

Misato ProCeедings

連載・今月の研究室 第9回 Night and Day

"Night and Day"ミュージカルスターのフレッド・アステアが愛した曲ですね。

右の丸く配置された小さな窓は、「今」の世界各地の映像です（黄色くなっているカメラはたまたま故障中）。世界各地にあるインターネットカメラを地球の経度に合わせて並べたものです。右上半分が昼間、左下半分が夜になっています。私たちは、インターネットのおかげで、リアルタイムに世界中の景色を見ることができます。世界中どこでも見えるなら色々なものが見たくなりますね。

右の水中カメラにはオルカが写っています。実は、この夏、人が主催する「ネイチャーネットワーク」がカナダ・バンクーバー島近海から、オルカの生中継を企画しています。私も、これまでに日食の中継で世界各地から生中継を行ってきた関

係から、少しだけお手伝いをしています。

現在、ほとんどのインターネットカメラは夜は都市の夜景を写しているものばかりです。ここに、「星座」が見えるカメラがあつたらしいのになあと思った仲間たちと、開発実験を始めたのが、右下の映像です。防犯用の高感度カメラに少しばかり工夫をして、肉眼で見たような星座をリアルタイムで伝えることができます。実際に、この映像は出張先の沖縄から東京に送信したもので、さらに、今後、手元のコンピュータから見たい星座を選ぶと、自由に向きの変わる仕組みを組み込んでいきます。こんな「星座カメラ」を世界中に配れば、緯度や経度の違いによる星座の見え方の違いも簡単に学習することができます。

世界中の夜空、そして世界中の自然がいつでも自由に見られる時代が来るなんてアステアも思いもよらなかつたでしょうね。（尾久土正己）



NIGHT AND DAY: <http://www.sensorium.org/>
オルカの映像:<http://www.orca-live.net/>

5月のイベント報告 「ゴールデンウィーク」

今年もゴールデンウィークがやって参りました。みさと天文台も例にもれず、イベントを5日、6日と二日続けて行いました。

5日は、毎年恒例になりつつあるさわがにレース（第5回世界さわがに横歩き選手権）を行いました。

当日は、晴天に恵まれ汗ばむ位の陽気で、さわがに君達をスカウトにさわへ入るのも心地よいものでした。その後、餅つきをして、餅を入れたちゃんこを昼食としてみんなで食べてから、いよいよレースのス

タートです。今回は敗者復活も含め、全19レースあり、この接戦を制したのは、藤井寺からお越しの宮前かずや君スカウトによる、"かにこう"（優勝タイム：12.96秒）でした。（写真右下：表彰の様子）

さて、5日のイベントとは雰囲気を変え、最先端の天文学のお話を聞くイベントを6日に行いました。

「すばるが見た宇宙」と題して国立天文台ハワイ観測所に勤務される

に、参加者は皆、神秘的な宇宙の姿に驚嘆するばかりでした。また参加者からの突然の質問にも分かり易い答えが頂けました。短い時間でしたが、すばるを身近に感じた一日でした。（写真：国立天文台ハワイ観測所提供的）（小澤）

布施哲治
研究員（写真上：
大型モニター内）が、
ハワイのオフィスから生中継
でお話をして下さいました。生中
継ということもあり、まだ新聞にも載っ
ていない最新の画像を見ながらの丁寧な説明



連載 美里から宇宙へ

元素の旅 4

新品の材料元素

宇宙の中で星はエネルギーの生成所であるとともに、諸元素の製造元であるということを見てきました。そこで今度は視点をぐっと身近にもってきて、地球や太陽にある元素はいつ、どこで製造されたかに興味がいきます。漠然と宇宙での一般的プロセスとしてではなく、われわれの身体をつくり、われわれが手にしている元素がどの星で製造されたのか？その御先祖様の星は今もあるのか？地上の元素は一つの星で製造されたのか、それとも多数の星での製品を混ぜ合わせたものなのか？こういった質問がいろいろ出てきます。

この最後の質問については以前に「純血か？混血か？」という問い合わせとしてこの連載で論じています。そこでは「太陽系の固体は案外に新品の元素をかためて出来たのかもしれない」という話をしました。ほかの質問についていって、まず太陽系の形成は46億年も昔のことなので、製造元の星はもう見えません。星は超新星などで飛び散って、膨張するガスの残骸や中性子星やブラックホールなどを残しておれば、しばらくは見てもいいはずです。しかし

こういう残骸が放射を出すのはせいぜい数十万年です。だから逆にいうと、距離が数光年のあたりにそういう残骸があるかもしれません。暗くて見えないだけなのかもしれません。「すばる」のような巨大望遠鏡と聞くとすぐに「宇宙の端」といったことを想像しますが、もう一つの重要なテーマはすぐ近くの暗い天体です。

元素製造の余熱

元素や物質の製造年がわかるのは、放射性元素を時計として利用できるからでした。元素を決めている原子核は陽子と中性子の組みあわせですが、勝手な数の組みあわせだと短寿命で崩壊してしまいます。そしてある特定の組みあわせだと比較的長寿命になり、中には崩壊しない安定な組みあわせもあります。こういうわけだから寿命といつても何十桁（40桁以上）におよぶ差があるので

最近、加速器をもちいた重イオン同士の核反応で瞬間に多数の不安定な原子核をつくる実験ができます。この状態は超新星爆発時の元素製造の状況に似ています。瞬時の反応のあとに消滅するものは時間とともに消滅し、後に残ったのがいまある比較的安定な元素というわけです。なにしろ地球の元素は太陽系の形成以前に作られたのですから、生

き残っていたものです。原子力に登場するウラン235は初期の量の80分の1に減っている計算になります。しかし、この長寿命の親核から崩壊して出来た「娘核」（何故か専門用語では「息子核」でなくこういう）は比較的短い寿命のも自然に存在しています。放射性元素は元素製造の余熱みたいなものなのです。

東海村の臨界事故

放射線というと世間ではこわいイメージが定着しています。この前の東海村JCOでの臨界事故はそれをいっそう高めました。しかしあれわれは低レベルの放射線とはつきあって生きているのです。あの事故で亡くなられた作業員はわれわれが1年間に被曝している量の数万倍を短時間に被曝したようです。原爆直下の被曝量です。あれだけ大事件になった臨界事故で反応したウラン235は1ミリグラムもなかったといわれています。原子力というのは如何に想像を絶する威力があることを実感させる話です。

普通に生活しているわれわれの被曝の大半は自分の身体をつくっている元素からの放射線です。筋肉の機能に重要な役割をしているカリウムのアイソトープ（同位体）が強力です。男性は女性より筋肉が多いので体内被曝も多いといわれています。外部からの被曝では地面からのもの

が大きく、娘核であるラドンというガスが強力です。日本列島では中国地方が大きく関東は少ないと言われています。花崗岩のところで放射線が大きいようです。残りは宇宙線からのもので、これは高地にいくと大きくなります。この他に大抵の人は病院や歯医者でレントゲン撮影などをします。これも無視できません。

有珠山噴火

有珠山の噴火は自然の威力をみせつけました。地球の中心部はマグマのように岩石が融解するほど高温です。どの場所でも地中千メートルも掘れば温泉になるほど高温で、そこに水があれば汲み上げ式の温泉となります。この熱は地球が出来たときの余熱もありますが、放射性元素の崩壊熱も追いだきをしています。地球のプレートテクトニクスを動かしている対流もこの熱が動力源です。

ラドンは地球の内部の崩壊でできた娘核で、地上に出てくるのです。ガスは熱で化学的にも作られ、噴火や地面の隆起を引き起こすのです。水素と酸素が化合して大きなエネルギーをつくるのも噴火でのガス放出に寄与します。こう考えると星での元素製造の余熱はいまもさまざまな現象を地球で引き起こしているのです。

（佐藤文隆：京都大学教授、みさと天文台名誉台長）

みさと天文台通信

6月のイベント

6月の天文教室

「電波で見る太陽」

2000年は太陽の活動期と言われています。これを見逃す手はありません。太陽研究の第一人者をお招きし、雨でも観測可能な太陽の電波観測の話をさせていただきます。

日時：6月11日（日）

午後2時から

講演者：矢治 健太郎

（かわべ天文公園天文台長）

参加費：無料

申込：要電話予約。

申込締め切りは6月9日。

これからのイベント予定

はやいもので、今年の7月をもってみさと天文台は5周年を迎えます。そこでこの夏は、5周年を記念したイベントをはじめとして天文現象にあわせた企画、また夏休みならではの企画を準備し、皆様のお越しをお待ちしています。

開所5周年特別企画

「七夕コンサート＆トーク」

日時：7月8日（土）

内容：

- ・昼の部「七夕飾りを作ろう！」
- ・夜の部

第一部「ピアノコンサート」

第二部「5周年記念式典」

第三部「佐藤文隆宇宙を語る」

第四部「星の歌コンサート」

皆既月食観望会（講師交渉中）

日時：7月16日（日）

7月の天文教室

「リニア彗星」

（今年最大？今世紀最後の？）天文イベントを見逃すな！

日時：7月22日（土）（予定）

講師：縣秀彦 助手

（国立天文台・広報普及室）

内容：「講演」および「観望会」

8月の天文教室（講師交渉中）

「銀河中心（仮）」

日時：8月20日（日）（予定）

9月の天文教室（企画中）

「中秋の名月観望会」

日時：9月12日（火）

内容：大正琴の演奏、ほか

いずれも参加無料ですが、2日前までにお申込み下さい。参加申込、お問い合わせはみさと天文台まで。なお事前申込は会場設営の為ですので、飛び入りも大歓迎！

6月の観望会の予定

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 午後8時、午後8時45分の2回（空が明るいので初回は中止。途中参加はご遠慮下さい。）

参加費 一般200円、小中高100円

主な観望天体（予定）

1(木)～4(日)：春の銀河、他

8(木)～11(日)：月、春の星々、他

15(木)～18(日)：月、春の星々、他

22(木)～25(日)：春の銀河、他

29(木)～30(金)：春の銀河、他

昼間の施設見学について

休館：毎週月曜日・毎月第一火曜日

開館時間：午後1時～午後6時

*11月から変更になりました。

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

デジタル工房説明会

デジタル工房のご利用は、町内在住あるいは在職の方で説明会において登録を済ませた方に限ります。今月の説明会は、6月18日(日)午後2時からです。もし説明会への参加が

困難な場合は電話でご相談下さい。

編集後記

先月の編集後記で告知をしましたMpc初の試みであるプレゼントトイズ当選者を発表します。当選者は、会員番号HR2340の岸本 浩幸（きしもと ひろゆき）さん

と決定しました。おめでとうございます。担当者の話によりますと「心ばかりの景品」はみさと天文台で撮影された美しい画像を用いたオリジナルポストカードとのこと。到着までもうしばらくお待ち下さい。先月号では応募者多数でハガキの整理や抽選に手間取ることを想定して7月号での発表を予定していましたが、急遽発表可能になりました。理由は聞かないで下さい...（苦笑）。次の機会（あるのか？）をお楽しみに。

さて、次号からMpcの編集は別のスタッフが担当いたします。これまでと雰囲気が変わる事もあるでしょう。それはスタッフの個性という事で、別な観点からの楽しみ方もできるかと思います。これからも、少しでも読みやすく、楽しく、ためになる紙面作りを目指して努力しますので、お気づきの点などがありましたら遠慮なく仰ってください。（Y2）

連載 今月の星空

人があるから星空がある

昨年夏、和歌山県内の全公開天文施設を紹介した『わっ！かやま星空マップ』を、県内の天文施設の有志で作成して好評をいただきましたが、今回はその続編にあたる『和歌山星空物語』という冊子を、感動わかやま21県民会議の協賛を得て、作成しました。学校図書館などに置いていただきたいり、県内文化施設での配布を予定しています。

和歌山県内には現在、大望遠鏡を備えた公開天文台がたくさんありますが、実は昔から天文に情熱を注いできた人がたくさんおられるのです。また天文は、地学や数学や物理の中だけのものではなく、言い伝えや習慣、地名など、古くから人間の社会の中に深く根付いています。それらを調べたり、文化として考えてゆくのも公開天文施設の役割なのかもしれません。まだまだ美しい和歌山の実際の星空を多くの方に知っていただきたいという願いも含め、これらの活動を”和歌山星空再発見プロジェクト”と称しています。

と、かっこよく言ってみたものの、実際に一から調べて、まとめるのはなかなかたいへんです。星空マップ作成後の秋から、休日返上で各地の取材を重ね、多くの方々の協

力を得て、やっとのことでここまでまとめることができました。県内の公開天文施設が協力してはじめてできた、共同観測とは別の成果です。

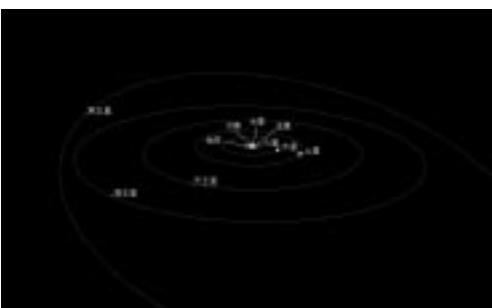
どんなものになったかは、実物を見ていただくとして、まだまだ県内の天文活動史のごく一部を垣間見たにすぎません。これからも、調査を進めてゆきたいと思っています。



編集中の
『和歌山星空
物語』

この活動は、感動わかやま21県民会議の冊子の表紙でも紹介されました！

(生石高原天文台の下代さん：左、かわべ天文公園の古屋さん：奥左と上玉利さん：奥右、手前が豊増。この写真的の望遠鏡はかわべ天文公園のものです。)



惑星直列の影響で、、、

先月中旬頃、「惑星直列」という言葉を久々に耳にされた方もおられるかもしれません。5月の太陽系をシミュレーションソフトで見てみると、天王星と海王星と冥王星を除けば、惑星がきれいに並んでいることがわかります。そのために天変地異が生じるかどうかはちょっと疑問ですが、地球から見て、太陽のむこうに水星、金星、火星、木星、土星と並んでしまったため、惑星がほとんど見えませんでした（それらの惑星は、太陽の近くにお昼に見えることになり、日没前後には沈んでしまいます）。人気の高い惑星がひとつもお見せできないとあっては、公開天文台にとって、かなりの脅威であることは違いありません（^_^；

でも、太陽に近い惑星ほど速く回っているため、水星はいち早く直列隊形を抜けだし、さっそく今月は夕方の空に見えます。夏至に近く陽が長くなりますが、水星の高度も高くなる時期ですので、初旬から中旬は今年一番の観望のチャンスです。4日は細い月がすぐ左側に来ますので、まだ水星を見たことがない方、双眼鏡の準備をして、晴れることを祈ってください。（豊増伸治）

5月中旬の太陽系の様子
(太陽系全体を入れるように描くと、水星は太陽に近すぎて書きませんでした。あしからず。)

なお、太陽系の図と彗星の位置の図は、ステラナビゲーターfor Windows Ver.5で作成しています。)

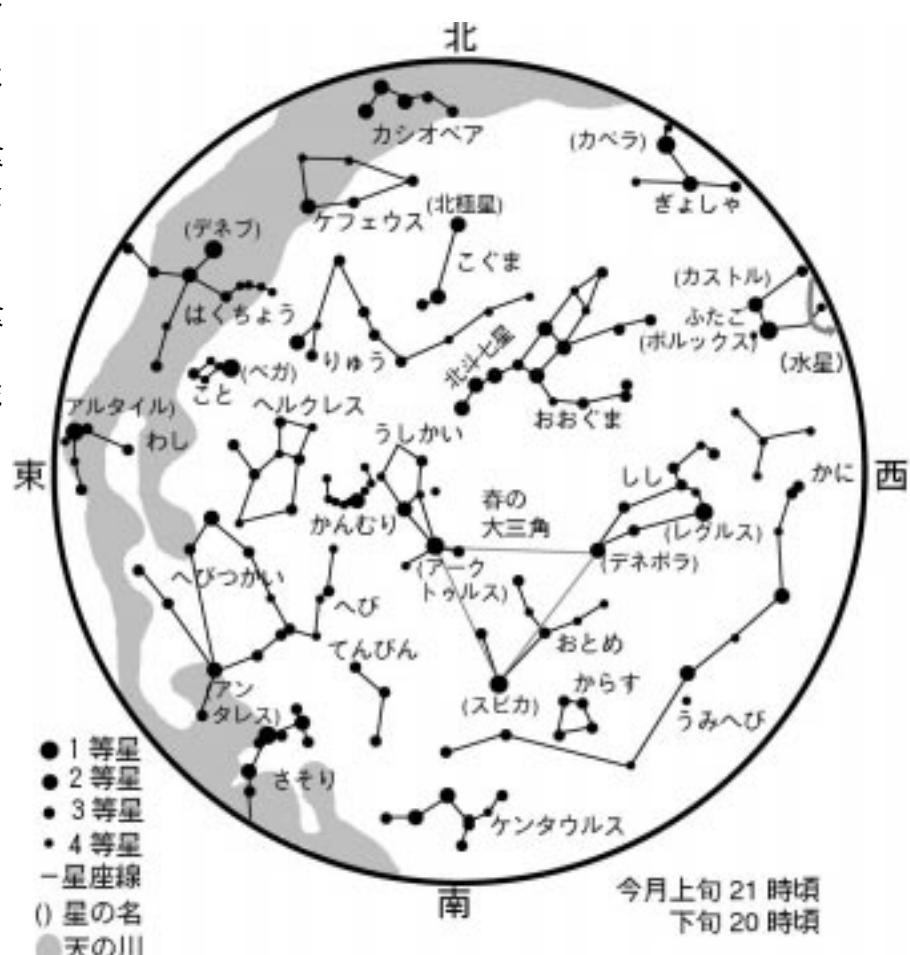
今月リニア彗星は、明け方に

日	天文現象
2日(金)	新月
5日(月)	芒種
7日(水)	おひつじ座流星群極大 (1個/時)
9日(金)	上弦、水星が東方最大離角
13日(火)	てんびん座 1星の星食
14日(水)	てんびん座 星の星食
17日(土)	満月
21日(水)	夏至
24日(土)	みずがめ座 3星の星食
25日(日)	下弦
27日(火)	ポン・ワインネットケ流星群出現の可能性

久々に目でも見られる彗星（ほうき星）の到来か！？と期待されているリニア彗星（C/1999S4）ですが、今月は明け方の空で、明るさを増してゆきます。とは言ってもまだ9等から6等ほどの明るさですので、見るには望遠鏡が必要です。このまま順調に増光すれば、7月下旬には4等級まで明るくなって、日没後北西の空に見られると予想されています（ヘルルボップ彗星ほど明るくはならないでしょうが、双眼鏡があれば尾のある天体を見つけられるでしょう）。



6月1日から7月中旬の明け方のリニア彗星の予想位置：印
(5日ごと。さんかく座からきりん座方向に移動してゆきます。)



連載 今月の宇宙人

さわがに健全育成協議会会長

今回もいつものように明るく楽しく行われた「世界さわがに横歩き選手権」。事故も無く、無事終えられたことはとても喜ばしきことです。

このイベントは、美里町の有志の方々により企画され、開催されております。この有志グループが、何を隠そう”さわがに健全育成協議会”です。この面々があられるからこそ、毎回楽しく安全に会を催すことができるのです。

さて、右上の写真のスリムなお方が、一座の座長、会長の横出浩一さんです。”みんなが楽しく”をモットーに活躍されている姿は、とてもさわやかで、彼と一緒にみんな気持ちよく準備を進められます。

釣りがご趣味のようで、私のような素人が是非一度手解きをとお願い



しても、快く「いつでも」と仰って頂けます。が、実はあちらこちらの大会でその名を轟かしているすごい腕前の持ち主のようです。

私がみさと天文台に始めてきて、その日にお会いした唯一の町の方でもあります。（天文台の職員の方々には当然お会いしましたが…。）その時も慣れない私に積極的に話しかけて頂き、きめ細やかな優しさをお持ちの方だと感じたことを思い出します。

この横出さんを中心に多くの楽しい方々によって支えられている、

「世界さわがに横歩き選手権」。是非これからも続けてゆきたいと思っています。

協議会にはまだまだたくさん樂しくパワフルな方々がおられます、その方々のご紹介はまた次の機会に。

（小澤友彦）

新入生あいさつ

辻岡 美早江 職員

先月号で新入生としてご紹介した辻さんがわずか2ヶ月の勤務で残念ながら転出してしまいました。5月16日から辻さんに代わり辻岡さんが勤務されました。それでは、皆様にご挨拶して頂きましょう。



はじめまして、こんにちは。辻岡美早江（つじおかみさえ）といいます。縁あって、こちらの、みさ

一家族4人全員の星が欲しいけれど年会費が高いからなあ、と躊躇されていた皆様に朗報です。皆様からの要望がもっとも強かった「家族会員」制度を新年度から設けます。

入会の資格は

・正会員（通常会員）と同居する家族の方にのみ適応されます。

会員の内容は

・正会員と同様、一人にひとつずつ星の番号が割り振られ、会員証が発行されます。

・ただし、Mpcは配布されません。

年会費は

と天文台で働かせて頂いてます。

昔から、星を見たり、夕陽を見たり、朝焼けが大好きで、天気のいい、空が透き通ってる時に、光ってる満天の星空を、天文台で見れる事がとてもうれしいです。

これからも、金星や木星、土星などの惑星を、望遠鏡で真近に見れるのかと思うと、ワクワクしちゃいます。

専門の場所へ来て、望遠鏡等で覗いてみないと、星や惑星を、身近に見る機会が無いと思うんだけど、一度見た時に、「ウワーア、こんな風になってるんだー」って言葉が飛び出してきそうな気持ちになると思います。

皆様も、道中の道乗りが長く感じるかも知れませんけど、自然に囲まれた道乗りを、楽しみながら、是非一度、星や惑星の魅力を、心で感じてみてほしいです。何とも言えない、思い出に残るひとときを、味わってみて下さい。

カップルの方達も、ロマンチックな時間を、過ごせるかも知れませんよ。なーんて!!

みさと天文台へのお越しを、心よりお待ちしています。

・一人500円です。

つまり、一家全員4人で入会する場合は、同じMpcが複数枚届くこともありませんし、2000円 + (500円 × 3人)と年会費もぐっとお安くなります。

早期更新特典！？

なお、Mpc 6月号が届き次第すぐ（6月中）に更新手続きをなさった会員の方には、早期更新特典を用意します。（ごめんなさい。現在検討中です。）この特典は、家族会員の早期入会者にも適応されます。

団体

4月

18日：大成高校美里分校1年生施設見学会

21日：大成高校美里分校定期観望会

22日：ボーリスカウト 橋本一団力ブ隊

5月

6日：大成高校美里分校有志天文教室参加

11日：下津女子高校1年生（写真）



下津女子高校の皆さんからは感想を頂きました。どうもありがとうございます！

友の会通信

第10回

重要なお知らせ

更新時期迫る

昨年5月から受付を開始し、7月より発足した友の会もようやく（早いもので？）1周年を迎えようとしています。つまり、友の会会員の更新時期（年度切替時期）が近づいてきました。皆様、忘れずに更新手続きをお願いいたします。

7月20日までに更新手続き（年会費の振り込み）をしていただければ、あなたの星が他人の手へ渡ることはなく、8月号以降のMpc発送等も問題なく継続されます。

なお、1年間は星番号の失効はありませんので、更新をうっかり忘れ



手数料は、加入者負担（みさと天文台負担）となっていますので、ぜひともご利用ください。

新サービス開始！

Misato 天文ダイアリー (4/16 ~ 5/15)

4月の後半から団体の申込が続々と入るようになりました。常連の大成高校美里分校の生徒さん達は、一ヶ月間で3度来ています。5月の天文教室では、中継を手伝ってくれたり（下写真）と、天文台にとってなくてはならない存在になりつつあります。また、長期講演もスタートし出張も増えていますので、これからも忙しい日々が続きます。



出来事

4月

16日：天文教室、12GHz太陽望遠鏡調整（豊）

18日：京セラからの寄贈品搬入

20日：すばるデータアーカイブ三鷹システム開発検討会@三鷹（小）

21日：Mpc手直し作業（矢）、ふるさと公社理事会@役場（尾）

22日：那賀町講演会（尾）

23日：和歌山県情報化推進協議会講演会講師@和歌山（尾）

25日：上玉利（かわべ天文台研究員）さんと冊子編集（豊）

27日：天文教室用通信テスト@情報センター（豊、小）

28日：Mpc 5月号発送（小）

5月

2日：電波流星観測研究報告会@豊川（豊）（4日まで）

4日：1回の観望会へ100人

5日：サワガニレース

6日：天文教室

15日：わかてん（豊）、天網の会@東大（尾、小）

報道関係

4月

16日：連載（銀河系）、

感動わかやま21(No.9)表紙他

20日：和歌山リビング新聞社

「LOCOわかやま」（天文台）

21日：和歌山特報（イベント告知）

23日：連載（橿原銀河）

28日：きのかわトーキュース 第93号（イベント告知）

5月

5日：読売新聞（天文教室告知）、

テレビ和歌山ニュース

（サワガニレース）

13日：連載（ミザールとアルコル）

*連載とは、毎日新聞和歌山欄に毎週日曜日に連載している「星からの贈りもの」を指している。