



〒640-1366 和歌山県海草郡美里町松ヶ峯180
TEL: 073-498-0305 FAX: 073-498-0306
E-mail: info@obs.misato.wakayama.jp
HP: http://www.obs.misato.wakayama.jp/

Misato ProCeедings



「私の研究室へようこそ」って言っても、室内じゃないですね。部屋の中には、ガラクタでぐちゃぐちゃの机があって、かわいいパソコンたちが何台も働いていますが、ちょっとせまいので電波望遠鏡の前から失礼します。

連載・今月の研究室 第3回

研究って、何するんですか？

天文台に来るお客さんにもよく聞かれます。研究って何なんでしょう？ むずかしそうですね。でも、この世のいろんな現象を実感したい！ なんでも作ってしまいたい！ そんな夢みたいなことを実現しようと真面目にがんばるのが、ぼくは研究なんだと思っています。

今の日本、機械も電気も化学薬品も物理も自然のふしきにも、なんにだって挑戦するのは自由です。小さい頃夢見た、夢の研究室で働く博士になりたいと思います。（大学の研究室に入るには、受験勉強がいりますが、この研究室にはやる気と夢があれば入れます。以前にも紹介しましたが、かがく部も活動中です）。

今、何してるの？

いろいろありますが、これは最近、生石高原天文台の下代（げしろ）さんらと共同開発中のパソコンを使った自動記録装置（ゲシレコーダー）です。

パソコンに接続する小さな部品（測定するものを電気的に接続する）と、それを制御するソフトからできています。



これまで、大学の研究室にあるような高価なペンレコーダーをお借りして電波観測の記録をしていましたが、最近パソコンが安くなってきたので、なんとかできないかな？と思っていました。先立つものは、アイディアと具体的なとっかかりを見つけるための基礎的な技術の経験。ぼくひとりでは、空想しているだけだったことも、人と出会うことで動きはじめました。

電波観測は暑っていてもできるので便利ですが（科学や技術の勉強にも最適！）、目にみえないものだけに、なんとかもっとわかりやすく、取り組みやすい観測方法として確立できないものかと願っています。

なお、この装置は流星観測や太陽電波観測のほか、温度の自動記録など、いろいろな物理・化学実験の記録にも使えると思います。詳しくはみさと天文台まで。（豊増伸治）

観月会

月見ライブ&トークショー
(9月の天文教室)



ジャズピアニスト甲斐恵美子さん（写真左）、ベーシスト桜井郁雄さん（右）、尾久土台長（中）

仲秋の名月となっていた9月24日の夕刻より、9月の天文教室「観月会」～月見ライブ&トークショー～がみさと天文台、月の館にて繰り広げられました。

当日は朝から台風18号による暴風雨ではありました。夕方には風も止まり雲間から月が覗く天気となりました。

ジャズの調べに耳を傾けながら、お茶とお菓子を頂き、月を眺める。お越し頂いたお客様には、皆様それぞれの楽しまれ方で、秋の夜の一時を過ごして頂け

雲の合間に望む仲秋の名月。



たことと思います。

素敵なお話を演奏して下さった甲斐さん、桜井さんを始め、多くの方々のご協力により、このような時間を作ることが

できたことを大変感謝しております。

また今回のような天文教室の開催を考えておりますので、次の機会に

もお越し頂けることを楽しみにしております。職員一同、お待ちしております。

（小澤友彦）

心静かにお茶を待つお客様。



会場の様子。悪天候の中、お集りいただいたお客様。

お茶とお菓子を頂く研究員。

連載 美里から宇宙へ すばる望遠鏡開所式

9月17日に国立天文台のハワイ天文観測所の開所式に行ってきました。連載中の「国際宇宙ステーション」の話を今月は休みにしてすばる望遠鏡との「再会」の話をしましょう。

すばる望遠鏡

1995年の暮れに大阪桜島の造船所内で組み立てられた「すばる望遠鏡」の披露式の様子をこの連載に前に書いてます（1996年1月号）。「すばる」はこの後いったん分解されてハワイに運ばれ、マウナケアの山頂に建設されたドームの中に再び組み立てられました。大阪のときは肝心の反射鏡がありませんでした。鏡はアメリカ東部のまちでつくられて、トラックで港に出て、船に乗せられてパナマ運河を通って太平洋にて、ハワイ島にやってきました。マウナケアのドームにちゃんと反射鏡のはいった望遠鏡が完成したのは1998年の暮れです。そして宇宙からのファーストライト（最初の光）を捕らえられたとして披露されたのは今年1999年の年始でした。NHKテレビで「すばる」が見た映像が紹介されていますが、天文学の本格的な観測はこれからです。

閑空からヒロへ

9月16日の夜10時過ぎの飛行機に乗って閑空からホノルル空港に着いて、直にマウナケアのあるハワイ島のヒロというまち行きの国内線にのりかえて、現地時間の午後二時過ぎにホテルに着きました。乾燥してためか快適な気候でした。海辺のホテルの前の巨大な熱帯ふうの木が南国にきたことを教えてくれますが大

みさと天文台通信

11月の天文教室

11月の天文教室
日時：11月14日(日)午後4時から
テーマ「しし座流星雨はやってくるか？」
講師：渡部潤一 助教授（国立天文台・天文情報公開センター広報普及室長）
*開始時刻が変更になりました。

これからのイベント予定

12月の天文教室
日時：12月12日(日)午後2時から
テーマ「20世紀の天文学を振りかえる」
講師：尾久土正己（天文台長）

阪よりははるかに気温も低くそうです。夜に外を歩くには上着を羽織らないといけません。

その夜は日本から来た式典出席の天文学者達といっしょに食事しましたが、前夜でもアルコールをあまり飲まないこと、早く寝て十分睡眠をとること、など幾つも注意されていたので早々に床につきました。当日は朝から酒、たばこ禁止といった注意書きも配っていました。ちょうど、病院での検査前の制限のようですが、なにしろ空気が平地の6割しかない4200メートルの高地に行くのですから緊張します。

マウナケアへ

17日朝8時過ぎに集合して二台のバスでマウナケア山頂を目指して出発です。海岸からすぐ昇りでぐんぐんひたすら上っています。出発の朝はヒロのまちは雨でしたが、2000メートルぐらいを過ぎると雨雲が下になって快晴になりました。風景も大きな木のあるものから、だんだん木の大きさが小さくなり、その内に地を這う灌木だけになり、その内に赤茶けた土の景色に変りました。

二時間すこし走りつづけて富士山ぐらいの高さにあるハレポハク中間施設に到着しました。ここはマウナケアにある天体観測施設で観測や作業をする場合の前線基地です。宿泊は山頂ではせずここまで下がってするのだそうです。宿泊と食事の施設です。山頂は「すばる」のような望遠鏡が8台ぐらいある天文台銀座です。相当な数の人がこの辺りにいることになります。ここで最低一時間は気圧の変化に慣れるために滞在します。ここからはバスもだめで四輪駆動の自動車に3,4人づづ乗せて

1月の天文教室

日時：1月16日(日)午後2時から
テーマ「新しい年、新しい星／核エネルギーに関する工作も予定」
講師：豊増伸治（天文台研究員）

2月の天文教室

雪の恐れがありますので、例年通り中止です。

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！

11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。

天文台までいきます。その日は式典出席者を一度に運ぶのでアレンジが大変な様子でした。

天文台銀座

さて写真でおなじみのあの円筒型の望遠鏡ドーム前に到着です。スポーツシャツの上にセーターを着てその上にさらにジャンパーを着込んで丁度いいぐらいの気温です。晴天で風もあまりなくハワイ島のもう一つの4000メートル級の山であるマウナロアの優雅な姿が遠望できました。あちらは山頂まで緑の山です。また上がってきたと反対側は海岸線まで晴れて見えました。壮大な眺めです。景色が大きいのでドームはあまり大きくは感じられませんでした。「すばる」の後ろ手には他の望遠鏡のドームがいくつか見えます。確かに聞きしに勝る天文台銀座です。

ドームでの式典

式典会場は望遠鏡を斜め上向きにして出来るドームの半円上の場所を利用して行われました。狭いので参加者は随分制限したようです。酸素ボンベと吸入器、酸素入りミネラルウォーター、即席カイロ、手袋などが用意され、呼吸のしかたの講習まであって、なにか緊張した感じです。確かにドーム内では手はすぐにかじかんでくるほどの寒さです。席に着いて見上げると望遠鏡の副鏡が見えましたが大きさの感覚はありません。大阪で見て以来の再会です。

式は海部所長の司会ですすめられ、ハワイ原住民につたわる祝詞みたいなパフォーマンスが始まりました。礼宮さま、海部元総理大臣、ホーリー駐日大使、などの挨拶があった後で、ドームの窓が開けられ、載っ

観望可能日

毎週木・金・土・日、祝日の晴れた夜
開始時刻 午後7時15分、午後8時、午後8時45分の3回（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
3(水、祝)~7(日)：木星、M15、他
11(木)~14(日)：木星、土星、他
18(木)~21(日)、23(火、祝)：
月、木星、土星
25(木)~28(日)：木星、土星、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
*今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

てる会場が回転し出しました。窓から見える景色が動くさまに一同歓声をあげました。

式典のあとに見学して歩きましたが、上のほうから下の床にいる人間が小さく見えたときにはじめて巨大さに気付かされました。可動部分からエレベータのある側壁のほうに移る時に外を通りますが大変強い風でした。ともかく長居は危険なのでぐるっと回って慌ただしくもとの四輪駆動にのってハレポハク中間施設に戻りました。そこで遅い昼食をとつて休憩し、バスでヒロに帰ってきました。

「百聞は一見にしかず」

夜には400人ほど集まって盛大な宴会がハワイ大学ヒロ分校の構内がありました。翌18日は朝早くホテルをでて帰路に着きました。ホノルルに向かう飛行機が途中の島に寄つていぐ便で、あまり高く飛ばないのでマウナケア山頂の天文台群が窓からよく見えました。ホノルルですぐ閑空行きに乗つて、着いたときには19日の夕方でした。その蒸し暑さにはへいこうしました。

慌ただしい旅でしたがやはり「百聞は一見にしかず」です。あそこまで上空に行けば星もくっきりと見えるのだと納得します。だが実際にくつきり見るには実眼ではなく、コンピュータでの画像処理したものです。「すばる」での天文観測も大部分はヒロにある国立天文台の施設から遠隔操作で行われるので。ただし大きな検出器の設置や取り外し、調整などにはここにやってきて作業がいるわけです。

（佐藤文隆：京都大学教授、みさと天文台名誉台長）

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、11月14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

編集後記を書くのは何年ぶりだろう。先月号、急用で編集長の矢野丸君に無理をお願いしたので、今月は代わりに編集を担当している。おかげで今夜は天文台に2泊目だ。眠い目で慣れない編集を行つたので、ひょっとすると読みづらい部分があるかもしれない。そのときはお許しを...（尾）

連載 今月の星空

今月の見所

11月8日は立冬。暦の上では、冬になります。寒くて屋外で星を観察するのが辛くなっています。風邪をひかないように服装に注意して観察するようにしましょう。今月の目玉は、なんといっても「しし座流星群」でしょう。昨年に続き、今年も活発な活動が期待されています。流れ星が雨のように降る流星雨にならなくとも、明るい派手な流星が多いので見応え十分です。昨年、紀伊半島でしでは厚い雲に覆われてほとんど見ることができませんでした。今年こそすっきり晴れてほしいものです。今月のもう1つの目玉は、水星の日面通過です。太陽の前を水星が横切る現象ですが、6年ぶりの現象です。残念ながら、日本では、日の出前に水星は太陽面にさしかかっているので、日面通過のすべてを見ることができません。おまけに日の出直後で高度も低く、太陽の視直径に比べて1/200の大きさの水星を捕えるのは難しいでしょう。

神戸に落ちた隕石を和歌山で目撃

9月26日夜、神戸の民家の屋根を隕石が直撃したニュースを覚えていらっしゃるでしょうか？兵庫県から、中国地方にかけてこの隕石の落下に伴う明るい火球（非常に明るい流星）が多くの人々によって目撃されました。実は、この夜、神戸から遠く離れたみさと天文台にも1通のFAXが届いていました。なんと、和歌山県橋本市で、偶然にもこの隕石の落下を目撃したというのです。『夜8時20分ごろ、娘と二人で犬の散歩をしていたときのことです。何気なく夜空を見上げていた私の目に、鮮やかな水色に輝く光が映りました。「やよい、(娘)見てっ！」と叫ぶと同時に家陰に隠れそうになるその光を追って走り出しました・・・』まさに、神戸の民家を直撃した隕石の落下を目撃したものです。一生に一度あるかないかの天文現象を夜の散歩で出会うとは幸運ですね。夜の散歩は足元が暗くて危ないです、つまずかない程度に視線を上向きにしておくといいかもしれませんね。



隕石の落下を目撃した岡村さん一家

しし座流星群のときは大丈夫？

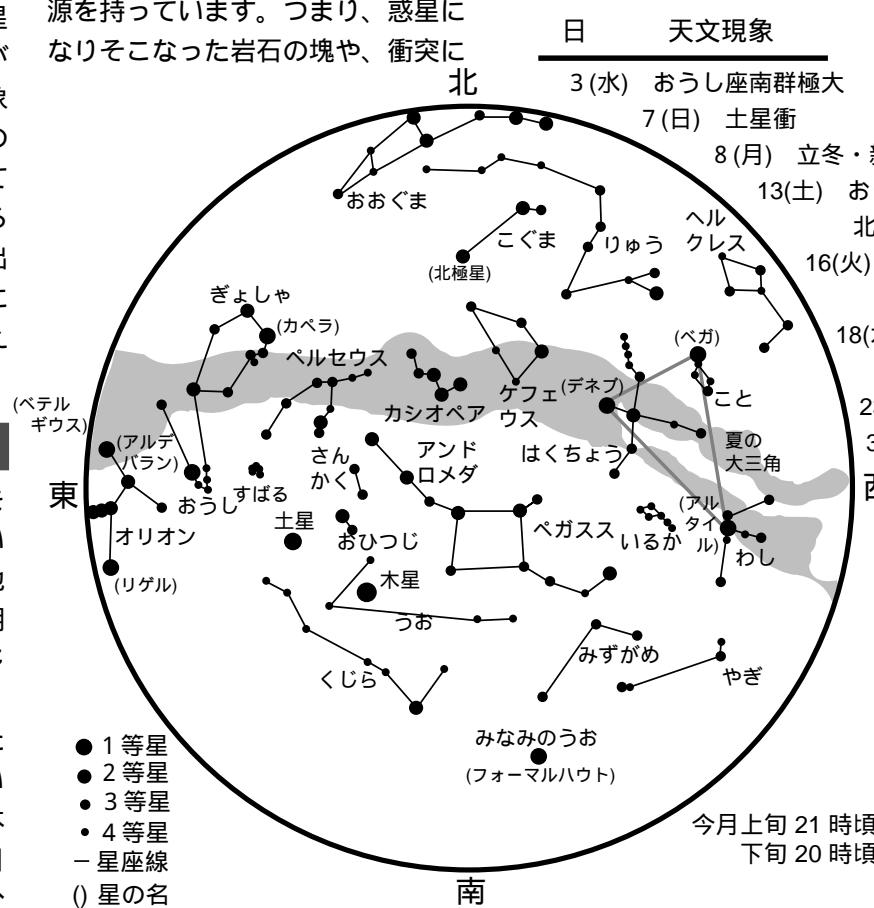
昨年に引き続き、今年も11月18日の朝を中心に多くの流れ星を見ることができます。神戸の民家のように、流れ星で屋根に穴が開いてしまわないか、不安になるかもしれませんね。しかし、不安は無用です（限りなく100%に近い保証ですが、100%ではありません）。なぜなら、隕石として落下してくれる流れ星と、しし座流星群のような通常の流れ星とは、その由来が違うからです。流星群の流星は、太陽の周りを公転する彗星（ほうき星）が撒き散らしたチリが地球と衝突することで輝くもので、地上まで燃え尽きずに落ちてくることはありません。一方、隕石は、小惑星に起源を持っています。つまり、惑星になりそこなった岩石の塊や、衝突に



Big Fireball of Leonids (1998 Nov. 17, 19:14UT)

(c) Koji OKANO (LIVE! LEONIDS Executive Committee and Shizuoka Astron. Society)

昨年のしし座流星群の流れ星（撮影／岡野氏・静岡県）



よってばらばらになった星のかけらが地球と衝突する現象です。大きなものは、地表にクレータを作ったり場合によっては、地球の生命に重大な影響を与えるものまであります。7000万年前に恐竜が絶滅したものの、大きな隕石の衝突だと考えられています。

しし座流星群を観察しよう

流星群の流れ星が地表まで落ちてこないことがわかれれば安心して、屋外で観察することができます。観察のポイントは、時刻と方角です。まず、要注意の時刻は、18日の未明（0時～明け方）です。昨年は、予想より1日近く前にピークがずれてしまったので、17日未明、19日未明も要チェックでしょう。流星群は、中心になる星座が地平線上に昇ってこないと流れませんので、前

とです。ただ、11月後半の明け方は冷え込みますので、寝袋などを用意した方がいいかもしれません。観察場所は、暗くて視界の開けたところがいいに決まっていますが、それ以上に、晴れないといけません。当日の天気予報を見ながら、晴れた場所へ移動するのが一番でしょう。晴れてさえいれば、都会でも十分に楽しめる流星群です。

インターネットで流星観測

珍しい天体現象となるとインターネット中継せずにいられません。今年も全国のボランティアたちと全世界に向かって流れ星の映像を生中継する予定です。今年の企画の目玉は、日本からだけでなく、アメリカ、ヨーロッパからも観測し、中継しようということです。そうすれば、多少予想時刻が狂っても、どこかで素晴らしい流れ星の雨を捕えることができるかもしれません。海外渡航を含めて、様々な準備をMpcを編集しながら、大急ぎで進めています。接続先は、<http://www.liveleonids.org/>です。乞うご期待を！

（尾久土正己）



インターネット中継LIVE! LEONIDS99のホームページ

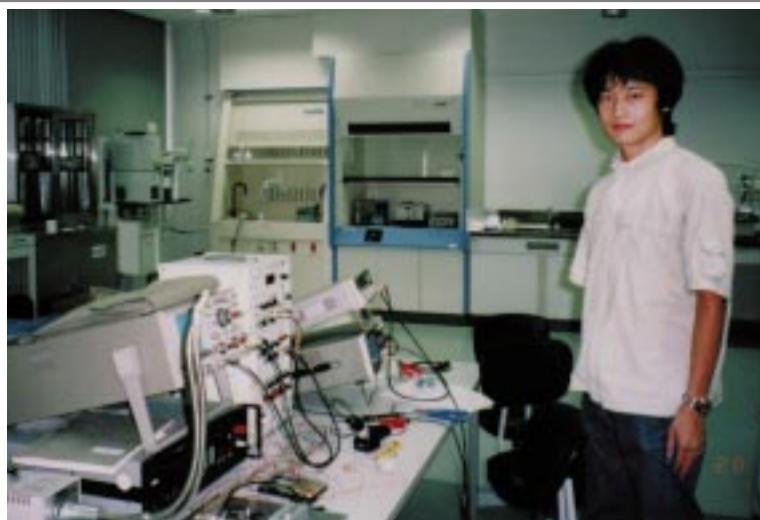
連載 今日の宇宙人

+ 豊増研究員放浪記 番外編

先月号で紹介しきれなかったバイトさんを訪ねて、今回は和歌山大学の田中研究室を訪問しました。スゴイ機械にちょっとびっくり。

ミクロの宇宙にも挑む！

はじめまして。和歌山大学システム工学部二回生の山田郁彦（ふみひこ）と申します。夏休みに天文台でアルバイトをさせて頂きました。星座にはあまり興味がないのですが、惑星や星そのものの物理的な現象と観測技術に興味があり、望遠鏡を間近で見ることができるとのことでしたのでアルバイトの申し込みをさせて頂きました。今は大阪に住んでい



て星はぜんぜん見えませんので、たくさんの星を見ることができたのと望遠鏡を触らせていただいたのがおもしろかったです。

現在、大学の研究室ではSTM（走査型トンネル顕微鏡）というも

ので遊ばせてもらっています。これは物質の表面の原子や分子の配列を針（詳しくは針の先端の原子）でなぞることで凹凸を調べて原子・分子のすがたを見ようというものです。今は装置の整備を行っています。装

置がうまく動くようになりしだい炭素の結晶や金を観察しようと思っています。

（豊）うーん、さすが大学。それからこのまじめさがスゴイ（細かいところは自作です！）。先生には原理を直々に教えていただき、ミクロの宇宙もちょっと身近になりました。ありがとうございました。実験がうまくいくことを願っています。



これが、原子を見る“針”と試料

友の会通信

第4回 カード解説(2)

先月号で、「友の会会員証のデータ作成に用いたカタログは"Yale Bright Star Catalogue, 5th Revised ed."である。」また、「カタログの略号が星の名前になる。」と書きました。そうであるなら星の名前がYBSとなつてもよさそうですが、何故、略号がHRなのでしょうか？今回はこの話をしてみましょう。

話は100年近く遡った所から始まります。19世紀末から今世紀始め頃、アメリカの天文学者ピッカリング（Edward Charles Pickering 1846-1919）はハーバード大学天文教授兼天文台長を勤めていました。彼は、星の明るさを測る子午線



ピッカリングの肖像写真

Photo (C)1985, courtesy Mary Lea Shane Archives, Lick Observatory

- 光度計を考案して測光観測を行い、その結果を"ハーバード改訂測光カタログ (Harvard Revised Photometry Catalog, Harvard Annals, vol.50)"として1908年に発表しました。このカタログ (HRカタログ) には、6.50等級より明るい星 (9110天体)
- 紀泉シンポジウム / 粉（尾）、ふるさと公社理事会（尾）
- 27日：9月定例議会（尾）
- 28日：公開天文台ネットワークユーザーズミーティング / 東京三鷹（尾）、Mpc発送・会員証作成
- 29日：公開天文台ネットワーク世話人会（尾）、ドイツから遠隔操作実験
- 30日：しし座流星群中継打ち合わせ / 日本テレコム、東京大学計算機センター（尾）
- 10月
- 1日：しし座流星群世界高校生観測会打ち合わせ / 新宿、中継打ち合わせ / アップルコンピュータ（尾）
- 2日：深夜に落雷（多数の機器が破損。ドームも開閉不能に。）
- 4日：課長会（尾）、ふるさと公社

がすべて含まれているので、非常に重宝がられ、長い間、明るい星のカタログ (Bright Star Catalog) とも呼ばれていました。（注、観測技術の進歩により、9110個の中に新星や超新星が9、球状星団が4、系外銀河が1含まれていた事が分かっていますので、カタログには現在9096個の星のデータが含まれています。）

その後、このカタログに載っている星を対象にして他の観測データを付け加えた新たなカタログが1930年にFrank Shlesingerによって作成されました。これが"Yale Bright Star Catalogの初版"です。さらに版を重ねて、より新しくより精確な情報が付加されたものが、今回、友の会会員証データ作成用に使用したカタログ（第5版）なのです。

つまり、友の会用に使用したカタログ (Yale Bright Star Catalogue) を作成するにあたってHRカタログ (Harvard Revised Photometry Catalog) が元になつたので、星の名前にHRが使用されています。

このカタログ (Yale Bright Star Catalogue) は文字どおり、明るい星(bright star)に関する様々な情報を集めたものです。対象が明るい星ですから、様々なカタログで扱われる機会も多くなります。ある星が複数のカタログに載っていれば、それらの全てを記述する方が後からカタログを使用する人にとって便利になります。そこでこのカタログではDM、HD、SAO、FK5といったカタログでの名前も併記しています。 （矢動丸泰）



- 10日：天文教室「星々の晩秋」講師：矢動丸研究員（写真下：晩秋を迎えた星や惑星状星雲について語る矢動丸研究員）
- 10/15：笠田公民館オープンスクール

団体受付

- 9月下旬発行：「紀/国屋本左衛門」（文：藤原大作）（株）リトル・モア、P90
- 9/8：東京新聞「電能人」（尾）
- 9/16：読売新聞26面「観月会」
- 9/20：キッズウェイブ（旺文社）
- 10/15：子ども情報誌「ゆうゆう」No.2 有田市子どもセンター発行



出来事

9月

- 16日：美里町9月定例議会（尾）
- 観月会チラシ印刷
- 20日：課長会（尾）、勉強会 / 和歌山大（矢・豊・小）
- 22日：観月会音響準備、インターネットトラブル
- 23日：国立天文台野辺山一般公開（豊+分校生）、観月会会場設営
- 24日：観月会本番、台風18号接近、9月定例議会一般質問（尾）
- 25日：観月会後片付け、TBS系「命の響」インタビュー（尾）、