

自然科学研究機構

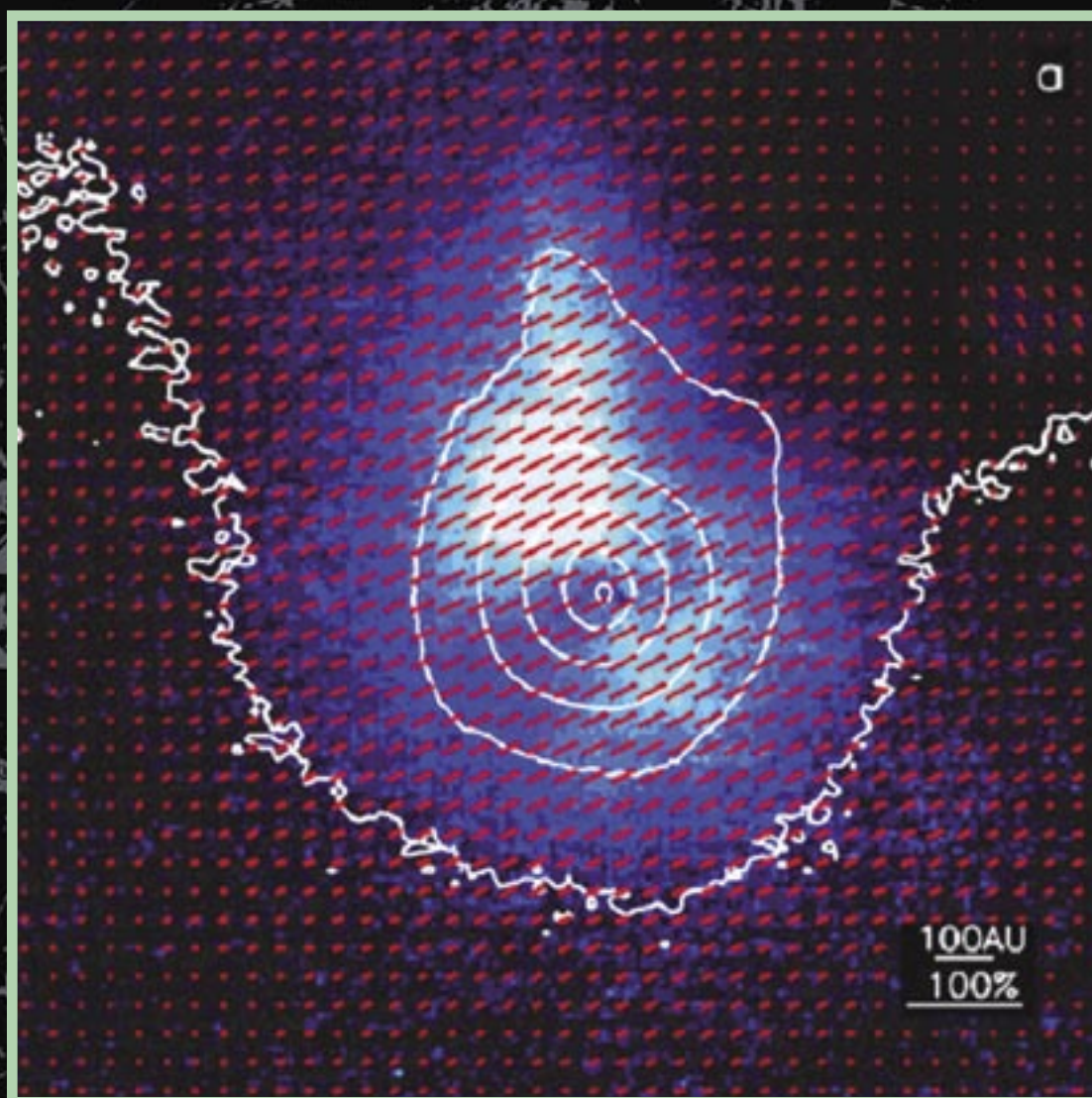


国立天文台ニュース

National Astronomical Observatory of Japan

2006年1月1日 No.150

すばる望遠鏡による大質量星の星周円盤の発見
— 重い星の誕生メカニズムに制限 —



- 2006年を迎えて 海部宣男
- 誕生！東アジア中核天文台連合(EACOA)
- 2005年度三鷹地区特別公開報告
- 平成17年「宇宙の日」報告
- 「地域ICT未来フェスタ in かがわ」報告
- 第6回ALMA公開講演会「ALMAでさぐる星の誕生と死」

2006

1

■ 表紙

■ 国立天文台カレンダー

■ 巻頭言 海部宣男

■ 研究トピックス

- すばる望遠鏡による大質量星の星周円盤の発見
— 重い星の誕生メカニズムに制限 —

田村元秀 (太陽系外惑星探査プロジェクト室)

■ お知らせ

誕生! 東アジア中核天文台連合 (EACOA)

2005年度三鷹地区特別公開報告

- 天文台 Watching 第10回—林 博さん

新しいマウスピースで

三鷹の森に響け、トランペット!

平成17年「宇宙の日」報告

「地域ICT未来フェスタinかがわ」報告

第6回ALMA公開講演会「ALMAでさぐる星の誕生と死」

2005年度「普通救命講習会」報告

暦計算室ホームページのリニューアルについて

■ 共同利用案内

岡山天体物理観測所188cm望遠鏡観測日程表

■ NEW STAFF

■ 人事異動

- 編集後記

■ シリーズ すばる写真館 16

光赤外研究部 家 正則

1

2

3

5

4

6

8

10

11

11

12

14

13

15

15

15

16



● 表紙画像

すばる望遠鏡が捉えたオリオン大星雲の中にあるBN天体の赤外線画像。強度と偏光のイメージを重ねたこの画像から、中心の明るい点状天体（大質量の若い星）のまわりに、太陽系のサイズの数倍程度の小さな円盤と、それに垂直な方向に伸びたアウトフローが存在することがわかった。

背景星図：千葉市立郷土博物館

■ 国立天文台カレンダー

2005年

■ 12月

- 1日(木) 平成17年度永年勤続者表彰式
- 10日(土) 理科年表80周年記念シンポジウム(一橋記念講堂)
- 21日(水) 電波専門委員会

2006年

■ 1月

- 13日(金) 平成17年度科学記者のための天文学レクチャー
- 16日(月) 第2回セクシュアル・ハラスメント防止に関する講演会
- 19日(木) 理論計算機専門委員会
- 27日(金) 研究計画委員会
運営会議
- 29日(日) 第4回公開講演会(科学技術館)

■ 2月

- 2日(木) 教授会議
- 7日(火) 光赤外専門委員会
- 23日(木) 総合研究大学院大学物理科学研究科教授会



写真：飯島 裕



2006年を迎えて

台長 海部 宣男

明けましておめでとうございます。

1年のはじめをいつにするかは、社会のめぐりに過ぎません。正月は歴史の上でも変遷をたどり、いまま時期の異なる正月を迎える民族があります。それでも不思議なもので、カレンダーで決められた「新年」は、厳粛な気分と新たな思いをもたらしてくれます。新年に訪れるという「年神」に良き一年を祈った祖先の想いを、私たちも大切にしたいものです。

昨年は、国立天文台にとって大型国際電波望遠鏡アルマの建設第二年目であり、自然科学研究機構の一員としてスタートした法人化の二年目、加えて、プロジェクト制など国立天文台の新たな運営体制の二年目でもありました。スタートの慌しさはある程度は乗り越え、それぞれに実績が生まれるいっぽう、展望も困難さも具体的に見えてきた1年間でした。この2年を踏まえ、いまアルマ計画も自然科学研究機構も国立天文台のプロジェクト制も、それぞれ見直しの時期を迎えています。成否が表れるのは数年から十年の後ですが、ここで「初期不良」の洗い出しに取り組み、舵をしっかりと切りなおしておくことが重要であると思います。

☆☆☆☆☆☆

さて、20年以上前からの各観測所の公開をはじめ、三鷹本部の常時公開やハワイ観測所「すばる体験ツアー」など、パブリック・アウトリーチの先進的試みを続けてきた国立天文台ですが、昨年は特に、地域や社会との協力・連携が大きく進展した年であったと感じています。特筆すべきこととしては、地元である三鷹市とのネットワーク大学等の連携、沖縄・石垣島天文台の開設、それに産学連携での4次元デジタル宇宙シアターの開発推進などがありました。これらについて、少し触れたいと思います。

「三鷹ネットワーク大学」は、三鷹市近隣の大学・研究機関と民間企業、三鷹市が共同する法人で、新しいスタイルの市民の学びの場として、昨年10月に開校されました。国立天文台のほか、杏林大、国際基督教大、電気通信大、

東京農工大、法政大など14機関が参加しています。各大学の特色を生かした市民講座をほぼ毎日開くほか、学生向けの講義や機関共通科目も開講されます。場所は便利なJR三鷹駅前の協同ビルで、開校記念行事の一環では私も、4次元宇宙シアター公開講演と楽しい「アストロノミーパブ」でトークをしました。その後、国立天文台が開いている講座や4次元宇宙シアターも、大人気だそうです。常時公開している三鷹本部構内は句会のグループも訪れる市民の散策コースになり、学校のクラス見学も大いに増えるなど、市民との交流は多様化し深まっています。

「石垣島天文台」は、石垣市に近い前勢岳の頂上に建設中の、口径1m望遠鏡です。その特徴は、全国初の「研究機関・地方自治体・市民団体共同運営」の公開天文台であることです。石垣島に建設した国立天文台のVERAステーションと石垣市、アマチュア天文団体が連携し、観望会や、伝統的七夕にちなむ「南の島の星祭り」を立ち上げていったことがきっかけで、実現しました。国立天文台は大学の協力で惑星などの観測研究を進める一方、石垣市、沖縄県立青年の家、NPO法人八重山星の会と四者で運営委員会を作り、市民や学校に開かれた新しい天文台をめざします。

「4次元デジタル宇宙シアター」は、科学技術振興事業団の援助で平成14年に開始した開発研究です。さまざまな望遠鏡による宇宙の観測データや計算機による宇宙現象のシミュレーション計算の結果を駆使し、空間3次元に時間発展を加えた4次元デジタルデータとして、迫力ある宇宙の立体映像とするものです。開発の目的は、複雑な宇宙現象の研究とともに、空間的・時間的スケールが大きい理解がしにくい宇宙を、実感できる科学的映像として社会に広く提供することにもあります。製作したさまざまな映像番組はすでに大きな反響を呼んでおり、科学館や学校、海外へも試験的に提供を始めています。昨年から振興調整費による民間

企業との共同で、一般のプラネタリウムで使用可能なドーム立体映像化研究をスタートしました。ドーム立体視の実用化は世界初の試みで、大きな期待が寄せられています。来年春に完成する三鷹の試験開発用ドームで、テスト映写が始まります。

このほか、国立天文台が毎年編纂している日本独自の自然のデータブック『理科年表』のインターネット拡張版ともいえるべき、『理科年表オフィシャル・サイト』の開設準備も進んでい

ます。市民にとって自然の正確な理解の重要性は高まるばかりですから、新設の環境編も含め、『理科年表』をますます活用していただきたいと考えています。

法人化も契機となって、大学や研究機関は社会との連携を深めています。国立天文台もさらに工夫を広げ、自然を知ることの面白さ・大切さを社会に還元する努力を、今後も続けてゆきたいと思います。

本年も、どうぞよろしくお願いいたします。



誕生！ 東アジア中核天文台連合 (EACOA)

天文情報センター広報室

平成 17 年 9 月 21 日に、東アジア各地域を代表する中核天文台である、中国科学院国家天文台（中国）、自然科学研究機構国立天文台（日本）、韓国天文宇宙科学研究所（韓国）、台湾中央研究院天文及天文物理研究所（台湾）の 4 機関の代表が国立天文台三鷹本部に集まり、東アジア中核天文台連合（East Asia Core Observatories Association : EACOA）の調印式が行われました。

長年、研究者レベルで積み上げられてきた東アジア天文学会議（EAMA : East Asian Meeting on Astronomy）などの交流の上に立ち、日本、中国、韓国、台湾の地域をそれぞれ代表する 4 つの中核天文台が連携組織 EACOA を形成して、東アジア地域の天文学協力を継続的に話し合い、東アジア地域の天文学協力を長期的・組織的に進めてゆくことが調印式で合意されました。

東アジア地域、特に日本、中国、韓国、それに台湾における天文学は近年急速に立ち上がり



▲調印後、4 機関の代表が、がっちり握手。

つつあります。しかし残念ながら、米欧との個別協力や交流に比べ、東アジア地域内の相互協力は、さまざまな文化を共有する一衣帯水の地域としてあるべき状況からはまだほど遠いのが現状です。EACOA は今回締結する合意文書にのっとり、代表者による定期的会合を行い、各地域の天文学コミュニティや研究者レベルの交流活動と密接に連携しつつ、東アジア地域におけるより高度な天文学協力体制の構築を視野に入れて活動を進めます。

今後、東アジアにおける科学分野での共同は大きく広がると思われますが、過去 10 数年間積み上げられて来た研究者レベルでの天文学協力をさらに質的・組織的に大きく発展させ、また欧州南天文台（ESO）などをモデルとした将来の「東アジア天文台」構想などを進めるためにも、機関間協力組織 EACOA にかかる期待は大きいと言えます。



▲調印式に出席した各機関のメンバー全員で記念撮影。

研究トピックス TOPICS

すばる望遠鏡による大質量星の星周円盤の発見 ——重い星の誕生メカニズムに制限——

田村元秀(太陽系外惑星探査プロジェクト室)



● BN 天体

1966 年。カリフォルニア工科大学にいたエリック・ベックリン^{*a}とグリー・ノイゲバウアーは、オリオン大星雲の赤外線源探索中に明るい天体を発見した^{*b}。これが後に、二人の名前の頭文字をとって BN 天体と呼ばれる代表的な大質量(太陽質量の約 7 倍あるいは以上)の若い星である。赤外線波長では全天でも有数の明るさを誇る。

1984 年。私は長野県上松町にあった京都大学の口径 1m の赤外線望遠鏡で直線偏光を測っていた^{*c}。当時の検出器は“もちろん”単一素子で、解像度に対応するビームサイズは約 40 秒角! それでも、初めて目にする偏光のモジュレーションは新鮮だった。BN 天体は赤外線では 20% もの大きな偏光を示すため偏光標準星の一つにも使われており、その時期は定期的にこの天体を「見て」いた。

2003 年。8m 級望遠鏡で、いち早く赤外線偏光観測機能(図 1)を備えることができたコロナグラフ CIAO(チャオ)に、大気の揺らぎを抑える補償光学 AO を利用しつつ、この超有名天体にすばる望遠鏡を向けた。このときに達成された解像度は 0.1 秒角に及んだ。世界最高解像度の赤外線偏光画像である。代表的天体であるがゆえに、過去にさまざまな観測が行われてきた天体だが、その画像には大質量星形成の謎に迫る鍵となるデータが含まれていた。

●大質量星はどのようにして生まれるのか?

星間ガスや塵は互いの重力で集まり、やがて中心には「原始星」が誕生する。原始星は周囲の円盤(星周円盤)から物質が降り積もることにより、さらに成長する。太陽程度の質量の星(低質量星)は、このようなメカニズムで誕生

することは観測からも裏付けられている。実際に、生まれたての星(Tタウリ型星や原始星など)が太陽系サイズの円盤をもっていることが直接撮像されている。

ところが、太陽よりももっと重い星(大質量星)がどのようにして誕生するのかについては、実はまだよくわかっていない。そのメカニズムとしては、星周円盤から物質が降り積もるとする「降着説」のほか、軽い星ぼしが合体して大きくなるとする「合体説」が提案されている。

明確な星周円盤をもつ若い大質量星が発見されれば降着説に軍配が上がるのだが、その観測は容易ではない。なぜなら大質量星は数が少ないうえ、地球から遠く離れている場合が多いからだ。しかも生まれたての大質量星は赤外線では非常に明るく、これが邪魔になって周囲の暗い星周円盤を直接見ることができない。星周構造の検出に有効なミリ波観測も、現在の解像度では遠方にある小さな星周円盤を見分けることが



図1 すばる望遠鏡の赤外線コロナグラフ CIAO 用の偏光器の外観。スライド方式で波長板を光路に導入する。上段が $1/2$ 波長板、下段が $1/4$ 波長板の回転機構。カセグレン焦点の補償光学系の上方に取り付けられているため、装置固有偏光が小さい。偏光子は CIAO カメラ本体中に内蔵・冷却されている。

^{*a}: ちなみに、ベックリン先生とは後に観測や共同研究を共にする機会があり、知る人ぞ知るキャラクターとパワーを備え一流の天文学者であることを実感した。現在、カリフォルニア大学ロサンゼルス校の教授で、ファーストライト間近のソフィア天文台(ジャンボジェットに 2.7m 望遠鏡を搭載した近・遠赤外線望遠鏡)のサイエンスディレクターも兼務されている。

^{*b}: BN 天体発見にまつわる話は、天文月報 2005 年 11 月号の佐藤修二さんの記事に興味深い記述がある。

^{*c}: 偏光は波としての光の重要な性質の一つであり、進行方向に垂直な一方に振動する場合が直線偏光である。

難しい。もちろん、分子雲に埋もれているため可視光では全く見えない。

● 光の“偏り”を用いて円盤構造を浮かび上がらせる

表紙の画像は、CIAO と補償光学と偏光装置で得られた、BN 天体の強度と偏光の赤外線画像である。赤外線の強度で見た BN 天体は、基本的に点状天体と変わらず、わずかに、低いレベルでは上方に伸びた構造が見て取れるだけである。しかし、赤外線の偏光で見た場合は全く異なり、あたかも蝶のような構造が浮かび上がった。

この構造は、中心の明るい点状天体（大質量の若い星）のまわりに、太陽系のサイズの数倍程度の小さな円盤と、それに垂直な方向に伸びたアウトフローが存在することを明確に示す。蝶の羽がアウトフローに、腹部が円盤に対応している。円盤・アウトフロー構造の存在は、低質量星と同様に、BN 天体のような大質量星も円盤からの質量降着によって生まれたことを支持する（図 2）。



図2 大質量星のまわりの星周円盤の想像図。表紙の図をもとに解釈したもので、円盤と、アウトフローが作った空洞領域を強調してある。私たちの観測の結果、若い大質量星原始星の代表的天体である BN 天体のまわりに明確な星周円盤が発見された。これは、これまでに円盤が確認された原始星のなかでは最も質量の大きな例（太陽質量の約 7 倍あるいはそれ以上）であり、大質量星の形成を解き明かす鍵となる発見である。この研究成果は科学雑誌ネイチャー 2005 年 9 月 1 日号に掲載された。

このように偏光を利用したシャープな赤外線観測を進めることによって、今後は太陽の 10 倍以上のさらに大きな星の誕生メカニズムの解明も進むと期待される。



2005年度三鷹地区特別公開報告

小野智子(天文情報センター)

秋の恒例行事・三鷹地区特別公開。2005 年度は、10 月 15 日(土)に開催されました。例年なら、秋晴れの青空を背景に銀杏の黄金色が映え、夜の観望会の頃には冷え込むようになる季節ですが、今年はいつもと様子が違います。列島の上には秋雨前線が居座り、連日雨続きのお天気と 10 月とは思えない暖かさ。地球温暖化の影響か!? と天気予報を気にしながら迎えた特別公開日でした。

どんよりたれ込めた厚い雲の下で 10 時の開門を迎えましたが、天候のせいか来場者の出足はいまひとつ。開始後も時折空から雨粒が落ちてきて、屋外の観測施設は一時的に撤収を迫られる場面もありました。それでも、昼前から青空がのぞきはじめ、短い間ではありましたが、第一赤道儀室の 20cm 屈折望遠鏡で太陽像を投影したり、50cm 社会教育用公開望遠鏡で金星を観望したりと、来場者の皆さんに楽しんでいただくことができました。

講演会では、世界物理年にちなんだ今年のテーマ「アインシュタインと国立天文台」に沿ったお話を、名誉教授・日江井榮二郎氏と重力波プロジェクト助教授・川村静児氏にいただきました。講演会場は満席、また、会場に足を運べない方むけに配信するインターネット中継もすっかりお馴染みになりました。

各プロジェクトでは、基礎科学の理解を助けるような模型や演示で工夫を凝らした研究紹介、展示ポスターの解説の中から答えを探すクイズや、工作・実験等、たのしい企画が目白押しでした。準備に時間をかけ、スタッフの熱意がこもった企画が年々増えていって、大人も子どもも、科学が好きな人もそうでない人も、「来てよかった」「楽しかった」と思える特別公開が展開されるようになり、準備のお手伝いをする側としても「今年はどうな企画があるかな」と毎年わくわくできるようになってきました。

結局、晴れ間が見えたのはお昼を挟んでほん

の2時間あまり。あとはまたどんよりと曇り空になり、夕方からは本格的な雨となりました。晴れていれば夜空を明るく照らしたはずの十三夜の月もこの日は拝むことができず、雨の降る中、2005年の特別公開は幕を下ろしました。来場者は1700名。生憎の天候にも関わらず、多くの方に足を運んでいただきました。

ともすれば、あらゆる情報がインターネットで手に入ると思われがちな時代ですが、実際にこの場所に来なければ見られないもの、体験で

きないもの、触れられないものがある限り、たくさんの方が三鷹キャンパスの特別公開に訪れてくれるに違いありません。また来年も頑張りましょう。

★開催にあたって、ご後援いただいた(社)日本天文学会、(財)天文学振興財団、およびご協力いただいた東大生協、大沢地区住民協議会の皆様、ありがとうございました。そして、公開にあたり休む暇もなく動き回ったスタッフの皆さん、ほんとうにお疲れさまでした。



▲インフォメーションコーナー。見どころに悩んだとき、困ったときにはぜひこちらへ。笑顔でお待ちしてます。

▼TAMA300チームの川村氏による講演。重力波の音ってどんな音？



▲名誉教授・日江井氏による講演。「アインシュタイン塔と天文学」



▶「ようこそ！国立天文台特別公開へ」と、台長じきじきにお出迎えです。



▲アインシュタイン塔。今回のメインテーマにもなった物理学者アインシュタインとはどんな関係？



▲満員の聴衆で埋め尽くされた講演会場。特別公開のメインイベントです。

▼10月だというのに夏を思わせる陽気。三鷹の森の散策はいい気分。



▶サンドイッチマン「工場のことなら私に何でもきいてください！」



▲表面真っ黒の雪玉、これなあに？ えっ、ほうき星が作れちゃうの!?



▲恒例になった東大生協の特別公開用スペシャルメニュー。牛丼の上の温泉玉子は、天文台のドームを表現？



新しいマウスピースで 三鷹の森に響け、トランペット！

今月号に登場していただくのは、三鷹キャンパスの事務部財務課総務係長の林博さんです。林さんの趣味はトランペット。「忙しい業務の合間に、ラッパを鳴らすのは最高の息抜き」という林さんに、さっそく突撃ラッパ、じゃなくて、インタビュー！

●謎のトランペット

私が、天文台で仕事を始めたころ、三鷹キャンパスの森には、いくつかの謎があった。そのひとつに、お昼休みになると、しばしば聞こえてくるトランペットの音色があった。最初は、近くの学校でブラスバンドのラッパが練習でもしているのかな？と思ったが、聞こえてくる音も大きいし、素人“耳”にも、ジャズ風の手練れた感じのメロディーが流れてくる。『どうやら音源はキャンパス内のようなけど、いったい誰が鳴らしているんだろう？うーん、謎だ』。

その正体不明のトランペッターが、事務部財務課の林さんだとわかったのは、この連載コーナーの下準備を進めていたときのことである。これは、ぜひ、話を聞かなくては♪

「えーっと、トランペットを始めたのは、高校生のときですから、もう20年くらいになりますね。新聞配達でお小遣いを貯めて買ったんですよ。今のトランペットは2代目です。お昼休みに流れる“謎の音色”（笑）とやらは、私が事務の倉庫の中で練習をしているときの音ですね」。

●転調

「トランペットを吹くのは、仕事のストレス解消にもってこい」という林さんの事務部での仕事は、多岐にわたる。

「まず、財務課の総務というのは、お金に関わる“よろずや”みたいなものですから、その時の必要によって出てくる課内の不定形な業務を、滞りなく片付けていかなくてはなりません。また、監査業務を兼務しているので、職員みなさんの勤務時間の管理や、出納に関わるさまざまな書類などのチェックも行います。監査の仕事は、まあ、悪くいうと『人のアラを探す』ことなんです」

●プロフィール

林博（はやし・ひろし）

事務部財務課総務係長

趣味は、バイク、自転車、トランペット、オーディオ、筋トレ、パソコンなど。筋トレはバイクの限定解除のために始め、それまで<50kgの体重が>60kgに……。当時「マッスルヒロシ」と呼ばれる。そうして取得したバイク（KATANA1100）は体に比べ大きいので、まるで虫が止まっているようだとの声も。最近は専らオーディオに時間を割く。特にDIATONE（三菱）のスピーカーが好き。部屋はスピーカー置き場と化している。大分県出身。

（笑）、他の部署から回ってきた書類の正誤を最後にチェックする仕事なので、ここをおろそかにすると天文台の対外的な信用が損なわれる恐れがあります。その点では、責任は重いです。人間のやることですから、間違ってしまうのは仕方がないので、むしろ、それを効率よくフォローするためには、こういったやり方がよいのか、といったことを日々考えて、業務にフィードバックしていく必要があります。

法人化前の感覚だと、誤ることが“絶対悪”だという感覚が事務官の間にはとても強かったので、天文台に限らず、公務員の世界では、そういった強迫観念にも似た意識が、行き過ぎた形式主義を助長したり、小さな隠蔽を許す温床になっていたといえます。でも、法人化後は、もっと実態に則して、『人は誤るものである』ということをも前提に、より建設的な仕事のやり方を考えようという方向に、事務職員の意識も変わっていく必要があると思っています。

それは、コスト意識にもいえることです。たとえば、出納の監査をする場合、昔の感覚だと、税金を扱っているわけだから、額の多少に関わらず、一律のやり方で厳格に監査を行うのが“正しい”わけでした。しかし、それだと、監査を簡単にしても誤りのリスクがとても小さい小額の場合でも、



▲林さんのデスクの横には、PCやネットワークのパーツがわんさか。「トラブルがあったら、すぐ駆けつけます」。さすが、事務部 SE!

大きな監査コストをかけることになります。これは、税金を効率的に使うという基準からすると、必ずしも“正しくない”ですよ。天文台の事務部も、法人化後は、そういった『コスト的に見合う、見合わない』といった、いわゆる民間的な判断基準が意識されはじめていて、その分、事務職員も、自分なりの判断や切り分けを行う必要が出てきているのです。まあ、これは、職員数が減らされて、マンパワーが不足しているの、その分、急いで効率化を図らざるを得なくなってきたことも理由のひとつではあるのですが……。依然として公費をきちんと執行するという厳格な枠組みは守らないといけないわけですから、そのバランスをどうとるかが難しいところです。でも、そこに、民間にも従来の公務員にもない、新しい事務職員の仕事のかたちを生み出すチャンスがあるのではないかと、最近、考えるようになりました。

自分としては、もともと、そういう判断や切り分けの仕方を考えるのが好きなたちなので、これから、もっとおもしろく仕事ができるのではないかと、いろいろと構想を練っているところです。幸い、天文台は、そういうヤル気が反映されやすい職場なので、やりがいはありますね。かつて某大学の事務にいたことがあるのですが、まあ、そこは“白い巨塔”そのままの世界で(笑)。その点、天文台の先生方はリベラルで、事務との垣根も低いので、一体感をもって仕事に取り組めるよさはあると思います。



◀最近の愛読書。「世界各地の古典思想には興味があります」。

▶いつもトランペットを吹いている倉庫に大型バイク発見!「じつは、バイクも趣味。自転車も大好きで、ツーリングは爽快ですね」。



● セッション

そんな林さんが取り組んだ、新しい仕事の成果のひとつが、三鷹の事務部の情報インフラのネットワーク化である。

「もともと、機械いじりが好きだったことありますが、研究部門が、この分野で世界の最先端を走っているのに、事務部のPC端末はワープロ代わりというのでは、もったいないですからね。先生方のアドバイスも受けながら、ワーキング・グループを立ち上げて、なんとか軌道に乗せました。試行錯誤をして作った事務部のホームページが、今ではなくてはならないものとして、事務部の業務全体の効率化に役立っているというのは、とてもうれしいですね」。

☆☆☆☆☆☆

「最近、仕事が忙しくて暇がないのですが、かつてのようにバンドを組んでセッションでもしたいですね。天文台にお仲間はいないかな?」とトランペットを鳴らす林さん。いちばんお気に入りの曲は「スターダスト」である。



▲十八番の「スターダスト」をリクエスト。



平成17年「宇宙の日」報告

渡部潤一(天文情報センター)

国立天文台も主催団体の一つとなっている「宇宙の日」関連の各種行事が、福岡で開催された国際会議と平行して開催されました。「宇宙の日」ふれあいフェスティバル2005は、2005年10月15日から16日まで、福岡県にあるスペースワールドで行われました。会場では、国立天文台の他、宇宙航空研究開発機構、日本科学未来館などの主催者が共同で、「宇宙をのぞく」「宇宙へ飛び出す」「地球を見つける」「宇宙でくらす」という4つのブースを設置し、国立天文台は主に「宇宙をのぞく」のコーナーで、来場者に星座早見などの工作キットを配布し、親子連れの出場者に好評を得ました。

フェスティバルの目玉、スペーストークショーは15日にスペースワールド内の講演会場で行われました。まず「宇宙生活と仕事」と題して、若田宇宙飛行士のトークショーがありました。その後、毎年恒例となった「小惑星に名前を付けよう」のコーナーがあり、小惑星命名が行われました。小惑星発見者である北海道のアマチュア天文家・渡辺和郎氏をお呼びして、筆者と若田宇宙飛行士とで、小惑星とは何かを解説しながら、事前に提案してもらった名前の候補の中から国際天文学連合に提案する名

前を会場の拍手で選びました。今回、選ばれたのは「ひびき」でした。これは東が山口県の西岸、南が福岡県の北岸とする海域の名称、響灘からの命名で、北九州らしい名前となりました。

また、「宇宙の日」記念行事として小中学生を対象に行われた「全国小・中学生作文絵画コンテスト」の表彰式が、このフェスティバルと平行して、16日に博多の国際会議場で開催されました。今年度のテーマは「宇宙とわたし」で、国立天文台長賞に選ばれたのは作文の部では群馬・吉井町立南陽台小学校2年・佐藤有悟さん（「みらいのぼくより」）、福島市立北信中学校3年・菅野仁紀さん（「宇宙開発と科学者達」）で、後者の作品にはすばる望遠鏡が舞台として登場します。また、絵画部門では福井・坂井町立兵庫小学校4年・佐々木誠吾さんと、京都・みなべ町立上南部中学校2年・西山純世さんの4名でした。この4名には、副賞として小型望遠鏡が渡部潤一広報室長から贈呈されました。

なお、受賞作品は、ホームページ

http://www.jaxa.jp/press/2005/09/20050907_cmpspic_j.html

から見るすることができます。



▲「宇宙の日」恒例となっている小惑星の命名提案イベント。今年は、響灘にちなんで「ひびき」が選ばれました。



◀▼絵画の部で国立天文台長賞を受賞した佐々木誠吾さん（坂井町立兵庫小学校4年生）の作品（左）と西山純世さん（みなべ町立上南部中学校2年生）の作品（下）です。



◀スペースワールドの会場内には、国立天文台の他、宇宙航空研究開発機構、日本科学未来館などの共同ブースが並びました。



「地域ICT 未来フェスタ in かがわ」報告

三浦 均、岩下由美(4次元デジタル宇宙プロジェクト)

石川直美、縣 秀彦(天文情報センター普及室)

未来フェスタは、昨年度まで総務省が中心となって行われてきた全国マルチメディア祭の継続企画で、地域間の情報格差の是正、情報化による豊かな地域社会の形成を目的に行われる地域イベントです。今年度初めて、国立天文台も後援機関の一つとして、香川県高松市で行われたこのイベントに、4次元デジタル宇宙プロジェクト(4D2U)より2名と天文情報センター普及室より2名が参加しました。

2005年10月21～23日が会期で、総計15万人もの入場がありましたが、国立天文台は、「4次元デジタル宇宙シアター」と「宇宙謎解きセミナー・工作教室」を23日(日)のみJR高松駅前ビル「サンポート高松」を会場に実施し、4D2Uシアターには183名(6回上映)、セミナーには134名(5回講演)の参加者がありました。23日にはNHK四国放送のお昼のニュースで4D2Uシアターが取り上げられたこともあり、いずれの回も満席で予約しないと入場できない状況で盛況でした。4D2Uシアターは新作番組を、セミナーでは、宇宙の

果て、ブラックホール、第二の地球など5回それぞれ異なるテーマでの宇宙の謎解きを、そして工作教室では星座早見盤の製作と使い方教室を行いました。来年度は新潟で開催される予定とのことです。



▲大入り満員だった、天文情報センター普及室の縣長のセミナー風景。

▶今回、会場となったサンポート高松。



第6回ALMA公開講演会 「ALMAでさぐる星の誕生と死」

宮脇亮介(福岡教育大学)

ALMA(アルマ)公開講演会も回を重ねること6回目となり、今年は、「ALMAでさぐる星の誕生と死」というタイトルで2005年10月16日(日)に岡山理科大学・理大ホール(25号館)で開催しました。この講演会は5年前からALMA(アルマ)建設を推進するにあたって国民に計画について理解をいただくことを目的として、開催しているものですが、今年度からはこれまでの年一回ではなく、複数回行うことを計画しています。

前日の雨がうそのような青空が広がり、会場には70名あまりが集まりました。地元の中学生が多く、さすが岡山天体物理観測所のあるところに関心の高いことを示していました。また、関西、四国、近県からの参加者、岡山在住の天文関係者も参加していました。今回も講演とともに書籍『私たちは暗黒宇宙から生まれた—

宇宙137億年を解き明かすALMAプロジェクト』の販売も行いました。

宮脇の司会により、主催者側から福井康雄氏の講演の開催にあたっての話の後、国立天文台の阪本成一氏から「アンデスの巨大電波望遠鏡ALMAでさぐる暗黒の宇宙」というタイトルでALMAの現状紹介をしていただきました。その後、今回の講演会のテーマである「ALMAでさぐる星の誕生と死」での星の誕生の立場から名古屋大学の福井康雄氏が「ALMAで探る星の誕生」という題で、電波観測の必要性和星形成のメカニズムについて説明され、NANTENなどの最近の成果とALMAが解明してくれる星の形成について話されました。

休憩の後、「星の活動性とその光学観測」というタイトルで岡山理科大学の田邊健茲氏が岡山理科大学の天文台で得られた成果と激変星に

ついて説明をいただき、ALMA への期待について話をされました。

田邊氏の講演の後、講演者 3 名が登壇し、これまでの講演会と同様最後に多くの質問の時間を設定しました。最初に休憩前に集めた質問用紙や会場からの直接の質問に答える形で、「ALMA はどのくらい建設されているのか」など ALMA に関連することから、天文学一般に関するもの、田邊氏の講演での提案などについて予定の時間を過ぎるまで続けました。

講演終了後も参加者の関心の高いこともあり、ALMA 関係の掲示物、ジオラマの前で講演者の方々に質問をしていました。

★今回は、福田尚也（岡山理科大）、福井康雄（名古屋

屋大学）、阪本成一（国立天文台）と私（宮脇亮介）で企画いたしました。この講演会は今年も福田研究室の学生さんをはじめとしての多くの方の多大な援助のもとに開催できたことを世話人一同感謝いたします。



▲マイクを客席に向ける福井さん。和気あいあいの講演会になりました。



2005年度「普通救命講習会」報告

岩下 光(安全衛生委員会)

2005 年度普通救命講習会を（財）東京救急協会の方 1 名と三鷹消防署大沢出張所から 5 名の方を講師としてお招きし、2005 年 9 月 20 日に開催しました。講習内容の観察要領、気道確保要領、人工呼吸法、心肺蘇生法、AED 使用法、止血法などを参加者 18 名の職員が真剣に 3 時間に亘り受講しました。

●講習内容

講習は（財）東京救急協会の救急救命士の竹本晃之さんが中心となり行われ、5 班にわかれた受講者は、各班について三鷹消防署大沢出張所の署員の指導を受けながら進みました。今回は初めて、平成 16 年 7 月 1 日より一般市民にも使用が認められた、AED（自動体外式除細動器）の使用法についても講習を受けました。



▲写真 1 心肺蘇生法講習

●心肺蘇生法講習（写真 1）

まず、周囲の安全確認をして、救命者も巻き添えをくわないようにしてから、救命行為を行う。そして、周囲の人に、何をして欲しいかの確に指示を出す。感染防止のため、人工呼吸器用マスクを使い、人工呼吸を行う。

● AED 講習（写真 2）

AED は、電源を入れると音声手順を示してくれるので、扱いは非常に楽だった。電気ショックを与えるかどうか、電極パットを貼ると最初に心電図の解析を行い診断するので、不必要なショックを与えないようになっている。

●止血法講習

止血時には、救命者は感染防止のため、ゴム手袋やビニル袋を使い、直接血に触れないよう



▲写真 2 AED 講習

にとの説明があった。

最後に、「手当ての実施による法的責任」についての話があり、「一般市民が善意で実施した行為に関しては、悪意や重大な過失が無ければ、その結果について民事・刑事両方において責任は問われない。だから、万が一、傷病者を見つけたら、積極的に救命行為を行って欲しい」との説明がありました。なお、消防署から「03年から連続して、普通救命講習を行っているので、他の事業所の模範になる」とのことで、9月9日（救急の日）に賞状を頂き、櫻井副台長が出席して表彰を受けました



▲三鷹消防署からの表彰状

国立天文台岡山天体物理観測所 188cm 望遠鏡観測日程表 2006 年 1 月～6 月

	期 間	装 置	観測者／[その他]	研 究 課 題
	1. 1 - 1. 3		[年始休暇]	
	1. 4 - 1. 5		[観測所時間]	
○	1. 6 - 1. 14	HIDES	佐藤文, 豊田, 村多他	視線速度精密測定による G 型巨星の惑星サーベイ (p)
○	1. 11 - 1. 18	HIDES	船山, 伊藤, 豊田他	ブレアデスに属する若い恒星の金属量
	1. 15 - 1. 18	HIDES	豊田, 向井, 伊藤他	ドップラーシフト法による連星系の系外惑星探査
	1. 19 - 1. 27	HIDES	安藤, 神戸, 佐藤文他	巨星の星震学の試み
●	1. 28 - 2. 4	HIDES	比田井, 大宮, 勝亦他	惑星を持つ星の α 元素と鉄族元素の組成
	2. 5 - 2. 5		[観測所時間]	
	2. 6 - 2. 11	HIDES	佐藤文, 豊田, 村多他	視線速度精密測定による G 型巨星の惑星サーベイ (p)
○	2. 12 - 2. 14	HIDES	豊田, 向井, 伊藤他	ドップラーシフト法による連星系の系外惑星探査
	2. 15 - 2. 19	HIDES	竹田, 川野元, 本田他	太陽類似星の高分散分光観測
	2. 20 - 2. 22	HIDES	Shi,Zhao,Takeda	Si abundances in metal-rich stars
●	2. 23 - 3. 10		[観測所時間]	
	3. 11 - 3. 11		[特別観望会]	
	3. 12 - 3. 14	HIDES	豊田, 向井, 伊藤他	ドップラーシフト法による連星系の系外惑星探査
○	3. 15 - 3. 21	HIDES	佐藤文, 豊田, 村多他	視線速度精密測定による G 型巨星の惑星サーベイ (p)
●	3. 22 - 4. 2		[観測所時間]	
	4. 3 - 4. 4		[学生実習]	
	4. 5 - 4. 10	HIDES	佐藤文, 豊田, 村多他	視線速度精密測定による G 型巨星の惑星サーベイ (p)
	4. 11 - 4. 13	HIDES	豊田, 向井, 伊藤他	ドップラーシフト法による連星系の系外惑星探査
○	4. 14 - 4. 18	HIDES	竹田, 川野元, 本田他	太陽類似星の高分散分光観測
	4. 19 - 4. 19		[観測所時間]	
	4. 20 - 4. 25	HIDES	比田井, 大宮, 勝亦他	惑星を持つ星の α 元素と鉄族元素の組成
●	4. 26 - 4. 30	HIDES	佐藤文, 豊田, 村多他	視線速度精密測定による G 型巨星の惑星サーベイ (p)
	5. 1 - 5. 7	HIDES	大石, 竹田, 川野元	早期型高速自転星のスペクトル線輪郭解析
	5. 8 - 5. 10	HIDES	豊田, 向井, 伊藤他	ドップラーシフト法による連星系の系外惑星探査
○	5. 11 - 5. 18		[観測所時間]	
●	5. 19 - 5. 30	HBS	永江, 川端, 植村他	マイクロクエーサーの偏光起源の特定
	5. 31 - 6. 4	HIDES	佐藤文, 豊田, 村多他	視線速度精密測定による G 型巨星の惑星サーベイ (p)
	6. 5 - 6. 30		[整備期間]	

●: 新月, ○: 満月

1 月 11 日 - 1 月 14 日は船山他, 佐藤文他に半夜ずつ割り当てる

1 月 15 日 - 1 月 18 日は船山他, 豊田他に半夜ずつ割り当てる

(p) はプロジェクト観測



暦計算室ホームページの リニューアルについて

片山真人(天文情報センター)

天文情報センター暦計算室ではこれまでもホームページ上で暦要項や日の出入りなどの情報を提供してまいりましたが、2005年9月1日から内容をリニューアルして、こよみに関する情報・サービスを充実させております(図1)。本稿では新たに追加した内容とその活用方法などについてご紹介したいと思います。

●今日のこよみ

代表的な都市の日の出入り・月の出入り・南中・月齢が手軽にわかるようにしたものです(図2)。「+1日」と「-1日」のボタンで前後のこよみも簡単に調べることが出来るので、月の満ち欠けの変化が手にとるようにわかります。

おかげさまで月100万件以上のアクセス数を記録し、予想をはるかに上まわる大ヒットとなりました。製作者としてはまことにありがたいかぎりです。今後は携帯電話用コンテンツにすることも考えております(と言っても、なぜか暦計算室スタッフは誰も携帯を持っていないのですが……)。

●こよみの計算

こよみの計算には CGI 版と表引版の2種類があります。表引版は代表的な都市の太陽や月の出入り・南中時刻を合計3年分(3か月毎)あらかじめ表にしたもので、クリックするだけで調べることが出来ます。CGI版はそれらに加えて、夜明・日暮、太陽や月の高度と方位、月の位相と月齢なども簡単な操作でわかるようにした高機能版です。

CGI版では、代表的な都市を選択するタイ

プのほかに、任意の地点の経緯度を指定するタイプもあって、世界各地の日の出入りなどを調べることも可能です。また、多少制限はあるものの連続的に計算する機能を使って毎日の日の出入りや南中の時刻の変化を調べたりもできます。出力された計算結果は表になっているので、そのままコピー&ペーストでエクセルに貼り付ければグラフもあつという間に完成です(これで夏休みの宿題も楽勝かも?)。

他にもオプションとして結果をカレンダー形式で表現したり、一日の太陽の動きを図で表示したりと、工夫次第でいろいろな使い方ができると思っています。ぜひ一度お試しください。

この次は日食・月食の予報とか、惑星のこよみとかもやってみたいなと思っております。

●暦象年表トピックス

暦象年表は国立天文台の設置目的のひとつでもある『暦書』として刊行しているもので、トピックスは暦象年表の項目に関連した説明やその年の話題になる現象などを取り上げた、こよみに関する読み物です。埋もらせておくのはもったいないのでスキャナで取り込んで TeX で作り直し、HTML と PDF で提供しています。

●その他

耳慣れない言葉やわかりにくい言葉があるという指摘をよく受けましたので、用語解説のページで適宜図を交えながら解説したり、「よくある質問」へリンクさせたりしました。今後「よくある質問」と連携しながら、さまざまな情報をわかりやすく提供するように努めていきたいと思っています。

★今回の公開に先立って1か月間台内で試験公開を行ったところ、多くの意見をいただき、使い勝手の向上や内容の充実に役立たせていただきました。皆様にはこの場を借りて感謝申し上げます。暦計算室では今後もこよみに関する情報やデータを一層充実させて提供していきたいと考えております。どうぞよろしくお願いいたします。

●暦計算室ホームページ

<http://www.nao.ac.jp/koyomi/>



図1



図2

New Staff

新任職員



勝川行雄 (かつかわ ゆきお)

所属：Solar-B 推進室
出身地：岐阜県

2005年11月よりSolar-B推進室上級研究員に着任しました。大学院時代から天文台にお世話になっており、数えるともう7年目になります。私が天文台に来るはるか以前からSolar-B衛星計画はすでに動いており、長い年月をかけて開発された衛星が来年やっと打ち上げを迎えるというのは、新参者ながらとてもわくわくしています。打ち上げに向けてやるべきことがまだまだたくさんありますが、Solar-B衛星を使って今まで見たことのない太陽の姿を見ることが今から非常に楽しみです。最近の趣味は泣ける本を読んだり泣ける映画を観たりすることでしょうか。今後ともよろしく願いいたします。

人事異動

平成 17 年 12 月 16 日付

●採用

井石晃弘 ハワイ観測所技術員

平成 17 年 12 月 31 日付

●辞職

大坪政司 先端技術センター主任研究員

編集後記

- 先日、かつて1年だけ住んでいた町へ出かける機会がありました。県庁所在地とはいえ決して大きくない地方都市で、大通りから一步脇道へはいると閑寂な佇まいがあり、歴史文化史跡も多く風光明媚。平和そのままの小春日和の中をのんびり散歩してきました。住むならこういうところがいいなあ。(O)
- 研究室にテントウムシが住みついているようで、最近の寒さにもかかわらず今のところ健在です。プリンター付近に居ることが多いのはやはり電源が入っていると暖かいからでしょうか？(H)
- 八王子で、3人をひき逃げした女性米兵が地位協定により即日釈放される。八王子も沖縄と同じかと思ってしまう。私は熱烈な愛国者ではないが、銃の所持を憲法が権利として認める国にはなってほしくない。(N)
- 家庭菜園で育てていたアスパラが枯れてきたので刈り取り、肥料を入れておきました。また来春が楽しみです。アスパラは雌雄異株であることを最近知りました。雌株の方が長生きするそうです。人間と一緒にですね。(M)
- 冬といえば「鍋に熱燗」がパターンだったのですが、最近は焼酎全盛時代。お燗を出す店も減ってきました。もちろん、お湯割りもいいのですが、どうも鍋物には合わない気がして、今ひとつ気分が乗りません。とブツブツ言い始めても、酔っ払ったら気にしなくなる私ではありますが……。 (F)

国立天文台ニュース
NAOJ NEWS



No.150 2006.1
ISSN 0915-8863
©2006

発行日/2006年1月1日

発行/大学共同利用機関法人 自然科学研究機構
国立天文台 広報普及委員会

〒181-8588 東京都三鷹市大沢2-21-1
TEL (0422) 34-3958
FAX (0422) 34-3952

★「国立天文台ニュース」に関するお問い合わせは、上記の電話あるいはFAXでお願いいたします。
「国立天文台ニュース」は、<http://www.nao.ac.jp/naojnews/recent-issue.html> でもご覧いただけます。



すばる

写真館

16

NGC4038-4039

★この画像の外側に2本の筋が昆虫の触角（アンテナ）のように伸びていることから「アンテナ銀河」と呼ばれている。画像は、約6300万光年の距離にある2つの渦巻銀河が衝突している現場を拡大してとらえている。1971年にはトゥームレ兄弟がこのアンテナ銀河の形をコンピュータ・シミュレーションで初めて見事に再現してみせた。この研究は衝撃的だった。2004年の赤外線観測衛星スピッツァーの画像で



は、2つの銀河の間の黒い影となっている部分から、宇宙塵の強い赤外線がでていることが確認された。また、1999年のX線観測衛星チャンドラの画像では衝突の衝撃で生まれた若い星団があちこちにあり、その周囲のガスを広い範囲にわたり高温の泡にしている様子が生き生きと捉えられた。

(光赤外研究部教授 家 正則)

NGC4567-4568



★この2つの銀河もほとんど擦れ合うばかりに接近している。多くの銀河は、その一生の間に銀河どうしの衝突合体現象を経験したと考えられている。我々の銀河系でも、その中心部に他の星々とは異なる運動をする星の大集団があり、銀河系に飲み込まれた小型の銀河の芯ではないかと考えられている。またマゼラン流と呼ばれるガスの架け橋がマゼラン銀河に向かって延びていることなどから、銀河系も過去に衝突・ニアミ

ス現象を経験したと考えられている。しかし、銀河どうしが衝突する場合でも、それぞれの銀河を構成する恒星どうしが実際に衝突することは滅多に無いので案ずる必要はない。銀河の中での恒星と恒星の間の平均距離は恒星の直径の1000万倍ほどもあるからだ。

(光赤外研究部教授 家 正則)