

# 星肩

Feb. 07

No. 383



エスキモー星雲（ふたご座）  
41cm (FL:2400mm)  
直焦点、EOS20Da

エスキモー星雲（ふたご座）  
41cm反射 直焦点 (2400mm)  
EOS 20Da + 光害カットフィルター

熊本県民天文台

# 天体画像を教育に活用する！

すばる望遠鏡で撮影した画像も使い教材を開発中

PAOFITS WG が国立天文台と協力、ワークショップが開催されました。 <参加報告>

2007.01.20 鮎島

## 「すばる」で撮影した画像を使う

天文研究の最前線に携わる研究者だけでなく、天文ファンなら誰でも、ハワイマウナケア山頂に建設され最新の成果を上げ続けている「すばる望遠鏡」には興味があるでしょう。

PAOFITSワーキンググループは、全国にたくさんできた公開天文台のネットワーク=PAONETの1つのワーキンググループとして、画像利用を推進しようと活動を続けてきました。そして、現在は、国立天文台とも協力して、すばる望遠鏡などで撮影した研究用の天体画像を使い、Windows上でも扱えるソフトMakalii（マカリイ）を開発したり、教材用画像セットを準備し、教師や生徒向けの解説書を製作するなど、教育現場での天文画像の活用について積極的な取り組みを続けています。

## ワークショップを九州で開催

昨年11月末に、公開天文台協会のMLを通じて、今回は九州で、1月にワークショップを開催するとのご案内が届きました。

そこで、画像処理ソフトMakaliiや教材の中身などについてネットで検索してみると、とても興味深い内容です。願ってもないチャンスだと思い参加を申し込みました。

## 1日目は研究発表

前日から低気圧が異常に発達。当日は東日本を中心に冬の嵐が吹き荒れ、遠方からの発表者が飛行機の欠航で参加できなくなる事態もありました。

それでも、いくつかの学校での実践例や、新しい教材の開発についての取り組みが発表され、熱心な質疑が交わされました。

研究用の天体画像を処理するソフト=Makalii のインストールまで実習して一日目が終了です。



## 星の明るさをはかる

2日目は、研究発表を交えながら、教材を使っての実習です。まずは、恒星の明るさをはかってみようというのです。使った教材は、すばる（プレアデス星団）のCCD画像。

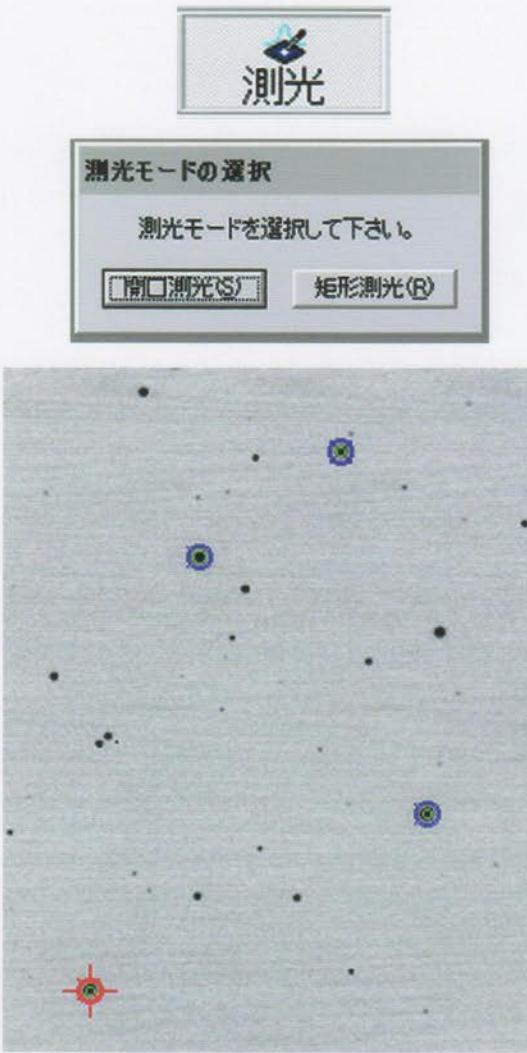
普段私たちが使っているデジカメ画像と違うのは、保存形式が「FITS」という形式になっていること。ステライメージを使ったことのある方ならご存じでしょう。この形式なら、画像に圧縮がかからず、各種の撮影データなども埋め込んで保存できるため、研究画像はこの形式で配布されています。

早速、いくつかの星を選び「光度測定」メニューで「明るさ」をはかってみました。測定結果を、エクセルで作ったワークシートに入れてみると、測定値と明るさの関係がきれいなグラフになって出てきました。明るさの分からない星も、このグラフと測定値から簡単に求めることができます。

なるほど、単に教科書などで「教え込む」だけでなく、自分でこんな体験をできたら、天文学や科学の勉強がグッと楽しくなるだろうな！

**ハッブルの法則** をたしかめる2つ目の教材練習が始まると、全員、夢中になってしましました。

## Makalii(マカリイ)の使用例



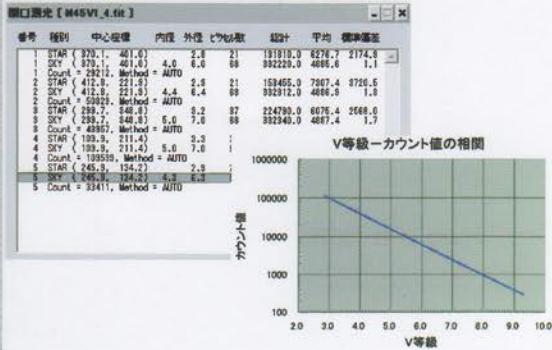
早速、Makaliiを使い星の明るさをはかる教材を使ってみよう。すばるを撮影したCCD画像を開き、「測光」のアイコンをクリックする。すると、測光モードを選択する画面が出てくる。星の明るさをはかる場合は「開口測光」を選べばよい。

すると、測光結果を表示する新しい窓が開くから、画像と重なり合わないように移動して配置しておく。

明るさを測定したい星にカーソルをあわせると、その星が丸く囲まれるので、左クリックして選択する星を確定する。星が確定されると、選んだ星が3重円で囲まれる。

同時に、画像の中の「星の光」に相当する部分のカウント値が積算されて表示される。積算値は、星の明るさ、背景の夜空の明るさ、背景を差し引いた星の正味の明るさの3つが表示される。

正味のカウント値を、教材に含まれているエクセルのワークシートに入力すると、星の明るさとカウント値の関係がグラフで表示される。



## 「アンテスの巨大電波望遠鏡でさぐる宇宙」 1/27(土)県立劇場大会議室 13:30~

全国各地で開催されているALMA講演会の「第14回」が熊本で開催されます。

熊本県民天文台の25周年を記念して、県民天文台も共催団体に加わりました。先月号には国立天文台の阪本助教授からの寄稿を掲載。今、新聞などマスコミでも紹介されています。

宇宙空間に漂う暗黒物質をさぐろうと、ミリ波・サブミリ波での観測を目指すALMA計画では、ビッグバン直後の星や銀河の誕生の謎、原始惑星系が誕生する様子を解明します。

参加者には、南天の星空などの絵はがきセットがプレゼントされる。講演会終了後には、講師との交流会も予定されています。皆さん、是非ご参加ください。

# 泉ヶ丘小学校からバス2台で星学習

## 「星座早見で明るい星の名前を調べる」を実習、オリオンに歓声



4年生2クラスと保護者等90名がやってきた



2グループに分かれ、解説は電子紙芝居で



最後にオリオンなど冬の星座が見て大喜び!

### ぜひ天文台で星を見せたい

そんな申込を昨年のうちに頂いていました。あと半日お天気がもってくれば最高の観望会にならうのでしょうか、12日（金）は、非情なお天気予報が的中して、お昼頃から薄雲が広がり始めました。

でも、「延期」という連絡は入ってきません。しかも90名を超える大人数ですから、野外での解説準備をして待ち受けました。

### 4年生の星学習が目的ですから

真面目な解説と楽しい星の話題を満載しました。昨年制作した「星の観察 自由研究入門」を使うことにし、その最初の一歩「明るい星の名前を調べる」の部分を重点的に解説しました。

解説を始める前に、子ども達に質問すると、大半がオリオン座の名前は知っている様子。早速、天文台で撮影したオリオン座の画像を見てもらいました。

星座の形が分かる画像や、オリオン大星雲、馬頭星雲、さらにトラペジウム付近のクローズアップ。オリオン座は夜空で一番立派な星座。教科書では「星の動き」を調べる観察の対象になっていますと解説すると、子ども達も先生も、付き添ってきた保護者達も頷いています。

そこで、「それだけでなく、オリオン座付近ではたくさんの星が生まれ続けている。とても大切な場所です。」と説明を加えました。画像の迫力も加わって、一気に参加者の星空への興味が高まっていったようです。

### 屋根の動きや望遠鏡も

観測室では、見るもの全てが珍しくて仕方ない様子。解説を聞いているうちに終了時刻が近づいてきました。すると、運良く雲の切れ目がやってきて、90名が歓声を上げました。オリオン座の形がしっかりと分かります。参加者達は大喜びでした！

# 1/19(金) 豊田小学校からも2クラスが 「星座早見で明るい星の名前を調べる」を実習、63名+α



18時、4年生2クラス63名がやってきた



やっぱり、星空クイズは大人気



冬の星座が見え、歓声を上げながら帰っていった

## 地元ですから

「ぜひ天文台で星を見せたい。豊野みどりの少年団では、何回か、とても良い体験をさせていただきましたから」と、理科専科教員のHさんから「星学習観望会」の申込を受けていました。異動になり、昨年春から天文台近くの豊田小学校勤務になったとか。「学校で先生方に尋ねたら、天文台を利用していないと聞いて、とてももったいないと思った」そうです。

## 事前に打ち合わせも行って

「星の観察 自由研究入門」の冊子をお渡しし、方位や角度などについて簡単なおさらいをしておいて下さるようお願いしました。

小学4年生向けに開発し、昨年の夏に配布を始めたこの冊子、元はといえば、10年ぐらい前、豊田小5・6年生を相手に、星の観察指導を始めたことから出発しているのです。

子ども達を指導するには、楽しく星を見せるだけではなく、いろんな工夫が必要だと自覚した原点でもあるわけです。日頃使っている電子紙芝居に手を加え、冬の星空観察用に最新版を制作、観望会に臨みました。

## 曇り空で始まって

18時に観望会を始めたときは曇り。「必ず星が見えるからね!」と子ども達を励ましながら、まずオリオン座を解説。子ども達に質問すると、星座神話など結構勉強してきた様子です。北斗七星の星座物語上演のあと、二手に分かれて星の観察と観察法の解説を実施。望遠鏡ではリゲルやベテルギウスが見えました。雲の間から時々星が顔を出すと、星座早見を片手に、あちこちから、カペラだ、プロキオンだと声が上がります。観望会が終わる頃冬の星座が一度に見えて、大歓声が上がりました。

## ☆北天竺紀行（その9）☆

白鳥

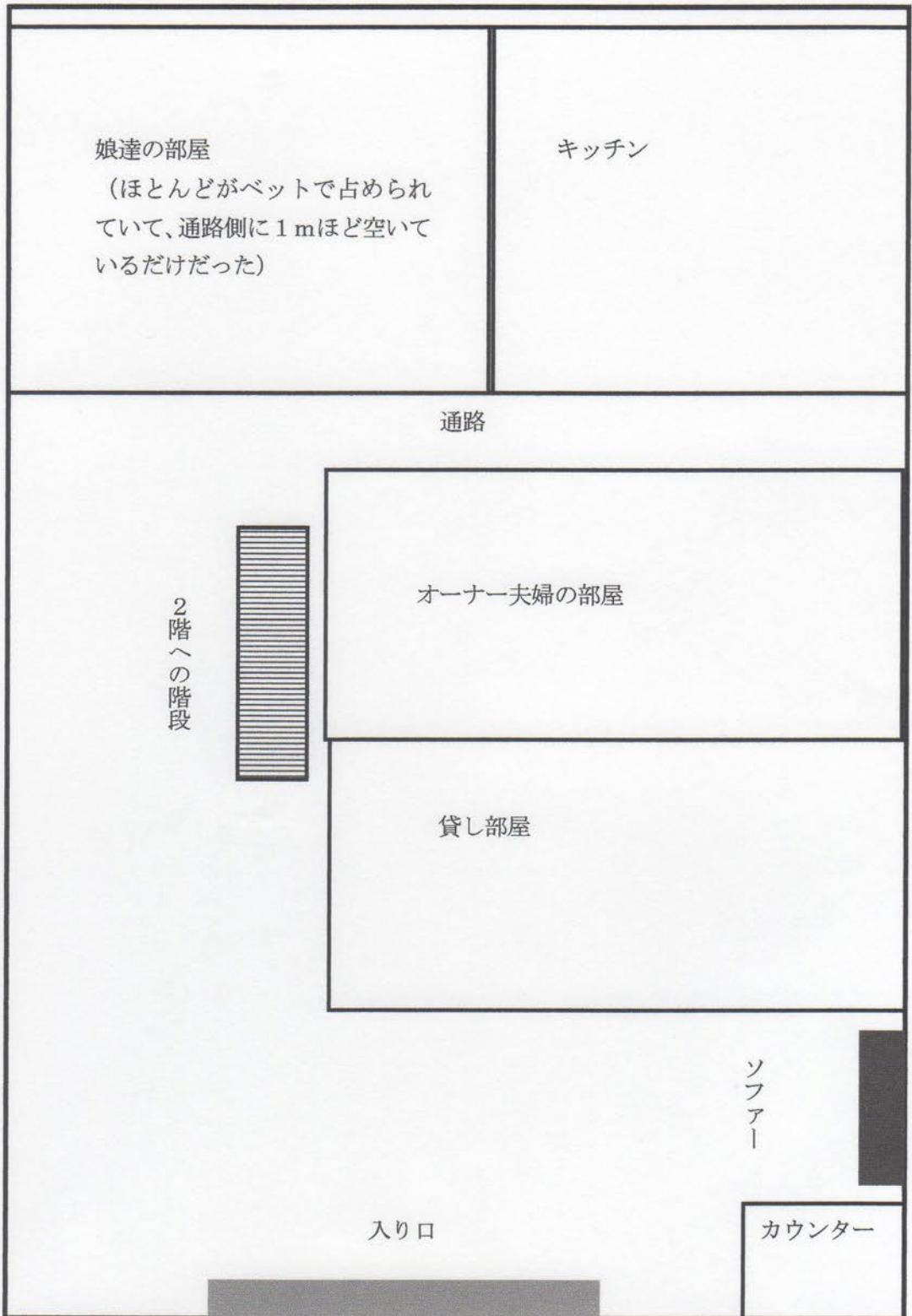
またまた、休載して申し訳ありませんでした。前回はジャイプールのゲストハウスに着いたところで終わっていました。

ゲストハウスに着くと小さな娘さんが出迎えてくれました。聞くと、11歳と13歳と16歳の娘さんと18歳の息子がいるとのこと。入り口付近のソファーに座ってオーナーと世間話をしていると、息子が帰ってきた。11歳の娘（プリティちゃん：ゲストハウスはこの子から名前をつけたとのこと）と息子は日本語に興味があるようだ。そういえば、ソファーの後ろにはたくさんの日本語の本が。。。きっと、泊まった日本人が置いていったのだろうな。「インドには何日までいるんだ?」「いや、すぐに帰らなければいけない。」そうそう仕事でインドに来ているんだ。「もし時間があるのなら、北インドのここに行つてみるといい。そこはヒンズー教の聖地だそうだ。うーん、ヒンズーか。

「まあ、考えておくよ。」あまり気乗りがしないときの常套句が出てくる。

聞くとオーナーは僕よりも年下。でも、それは見えない。日本人が幼く見えるのか。以前はシティパレスに勤めていたが、あくせくと働くことに疲れてのんびりやっていくこのゲストハウスに転職したそうだ。ゲストハウスに転職して家族といふ時間が増えたといっていた。とりあえず、疲れたので2階でごろごろしている。夕方に一階に下りてくると、となりのArt Collectionのオーナーが来ていた。美術デザイナー兼宝石デザイナーらしい。日本語が上手だ。僕と同じ年だそうだが、やはりインド人の年はわかりにくい。いろいろ買った。まあ、その話は後ほどにして。買ったのはいいが金がつきる。そもそも手持ち以上のものを買ったので、明日払うと約束した。ATMも銀行もあるかすら知らないのに。夜は娘たちの部屋で夕食。オーナーはどこかに出かけているようだ。息子と客（この日は僕とドイツからの若い女性の二人だった）がまずとり、娘さん達とは奥さんは後でとる。これはおもてなしの一種か？と思いながら食事をすませる。献立は想像通り「カレー」だ。手ではあまり慣れないなと思っていたら、スプーンを貸してくれた。その後は、娘さん達の部屋に居着いて話をしていた。プリティちゃんは好奇心が旺盛だ。漢字を教えてあげた。インドの算数の教科書などを見せてもらった。でも、やがてお母さんの表情が厳しくなってきて。プリティちゃんをしかりました。何で？？？まだまだ、日印交流には時間がかかりそうだ。9時過ぎたので寝ることで、2階に上がっていく。あまり夜更かしをするという習慣はないそうだ。明日の予定を確認して寝ることにした。では、今回はこれにてお休みなさい—————い。

(続く)



プリティ・ゲストハウスの1階の間取り

# ☆☆☆☆ ちょっと一眼

## Poem & Illustration

いよいよ土星のシーズンですね！7日未明の月と土星の接近が、今年最初の土星の観望となりました。それまで年明けから曇天続きだったうえ、6日の夜も曇天で、天気予報では全国的に大荒れと言ってましたから、半ば諦めていたのですが、まるで接近にあわせるように晴れてくれて、ラッキーでした。

残念ながら、天文台まで行けなかった（行かなかった？）ので、本当に小さな小さな土星の画像になってしまいましたが・・・こうやって見ると、いまさらながらですが月との見かけの大きさの違いがよく分かります。

これから土星はどんな表情を見てくれるかな？ワクワク。



## 土星のワッカ

こんにちは  
って

ぼうしのつぱに  
ちょっと 手をそえて  
あいさつしてみたのだけれど

おつきさまは  
あっちむいて  
なんだか かんがえごと

おひさまの家には  
お客様がいろいろあって  
いそがしいのね きっと

あ  
こんにちは ジャあなくって  
こんばんは だった

ひとりごとに  
おつきさまが  
口のはしっこで くすり と  
わらった



By Dio



# 熊大天文部観測会報告

12月23日の夜に熊大天文部の4人が、カメラ持参で熊本県民天大を訪れた。この日はなかなかの晴天で、ややシーイングは悪かったのだが透明度はまずまずだったので、私たち（ひげ& Dio）も写真を撮るつもりだったのだった。しかし、快くしばらく待たせてから写真撮影大会となったのだった。デジ一眼はもちろんのだが、懐かしのフィルム一眼も登場して、なかなかに盛り上がった撮影会だった。それでは、その時の感想を、ご覧下さい。

## Dioさん

こんばんは。

ちょっと遅れてしましましたが・・・23日（土）は、綺麗に晴れ渡った星空の下、熊大の学生さんたちと一緒に一晩撮影会になり、楽しい一夜でした。やっぱり、みんなでわいわいやるのが楽しいですね。望遠鏡の順番待ちという難点はあるんですが（ひげさんごめん！）、ひとり寂しく独り占め・・・よりずっと楽しいと・・・

ところで、学生さんのどなたか、23日の撮影の様子や感想などを星屑の記事に書いてくれるといいなあ・・・って思うんですが。いかがでしよう？

## 熊大天研 坂元さん

年末年始の忙しさで、感想文を書かないかというメールからだいぶ遅くなってしましましたが、ようやく部員の感想がそろいましたのでメールします。遅くなってしまって申し訳ありません。メーリスで送ってしまうと星屑に載せる意味がなくなってしまうかなと思い、個人的にメールしました。理系の人間ばかりで稚拙な文章ですが、よろしくお願ひします。

## 熊本大学2年 坂元勇一

初めての天文写真の撮影は、今まで味わってきた感動とは一味違った

感動を自分に与えてくれました。今まで専門の人でしか撮れないであろうと考えていた、教科書に載っているような写真を自分のカメラで撮ることができたからです。シャッターを切りカメラの液晶に画が映し出されたときは本当にうれしかったです。そしてもっといろいろなものを撮りたいと思い、また宇宙の神秘的なところを見ていきたいと思いました。この間はピントの調節・画像処理などほとんどやってもらっていたようなものだったので、自分でもしっかりできるようになりたいというのが今の目標です。今後たびたびお世話になるとおもいますが、今後も御指導をよろしくお願いします。

### 熊本県民天文台を訪問して

**熊本大学2年 菊枝信孝**

去る12月23日、私は県民天文台を訪問しました。大学のサークルで天文部に所属していますが、天体観測については初心者で、星座の写真とか撮ったことがなかったのですが、天文台の方に丁寧に撮影方法を教えていただき、オリオン座やぎょしゃ座、カシオペア座等の写真を自分たちで撮影することができました。今まで以上に晴れた日には空を見上げて、撮影した星座を探しています。また、土星も見つけきれるようになったし、今では天文部以外の友人にぎょしゃ座や、土星の位置などを教えたりしています。次に天文台へ行くときは、有名な星座を自分で探せるようになっておきたいです。

**熊本大学2年 生源寺良子**

晴れている日に、天文台で星を見せていただいたのは初めてだったので、とても勉強になりました。肉眼では点でしか見えない星にも、望遠鏡で観るとそれぞれに様々な顔があり感動しました。次の機会には、防寒対策を徹底した上で、冬の夜空を楽しみたいと思います。

**熊本大学2年 田崎裕史**

撮った写真の半分もいいものは撮れませんでした。フィルムの感度があまり良くなかったのもあるでしょうが、それ以前に自分の腕がまだまだなので、多少感度が悪いものでも練習していこうと思います。今回の撮影でいろいろ教えていただいたので、とてもためになりました。

# 2006年12月の県民天文台～運営日誌より～

開台率 9日／12日 75% (総開台日数13日)  
 一般来台者数 93名 会員来台数 36名

日曜	天気	来台数	担当運営	記 事
1日 (金)	晴れ	1人	西嶋、中島 影山、Juro	月、M42、リゲル、ベテルギウス ノートパソコンを持ってこられましたが、 うまく接続ができませんでした。
2日 (土)	晴れ 曇り	0人	中島、西嶋 高田 鹿釜	晴れたり曇ったり、でも、月明かりに照 らされた風景(星景)はきれいでした。 何でお客さん来ないかなー。 例によってシュレーター谷がきれいでした。 月がきれいだったので久しぶりに来ました。 でも、皆さん帰られたあとのです。 雲が広がってきてるので帰ります。 それでは。
3日 (日)	曇りの ち晴れ	4人	艶島	リゲル+伴星、ベテルギウス、月 熱心 な一家と松橋町の小学生1人 バッテリーを充電、LANケーブルにコネ クタ取り付け→2階まで アストロスケールとパソコンの接続試験 うまくつながりました。
9日 (土)	雨／曇 り	0人	西嶋小林J 小林M高田 中島、坂元 田崎、生源 寺	大掃除 室内の大掃除を中心に行いました。か なりきれいになりました。燃やせるも のは燃やし、持ち帰れるものは持ち帰 りました。コタツ布団は洗濯。2Fの パソコンが新しくなりました。液晶デ ィスプレイ共々小林J氏の寄贈です。 トークアバウト 星屑の発送作業。みんなでやるとすぐ に終了しました。 忘年会 ジョイフル城南店で夕食後、天文台で 忘年会。いろいろとDVDを見るこ とにしました。しかし、ひげ氏のマニ アックなりクエスト「東京ゾンビ」で すっかりオタク試写会になってしま たような・・・こうして、夜は更けて いったのでした。 熊大の学生さん、ありがとうございました。
10日 (日)	晴れ	0人	艶島小林M 小林J	アストロスケールの操作テストをしま した。アルデバランで設定してデネブカイ トスまでほぼ誤差ナシでした。その後艶 島さんとNGC253を導入。1回で41Cm の視野に入れることができました。つい でに20Cm反射で撮影。

日曜	天気	来台数	担当運営	記　事
12日 (火)	くもり	0人	艶島	昨日、ドブソニアンの鏡筒前部を60度回転させました。接眼部が少し上向きになるので、低高度でものぞきやすくなりました。 41Cm 架台まわりにACコンセントを仮設置してあります。しばらく様子を見てから固定する場所を決めます。
15日 (金)	晴れ	0人	小林J 艶島 高田、西嶋	久々の晴れ！と思ってきたい下のですが、薄雲が広がってしまいました。残念！ スタッフルームでTV談義
18日 (月)	晴れ	0人	艶島	レーザーコリメーターを自作したので、ドブソニアンの光軸合わせテスト。接眼部のガタをとつて直交度を確保できればとても便利な道具です。ただし、開放鏡筒でない場合、接眼部の直交度を保証する何かが必要だと思われます。あと一工夫かな。バラ星雲を撮影(20Cm)
22日 (金)	快晴	4人	小林J 西嶋 艶島 西嶋	久しぶりの快晴。雲一つない美しい星空でした。M42、リゲル、ベテルギウス、M1とても熱心なファミリー1組。楽しいひとときでした。 NGC2024に挑戦(20Cm)
23日 (土)	快晴	4人	中島、西嶋 中尾  熊大天研 坂元  菊枝  田崎  生源寺  艶島	月、M45、M42  M42 3分、2分、1分 ソニーα 初めて天体写真を撮り、感動しました オリオン座、カシオペア座の写真を撮り 写すことのおもしろさを知りました。 M42、すばる、オリオン座などを撮りました。 銀塙のカメラなのでちゃんと撮れたか心配 ぎよしや座を撮りました。土星、可愛かったです。
24日 (日)	晴れ	0人	艶島、西嶋 小林J	薄雲が多かった。一応月を待ち撮影 クリスマスイブには誰も来ませんね。
31日 (日)	晴れ	0人	艶島、松本 小林J	会員5~6人位来台されると予測していたのですが・・・。2006年最後の天文現象、すばる食。艶島氏が撮影されているのをじやましないようにして、私はお月様を眺めていました。J氏は西から北西の方角で彗星を。

あけましておめでとうございます。本年も宜敷御願い致します。お正月は如何でしたか？ ゆっくり過ごせましたでしょうか。年末のスバル食、私は自宅でしっかり見る事が出来ました。月が明るく、スバルが判りにくかったですが、時間的にも早い時間で、落ち着いて見る事ができました。さて、先月号で、しっかり寒くなりましたと書いてしまいましたが、全国的にお正月は暖かくなりましたね。しかも、英国気象庁の発表ではエルニーニョ現象も重なって今年は観測史上最高の暖かさに、と新聞に出ていました。極北の海水が甘くなつた等温暖化の影響も出ているようですが、せめて景気も温暖化なみに暖かくなればと思うのは、私だけ？(^\_^;) では、今年も楽しく行きましょう！！

## ☆ 2月の天文現象＆行事☆

- 2日（金） 満月（14：45）
- 3日（土） 節分
- 4日（日） 立春(りっしゅん)…春の始まり。前日の節分は厄払い
- 6日（火） C/2001 WF2ロネオス彗星が近日点通過
- 8日（木） 水星が東方最大離角(18°13.9' -0.5等 視直径07.1")  
こいぬ座Rが極大(7.3~11.6等) はと座Rが極大(7.8~15.0等)
- 9日（金） うしかい座Rが極大(6.2~13.1等)  
海王星が合(8.0等 視直径02.2" 02:44)
- 10日（土） 下弦(18:51)  
トークアバウト(天文台にて 20:00~ 変更の場合もあります)
- 11日（日） 土星が衝(0.0等 視直径20.2" 環長径45.7" 環短径11.0" 13:30)  
P/2005 SB216ロネオス彗星が近日点通過
- 12日（月） てんびん座RSが極大(7.0~13.0等)
- 18日（日） 新月(01:14) 旧正月
- 19日（月） 夕方の西空に細い月(月齢1.7)と金星が並んで見えます  
雨水(うすい)…冬の雪や氷が陽気に溶け天に昇り、雨水となって下るの意味)
- 24日（土） しし座Rが極大(4.4~11.3等) 上弦(16:56)  
P/2001 Q2ペトリュー彗星が近日点通過
- 25日（日） ヘルクレス座RSが極大(7.4~13.0等)
- 28日（水） くじら座のミラが極大(2.0~10.1等)

特定非営利活動法人熊本県民天文台機関誌 「星屑」 2007年2月号 通巻383号

発行所 熊本県民天文台事務局 ☎ 861-4226

熊本県下益城郡城南町塚原古墳公園内 熊本県民天文台

TEL 0964-28-6060

振替口座 01700-5-105697

NPO熊本県民天文台事務局

ホームページ <http://astro.magma.ad.jp/>

メーリングリストの加入申し込み受付中 kcaohige@kcaohige.com 中島まで