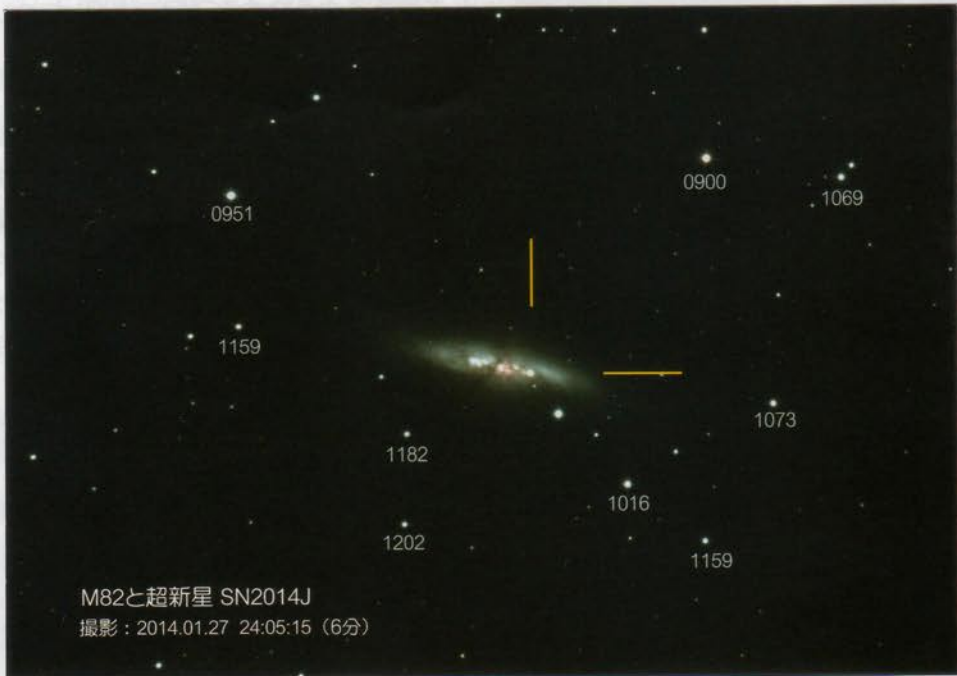


星屑

2014年 3月号

No. 468



M82 に出現した超新星

艶島氏撮影

熊本県民天文台

1/12(日) Paofitsワークショップ 1日目

天体画像の教育利用について 事例発表

パソコン制御デジカメインターバル撮影システムを発表
高校や中学校の理科教員の参加もあって賑わいました

招待講演が2本

ヴァーチャル天文台における天文データの活用 小宮(国立天文台)

太陽のデジタルカメラ画像でできる天文学 花岡(国立天文台)。



「バーチャル天文台」の話題では、世界各地の天文台や天文観測衛星などで取得された画像をデータベース化し、誰でもその画像を読み出して使えるようにするプロジェクトについてのお話でした。

すでに、専用のホームページが稼働し始めていて、そこから様々なキーワードで検索ができるようになっているとのこと。「検索の結果」は、世界各地のどのサイトに目的の画像があるかを表示してくれるようです。そこから先の「インターフェース」は、まだ統一されたものにはなっておらず、サイトやアーカイブ毎に独自の仕様になっているとのこと。

でも、各地に散らばっているいろんな画像を独自の視点から解析することで、新しい研究が手軽に始められ、これからの進展が期待できそうです。



「太陽のデジカメ画像」の話題も、とても興味深いものでした。まず最初に、ISON彗星でも注目されたSOHO衛星の太陽画像を表示し、これを撮影しているカメラはまさに「デジカメ」だと言っても良い程度の仕様だとの指摘。これには参加者一同「ほおっ!」と感心していました。次に、日食コロナを撮影したデジカメ画像からCME(コロナ質量放出)が検出され



た例を提示。さらに国立天文台の太陽観測望遠鏡でもデジカメで撮影している画像を使って、太陽活動の変化を解析していると解説。デジカメ画像からでも、興味深い結果を引き出せるのだと再認識しました。



休憩のあと、自己紹介から

一人1分ずつ、このワークショップに何を期待しているかをそれぞれ発表。短い時間ですがとにかく全員が自分のことを話します。それで、どんな人がどんな思いで参加しているかを全員が共有でき、会場が一気に和やかな雰囲気になりました。そこから、いよいよ各地での取り組み事例の発表が始まりました。

パソコン制御デジカメインターバル撮影システム

私は3番目に登場して、上記の内容を発表。まず最初に持参したタブレットパソコンを使い、NikonのD3000をインターバル制御する実演を行いました。それから、仕組みや利点、なぜ自作したかななどを解説。デジカメで撮影した画像を解析して教材化しようとするとき、正確な「撮影時刻」を取得しておくことがとても重要であることを訴えました。

懇親会 と 打ち合わせ

4件の事例発表と質疑応答が済んだところで、1日目の日程が終了。国立天文台から調布駅近くの居酒屋さんに移動して、懇親会です。乾杯のあとはあちこちで活発な意見交換が行われていました。若い教員の方や学生さんの参加もあって、かなりの盛り上がり方でした。

国立天文台内の宿舎（コスモス会館）に戻ってきたのは深夜でしたが、そこでもワーキンググループのメンバーが談話室に集合して、第1日目の反省と、教材開発の進展についての意見交換です。しばらく談笑しているうちにすでに日付が変わっていることに気付き、「打合会」を終了。2日目の発表に備えました。



左:懇親会



右: 談話室で
深夜まで
意見交換

1/13(月、祝) Paofitsワークショップ 2日目
制作した教材を使って 画像の解析実習
「馬頭星雲」の距離を求める教材が出来、初実習
電子紙芝居を使って、画像解析の原理や手順を解説

2日目は事例発表の続きと問題提起から

鈴木文治さんの事例発表のあと、長野高専の大西さんが「市民の科学のための"天文学"」



というテーマで、天体写真を使った解説や実習教材を作る活動の重要性を指摘。これまで推進してきた天文台で撮影された観測画像だけでなく、自分たちが撮影できるデジカメ画像を活用する方向で、これからの展開を作り出そうと提案されました。この場では具体的な内容までは踏み込まれなかったけれど、日々、何かが動き出しそうな雰囲気でした。

「馬頭星雲」の教材で 実習

私が提唱した案件が、ついに「高校生を対象として想定」した教材になりました。滋賀県立長浜北星高の山村さんがワークシートづくりなどに取り組んで下さったお陰です。そして、ついに大勢の参加者がこの教材に取り組む「実習」です。

まず、私が「電子紙芝居」を使って解説。それから、山村さんの指導のもとで画像を測光し、読み解く作業などを「実習」しました。



1時間の実習で「馬頭星雲」の距離が！

今回の、「馬頭星雲の距離を求める」教材を使った実習は、とっても好評でした。「着眼点が良い」とか、「取り組みの手法が良い」など好意的な反応が多く得られましたし、実習に参加した人たちが解析作業をしている様子を見ていると、それがよく分かって、嬉しかったです。



「研究用」の画像で教材を作っていた時代から、誰にでも撮影できる「デジカメ画像」を使って、教員や普及家達が「科学」や「天文学」入門への教材を作れる・・・、そんなふうには時代が大きく変わろうとしていると感じました。

私自身が、そんな取り組みを切り開いてきた側において、その先頭近くにいるわけですから・・・、嬉しさは格別です。



「実習」に先だって、馬頭星雲の画像（2次元画像）からどうやって距離を導き出すか、という原理的な内容を簡易アニメ＝「電子紙芝居」を使って解説したのですが、「とても分かり易い」とか、「あのパワーポイントの解説を、教材実習に使わせて欲しい」などと声がかかり、想像以上の高い評価でした。「解説の作り方」でも、高い評価を得ることができて、本



当に良かったです。

お昼休みには太陽観測施設を見学

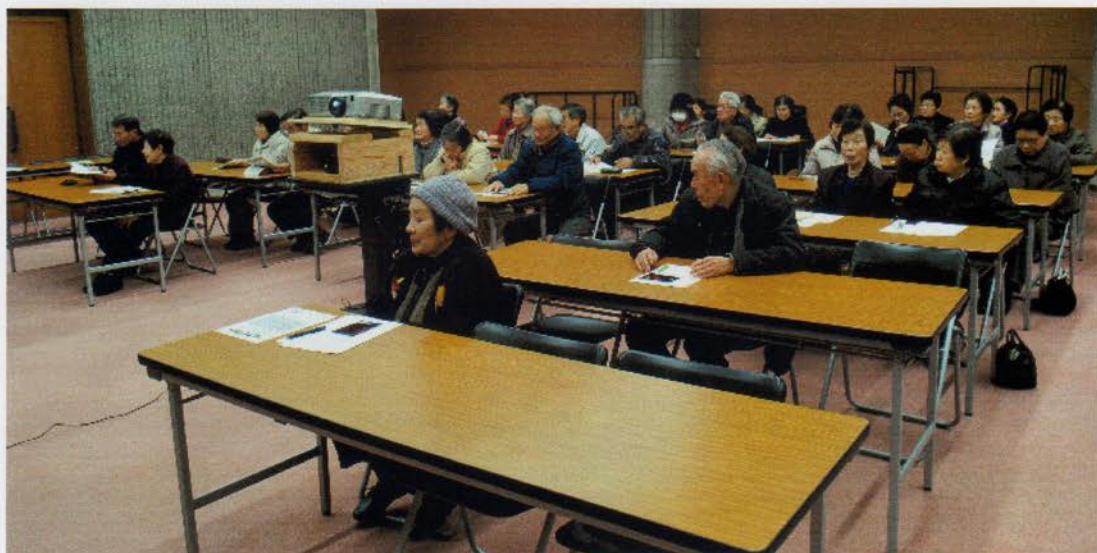
日程が込んでいたし、実習が長引いたしで短めのお昼休みになったのですが、太陽観測施設を特別に公開してくれるとのこと。せっかくの機会なので昼食もそこそこにして、見学ツアーに参加しました。運良くお天気は晴、太陽フレア望遠鏡のカメラに接続されたパソコンの画面を見ると、太陽面にたくさんのフィラメントが写っていました。太陽

の活動、予想していた以上に活発なようです、そこで、パチリ! と1枚。

午後からは、「金星の太陽面経過から太陽と地球間の距離を求める」教材の実習と、画像解析ソフト=Makalii のマニュアル本出版計画についての意見交換がありました。これで、2日間の日程を無事に終了、帰路につきました。

1/22(水) 山鹿市鹿北町市民センターで 生涯大学 「星空と宇宙」

「地球は縦回り」、「星空は影絵の世界」、「星が生まれる星雲」など
電子紙芝居を使って、星空と宇宙の謎や魅力を解説



熊本・福岡、県境の町

鹿北町は、山鹿市の一番北の端、というか、熊本県の北の端・福岡県との境にある町です。そこへかけて、高齢者対象の生涯大学で、「星空と宇宙」のお話しをしてきました。

昨年の春に、「講座を企画したいのですが可能でしょうか?」と打診があり、早々と予定を

確定して頂いていました。私にとって鹿北町を訪れるのはほぼ30年ぶりのことです。前回は、鹿北中学校にパソコン教室がきて、町民向けにパソコン教室が開催されることになった時のこと。「講師役をできる人がいないので何とか引き受けて欲しい」と頼まれてのことでした。

今回講座を担当されたのが、当時教育委員会で「パソコン教室」を企画された方でしたから、なんと不思議なご縁でしょうか。もしかしたら、「あの時の受講者が今日の生涯大学に参加しているかも？」なんて想像しながら、会場に入りました。

緊張しました

高齢者を対象にした生涯大学です。当日参加されたのは受講生34名+スタッフ2名でした。始まるときに「星を見るのが好きな方はいらっしゃいますか？」と質問してみましたら、「よく見る!」と手を挙げて下さった方は、1組2名と少な目でした。これには少し驚き、私の心の中に「緊張」が走ります。

それで、星座物語などの柔らかい内容にしようかとも思いましたが・・・、当初の予定通りに、地球はたて回り、星空は影絵の世界、星の誕生と死、太陽はひとりぼっち(連星)、などのお話しをしました。

日頃馴染みのない話題がほとんどだったはずなのですが、皆さん、さほど退屈せずに聞いて下さったようで、途中と最後とに、5件ほどの質問が出ました。

- 宇宙って、本当にすごくダイナミックな場所なのですか？
- 宇宙（私たちの銀河系）では、毎年何個の新しい星が生まれているのですか？
- 隕石ってなんですか？ どこから来るのですか？ なぜ地球に落ちてくるのですか？
- 年末に西の空に見えていた明るい星はなんという星ですか？
- いつも年末ごろ、西の空に見えるのですか？

などなど・・・

お話しを始める前に、「途中でも良いから、質問して下さいね!」と声をかけておいたので、それが功を奏したかも知れませんね。「暗黒星雲と輝線星雲は、そこで星が生まれている、すごい場所なのだ」と解説したのですが、質問を聞いてその内容が伝わったらしいことが分かったので、嬉しかったです。

1/17(金)

宮本揚子さんが亡くなりました

宮本幸男氏の奥様

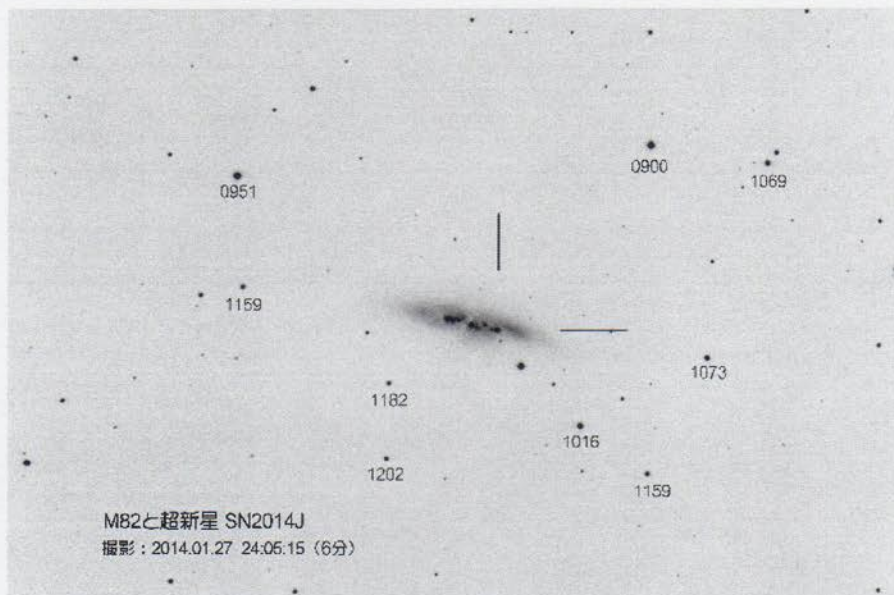
熊本天文研究会の時代から多くの会員がお世話になりました。また、県民天文台の設立に到る過程でも、会員の連夜の訪問・深夜までの議論に笑顔でお付き合い下さいました。

そのお陰で、県民天文台が建設・設立できたと言っても過言ではありません。ご逝去を悼み、ご冥福をお祈りいたします。

1/22(水) 午前4時過ぎ頃(日本時間)

おおぐま座の銀河 M82 に超新星を発見

県民天文台の41cm反射では、23日夜と27日夜とに撮影しました
距離約1200万光年の近さ、望遠鏡では肉眼で見えました



表紙の写真

41cm反射
FL:2,400mm

Nikon D300
改造なし
LPS-P2使用

2分露出
×3枚加算

超新星： 写真では黄色い線の交点に写っています M82の中心に近い位置です
周囲の数字： 恒星の明るさを記載しました。(数値は、ステラナビVer.9による)
記載例： 1016 → 10.16等、光星像と紛らわしくなるので、小数点を省いています
0951 → 9.51等

超新星の明るさを測ってみよう

一眼デジカメで撮影した画像を使って、手軽に超新星の明るさを測定することができます。
ここでは、Makalii (マカリ) という画像解析ソフトを使うやり方を紹介します。

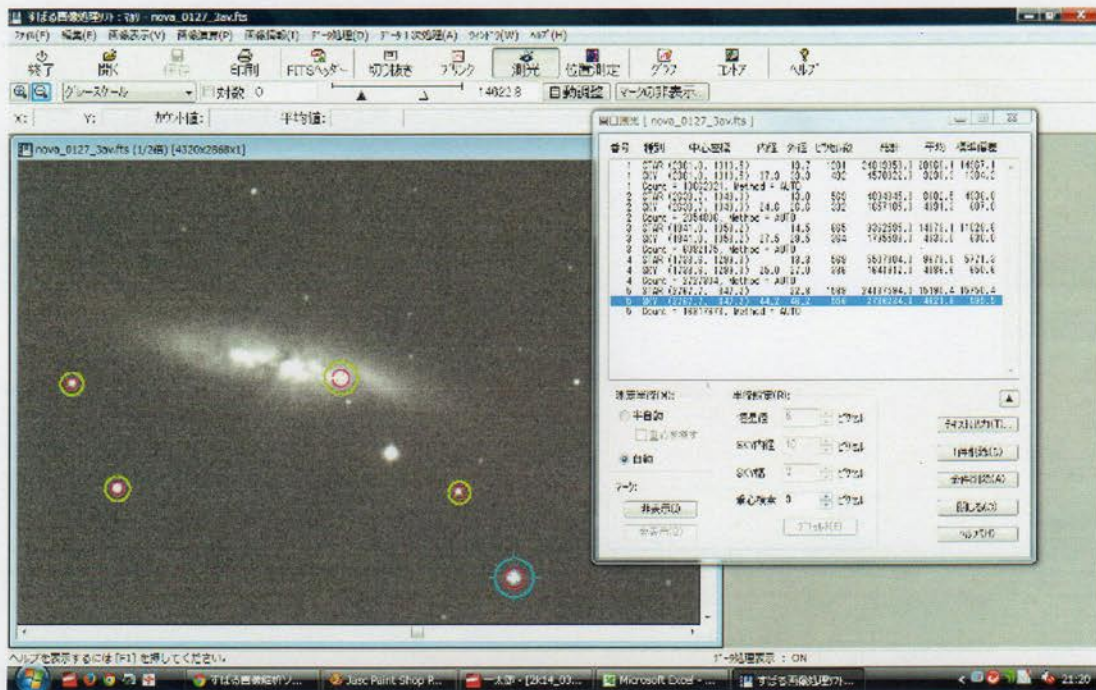
Makalii (マカリ) は、多くの人たちが天体画像の解析に取り組めるよう、国立天文台が配布しているソフトで、天文教育目的であれば無償でダウンロードし使用できます。(要登録)

■ すばる画像解析ソフト - Makalii - 配布サイト

<http://makalii.mtk.nao.ac.jp/index.html.ja> (最新版は、Ver2.0b です)

Makalii ができること

- ◇ 測光 (天体の明るさを調べる)
- ◇ 測位、重心検出 (天体の位置を調べる)
- ◇ 分光 (グラフ描画)
- ◇ プリンク (複数枚画像を短時間で切替え表示して比較)
- ◇ 演算 (画像単位で各画素の値 (明るさ) に対する加算・減算・乗算・除算) など



番号	測光結果	等級系列	等級	補正值
1	3148711.92	-16.25	14.26	30.51
2	7697601.20	-17.22	12.93	30.15
3	15482027.77	-17.97	11.82	29.79
4	17656291.00	-18.12	12.02	30.14
5	1219669.16	-15.22	15.38	30.60
6	5617191.33	-16.87	13.24	30.11
7	47711546.84	-19.20	10.16	29.36
8	8128432.32	-17.28	12.89	30.17
9	2730846.33	-16.09	13.71	29.80
10	3418700.00	-16.33	14.12	30.45
11	85413615.22	-19.83	9.00	28.83
				補正值平均
Nova	41348519.00	-19.04	10.95	29.99

画像処理

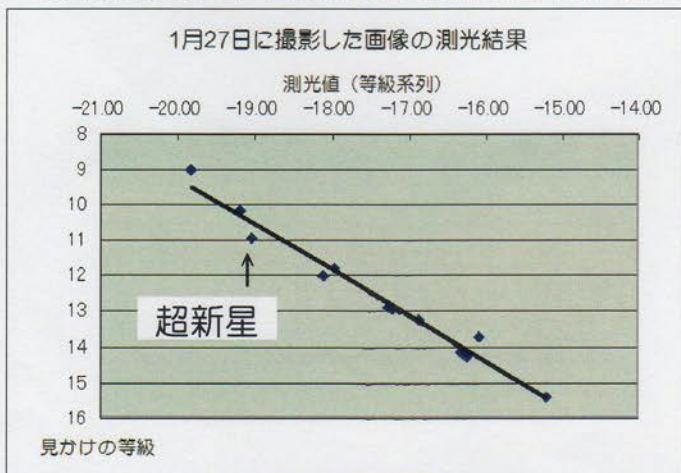
ダーク減算、(可能ならフラット補正も)、複数画像の平均処理などを済ませてから、ステライメージを使ってFits形式で保存しておきます。

測光

Makaliiを起動します。準備した超新星の画像グレーを

スケールで読み込みます。R・G・Bのいずれかのプレーンを選んで下さい。

メニューから「測光」→「開口測光」を選びます。測りたい星をクリックすると、測光値が表示されます。次々と測光して、最後に「テキスト保存」します。



計算

エクセルで、テキスト保存した測光結果を読み込みます。

等級値 = $-2.5 \log(\text{測光値})$ で変換し、明るさの分かっている星で等級値を補正します。

超新星の測光値と補正值から、超新星の明るさを求めます。

1月27日夜の超新星の明るさは、10.95等だったことが分かりました。(銀河の中心付近にあるのでさらに補正が必要でしょう)

★★★ これからのスケジュール ★★★

2/28(金) 城南公民館講座 「冬の星空観察会」

☆☆☆ 19:30～ 県民天文台で開催 ☆☆☆

4/18(金) 城南公民館講座 「春の星空観察会」

木星・火星・土星と春の星座

☆☆☆ 19:30～ 県民天文台で開催☆☆☆

5/11(日) 県民天文台総会

☆☆☆ 10:00～ 火の君文化センターで開催(予定)☆☆☆

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

8/2(土) 城南公民館講座 「夏の星空観察会」

火星・土星・月と夏の星座(写真撮影も)

☆☆☆ 20:00～ 県民天文台で開催☆☆☆

夏から秋にかけて、たくさんのイベントが入りそう

ご協力、よろしくお願ひします!

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

10/18(土) 熊本県環境センター「星の観察会」

☆☆☆ 水俣市の熊本県環境センターで開催 ☆☆☆

10/26(日) 火の君祭り

☆☆☆ 10:00～ 塚原古墳公園で開催 ☆☆☆

たぶん、これが最後の開催です

年度末で、熊本市との合併に伴う合併特例区事業の期間が終了

ちよつと一服

Poem & Illustration

立春を過ぎ、暦の上では春。それにしても暖かくなったり、寒くなったり、気候の乱高下が激しい今日この頃。皆様いかがお過ごしでしょうか？

さて、明けの明星となった金星が月齢27の月と並んだ1月29日の夜明け前、川霧と相まってなかなか幻想的で美しい風景でしたね。11月の末にアイソン彗星の近くで明るく輝いていた水星は、西の空へ。ただ、このところの透明度の悪さと相まって、東方最大離角付近でもあまり明るく感じられません…

2月3日のPM2.5の酷さと言ったら…中空の太陽が白い円盤状に見えたほど…ああ、このまま春に突入とかならないでほしいなあ。春一番が吹く前に、もうちよつと冴えた冬空を楽しみたいものです。



夜明け

バラ色の絹をまとった夜明けの女神が
ふうわりと 裾を翻した

太陽が姿を見せない
女神たちの時間

狩りの女神は 美の女神と雑談中
サソリに殺された男の話か
ワシにさらわれた美少年の話か
少なくとも二つの卵を産んだレダの話ではなさそうだ

薄明が始まるとあっという間
聞き耳を立てていた乙女も
神々の王も その化身たちも
サヨナラの言葉もなく 合図もなく

雑談に夢中の 狩りと美の女神たちは
神々の王が消えることなど気に留めやしない
夜明けの女神までまきこんで

ねえ だれか
「最もいい男へ」というリンゴ
投げ込んでくれないかしらね



By Dio

2014年1月の県民天文台

～運営日誌より～

開台率 11日/12日=91.67%

総開台日数 14日

一般来台者数 58名

会員来台数 35名

日付	天気	担当運営	来台数	記事
4日 (土)	くもり	中島 西嶋 小林J	0人	くもりです。今年最初の運営でしたが、雨が降りそうです。 新年開台を祝って、ノンアルコールビールで乾杯！！
5日 (日)	くもりのち晴れ	艶島	0人	夕方雨がぱらついたけど、19時前には月が見えた。それで来台。 やがて晴れたのでオリオン付近の星野を撮影。
10日 (金)	晴れ	艶島 西嶋 小林J高田	2人 西嶋 中島	月、M42,木星、リゲル、ベテルギウス、M41 さ・む・い！！ 手持ちコリメート撮影(西嶋) 原稿準備
11日 (土)	くもり	中島 中島小林J 小林M西嶋	0人	Talk About 星屑発送作業など
12日 (日)	薄くもり	小林ま 白鳥	0人	寒いせいか月にうすく雲がかかっているせいかお客さんはなし。 白鳥さん持参のポルタで月、木星を見せてもらいました。気流が良かったせいかなかなかの星像でした。

日付	天気	担当運営	来台数	記事
17日 (金)	どんより 晴れ	西嶋 高田 小林J	1人	月と木星 晴れているのに1等星がやっとの空 宮本元台長の奥様が亡くなりました。本日お通夜でした。昔の熊本県民天文台や熊本天文研究会の古い仲間が参列していました。91歳だったそうです。(中島)
18日 (土)	くもり	中島	0人	ドングモリになってしまったので帰ります。
19日 (日)	快晴	艶島小林M	5人	木星、ベテルギウス、リゲル、シリウス、カストル、M42,M41,M1,M31,M35
22日 (水)	晴れ	艶島 艶島	42人	山鹿市鹿北町【生涯大学】「星空と宇宙」 夜撮影テスト
23日 (木)	快晴	艶島 艶島 小林J	0人	午前宮本元台長宅を訪問。 新しい撮影システムをテストしようとしてきたら、M82に超新星が出現しているとのこと。それを対象に撮影。うまく撮れたか？
24日 (金)	晴れの ちくも り	西嶋小林J 高田	3人	M42,M41,M48,M79,木星、リゲル、シリウス 快晴の夕方、まだ青さの残る空に木星とシリウスが輝き、これは行かねばと張り切って開けたのですが、やっぱり予報通り曇りました。でも、お客様がおられる間は何とか見られました。
26日 (日)	晴れ	艶島 小林ま	2人	木星、ベテルギウス、シリウス、M42
27日 (月)	快晴	艶島 小林J	0人	M92の超新星を撮影 彗星観測
31日 (金)	晴れ	小林J西嶋 高田 艶島 白鳥	3人	木星、カノープス、M42,M35,M82,M79、プレセペ (SN2014J) 東海大学の学生3人来台 学生さんたちが賑やかに楽しんで行かれました。若さっていいですねー

先日は夜明けの東天で金星と月の接近があり、バッチリ見ることと撮影が出来ました。夜明け前から待機していたのですが、サソリ座が昇ってきていて季節先取りって感じでしたよ。ただ寒いなのなのっていったら…。これで暖かかったら何も言う事ないんですけどね。最近暖かくなったかと思えば寒くなったり。三寒四温とはよく言ったものです。近頃は寒暖の差が大きいせいなのか、身体がついて行きません。いやコレはもしかして歳…。orz 星見にはまだまだ辛い季節、どうぞ皆様もご自愛下さいませ。

☆ 3月の天文現象 & 行事 ☆

- 1日(土) 新月(17:00)
上旬はおとめ座で小惑星ベスタと準惑星ケレスが並ぶ
- 3日(月) 土星が留
- 5日(水) わし座Rが極大(5.5~12.0等 周期270日)
- 6日(木) 啓蟄(けいちつ … 冬眠した虫類が、陽気で地上に姿を現す)
- 7日(金) おうし座でヒヤデス星団と月が接近
- 8日(土) 上弦(22:27)
- 14日(金) 水星が西方最大離角(15:30 0.2等、視直径07.2")
- 15日(土) トークアバウト(20:00~ 天文台にて 変更の場合もあります)
- 17日(月) 満月(02:08)
- 21日(金) 春分(しゅんぶん … 昼と夜の長さが同じ。前後各3日を含め先祖供養の日)
- 23日(日) 金星が西方最大離角(04:31 -4.4等、視直径25.4")
- 24日(月) 下弦(10:46)
- 28日(金) 明け方の東天で月と金星が並ぶ
- 31日(月) 新月(03:45)

特定非営利活動法人熊本県民天文台機関誌 「星屑」 2014年3月号 通巻468号

発行所 熊本県民天文台事務局 〒861-4226

熊本県熊本市南区城南町塚原2016番地 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

天文台ホームページ <http://www.kcao.jp/> メールアドレス astro@kcao.jp

メーリングリストの加入申し込み受付中 kcaohige2003@yahoo.co.jp 中島まで