

Misato ProCEEDings

段木 晃（美里町長）



新年明けましておめでとうございます。平素は、町行政に御協力いただきありがとうございます。

変革の時代の中、美里町も隣接する野上町との合併に向けて動き出しました。天文台も大きな改革を避けることはできないでしょう。幸い、和歌山大学や県、そして県教育委員会が、天文台のこれまでの実績を評価し、今後の新しい体制を検討するために動き始めています。

美里町が新しい体制へ移行する中で、町民の誇りである天文台も新しい、そして、より誇れる施設へ発展し欲しいと願っています。

矢動丸 泰（主任研究員）

人生には様々な節目があります。節目には、それまでの経過を振り返り、反省を今後の糧にし、新たに歩み始める役割があります。2004年は、個人的ですが、とある節目を迎えますので、益々頑張らねばと思っています。また、気が早いですが、2005年はみさと天文台10周年の節目です。その時に、2004年が悔いの年とならないよう、今年一年を過ごしていきたいと思います。

豊増 伸治（研究員）

今年こそはもっとのんびりやるぞ！と毎年思いつつ、気が付けばいつも必死の限界一杯。面白い事が湧いて来て、実現のための発想と具体的な行動がいつも試されている、楽しくも苦しい美里生活も9年目に。こんな時期を過ごせるのも幸運なこと。感謝しつつ、忙しさに満足せず、社会の中でぶくらがやるべきことを問いながら、まずは勇気をもって、徹夜を減らそうと思います。

佐藤 文隆（天文台名誉台長）



新年おめでとう。昨年も色々な天文イベントがありみさと天文台は注目を集めました。きな臭い世情ですが、こういう天文イベントに出会うと、地球上の人類ぐらい仲良くないものかと考えてしまいます。みさと天文台の活躍を支えてきた尾久土前台長は昨年和歌山大学教授に迎えられました。みさと天文台の活動に対する高い評価の証です。そして引き続きみさと天文台の発展に尾久土教授は尽力しています。和歌山大学や県庁の方と話し合ってみさと天文台の新たな展開を図りたいと思っています。

小澤 友彦（研究員）

昨年も一つ夢を叶え、一歩前進し一年を終えることができました。この新たな年もまた、小さくも着実な前進を忘れることなく、誠実さをもって歩んで行きたいと考えます。

大きな流れの中で、日々の積み重ねという考えは、蔑ろにされがちですが、私は小さな日々の積み重ねをもって、大きな成果としてゆくことを大切なものとして位置づけ、今後とも活動して行きたいと思っています。

西端 一憲（客員研究員）

あけましておめでとうございます。時間が経つのは早いもので、客員研究員として、みさと天文台に勤務してから、すでに4ヶ月が過ぎました。この間、自分なりに精一杯がんばってきましたが、覚えることもまだまだあり、天文台職員の皆さんに指導・助言を受けることもしばしばです。このように、日々勉強中ではありますが、初心を忘れず今年もがんばりたいと思います。

尾久土 正己（天文台顧問）



あけましておめでとうございます。私にとっては、昨年は和歌山大学への異動といった人生の大きな節目の年でした。外に自分を置くことで初めて天文台の活動を客観的にみることができるようになりました。中にいたときに感じていた以上の実績に驚いているのが正直な感想です。昨年秋から、大学と天文台の連携について多くの関係者と議論を進めてきましたが、天文台の持つ潜在能力が、これからの地方大学にとって非常に価値のあるものであることがわかってきました。今年は、このことを目に見える形にするときです。

前中 宏之（庶務）

皆様明けましておめでとうございます。

昨年は火星の大接近などでみさと天文台は大賑わいだったため、私もいろんな体験をさせていただきました。

今年も天文台のスタッフ共々楽しく仕事ができるようにがんばりますので、よろしくお願いいたします。

木村 富美恵（受付）

新年あけましておめでとうございます。

この冬は暖冬のせいもあり、天文台の寒さも去年よりは過ごしやすそうに思います。ここは標高もありますので晴れていれば、星がすごく綺麗で手が届くような気がします。一人でもたくさんのお客様に見ただけなら...と思います

スタッフ一同お待ちしておりますので是非～お越しくださいませ。本年もどうぞよろしくお願い致します、(^*)//

田和 定通（天文台長）



昨年の8月27日には、火星が地球に超大接近（5万7千年ぶり）し、みさと天文台でも火星フィーバーが続きました。又、私事です但し昨年の8月1日付けでみさと天文台長に就任いたしました。未熟な私ですが、天文台の皆さんのバックアップのお陰さまで越年することができました。これからは微力ながら私なりに頑張っていりますので、今まで同様ご指導ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

最後になりましたが、皆様方のご多幸ご健康を祈念いたしまして、新年のご挨拶とさせていただきます。

根来 万居子（受付）

新年、明けましておめでとうございます。20歳の時に初めて天文台で働かせてもらえることになり、早4年目に入りました。

今年は例年より暖かくまだ雪も降っていませんが、それでも山の上はとても寒いです。

冬の夜空は澄んでいて、晴れた日には沢山の星が輝いています。今年も多くのお客様にみさと天文台から見えるこの雄大な景色や、降ってきそうなほど沢山の星をご覧頂いて、幸せな気持ちになってもらえるといいなと思っています(*^_^*)

北田 めぐみ（受付）

新年明けましておめでとうございます

私は去年5月から働き始めたので天文台の冬は初めてなのですが、冬の星空の綺麗さには感動しました(^)今年もこの星空を多くの方々に見に来て頂けたらと思います

連載・今月の一枚

第33回：美里隕石！？

ついに隕石が美里に落ちたのか!? 11月のある日、天文台に「隕石ではないか？」との連絡が町内の方からありました。後日伺ってお話をお聞きし、お借りしてきました。黒っぽくて小さな石です。見つけたのは、ベランダを掃除されていた時とのことで、変な石だなと思ったそうですが、そのおよそ1ヶ月くらい前に、夜、「バシーン」とすごい音がして、「何が落ちたんだろう？」と家族で疑問に思ったことを思い出し、もしかして!?とひらめかれたとのことです。磁石につくことも確認されておられました。大小2個ですが、ぴったり合うので元はひとつの石だったことがわかります。よく見ると小さな金属みtainなものがキラキラ見えます(写真右)。

ぼくでは判断が付きませんでしたので、隕石の専門家である谷村さんに鑑定をお願いして送付しました。(夏休み中、みさと天文台でボランティアをされていたので、ご存じの方もおられるかもしれません。現在那賀川町科学センターに勤務されています。)



隕石候補を発見された家のある地域は、ちょうど10月末に山崩れがあった場所に近いところです(写真右上)。実は、その場所付近は、2001年2月にも大火球が目撃され、隕石が川(貴志川)に落ちたのではないかと大阪からアマチュア隕石研究



家の方も来られて、川の中まで探したこともあります。その時は、結局見つからず、大火球が近畿一円で目撃されていたことから、経路が推定され、実際は海に落ちたのではないかと言われました。隕石自体、日本ではまだ50個程度しか発見されていないため、偶然がこんなに続くものなのか?疑問ではあります。

果たして、2004年年末の国内ニュースの項目に残るような大発見になるのか?それとも2回目の隕石騒ぎで終わるのか?と、書いているうちに、谷村さんからメールが!!

谷村です。隕石の候補は、無事届きました。那賀川町科学センターには双眼実体顕微鏡しかなく、それを用いて見ただけなのですが、隕石にある溶融皮膜がついていないこと、内部組織が典型的な隕石には見られないことから、隕石ではないだろうと考えています。おそらく磁鉄鉱石ではないかと思っていますが、これについては考え中です。(中略)また、隕石であるかをさらに調べる必要があるか現在検討中です。



夏、みさと天文台で実習中の谷村さん 残念無念なのか!?磁鉄鉱石って普通落ちてるものなのか?事態の真相は新年に持ち越されました。(豊増)

連載 美里から宇宙へ

太陽活動のエネルギー源 1

北海道でオーロラ

最近、太陽活動に関係したニュースが相次いだ。北海道などでもオーロラが見えた、衛星を用いた通信に支障があった、幾つかの人工衛星が強い太陽風を浴びて運用に支障があった、とかいうことである。地球温暖化等の環境変化で大変だと思っているところに、追い討ちをかけるように「今度は太陽も狂いだしたのか?」と不安にさせる現象である。

地上での気候や生命の活動は太陽からの日々の放射エネルギーで維持されている。「温暖化」というのは太陽が変わったせいではなく地球の方に原因があると考えられる。太陽は不変だという前提である。一方では「太陽で大爆発があった」とか、太陽は大変活動的であるような言い方がしばしばなされる。オーロラとかの現象はこれに実感を与える。いった

い太陽という地球環境を決めているエネルギー源は安定したものと思うのいいのか? それとも変動しているエネルギー源だと思ふ方がいいのか? 我われの宇宙像をえがく際にも関連してくる大事なポイントである。太陽の写真の載ったこの本のテーマは「気候変動での太陽の役割」であるが、この写真で見ると太陽面も決して一様ではない。この「ゴミ」みたいなのが太陽活動性の担い手である。

エネルギーの質と量

可視光が主の太陽放射エネルギーと太陽活動性によるエネルギーの比較は量と質の両面で見ないと混乱がおこる。量では「放射」が圧倒的(大雑把に言って数万倍の違い)だが、「活動性」のエネルギーは量は小さくても影響の大きな質(プラズマ流、紫外線、X線、高速粒子線、電波、中性子、……)をもつのである。「放射」は定常だが、「活動性」のは間歇的にエネルギーを放出する。「放射」は約6000度の光球面からまっすぐやってくる黒体放射である。それに対して「活動性」は光球面より上にあるコロナ、黒点、彩層、粒状斑、プロミネンス、フレアー、太陽風、…といった、独特の専門用語が一杯登場して、簡単には語る事がむずかしい込み入った世界である。その為、つい問題の本質が見失われてしまいがちである。

そこでここでは次のような問題をたてて見よう。

1)太陽のもつ元々のエネルギー源は何か?

2)「放射」エネルギーの一部が「活動性」エネルギーに何故移るのか?

第一の問題への答えは「核融合工

ネルギーと自転エネルギー」である。現在の平衡状態を考えるので、力学的構造は不変として重力エネルギーは考えない。自転エネルギーは太陽形成時の重力エネルギーの一部を保存してあるものである。

エントロピー増大の法則

核融合反応では放射線のかたちでエネルギーがまず出て、その内のニュートリノはそのまま外に出る(約1パーセント)。その他の放射線は直ぐに物質に吸収されて物質と放射の熱エネルギーに変わる。ここで起こったことは、放射線という数少ない粒子が大きなエネルギーを持っている状態からエネルギーが小分けされて多くの粒子や光子を生み出したことである。このような「エネルギーの小分け」は起こるが、その逆「多くの粒子の小さなエネルギーを集めて数少ない粒子が大きなエネルギーを持つ」は決して起こらないのである。エネルギー保存はどちらも満たされるから、後者が起こらないことを一般化した法則が熱力学の第二法則である。エントロピー増大の法則とも呼ばれる。エネルギーの出入れがない閉じたシステムではエントロピー最大な状態になって変化をしなくなる。

太陽というシステムは「閉じたシステム(系)」ではない。開放系と呼ばれる。現在の太陽は核融合でのエネルギー生成と表面からの放射によるエネルギー放出が釣り合っている。構造が一様でない平衡状態にある開放系である。熱が高温から低温に流れるのもエントロピー増大則の教えるところである。エネルギー保存だけなら、「低温から高温に流れる」もあっていい。この法則から言

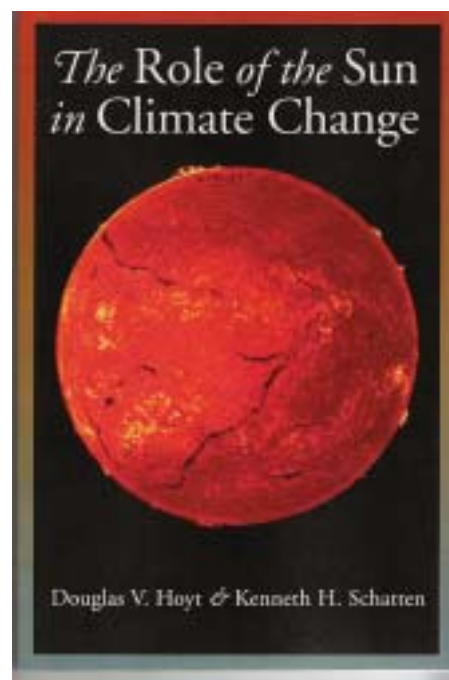
うといったん6000度まで下がった熱エネルギーを使って百万度のコロナが出来るという事は絶対にありえない。しかし現実はどうなっているから、単純なエントロピー増大則ではコロナの温度は理解できない。ここに第二番目の問題が発生するのである。エネルギーの量としてはほんの一部だから「活動性」はそれ程不思議でないように思えるが、「質」を考えると単純なエントロピー増大則での熱化では理解できない。

プリゴジンの散逸構造

視点を拡大するためにノーベル賞(化学賞)受賞者で科学の新しいパラダイムの提唱者でもあるプリゴジンを持ってきて、この太陽活動性を考えてみたい。彼の重要な貢献は自然界の現象の多くは「開放系」であって、単純に一樣な熱死状態に向かうのではないと言うことである。方向としてエントロピー増大則に従っているのであるが、そこに向かう途中には実に多彩なプロセスを経由する。そして自然界の多彩な構造はこの途中経過に由来することを示してみせた。この流れはプリゴジンだけが作ったのではないが、彼が代表みたいになっている。

「プリゴジン」の単語でインターネットの検索をかけてみると分るが、実に広い影響を及ぼしている人である。「構造・安定性・ゆらぎ その熱力学的理論」、「混沌からの秩序」、「存在から発展へ」などの著書でも知られる。そういう物理学が何故太陽と関係あるのかを次回からみていく。

(佐藤 文隆：甲南大学教授、みさと天文台名誉台長)



連載 今月の星空

太陽が一番近い季節

6日が小寒、21日が大寒と1年で一番寒い時期ですが、実は、1年で太陽が一番近い季節なのです。右下の天体現象の表を見ると「5日：地球が近日点通過」と書いてありますね。近日点の「日」は太陽のことです。御存じのように、地球は太陽のまわりを等距離の円軌道で公転するのではなく、楕円軌道で回っています。一番近いといっても平均距離よりも1.7%の差ですから日常生活の

中で太陽の大きさの違いに気が付くことはありません。

なぜ太陽に近い季節なのに冬になるのだと思う方は、小学校で習ったことを思い出してください。当然、距離が近いほど暖かくなるはずですが、この差がわずかなために、それよりも、太陽の地平線からの高度（日射の傾き）の影響の方が大きく効いているのです。ただ、この寒い時期に、太陽が一番近いと考えたと、気分だけでも暖かくなりますね。

土星が参加した十字星

1日が土星の衝になり、土星の観

望好機がやってきます。望遠鏡で見る土星の環は、天文台の観望会で一番人気のある天体ですが、ここ数年は、寒い冬の星座の中にいて、なかなか多くの人にみてもらうことが困難です。

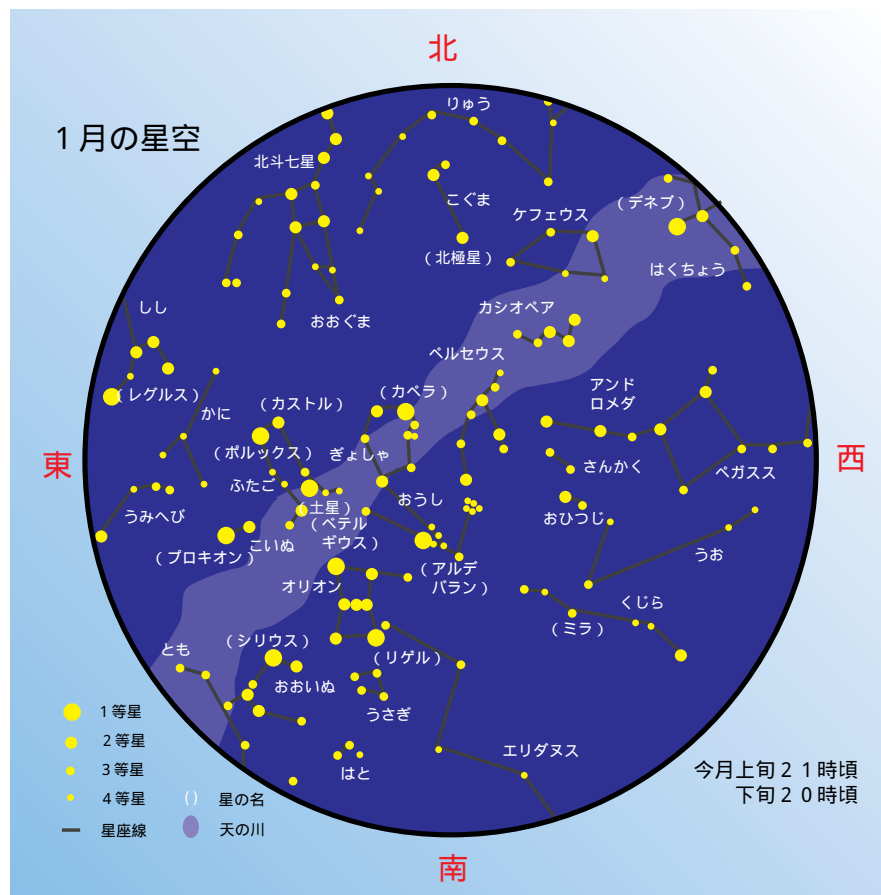
そこで、環を見ることは、また、春になってからにして、肉眼での楽しみ方についてお話ししましょう。下の写真をみてください。冬の大三角のオリオンのベテルギウス、こいぬのプロキオン、おおいぬのシリウスに土星が加わって大きな美しい十字星ができています。十字星といえば、南十字星が有名ですが、南十字の4つの星のうち1等星は2つだけ。それに対して、この土星が参加した十字星は4つすべてが1等星なんです。では、どうして有名にならなかったか？というところ、土星は惑星なので、日々場所を変えています。冬今だけこの場所にいますので、是非今のうちに見ておいてくださいね。

2004年の注目現象！

年の初めなので簡単に今年の注目

現象を紹介しておきましょう。なんと言っても横綱は、6月8日の金星の太陽面通過でしょう。実に、129年ぶりの現象、つまり20世紀には一度も起こらなかった現象なのです。そして、大関が、5月中旬に接近する2つの肉眼彗星（ニート彗星とリニア彗星）です。同じ空に一度に2つの肉眼で見える彗星が現れるわけですから、こんな貴重な光景はめったにありません。それぞれの詳しい情報は毎月のこのコーナーで紹介しますので、お楽しみに！（尾久土 正己）

日	天文現象
1日（木）	土星が衝
4日（日）	りゅう座 流星群極大
5日（月）	地球が近日点通過
6日（火）	小寒
8日（木）	満月
15日（木）	下弦
17日（土）	水星が西方最大離角
21日（水）	大寒
22日（木）	新月
29日（木）	上弦



「あなたの星」が見頃ですよ！

友の会のみなさん、1月の宵の空には、次のH R 番号の会員さんの星がよく見えますと考えられます。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。

649, 918, 1422, 1593, 1784, 1786, 1822, 2144

みさと天文台通信

1月のイベント

1月の天文教室

「第2回 みさと天文台オリジナル星座カルタ大会」

日時：2004年1月31日（土）

午後2時から

会場：みさと天文台 月の館

ゲスト：中筋 規江（大成高校教諭、元カルタ準Queen）

申込：不要

参加：無料

2004年、新年最初の天文教室は、前年に引き続き、星座を楽しむために「星座カルタ」大会を行います。本物のカルタ競技の準Queen（中筋さん）にもお越し頂き、カルタ対決で本物の技を感じることも可能で

す。是非、お越しください。また、この大会用のオリジナル星座カルタ歌を募集中です。応募の詳細は、4面をご覧ください。2003年版カルタ歌全八十八首はMpc（2003年2月号）あるいはホームページをご覧ください。

2月以降のイベント

2月の天文教室

例年通り、お休みです。

3月の天文教室

3月14日（日）午後2時から

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！

1月の観望会の予定

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。あらかじめご了承ください。

観望可能日

毎週木・金・土・日、祝日の晴れた夜
開始時刻 7時15分、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）

8（木）～12（月、祝）：土星、他
15（木）～18（日）：土星、M42、他
22（木）～25（日）：土星、M42、他
29（木）～31（土）：土星、月、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

1月の休館日

年末年始休館と月曜日および第一火曜日の休館が続くため、今月の初めは休館日が続いています。ご了承ください。

休館：年始休館・毎週月曜日・毎月第一火曜日

1月は、1日（木）～4日（日）、5日（月）、6日（火）、13日（火）、19日（月）、26日（月）が休館日です。

編集後記

2004年は申年ですので、某所で出会ったサルの画像を載せ、年賀状の代わりとします。今年もよろしく。（Y2）



11月の天文教室

最新の観測結果から
宇宙膨張を考える

11月に行われた天文教室は、東京大学助教授の土居守さんを外部講師としてお招きし、「宇宙の膨張はここまでわかった！」というテーマでお話をいただきました。

一般的な宇宙の概要からはじまり、宇宙膨張を裏付ける歴史的な観測結果のお話、宇宙における距離測定の方法、ある種の超新星爆発の明るさの解析により、宇宙膨張の度合

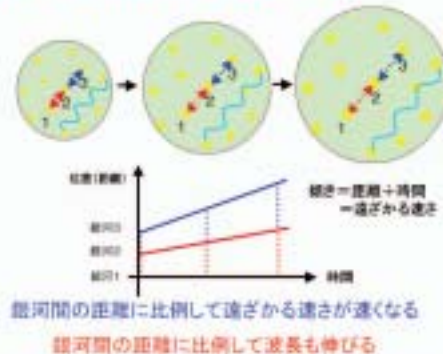


丁寧に説明する土居さん



いを調べる方法など、盛りだくさんの内容でした。さらに最新の観測事実をもとに、今現在の宇宙膨張の様子や、これからの課題についても述べられ、質疑応答も含め約2時間、たっぴりと最新の天文学に触れる機会となりました。

宇宙膨張と波長の伸び



内容の一部

真剣にメモを取るお客さま



少々、難しい内容ではありましたが、参加されたお客様はもちろんのこと、各研究員にとっても、宇宙に潜む大いなる謎を考える有意義な時間となったに違いありません。

(西端一憲)

質問を投げかける研究員

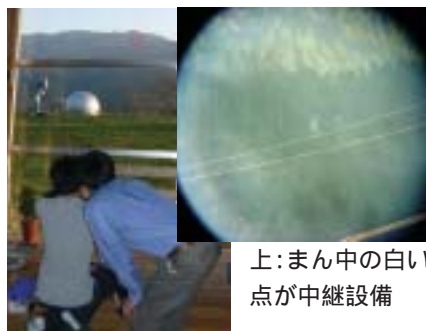
12月の天文教室
パソコン技術教室第4弾！～長距離無線LAN実験と
最新ネットワーク事情徹底克服～

12月14日の日曜日に天文教室を開催しました。今回は、「パソコン技術教室第4弾！～長距離無線LAN実験と最新ネットワーク事情徹底克服」と題して、豊増研究員が行っている「風と光と僕たちがはこぶ田舎のブロードバンド」事業の成果を中心にお話しがありました。



左：作業に参加した分校生の小庄君(左)と高良君(右)

この事業は、インフラが未整備な地域に、無線技術を使ってブロードバンドなインターネットをもたらすための実験として行っているものです。また今回注目すべき点は、この活動に大成高校美里分校の生徒さんたちが主体的に参加されたことにあります。今回の天文教室では、豊増



上：まん中の白い点が中継設備

研究員のお話だけでなく、実際活動に参加した分校生も来て、山の中への中継アンテナ設置の苦労話などを聞けるものとなりました。また今回、中継基地として工場をお借りした岩出にお住まいの米山さんにもテレビ電話で参加して頂き、実際設置された無線設備を使っのネットワーク接続を目の当たりにできる、とても良い機会となりました。

豊増研究員のお話としては、今回の事業内容の他に、インターネット、更にはコンピュータ通信の基礎にも踏み込んだ非常に幅広い内容でした。それでも実際にコンピュータを使い体感して頂きながらの内容は、分かりやすくとても楽しいものでした。

後半では、天文台の

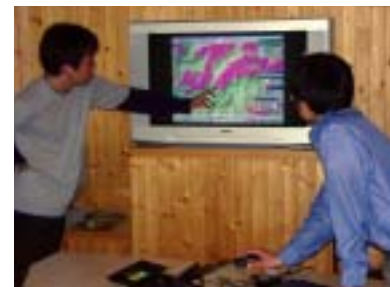


上：岩出の米山さんとお話中！

向かいの尾根に立てた中継基地を、小型望遠鏡でみんなで眺めたり、また実際の作業において行われた地形確認などを、そのままのソフトウェアを使って実際に行ったりして、今

回の企画を実感してもらえるととても楽しい内容となりました。(小澤)

左：天文台からも岩出からも見通せる場所を探す



みさと天文台オリジナル 星座カルタ歌

今年も募集中！

2004年最初の天文教室は、前年に引き続き、星座を楽しむために「天文カルタ」大会を行います。歌は、星座数にあわせ、八十八首募集します。皆様のご応募お待ちしております。

なお、既に2003年版八十八首が存在していますので、2004年版を新たに作るのではなく、バージョンアップをしていく形になります。

星座カルタ募集要項

ルール：五七五七七の和歌スタイル。

上の句に星座に関する説明を入れ、下の句に星座名を入れる。字余り、字足らずOK。

応募星座はいくつでもOK(一首～八十八首まで)。

2003年版もあわせた中から、各星座一首ずつ採用。

応募方法：ハガキまたはメールで。

ハガキ 〒640-1366 美里町松ヶ峯180 みさと天文台 カルタ係

メール info@obs.misato.wakayama.jp 題名に「星座カルタ」と明記。

締め切り：2004年1月25日(日)必着

賞品：最優秀者(全応募中で一首)には、友の会5年無料。

Misato 天文ダイアリー (11/16 ~ 12/15)

観望会の時間にはめっきり冷え込むようになりましたが、美しい星空を求め、お客さんは足を運んでくださいます。寒さを感じさせないような観望会を行えるようにしたいと思います。

出来事

11月

27日：望遠鏡整備(西村製作所)

29日：土居さん来台

30日：天文教室

12月

9日：美里中学TV会議授業

14日：天文教室

団体・出張講演

11月

22日：美里町商工会議所イベント

12月

13日：海友会

報道・その他

11月

16日：連載(アルビレオ)

23日：連載(設計コンテスト)

30日：連載(NGC891)

12月

1日：Meets Regional 別冊

「名人の泊りがけ」

エルマガジン(天文台)

「PLASMA」

芸術生活社(月の不思議)

4日：NHK大阪「関西ラジオワイド」(天文台)

7日：連載(冬の星空)

14日：連載(冬の十字)

連載：毎日新聞「星からの贈りもの」