

星屑

Feb. 06

No. 371



古墳の上に昇るおおいぬ座

キャノン KissDN by Tommy

熊本県民天文台

天文雑誌掲載希望!!

掲載誌は送らなくてもよいよ(〇)

えんぺい

掩蔽は忘れたところに成功す!?

高田祐一

小惑星による恒星の掩蔽(えんぺい)を知ったのは、もう18年も前のことです。わけもわからず小林Jに連れられて行った18年前の静岡の彗星会議。その会議のダナム博士の特別講演で小惑星の掩蔽観測が話されました。私を書いた「星屑」の記事から抜粋しますと・・・

「・・・ダナム博士の話は小惑星の掩蔽(えんぺい)についてでした。恒星と小惑星の掩蔽から小惑星のこまかな地形の様子に分かることや、恒星が連星だったらわずかな角距離でも測定することが可能だそうです。・・・」(「星屑」1987年4月号 No149から)

掩蔽は、天体が天体をかくす現象です。恒星の手前を小惑星が通過すると、恒星が消えたり、減光したりして見えます。その時、消えた時刻と出現した時刻を正確に観測することによって、小惑星の縁の情報がわかります。ひとりの観測者だけですと、2つの縁の情報ですが、複数の地点で観測することで、小惑星の断面の形状・大きさがわかります。

18年前、ダナム博士が用意してきたOHPシートには、アメリカ本土の20箇所以上の観測によって得られた詳細な断面図が描かれていました。その図が衝撃的だったため、今も覚えています。そして、私をはじめて掩蔽に観測に成功するのは、それから18年後になるのです。

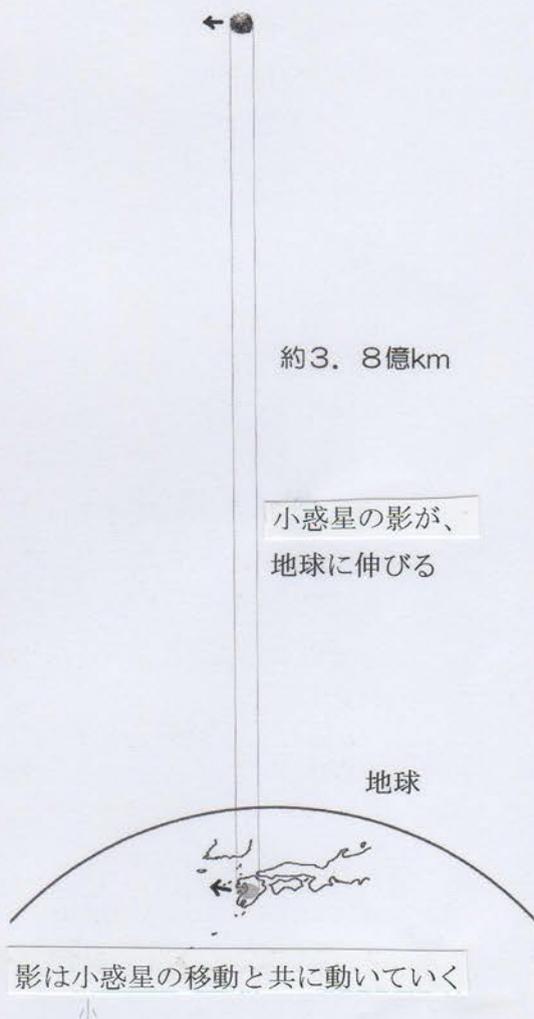
いつから掩蔽観測をはじめたのは覚えていませんが、パソコンに残っている情報を引っ張り出すと、過去7年間で5回ありました。いずれ、掩蔽したものはありませんでした。

これまでの観測報告(記録に残っている分だけ・

隠される恒星



小惑星 Merapi
(推定直径 150km)



影は小惑星の移動と共に動いていく

小

抜粋)

☆1998年10月8日

Comacina(489)によるえんぺい観測に成功する。結果はえんぺいせず。

☆ 小惑星ピッカリングア(784)による恒星の掩蔽の観測に成功。結果は掩蔽せず。(1998.10.24)

☆ (304)Olga による掩蔽観測報告です。

観測結果:えんぺいは確認できませんでした。

観測者 :高田祐一

観測時刻:2001年11月06日27時50分00秒~54分00秒(JST)

天候:快晴。透明度良

☆2004/10/4

熊本での観測が確実だった、10月3日未明の小惑星(141)Lumen による TYC2434-775-1 (mag9.4)の掩蔽は曇ってしまいました。

観測できれば記事にできたのですが・・・

☆(1746) Brouwer による掩蔽観測報告です。

観測結果:えんぺいは確認できませんでした。

観測者 :高田祐一

観測時刻:2004年11月16日25時07分00秒~11分00秒(JST)

天候:快晴。透明度良

そして、運命の日(?)、2005年11月18日を迎えるのでした。

その前に艶島さん経由で、鹿児島天文協会の森永、山田両氏が熊本・東海大で開催の天文教育普及研究会のため熊本入りすること。ついでに、前夜に熊本県民天文台での小惑星掩蔽観測をおこないたいと、連絡がありました。

18日24hの掩蔽は、一応チェックしていたのですが、予報位置が熊本県民天文台の南を通過してははずれていたこと、月齢17のデカイ月が、対象の4.5度という至近距離にあることなど、はっきり言って、「まるで期待していない」状況でした。それでも、遠路・鹿児島からわざわざ来られるので、準備だけはすすめていました。

その時の様子を艶島さんと私のメールから拾うと・・・

艶島さん:

「夜には、鹿児島から参加の3名が天文台を訪問予定です。

その際、当夜に起こると予報のでている小惑星による掩蔽を一緒に観測しませんか、というお誘いが来ています。」

高田:

「11月18日(金)夜は、晴れたら天文台に行きます。ただ仕事が遅くなったらいけません。

掩蔽中心線がちょっとずれていますね。対象の恒星は、ぎょしゃ座で、冬の銀河のまっただ中です。星の同定に苦労しそうです。」

艶島さん:

「掩蔽せず」も観測です！

って言うけれど・・・やっぱ掩蔽したほうがうれしい・・・

「11/18夜は、高田さんが「観測予定」ですね？

ステラナビで調べたら、大きな月が対象の星から4.5度くらいの至近距離にありますね！」

高田：

「はっ！しまった。空の透明度がよっぽど良くないと観測は無理かもしれません。

天気も冬型になって雲も多くなってきています。

それから、私の体調も下り坂で、今日午前、病院にいつてきました。」

(この間に、鹿児島組は本当に来るのでしょうか？と電話相談)

艶島さん：

「さっき電話もらったときは、まだメールが届いてなかったのですが、

今見たら届いていて、明日の夜は鹿児島組が来台されるそうです。

対応できるでしょうか？」

高田：

「18日の天気図を見る限り、申し分ない「晴れ」になりそうですね。

予報を信じるとすれば、鹿児島市内で観測したほうが良いのでは？

とも思いますが……」

11月18日夜は、本当に申し分ない「晴れ」になりました。仕事を早めに切り上げて、天文台に着くと、すでに森永、山田両氏が到着済みでした。自己紹介もそこに早速準備。森永さんから、GHS時計の提供がありました。

空の透明度は良いものの、月が近くにあるから、I.I(イメージ・インテンシファイア)を使ったのでは、バックの空が明るすぎて写らないのでは、というアドバイスをもとにI.Iをはずして試行してみることにしました。結局、II抜きでは写らないとわかったのですが、ここで時間をロスしました。

この後、準備までトラブルの連続！！。まずは、用意した電源ドラムが断線していた！！I.Iの電源が入らないので、森永さんから新品の乾電池を提供してもらったがダメ。見ると、電源ボックスからの線が完全に切れている！！ハンダごてもない。こういうこともあるかと用意していたニッパで線を出して、電池受けのパネに挟み込む。当夜は、寒気が入り込んで、ピントあわせのダイヤルが固くなっていた。歯をくいしばって、無理やり力をこめて回す。両手についたあざがその後3日間残っていた。アストロスケールの初期設定がうまくいかない。南緯側の星ではうまくいくようなので、ぎょしゃ座から、ぐぐっとオリオンのリゲルまで望遠鏡を動かすと、コードがひっぱられて、どこかが断線。画面が写らなくなる。断線場所を順番に調べて、復活。ふたたび、ぎょしゃ座の対象星にむけるが、誤差が大きいのか、思っていた星の配置にはなっていない。どこに向けているのか？予定時刻が近づいていて、あせる、あせる。

とりあえず、ビデオ録画はスタートさせる。付近の星の並びをみるため、視野をあちこちに振るが、それでもよく分からない。そして、1分前ぐらい。小林JさんがCCDで撮影してくれた付近の画像とビデオのモニターを見比べていた艶島さんが、画面下

方の星をみて、これだ！！と断定。一応、画面内にははいていたが、もっと見やすい位置に視野を微妙に動かす。まだ掩蔽していない。おかしい、予定時刻をすぎているぞ(*1)、と言い出したところで、

あっ、と消えた。10秒後、ふうっ、と出てきた。

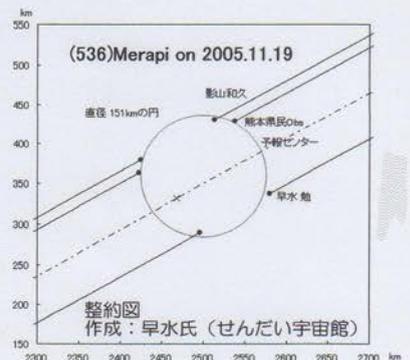
ヤッターと歓声。しかし、私は、両方の瞬間とも見ていなかったのですよね～

観測所を片付けて、下の部屋で液晶プロジェクターで、映し出して何回も鑑賞会。聞けば、森永さん、山田さんとも月の掩蔽は何回も観測されていますが、小惑星の掩蔽は始めてだそうです。艶島さんも、初めて。その後、影山さんから電話がかかってきて、熊本市内での観測も成功したそうです。ちなみに影山さんも初観測です。

翌日、動画データをCD-Rにコピーしました。観測結果をせんだい天文館の早水さんにいそぎ解析してもらうために、中島先生、森永さん経由でそれを渡しました。中島先生、わざわざ東海大の会場から私の自宅まで呼び出してすみません。



以下、観測報告です。
 ■ TYC 2409-00281-1 (mag10.3) by (536)Merapi
 観測者：高田祐一 (Yuichi Takata)
 森永成一 (Seiichi Morinaga)
 艶島敬昭 (Takaaki Tsuyashima)
 山田智彦 (Tomohiko Yamada)
 小林寿郎 (Juro Kobayashi)
 観測地：熊本県城南町熊本県民天文台
 経緯度：東経 130度44分12.2秒 北緯 32度41分
 24.1秒 世界測地系
 標高：30m
 望遠鏡：41cm Newtonian + I.I. + VTR
 保時：GHS時計
 結果：Dis-appear 2005.11.18 24h 17m 36.65s +/-0.04s (JST)
 Re-appear 2005.11.18 24h 17m 46.55s +/-0.04s (JST)



* 1 ビデオカメラの時刻が30秒進んでいました。



12/31 韓国KBSからDVDが届いた！

環境スペシャル「光のまた別の顔」光公害

☆☆ 熊本を取材した豊富な映像が放映されました ☆☆

2003年8月に取材



城南町での防犯灯設置が進み始め、菊陽町を中心に活発にサーチライト消灯の活動が繰り広げられているちょうどその頃、韓国の国営放送KBSテレビの取材チームが熊本にやってきました。光害とその対策について日本での動きを取材しようという目的です。

取材チームは4泊5日の日程で、熊本県環境政策課や城南町、菊陽町役場や議会、菊陽町の住民達、宇土ロータリークラブの活動の様子、熊本県民天文台の「星空の見えるまちづくり」の取り組みなどをたっぷり取材して帰られました。

2004年6月30日に放映！

編集された番組は当初「10月に放映予定」だったのですが、「KBSの都合で延期になる」という連絡のあと、「放映」という情報がなく、少し寂しく残念な思いでいました。ところが、2005年の12月31日、大晦日の日に届いた宅配便の中身は、「放映された放送を録画したDVD」だったのです。同封の手紙から2004年の6月に既に放送されていたと分かりました。取材に同行されたディレクターさんが編集終了直後に早稲田大学に留学され、事情の分かる人がいなくなって連絡がとぎれてしまったそうです。韓国に戻られたディレクターさんが「放映」を確認して、録画を送ってくれたのだそうです。

貴重な映像がいっぱい

1時間番組として放映された映像の中には、韓国での光害問題の現状やフェスタにサーチライト灯光中止を求めるロータリークラブの方々、菊陽町議会で一般質問する議員さんの発言、城南町の防犯灯、導入の事情を説明する役場の職員や、器具の特徴と照明器具メーカーの説明など、国内でも紹介されたことのない貴重な映像がたくさん収録されていました。韓国では、明るすぎるビルの照明などを規制する動きも始まっているようで、輝度計や照度計を使って明るさを計測している様子や市民の抗議行動の映像もあり、見応えのある番組になっていました。感動です！



'06年 1/1 「建築ジャーナル」誌に 「上方光束ゼロ」防犯灯の記事が掲載

夜景を壊す「光害」なくし星空を取り戻す

アマチュア天文愛好家グループが夜空に光を出さない防犯灯を開発

上空を旋回する商業施設のサーチライト、建物のライトアップなど、年々街の灯が増殖し、夜の帳がなかなか下りない。闇夜に広がる光の洪水は星空を遮るほか、光害によって農作物や人体に悪影響を及ぼすことも指摘されている。街の灯は安らぎと明るさをもたらすが、過剰になればと夜景や生態系を壊す光の暴力化する。NPO法人熊本県民天文台では、メーカーの協力を得て上方に光の漏れない防犯灯を開発するほか、サーチライトの消灯を呼びかけるなど、生活の場から光害をなくす草の根活動を続けている。

NPO法人熊本県民天文台は、県内の天体観測愛好家が集う。募金活動によって建てられた天文台（熊本県城南町）では、大型反射望遠鏡による無料鑑賞会を定期的に開催し、市民に天体観測の楽しさを伝える活動を続けてきた。しかし、上空を旋回する商業施設のサーチライトをはじめ、年々街の灯が増加し、星空が見えなくなる現象に危機感を募らせていた。

そこで熊本県民天文台では市民の集まりなどに積極的に参加し、「集客を狙った商業施設のサーチライトは街や夜の景観を損なうほか、エネルギーの無駄にもつながる」と、光害を説明し理解を求めた。

その一方で、城南町がミニ開発に伴い防犯灯を整備することを耳にし、光害のない防犯灯の開発に奔走した。反射板の内側に光源部分を隠すことによって上方への光が漏れない器具を開発した。また、光源も従来の

80°の水銀灯では照度が強く農作物に悪影響を及ぼす心配があるため、メーカーに相談し、家庭用の20°程度の蛍光灯に取り替えた。2001年に開発された改良防犯灯「上方光束ゼロ」は、まず町民の賛同を得た後、町に提案。その高い性能に町も賛同し、現在、300基以上が同町に設置されている。

消灯した店舗に感謝状を贈呈

「上方光束ゼロ」はワット数を下げたが、反射板が光源を覆う構造から従来の防犯灯よりも路面が明るく照らされ、上や横に光が漏れることもない。また、直接目に入る光が減少し、視認性が高まると評判は高い。価格は1基約3万6千円、従来の約2万円に対して割高だが、長寿命で省エネ効果も高い。

熊本県民天文台台長の髙島敬

昭さんは、「当初は星空を取り戻すことが目的でしたが、光害が農作物や動植物などの生態系に悪影響を及ぼすほか、乳幼児や青少年に深刻な睡眠障害や慢性疲労症候群といった健康障害を誘発することもわかりました。夜空にきらめく星空は生活の指標です」と今後も光害をなくす活動を進めていくと意気込む。

髙島さんたちの活動は防犯灯の開発にとどまらず、サーチライトを点灯する商業施設に消灯を呼びかけた。消灯した店舗には「感謝状」を贈るなどして根拠を押し付けた。消灯した店舗には「感謝状」を贈るなどして根拠を押し付けた。消灯した店舗には「感謝状」を贈るなどして根拠を押し付けた。

1989年、岡山県美星町が全国初の光害防止を含んだ条例を制定し、光害を規制する自治体が相次いでいる。街の灯は治安上欠かせないが、夜間の灯の90%以上が上空を照らし、その費用は年間300億円に上るとい

街路灯にかきをつけるだけでも、光害は十分防止できる。アマチュア天文愛好家の素朴な動機が社会を動かしたならば、建築界でも、明かりのあり方からデザインを含め、光害を考慮した見直し求められるのではないだろうか。

問合せ NPO熊本県民天文台 <http://astromagma.ad.jp/>



早速、記事が掲載された

先月号に「ライティングパーティー-2005」への参加と「防犯灯」や県民天文台の取り組みへの建築雑誌記者さんの関心の高さを報告しました。でも、実際に記事が掲載されるまでにはもう少し時間がかかるのかななんて予想していましたが、1月1日付で発行の「建築ジャーナル」の2006年1月号に大きく掲載されていました。

天文台のホームページに記事をスクリーンした画像を掲載していますが、記事をご確認下さい。

☆☆☆ 宇宙少年団との連携イベント(12/23) ☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

九州東海大の藤下さんが代表を務めておられる宇宙少年団の「くまもと夢ワクワク分団」が来台されました。学生リーダーの一人として、先日とってもおいしいケーキを振る舞って下さった辻井さんも参加でした。



ケーキレシピ(バレンタイン偏)

皆さんこんにちは。私は九州東海大学天文部1年の辻井といいます。今回初めてこの『星屑』に書かせていただきました。よろしくお願いします。

今回は2月号とういことで、2月といえば「バレンタイン」！この時期になると男性諸君は自分の周りの女性に対する日頃からの高感度が顕著に現れます。顔では平然を装いながらも心の中では誰よりも期待していたかたもいらっしやるのではないのでしょうか？また女性のかたは本命のチョコをいかにして周りの人間に気付かれないように渡すか試行錯誤されたのではないのでしょうか？

そんな青春時代のイベントをいっそう盛り上げるのが手作りのチョコレートやケーキなんです。もらった方がいいが、どこかその辺で買ってきたような10円チョコだったりしたらもらった方も何だか気が萎えてしまいます。それが例えギリチョコであってもです！世の女性は作らなければならないのです！男性は飢えているのです！1年間、365日待つて待つて待ち続けて、もらったチョコが10円チョコだった日には……
……………考えたくもありません。これ以上言うと私の今までの経歴が分かっってしまうそうなのでこの辺で止めておきます。

私はある日ある一線を越え、自分の中の声を聞いたのです「くれぬなら、作ってしまえ、ホトトギス」。気付いたら自分で作れるようになっていたのです。それがまたおいしいのです。これぞ自が持参。(うまい!!)

私のレシピをこの機会に載せようと思います。何かの参考になればと思うしだいです。



～チョコレートトムースタルト～

～大まかな作り方～

まずパートシュクレというタルト生地を作ってその後から上にチョコムースを乗せると出来上がりです。比較的簡単なので誰でも作れます。

・パートシュクレ

～材料～

- ・バター・・・100g
- ・砂糖・・・50g
- ・卵・・・・・・1個
- ・小麦粉・・・130g

(1) バター、卵は作る前に冷蔵庫から出して常温にしておく。

(2) バターをしっとりぽくなるまでよく混ぜ、砂糖を入れてさらに混ぜる。さらに卵を入れ手早く混ぜる。(手早くしないと卵とバターが分離します) 混ぜたら最後に小麦粉をいれゴムベラで切るように粉が見えなくなるまで混ぜます。

(3) 出来た生地をラップにとってまとめ冷蔵庫で20分くらい休ませます。

(4) ラップではさみ麺棒などで型の大きさまで伸ばし、型にはりつけます。(型は通常のパイ用の型で結構です) オーブンで170℃、25分焼いて冷ましておきます。

・チョコムース

～材料～

- ・卵黄・・・・3個分
- ・砂糖・・・・50g
- ・牛乳・・・・200cc

- ・ゼラチン・・・7~10g
- ・水・・・・・・大さじ2

- ・牛乳・・・・・・50cc
- ・板チョコ・・・・100g
- ・ラム酒・・・・大さじ2
- ・生クリーム・・・150g

(1) 粉ゼラチンは分量の水に入れ、ふやかしておく。

(2) ボールに卵黄を溶きほぐし、砂糖を加えて湯銭にかけながら混ぜる。湯銭からおろして、温めた牛乳200ccをいっきに加えてよく混ぜる。(1)のゼラチン液を加えて完全に溶かす。

(3) 50ccの牛乳を電子レンジで約30秒加熱して温め、チョコレートを細かく刻んで加え溶かし、ラム酒を加えて混ぜる。

(4) (2)のあら熱が取れたら(3)を加えて混ぜ、氷水につけてとろみがつくまで混ぜる。トロリと泡立てた生クリームを加え、よく混ぜ合わせる。

(5) 深めの器に入れ、冷蔵庫で冷やし固める。

～仕上げ～

最後にパートシュクレの上にチョコムースを乗せ、チョコを包丁で刻み乗せれば完成!

ちよっと一服

Poem & Illustration

厳しい寒さが続いたかと思うと、今度は春のような暖かさ・・・この冬はいったいどうなっているのでしょうかね。シーイングはともかく、スカッと晴れた冬の星座がなかなか見られないのも寂しいですね。特に週末にお天気が崩れるように感じるのは、気のせい？

今年の初撮りは1月1日の月齢1の月で、なかなか縁起がいいぞ、と思ったんですが・・・

火星はもうすっかり小さくなりました。金星も内合を過ぎ、これからは明けの明星に変わります。土星は28日の衝を迎えいよいよ観望の好機。ああ、週末、スカッと晴れた夜にならないかなあ。



土星の輪っか

一面の霧の中
夜は忍び足でやってくる

ふと見上げると
ふわふわの薄雲の上にはオレンジの星
思いっきり背伸びしてジャンプして
ふわふわの上に着地

ちょっと甘くてあったかい
でも食べすぎは禁物
穴が開いたら落っこちるからね

くもを食べたり
火星をしゃぶったりするのに飽きたら
輝くシリウスを横目に見ながら
土星のわっかで滑って遊ぼう

春が
ストーブの前で
子猫の夢を見ている



By Dio

2005年12月の県民天文台～運営日誌より～

開台率9日/12日=75.0% 一般来台者数60名 会員来台33名

日付	天気	来客数	担当運営	記事
3日 (土)	くもり/ はれ	5人+1 人(学生)	中島、鹿釜	火星 曇ってしまって残念 でも火星を見て募金をいただきました。
9日 (金)	薄曇り	2人+4 人(東海大 の学生さん たち)	TSU、西嶋	火星、月、リゲル、M42 例によって手持ち撮影(金星、月、火星):西嶋
10日 (土)	くもり 時々晴れ	フィールド ミュージアム9 名、熊大 学生2名、文 化企画課 から3名	TSU、中島、 西嶋、鹿釜	フィールドミュージアムへとびだそう 熊本県文化企画課 金星、火星、月 電子紙芝居 ・金星 ・金星の素顔 ・月のクレーター ・月の海はどうしてできたか
11日 (日)	曇	なし	TSU、小林 J	夕方はれそうだと思ってきたがくもり
17日 (土)	曇時々晴	寒くてさ すがにだ れもきま せん。来台 者なし	松本、TSU、 小林J、小林 M、中島、西 嶋、白鳥、九 東大学生さん 数名、鹿釜	きれいなお月様が冷たい北風を運んでくれて る様でした。 ・トークアバウト ・甘いもの忘年会 午前2時頃はれたのでオープン!夜明け前に近 づくにつれシンチレーション下がりました。で も寒いなあ。 火星ちいさくなってきましたね。当分の間お別 れです。今度あうときは〇〇才。頭髮は真っ白 で・・・
18日 (日)	晴	なし	TSU、小林 M、高田	TOMMYさんが20cm 反射のコマコレク ターを届けに来てくれました。 早速取り付けてTSU氏がテスト撮影。 M42とすばる マンガ持ってきました(高田)

19 日 (月)	はれ			火星と金星を撮りに来ました。(西嶋)
20 日 (火)	晴			すばる、M42、馬頭星雲 20cmF5 撮影テスト (コマコレクター使用)
24 日 (土)	曇りのち 雨	宇宙少年 団熊本夢 わくわく 分団30 名	Tsu、西嶋	金星、火星 雲の切れ間にちらちらとみえました。 宇宙少年団熊本夢わくわく分団 ・冬の星空の電子紙芝居 ・クイズ大会 ・プレゼント交換など 例によって手持ち 金星、火星 (西嶋)
24 日 (土)	くもりと きどき晴	3名+学生 1名	鹿釜、松本	M42、火星、スバル、土星 曇っていたので今日は来台者なしかと思っていたら9時ごろお客さんが。熱心な子どもさんででした。 土星を見て感動されていました。
25 日 (日)	晴れのち くもり	なし	Tsu	今年最後の運営日なので、雲は広がったけどやってきました。 19時頃には金星が雁回山に沈みます。はやくなりましたね。 20時過ぎまでマンガを読みながら待機。 ちらほら星は見えるけど、お客さんはきそうにないのでもう帰ります。 昨日は甲斐謙一氏の結婚式でした。

あけまして、おめでとうございます。本年も宜敷お願い致します。お正月は如何でしたか。ゆっくりお休み出来ました？私は年末まで月の撮影にこだわり、(撮れませんでした)年明け早々初日の出の撮影に始まり、夜は月齢1の月の撮影成功と、大忙しのお正月でした。ある意味ヒマねえ~とも言われましたが…。と、とにかく、まだまだ寒い日本列島ですが、皆様風邪などひかれませぬよう、今年もおつき合い下さいませ。

☆☆☆ 平成17年度の会費納入をお願い致します ☆☆☆

☆ 2月の天文現象 & 行事 ☆

- 2日(木) 木星が西矩(-2.0等 視直径36.3")
- 3日(金) 金星が留(15:45) 節分
- 4日(土) 土星とプレセペ星団が接近
立春(りっしゅん…春の始まり。前日の節分は厄払い)
- 5日(日) 上弦(15:29)
- 6日(月) おうし座η星の星食(15:47 プレアデス星団のアルキオーネの食)
- 10日(金) 火星が東矩(0.4等 視直径08.1")
- 11日(土) トークアウト(天文台にて 20:00~ 変更の場合もあります)
みずがめ座Sが極大(7.6~15.0等)
- 13日(月) 満月(13:44) さそり座RRが極大(5.0~12.4等)
- 17日(金) 金星が最大光度(-4.6等 視直径40.5")
- 19日(日) 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)
- 21日(火) 下弦(16:17)
- 22日(水) 月とアンタレスが接近(04:31)
- 24日(金) 水星が東方最大離角(18°07.5' -0.4等 視直径07.2")
- 28日(火) 新月(09:31) 月の距離が本年最近(5時 356881km)
こいぬ座Rが極大(7.3~11.6等)

特定非営利活動法人熊本県民天文台機関誌 「星屑」 2005年2月号 通巻371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/>
 メーリングリスト加入申し込みは kcaohige@kcaohige.com 中島まで