀河系を見ると、銀河系の中心あたりは多くの星が集まり比較的明るいのでとても見易く、その反対の外側は星が少なく薄らと見難くなります。

7月初旬の午後7時ごろ、天の川は東の空に横たわるように見えます。(図1)夏の天の川には、銀河系の中心方向があり、非常に見やすいものです。とは言ってもとても淡い光芒ですから空の暗いところで月の無い闇夜の晩に見てみるのは如何でしょうか?

このごろ夕方の西の空（太陽の沈んだ方角）にとても明るい星が輝いているのに気づかれた方が多いことでしょう。この星が金星です。この金星は、我々の住む星地球のすぐ内側で太陽のまわりを回っている惑星です。

ところで星の明るさは、明るい星が1等星で暗い星が6等星であることは、ご存知の方も多いと思

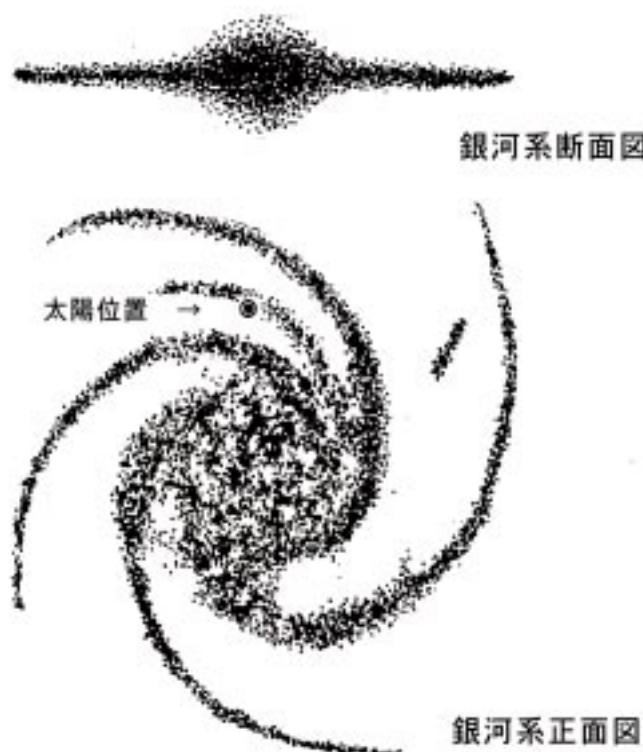
いいます。しかし実際には1等星より明るい星や6等星より暗い星があります。1等星より明るい星は、0等星、-1等星、-2等星...と数字が小さくなって行きます。逆に6等星より暗い星は、7等星、8等星、9等星...と数字が大きくなります。

昼間でも見える？金星

金星は普段から明るく-4等程ですが、7月15日に最も明るくなり-4.5等になります。実は-4.5等とう明るさは、昼間でも注意深く見れば青空の中に見つけられる明る

さです。しかし、さすがに夕暮れほど見つけ易くないので、おおよその探し方を示しておきます。目の良さに自信がある方は、良く晴れた日の青空の中で探してみてください。でも、太陽を直接見て、目を痛めないように十分気を付けてください。

7月15日ごろの金星は、午後2時半ごろに南中（なんちゅう、天体が真南の方角に来る）します。この時の金星の高さは高度約70



义 2

銀河系正面圖

度、言いかえれば天頂（頭の真上）から約20度です。したがって、7月15日ごろの午後2時半前後に真南を向いて、頭の上からおよそ20度のところを探して見ましょう。青空の中にかなり微かなものですが輝いているものが見つけられることと思います。本当に微かなものですので雲一つ無い快晴の時に探すことをお勧めします。参考までに、大人が握りこぶしを握り、腕を一杯に伸ばした時の握りこぶしの幅（親指から小指まで）が約10度と云われています。高さ（角度）を見積もるのに利用してみてください。

地球の影を見よう！部分月食

7月も終りの28日に部分月食（ぶぶんげっしょく）が見られます。月食は地球の影が月の上に落ち、普段太陽の光に照らされて輝いている月が暗く見える現象です。今回の月食は、月の一部分が暗くなる部分月食です。午後の7時半頃から欠けてきて8時半過ぎに最も欠けて見えます。この時間、月は東の空から昇ったばかりですので東の空が開けているところで見ると良いでしょう。

(小澤友彦)

天文現象

- 6日(火) 下弦
7日(水) 七夕
9日(金) 明け方の東の空で木星
土星、アルデバラン、月が並ぶ
13日(火) 新月、
晴れていれば天の川が見頃
15日(木) 金星が一番明るくなる
20日(火) 海の日、上弦
28日(水) 満月、
午後8時半頃 部分月食が見える

連載 今月の宇宙人

吉本興業の大物タレント来館！

今月の宇宙人は、みなさんもよくご存じの夫婦漫才で有名な「大助・花子さん」です。

関西テレビの番組取材（痛快！エブリディ）でみさと天文台を訪れました。有名芸能人に会えるというので、ちょっとドキドキ！でも、お会いしてみるととても気さくで、軽快な口調はテレビで見るのと同じでした。大助さんは、星のことについて興味があるらしく尾久土台長と熱心に語り合っていました。「星というのは、心で見ないと見れんもんや」、「うわ～、なんときれいやなあ、すばらしい」と歓声をあげながら望遠鏡を覗いていた大助さん、花子さん。（でも、この日はあいにくの曇り空で星は見えませんでした。）



取材でお疲れのところ、写真撮影やサインに気軽に応じてくださいほんとうにありがとうございました。結婚25周年らしいですが、いつまでも仲のよい夫婦でいてくださいね。そして、これからも楽しい漫才で私たちを笑わせてください。（山本雅代）



(上) 105センチメートル望遠鏡を前に歓声をあげる大助さん、花子さん。

(左) 尾久土台長の話に熱心に耳を傾ける撮影スタッフ一同。

あなたはいくつ行ったことがありますか？

和歌山県の公開天文施設ガイド作成中！

和歌山県内には、みさと天文台の他にも、かわべ天文公園をはじめ生石高原天文台、それから新宮や貴志川にも大きな望遠鏡を備えた施設があります。こんなに公開天文台が多く、活躍している県は他にはあまりありません。あなたは、いくつ行ったことがあります

か？と言われても、どこに天文台があるのか？観望会はいつあるのか？などなかなかわからない状況です。

そこで今回夏休みに合わせて、県内の天文施設共同（毎月和歌山大学で勉強会をしている仲間です）で、県内の天文施設についてガイドマップを作成するようになりました。県にも協力してもらって、県内の小中学校をはじめいろいろなところで配布していただく予定です。そしてもう一步進めて、和歌山には過去にも

天文関係の多くの遺産があったということを調べてまとめていきたいと思っています。

梅雨が明けたら、夜空をぜひご覧ください。この夏も月食やペルセウス座流星群などいろいろな天文現象があります。県内のいろいろな天文施設でお待ちしております。

（豊増伸治）



現在編集中の

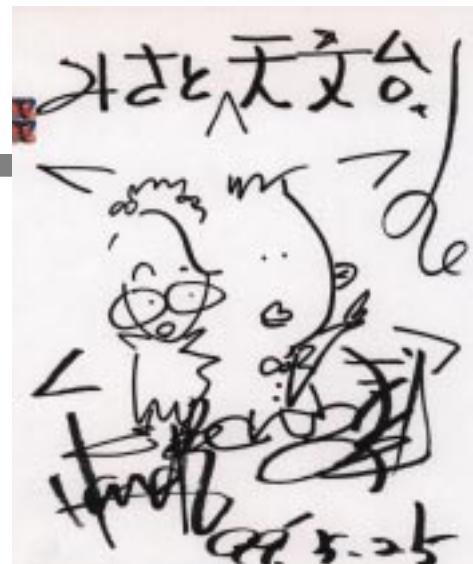
「わっ! かやま 星空マップ(仮)」

今月のプレゼント

「大助・花子」
サイン入りテレカ

今月の宇宙人でも紹介しましたとおり、「大助・花子さん」がみさと天文台に来館されました。

そこで、みなさんにプレゼントのお知らせです。「花子さん直筆のサイン入り、みさと天文台テレカ」を抽選で5名様にプレゼントします。テレカをご希望の方は、住所・氏名・年齢・電話番号を明記の上、みさと天文台宛に送ってください。メガバーセクを読んだ感想なども書いていただければなおうれしいです。応募締切は7月15日消印有効です。当選者発表は発送をもってかえさせていただきます。尚、電話での受け付けはいたしませんのでご了承ください。



大助・花子さんが天文台のために書いて下さったサイン色紙。左上には、お二人で撮られたみさと天文台オリジナルプリクラも。

プレゼントのサイン入りテレカ。



宛先 〒640-1366
和歌山県海草郡美里町松ヶ峯180
みさと天文台
「大助・花子サイン入りテレカ
プレゼント」係



御二人に熱心に質問を浴びせられタジタジの尾久土台長。（上）

連載 星の動物園

満ち欠けする星

今月の星空でいちばん明るい金星は、形もユニーク。これは望遠鏡で見たところですが、月（半月）みたいでしょ。クレーターは見えませんが、満ち欠けだってあります。

月なら半月のときも三日月のと



今年3月の金星



今年6月の金星

きも直径の大きさは変化しないのですが（地球と月の距離の変化はわずか）、金星の場合はこれからだんだん大きく、そして細長くなっています（金星と地球が近づくためです）。望遠鏡がなくても、双眼鏡をお持ちでしたら、ぜひ明るい金星に向けてみて下さい。8月にかけて、小さな小さな三日月が見えますよ。

（豊増伸治）