

## Misato ProCEEDings

### 連載・今月の一枚

#### 第24回：オーロラカメラを直しに

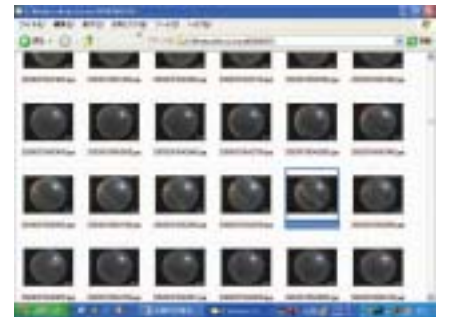
1年前にもスウェーデンのキルナから、地域科学館連携支援事業の一環として、オーロラの全天動画のライブを行ったことは覚えておられますか？(実は、その生中継時間は曇っていることが多くて、残念ながら雲中継になってしまったのですが。)

そのイベントの後「せっかくだからオーロラ中継を続けたら？」ということで、その機材をそのままキルナの研究所に置いてきて、全天のオーロラ静止画生中継をひっそりと続けていたのですが、5月くらいからは中継用ノートパソコンの調子が悪くなっていました。(なお、今年のイベント時は全天画像を小型デジタルプラネタリウムに再現したのですが、継続している静止画生中継はパソコン上で見るものです。)

そこで今回、中継用パソコンを交換してオーロラの全天静止画生中継を復活させるために、また1週間ほど



(左)さっそく現れたオーロラ!!(下左)研究所(IRF)の屋上、手前から2個目がみさとの全天オーロラカメラの入ったドーム。(中下)みさと天文台にある全天魚眼カメラと同じビデオカメラを使用。(下右)IRF研究員の風間さんと、日本から同行の北村君(高校1年)と。(右)1分おきの撮影画像の一覧。オーロラの変化は激しい。



ただいたり、パソコンの調整では日本各地から昼夜を問わずインターネット経由の後方支援をいただいたり、また留守中の天文台業務の補填に至るまで、非常に多くの方の協力で成り立っています。この場を借りてお礼を申し上げます。

それにしても、現地にいても全天カメラの映像は意外に便利です。パソコン上にオーロラが見えたら、厚着して外に飛び出します。

[http://misato.irf.se/sky\\_kiruna/index\\_j.js.html](http://misato.irf.se/sky_kiruna/index_j.js.html) (豊増 伸治)

### 3月の天文教室 異次元的アプローチ

3月9日、暦の上では春だというのに時折雪の舞うみさと天文台で「こちら火星探査船・保健室」と題された天文教室が開催されました。

先月のMpcで紹介された「i-jigen」の皆さんは、この日のために全国各地から集まってくれた学生たちです。彼らは天文を専攻しているわけではなく、宇宙飛行士になりたい人、宇宙に興味のある医学部や法学部の学生のグループです。



(左)ドクターに扮したメンバーによる真面目なレクチャー。(中)ショートコントの一場面。(中上)宇宙船内のトレーニングで骨折してしまった!何故?(中下)無重力空間だとこんなにスリムになるのね!嬉しい!地球へ帰ると戻るけど...。(右上)宇宙飛行士度チェックを受ける参加者の皆さん。(右下)イベント終了後に、ホッと一息。みんなで記念撮影。

そんな彼らによって紹介されたのは、宇宙という特殊な環境での健康問題でした。寸劇(ショートコント?)あり、真面目なレクチャーあり、クイズあり、あなたの宇宙飛行士度チェック!という適正診断までもあり、実に幅広いアプローチで、火星への宇宙旅行を例にしながら、話をすすめてくれました。

訓練を受けた宇宙飛行士でもほとんどの人が宇宙酔いになる事、骨粗しょう症や結石など身近な症例に似た症状が宇宙でも起き得る事など、普段聞く事の無い内容に、私自身、一聴衆として聞き入ってしまいました。(矢動丸 泰)





## 連載 美里から宇宙へ

超新星1987A 1

### みさと天文台と小柴ノーベル賞

みさと天文台に展示してあるテレビのブラウン管のような装置、20インチ光電子倍增管、は小柴先生のノーベル賞を支えた実験装置の一つである。それまではこんなに大きな口径の光電子倍增管はなかった。小柴さんが浜松フォトニクスに開発を持ちかけ、社長さんが意気に感じてその開発にのり出して完成した。ニュートリノ天文学という基礎的な研究と先端的な技術開発が結合した成功物語として経済誌でもこの話しは有名になった。

大口径光電子倍增管という小柴グループの“秘密兵器”が注目を浴びたのは1987年の超新星からのニュートリノをキャッチしたからだ。神岡鉱山の坑道に作ったカミオカンデという2000トンの水タンクの周囲にはこの光電子倍增管が約千個ついている。この光電子倍增管がみさと天文台にきたのは1996年の12月。もう7年前のことである。これは浜松フォトニクスから寄贈されたもので、電子管部の袴田さんが天文台までやってこられて贈呈式が行なわれた。カミオカンデの成功をうけて新しく建設されたスーパーカミオカンデでの観測が始まった頃だった。

### SN1987Aの天体ショー

小柴さんのノーベル賞は超新星SN1987Aからのニュートリノバーストの発見である。しかし、日本ではその後のスーパーカミオカンデによるニュートリノの質量の発見が主に報道されている。「日本にもうー

## みさと天文台通信

### 4月のイベント

#### 4月の天文教室

「自作望遠鏡でイオの食を見よう！」  
4月13日(日)午後2時から

予約：2日前までの事前予約が必要  
参加費：実費(レンズの代金など)

Mpc紙面で何回か取り上げているように、今年は木星の衛星同士による相互食を数多く観測する事が出来ます。6年に1度のこの好機、皆さんご自身の望遠鏡で、この様子を観望してみませんか？

工作教室となるため、事前予約が必要です。また、参加費としてレンズ代金などの実費を頂きます。

### 5月以降のイベント

5月の天文教室  
「衛星イオの食を見よう！」

つのノーベル賞」という将来に向けた期待を煽る為であろう。しかし、天文ファンには物足りない。昨年のノーベル物理学賞はニュートリノ天文のデイビスと小柴、X線天文学のジャッコーニと全体が宇宙の新しい物理観測に対するものであった。この超新星はニュートリノだけでなく様々な天体現象の一大ショーであった。あの時代を経験できなかった若い天体ファンは“お気の毒”だなど私などは思う。あの時の興奮は今から振り返ってもすばらしいものだった。そこで私から見た小柴さんと1987年の超新星の話しをしてみたい。(下へ続く)



### 小柴先生のこと

この写真は昨年12月末にあったあるノーベル賞受賞祝賀会でのもので、右から佐藤、小柴、遠山慶子、小柴夫人、遠山一行である。遠山一行氏は音楽評論家で、奥さんはピアニストでスーパーカミオカンデのトンネル掘削が終わって水槽を作る起工式の時にピアノ演奏をした人である。この祝賀会で挨拶した上田耕一

5月3日(土)夕方から  
外部講師を予定

イベント「サワガニレース」

5月5日(月)午前10時から(予定)  
6月の天文教室

6月8日(日)夕方から  
イベント

「天文台創立8周年記念  
七夕特別無料観望会」

7月5日(土)、6日(日)  
7月の天文教室

7月20日(日)午後2時から

天文教室は基本的にいずれも**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。特に記述が無い場合もなるべく事前(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。飛び入り参加も大歓迎!

郎氏(日本共産党)は朝日新聞にでた「明治以来最大の業績」という私の談話を紹介した。ともかくこういう場に出ると小柴さんの交友関係の広さに驚かされる。

ノーベル賞受賞でいくつもの「小柴本」が出版されたが、その一つに「物理屋になりたかったんだよ」(朝日新聞)という口述筆記の本がある。その135頁に私の名前がでてくる。

『1963年、理学部に移るとすぐ、助手を採用できることになった。わたしを原子核研究所に推薦してくれたと思われる早川幸男さんは、「京都大学の林忠四郎さんのところを出た

佐藤文隆くんというのがいるけど、どうか」と言ってくれたのだが、このときは縁がなく、須田英博を採用した。

もし、佐藤文隆がわたしのところに来ていたら、理論家としての才能をつぶしてしまっただろう。彼は宇宙論の理論家として、宇宙がはじまって数十万年後のありさまをあらわす「宇宙の晴れ上がり」という魅

### 4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。

#### 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、8時、8時45分(なお、途中参加はご遠慮下さい。)受付は、各開始時刻の15分前からになっています。

**参加費** 一般200円、小中高100円  
主な観望天体(予定)

3(木)~6(日):M42、土星、他  
10(木)~13(日):月、土星、木星、他  
17(木)~20(日):M42、土星、他  
24(木)~27(日):M42、土星、他  
29(火、祝):M42、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  
今月は、1日(火)、7日(月)、14

力的な言葉をつくったが、私の助手になっていたら、この言葉も生まれなかったかもしれない。一方須田君は、わたしの得難い片腕として長く研究を支えてくれたのだから、これでよかったとおもっている。』

### 助手探して面接

この一件は私もよく記憶している。基礎物理研究所のサロンで小柴さんの勧誘、面接を受けたのである。私は当時はD2の院生だった。研究室の林教授から「小柴さんが助手を探している。アメリカから持ち帰った宇宙線観測の乾板の解析をやるそうだ。君は宇宙線の起源を勉強しているから会ってみてはどうか」と言われた。当日、基研に一人で出向いていった。小柴さんはこの乾板は宇宙線起源を解き明かす宝物だという趣旨のことを熱心に説かれた。

私は父が前の年に59歳で亡くなったので、ともかく就職しようという心境になっていたのでこの話しには喜んでのった気がする。そして面接後に林さんに「行こうと思う」と言った記憶もある。後は記憶が曖昧だが林さんは「すこし待っ

たらいい」みたいな感じで、しばらく時間が経った後に「この研究室の助手にならないか」といわれて翌年初夏には京大で助手になった。どうも小柴さんのアクションが私の京大での就職に連動したようである。というわけで「このときは縁がなくて」終わった。

(佐藤 文隆：甲南大学教授、  
みさと天文台名誉台長)

日(月)、21日(月)、28日(月)が休館日になります。

見学時間：午後1時~午後6時  
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

### デジタル工房説明会

デジタル工房のご利用は、町内に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、4月6日(日)午後2時からです。

### 編集後記

久しぶりに風邪らしい風邪を引いてしまいました。我が家でのかかり始めは娘でした。妻そして私と順番に同じ症状を輪唱するかのようになり返し、私の体調が最悪の頃には、娘はすっかり元気を取り戻していました。そんな娘の相手をするのがちょっと辛かったのは事実です。(Y2)



## 連載 今月の星空

4月になると宵の空では、オリオンたち冬の星座が西の空に退き、春の星座が夜空のメインステージに登場してきます。いよいよ春真っ盛りです。時間がたつにつれ、西の空低く横たわっていた冬の天の川も地平線に重なり、360度、天の川の見えない夜空になります。他の季節では、どこかに天の川があるので、ちょっと寂しい夜空と言えるでしょう。

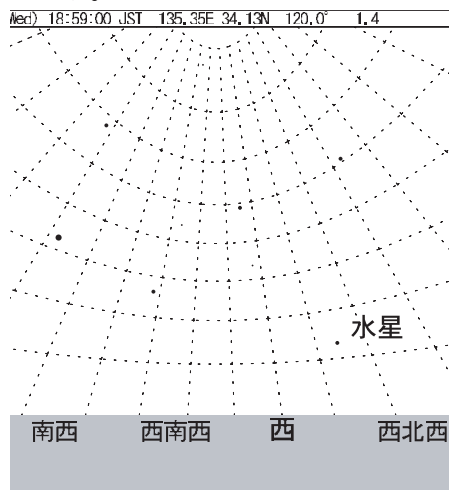
### GWは天文台へ

すでにゴールデンウィークの予定は決まっている方もいらっしゃるかもしれませんが、まだの方には、星空観察をお勧めします。春の夜空は、天の川がないだけでなく、明るい星も少なく、星座の形を理解するためには暗い星も見えなくてはなりません。そのためには、月のない夜を選んで、暗い夜空の見える場所に行かなければいけません。

例えば、かみのけ座などは、一番明るい星でも4等級で、あとは5～6等級の星が点在するだけです。その多くが星座全体に広がる散開星団 Mel 111 のメンバーになっているという珍しい星座です。また、かに座の甲羅の部分にまるで泡のように見える散開星団（プレセペ星団）も暗い場所では、肉眼で見ることができません。ちょうど今年のGWは、月明かりに邪魔されることがなく春の暗い星座を観察することができるからです。

### 水星が観望好機

古代から存在がわかっていた5惑星（水、金、火、木、土）の中で、なかなか見ることができない惑星が水星です。



4月16日19時の西の空  
(縦方向の点線の間隔は10度)

水星は、太陽の周りを88日で公転していますが、地球の公転との関係で116日ごとにほぼ同じ方向に見えます。ただ、太陽のすぐそばを回っているため、太陽から離れることはなく、日没後すぐの西の空か、日の出前の東の空でしか見えません。今月16日は、西の空で太陽から一番離れる東方最大離角の日にあたり、黄道の傾きの影響を考えると、今年の3回の東方最大離角の中で、一番、地平線からの高度が高くなっています。

下に16日19時の西の空の様子を載せています。地平線（水平線）からの高度が低いので、西側の開けたところで観察してください。肉眼でも見えますが、双眼鏡があれば見つけやすいでしょう。

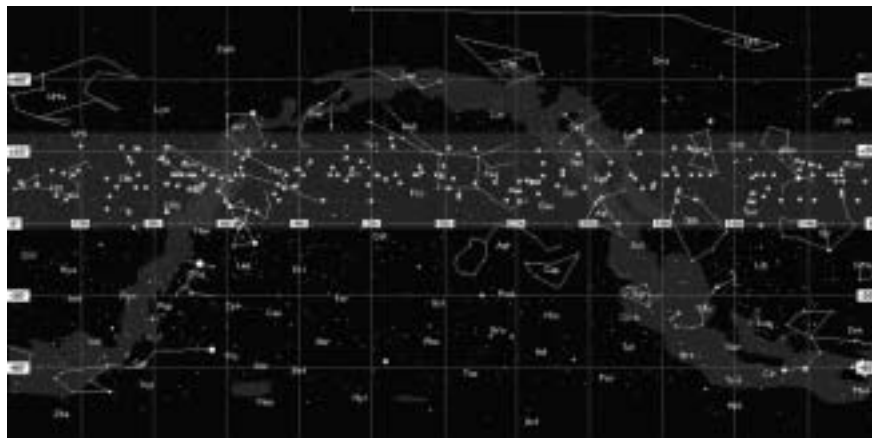
### 宇宙人からの電波？

1998年から始まった宇宙人探しプロジェクト「SETI@home」が、先月、これまでに人工電波源として疑いのある150個を検出し、これらの電波源について再度、観測を行うと発表しました。ここで焦ってはいけません。何も宇宙人を発見したというニュースではないからです。

私たちが地球外にある高度な文明を探すにはどうしたら良いのでしょうか？1つ1つの星に直接旅行すれば分かるのはもちろんですが、一番近い隣の恒星でさえ、4光年以上も離れています。今年2月に、31年前に打ち上げられた惑星探査機パイオニア10号がからの通信がついに途切れたというニュースが流れていましたが、そのときの探査機の距離は地球から120億kmも離れていました。しかし、1光年はkmで表すと約10兆kmもあり、探査機の31年の飛行も宇宙のスケールの中では微々たるものであることがわかんと思います。ですから、直接、他の恒星へ旅行するなどは現実的ではありません。

もし、地球文明のように、高度な文明があればおそらく電波を使った通信を行っているでしょう。ひょっとすると、他の文明から私たちに向かって電波による呼び掛けを行っているかもしれません。積極的に呼び掛けることがなくても、地球がそうであるように、様々な通信目的の電波が宇宙空間にもれて広がっているのは事実です。他の天体から観測すると、太陽という星の近くある小さ

SETI@home の HP で公開された怪しい電波源のマップ  
<http://setiathome.ssl.berkeley.edu/> より



な惑星から24時間の周期で様々な不自然な電波が放射されているように見えるはずですが。

そこで、中米にあるアレジボのパラボラアンテナ（直径300mで世界最大）で、夜空を掃くように観測し、その観測データの中から不自然な電波源を探すことになったのです。しかし、情報量が膨大な上、その中から非常に細かい周波数分解能で解析するには、研究者が持っているスーパーコンピュータの性能をもって不足するのです。

そこで、世界中の市民に呼び掛けて、パソコンの使っていない時間を貸してもらい、全体で超高速コンピュータにしようと考えたのです。

現在、協力者の数は400万人を越し、その処理にかけている時間は1日あたり延べで1000年分以上に相当しています。

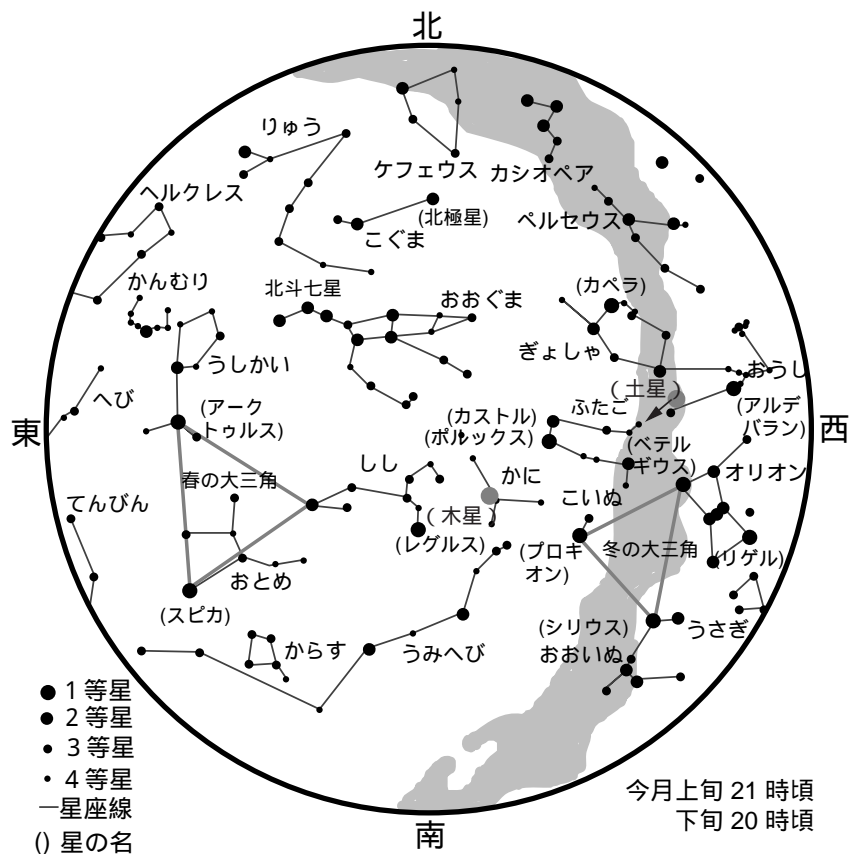
こうした世界中のパソコンの協力

で今、150ほどの怪しい天体がリストアップされたのです。おそらく、この中のほとんどは、何らかの自然現象で説明されることと思いますが、個人的には、1日でも早く、地球外文明の発見を期待しています。宇宙に地球人以外の高度な文明がいることがわかれば、地球上での争いの馬鹿馬鹿しさに世界の為政者たちも気が付くはずですが。

(尾久土 正己)

### 日 天文現象

2日(水)	新月
5日(土)	清明
10日(木)	上弦
16日(水)	水星が東方最大離角
17日(木)	満月、土用の入り
20日(日)	穀雨
23日(水)	下弦



「あなたの星」が見頃ですよ！

友の会のみなさん、4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ますと考えられます。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、お気軽にみなさんと天文台まで。

4287, 4491, 4566, 4811, 4943



## 天文見聞録 (11)

## みさと天文台を卒業！

卒論おわった～！！なんてすがすがしい気分なんだ！！思い起こせばこの研究中に私はみさと天文台で何回涙を流したことでしょう。

私は昨年夏の博物館実習で、小惑星を観測しました。「このデータから小惑星の自転周期がわかるかもしれない」という研究さんの言葉に「すごくおもしろそう！周期をだしてやる！」と夢と希望を抱き、この研究を卒論テーマとしてみさと天文台にこもる日々が始まりました。



(左写真)  
発表本番：今までの努力の成果を見てください！！  
(右写真)  
打ち上げて乾杯：卒論終わったぞ～！！乾杯～！！

打ち上げて感無量。発表までの日々を思い出さただけで涙があふれます。



しかし、そう簡単に結果は出てくれません。私にとって全く経験がないことばかりで、何をしても人一倍時間がかかりました。聴いた事がない専門用語の羅列で話を進めているO研究員とY研究員。なんども「どういう意味ですか」と質問し、話についていくだけでも必死でした。

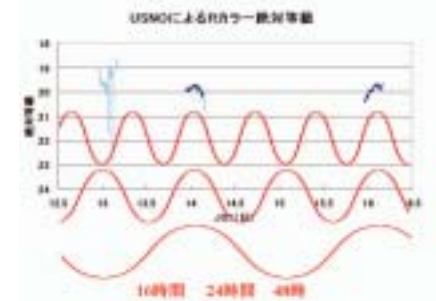


どうして結果が出ないのか、この先どうしたらいいのか、先の見えない真っ暗なトンネルを歩いている気分でした。自分の知識のなさ、未熟さに腹が立ち、情けなく、悔しい思いをしました。そんな私にO研究員とY研究員からは、容赦なく鋭く心に突き刺さる愛のムチ。「なにくそ！」と七転び八起きで精神でがんばりましたが、時には起き上がれなかった事もあります。目を真っ赤にしている私に「お茶いれてあげよか」と声をかけて下さった受付の方にはどれだけ慰められたことが。

途中、指導教官である富田先生から「テーマをかえますか」と言われたこともあります。しかし、「ここまでやったのに、くやしい！」と思い「続けます！」と言いきりました。その努力も実り、発表の際は富田先生に「100点満点！何も言うことな

い！」と言っていただけでした。発表を終えた後の満足感・充実感は言葉に言い表せません。

未熟な私にとことん付き合ってくださったO研究員とY研究員には感謝の気持ちで一杯です。発表前日にはお忙しい中、二人とも大学まで様子を見に来て下さいました。どんなに励まされたことか。容赦なかった御指導が今になってすごくうれしく思います。本当にありがとうございました。  
(岡本 知佐美)



観測結果のグラフ。周期がであ～！

## 今月の研究会

## スぺ研&amp;JAIPA

## スペクトル研究会

みさと天文台からほど近い、かわべ天文公園で「第8回スペクトル研究会」が開催されました。日程は3月1日と2日の二日間。私は休暇を利用して、研究会に参加しました。

多くの方にとって、スペクトルという言葉は馴染みは無いかもしれませんが。その意味するところを誤解を恐れず簡単に言うならば、天体の光で虹を作り、その虹を見て天体の様



子を調べる手法です。私は学生時代にこの方法で惑星状星雲の研究を行っていたこともあり、研究会へ参加しました。

今回は、太陽のレビュー講演を皮切りに、彗星、流星、恒星、銀河、太陽系外惑星へとテーマは広がり、息をつかせぬ展開でした。中でも、太陽系外惑星に関する発表(確認のための観測アイデアや太陽系外惑星の最新観測結果の報告)では白熱した議論が続きました。

テーマの幅もさることながら、参加者も研究者をはじめとして、学校の先生や公開天文台のスタッフ、大

学生などバラエティに富んでおり、普段は知り合うことの無い方々と話をする良い機会となりました。

私自身の発表は無かったのですが、世話人の方から、座長するようにを仰せつかり、緊張する時間も過ぎました。

(矢動丸 泰)

## Misato

天文ダイアリー  
(2/16 ~ 3/15)

冬がひと段落といった感じの美里町の中でも、天文台は相変わらず活発に活動を続けています。

研究会および卒業論文発表会についての関連記事は4面に、豊増氏の出張については1面に、それぞれ詳細な内容が記載されています。

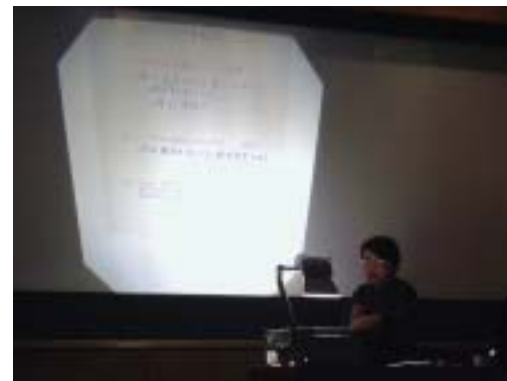
## 出来事

2月  
18日：セキュリティ会議

## 天文情報処理研究会 (JAIPA) 第50回

JAIPA(天文情報処理研究会)の記念すべき第50回が、3月13、14日の日程で国立天文台(三鷹キャンパス)にて行われました。

天文情報処理研究会は、IRAF担当者会という、天体画像専門の画像処理ソフトウェア(IRAF)の普及などを目的とした勉強会から始まりました。それから13年、年平均4回開催し、今回は記念すべき50回を迎えました。そこで、これまでの天文情報処理の世界を総括すべく、幅広い分野から多くの人を集め、開



写真：新会長となる京大、太田さん。

写真：これまで出版された収録の数々。



催されました。初めに会発足の経緯が紹介され、その後の研究の変遷、日本における天文情報処理分野の現状、また今後の展望などについて2日間、熱い議論がなされました。

このような活動が今後も継続され、天文学がより良くなる事を祈ります。

(小澤 友彦)

(写真上)会場の様子。私の後ろ姿も。  
(写真中)ホスト役として開会の挨拶をする矢治さん。  
(写真右)和歌山大学の富田さんも発表にいられていました。



## 団体

3月  
1日：和泉市少林寺拳法クラブ  
8日：美原市少林寺拳法クラブ

## 報道・その他

2月  
16日：連載(星の距離)  
20日：BS朝日午後10時  
「人生の楽園」再放送(天文台)  
23日：連載(はと座)  
3月  
2日：連載(水道坂プラネタリウム)  
9日：連載(すばる望遠鏡)  
朝日放送取材(天文台外観)

連載：毎日新聞「星からの贈りもの」

21日：整備期間(12日から)  
25日：セキュリティ会議、  
京都大学全天カメラ復旧作業  
28日：水道ポンプトラブル  
3月  
1日：第8回スペクトル研究会  
(～2日、@かわべ天文公園；矢)  
3日：美星天文台で発表(豊)  
4日：和歌山天文館保存打合わせ  
5日：美里町成人病検診  
8日：和歌山大学修論卒論発表会、  
季節はずれの霰(あられ)  
9日：天文教室  
11日：豊増氏キルナヘ(～20日)  
13日：天文情報処理研究会  
(～14日、@国立天文台；小)  
14日：ホワイトデー