

Misato ProCEEDings

新しいトシが始まる



矢動丸 泰（主任研究員）

新年おめでとうございます。新生「紀美野町」の皆様、これからもよろしくお願いします。

合併を機に、みさと天文台は教育委員会の機関として活動を行なう事になりました。これまで以上に、学校や公民館など皆様の身近な場所での活動を行なっていくつもりです。

あちこちで使い古されている感是否めませんが、敢えて、最後にこの言葉でしめたいと思います。

これからもオンリー『ワン』を目指して頑張って活動を続けていきます。

豊増 伸治（研究員）

昨年までは前の年を振り返って「今年は無理せず行きます」と書いていたように思います。どこまで

やったらこの天文台が生き残るのに十分なのか？と耐えていました。昨年は小柴賞もいただいたり、肝心の生き残りを賭けた活動もうまくいかなかったり、いろいろなことを体験し、ちょっと吹っ切れたような気がします。このような様々な機会をいただいているわけですから、少し広く世の中に必要に思うことを、もっと素直にやらなければと。静かな挑戦の心が湧いてきます。

小澤 友彦（研究員）

明けましておめでとうございます。新しい年が始まります。天文台も十年という節目が過ぎ、新たな時代を迎えます。私自身、年男という節目を終え、新たな一歩を歩む年となりました。

世の中には、まだまだ厳しい感が

佐藤 文隆（名誉台長）

新年あけましておめでとう御座います。

また、「紀美野町」の誕生おめでとう御座います。

天文台の名には「みさと天文台」として名を留めていますが、長年親しんできた「美里町」の名称はなくなりました。このように環境がおおきく変化していく中でみさと天文台も11年目を迎えたのだと思うと感慨深いものがあります。

天文台も、最近は和歌山大学との

連携を強めるなど、新たな活動の場を広めつつあります。大きくなった紀美野町の皆様との結びつきも広がっていきたく考えています。

本年もよろしくお願いします。



左から、荻原、小澤、矢動丸、豊増。右上の枠内は、飯島。

あります。それでも十年二十年と後世に伝え残す価値を生み出せるよう、日々努力して参りたいと思います。

多くの皆様の支えに感謝し、日々精進して参りますので、今後とも、よろしくお願い致します。

飯島 輝久（研修教諭）

あけましておめでとうございます。早いもので、私の研修期間も残すところあと3ヶ月となりました。思い返すとあっという間の9ヶ月だったように感じます。今ではすっかり天文台になじみ、研修に励んでいます。

今年は戌年ということで、88星座のひとつ、おおいぬ座には全天で最も明るい1等星シリウスが輝いています。私も、この星の輝きに負けな

いよう、より一層の精進をしたいと考えております。みなさまにとって今年一年が素晴らしい一年でありますように。

荻原 文恵（客員研究員）

明けましておめでとうございます。昨年4月から客員研究員となり、観望会やイベントを通してたくさんのお客さまと出会うことができました。皆さんの星に対する興味の高さに驚くとともに、もっと天文の知識を増やさなくては！と実感する日々です。山の天気は変わりやすく、観望会直前まで天気の行方にドキドキしています。

今年こそは、晴れを味方につけられるよう、気持ちを新たに、しゃきっと頑張ります！今年も一緒にみさと天文台で星空探検を楽しみましょう

無意味な数字時間を暦に編集

この「暦と天文学」は2006年の始めに閏秒が追加されるというニュースが動機ではじまった。最近、私は「物理定数とSI単位」（岩波講座 物理の世界）という本を出したが、そこで勉強したことの延長でこのニュースに興味をもったのである。そこで知ったのは時間の基準が1967年から天体現象から原子時計に移ったが、時間を年月日を単位とする暦にどう「編集」するかがまだ天文学の課題として託されている、ということである。そこに2005年のノーベル賞で原子時計にからむ話題があったので話がそちらに逸れた。前回は暦の編纂が結構複雑な仕事だったので専門官職としての天文学者が始まった、という話しをした。

人間が居なくても時間は刻々経過する。それは原子のリズムでデジタル化できる。この無味乾燥な数字の羅列を人間的な生活にふさわしい単位で表現し直すのが暦への編集である。そして何が「人間的な生活にふさわしい」かの基準は結局は歴史的に長く使われているものになっている。「歴史的」を遡るとどの文化圏の暦も天文現象に行き着くので暦と天文学が結びつくのである。長さや重さの単位は文化圏毎にバラエティーがあったが、時間については年月日という大枠は一致していた。もちろん

定量的には違っていたり、重点の置き方が違っていたりはしたが、年月日を意識していないところは無かった。

週7日

ところで現在の我々の日常生活を支配している重要な単位に、年月日の外に一週間というのがある。農業社会でない現代では日の単位と同じくらいに一番大事な単位である。日曜日から次の日曜日までが一つの生活の単位である。

年月日が明確に太陽、月、地球自転の運動に起源をもつのにくらべて、この7日の週という単位は何からきたのであろうか？まず制度的にはっきりしてるのはローマ時代の西暦321年に現行の週を導入したもので、その後のキリスト教のヨーロッパでの普及、近代文化を作ったヨーロッパの世界化、などを経て現在のようにデファクト・スタンダードになったわけである。もちろん、中国文化のものでないから、日本では明治5年のユリウス暦採用の際に一緒に移入したものである。

じつは年月日には完全な周期でなく欠けてる日がいくつかある。改暦の時に日にちを飛ばしたりしたからである。しかしその際でも曜日のサイクルは正確に守ったようである。グレゴリオ暦にしたときは、1582年10月5日の翌日を15日としたが、曜日はサイクルどおりにした。

7つの惑星

ある程度普及していたものが制度

に昇格になったわけで、なぜ7日のサイクルであるかには答えていない。歴史としてはバビロニア文明期にすでにあり、キリスト以前のギリシャ時代にはもうあった。ギリシャ時代に次のような起源が語られていた。7は7つの遊星、惑星の数である。土星、木星、火星、太陽、金星、水星、月の7つである。現在の天文常識とは違う点はまず19世紀以降発見の天王星、海王星、冥王星が入っていないのは当然として、太陽と月が混入してることと地球が入ってないことである。肉眼で見て動き回る星が7つあったことが原因である。ラッキーセブンのように西洋では7が聖数である。

彼らは上に並べた順に、土星が一番遠く、月が一番近いと考えていた。しかしこの順番は曜日のサイクルではない。土木火日金水月を土日月火水木金に並べ替える規則性は？これには $24 = 7 \times 3 + 3$ という関係に注意する必要がある。すなわち24を7で割った余り3だけ次に飛ぶとすると上記の並べ替えになる。たとえば土の三つ先は日だし、その三つ先は月である。

古代の人はこれら遊星が地上に影響を与える仕事をしていると考えた。そして各星が一時間毎に交代して仕事をするとして、その他に日の担当者の管理役をおいた。時間で順番にまわして、ちょうど次の日の最初の担当者を次の日の管理者にする。こうやって勤務体制のローテーションを組んだとすると時間サイクル土木火日金水月は日サイクル土木

月火水木金にかわる。

日曜日

週7日のサイクルは数千年の歴史があるが、日曜日が休日というのはローマ後期のユリウス暦制定時である。皇帝ネロの話のようにローマ帝国でははじめキリスト教徒を弾圧するが、392年ごろに国教になる。金曜日に処刑されたキリストが三日目に復活したとされている。ローマ流のかぞえ方で言うと三日目が日曜日となる。その日を祝福し祈る休息日としたのである。

この話しが気付かせてくれるのは、キリストが処刑された当時のパレスチナを含めたあの地域（ローマ帝国、中東、エジプトなど）で「今日は何曜日」という統一した曜日サイクルが存在していたらしいことである。

定着した本当の理由

あれこれの雑多な理由や経過があるにせよ、このサイクルが人々の生活サイクルにあったから定着したのだと思う。しかもその歴史はサラリーマンの都市生活と無関係な時代にまでさかのぼるのだから、人間の生理的なサイクルによっているのかも知れない。太陽系のちょっとした経過の差で肉眼で見える遊星の数が5個だったら、5日サイクルで休日が訪れていたのかもしれない。もっともその際には週休2日という話しにはなっていなかったであろう。（佐藤 文隆：甲南大学教授、みさと天文台名誉台長）

みさと天文台通信

あけましておめでとうございます。今年もよろしくお願いします。

年始は1月4日（水）まで休館し、5日（木）から通常営業、観望会も5日（木）から開始します。

冬空の下での観望会はかなり寒いので、観望会に参加されるお客様は防寒対策をしっかりなさってからお越し下さい。

また、この冬は雪の降り始めが早まっています。これから寒さがますます厳しくなっていくしますので、道路状況にも十分お気を付けの上、天文台までお越し下さい。

1月のイベント

1月の天文教室

「和歌山大学生による

研究成果等発表会」

日時：1月22日（日）午後2時から
会場：みさと天文台 月の館
講師：萩原文恵（修士2年）、山口卓也（4年）、柴原 由果（4年）（和歌山大学教育学部天文ゼミ生）

みさと天文台と関係の深い大学生達の研究活動報告会を行ないます。普段は聞く機会の少ない、大学生達の研究活動の様子を覗いて見てみませんか。

NewEar市民講座

「みさと天文台オリジナル

星座カルタ大会」

日時：1月7日（土）午後2時から
会場：和歌山大学生涯学習センター（和歌山市西高松、県立図書館隣）
ゲスト：中筋規江（元競技カルタ準クイン、たちばな養護学校教諭）

皆さんから応募していただいた星座の和歌を使った、オリジナルの星座カルタ大会です。4回目の今年は会場を和歌山市内に移しての開催になります。星座の事を知らなくても十分楽しめます。お待ちしております。

天文教室は基本的にいづ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！

1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

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。

1月は、6日(金)、7日(土)、8日(日)、13日(金)、14日(土)、20日(金)、21日(土)、27日(金)、28日(土)に観望会が2回行われる予定です。ホームページでも確認が出来ますのでご覧下さい。

参加費 一般200円、小中高100円
主な観望天体（予定）

5(木)～9(月、祝)：火星、月、他
12(木)～15(日)：火星、冬の星、他
19(木)～22(日)：火星、冬の星、他
26(木)～29(日)：火星、M42、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

1月の休館日

年始は、例年通り、

1月4日(水)までが休館となります。

休館日：月曜日・火曜日

1月は、1日(日)から4日(水)、10日(火)、11日(水)、16日(月)、17日(火)、23日(月)、24日(火)、30日(月)、31日(火)が休館日です。

編集後記

紀美野町のみさと天文台が発行する第一号が無事完成しました。紀美野町の皆様よろしくお願いします。

長期天気予報で暖冬と言っていたような記憶があるのですが、編集時点（12月17日）で既に数回の積雪にみまわれている天文台です。そこで、通勤の足を確保すべく急ぎよチェーンを買いました。（Y2）

戌年新年が始まりました。

今年（2006年）は、戌年（いぬどし）ということもあり、商店街の店先で、子犬の写真をを使ったカレンダーなど、可愛い犬グッズを見かける機会も多いですね。今年はそういった犬アイテムにこれを加えて見ませんか？

冬空のイヌ

キーンと頬に貼りつくような冬の夜。見上げるとたくさんの星ぼしがきらめいているのに気づくでしょう。こんな冬の夜空にも犬の姿を探すことが出来るのです。

南の空に一際明るく輝く星があります。この星は「焼き焦がすもの」を意味する名前の星シリウスです。シリウスは、おおいぬ座の中で最も明るい星で、犬の鼻先にあたる部分に位置します。その東側の二つとあわせて犬の顔を地平線に近い側のいくつかの星で体を想像してください。おおきな犬の姿が現れます。

シリウスから少し東より（左より）には、若干暗めですが、プロキオンという星が見つかります。この星は、こいぬ座の1等星です。隣の星ゴメイザとあわせて子犬の姿を描いており、プロキオンは子犬のしっぽに、ゴメイザは目にあたりといわれます。



おおいぬ座

おおいぬ座（左）とこいぬ座（右）の写真。

実際の星空では、この二つの星座の位置関係は逆になります。左下の図を参考に探してみてください。



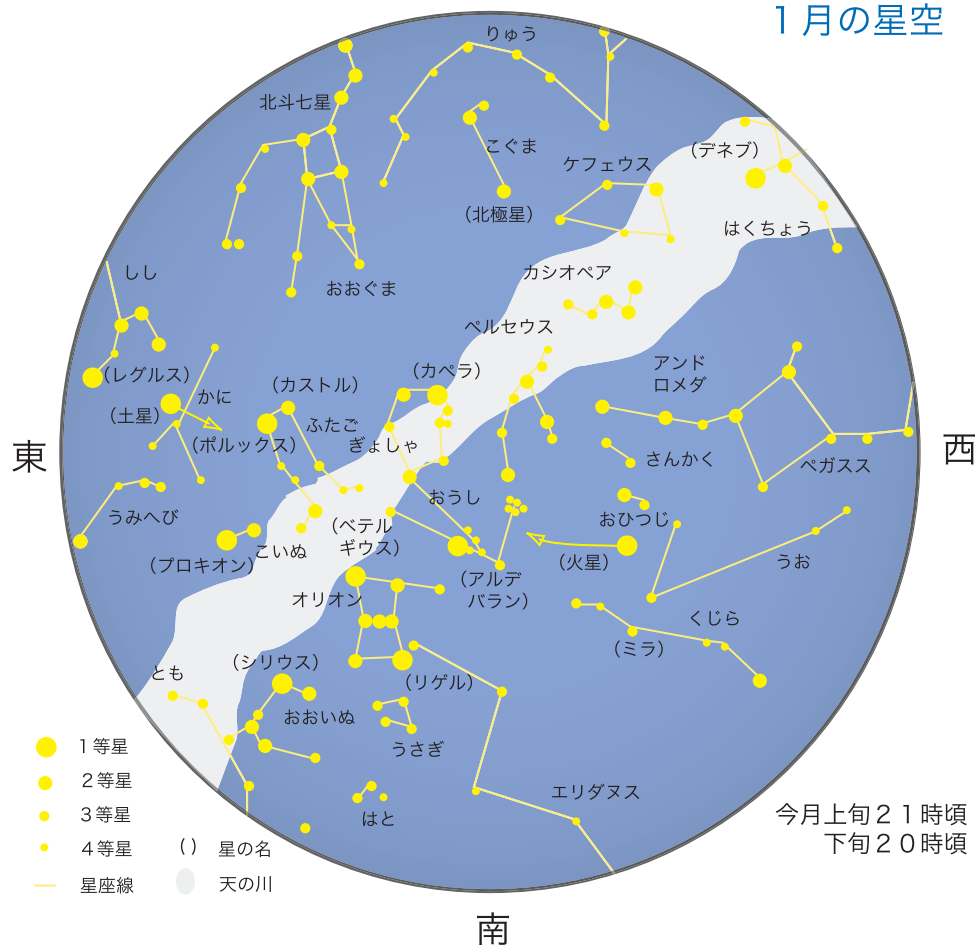
こいぬ座

これらの星に代表される二匹の犬は狩人オリオンの猟犬であり、オリオンの足元にいるうさぎ（座）を追っている姿に例えられることがしばしばです。他にも、狩りと月の女神アルテミスに関わりのある人たちの犬に考えられている場合もありますが、いずれにしても猟犬の姿として見られています。

この二匹は猟犬に例えられていましたが、夜空には、犬の星座がこの二つのだけではありません。まさにその「りょうけん」と名付けられた星座があります。春に見られる北斗七星のすぐ隣にある星座ですので、この星座のお話は次に譲ります。

北

1月の星空



西

南

冬の宝石たち

おおいぬ座のシリウスを起点にして時計回りに、プロキオン（こいぬ）、ポルクス（ふたご）、カペラ（ぎょしゃ）、アルデバラン（おうし）、リゲル（オリオン）の順で1等星をたどっていくと、大きく輝くダイヤモンド（冬の大六角）を見つけることができます。オリオン座には、もう一つの1等星ベテルギウスがありますので、冬の星空はきらびやかな印象を与えます。

実はこんなところにも、「星空は冬がきれいだ」と言われる原因があるのです。

大きなダイヤモンドも美しいですが、それぞれの星ぼしもダイヤモンドにまけじと彩りを競っています。

望遠鏡でこれらの星を覗いてみると、シリウスは強烈な白色、リゲルは青みがかった白色、ベテルギウスは赤っぽい色で輝いているのが分かります。

右の写真でこれらの星の明るさや色合いの違いを感じていただけるでしょうか。是非、天文台で望遠鏡を覗いてこれらの違いを体感してください。

蛇足

今年は戌年、と言う時の『戌』のことをしばしば干支（えと）と言いますが、これはあまり正しくないようです。干支は字のごとく、十干十二支指していますので、干支を正確な意味



シリウス



ベテルギウス



リゲル

で使うと、丙戌（ひのえいぬ）のような形になります。

ですので、戌だけを指す場合は、十二支というべきだそうです。

（矢動丸 泰）

日	天文現象
1日（日）	元日
4日（水）	しぶんぎ座流星群極大
5日（木）	小寒
7日（土）	上弦
9日（月、祝）	成人の日
14日（土）	満月
17日（火）	冬の土用の入り
20日（金）	大寒
22日（日）	スピカの星食
23日（月）	下弦
28日（土）	土星が衝
29日（日）	新月

「あなたの星」が見頃ですよ！

友の会のみなさん、1月の宵の空には、次のH R 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。

649、918、1422、1593、1784、1786、1822、1950、2144

SOLAR SPECTRUM

Na I (3889, 5895Å)

This image was taken by a Horizontal Spectrograph of the Domeless Solar Telescope (DST) at Hida Observatory, Graduate School of Science, Kyoto University, JAPAN

連載・今月の一枚

第57回：太陽スペクトル

11月の第1週に、岐阜県高山市にある京都大学大学院理学研究科附属飛騨天文台へ、研修の飯島氏と共に観測に行ってきました。この観測は公開天文台ネットワーク(PAONET)の中のグループで企画されたテーマで、飛騨天文台のご協力により実現されたものです。

何の観測かといえば、対象は太陽です。皆さんも太陽の光をプリズムに入れて、虹色に分かれるのを見たことがあるでしょう。その虹色(スペクトル)の様子をもっと細やかにきれいに撮影するのが、この観測の目的です。

虹の七色といえば、赤・橙(だいだい)・黄・緑・青・藍(あい)・堇(すみれ)となりますが、赤の深みの違い、堇(紫色)の色味の変化など、その微妙な色合いは、高性能化の進むデジカメでも表現するのが困難なほどです。

ご紹介する写真は、今回撮影した虹色の中央辺り、橙から緑の部分だけです。それぞれの色を細やかに写すため、一度に取れる範囲は広くありません。今回は撮影された数十枚の画像の中から3枚分をつなぎ合わせただけのものです。

これから全ての画像をつなぎ合わ

せ、赤から堇まで1本の帯に仕上げます。七色の帯が魅せるその迫力がどれほどのものか、今の私には想像もできません。(小澤 友彦)



写真：飛騨天文台の入り口。山の中にたたずむ天文台。紅葉の季節で、太陽のスペクトルを映したかのような色とりどりの木々に囲まれていた。

写真：スペクトル画像を撮影した飛騨天文台のDomeless Solar Telescope。その特徴的な形は、高い精度の観測結果を得るために考えられ、工夫されたもの。

12月の天文教室

『宇宙ジェット』

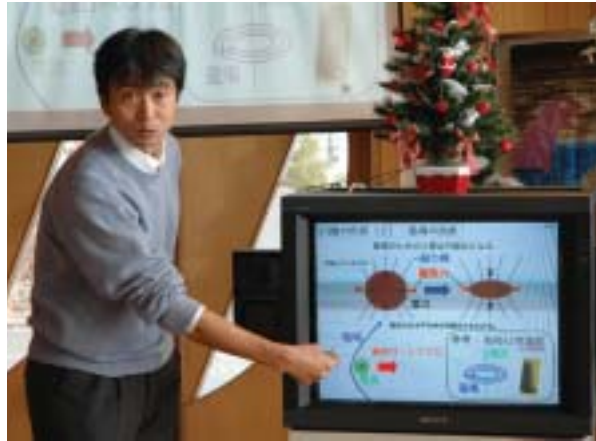
12月の天文教室は、12月18日14時から、雪がモウモウと降りしきる中、国立天文台上級研究員である工藤哲洋(くどうたかひろ)氏に『宇宙ジェット』と題して解説を行っていただきました。残念ながら、前日からの大雪のため、一般のお客様の参加はなかったのですが、アルバイトの和歌山大学生や天文台の研究員

が参加して、天文教室を行いました。

さて、宇宙ジェットって何なのでしょう？私も、ただ、科学雑誌のニュートンやNASAのサイトにある画像で見た程度で、銀河の中心や出来たばかりの星から吹き出ている渦のようなもの程度にしか知りませんでした。星の卵が産まれはじめる

とき、ガス雲の回転中心に引き寄せられた物質のうちいくつかは円盤と垂直方向にジェット状に噴出していきます。これが宇宙ジェットと呼ばれるもので、ジェットを吹き出している天体の年齢は約10万歳、太陽が約50億歳ということ考えると非常に若い星である事が分かります。また、ジェットの速度は数100km程度になります。天文教室では、比較的簡単な物

理現象を用いて宇宙ジェットが形成される様子や、工藤氏自身が作成したプログラムによって計算された宇宙ジェットのモデルアニメーション等も解説の中で登場し、宇宙ジェットに関する研究の最先端を知ることが出来ました。解説終了後は、天文台スタッフから様々な質問が工藤氏に浴びせられ、活発な質疑応答が行われました。私も、乏しい知識の中から、質問をさせていただきました。宇



宙ジェットの実は「電離した水素ガス」だそうです。と言われても...という感じですね。第一線で活躍する研究者の方と様々な議論を交わすことが出来、非常に有意義な天文教室でした。特に、これから教員を目指す和歌山大学の学生さん達にはよい経験になったと思います。(飯島 輝久)



工藤氏の解説をメモする山口君



宇宙ジェット：赤い部分(画像提供：NASA)

Misato 天文ダイアリー (11/16 ~ 12/18)

出来事

11月
19日：NewEAR火星観望会
25日：観測(M42,M81,馬頭星雲)
27日：SPP教員研修1日目
28日：SPP教員研修2日目
30日：加太国民休暇村下見(豊増)
12月
4日：美里町閉町式、初雪
月の館にクリスマスツリー登場
7日：雪

9日：金星最大光度 -4.7等
午後3時半 南南西の空で確認
15日：積雪の為車を放置して帰宅(飯島)
18日：国立天文台上級研究員 工藤哲洋氏 観望会参加



望遠鏡ドーム内の温度計が ついに氷点下!!
これからの観望会は根性!

報道

11月
28日：C S放送取材
12月
15日：産経新聞取材



雪化粧した月の館(12月8日撮影)

団体・出張講演

11月
26日：ボーイスカウト堺第14団
27日：NPOインターネット市民塾
27日：和歌山県高等学校教職員組合青年部教研 講演(飯島)
12月
10日：岩出町教育委員会



15日に放置されたまま寂しそうに佇む飯島の車。