

Misato ProCeедings

新世紀のご挨拶

段木 晃 美里町長



新年明けましておめでとうございます。
今年は、21世紀の幕開けという記念すべき年です。世紀をジョイントする大晦日の深夜は、世界各地で、熱気に満ちたイベントが繰り広げられ、人々は、新しい世紀に何かを期待し興奮をしました。

果たして、私たちの住む地球環境は21世紀中にどのように変化して行くのでしょうか。やはり、昔のように三世代同居が人格形成上に、教育的に最も良いという結論になっているのでしょうか。あるいは、核家族化がさらに進み土地つき一戸建てを求め、月まで行って住んでいるのでしょうか。考えれば果て切りがありません。

人工衛星が最初に月に打ち上げられたのは、昭和43年のことでした。再使用有翼ロケット「スペースシャトル」の初飛行が昭和61年ですから、今から15年前のことです。宇宙ステーションでの滞在記録は、今のところ430日余りです。このように考えてゆきますと、もうすぐ、宇宙旅行のクーポンが売り出されるかもしれません。

まさに、楽しみは尽きまじの宇宙です。この宇宙を、一年中見つめつづけているのが、我町の、星の動物園「みさと天文台」です。隣接の情報通信センターでは、世界中と最新の情報を交換し、利用するお客様のニーズに合わせ配信をしています。

明るい話題としましては、今年から光ファイバーを全町内へ整備して、来るべき電子商取引時代に対応して参ります。こうなりますと、いよいよIT時代の幕開けです。みさと天文台では、刻々と変化する宇宙のすばらしさを、リアルタイムで皆様にお伝えすると共に、最新の世界情報を、皆様へ配信する役割を研究員ともども十分発揮してまいりたいと考えています。また、さまざまなイベントをタイムリーに開催してまいりますので、是非のご来園を心よりお待ち申し上げております。

21世紀の出発の年、皆様に取りまして宇宙の星のように美しく輝く年でありますようご祈念申し上げまして、私の年頭のご挨拶とします。

尾久土 正己 天文台長

「21世紀の公開天文台」

21世紀になって、世の中が急に変わるのはではないが、世紀の変わり目に社会の中で急速に変化しているものといえば、「IT：情報技術」であろう。21世紀の公開天文台の姿を模索する上で、ITは重要なポイントになるに違いない。

幸いみさと天文台は、世の中が国のトップのITのかけ声で一斉に重い腰を持ち上げた2000年から遡ること5年前、ITを積極的に活用した天文台として産声をあげた。ネット上につながった宇宙映像は、世界

的にも貴重な存在で、みさと天文台の活躍は内外で高く評価された。この5年間の活動を一言で言うなら、積極的に天文情報を高い頻度で発信してきたことになる。

この5年間、次第にネット上につながった天文台施設は増え、数年以内には、つながっていない天文台の方が珍しくなるに違いない。また、ネットを利用する市民の数も毎年増り、ほとんどすべての家庭が、TVのようにネット上の情報を利用する時代も目前に来ている。

つまり、発信するにしても、その質が問われる時代に来ており、また市民側がネット上での活動に参加し



やすい環境が整いつつある。発信に関しては、例えば、みさと天文台のオリジナル映像に関して、まだこの原稿を書いている段階では公開され

佐藤 文隆 名誉台長



新年おめでとうございます。

みさと天文台の活動はいまや教育と「IT」にひろがって、町民とのつながりを強め、美里町の名を全国版にしています。ひきつづき”目立って”活動ていきたいと思います。

この新年は千年期（ミレニアム）の特別のもので、人間の長い歴史に想いを馳せるいい機会です。千年前

というと、日本では、「枕草紙」「源氏物語」などで平安文流作家の活躍した時代で、さらに千年さかのぼればまだ、邪馬台国より前の、弥生時代の中期です。そして今から千年先を考えると人類は無事に生活しているのだろうかと心配になる昨今です。

地球や宇宙の歴史は何百万年や何億年の時間間隔で語られます
が、人間の歴史は数十年で目まぐるしく変化します。村や集落の消長、道路や建物、といった風景の変貌もありますが、もっと激しいのが私たちの心の変化です。ではこのうつろい易い心が変な方向に流れないように繋ぎとめるものは何でしょう。このことを人間はあれこれ考えてきましたが、たとえば、儒学には「知致格物」という警句があります。これは「心の理」と「物の理」を求める行いが互いに関連していると言っているのです。二つの理の中身というよりは、理を求める精神の共通性をいっていのだと
思います。

大きな空を眺めたり、夜空に星の瞬きを見ていると、妙に懐かしい気持ちが込みあげてきます。自然のなかで育まれてきた人間なのだから当然とも言えます。目を遠い天に向けるように、知識をひろげて心を豊かにし、幸せなくらしきこころがけたいものです。

今年もよろしくお願ひします。

ていないが、ここ1年の間に、小澤研究員を中心に、非常にすぐれた画像情報が蓄積されており、その公開は天文教育に大きな貢献をするに違いない。市民の参加については、まさにこれから私たちの課題であり、天文台の活動にネット上から参加できる仕組みの構築が急務である。

21世紀の公開天文台は、ITによってネットワーク上にもその活動の空間を広げ、地域や国の大壁を越えて世界中の市民によって利用されるようになるのだろう。その先頭を私たちみさと天文台は走っていきたい。

みさと天文台スタッフが選んだ 20世紀の天文ニュース

ちまたでは20世紀を総括する話題であふれかえった年の瀬でしたが、ご多分に漏れず、みさと天文台でも同様の企画を取り上げました。しかし、みさと天文台は天文学的価値だけにとらわれることないニュース選びを行っています。

天文台の職員が思い入れたっぷりに選んだ20世紀の天文ニュースです。各人の選択理由をお楽しみください。

ハッブルの法則

・選定理由（尾久土正己）

この法則だけからわかることは、銀河が我々から遠ざかっているということであるが、法則の発見と前後して予想された理論と組み合わせると、この宇宙、つまり「この世」が不变ではなく、膨張しながら変化していることを示している。この世そのものの仕組みが望遠鏡を通して発見されたということは驚きである。科学が神の世界に近づいた発見の一つである。

・選定理由（矢動丸泰）

空を見上げているだけではまったく感じられない「宇宙は膨張している」という事実の発見は20世紀の天文学に大きなインパクトを与えることでした。いま宇宙が広がっているならば、時間を遡って考えると宇宙はどんどん小さくなりある一点になってしまはず。これは、ビッグバン理論につながりますし、無から宇宙が誕生するという現在の宇宙論の考え方の一つにもつながってきます。宇宙観のコペルニクス的転換がその後の観測や理論へ大きな影響を与えたのは事実です。



ハッブルの名前が付けられたアメリカの宇宙望遠鏡。（画像：NASA）

ニュートリノ天文学

・選定理由（尾久土正己）

1987年、マゼラン星雲で起きた超新星爆発では、光では観測できるはずのない、日本のニュートリノ検出装置によって、超新星爆発に伴うニュートリノ放出が発見された。超新星爆発の爆心でのメカニズムを直視できた非常に価値のある観測である。このニュートリノを使った観測では、太陽の中心部も見通すことができる。しかし、その観測結果は、太陽理論と一致せず、物理学の大きな難問であった。しかし、近い将来、その謎が解かれそうな気配である。新世纪の大発見になるのだろう。

人類、月へ

・選定理由（小澤友彦）

アポロ11号の月面着陸から31年と5ヶ月余り。私が生まれて31年と5ヶ月余り。（年がばれましたね。笑）この偶然が、私の今の仕事を左右したといってよいでしょう。小さい頃から、「月着陸の衛星中継を見て、しばらくしてからおまえが生まれたんだよ」と聞かされて育ち、無意識のうちに自分の中に宇宙とのかかわりを感じていたのではないかと思う。

小学校の低学年の頃には、星座早見版を片手に自宅の庭から良く星空を見上げていました。高学年になると望遠鏡欲しさに駄々をこね、両親を困らせたのを覚えています。

中学では天文部の部長を務め、高校に入るとハレー彗星見たさに、オーストラリアへ行く夢をみながらアルバイトばかりする生活を送っていました。その夢が叶い、オーストラリアへ行く事ができ、そのとき知り合った国立天文台の方とは、今でも酒を飲みながら「あのときの高校生が小澤君だったんだね～。」と笑って話します。

これほど星が好きなのも、このニュースを親から聞かされて育った事が全ての根源にあると感じて選ばせて頂きました。

ニュートリノ検出に使用された装置の一部。この部品11200個と5万トンの水で作られた観測装置は地中深くに設置されている。



背景放射の発見

・選定理由（尾久土正己）

宇宙の始まりの直後の世界を観測的にとらえた、今世紀最大の発見である。この発見にノーベル賞が与えられていることからもそのインパクトの強さを知ることができる。なお、この発見のエピソードを読むと、世紀の発見が偶然から生まれたものであることわかる。発見劇からみても、世紀の発見にふさわしい。



1969年7月にアポロ11号が着陸した「静かの海」。



小澤研究員

1位：ハッブルの法則

2位：ニュートリノ天文学

2位：月面上陸（1969）

2位：背景放射の発見（1968）

5位：パルサー（1967）

1位

5位：観測の多波長化（1933）

5位：星雲線の同定（1928）

5位：人が陸地以外を移動でき

観測の多波長化

・選定理由（小澤友彦）

古代の天文学は、星座の中を彷徨う惑星の運行を調べ宇宙の構造を知り、また星の見える方角や時間などから季節や暦を数えたりしました。この頃の天文学は、地上に据えた基点を元に方角、高さなどを肉眼で調べるものでした。

17世紀初頭に開発された望遠鏡は、遠くの小さな天体を大きく見せ、また肉眼では見ることのできない暗い星を眺める事に利用され、宇宙にあるさまざまな天体の姿を伝えました。このように19世紀までの天文学は、「光」を使った天文学で占められていました。

1933年アメリカのジャンスキーは、偶然にも波長14.6mの波長を持つ電波が銀河から来ていることを発見しました。これが光以外のもの

（可視以外の波長）による観測の初めではないかといわれています。またX線での観測は、1946年アメリカがドイツから捕獲したV-2ロケットにより始まったといわれ、当初は太陽を主な対象としていましたが、1962年頃から他の天体へと広がってゆきました。

気球や人工衛星など観測装置の搬送機器、またカメラに使用されるセンサーなどの発達が、赤外線や紫外線、 gamma線などさまざまな波長での観測を可能にしたといえます。

このように20世紀の天文学は、多くの科学技術を集大成し新たな天文学の始まりを告げた世紀といえるでしょう。

星雲線の同定

・選定理由（矢動丸泰）

惑星状星雲の分光観測を行なうと非常に強く見られる輝線がいくつもあります。その中のひとつは、地上での実験でも何から発せられているか分からなかったため、星雲の中にある特別な物質からの光だらうと理解されました。「星雲線」と呼

発表！！

貴方が選ぶ20世紀の天文ニュース

お送り頂いたアンケートを集計しました。ベスト3はご覧のとおりです。やはり、アポロ11号やバイキング1号のような世界を揺るがす大ニュースは記憶に深く刻まれるようです。また、彗星や月食といった神秘的な天文現象も印象に残りやすいようです。一方で、ふとした瞬間に自然の美しさに出会うといった個人的な体験も人の心に長くとどまるようです。

彗星を選んだ理由：

「ものごころがつくつかないかの頃に父親に連れていかれてわけもわからず見に行つた。手作りの望遠鏡では全く見えず、結局となりのおじさんの望遠鏡で見せてもらった。しかし、尾が短く、子供なりに期待を裏切られた記憶がある。」(大学生・石川耕平)「日本人が見つけたことに大変おどろいたため。」(10代男性)「ハレー彗星到来のとき龍神スカイラインに見に行つたが、正体を理解できていなく

佐藤名誉台長

- ・太陽系以外の惑星の発見
- ・国際宇宙ステーションとの定期便
- ・天文データの解析を学校生徒やアマチュアがするようになる

尾久土台長

個人的に一番期待している発見は、地球外文明の存在を発見することである。我々は、日本に住んでいると気がつかないが、海外へ行くと現地で出会う日本人に対して、非常に仲良くする傾向がある。このことは、もし、地球外の文明が発見されれば、地球人として、世界中の人々は仲良く結束するのではないかと想像することができる。せっかく新しい世紀なので、国という意識を脱ぎ捨てて、星という単位での所属意識を世界中の人々に持ってもらいたいと期待している。

矢動丸研究員

21世紀も引き続きいろいろな観測が行なわれるでしょうが、地球か

ダントツの1位：アポロ11号月面到達

- 2位：彗星（ヘルル・ボップ、百武、ハレー）
- 2位：降るような満天の星空
- 3位：バイキング1号火星到着
- 3位：月食

て、見ることすら出来なかった。百武彗星の時は、止まって見える彗星に感激。H・B彗星は、5ヶ月間写真を撮った。」(50代男性)他

星空を選んだ理由：

「高校入学した敏のお正月に、初めて行った白馬のスキー場で、満天の星を見たこと。あんなに降るような星を見たのは生まれ初めてで、寒さをものとせず、感動したのを覚えています。」(30代女性)他

みさと天文台スタッフが描く 21世紀の夢

ら得られる情報には限界は存在するでしょう。次に大きく宇宙論や世界観が変わるとときは、地球外生命との遭遇や彼らとの情報交換が可能になったときかもしれません。まだまだ宇宙には謎が存在していることは確かです。期待感を胸にいだいて新世紀も宇宙を見つめていきたいと思います。

豊増研究員

とにかく、未来はこれから作るもの。ぼくの未来への心は、もっと画期的な科学と技術で、もっと多くの人がハッピーになれる確信しています。きっと、1000年前に比べたら、はるかに多くの割合の人がハッピーになったのではないかと思います。これからもその延長です。もちろんぼくのアイディアと実力では、

アポロを選んだ理由：

「このニュースが世界中を駆け巡ったのは1969年7月、丁度小学校3年生の時で、幼少の頃から大きいものが好きだった私は宇宙に対して大変興味のあった時期であり、印象深く想い出されます。」(40代男性)「アームストロング船長の『これは1人の人間にとっては小さな一步だが、人類にとっては偉大な一步である。』という言葉が心にガッツンときて一番心に残っています。」(20代男性)「人類初。英知の確認。」(70代男性)「私も行きたいから。(特に宇宙遊泳がしたい!)」(20代女性)他多数

バイキングを選んだ理由：

「新聞の1面を飾ったバイキング1号火星着陸の記事を見て、火星に行きたないと本当に思つた。この頃の洪水のような科学ニュースには圧倒された。テレビ番組「コスモス」も印象的だった。生駒山宇宙科学館や電気科学館へもよく通つた。」(和歌山大学・富田晃彦)

月食を選んだ理由：

「今年のちょうど自分の誕生日に起きた神秘的出来事だから。」(10代女性)

現の支えでもあります。(もっと現実的なことを考えなさいと、ずっと言われ続けてきた20世紀でした。確かにちょっとなんとかしないといけないことがありますね、ハハハ。)

小澤研究員

実は21世紀のあるイベント(天文現象)を是非見たいと、だいぶ以前から思つていました。そのイベントとは2012年の金環食。少し前になりますが、Dreams Come Trueの皆さんのが歌う「時間旅行」なる歌にこの事が出ており、その歌詞と相まって、是非この金環食を見たいと思うようになりました。

天文台の仕事は、なかなか世の中の多くの方には理解し難く、いろいろ辛く感じる事も多いのですが、自分の好きな事を就職難のときにやってゆけるだけでも十分幸せな事と思い、頑張ろうと考えます。21世紀を前に気持ちを引き締め、心機一転、頑張りたいと思います。

ボイジャー探査機に貼り付けた地球外文明への手紙。(画像:NASA)



全く足りません。ただ、今後につなげてゆくために、少しでもできることはあるのではないかと思っています。そして何代も努力して、その先の人が、実現してくれればいいと思います。そんな期待の第一歩をわずかでも現実化することが、天文台も少しは社会的に役に立つ部分でもあり、個人的には日々の小さな夢の実

9日：模様替え

- 11日：忘年会、わかつん発表(小)
- 12日：ル・クブルミニコンサート
- 13日：ふたご座流星群観測(小)
- 14日：ふたご座流星群観測(小)

学校等、来台・出張講演

11月

- 16日：登美ヶ丘高校テレビ授業参加(尾、矢)
- 25日：那賀町「よりみち学校コスマス」観望会(尾)

12月

- 9日：那賀町「よりみち学校コスマス」講演(矢)
- 13日：西大和学園中学校
- 15日：下神野小学校6年生講演(矢)

報道取材・記事掲載

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 11月 | 17日：いこらジャーナル1面トップ(尾久土レベルCD) |
| 19日：毎日新聞(しし座流星群) | 26日：毎日新聞(夜空に輝くダイヤモンド) |
| 12月 | 3日：毎日新聞(はくちょう座)、和歌山放送ラジオ(健康ウォーク)(豊) |
| 5日：星ナビ(天文台紹介、尾久土レベルCD)、月刊天文(尾久土レベルCD) | 10日：毎日新聞(クリスマスツリー星団) |
| 11日、12日：関西テレビ取材 | |

Misato 天文ダイアリー (11/16 ~ 12/15)

ル・クブルのお二人が天文台にやってきました。美里町に滞在し、美里をテーマにした曲を作ってくれました。あの曲も歌って下さり、その瞬間はまさに「ひだまり」でした。

出来事

- 11月
 - 17日、18日：しし座流星群観望会(小)
 - 18日：しし群画像チェック(矢)
 - 23日：脱輪
 - 23日～3日：連夜観測(小)(NGC 2261、NGC 2264、M33、NGC 891、NGC 21、

