

COSMIC WORLD

星の動物園

みさと天文台

MISATO OBSERVATORY

〒640-13和歌山県海草郡美里町松ヶ峯180

TEL 0734-98-0305 FAX 0734-98-0306

E-mail: info@obs.misato.wakayama.jp

Home Page: http://www.obs.misato.wakayama.jp/

# MISATO PROCEEDINGS

## みさと天文台国際デビュー

ストックホルムで開かれた国際会議に参加してきました



北極圏に近いストックホルムの夜はなかなか暗くならない(午後10時ごろ)



人口140万の首都とは思えない自然環境に恵まれた会場のセミナーハウス

### ストックホルムの短い夜

この夏、スウェーデンの首都ストックホルムで、インターネットなどを駆使して天文教育を「面白くしよう」という国際会議が開かれました。みさと天文台でもご存知のように、昨年のオープン以来このような実験を全国に先駆けて取り組んできました。そこで、私たちが世界で通用するかどうか参加してみることにしました。アメリカ、オーストラリア、ロシア、スウェーデン、日本、それぞれの取り組みが紹介されましたが、みさと天文台をはじめとする日本の取り組みは大いに注目されました。しかしながら、欧米人の底抜けに明るい前向きな姿勢に日本人にはない清々しさを感じました。

### みさとの夜空をシカゴへ出前!

アメリカ・シカゴのアドラープラネタリウムから参加していた担当者と休憩時間に意気投合し(というほど語学が達者でない...)、帰国後早速、共同実験を開始しました。アメリカ・シカゴと日本は、時差が14時間あります。つまり、シカゴの午前中が美里の真夜中に

相当するのです。これまで和歌山大学の附属中学などに対して行ってきた観望会の出前を、アメリカの子供たちにプレゼントしたのです。下の写真はそのときのコンピュータの画面ですが、みさとからの土星の映像に群がる子供たちの様子がインターネット越しにうかがえました。もちろん、私たちの目指しているのは、美里の子供たちにアメリカの夜空を楽しんでもらうことです。これはその第一歩です。(尾久土正己)



8月9日未明の実験の様子

## 美里の夏・天文台の夏

今年も満員御礼!

みさとの「」デビュー

ペルセウス座流星群に合わせて開催した夏の観望会のトップバッターは、地元のロックバンドPERPETUAL。写真の通り本格的な演奏を聴かせてくれました! Thank you!



### 願い事が足りない?

コンサートの後は、台長の講演、豪華景品のクイズ大会、観望会と豪華リレー。天文台閉館後も朝まで芝生広場を開放して、夜明けまでペルセウス座流星群を楽しん

でももらいました。私たち研究員も朝まで付き合いましたが、1時間に100個近い流れ星に、大満足。いくら願い事を用意しても足りなかったんじゃないかって?なるほど、今年はいいいことあるかな?

Mpcとは・・・

Mpc(メガパーセク)は、天文学で使う距離の単位です。Mはメガと読み、100万倍を表します。pcはパーセクと読み、1pcは3.26光年です。つまり、1Mpcは326万光年という途方もない距離で、遠い銀河や宇宙の構造を測る物差しなのです。私たち「みさと天文台」は、Mpcのような大きな視野でがんばっていききたいという気持ちをこめてネーミングしました。また、Mは「みさと」の頭文字、pcは会報を表すproceedingsの意味も当てはめました。

## 連載 美里から宇宙へ

宇宙船地球号（２）

この夏、北海道の大沼であった日米の学生のセミナーというのに講師で出席しました。これは広中平佑先生が熱心に進めているものでアメリカからはMITの学生が多く出席していました。日米あわせて約五十名、講義を聴いて討論したり、自分たちだけで討論会をやったり、研究発表などもやるのです。全部、英語ですから私も大変気が疲れました。

今回のメインテーマは「環境」です。アメリカから講師として参加した３人の中の一人にMITの教授のマリオ・モリーナさんがいました。彼はいわゆるフロンによるオゾン層破壊を見出した一人で昨年度のノーベル賞（化学）を受賞した人です。モリーナさんは地球という球は大きいかも知れないが我々が住める空間は地表から１０キロメートルぐらいの実に薄い皮の部分だけだということは何回も強調していました。

確かに宇宙船地球号の図体は大きいけれども、住めるのは一寸した薄皮の中だけです。この薄皮から出ると空気が薄くて息が出来ませんし、空気はボンベで背負っていても寒くて住めません。その上に実は我々の五感ではすぐには気のつかない宇宙からの紫外線、放射線というものが上空にいくと強くなり、生命の維持が出来ない環境なのです。フロン問題というのは太陽からの強い紫外線が地表にやってこないようにしているオゾ

ン層を壊してしまう化学物質をスプレーなどで大気に放出していたという問題です。フロンに含まれる塩素がオゾンの分子を壊してしまうのです。現在ではフロン使用は規制されてその内に使わなくなるようです。しかし南極の上空でオゾン層が破壊されて出来たオゾン・ホール（オゾン層の無くなった部分）が消えてしまうには何十年もかかるようです。この薄皮の中の環境を守っていくのには十分注意しながら生活していかないとだめだという貴重な教訓です。

今年は宮沢賢治の生誕百年だそうで「銀河鉄道」のロマンなどが語られています。宇宙空間は、地上のようなごたごたが無く、静かで平穏で快適な環境のように思いがちですが、実は人間が生きていける環境ではないのです。フロン問題の紫外線は太陽からくるものですから、太陽のような恒星から遠く離れればそれ程強くありません。ところが恒星から十分に離れたところでも宇宙線という放射線が強いのです。この放射線は地球では地磁気と大気とで遮蔽して安全なレベルになっているのです。また太陽からでる物質で太陽系内に入りにくくしてる効果もあり少なくなっています。ですから星から遠いところでも長い宇宙旅行をすれば、遺伝病も含めて、病気がじわじわと出てくることになります。

宇宙からの放射線の問題は上空を何回も飛行する国際線の航空機乗務員の健康への影響として現実になってます。原子力施設の従業

員と似た問題があるのです。放射線の影響というのは確率的なものなので多くの人が、長時間さらされると深刻になります。スペースシャトルでの宇宙飛行が常習化し長時間になると被爆の管理が重要になります。そしてこれを上手く遮蔽しようとする宇宙船の壁が大変重いものになってしまいます。人間は壁を厚くして避けることができますが、天体宇宙を観測する装置は外に晒さねばならないので放射線の影響をまともに受けます。特に半導体を用いたハイレクの固体検出器は放射線に弱く、何年もたつと役に立たなくなるようです。こういう悩みも現実起こっています。

ともかく宇宙線地球号の仕掛けは実によくできています。もっともそれは当たり前で、この様な環境で生活していく生物として人間は進化してきたのですから当然です。フロンを出したり、二酸化炭素を出し過ぎたり、ともかくこの薄皮を乱さないようにしていれば安全です。

それにしても、何故、オゾン層の破壊が南極での上空で見られて、北極ではないのでしょうか。文明国は北半球に多いからフロンの放出は北半球で多いはずなのに。この点をモリーナさんに聞いてみました。自分は化学者だから専門でないけれどということでしたが、だいたい次のような理由のようです。それはフロンが大気の中でどれだけかき回されて薄められるか、オゾン層の物質が他の部分とどれだけ早く混じるか、といっ

たことと関係あるのです。かき回しが激しいと薄まってフロンの濃度が低い。そして南極大陸は平坦で大きく、海もない単純な地形のために上空での大気が実に静かなのだそうです。それに比べ北極も含めて他の部分ではかき回しが激しいのです。

この空気のかき回しというのも宇宙船にとって大事なことです。締め切った部屋での換気の重要さを思い出せば十分でしょう。地球号ではこれも太陽エネルギーでやってます。しかも水を重要な寒剤に使っているわけです。フロンは冷蔵庫の寒剤としても用いられていましたがこの場合はフロンが蒸発するときの気化熱で冷やすわけです。地球号の中では海の水が蒸発するときの気化熱に太陽エネルギーの相当部分が費やされます。そして蒸気が陸にきて雨で高い山に運ばれ水のある環境が維持されているわけです。水のサイクルがわれわれの生命維持装置であることは明白です。そして太陽光線による光合成で植物も育つ。太陽エネルギーの利用がやかましく言われていますが、現在でも殆ど無駄無く太陽エネルギーは利用されているのです。勿論、その一部を電気エネルギーにして利用しようと言うことは大事な課題ですが、すでにどう使われているかに深い理解をしておかないといけません。なにしろこの薄皮は大変デリケートなのです。

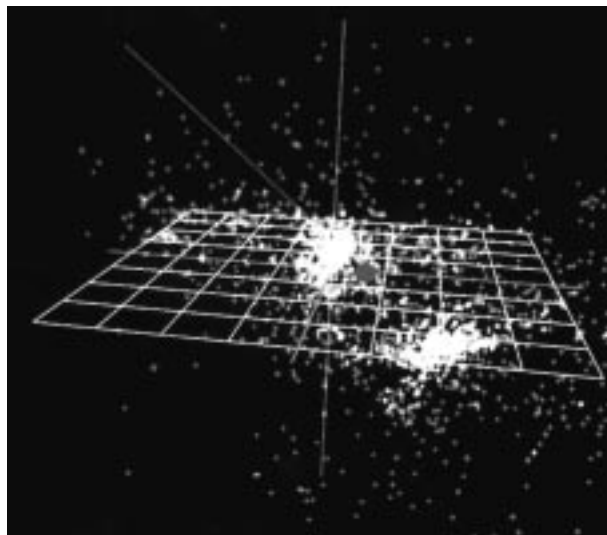
（佐藤文隆：京都大学教授、  
みさと天文台名誉台長）

## 豊増研究員体験記

～ 東京にライバル出現！～

今回は東京のど真ん中、それも皇居のお堀の中、北の丸科学技術館にやってきました。毎週土曜日にインターネットや超高速コンピュータを使った天文のイベントが始まったと聞きつけたからです。インターネットと天文といえば、以前からみさと天文台で力を入れていること、昨年１１月にみさと天文台で行った土星の輪の消失の中継は日本初でした。それに対して、この科学館ではアメリカの望遠鏡を操作して、昼間に星を見ることができるようになったということです！しまった先を越されたぜ。

実はここの担当は、６月の天文情報研究会でみさと天文台に来られた戎崎（えびすざき）先生。ボランティアの学生がアメリカの望



ぶつかった二つの銀河が、通り抜けた後に  
ひとつになるところ

望遠鏡にどの星を撮影して欲しいかインターネットを通じて命令を出します。映像が送り返されて来るまでしばらく時間がかかるので、その間超高速コンピュータを使った実験をします。例えば二つの銀河を衝突させたらどうなるか

とか、ブラックホールなどの重力レンズを通すとどのように見えるかなどです（参考写真あり）。ゲストの宇宙科学研究所の中川先生のお話もあったり、ちょっと内容は難しいのですがとても充実していました。

さて、アメリカの望遠鏡から映像が送り返されてきました。あれれ？球状星団が写っているはず

だったのに星が少し写っているだけ。どうやら望遠鏡の向いたところがちょっとズレていたようです。失敗しても楽しい最先端の天文ショーでした。みさとの天文教室も負けなようがんばらねば。（実はこの原稿は７月に書いたの

ですが、この１ヶ月の間にみさと天文台からシカゴのプラネタリウムに夜空の生中継が実現してしまいました。１ページに関連記事あり。日進月歩のみさと天文台にご期待下さい。）

（豊増伸治）



トヨマス星雲を重力レンズを通して  
見ると、むによ～ん



## 今月の一番星

9月に入って、だんだんと日が早く沈むようになりました。

今月の一番星は先月に引き続き木星です。南の空にひときわ明るく光っています。

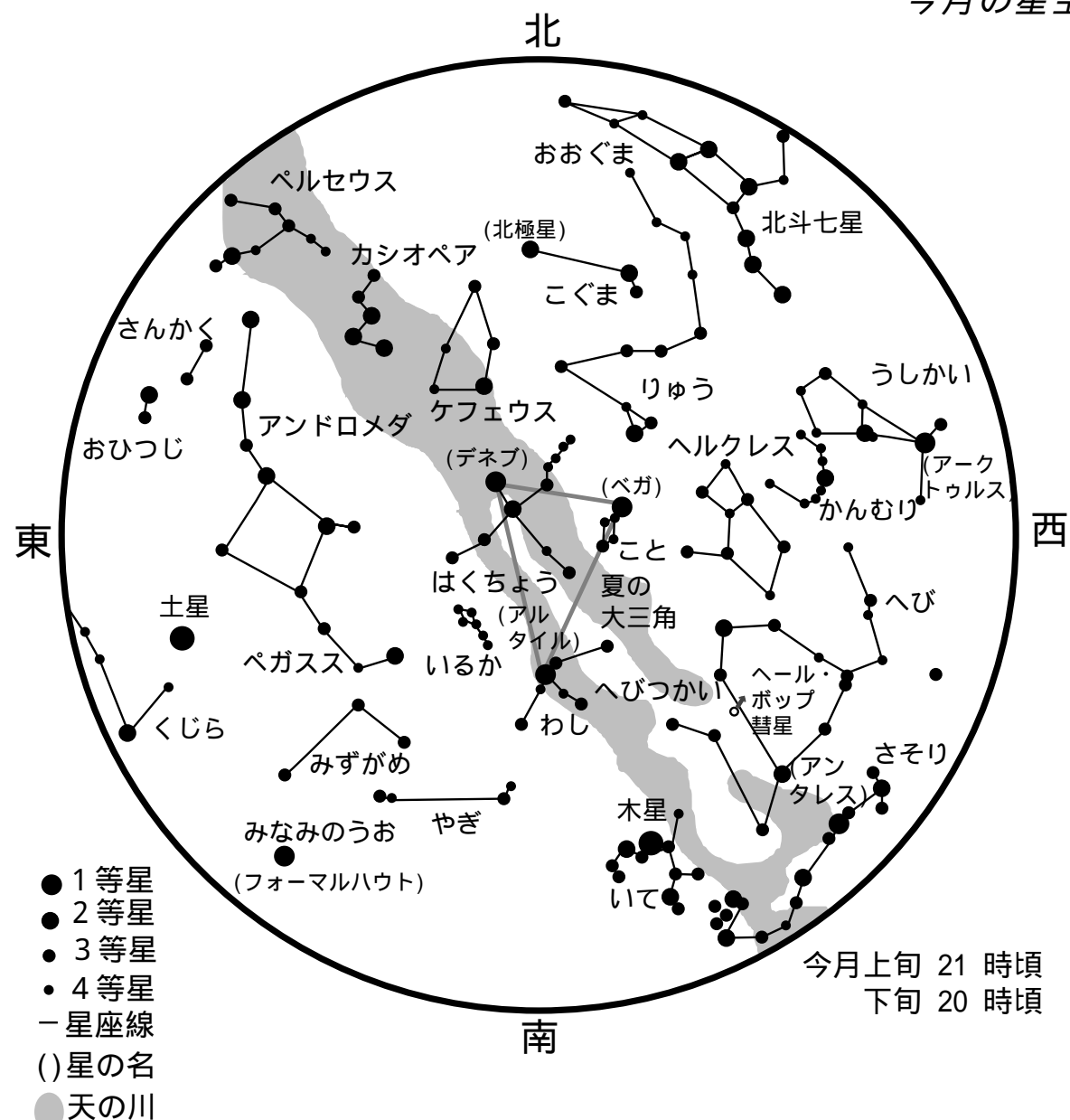
暗くなると、東の空にはカシオペア座、ペガサス座といった秋の星座が見えています。土星も28日に衝になるので、一晩中見えます。今月下旬には観望会でも見ることができます（みさと天文台通信を見て下さい）。

## 中秋は秋の真ん中？

27日は満月で中秋の名月です。昔から農作物の豊作を祝って、お団子やススキのお供えをします。皆さんのところは何を飾るのでしょうか？

中秋の名月の中秋って何でしょう？文字から考えれば、秋の真ん中だからという気がします。中秋とは旧暦の8月15日の呼び方なのです。ちなみに、旧暦とは明治5年まで使っていた暦のことで、月と太陽の動きに基づく太陰太陽暦という暦のことです。今の暦は太陽の動きのみに基づく暦の太陽暦です。ですから、中秋の名月とは旧暦の8月15日の月のことを指しています。

中秋の名月は三日月や半月でなく満月ですね。ところで、中秋の名月はいつも満月でしょうか？調べてみると、中秋の名月に必ず満月になるとは限らないようです。中には中秋の名月の2日後に満月になることもあるようです。



## 外国の月も満月？

日本では満月なのですが、この日、ヨーロッパ、アフリカ大陸、南北アメリカ大陸では皆既月食が起きます。皆既月食とは月が地球の影に隠れて見えなくなる現象のことで、満月のときに起きます。いつもはららんと輝いている満月が皆既月食のときには丸い地球の影にだんだん隠されて、全

部隠されると弱く赤っぽく光ります。残念ながら、今回、この皆既月食は日本では見えません。日本で見えるのは来年9月17日になります。1年後のMpcでお知らせしますので、それまで待って下さい。

さて、中秋の名月の27日（金）には天文台でお月見会をします。詳しくは天文台通信をご覧ください。

## 今月の天文現象

日 天文現象

5	下弦
7	白露
13	新月
20	上弦
23	秋分
27	満月、中秋の名月
28	土星が衝

(田中英明)

## みさと天文台通信

## 9月27日（金）「お月見会」

今月は仲秋の名月が見えますので、天文教室はいつもの第2日曜日を変更して、27日（金）にお月見会を行います。

## プログラム

19:30～	「月」のお話
20:00～	月の音楽会
20:30～	観望会

先着100名様に月見だんごを差し上げます。なお、音楽会は空の庭（屋外）を予定していますので、シートなどを各自ご持参下さい。

## 昼間の施設の見学について

休館 毎週月曜日・毎月第一火曜日  
開館時間 午前9時～午後6時  
研究員による105cm望遠鏡の案内 13:30、15:00、16:30の3回

## 観望会の予定（9/30まで）

観望会の内容は、当日の天候、参加者数などで変更することがあります。また、観望時間も参加者数に大きく影響されます（土曜日の夜は混雑が予想されます）ので、あらかじめ御了承下さい。  
観望可能日 毎週木・金・土・日の晴れた夜(中止決定は当日午後6時)  
開始時刻 19:15、20:00、20:45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

9/5(木)～8(日) ;ヘールボップ彗星、木星、他  
9/12(木)～16(月) ;ヘールボップ彗星、木星、他  
9/19(木)～23(月) 月、木星、他  
9/26(木)～29(日) 月、土星、木星

## デジタル工房

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。

今月のデジタル工房説明会は、9月8日(日)午前10時から行います。

## 編集後記

秋といえば読書の秋、食欲の秋といろいろありますね。私はこの秋は芸術の秋にしようと思っています。というのは、「夏の大観望会」でPERPENTUREの演奏を聴いて（別ページの記事にありましたね）、久しぶりに音楽好きの血が騒いだからです。

しかし、バンドを組んだ経験もないので、ギターの弾き語り練習がコンピュータでカラオケ作りをしようかなと思っています。もしかしたら、皆さんにご披露する日もあるかもしれません。お楽しみに？

(H.T.)

## 連載 今月の宇宙人

## バンド星人現る

皆さん、こんにちは！！

今月の宇宙人はバンド星人とでもいうのかな？アマチュアロックバンド6人組の「PERPETUAL（パーペチュアル）」の皆さんです。

表紙の記事にもありますが、パーペチュアルの皆さんには8月11日の天文教室の時に、月の館でポップでノリのいいライブをしていただきました。（月の館でのバンド演奏は天文台で初めてでした。）

ライブは2回に分けて行われ、曲目は「晴れたらいいな」、「小さな頃から」や夏向きの曲、洋楽のコピーを中心に十数曲、計1時

間のライブを披露してくれました。

演奏が始まった時は、スゴイ大きな音で、たまたま天文台に来たお客さんはびっくりしていましたが、パーペチュアルのポップな演奏がすむにつれて、お客さんものっていました。

ところで、バンド名の「パーペチュアル」は、どういう意味なのか？という質問をしてみましたところ、「永遠」という意味で、その言葉が好きなんですという答えが返ってきました。

皆さんのお住まいは御坊市、吉備町、日高郡、海南市とぜんぜんバラバラだそうです。練習の時には、メンバーの2人の実家が国吉（天文台の近所ですね）なので、そこに集まって練習をしているそうです。土日の休みに練習をしているので、天文台の空の庭から聞こえるかもしれませんね。



パーペチュアルの皆さん

（写真前列左より、HIROKAZZ (Bass)、 ISAO (Guitar)、 AKIHIRO (Drums)、 後列左よりCHIEMI(Synth)、 MIYAKO (Vocal)、 RINA (S.key)）

今後の活動予定は、みさと祭りがなくなったので未定ということでしたが、今回はオリジナルをひっさげて参上します！っておっ

しゃってくれました。

次回もお願いします！(^)/

（西田幸広）

## 連載 星ものがたり

## や座

日中は、まだまだ暑い日が続きますが、朝夕の涼しさや雲の変化に秋を感じるようになりました。

秋の夜空の星座は、それにまつわる物語もとてもきらびやかで私たちがすばらしい空想の世界へと連れていってくれるはずですよ。では、今月もちょっとかわいい星座のおはなしをしてみましょう。

わし座のアルタイルとはくちょう座との間に小さな星が矢の形をえがいている”や座”という星座があります。

さんさんと日の光のふりそぐある日のこと、地中海のあわ立つ波にもまれながら大きな貝がぷかりぷかりと漂っていました。「まあ、なんて大きな貝ね、珍しい貝だわ」と妖精たちが集まって話をしていると突然貝が”パッ”と割れて中から七色に輝く美しい乙女があらわれました。乙女はアフロ



ディーテと名付けられ、あまりの美しさに神々は是非、自分の妻に迎えたいと激しい望みに心をおどらせるのでした。

恋の戦いに勝ったのは、”戦いの神”アレースでした。そしてふたりのあいだにエロスという子どもが生まれました。エロスは、ばら色の体に真っ白い翼をつけ、背に矢づつを

背負い弓を手に持っていました。このエロスがなかなかのやんちゃもので、いたずらばかりしてましたが、そのうちに神様や人間たちを苦しめて楽しむようになりました。エロスが金の矢を誰かにねらいを定めて射ると矢のあたった人は、愛の炎が心の中に燃えさかって苦しむのでした。

アフロディーテはエロスのいたずらに困り果て、「お前の矢にあたった人がどんなに辛い思いをしているか、わからないの。もうそんな矢はこちらへよこしなさい」と言って弓矢をとりあげてしまったことも度々でした。時には外へ出られないように、翼をとりあげたり・・・あの手この手で試してみましたが、いたずらはやみませんでした。

しかし、辛い思いをさせられてもこのかわいらしい子どもを嫌う者は、だれもいませんでした。なぜならば愛がなかったら、この世がどんなにつまらないものになるか誰もが知っていたからです。こうしてエロスは、みんなにかわいがられマスコットになりました。そして金色の矢は、今も星座になって空に輝いています。

”や座”を見つけたあなた・・・エロスの矢があなたのハートをねらっているかもしれませんよ。

（文：山本雅世、絵：坂元誠）

## 連載 インターネットの宇宙

## NASA、発見資料大公開



## 火星発見？

お昼ご飯食べているとテレビが「火星発見？」というニュースを知らせたので、びっくりしてご飯を吹き出していました（汚い話ですみません）。火星の隕石にバクテリアの化石らしいものが見つかったというニュースは皆さんも新聞やテレビなどでご覧になったと思います。

## NASAのページは資料の宝庫

でも、新聞やテレビの記事は少ないし、写真もあまり見せてくれません。そこで、このニュースの発表元

であるNASA（アメリカ航空宇宙局）のホームページを探して見ました。すると、特集のようにページを組んでいました（左絵：http://www.cu-ames.arc.nasa.gov/marslife/）。中を見ると、この化石らしいものの写真や記者発表原稿はもちろん、発表の実況録音の音声データや化石らしいものが見つかった隕石を電子顕微鏡でビデオ撮影したものまで読み切れない、見切れないほどの資料がありました。また、こんなたくさんのデータを公開しているNASAの太っ腹に関心しました。（田中英明）



生物の証拠？（中央の細長いもの）