

## Misato ProCeедings

### 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。

全国に名の知られた「みさと天文台」の誇りをもって今年もがんばっていきたいと思います。

宇宙への関心の持ち方も多様化してきました。夢、非日常性、学問、知的的魅力、ハイテク、挑戦、冒険等いろいろあります。沢山あることが大事なことです、決して一本に絞つたりはしてはいけないことです。

日本で今年話題になることの一つに、国際宇宙ステーションと日本の「きぼう」のドッキングがあります。報道も多くなるでしょう。こういう宇宙開発の宇宙は英語で言うと「スペース」のことで「アストロ」

### 新田 千世 (天文台長)

新年明けましておめでとうございます。

めまぐるしい日々の一年間が過ぎ去り、新しい年の産声が発せられる新年となりました。

私事ですが、最近、発見したことがあります。「冬の空に夏の天の川」との言葉に疑問を持ち天文台の研究員に尋ねたところ、「夏と夜が違っているのですよ」と教えてくれました。

冬の夜に見える天の川は「冬の天の川」、一方、実際肉眼では見えませんが、冬の昼間の空に上がっている天の川は「夏の天の川」なんだそうです。ですから、逆に、夏の昼間の空には冬の天の川が存在することになります。よく御存知の方にとつては笑ってしまうほど当然のことなのでしょうが、私にとっては新しい発見でした。

小さな事柄でも疑問を持ち、恥ずかしがらずに質問してみるものだと感じました。

宇宙には沢山の不思議があります、その不思議について発見と体験が出来る身近で親しみの湧く天文台を研究員共々一年間よろしくお願ひ致します。



とは違う意味ですが、日本ではともに宇宙と呼ぶので英語の世界での印象と違います。日本の「宇宙」は広いのです。

今年もますます和歌山大学との関係を強めて活動していくことになると思います。

### 矢動丸 泰 (研究員)

IT分野における革新のスピードをドッギイヤーと表現します。まさに2006年(戌年)は様々なことが急速に変化した一年でした。それに倣うと、今年(2007年)は猪突猛進?

閑話休題。皆さんには、見上げた星の美しさを感じてもらい、親しみをもってもらいたい。それ以上に、星をきっかけにして様々なことに気づいてもらいたいと考えています。

思いもよらないところに興味、関心、探求のタネは落ちています。そのタネを見つけ、花を咲かせるためのお手伝いをしていきたいですね。

### 佐古 勉 (研修教諭)

みなさまあけましておめでとうございます。私の天文台での研修もあと3ヶ月を切りました。昨年の4月から紀美野町のみさと天文台でお世話になって、私の教員生活、いや自分の人生の中でとても有意義な、奥の深い経験をさせていただいています。残りの3ヶ月、学校で言えばまとめの3学期ですが、今まで以上にみさと天文台に貢献できるようがんばりたいですし、自分自身の更なるスキルアップに励みたいと思います。今年もよろしくお願いします。

### 岩橋 成充 (紀美野町教育長)

新年明けましておめでとうございます。

紀美野町が誕生して一年になります。

空、山、川、自然環境に恵まれ、空気の澄み渡った天空の観察できる天文台…口径105cmという巨大な反射望遠鏡、直径8mのパラボラアンテナで銀河系の発する電波を捉える電波望遠鏡…町の自慢のひとつです。

幼少の頃、夏の夜、縁台で仰向けになり、流れ星を眺めたこと、坂本九さんの“見上げてごらん夜の星を”の歌を聞いて、外に出て仰いだ満天の星、星空を眺めていると不思議は尽きません。



ここ天文台での緑の山並みや、透き通る星空が一望できるパノラマは、息をのむほどの美しさです。

かじか荘で、のんびり温泉も楽しんでいただき、心身もリフレッシュして、宇宙の旅を紀美野町で体験してください。

### 小澤 友彦 (研究員)

新年、おめでとうございます。昨年は、紀美野町の誕生を機に、新しい試みへの機会を頂くことができた一年となりました。まだ十分な成果とは言えませんが、今後へつながる手応えを感じています。

今年は、この新しいチャレンジを形にし、より大きくそして充実したものへと育ててゆく、そんな一年にしたいと思います。

紀美野町の皆さんや多くの方々に身近な天文台と感じてもらえるよう頑張りますので、今後とも、よろしくお願い致します。



8m電波望遠鏡から昇る朝日

### 宇宙線を見る

1月28日まで京大の総合博物館で「湯川秀樹・朝永振一郎生誕百年記念展」が開催されています。この記念展のコンテンツ作りに私はずいぶん力を入れてきました。京都にいく機会があったらぜひご覧下さい。湯川といえば中間子論ですが、これが世界に知られるきっかけとなったのは宇宙線の粒子でした。宇宙からやってくる宇宙線が大気中で反応して作られる粒子です。これが原子核を結び付けている粒子として湯川が導入した中間子と同程度の質量をもっているので湯川の名は有名になりました。1937年（昭和12年）の頃の話です。

そこで今度の展示会場にもこの宇宙線のミュー粒子が見えるようにした装置を展示しました。スパークチェンバーというものです。この装置にかかるミュー粒子は実際に大気中に存在するものです。まず電荷をもった高速粒子が空気中の分子をイオン化する。一方、高電圧をかけた電極板の間でイオン化が起ると電気が流れやすくなっています。電子が加速されます。その電子が原子を励起して光が出る放電が起ります。雷の放電と同じです。

この装置の展示を見ていると10センチ平方ぐらいに2,3秒おきにス

パークがとびます。これだけの宇宙線粒子に我々は年中曝されていることが分かります。宇宙線粒子は放射線の一種ですからこれらが自然被曝量の一つの原因になっているのです。見学者がこの頻度の多さに驚いている様子をみて「ああ、宇宙線の知識が最近は後退してるな」と私は思いました。いまから半世紀もさかのぼると宇宙線は科学の世界の花形でした。原爆実験による被曝の心配も含めて、放射能への関心が大きかったこともあります。報道も多く科学愛好家は自然被曝量の原因の一つである宇宙線の知識を持っていたわけです。しかしこの間にかその常識がなくなってしまったように見受けられます。

#### 大気イオン・二次宇宙線・一次宇宙線

1950年代まで宇宙線の観測は素粒子物理学をひっぱる重要な実験研究でした。しかしこの頃から素粒子物理の実験は人工加速器による実験に移っていました。こうして空気中でおこる反応の二次宇宙線の話題は最前線から退いていったのです。素粒子物理との関係で後退するに連れて、宇宙線の起源という宇宙物理の課題が前面に出てきました。

宇宙線をめぐる研究の歴史を振り返ると三つの段階がこれまでありました。第一段階は大気中のイオンの問題です。もちろん、この段階では宇宙線は知られていません。十九世

紀末の放射線の発見を経て、大気イオンの原因探求があつて1911年ごろにヘスが宇宙からくる放射線、宇宙線、を発見したのです。気球で上空にいてイオン化の程度を測定してこの結論にいたつのです。この大冒険の発見でヘスはノーベル賞を受賞しています。

第二段階は新しい素粒子の発見に宇宙線が大活躍する時期で、これが二次宇宙線の問題です。1932年に陽電子、1937年にミュー中間子、1948年にパイ中間子、1950年前後からは多くのハドロンの新粒子が見つかります。この時期に活躍したのが写真乾板を改良したエマルジョン中の飛跡をさがす研究です。それを顕微鏡で、多数の人間が人海戦術で捜すのです。こういう作業が反粒子、中間子（K, シグマなど）、重粒子（ラムダなどのバリオン）、CP破れ（、）辺りまでの素粒子物理を引っ張ったのです。

そして第三段階が私が大学院にはいた1960年頃で、宇宙線の起源の研究が盛んになりました。背景には電波天文、スペース科学とプラズマ物理の登場もありました。プラズマ物理は核融合とスペース科学の双方に関係する基礎物理として盛んにやられました。ここでスペース科学というのはロケットや人工衛星という手段で活発になった科学の分野で、これには、電離層、地磁気、太陽から隕石、地球化学、などに広がっていました。ばらばらの研究分

野が新たな実験データを得て結びつく大きな流れをつくったのがスペース科学です。宇宙物理からいうと銀河電波がシンクロトロン放射であることがわかり、高エネルギー電子の存在が宇宙線と関係してきました。また原子核物理による「星の進化と元素起源」の大シナリオを基礎に宇宙線の起源についても新たな視点が用意されていたのです。

#### 第四段階は気候変動か？

二十一世紀のはじめにおいて宇宙線は再び注目されています。宇宙線のルネッサンスのような気がします。大きくて二つの芽があります。第一の芽は最高エネルギー宇宙線や高エネルギーニュートリノなどの問題です。これは検出技術の進歩でこういうものが観測可能になったこと、加速器実験のエネルギー フロンティアが殆んど止まっています。スーパーカミオカンデでのニュートリノ振動の実験もこうした素粒子物理への宇宙線の利用の成果です。第二には気候変動などの地球 太陽科学との関係です。これは、近年、気候変動が環境問題との関係で社会的関心事になっているからである。宇宙線と環境問題という想定外の関係が重要になるかもしれません。

（佐藤文隆：京都大学名誉教授、みさと天文台名誉台長）

背景の画像は、生誕百年記念展のポスター

## 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（木）まで休館し、5日（金）から通常営業、観望会も5日（金）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きますので、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

#### 「みさと天文台オリジナル

##### 星座カルタ大会」

日時：1月13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。5回目の今年も

昨年同様和歌山市内での開催になります。星座カルタ大会の他に、星座のなりたちについてのお話もあります。星座の事を知らなくても十分楽しめます。お待ちしてます。

#### 紀美野町講座「宇宙を探る」

日時：1月17日（水）午後7時半から  
講師：佐古 勉（研修教諭）

#### 紀美野町講座「冬の星空」

日時：2月21日（水）午後7時半から  
講師：豊増 伸治（天文台研究員）

#### 紀美野町講座

日時：3月14日（水）午後7時半から  
講師：小澤 友彦（天文台研究員）

紀美野町講座の会場は紀美野町中央公民館2階です。問合せは、中央公民館（073-489-5915）まで。

2月は降雪や道路凍結等の恐れもありますので、例年通り、天文教室は行いません。

天文教室は基本的にいざれも参加無料ですが、内容によっては、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、5日（金）、6日（土）、7日（日）、12日（金）、13日（土）、19日（金）、20日（土）、26日（金）、27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（金）～8（月、祝）：M42、冬の星、他  
11（木）～14（日）：M42、冬の星、他

18（木）～21（日）：M42、冬の星、他  
25（木）～28（日）：月、冬の1等星、他

（1月4日の観望会はありません。）

### 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（木）までが休館となります。

休館日：月曜日・火曜日

1月は、1日（月）から4日（木）、9日（火）、10日（水）、15日（月）、16日（火）、22日（月）、23日（火）、29日（月）、30日（火）が休館日です。

### 編集後記

もう～、い～くつね～る～と～、おしょうがつ～ 昨年の今頃は合併に向けて慌ただしく、期待と不安が入り交じった状態で過ごしていました。今思えば、去年のこととは思えないほど遠い昔のようにも感じます。

皆さん、年の瀬をどのようにお過ごしでしょうか？イベント事が多くて落ち着きませんが、すっきりと新年を迎えるですね。（Y2）

1月になると冬の星座の主とも言える「オリオン座」が南の空高くに見ることができます。それを囲むように1等星を持つ星座が5つ輝いています。冬は1年間で最も1等星が多く見える季節です。夏の夜空も天の川中心ですばらしいのですが、この季節は合計7つの一等星を一度に見ることができます。また「オリオン大星雲」をはじめ、「すばる」と「プレアデス星団」や、ぎょしゃ座やふたご座の散開星団なども見応えがあります。もちろんみさと天文台に来て観望していただきたいのですが、双眼鏡でも冬の星の素晴らしいさを味わうことが可能です。7倍から10倍程度の倍率で口径が50mmぐらいであれば十分に楽しむことができます。特に「オリオン大星雲」や「すばる」は圧巻です。カメラ三脚に固定して見ていただければなお見やすいです。

カノープス

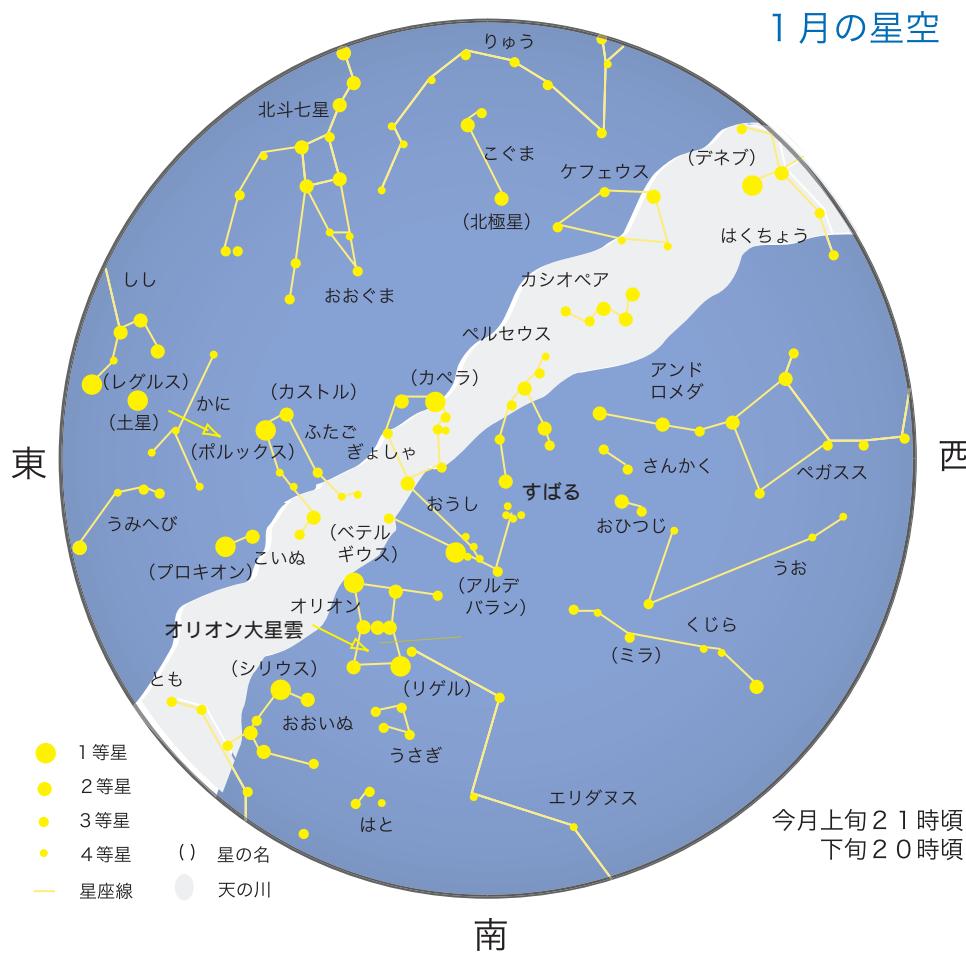
みなさんは「カノープス」という星を知っていますか？「りゅうこつ座」の1等星で明るさは-0.72等、全天で1番明るい1等星のシリウスの次に明るい星です。ちょうどこの時期のシリウスのほぼ真下にあるのですが、日本からだと地平線ぎりぎり

りにしかみえません。北緯36°の東京だと高く上がっても地平線より2度なので少し難しいのですが、潮岬だと4度近くなり見ることが可能です。みさと天文台からでは計算上では十分に見えるのですが、なにぶん南の山がじゃまをして残念ながら見ることができません。中国では「南極老人星」と言われ、見れば長生きできるという言い伝えもあります。

日本でも「布良星（めらぼし）」等の名前が地方によってつけられています。探し方なのですが、南に地平線や水平線が見える場所で見てください。時期的には1月上旬では夜の11時過ぎ、下旬では9時30分頃が一番見やすいでしょう。右上の写真はオーストラリアのピナクルズで撮影されたカノーブスです。中央には天の川が横たわり南十字星が輝いています。右端にとても明るいカノーブスが見えます。右下の写真は愛知県豊橋市の寺沢海岸からの写真です。

## まさに「星の動物園」

亥年になりました。昨年の干支は犬ということで、「おおいぬ座」「こいぬ座」というように犬の星座がありましたが、「イノシシ座」というのは88ある星座にはありません。しかし、この88の星座には生き物の



「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。



オーストラリア ピナクルズ で撮影

撮影 Real?Universe



摄影 豊増研究員

名前の星座がたくさんあります。有名な星座では北斗七星のある「おおぐま座」北極星のある「こぐま座」、夏の「さそり座」、誕生日の星座のなかにも「おうし座」、「おひつじ座」他5星座があります。これだけ見ても結構あるなと思いますね。しかし、このほかにもいろいろな生物の名前が付けられたマイナーな星座があります。例えば「はえ座」（そうあの「蠅」です。）や「カメレオン座」「とびうお座」なんていう星座もあるんです。日本から全く見えない南半球の星座には「きょしちょう座」「ふうちょう座」「つる座」「くじゃく座」という鳥にちなんだ星座があります。88ある星座のうち、ギリシャ神話の中の生き物である「ペガスス座」、空想の中の生物「ほうおう座」「いっかくじゅう座」をあわせるなどとほぼ半分の42もの星座に生き物の名前がつけられています。南半球でしか見えない星座は仕方ないとして、日本から見える生き物の星座をここ「星の動物園」みさと天文台に来て探してみませんか？（佐古 勉）

---

## 日 天文現象

---

1日（月）元旦  
(初日の出 大阪7時5分)

3日（水）満月

4日（木）しぶんき座流星群極大  
(出現期間1月1日~7日)

6日（土）小寒

7日（日）北海道北部で土星食

8日（月）成人の日

11日（木）下弦

19日（金）新月

20日（土）大寒

21日（日）月が金星の南を通過  
(南極方面で金星食)

26日（金）上弦

日 天文現象

- 1日(月)元旦  
(初日の出 大阪7時5分)

3日(水)満月

4日(木)しぶんき座流星群極大  
(出現期間1月1日~7日)

6日(土)小寒

7日(日)北海道北部で土星食

8日(月)成人の日

11日(木)下弦

19日(金)新月

20日(土)大寒

21日(日)月が金星の南を通過  
(南極方面で金星食)

26日(金)上弦

## 11月の天文教室

探査機はやぶさ、  
小惑星イトカワの謎を解く

探査機「はやぶさ」の着陸1年を記念して、11月26日に「探査機はやぶさ、小惑星イトカワの謎を解く」と題して天文教室を行いました。お話は、JAXA（宇宙航空研究開発機構）助教授の吉川真さんです。



## ふたご座流星群 特別観望会



12月14日と15日の両日に「ふたご座流星群特別観望会」を実施しました。

14日の夜9時にピークを迎えたこの流星群、降ったのは流れ星ではなく、冬の冷たい雨でした。この雨のせいで、この日は星一つ見ることはできませんでした。

15日の夜はうってかわっての快晴...とはいきませんが、晴れのち曇り。山の天気は変わりやすいといい

日本が進める太陽系探査計画の中で、探査機「はやぶさ」は小惑星イトカワを探査目標としています。

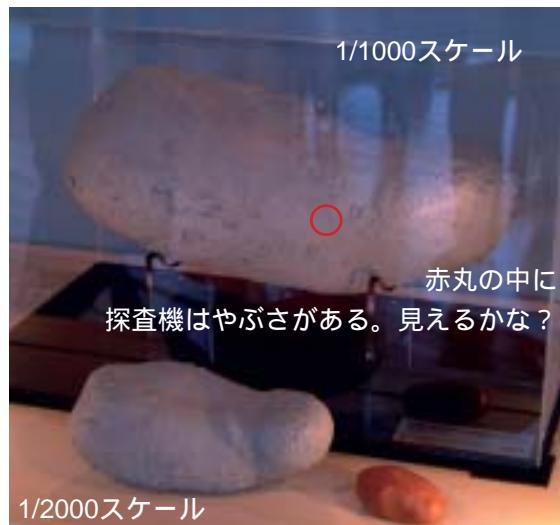
「はやぶさ」は昨年11月にイトカワにタッチダウン（着陸）し、土壤の採取を行いました。探査機の小惑星への着陸やその土壤を採取し持ち帰る（サンプルリターン）計画は、世界初のことです。

小さな小惑星の土を詳しく調べることで、私達の太陽系がどうやってできたのかを知ることができます

【写真右】小惑星イトカワの模型。手前の1/2000スケール模型は今後も天文台に展示。右手前、茶色の模型は地球からのレーダー観測結果から作成。

す。また「はやぶさ」に搭載されたイオンエンジンや自律航法、再突入カプセルなどは、これからの宇宙開発の基礎となる新技術の実験・実証として大切なものです。

高度な計画を進めて行く難しさを伝えながらも、小惑星イトカワの模型を手に生き生きと話す吉川さんの



## Misato 天文ダイアリー (11/16 ~ 12/15)

### 出来事

#### 11月

18日：美里分校文化祭参加、土星儀・木星儀製作開始（写真右下）

21日：“日常的なスキルの検討・実習講座”@美里中学（写真右）

25日：小惑星イトカワ1000分の1模型の展示（上記事参照）

26日：天文教室（上記事参照）、サイエンスアゴラ参加（@東京）

30日：土星儀・木星儀完成、まちづくり協議会ML整備協力

#### 12月

1日：中央公民館に展示開始

3日：大月先生（放送大学）来台

4日：辻先生（東京大学地震研究所）来町、“防災のための科学講座”@小川小学校（写真右）



辻先生(東大地震研)による楽しい授業

5日：辻先生の講座続き@毛原小学校、柴目長谷分校、野上小学校  
11日：「かるた大会」打ち合わせ  
13日：紀美野町講座（宇宙カレンダー）  
14,15日：ふたご座流星群観望会

### 団体・出張講演

12月  
9,16日：岩出市教育委員会主催  
「冬の子ども講座」



みさと天文台流、おしゃれな土星儀の作り方（バルーンの芯が決め手！）

### 報道

#### 11月

22日：産経新聞（草刈り機発電）  
23日：わかやま新報（草刈り機発電）

#### 12月

6日：NHK撮影  
9日：毎日新聞（自主防災関係）  
13日：NHKわかやまNEWSウェーブ（天文台）  
14日：読売新聞社取材

