

Misato ProCEEDings

連載・今月の一枚 第27回：星空の中の火星

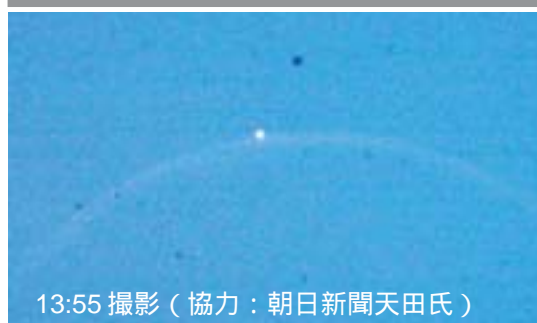
どの写真にも同じ星座が同じところに写っていますが、中央右よりの明るい星だけが微妙に位置を変えているのがわかるでしょうか。

これは2001年夏の火星の様子です。この年、地球への最接近は6月22日で、距離は6734万kmでした。

今年は8月27日に5576万kmまで接近するので、前回よりも明るく見かけの大きさも2001年のときの2割増になります。

2年前の火星はさそり座付近に見えていましたが、今年は違う場所に見えています。どこに見えるかは3面をご覧ください。（矢動丸 泰）

木の右上の明るい星がさそり座のアンタレス。木から左上角に伸びるのは天の川。月明かりや雲に阻まれ見えていない画像もある。

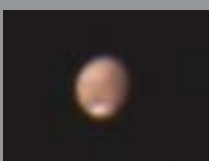


白昼の金星食 あまりにも細い月

5月29日の昼過ぎに、金星食が見られました。月に金星が隠されるとい現象ですが、空が明るく予想以上に月は見えませんでした。食直前、非常に細い月（月齢27.7）に気付いた時は感動でした。（豊増伸治）

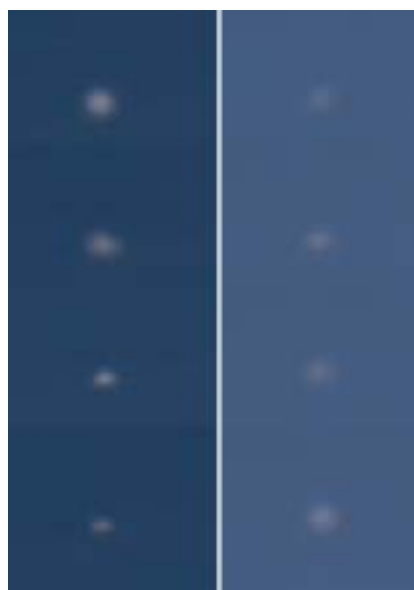
火星の大きさ 6月6日

6月初旬、まだ13秒程です



8月末の最接近時にはこの倍くらいになります。

潜入時 出現時
金星が下から来る月 月が上に抜け、金星
にかくされる様子 が出てくる様子



怒濤の食イベント 締めは金環日食生中継

台風4号の接近した5月31日。悪天候の中、金環日食の生中継イベントが行われました。お客さんは多いと言えませんが、これを見るために来たという熱心な方ばかり。

真夜中の北欧で起きた現象を生中継画像で楽しみました。真夜中に、月食でなく日食が可能になるのは、白夜の国だからです。念のため。



（上）光源と月の模型を使って、日食の疑似体験。
（中）日食経験者である台長から日食の楽しみ方などを聞く参加者。
（左）欠け始めの頃から雲に隠れることが多く、雲が取れたのは金環終了直後のことでした。

空前絶後の天体イベントと大発見のインパクト

1987年2月下旬のマゼラン星雲の超新星、それに続くカミオカンデでのニュートリノバースト発見の発表、などを期に天文・宇宙観測の業界は一斉にこの一大天体イベントめがけて動き出した。「銀河内では300年ぶりの」という台詞も気持ちを掻き立てるのに十分だった。「銀河内」というのは注釈が要って、マゼラン星雲は我々の銀河系に付随した衛星銀河の一つであり、いわゆる銀河円盤内の星ではない。銀河系一族の中では一番遠い処ともいえる。円盤内だと星間塵が邪魔して見えなくなる波長もあるので、円盤外であったことはよく見えて、「近いこと」より良かったと言える。

カミオカンデとIMB(カリホルニア大学アーバイン校、ミシガン大学、ブルックヘブン研究所の頭文字をとった略記号)によるニュートリノバースト発見は直ちに大発見として受け取られた。私も大変興奮して「電波天文学の始まり以来の快挙」「明治以来の最大の科学業績」などと最大限の賛辞を公言していた。その一方では身近な人であった小柴さんが大成果を挙げたことへの羨ましさも込み上げてきて、「今やっていることを投げ出しても、ここで何かやっておかなければ」と思った人は、日本人には多かったと思う。そういう意味でも大変な刺激であった。

みさと天文台通信

望遠鏡の整備は無事に完了しました。御迷惑をおかけしました。

7月もまだまだ空が暗くなるのが遅いので、以下の期間は観望会の開催回数を変更します。

7月1日(日)～7月19日(土)
・1回目の観望会が中止です

7月のイベント

特別観望会「天文台創立8周年記念七夕無料観望会」
7月5日(土)、6日(日)
日頃の感謝をこめ、観望会を無料で行います。

7月の天文教室

「さぁ、夏休み。みんなで夏の星座を探そう！～星座早見盤を作ろう！」
7月20日(日)午後2時から
夏休み突入！郊外に出かけ、きれいな星空を眺める機会も多くなる事でしょう。そんな時、「星座が分からない～」なんて少し寂しいですね。

「今から何が出来る？」

私も、小柴さんに拍手を送るだけでなく、自分で何かやらなければと焦った。理論は何時でも出来る。何か今から観測できることはないのか？もちろん、理論的に考えて、X線天文の晴れ舞台が3ヶ月後くらいから一年ぐらいの間にきて、その後も2、3年続くはずだった。日本のX線天文学陣はちょうど観測を始めたX線天文衛星「ぎんが」の観測計画を大幅に変更してこの超新星からのX線観測に備えた。アメリカは、スペースシャトル「コロンビア」の打ち上げ事故の影響もあって衛星を持っていなかった。殆んど日本のチームの独壇場である。しかし、あの時も米・欧が急に観測衛星を上げたり出来ないことを見てもわかるように、きちんとしたチームが既にある。搭載している観測機器を開発してきた研究者のチームがこの幸運を味わうわけである。

数ヶ月の勝負

それでは空前絶後の天体イベントに参加できないのか？何しろ「爆発現象」だから、事態は刻々と変化しているのである。その変化の時間スケールは「月単位」で、十ヶ月もすると大きく様子が変わってくると理論的に予想されていた。この時間スケールはX線の「現われ」「減衰」などの時間スケールにも関連している。この時間スケールは爆発で飛び散ったガスによる中心星の遮蔽効果に変化する時間のことである。飛び散った質量(約太陽質量)飛び散る速度(約1,000km/s)それとトムソ

ですから、この機会に夏の星座を覚えませんか。

今回は、夜空の星座を探す「星座早見盤」を作り、その使い方を覚えて、皆さんに夏の星座を探せるようになってもらいたいと思います。

参加には事前予約が必要です。7月2日(水)午後1時から受付開始。先着15組。参加費は無料です。はさみとカッターを御持参ください。小学校高学年であれば一人で作れる工作ですが、小さなお子さんも父兄と一緒にであれば参加可能です。

8月以降のイベント

「真夏の満月の夜～ペルセウス座流星群と火星を見よう！」
8月12日(火)午後8時から
「火星ウィーク」特別観望会
8月13日(水)から17日(日)
「そうめん流し」イベント
8月24日(日) (開催予定)
「大接近した火星を見よう」
8月27日(水)午後10時から

ン散乱断面積から出てくる。だから直ぐ観測を立ち上げれば、1、2年間というのは、爆発の周りに立ち込めていたガスが膨張で「晴れ上がって」いく様子が時々刻々観測できるはずなのである。X線ではまさにコバルトからの核ガンマ線がガスで遮蔽されてX線となって初め出て、「晴れ上がり」のあとは核ガンマ線が見えたのである。こうしたダイナミック現象を見たいのなら数ヶ月の勝負なのである。

高エネルギー・ニュートリノ

実は私は、爆発後に「月単位」で超新星にまつわる現象が変化することは、以前に次のような問題を考察していたので、よく認識していた。1987年から十年程前のことである。それは超新星が宇宙線源なら1年後くらいをピークにパイゼロからの高エネルギー・ガンマ線が観測されるという論文である。1977年頃の動機はむしろ高エネルギー・ニュートリノだった。第二回で触れたDUMANDという観測計画に関連して天体でのその起源の可能性を論じたものである。超新星爆発でパルサーでも出来てそれが強力な粒子加速をするとしよう。初めは厚い雲に覆われているので加速された粒子は雲の物質と衝突してパイ中間子の多重発生をおこしてシャワーがおこる。電磁成分は吸収されるが中間子の崩壊でできるニュートリノは何時も外に出る。しかし、その内に膨張で「晴れ上がり」、物質との衝突がなくなりニュートリノの生成期間も有限の時間になる。年中、ニュートリノは発生するわけでないことに注意

関連イベント

和歌山星空再発見プロジェクト
特別天文工作教室「この夏、君も望遠鏡職人になろう！」

日程は、7月26日(土)、8月2日(土)、8月17日(日)～20日(水)、9月13日(土)の全4回。参加には通しての予約が必須です。申し込み〆切は7月6日(日)。詳細はみさと天文台にお問い合わせください。

7月の観望会の予定

夏至が近く、空の暗くなる時刻が遅くなるため、**7月19日(土)までは、観望会は1日2回だけです**。ご了承ください。

7月20日(日)からは1日3回の通常営業に戻ります。

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 8時、8時45分(途中

しなければならない、というところがポイントだった。その論文にはニュートリノの強度変化だけでなく、中間子の崩壊で発生するガンマ線の強度の時間変化も論じた。

観測隊ニュージーランドへ

1987年4月頃の京大であったSN1987A研究会で私はこの昔の論文の話しをした。「いまからでも観測できることがある」と。私は軽い気持ちで言ったつもりだったが、「今からでもこの観測を実際にやろう」という人のチームが出来ていった。とくに同じ京大物理の教授だった政池さんが「僕が手伝うから佐藤さんやろう」といって、あれよあれよと私が隊長となって高エネルギー・ガンマ線観測をニュージーランドでやることになった。カミオカンデのニュートリノ観測と違ってガンマ線は地球を貫通したりしないからマゼラン星雲の見える南半球に行く必要がある。現地の協力チーム、緯度の高さ、道路電気のインフラ、などの用地選定をやってニュージーランドの南島、ブラックバーチ、という高地に決めたのである。測定装置を船積みして送り、それを山上にあげて組み立てて観測が始まる。これだけを数ヶ月でやってしまわないと手遅れになる。そういう慌しくも、気の張り詰めた、思い出すと懐かしい、期間だった。

(佐藤 文隆：甲南大学教授、みさと天文台名誉台長)

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)

3(木)～6(日): 月、織姫星、他
10(木)～13(日): 月、織姫星、他
17(木)～21(月、祝): M13、M57、他
24(木)～27(日): M13、M57、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

7月の休館日

休館: 毎週月曜日・毎月第一火曜日
7月は、1日(火)、7日(月)、14日(月)、22日(火)、28日(月)が休館日になります。

編集後記

今年の夏は、誰が何と言っても、「火星」でしょう。ちょっとくらい夜更かしをしても平気な夏休みに、小澤研究員の星座図を利用して、頑張って観測してみてください。

観測結果は、天文台にお送りください。天文台内や紙面上などで紹介します。粗品も...、検討します。(Y2)

連載 今月の星空

今月から3ヶ月に渡り、この夏、地球へ接近する火星についての連載を致します。まず最初の今月は、夏休みの宿題を意識した、火星の観測をご紹介します。

惑わす星、「惑星」

地球や火星など、太陽の周りを回る星を一般に「惑星(わくせい)」と呼びます。

星座を形作る星達はずっと遠くにいます。それに比べると火星は近くにいますが、私たちが地上から見て、その距離の違いを実感する事はできません。

星座の星達は遠くにいるので、多少動いても地球からでは一見留まっている見えます。それに比べ火星は、地球の近くにいますので、太陽を回りながら動くと、星座の中を動き回るように見えます。1面で矢動丸研究員がご紹介した写真が、その様

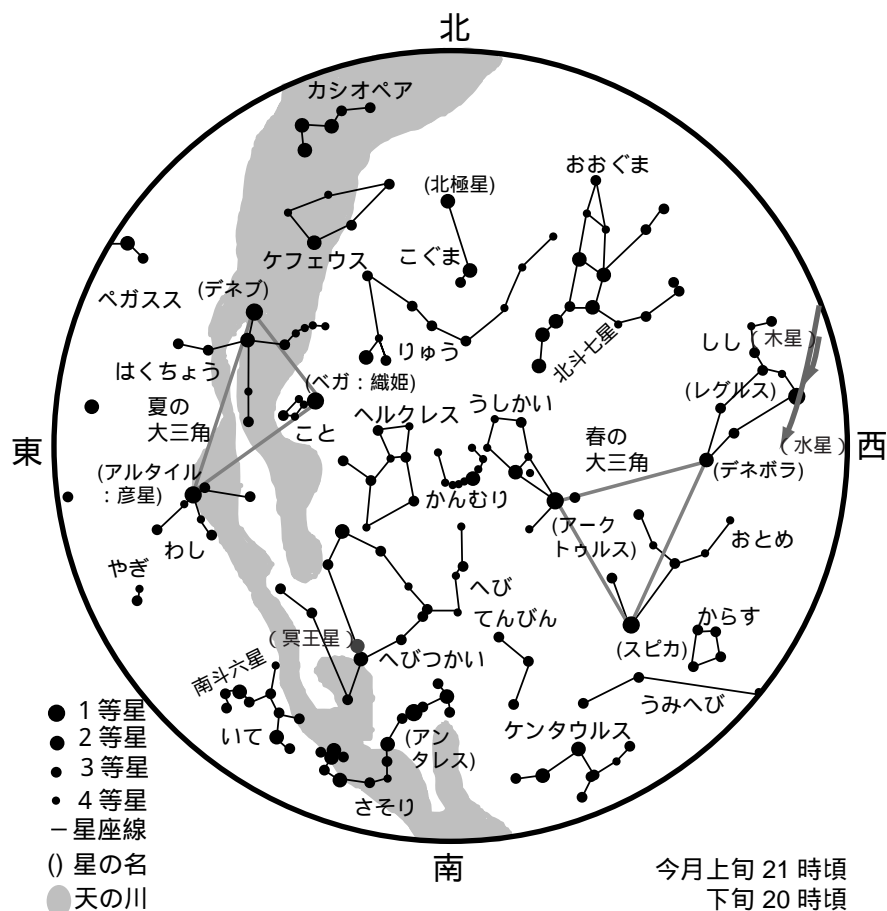
子を捕らえたものですね。

このように星座の中を動き回り、星座の形を一見変えたように惑わすことから、火星や木星など太陽系の星達を「惑星(わくせい)」と呼ぶようになったと云われます。(星座の中を彷徨い惑うと云うことから惑星と呼ばれた、との説もあります。)

火星の観測

さて、この動き回る様子を実際に観測してみましょう。火星は、最も明るい時期になるとマイナス3等にもなります。これは1等星を40個ほど集めた明るさですので、都会でも十分に見つけられます。しかし、火星の周りには明るい星が多くありません。火星がいる場所の変化を確認できるように、周りの星も確認できる暗い場所で観測しましょう。暗い場所での観測が難しいなら、オペラグラスや双眼鏡を用意しましょう。少しぐらい暗い星でも見つけれられるようになります。

今頃の火星は、明け方の南東の空



に見つけられます。やぎ座からみずがめ座にかけて移動してゆきます。

図2にやぎ座からみずがめ座の星空を、図3にそれぞれの時期と時間に図2の見える方角を書きました。

図3を参考に探し、図2(コピーした方が書き込み易いですね)の上書き込んでいって下さい。一週間から二週間も経つと火星の場所は移り変わります。週に一度か、月に二度程頑張ってみて下さい。皆さんからの観測結果の報告を楽しみにしています。(小澤 友彦)

天文現象

日	天文現象
2日(水)	半夏生
7日(月)	七夕、上弦、小暑
14日(月)	満月
20日(日)	夏の土用の入り
21日(月)	海の日、下弦
23日(水)	大暑
29日(火)	新月

図3: 火星の見える方角(名前がある星は1等星)

7月中旬0時頃
8月中旬22時頃
9月中旬20時頃

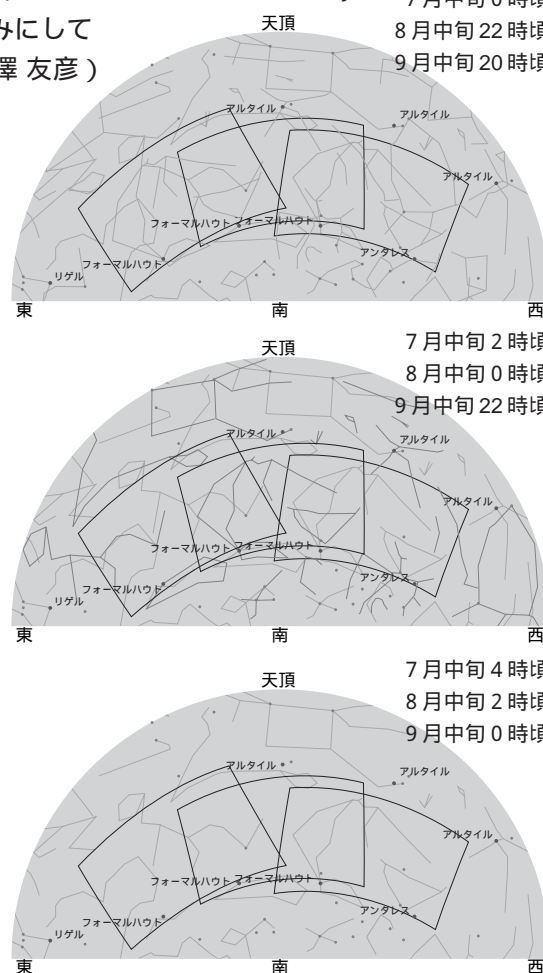
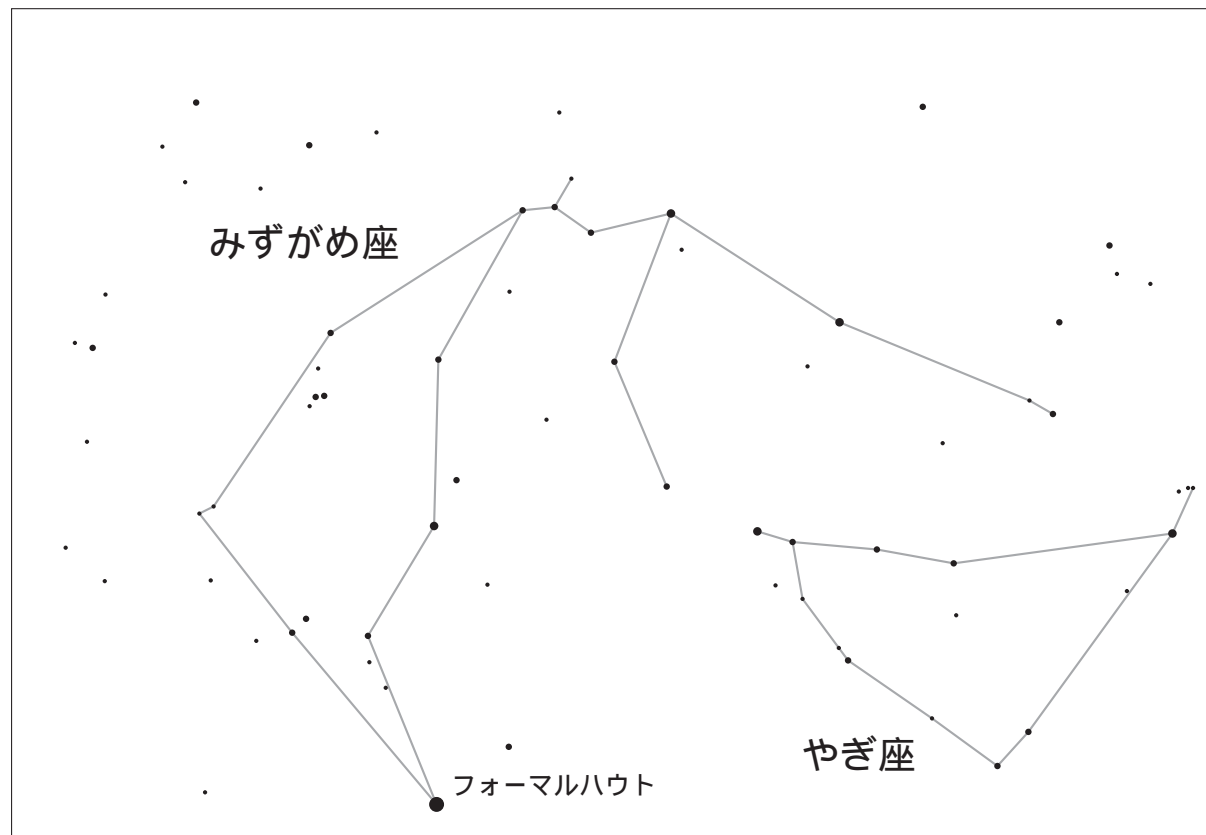


図1: 星座の中を動き回る火星

図2: 今年火星がいる周囲の星座の様子



「あなたの星」が見頃ですよ！

友の会のみなさん、7月の宵の空には、次のHR番号の会員さんの星がよく見えると考えられます。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。

6141, 6435, 6601, 6661, 6945, 7000, 7032, 7183, 7396, 7557, 7602, 7688, 7742, 7894, 7949, 8072, 8153, 8185, 8248, 8561

星ふるさとの教育方針 星の子頑張れ！

「星ふる里の教育によせて」

人は、教育によって人間らしくなる。その教育の究極は、人間の尊厳を守ることであり、人間性、人間力を高めることである。

星ふる里の 星の子すべてが
キラリと光る志を持ち
天を飾るほどの大きな夢を抱き
永久に輝き続ける確かな目的を
見い出して欲しい
そして、自分も満足して、
社会にも貢献できる
そんな人間に育ってくれることを、
強く願うのです。

美里町教育委員会教育長 弓庭武彦

どこの自治体の教育委員会にも教育方針というものがあるはずですが、「星ふる里の教育方針」というタイトルの冊子で、巻頭言に、左記のようなメッセージが書かれた教育方針が、美里町にはあります。

この冊子自体は毎年、作成されていたのですが、今年初めて、この教育長の巻頭言が掲載されました。このメッセージは、まさに、私たち天文台の想いと同じです。美里の子供たち、そして、日本中、世界中の子供たちが、私たちとの関わりの中で宇宙を探究するチャンスに出会い、彼等の豊かな成長の手助けになればと日々願っています。

実は、弓庭教育長は、みさと天文台の計画、建設時に、担当部署の責任者として尽力されました。計画まで遡ればすでに10年が経とうして



います。私たち天文台も、この教育方針に恥じない教育活動を行ってい

かねばいけませんね！

(尾久土 正己)

新入生あいさつ

北田 めぐみ 職員

はじめまして 北田めぐみと申します。5月27日よりみさと天文台で働くことになりました！こちらで勤務するまで天文台はもちろん、美里方面にも来たことがなかったので、初めて来た時は色んな意味で驚きました(^-^;)でも何回か通ううちに通勤距離にも山道にも慣れ、今は毎回楽しく通っています！

先日、観望会に参加させてもらい星を見せていただいたのですが、初めての体験だったのでワクワクしました。色々な星を見たり星座のお話を聞いたり、また流れ星 シも、ここでは空を見上げればすぐに見ることができ、とても感動しました

一緒に働いている人達や環境もよく、ここにきて本当に良かったな～と思っています。これから楽しくお仕事していけそうです！

皆さま、普段肉眼ではなかなか見れないような星やきれいな星空を見るに、是非『みさと天文台』に来てくださいね



感動の共有！

お客さんからの手紙

先日(2003年5月4日)、和歌山への旅行の折、たまたま寄らせていただきました。(中略)その折、部屋の隅で、しし座流星群のビデオが流れているのが目に留まりました。

2001年11月19日の3時過ぎ、富士山が東の方向に見える山梨県増穂町というところで、流星がパンと音を立てて破裂するところをデジタルカメラで捉えることが出来ました。星をいつも観測している人にとっては珍しいことではないのかもしれませんが、その時の私は、貴重

な瞬間に立ち会えた感激していたのを思い出します。

素人の写真ですがお送りします。

(中略)

ときには、思いがけずまよい込んでくる旅行者もありますが、寛大な受け入れをよろしくお願いします。

東京都練馬区 加藤

写真とお手紙ありがとうございました。写真を見るだけであの日の感動が蘇りますね。



Misato 天文ダイアリー (5/16 ~ 6/15)

先月もほんとにいろいろありました。一番ビッグなイベントは、NHKの生中継でしょうか。梅雨時も、なかなか忙しいみさと天文台です。

出来事

5月
17日：無線LAN実験、
辻岡さん最終日
19日：わかてん
23日：雷雨
24日：無線LAN候補地調査
26日：県教育長と和歌山天文館
等についての話し合い
27日：北田さん初出勤
29日：金星食
30日：台風
31日：天文教室(金環日食)
6月
7日：天文教育普及研近畿支部会
12日：鏡磨き修行(豊@新宮~14日)
15日：断水

団体・出張講演

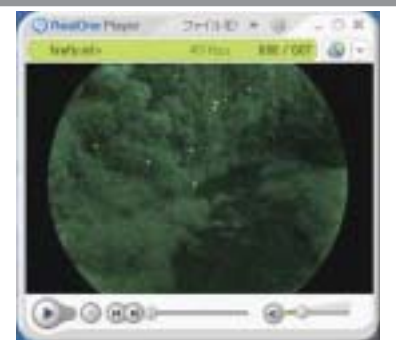
5月
21日：海南第一中
6月
7日：金屋町教育委員会、
和歌山大附属小
9日：平成15年度地域科学館連携
支援事業内容発表
(@大阪科学技術センター)
13日：福島大学附属小学校
テレビ会議授業
14日：仏教大学



望遠工作教室のための修行中のひとこま。ガラス板を凹面鏡になるよう手で削ってゆきます。たっぷり3日かかりました。

報道・その他

5月
18日：連載(星の数ほど)
20日：NHK中継放送打ち合わせ
23日：ツーカーネットスクラム
(イベント情報)
25日：連載(金環日食)
27日：NHK前撮り
29日：朝日新聞取材(金星食)
30日：asahi.com(金星食)
朝日新聞関西版・東京版(金星食)
31日：朝日新聞29面和歌山面
(金環日食イベント)
6月
1日：連載(衣更え)
4日：NHK「かんさいニュース一番」
「わかやま630」生中継(分校との
無線LANの取組み：ホテル中継他)
6日：ツーカーネットスクラム
(イベント情報)
8日：連載(望遠鏡職人告知)
連載=毎日新聞「星からの贈りもの」



大成高校美里分校のみなさんの協力を得て、ついに実現！ホテルのインターネット生中継。NHK生中継の時刻はまだ明かかったので、ホテル自体の生中継はネット限定。



その生中継の様子。NHK和歌山のキャスターさんはじめスタッフの方々が大勢来られて、特設スタジオみさと天文台は大にぎわい。天文台の活動だけでなく、「山里」の魅力をたっぷり紹介していただきました。