

Mpc

メガパーセク

1998
No.38

8

COSMIC WORLD

星の動物園

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 ProCeedings

世界から美里へようこそ！

みさと国際シンポジウムは大盛況



世界から天文教育の第一人者がやってきた（セミナーハウス研修室）



米国映画の授業風景のように見えませんか？（美里分校視聴覚室）



英語で話すとどうも身振りが大きくなる（美里分校パソコン教室）



シカゴから来たホエットさんは小学校でも人気者（毛原小学校）

今年の7月で丸3年を迎えた天文台は、これまでの活動の総決算として「インターネットを使った天文教育の最前線」という国際会議を6月27日～6月30日に町内の多くの施設を利用して開催しました。世界5ヵ国から約70名の研究者や教育関係者が集まり、活発な議論を持つことができました。メイン会場および宿泊施設としてセミナーハウスが選ばれました。これまでの国内の学会・研究会と違って、日本風の施設が外国の人たちに、うまく受け入れられるか

直前まで心配していました。しかし、全校をあげて国際会議を応援してくれた大成高校美里分校の生徒たちの活躍は、参加者に多くの感動を与え、会終了時には、多くの感謝の言葉を得ることができました。天文台だけでなく、美里分校の生徒たちも、そして美しいふるさと美里町も、世界に通用することを改めて確信することができました。21世紀まで1000日を割った今、新しい美里町は確実に動き始めています。4年目の天文台もますます頑張ります！（尾久土）



世界の人々を感激させた分校の美里太鼓（国吉小学校体育館）



慣れない日本での生活を支えてくれた高校生たち（セミナーハウス）



英語で歴史や宗教を説明するのは難しい（高野山奥の院）

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い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。

内之浦へ

「みさと国際シンポジウム」の興奮がまだ冷めやらぬ次の週の週末には今度はロケットの打ち上げを見に鹿児島県の内之浦に行ってきた。宇宙科学研究所が火星に向かう人工衛星を初めて打ち上げるのです。打ち上げ視察の招待を受けた時にはその筋の友人からは「予定通りに打ち上がるのは、三回に一回だ」と聞かされてましたし、頂いた案内状にも「打ち上げ予定時間は7月4日（土）午前3時12分だが、支障があれば3日後まで順次延期し、それでも駄目なら改めて時期を決める」といった実に「不確定」なものでした。私も「月曜朝までなら付き合うか」といったあいまいなスケジュールを家族に告げて出発しました。

打ち上げ日は4日といっても時刻は「午前3時」ですから、3日の午後遅い便で空路鹿児島空港に到着しました。地図もよく調べないでやって来たので空港の案内所で「鹿屋（かのや）にはどうして行くのか？」と尋ねると「もうバスはありません。タクシーなら2万円近くかかる」と言われました。途方にくれていると大阪から同じ便でやってきた若い四人づれが「佐藤先生ですね」と声をかけて来ました。聞くと京都大学の地球物理の大学院生達でやはり内

之浦にロケット打ち上げに「立会い」に行くと言います。そこで全員でレンタカーを借りて、鹿屋に向かいました。途中、刻々と日が暮れていくなかで、桜島を色々な角度から眺めながらのドライブでした。鹿屋に着いたのは8時過ぎで、もう真っ暗。用意して貰った宿に落ち着きました。

プラネットBから「のぞみ」へ

午後11時に行動開始。招待者はバスで一時間ほどの打ち上げ所のある内之浦に向かいました。招待者には外国人の多いのが印象的でした。名札もローマ字、案内も日本語と英語といった感じでした。宇宙科学研究所の内之浦ロケット打ち上げ所に到着し、そこで一時間ほど説明を受けました。どうも今回は「めずらしく」予定どおり準備が進んでいるようです。そのあとに打ち上げを遠望出来る見学の高台に到着。もう一杯の人でした。何でも、千人以上の人が見守っているそうです。いろいろな人間がいます。打ち上げ業務に関係する人が四百人。そこで鹿児島空港から同行した学生達にも再会。彼らの属する研究室がこの衛星に観測器の一つを積んでいるのです。

アメリカの衛星のように今度の衛星は火星に着陸するわけではありません。火星上空での太陽風の様子を観測するというのが今回の最大の課題です。地磁気、電離層、オーロラといった地球の上層を研究してるグループが観測器を

積んでいます。何故、こういう研究課題が面白いかは次回以降に説明しましょう。

ロケットは相当に遠方にあります。多分2、3キロメートル先です。望遠鏡を持っていったので、それでよく見えました。打ち上げの瞬間を待って、多くのカメラが設えられています。そしてカウントダウンが始まりました。予定時間通りの進行です。打ち上げの瞬間で一番感動的だったのはすさまじい閃光でした。赤みがかった物凄い光でした。

その後で、打ち上げのあった現場に行ってランチャーを見学しました。まだガスの噴射を浴びたコンクリートは熱い状態でした。それから打ち上げと衛星の制御センター所に行きました。もう夜も明けかけ、きれいな日の出を見ました。衛星の制御はこれから何日も気を許さない状態が続く様子でしたが、打ち上げの方は「仕事おわり」という感じでコンピュータなども外してもう帰り支度の人も多くいました。それまで「プラネットB」と呼ばれていた衛星は、打ち上げられて、「のぞみ」と名づけられたとアナウンスされました。万事順調に進んだ打ち上げだったようです。

火星へのみち

このロケットで打ち上げられた衛星「のぞみ」は地球をしばらく周回した後に月の重力で軌道を曲げて火星に向かい、最終的には来年10月頃に火星の周りを回る軌道

にのって数年間観測をするのです。したがって計算通りに火星の人工衛星になるかどうかは来年になってみないとわからないのです。それと火星の距離になれば光の速さでも30分から40分もの時間がかかるのです。したがって見た結果に応じて指令を出して制御するというのは、大変やりにくいのです。時間差が大きい時の制御というのは想像するのなかなかややこしい話です。ですから、地球周回中に制御して軌道精度を厳密に合わせて、あとは「手放し」状態になるわけです。

月の重力で軌道の方向転換をして火星に向かうという手の込んだ手法をとるのは、実は日本のロケットの推力が十分でないからです。火星に行くには地球の重力圏を出て、しかも太陽の重力にも逆らって外に行くのですから大きな速度が必要です。ロケットだけでは不十分なのです。しかし実は太陽系では地球はもともと秒速30kmで動いているのです。われわれみんながそんな速度で動いているのです。それ較べ地球脱出速度は時速10kmくらいです。だから地球の公転速度を上手く使えば、ロケットの推力でだけでなく、火星に向かう方向に大きな速度を持たせることが出来るのです。しかし方向やタイミングにもものすごい精度が要求されることになるのです。来年の秋になればその結果はわかるという訳です。

（佐藤文隆：京都大学教授、みさと天文台名誉台長）

連載 今月の星空

夏も本番、さあ今年の夏はどこへ星見にいきましょうか。バイクにテントでもくくりつけて、出かけたいところですね。

お盆の頃は流れ星（12日頃）

毎年かならずたくさんの流れ星（美里なら1時間に100個くらい）を見せるペルセウス座流星群の極大が、12日夜から13日の朝にかけてあります。ただし、今年は月が夜10時頃昇ってきますので、真夜中は月の光にじゃまされて、見える流れ星の数が減ってしまうかもしれません。月の出より前に、明かりをできるだけ消して、寝転がって空全体をぼーっと見るのがおすすめです。

天文台では12日（火）午後8時から流星観望会をします。いつもは天文台の庭にも明かりがついていますが、この日はかりは極力ライ

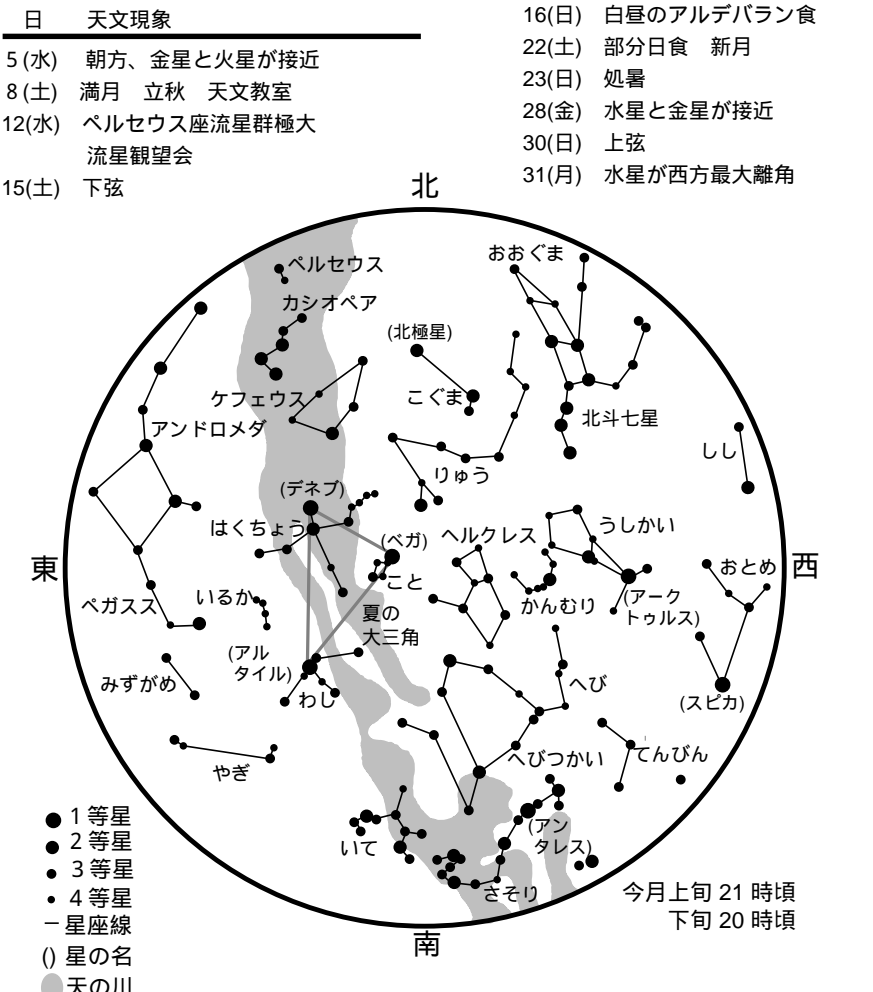
トダウンしますので、ペンライトをご持参ください。また13日以降も数日間はいつもよりずっと多くの流れ星が見られます。月の出は毎日だんだん遅くなりますので、空の暗い時間が長くなります。

東南アジアでドーナツ食（22日）

東南アジアでは太陽の前に月がすっぽり重なり金環食（ドーナツ状の太陽）が見られます。その瞬間みさとでは？ というと、午前9時45分～午前10時25分頃に、太陽の右端がほんのちょっとだけ（1%以下）欠ける部分日食になります。目で見ただけではほとんどわからないかもしれません。なお太陽を見るときはくれぐれも注意して、日食観察用サングラス（白黒フィルムを真っ黒に現像したものなど）を通して見てください。

なお、東南アジアでの金環食の様子のインターネット中継にもまた協力する予定です。

（豊増伸治）



連載 みさと天文台観測中 「今回はオーストラリアで 観測中（後編）」

オーストラリアの空の下、
クィーンズランド南校（以下、
USQ）の協力を受け、駒沢大学教
授の篠原さん、塔南高校講師の有
本さんとの観測生活が始まりました。
早速、到着日（3月20日）に
カメラの動作チェック、翌日には
テスト観測、翌々日から本格的に
観測が開始しました！

オーストラリアの天候は非常に
安定しており、予想以上に晴天日
があり、実に8割までが観測可能
となりました。しかし、予定して
いた以上の観測ができると期待し
ていた矢先、カメラにシャッター
トラブル発生！翌日には完全に開
かなくなってしまいました。既製
品ではない観測機器なのでトラブル
は起こって当然。覚悟はしてい
ましたが、ここでくじけるわけに
は行きません。USQから 工具を借
りて、急遽手動シャッター開閉装
置を作りなんとか解決・・・安定
して観測に入ることができました。



CCDカメラに液体窒素を注入する有本さん。

観測所ではこんな生活

さて、観測所での生活を紹い
しましょう。マウント・ケント観測
所は滞在できるように十分整備
されていませんでしたが我々の滞
在にともない、USQのスタッフが
急遽ベッドや調理器具、食器を用

意してくれ、なかなか快適でし
た。それにこの観測所には朝夕に
ワラビーが現れたり、牛が現れたり、
あげくの果てには便器のなかに
カエルが現れたりとなかなかに
ぎやかなのです。

観測所のトイレ（便
器内！）について
いるかえるくん。毒
は持ってません。



買い出しは車で30分ほどかけて
出ていきます。

書籍や工業製品に対し、食料品
は非常に安く料理をする腕もなる
なる？果物が特にうれしく、プラ
ムやブドウ、パッションフルーツ
など安い値段でよりどりみどりで
おっきなスイカも一玉600円程度と
安く、うれしくなっていました。
ステーキ肉もグラム150円程度と
リーズナブル。たくさん買いすぎ
ないように自分を押さえるのが
一苦労でした。買い物に行く時間
は人の生活、文化にふれられ、
オーストラリアを感じることで
きる貴重な時間でした。

行くぞ！観測所見学

さてさて、安定して観測できる
ようになると作業に余裕ができた
のでオーストラリアが初めての私
と有本さんは29,30日の二日間だけ
お休みをもらい、天文関係施設を
見学に行く予定を立てました（と
ころが26日になって再び重大なト
ラブルが発生！二日間の休みを
かけてがんばった結果これも見事に
解決！！ぐったり）。

我々は小型自動車をレンタル
し、いざ、片道700kmの旅路へ。
目指すはCSIROという研究所に属
するオーストラリアン・テレス
コープ（AT）と呼ばれる電波干渉
計をもったポール・ワイルド観測
所と、3.8mの大型光学望遠鏡を
もったアングロ・オーストラリア
ン観測所（AAO）です。ポール・

ワイルド観測所には22mの電波望
遠鏡が5台、3kmもの長さがある
レールの上ののってあり観測対象
によってはその上を移動させま
す。開所10周年記念の前日のた
め、全てのパラボ
ラがーカ
所に集
まってい
ました。



来館者のためのビジターズ・
ルームにはすぐれた様々な展示が
されていました。なかでも、電波
望遠鏡の操作コンピューターの画
面そのものも展示になっていて、
まさにいまの観測を見ることがで
きるようになっていました。

ここで堪能しすぎたため、残
念、AAOには時間切れでいけませ
んでした（閉館しちゃったん
です）。ここの3.8m望遠鏡の架台は
三菱電機が作ったもので、日本の
望遠鏡を作る技術を立証した望遠



左が電波望遠鏡の操作ディスプレイ。右は 所内にある
バーベキュー装置。オーストラリアではいた
るところにバーベキュー設備があります。

午後1時30分、3時、4時30分

8月の観望会の予定

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・日の
晴れた夜

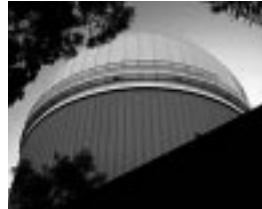
開始時刻 午後7時15分、午後8
時、午後8時45分の3回（途中参
加はご遠慮下さい）

参加費 一般200円、小中高100円
主な観望天体

1(土)～2(日)：月、夏の二重星
6(木)～9(日)：月、夏の二重星
13(木)～16(日)：夏の星団

（M13,M57など）

20(木)～23(日)：夏の星団
（M13,M57など）

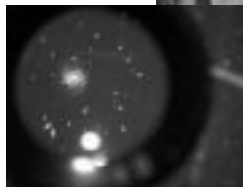


鏡とも言え
る物です。
うーん、見
たかった。

オーストラリアの公開天文台発見！

AAOにフラれたかわりに、ステ
キな施設を発見！私立の公開天文
台（みさと天文台のライバル？）
スカイ・ウォッチ天文台です。手
作りのドーム、手作りの31cm望遠
鏡。展示室もとても充実してて
「むむっ・・・まけた・・・」と
思わせられる部分もありました。

UKシュミット
で撮られた写
真をルーペで
拡大して見れ
る展示です。



解説してくれるお兄さんのジョー
クもたのしく時間を忘れた2時間
でした。スカイ・ウォッチ観測所
のお兄さんが地球の夜景が写ったポ
スターを見せて「日本はこんなに
あかるいよ」と言っていたのが忘れ
られません。日本にもきれいな星
空を取り戻したいですね・・・

われわれはこの後ふたたび2日
間の観測を行い、その後帰国の途
につきました。お世話になった人
たちの笑顔をまぶたに焼き付け
て・・・（坂元 誠）



なにからなにまでお世話になったU S Q ス
タッフとともに記念撮影です。ありがとう
ございました。

みさと天文台通信

8月の天文教室は「夏休みスペ
シャル」ということで、昨年も人
気のあった「さわがにレース」と
「流しそうめん」、そして「夏の
ふたご星」と無料観望会で体とお
腹と目で夏を楽しんでもらおうと
思います。

夏休みスペシャル

日時：8月8日（土）

プログラム：

午前9時45分～

地元有志による

「親子で楽しむ夏のイベント」

内容：第3回世界さわがに横歩
き選手権、流しそうめん

参加費：自由（イベントの後で

皆さんが決めて下さい）

要電話予約 先着30組

締切8月5日

なお、流しそうめんのみ参加希
望の方は予約はいりません。

参加費は大人500円、子ども300
円です。

（開始は12時頃の予定です）

午後6時：天文教室

「ふたごの星たち」

夏の二重星を観望しながら、説
明をします。参加費無料です。

午後7時15分、8時、8時45分：
一般観望会「月と夏の二重星」

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 午前9時～午後6時

研究員による105cm望遠鏡の案内

編集後記：8月はお客さんがいっぱい、天文台也大忙し。みなさんも暑い夏に負けないようにお過ごし下さい。（H.T.）

連載 今月の宇宙人

Misato TV アシスタントは
高校の先生

今月の宇宙人はインターネット番組「MisatoTV」のアシスタントTAKAKOさん（tarakoさんとは違いますよ）こと、稲垣貴子さんです。TAKAKOさんは生まれも育ちも美里の根っからの美里人です。現在は、大成高校美里分校の英語の先生をされています。

そんなTAKAKOさんにインタビューしてみました。

番組「MisatoTV」に参加されたきっかけは何ですか？

「尾久土さんからスカウトされたんです。それと、大学の時にテレビのワイドショー番組のアルバイトをしていて、テレビには興味を持っていました。それに、『美里でテレビ放送ができる！？』と聞



高校の先生とは思えない？

TAKAKOさん

いて、おもしろそう！と思ったんです。おもしろいことにはなんでもチャレンジしてみたい性格なので・・・」

実際に番組に参加してみてどうでしたか？

「美里でこんなことができるとは思っていなかったの、とても楽しかったです。また、番組の中で見た

Misato TVはこんな番組

7月7日にインターネット放送をはじめた「Misato TV」ですが、IJJ4Uというプロバイダーでしかご覧いただけません（ごめんなさい）。ビデオには撮っているので、みなさんにお見せできる機会もあると思います。それでは、7月7日放送した番組を簡単に紹介しましょう。（ ）

星の映像がとってもきれいで、感動しました。」

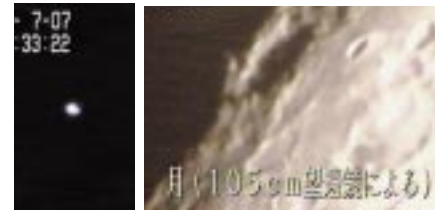
今後の抱負は？

「自分でも見てみたい番組にしたいですね。また、美里町の人にも見てもらえたらいいなと思っています。」

というわけで、TAKAKOさん Misato TV と長いおつきあいをして下さいね。（田中英明）



番組はTAKAKOさん（左の記事も見てね）と田中研究員のかけあい（漫才？）で天文ニュースや星の話とコーナーが進みます。



星の生中継のコーナー。七夕だったので、おり姫星（左写真）とひこ星、そして、月（右写真）を見ました。



番組中に見えない星もビデオで音楽とともにお見せします。写真は木星とその衛星。



今回はゲストコーナーもありました。なんと外国人の方（アメリカのシカゴにあるアドラー・プラネタリウムのピピアンさん（写真左））が出演。写真右は理化学研究所の戒崎先生。（田中英明）

スター・ウィーク
～星空に親しむ週間～

バード・ウィーク（愛鳥週間）があるなら「スター・ウィーク」があってもいい。1995年より始まった「スター・ウィーク～星空に親しむ週間～」は4年目を迎えます。

今年も例年通り、全国のア天文施設で様々なイベントが催されます。この機会に近くの天文台やプラネタリウムに足を運んでみてはいかがでしょうか。

もちろん、みさと天文台でもスター・ウィーク関連夏休みスベ



シャルイベントを8日に行います。それから、スター・ウィーク期間中の観望会（1、2、6、7日）は無料です。

全国のイベント情報が以下のホームページで公開されています。さあ、あなたはスター・ウィーク期間中、どれだけ宇宙をおよげるかな？

<http://www.nao.ac.jp/pio/starweek/>

（坂元 誠）



連載 ポエット・ステーション

みなさんからの素朴な質問にお答えします

明け方に東と南の空に見える明るい星はなんですか？



（夏休み：天文台は大忙しなので、ポエット君も電話番のお手伝いをしています）

ポエット「はい。もしも。みさと天文台です。」

おばあちゃん「ちょいとおたずねしますが、朝4時ごろに東と南の空にとっても明るい星が2つあるんやけど、なんちゅう星かの？」

ポエット「ちょっと待ってね。今、調べます。（ひとり言：あれ？そんなときに明るい星があったかな？うーん困ったな。ピンチだ。そうだ。こんなときは研究員の田中さんに聞いてみよう。）田中さ～ん。」

はいはい。ポエット君、電話番ごころうさま。そっか～。ポエット君は午前4時なんて起きたことがないか。いつも夜9時にはもう眠いって言っているもんね。

2つの星だけど、どちらも太陽のまわりを回っている、地球の兄弟の星で、惑星という種類の星なんだよ。惑星は自分では光らず、太陽の光にたてられて光るんだ。

それでね、東の空に光っている星は金星で、昔から明けの明星と言われているの。

大きさは地球と同じくらいだよ。金星は雲におおわれている星で地面のようすが見えません。調べてみると、地面付近の気温はなんと400度

以上もあるんだ。

それから、南の星は木星で、大きさはなんと地球の11倍。とても大きな星なんだよ。望遠鏡で見るとね、木星の表面に横のしまもようが見えるんだ。それからね、とってもちっちゃな木星のお月さんも見えるんだよ。9月中頃には夕方、東の空に見えるようになるから、観望会でも見えるんだ。

みなさんもこの秋には木星を見に来て下さいね。（田中英明）



夜中、東の空に見える木星。

9月中頃には観望会でも見えるようになります。

第2回みさと天文台写真コンテストただ今、募集中！来年の天文台カレンダーにあなたの写真を載せませんか？

詳しくは、7月号の「天文台通信」をご覧ください。天文台までお問い合わせ下さい。