

Misato ProCeedings

天文台Walker

紀美野町 桜の名所探し

今年も早いもので弥生となり、先行している暦に追いつこうと季候はスピードを上げて春本番へとまっしぐらです。

華やかさが少なかった山里にも少しずつ彩りが戻ってきました。梅があちこちで美しい香りをふりまきながら可憐な姿を競っていましたし、道端では、鮮やかな水仙がアクセントを添えていました。しかし、春の

花の代名詞といえば、なんと言っても「桜」でしょうか。

天文台は、隠れた桜の名所です。空の庭をぐるりと取り囲むように桜の木が植えられており、桜のシーズンになると、花見を目的に、昼間、遊びに来られる方も少なくありません。標高が少し高い分、紀三井寺や和歌山城の桜よりも少し遅れて満開となる天文台の桜を見に来てみませんか。満月の夜に月の光でほのかにライトアップされた花を楽しむ夜桜見物なんて、ちょっと粹ですよね。

天文台の近くにある国吉熊野神社と惣福寺に隣接するように、昔からの桜の名所があります。「將軍桜」と呼ばれる桜の



木は、かつて、弓矢の材料を探して、この地を訪れた坂上田村麻呂が、戦勝を祈願して植えたと伝えられています。

現在は4代目の木が皆さんをお迎えします。他にも紀美野町内には、民家の脇に立つ大きな桜や国道の川向に見えるもの、山の縁に取り囲まれた山桜など、あちこちに桜のスポット

を見ることができます。紀美野町であなただけの名桜を探してみるのはいかがですか。

(矢動丸泰)



今月のトピックス

みんな集れ 天文教室

3月天文教室

「きみはミニ太陽系を見たか！」

(惑星模型の製作)

みなさんは紀美野町中央公民館2階の「ふれあいコーナー」にある「2億2千万分の1の太陽系」展示を見たことがありますか？昨年末より展示しています通称「惑星模型」のことなのですが、これは2億2千万分の1で太陽系の各惑星を再現して展示しているものです。公民館を入って正面を見



上げますと、木星と環のある土星の大きな模型の姿が目に入ります。その周辺にはその他の惑星がつり下げられています。結構このコーナーでは目立っています。

3月の天文教室では、この展示物について、どのように作ったのかを、まずみなさんと一緒に製作しながら、作り方を再現したいと思います。学校現場では「はりぼて」として知られています。でも実際、木星や土星と言った直径50cm以上の球を作ると、なかなか迫力があるものです。この展示物を作るに至った経過や、この縮尺にした理由など、完成するまでの裏話も紹介します。また、製作しながら、昨年から話題になっている1個惑星が減った太陽系のお話や、各惑星の探査等のお話をしたいと思います。みなさんも3月の天文教室に参加して大きな惑星模型をいっしょに作ってみませんか？そして太陽系の大きさや距離等に

ついて一緒に考えてみませんか？

日時：3月11日（日）

午後2時～4時頃

場所：紀美野町中央公民館

2階 視聴覚室 及び

ふれあいコーナー

参加費：無料

お問合せ：みさと天文台

(073-498-0305)



約1日乾燥させて、ボールの空気を抜くと……さてこのとおり！（当日はドライヤー等で早く乾燥させます。）



作り方 大きめのフィットネスボールに水にぬれた新聞紙を貼付けます。3重に貼付けてそして、木工用ボンドでさらに何重にも新聞紙を貼付けます。



惑星模型の外枠は完成です。後は色ぬりです。詳しくは天文教室で！

(佐古 勉)

みさと天文台から宇宙へ

宇宙線ルネッサンス3

「あすか」から「すぐく」へ

昨年末、京都でX線天文衛星「すぐく」の観測結果を国際的に披露する国際会議があった。目玉の一つが超新星SN1006が宇宙線発生の現場であることを確認した事である。

(http://www.kyoto-u.ac.jp/notice/05_news/documents/061206_3.htmを参照)

じつは「すぐく」の前のX線衛星「あすか」で予期せぬかたちでの発見があった。これには個人的な思い出がある。「あすか」は1993年に打ち上げられた。京大の小山勝二教授はX線の線スペクトル観測とイメージ撮像の技術を携えて多くの観測課題を実行した。その一つにX線源SN1006の観測があった。超新星爆発での元素合成の情報を線スペクトル観測で得るためだった。

ところが、線スペクトル情報などから推定される熱放射のX線強度を差し引いても、超新星残骸の外周に連続スペクトルで輝く弧状の部分が残ることを発見した。

「これはすごい！」

当時、小山さんは私と同じ京大物理教室の教授であった。また私は、その昔、宇宙研から名古屋大的助教授に赴任して間もない彼をいざか強引に京大の教授に引っ張ってきた張本人であった。暗黒

物質の推定やブラックホール関係など、成果は一杯あるようだったが、私には何となく二番煎じのように見えて、もう一つ興奮に欠けた。

そんな中でSN1006の弧状連続光がシンクロトロン光と解釈されると言う速報を聞いたとき「これはすごい！」と興奮した。自分で検算して「なんかおかしい」と彼の部屋まで乗り込んだものだった。それほどに意外性があった。1995年頃である。彼とは、十数年間、同じ建物にいたが、彼の部屋に乗り込んだのはこのとき一回りだった。

その後の推移は、客観的に私の興奮した評価は正しかったようである。シンクロトロン放射なら高エネルギー電子の存在を意味しており、この電子でX線を散乱すれば逆コンプトンで高エネルギーガンマ線も予想される。早速、オーストラリアでやってるCANGAROO観測チームがそれを確認した。こういう思いがけない展開は大きな話題を呼び、「あすか」の課題になかったこの発見が国際的にかけめぐり、小山さんの代表的業績となった。私は自分の鑑定眼にほっとしたものであった。

しばらく後に私の還暦記念国際会議の報告本の表紙のデザインに、迷わずこの弧状に輝くSN1006のX線写真を選んだ。

SN1006

この超新星が爆発したのは千年前の平安末期の1006年であり、藤原定家の明月記に記述がある。

す。

問合：みさと天文台(073-498-0305)
(詳細は1面の記事を！)

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！

3月の観望会の予定

観望会の内容や形態は当日の天候、参加者数などで臨機応変に変わります。詳細は当日のご案内になることをあらかじめご了承下さい。

観望可能日

毎週木・金・土・日、祝日の晴れた夜

開始時刻

木、日、祝 1回開催
7時30分から

金、土 2回開催
7時30分、8時30分

「明るさが火星ほどになった」とあり、これから絶対光度が推定できる。爆発時期の情報は現在の宇宙物理にとっても貴重な情報である。

この明月記は現在、京都の冷泉家に保存されている。1987年、稻盛財団の京都賞を「銀河の神様」といわれたオランダの天文学者、ヘンドリック・オールトが受賞した。数ある彼の業績のひとつに、東洋の古文献をもとにした超新星リストの作成がある。そこにこのSN1006も登場し、明月記も挙げられている。

そこで京都を初めて訪れたオールに明月記の原本を見てもらうため、私が案内役で冷泉家と一緒に行ったことがある。文面は活字や写真で出回っている。実物でしか分からないことで印象に残ったのは、この日記がいったん使用した紙の裏に書いてあることである。

なんでも紙は貴重で、役所で使った紙の裏を使って、日記などのプライベートなことを書いた様である。このようなことは当時一般的なことだったらしい。今は国宝にもなるような文献が、いったん使用した紙の裏に書かれていることに奇妙さを覚えた。

フェルミ加速:何偏も衝突して加速

宇宙線のエネルギーは、ウランなどの元素の崩壊で発生する放射線よりも千倍以上大きい。だから加速して作る以外に、手はない。荷電粒子が電場を通過すれば加速されるが、プラズマ中には電荷が分離した定常的な電場はつくれない。

受付（チケット販売）は各開始時刻の15分前から行っています。

3月は、2日(金)、3日(土)、9日(金)、10日(土)、16日(金)、17日(土)、23日(金)、24日(土)、30日(金)、31日(土)に観望会が2回行われる予定です。

参加費 一般200円、小中高100円
主な観望天体（予定）

1(木)～4(日)：土星、月、他
8(木)～11(日)：土星、M42、他
15(木)～18(日)：土星、春の星、他
21(水)～25(日)：土星、月、春の星
29(木)～4/1(日)：月、土星、他

昼間の施設見学について

105cm望遠鏡は以下の時間に自由見学できます。ただし、星は覗けません。

見学時間：午後1時～午後5時

3月の休館日

休館日：月曜日・火曜日

3月は、5日(月)、6日(火)、12

ところが磁場を持ったプラズマが運動してると、定常的に電場が出来ている。したがってこの電場を何偏も同じ方向に通過させれば、どんどんエネルギーを得ていく。磁場のあるところに入ると、荷電粒子は曲げられて進入方向に戻されるので、別の場所の磁場で反射して戻すと、何回も運動しているプラズマに衝突（突入して戻される）して、エネルギーは徐々に大きくなる。

実際にはエネルギーを得るよう電場を通過するのは、近づいてくる磁場を持つプラズマに、粒子が正面衝突する状況になっている。これは運動する大きな物体に小さな物体が何回も正面衝突すると、「大きい」方から「小さい」方にエネルギーが移動していくメカニズムと似ている。1950年代に、フェルミはこのメカニズムで宇宙線が生まれると見抜いていた。

どういう天体现象でこのフェルミ加速がおこるはっきりしなかった。超新星爆発の残骸が星間物質の中を膨張していく際には、衝撃波が残骸の外周に出来る。衝撃波で強まった磁場と残骸中の乱れた磁場の隙間で、このフェルミ加速が効率よく起こる事をSN1006のシンクロトロン放射は示している。

膨張する残骸に静止した座標系で見れば高まった磁場を持つ星間物質が絶えず接近てきて、残骸は戻す役目を果たしている。

（佐藤文隆：京都大学名誉教授、みさと天文台名誉台長）

みさと天文台通信

3月のイベント

紀美野町市民講座

第12回 「すばる望遠鏡」

日時：3月14日（水）

午後7時30分～（2時間）

会場：紀美野町中央公民館

講師：小澤友彦（天文台研究員）

最先端のすばる望遠鏡を実際に見て触れて感じたままを余すことなくお伝えします。

問合：中央公民館(073-498-5915)

3月の天文教室

「きみはミニ太陽系を見たか！」

（太陽系模型の製作）

日時：3月11日（日）午後2時～

場所：紀美野町中央公民館

講師：佐古勉（天文台研修教員）

中央公民館2F展示ロビーの天文台コーナーで異彩を放つ惑星模型展示。太陽系、惑星の大きさ、その作り方についてお話ししま

日(月)、13日(火)、19日(月)、20日(火)、26日(月)、27日(火)が休館日になります。

編集後記

3月は卒業…門出の時期です。つまり、新しいことへの挑戦の準備段階ともいいましょうか。みさと天文台も整備期間を終え、新年度に向けて新たなる宇宙（みらい）へ踏み出そうとしております。

皆さんが今読んでいる。このメガバーセクもその1つです。なんと今月号から、私、客員研究員の山口卓也が編集を担当させていたしたことになりました。どうぞよろしくお願いします。

さて、今月号はまだ目立った変化はありませんが、これから少しずつ、みなさんにこの紀美野町が、みさと天文台が魅力的であることを伝えていくようなものにしあげていきたいと思います。

連載 今月の星空

今年はやはり暖冬...天文台の降雪量も去年に比べるとさっぱりでした。幸い天文台への登山口などは凍結の恐れもなく、安全に上がっていくことも降りることもできました。そうこう言っている間に陽気はぽかぽか。自分の花粉症のアンテナが、昨年より10日程早く敏感に反応しました。ああ春ですね。星座も春を告げるライオンが、今年は土星の鈴を首輪につけて昇ってきました。

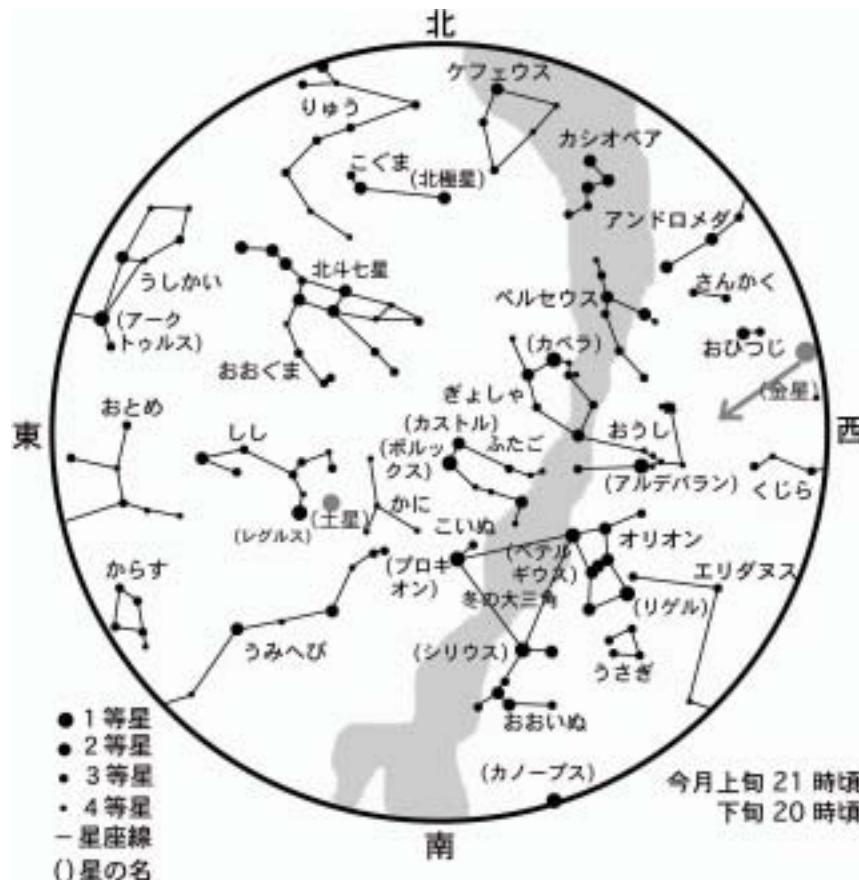
今だから言えるオリオンの話

季節が移り変わり、冬の星座はさっそうと西の方角へ沈もうとしています。冬の星座と言えばオリオン。明け方には大天敵のさそりがオリオンを追っかけて、今年は木星とともに昇ってきます。オリオンは月(獵)の女神アルテミスの使いであるさそりに刺されて倒れた話は有名です。なぜ刺されるはめになったのでしょうか?

これも有名な話、大柄なオリオンは大変狩が得意でした。大きな棍棒で次々と獣を倒し、「自分に勝るものはなし」とおごっていたため、それに腹を立てたアルテミスが制裁をくだしたのが一般的なオリオンの星座にまつわる神話。

ところが裏話も...オリオンの見つめる先にはおうし座の「すばる」こと「プレアデス星団」があります。プレアデスは巨人アトラスの7人姉妹なのです。つまりオリオンは女癖が悪く、この娘達を追い回しているところを彼女だったアルテミスに知られ、嫉妬をかったのだという、なんとも戯ドラのような話もあるんです。

この他にも不思議はあります。それはおおいぬ座、こいぬ座です。この犬達はオリオンの飼っている2匹の獵犬に例えられることがよくあります。オリオンの足下にいるウサギを狩っている姿として描かれているのです。しかし、春のうしかい座も2匹の獵犬をつれています。非常に似ていますよね? おおいぬやこいぬ自体にも、それぞれ違った神話もあるようですが、話がごちゃ混ぜになり、一つの星座がたくさんの話を持つことも珍しくありません。オリオンの見方変わりましたか?



日 天文現象

4(日) : 満月	西日本地方で月没食
6(火) : 天王星が合	
7(水) : 水星が留	
10(土) : 下弦	
11(日) : さそり座 も星食	
12(月) : 下弦	
18(日) : 春の彼岸入り	
19(月) : 新月	北海道と西日本で部分日食
21(水) : 春分の日	
22(木) : 水星が西方最大離隔	
26(月) : 上弦	
31(土) : しし座 の星食	



皆既月食と月没食

今月の天文現象として4日の早朝に、九州や中国、四国地方の西日本方面で見られる月没食というものがあります。あまり聞き慣れない言葉ですが、月食と言えばこのメガバーセク内でも何度か取り入れたことがあるので、なじみも深いことでしょう。

月食のおさらいをしておくと、太陽ー地球ー月と一直線に並んだ時に、月が地球の影に入って暗くなる現象をいいいます。この時、完全に月が地球の影に入って見えなくなってしまう。

しまうことを皆既月食、ある一部分のみが地球の影に隠れてしまうものを部分月食といいます。

では月没食とは皆既月食が起こる前に、月が西の地平線に沈んでしまう現象をいいます。ですから要は部分月食ということになります。4日に見られるものは、那覇で6時25分頃に欠けはじめた月は7時44分頃で既既になりますが、6時55分には月が沈んでしまうため、最大でも3分の1程度しか欠けません。

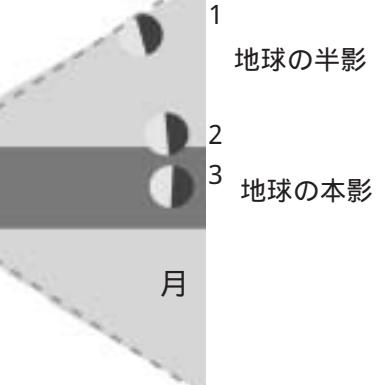
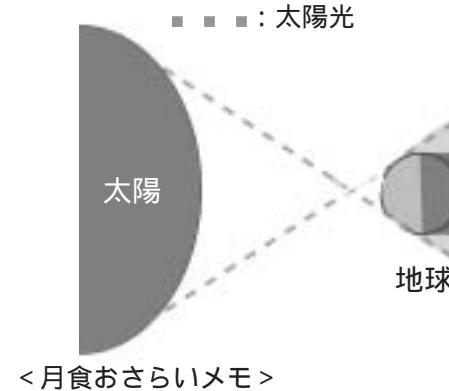
ちなみに残念ながら和歌山からはほとんど見られませんが、半影食は5時10分頃から始まるため、月の一部分が暗くなるのは確認できるかもしれません。

次回皆既月食が見れるのは、今年の8月28日の夕方なので夏休みの宿題にはもってこいです!

部分日食

3月の天文現象をみると、19日に部分日食もあることがわかります。日食も月食と同じように、太陽ー月ー地球が一直線に並んだ時に起こる現象ですが、見る地域によって既だったり部分だったりします。この19日の部分日食も和歌山からはほとんどわかりません。日本列島の両端や北海道、九州地方では、最大でも太陽の1割ほどしか欠けません。

日本で次回の皆既日食が見られるのは、2009年の7月22日、トカラ島や沖縄と南の方で見ることができます。和歌山では部分日食になります。



- 1 : 半影食
太陽の光が一部さえぎられた状態で、月が少し暗くなる程度である。
- 2 : 部分月食
月が地球の影に入り始め、欠けていくように見える。
- 3 : 皆既月食
完全に月が影に入り見えなくなる。

ステラナビゲーター5で那覇市の4日 AM6:40 の月をシミュレート

「あなたの星」が見頃ですよ!

友の会のみなさん、3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。

ハイテク、ローテク 防災訓練実施！

以前に草刈り機発電や町内の小中学校での「防災のための科学講座」を紹介しましたが、それらの総仕上げの「ハイテク、ローテク、防災訓練」を1月27日(土)町内の小中学校5校と連携し、ヘリコプターにも飛んでいただきて実施しました。

災害によって電気も電話も途絶えてしまった際に、どうしたらしいのか？取材や救援用のヘリなどが、地域からの非常通信をついでに中継してくれたら？！という素朴な願いを、日頃の天文台での技術（電波天文などの知識）を活かして、ハイテク、ローテク機器を新開発し、実施に漕ぎ着けました。ローテク側の代表は草刈り機発電機、ハイテク側はパケットロスゼロのアドホック無線

LAN機器と情報共有ソフト・テレビ電話ソフトです。どちらも科学の力で、地域の資源と日頃のスキルを活かす工夫が満載です。こんな取り組みは全国的に例がありませんし、まだできたてホヤホヤのシステムですから、防災訓練というよりも、どれくらい使えるのか？を試す、実験でした。

結果としては、ヘリとのテレビ電話は町内5校すべての地点で成功。情報共有ソフトでの各地点からの情報の収集も全地点で成功。一方、ヘリを中継点とした2校間のテレビ電話と、各地点でのリアルタイムの情報共有(閲覧)は残念ながらうまく行かず、今後の課題となりました。

日本に住んでいる限り、災害は必ず来ます。大事なのは、防災への準備や助け合いの心です。そして、それらを実現するための様々な科学的

基礎知識や判断力を、授業や試験のための科学を越えて、子供からお年寄りまでが持つことができれば、災害の際、いろいろな臨機応変の対応ができるのではないかと思います。一人一人が、わが和歌山の大先輩の浜口梧陵氏にも負けないくらいの行動ができたと願います。

今年は記録的な暖冬のおかげで（地球温暖化の影響？）当日雪も無く、参加の皆さんも凍えなくて済みました。参加の皆様、どうもお疲れさまでした！（豊増伸治）（これは科学技術振興機構の平成18年度地域科学館連携支援事業「ハイテク、ローテク、自主防災」の一環として行ったものです。）



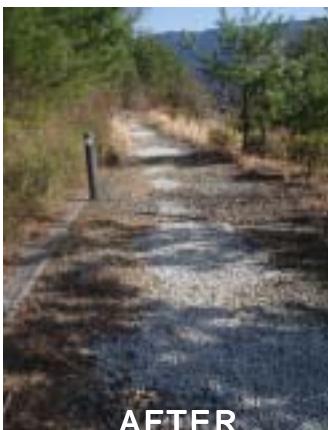
2月整備期間

天文台美フォー・アフター

2月13日から天文台の整備期間ということで、星のきれいな時期ではありますが、休館でご迷惑をおかけしておりました。今回は報告の意味もかねて、天文台がどう整備されたのかを写真で見比べながら紹介したいと思います。



BEFORE



AFTER



丘

期間の前半は、主に安全面の改修作業です。例えば駐車場からの遊歩道。事前は砂利がはげて、ところどころ穴だらけになっていた場所も、なんということでしょう…新たに砂利で埋めなおすことで、遊歩道が歩きやすくなっただけなく、また少し明るくなった感じがします。さらに天文台の匠達は、雨水などで削れてしまった斜面に階段を作ることで、安全面にも配慮した

やさしい道を作り上げたのです。作業は外だけではなく、当然建物内の整備も怠りません。階段の滑り止めやマットの交換など安全面はもちろんのこと、月の館のベンチを外向けにして、紀美野の雄大な風景を一望できるようにするという新たな試みなども施してみました。

みさと天文台の整備期間は機材等のメンテナンスだけがメインではなく、お客さんになった気持ちで「どうすれば楽しく利用できる

施設になるのか」を追求し、そのために建物を料理していく期間でもあるのです。今回、まだ報告していない修繕・工夫もたくさん行っています。どこが整備期間前と変わったのか、間違い探しをしてみるのもいいと思います。利用しやすく楽しい天文台を目指して、お客様の声もヒントに、どんどん改良していこうと思います。ぜひ一度、天文台に遊びに来てください！（山口 卓也）



11日 岸和田市教育委員会

取材と放映、掲載等

- 1月
- 14日 バレンタインデー
春の嵐
- 15日 遊歩道整備
- 24日 大田原市議会議員
視察
- 25日 日経新聞 科学技術部
(天体観測のすすめ)
- 30日 NHK和歌山 (HL防災)
わかやま新報 (HL防災)



きれいで見てても飽きないほどの楽しいチョコレートでした。

Misato 天文ダイアリー (1/16 ~ 2/15)

出来事

- 1月
- 17日 紀美野町講座「惑星探査」
- 20日 ヘリ飛行実験3回目
(ハイテクローテク防災: HL)
- 27日 HL防災訓練
- 2月
- 2日 降雪
- 3日 節分
- 4日 立春
- 8日 情報セキュリティ研修
まちづくり協議会
- 9日 一日中霧のお天気
- 11日 建国記念日
- 12日 振り替え休日
- 閉館作業
- 13日 望遠鏡整備期間(～23日)

来訪団体

- 1月
- 24日 大田原市議会議員
- 27日 海遊会
- 2月
- 7日 大成高校美里分校 1年生
- 10日 岸和田市教育委員会

出張講演

- 1月
- 18日 県教育センター学びの丘
- 2月
- 10日 第3回町民大学講座前座講演
東海・東南海・南海
- 地震シンポジウム

2月はバレンタインがありましたがね。今回大学生活で初めて義理チョコというものを後輩からいただきました。またこれが天体をモチーフにしたもので、凄くオシャレでカラフルなチョコレートで、食べるのがもったいなくらいでした。よく見ると種類に惑星のヴィーナス(金星)、ネプチューン(海王星)の他に、木星の衛星のガニメデやイオ、小惑星のジュノーまで…なんてマニアックな天体ばかりなんだろうかと、いろんな意味で少しひやりてしまいましたとさ。（山口 卓也）