

自然科学研究機構

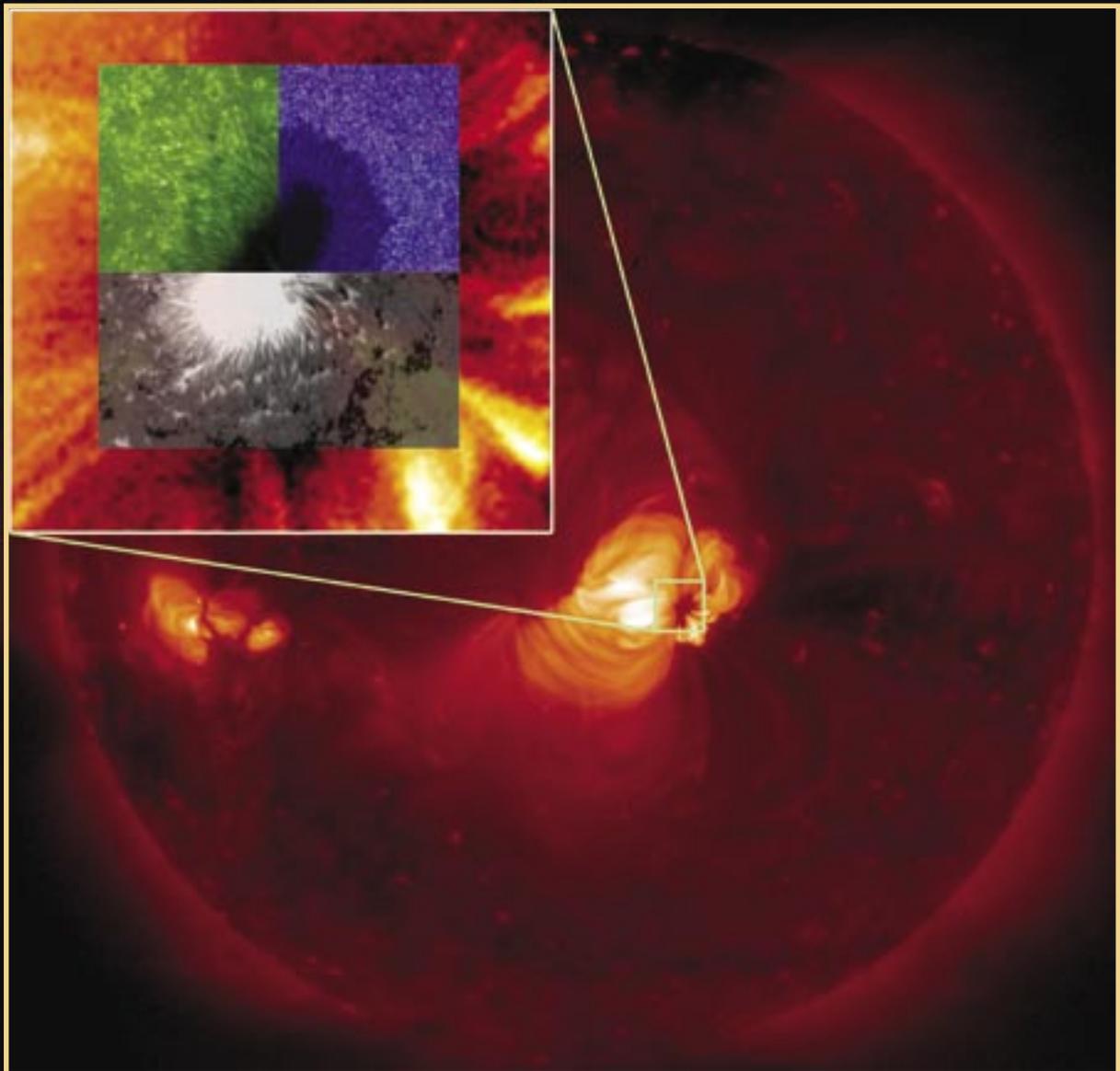

 国立天文台
 NAOJ

国立天文台ニュース

National Astronomical Observatory of Japan

2007年1月1日 No.162

●特集 太陽観測衛星「ひので」誕生!

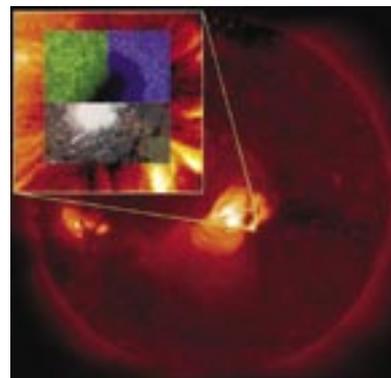


- 「水星の太陽面通過観望会」報告
- 「2006年度三鷹地区特別公開」報告
- 平成18年「宇宙の日」報告
- 国立天文台公開講演会「冥王星が教えてくれた新しい太陽系の姿」報告
- 「2006年第2回水沢VERA観測所観望会」報告
- 新コーナー「わたしの本棚」スタート!

2007

1

■ 表紙	1
■ 国立天文台カレンダー	2
■ 巻頭言 観山正見	3
■ 研究トピックス ●特集「ひので」	
「ひので」の誕生まで 常田佐久(Solar-B推進室)	4
「ひので」が見た新しい太陽の姿 勝川行雄(Solar-B推進室)	6
「ひので」ギャラリー	8
■ お知らせ	
「ひので」と乗鞍、三鷹で捉えた水星の太陽面通過	10
中国、韓国と「ひので」衛星データを中心とする 太陽物理学共同研究議定書を締結 桜井 隆	10
●追悼—小杉健郎さん 渡邊鉄哉	11
「水星の太陽面通過観望会」報告	12
国立天文台公開講演会(サイエンスアゴラ2006) 「冥王星が教えてくれた新しい太陽系の姿」	13
「2006年度三鷹地区特別公開」報告	14
「平成18年宇宙の日」報告	16
「2006年第2回水沢VERA観測所観望会」報告	17
「2006年三鷹キャンパス防災訓練」報告	17
「岡山天体物理観測所2006年秋の特別観望会」報告	18
■新コーナー ●私の本棚 第1回—福島登志夫さん	20
国立天文台図書室のご案内	22
平成18年度永年勤続表彰式	22
■「岡山天体物理観測所 2007 年春の特別観望会」募集要項	5
■共同利用案内	
岡山天体物理観測所188cm望遠鏡観測日程表	19
●人事異動	23
●編集後記	23
■シリーズ 国立天文台望遠鏡名鑑 10	
太陽観測衛星「ひので」搭載の3つの望遠鏡 勝川行雄	24



●表紙画像

背景：ひので衛星搭載のX線望遠鏡(XRT)で観測した太陽X線画像。

左上図外周：XRTで観測した黒点周辺部。

左上図内部：ひので衛星搭載の可視光・磁場望遠鏡で捉えた黒点。X線の画像が重ね合わせてあり、右下のX線ループが黒点に向かって伸びていることがわかる。青色：G-band(光球面)での画像/緑：CaIIHライン(彩層)での画像/白黒：光球面での磁場の分布を示す偏光度の画像。

背景星図：千葉市立郷土博物館 提供

■ 国立天文台カレンダー

2006年

■12月

- 1日(金)～2日(土) ほうおう座流星群大出現50周年記念シンポジウム「第3回始原天体研究会」
- 4日(月)～8日(金) すばる冬の学校2006
- 5日(火) パワーハラスメント防止講演会
- 12日(火) 平成18年度永年勤続表彰式
- 16日(土) アストロノミー・パブ(三鷹ネットワーク大学)
- 18日(月) 電波専門委員会
- 20日(水) 総合研究大学院大学専攻長会議

2007年

■1月

- 11日(木) 第2回広報普及委員会
- 12日(金) 教授会議
- 17日(水) 運営会議
- 20日(土) アストロノミー・パブ(三鷹ネットワーク大学)
- 22日(月)～26日(金) アジア電波天文冬の学校(三鷹キャンパス、野辺山観測所)



写真：飯島 裕



2007年を迎えて

台長 観山 正見

皆様、あけましておめでとうございます。2007年は国立天文台にとって新たな躍進の年であることを期待します。

すばる望遠鏡は新たな強力な観測装置を迎えようとしています。一つは、レーザーガイド星に導かれる188素子の補償光学（188AO）システムです。従来のAOに比較して格段の解像力が期待されます。さらに、視野の近くに明るい星がなくても、すばる望遠鏡から放出されたレーザー光によって人工の星を成層圏に作ることで限界に近い解像力が実現できます。つまり、大気の影響をほぼ消し去る望遠鏡が実現します。

一方、中心の星の光を消し去って惑星のような暗い天体を検出する高性能のカメラ（HiCIAO）が実現しようとしています。188AOとHiCIAOの組み合わせで、太陽系外の惑星の直接撮像が可能となるかも知れません。この直接撮像は、今世界中が競っている科学的成果の一つですが、是非今年実現したいと期待します。

ALMA計画（南米チリの北部の標高5000mの砂漠に、欧米と協力して大型の電波干渉計を建設する計画）は、4年目に入ります。まだ、計画の半ばも過ぎないのですが、今年からいよいよ日本が建設したアンテナが現地に搬入されます。現地でのアンテナの組み立てや据え付け調整及び運用が始まるわけで、ALMA計画は新たな段階に入ります。関係者のより一層の健闘を期待します。

JAXA宇宙科学研究本部との協力事業である「ひので」衛星は、太陽の極めて詳細な可視光・X線・紫外線による撮像や動画をもたらしています。どのように解析を進めて良いのか、とまどうほどの新たな大量のデータをもたらし続けています。太陽物理において長年の謎であった「コロナ加熱のメカニズム」の解明に近づく科学的成果がもたらされるでしょう。さらに、夏季には月探査衛星SELENE衛星が月に向かって打ち上げられる予定で、惑星科学の新たな展開がもたらされます。特に、月の表面構造や重力的構造の解析によって月の科学が詳細科学の分野に入ります。月形成がいかに行進したのか大きな謎に踏み込みます。

以上のように2007年も国立天文台から新たな研究成果を世界に発信できる年と考えています。

本年は、2008年度に予定されている文部科学省大学評価委員会による中期計画評価に向けて、国立天文台の活動に対して多方面の外部評価を実行します。国際的水準に照らして国立天文台の研究活動・共同研究・共同利用・運営体制を自己点検すると共に、外部の厳しい目にさらしてより良い方向を探る予定です。

また、すばる望遠鏡を初め、ALMA計画など、国際協力の提案が多角的かつ広範囲に計画されようとしています。次世代の大型望遠鏡計画、東アジアに於けるVLBIネットワークの構築、すばる望遠鏡における新型観測装置の構築、JAXA宇宙科学研究本部も巻き込んだVSOP2計画などがその例です。ただ、国立天文台としては、しっかりとした科学的、技術的基盤の上に、国際協力を進めるべきと考えています。国際協力は目的ではなく、日本の天文学を発展させるための一つの手段と考えるべきでしょう。

最後に、国立天文台はさらに、社会への発信と貢献に努めて行きたいと考えます。天文情報センターを中心に、これまで以上の活動を実施して、社会の中でより重要な地位を獲得したいと思えます。地元三鷹市との連携はもとより、それぞれの観測所と地域との連携は欠くことのできない活動と考えます。また、マスコミとの勉強会やわかりやすい天文学成果の発信によって、科学の成果を伝えることができる研究所としても活動したいと考えます。

新年に当たり、今年の期待と心づもりをまとめてみました。皆様のご協力をお願いします。

「ひので」の誕生まで

常田佐久 (Solar-B推進室)



● SOLAR-B 衛星の開発

「ようこう」衛星の成功を受けて SOLAR-B 衛星の検討が始まったのが 1993～95 年頃で、可視光望遠鏡・X 線望遠鏡・極端紫外線撮像分光装置による磁場と X 線コロナの同時観測をミッションとしました。その際、可視光では磁束管を分解できる 0.2 秒角の解像度・偏光分光器による磁場の定量解析、極端紫外線分光器によるコロナの速度の観測を実現することを、譲歩できないポイントと決めました。設定した基本仕様は、いずれも極めてチャレンジングなものでした。SOLAR-B ワーキンググループでの検討、NASA 本部との組み込んだ交渉、宇宙科学研究所（当時）へのミッション提案と、3 正面作戦を展開しましたが、一向に見通しが得られない閉塞状況が続きました。その間、可視光望遠鏡に必要なゼロ膨張複合材料の開発を三菱電機と進めたり、S520 号機の観測ロケットに搭載する X 線ドップラー望遠鏡の開発・飛翔実験（1998 年打ち上げ）を行いました。

米国の研究者の強い支持を受けて、ようやく NASA が立上がり、宇宙理学委員会でもミッション提案が採択され、開発に着手したのは 1998 年でした。国産すべき部分として、回折限界可視光望遠鏡・画像安定化装置の主要部分・X 線 CCD カメラを定め、その他の部分は NASA および英国 PPARC との国際協力を実現することとしました。当時は、基礎開発フェーズの手当てがなく、正式着手以降、国内メー

カー・国際協力の相棒とのチームワークにより、驚くべき速さでプロトモデルの設計・制作が進みました。プロトモデルと言っても、費用・時間の制約から、そのままフライトモデルとなる部分も多く、衛星バスの開発でも国立天文台スタッフは活躍しており、大変な時期が続きました（望遠鏡の開発の様子は、Solar-B 推進室の WEB <http://hinode.nao.ac.jp/index.shtml> で知ることができます）。

●国際協力と基礎開発プロジェクト

国際協力は、人的・技術的・財政的制約により一国だけでは達成できない世界最高の衛星を作るために行います。日米欧の総力を結集できるため、そのメリットは大きい反面、制度や慣習の違う相手と組むので、そのリスクは小さくありません。主体性を持つこと、主要部分を国産とすること、国際協力で製作する部分でもブラックボックスを極力なくすることなどが重要です。

大型プロジェクトに平行して小さい基礎開発プロジェクトを走らせるとの方針で、SOLAR-B の開発を行いながら、大学院生に中心になってもらい気球実験を 2 度行いました。気球や観測ロケット実験は小規模ながら、衛星と同じ開発過程を踏むため、成功させるのはなかなか大変です。また、衛星プロジェクトで大学院生の教育訓練は難しく、SOLAR-B で活躍する若者のほとんどは、この観測ロケットや気



図1 可視光望遠鏡・望遠鏡部の完成を記念して、関係者で集合写真（2005年4月）。

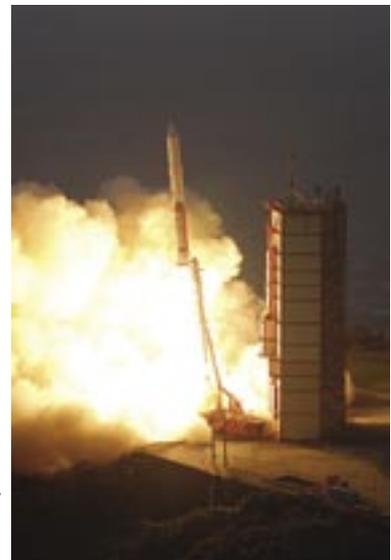


図2 2006年9月23日6時36分、「ひので」を搭載したM-Vロケット7号機の打ち上げ。（提供/JAXA）



図3 2006年11月27日に国立天文台で行われた「ひので」の初期成果の記者発表のようす。冒頭に、前日に逝去された小杉健郎 SOLAR-B プロジェクトマネージャー (JAXA/ISAS 研究総主幹) への黙とうも行われた。

球実験を通過して修行を積みました。さらに、太陽観測所における長年の努力も可視光望遠鏡の成功に貢献しています。スペースも地上もそう違いがあるわけではなく、スペースに行くには、地上観測装置の開発経験が有効です。

●そして打ち上げへ

NASA では太陽観測のための可視光望遠鏡は70年代から検討されていましたが、その口径は1m以上ありました。口径を絞っても宇宙望遠鏡の威力は圧倒的でほとんどのサイエンスが実現できるとの判断から口径を50cmとし、またさまざまな技術的工夫により実現性を高めました。その開発は難航を極めました。高度環境試験棟の完成と共にプロジェクトに弾みがつき、望遠鏡の反転・重力キャンセルによる回折限界性能の確認、振動衝撃試験 (ISAS で実施) での光学性能維持、大型熱光学チャンバーによる軌道温度・真空環境での光学性能の確認、画像安定化装置の閉ループ試験、実際の太陽光

図4 記者の質問に答える筆者。



を使用した総合動作試験など次々と大規模な試験を遂行し、多くの問題が発見され、それらは徹底的に対策がとられました。2005年4月には可視光望遠鏡が完成し、JAXA に納入されました (4ページ図1)。この時点で、関係者には、やるべきことは全部やったという自信が生まれていたと思います。

回折限界望遠鏡の開発では、性能検証試験や装置の較正自体が開発要素であり、現台長・前台長をはじめ関係者の御理解により、高度環境試験棟の建設を含め試験設備に大変な支援をしていただきました。大規模な宇宙光学ミッションには、総開発費用の20～30%が試験にかかることは、開発を始めてから思い知らされました。

2006年9月23日に美しい軌跡を描いて衛星が打ち上げられ、「ひので」が誕生しました (4ページ図2)。今後、データの解析の進展により、多くの成果が出ると思います。同時に、天文台に、かなりの規模の宇宙光学ミッションを遂行できるチームが一つ生まれました。SOLAR-B の経験を財産として活用し、今後の宇宙科学の進展につなげたいものです。

岡山天体物理観測所 2007年春の特別観望会 募集要項

日時：2007年3月17日 (土)

所要時間 2時間半程度

・ふもとの集合場所より送迎バスにて移動。

3班編成。

① 1班 18:30、② 2班 19:15、③ 3班 20:00、

出発予定。

主催：岡山天体物理観測所

共催：岡山天文博物館

場所：岡山天体物理観測所、岡山天文博物館

対象：小学生以上 (小学生は必ず保護者同伴のこと)

天体：土星などを予定

定員：100名 (応募者多数の場合抽選)

参加費：無料

申込方法：往復ハガキに

・代表者の住所、氏名、年齢、連絡先電話番号

・申込人数

・希望する班の番号 (①、②、③、いずれでも可
は④を指定) を必ずご記入の上お申し込みくだ
さい。申込人数はハガキ1枚につき5名まで。

応募締切：2007年2月23日金曜日必着。

結果は3月7日までに連絡いたします。

申込先：〒719-0232 岡山県浅口市鴨方町本庄
3037-5 岡山天体物理観測所 特別観望会係

問合先：同上。または TEL：0865-44-2155 (代)

・但し休祝日を除く月曜日～金曜日の10:30～
17:30)

FAX：0865-44-2360

URL：<http://www.oao.nao.ac.jp/>

「ひので」が見た新しい太陽の姿

勝川行雄 (Solar-B推進室)



●ファーストライト

2006年9月23日に打ち上げられた太陽観測衛星「SOLAR-B」は「ひので」と命名され、10月末から3つの望遠鏡が順次観測を開始しました。先陣をきったのはX線望遠鏡で、10月23日に太陽全面のX線画像の観測に成功しました。その後、可視光・磁場望遠鏡が10月25日に主ドアを展開し、粒状斑が視野一面を覆い尽くした太陽光球の画像を目の当たりにしました。さらに極端紫外線撮像分光装置についても、10月28日に望遠鏡の蓋開けを行い、高温コロナの出す極端紫外線スペクトルや画像を取得しました。その後も試験観測を順調に続けており、3望遠鏡は日々目の覚めるような新しいデータを取得し続けています。観測開始直後の11月9日には水星の日面通過の観測にも成功しました(10ページ)。実は「ひので」の望遠鏡を太陽の縁に向けるのは少々勇気がいるのですが、事前の試験観測を無事に終え、日面通過本番にギリギリ間に合った感じです。

●可視光・磁場望遠鏡 (SOT) の初期成果

まず、「ひので」の主力望遠鏡である可視光・磁場望遠鏡 (SOT) で得られた初期成果の紹介をしましょう。SOTはこれまで宇宙に打ち上げられた太陽観測望遠鏡としては世界で最も分解能が高い性能を実現した、太陽を調べるための「顕微鏡」ともいえる観測装置です。太陽表面では、磁場と対流の強い相互作用によって、

様々な空間スケールの構造が形成されます。よく知られた黒点の大きさは数千kmから数万kmです。さらに太陽を拡大してみると、大きさ約1000kmの無数の粒、「粒状斑」で覆われていることが分かります。Gバンド (430nm) フィルターを通して得られた粒状斑の画像で、明るいところは対流の上昇流、暗いところは下降流に対応しています。この暗い所に明るい輝点が散在していることが分かります。これは微細磁気要素に対応した構造で、大きさは約200kmです。黒点と同じくらいに強い磁場が局所的に存在しているものです。粒状斑や、その間にある輝点が鮮明に捉えられたことで、望遠鏡が所定の回折限界性能を達成していることが証明されました。地上の観測でも、補償光学や画像処理技術の進歩により、高分解能での観測が可能になりつつありますが、大気の安定した場所や時期でないと、1秒角以下の構造を安定的に観測することはまだまだ難しいのが現状です。小さな空間スケールで起こるダイナミックな現象を観測することが可能になり、磁場の生成・消滅過程や、磁場と対流の相互作用を探ることが可能になると期待されます。

SOTでは、観測するフィルターを切りかえ吸収線を観測することで、温度の異なる大気層を観測することができます。Ca II H線 (390nm) を使うと、光球より上空にある彩層を観測することができます。Ca II H線で観測した粒状斑の画像を見ると、光球とは逆に粒状斑の上は暗く温度が低く、その周囲が明るいことが分かります。また、光球で磁気要素に対応した輝点の存在する場所は、彩層でも輝点が存在しています(図1)。これらの観測データから彩層加熱のプロセスを解明することができると期待されています。またCa II H線で太陽の縁を観測すると高さ方向の様子がよく分かります。黒点がちょうど太陽の縁にあるときに横から観測した画像では、黒点の周囲で頻繁に増光が発生し、それに伴い物質が上空約2万

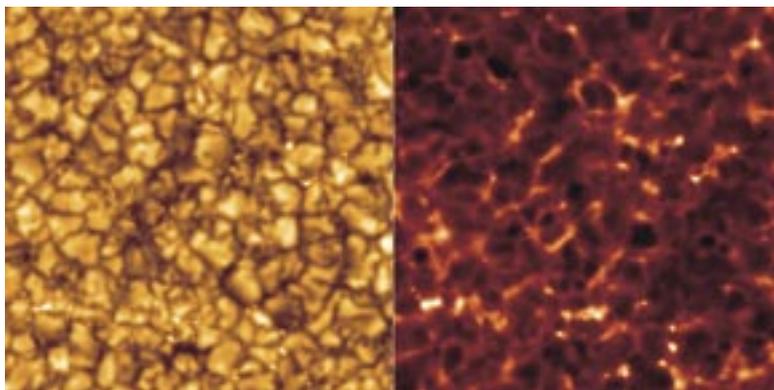


図1 「ひので」可視光望遠鏡がGバンド(左)とCa II H線(右)で撮像した粒状斑と微細磁気要素。太陽表面で起こる対流と微細磁気要素に対応した輝点の時間発展を、光球と彩層で同時に観測することができる。

kmの高さにまでダイナミックに噴き上げられている様子が鮮明にとらえられました。これは大気や望遠鏡自身による散乱光の影響が極めて小さいことによって、SOTが世界で初めて観測に成功したものです。SOTでは、偏光測定を駆使して太陽表面の磁場ベクトルを測定することもできます。黒点には約3000ガウスという極めて強い磁場が存在し、黒点の外でも、約1000ガウス（地球の磁場は0.3ガウス）の磁場が局所的に存在しています。磁場ベクトルの構造とその時間発展を観測することで、磁場が引き起こす加熱現象や爆発（フレア）、ジェットといったダイナミックな現象のメカニズムを調べることが可能になります（8～9ページ参照）。

●X線望遠鏡（XRT）の初期成果

次にX線望遠鏡（XRT）です。「ひので」搭載XRTは、1991年に打ち上げられた「ようこう」軟X線望遠鏡（SXT）の後継機です。太陽上層大気にある、温度100万度以上のコロナから放射されるX線で撮像観測を行う望遠鏡です。「ようこう」と比較すると、空間分解能がおよそ3倍向上し、約1秒角という太陽用X線望遠鏡としては史上最高の空間分解能を達成しています。さらに、「ようこう」では200万度以上の比較的高温な成分しか観測できなかったのに対して、XRTでは100万度程度の比較的低温な成分までを観測できるようになりました。X線で見た太陽は可視光で見るとは全く違います。黒点を中心として強い磁場が存在している一帯は活動領域と呼ばれ、X線で一際明るく光っています。活動領域周辺には多くの筋模様が見えますが、これらは、太陽表面の磁場から上空へ広がった磁力線構造を示しています。プラズマは磁力線に捕らわれ易い性質を持っており、また、磁力線毎にプラズマの温度や密度が異なるために、筋状（コロナループ）に見えています。X線画像を連続的にムービーにしてみると、ループの明るさや形状は一定ではなくて、頻繁な増光現象や噴出している様子がよく分かります。このような小さな突発現象のエネルギー解放の仕組みを研究することも、コロナ全体の加熱の仕組みを解く手がかりとなります。また太陽全体にX線輝点と呼ばれる点状のX線源が散在していることが分かります。「ようこう」では、空間的に分解することが困難でしたが、「ひので」XRTでは小さなループ構造であることが判明しました。光球の磁場構

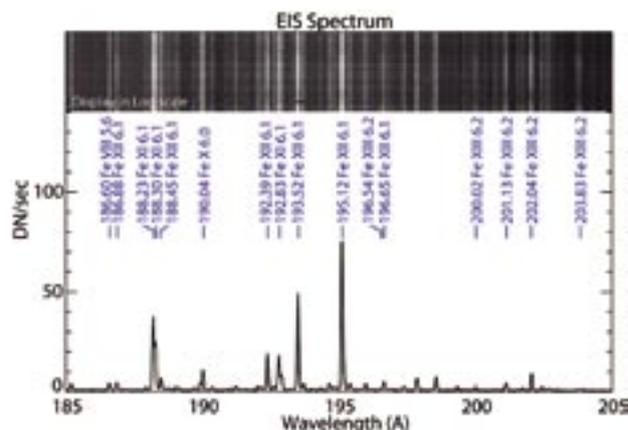


図2 「ひので」極端紫外線撮像分光装置が観測した太陽コロナのスペクトル。コロナから放射される輝線を使うことで、温度、密度、速度を定量的に調べることが可能になる。

造との関係性を調べ、加熱メカニズムの解明が可能になると期待されます（9ページ参照）。

●極端紫外線撮像分光装置（EIS）の初期成果

最後に極端紫外線撮像分光装置（EIS）です。EISは紫外線でも波長が短い（X線に近い）極端紫外線で、撮像、分光観測を行う望遠鏡です。太陽大気中に存在する様々な元素（鉄、シリコン、ヘリウムなど）は、10万度から100万度の遷移層、コロナでは、極端紫外線の波長域に多く輝線を放射します。EISはこれらの輝線を分光、撮像観測します。極端紫外線の輝線スペクトルは、その輝線を放射したプラズマの温度に加え、密度や速度の情報を持っています。分光観測することで、太陽外層大気の、温度、密度、速度を診断することが可能になります（図2）。従来の同様の分光装置（SOHO衛星搭載CDS）と比較して、EISで観測されたスペクトルは波長分解能で約3倍以上、感度で約10倍の性能向上を達成していることが確認されました。また画像を比較するとその鮮明さが一目瞭然です（8ページ参照）。空間分解能においても約3倍の性能向上があり、10万度から200万度までのすべての温度を、高空間分解能で観測できます。磁気ループ構造の温度・密度測定や、フレアなどダイナミックな現象にともなうプラズマの流れの検出が可能になると期待されています。

「ひので」の威力はスナップショットもさることながら、動画にすると、そのすごさがより分かっていただけだと思います。Solar-B推進室のホームページ（<http://hinode.nao.ac.jp/>）に動画を置いていますので、是非ご覧ください。

「ひので」ギャラリー

● 「ひので」の3つの望遠鏡によって、初めて明らかにされた太陽表層の詳細な構造を紹介します。

● 画像①

「ひので」可視光望遠鏡がとらえた彩層ガス噴出現象。黒点が太陽の縁にあるときに、横から Ca II H 線で観測。黒点の周囲で頻繁に増光が発生し、それともなってガスが上空 2 万 km の高さまで噴き上げられる様子が克明にとらえられた。

● 画像②

「ひので」可視光望遠鏡で撮像した巨大黒点。G バンド (上)、Ca II H 線 (中)、視線方向磁場 (下) で観測。黒点とその周辺には 1000 ガウス以上の強い磁場が存在し加熱や爆発を引き起こす。

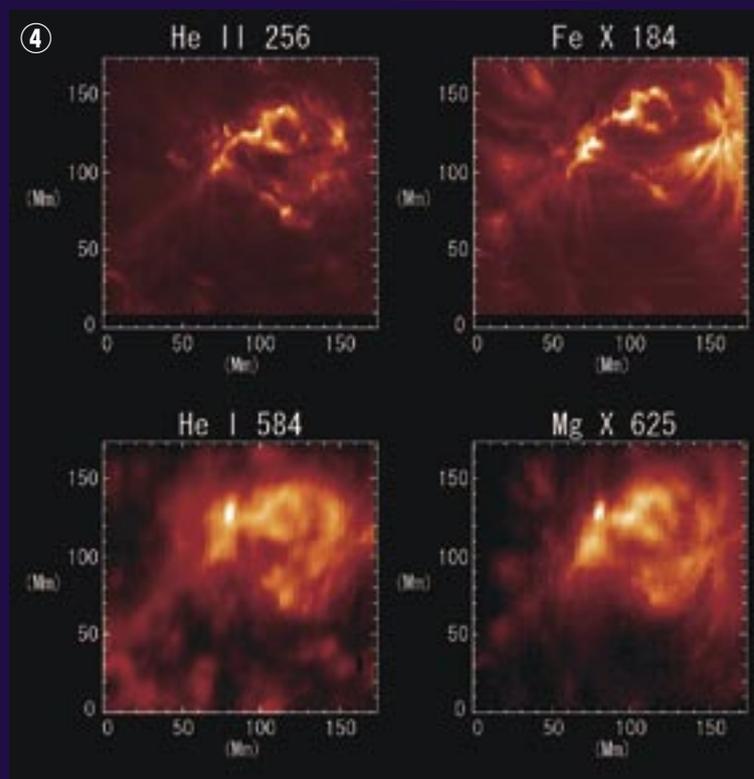
● 画像③

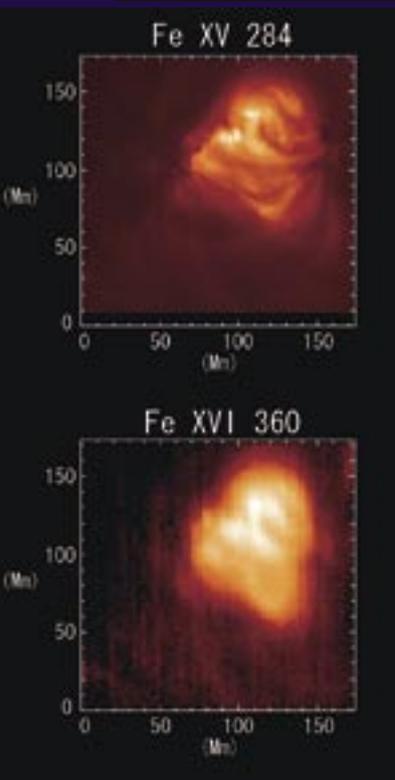
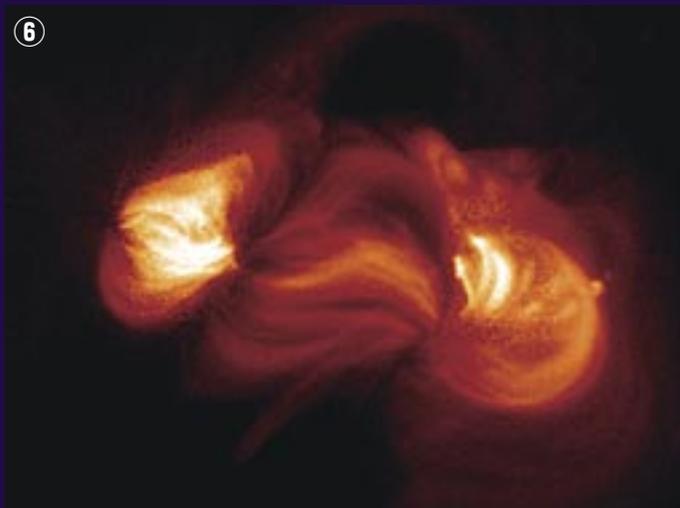
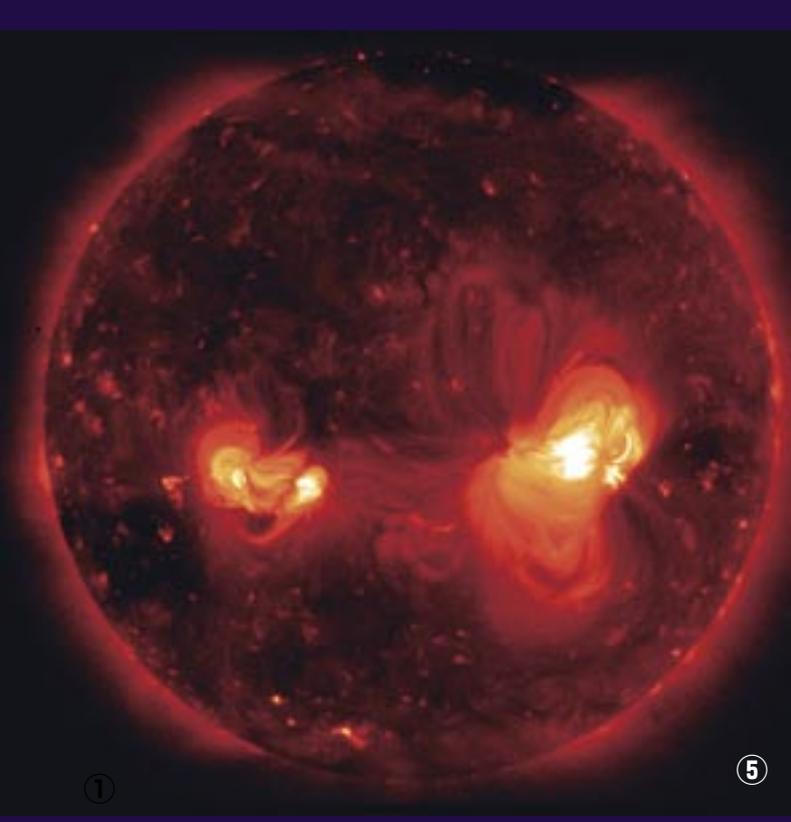
「ひので」極端紫外線撮像分光装置が FeXV284A 輝線で撮像した太陽コロナ。従来よりも高空間分解能、高波長分解能でコロナ輝線の分光観測を行うことができる。

③



④

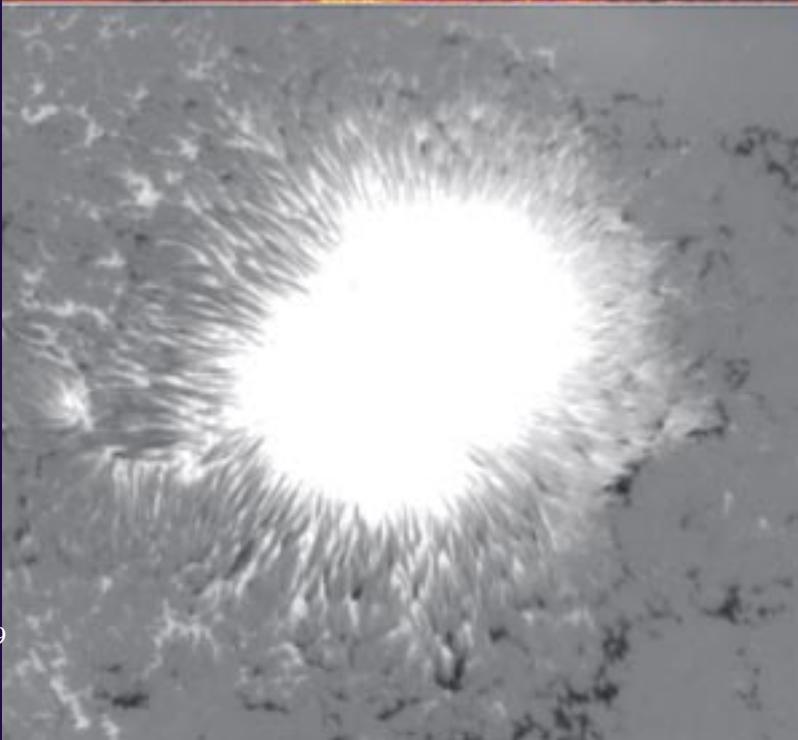
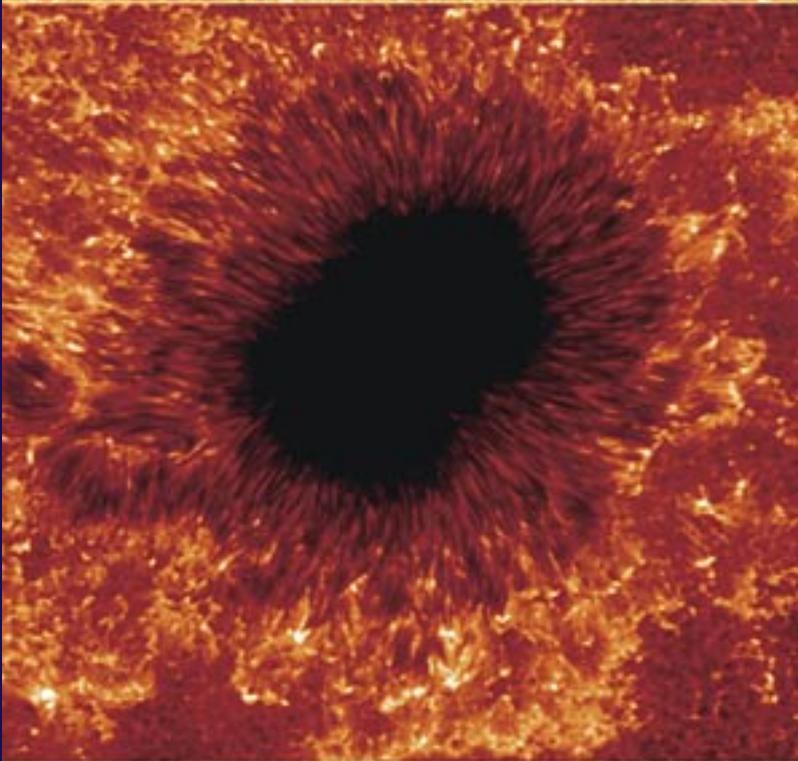
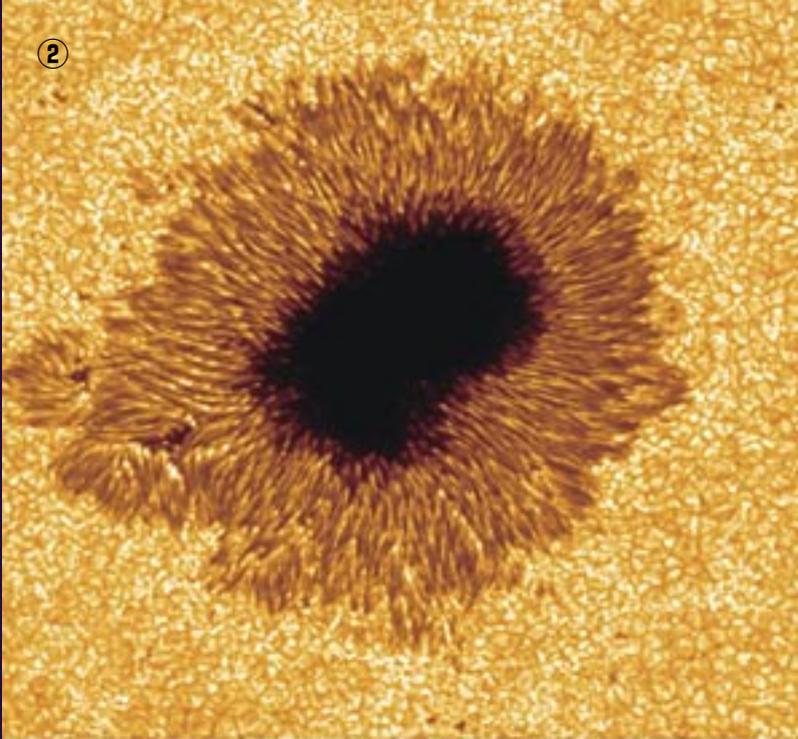




●画像④
「ひので」極端紫外線撮像分光装置（上段画像）と SOHO 衛星搭載装置（CDS）（下段画像）との空間分解能の比較。温度 10 万度の遷移層から 100 万度以上のコロナまでを高空間分解能で分光観測することができる。従来装置との差は歴然。

●画像⑤
「ひので」X 線望遠鏡で撮像した太陽全面 X 線像。活動領域周辺のコロナループや全面に散在している X 線輝点が従来よりも鮮明にとらえられている。

●画像⑥
「ひので」X 線望遠鏡がとらえた活動領域上空コロナ。磁力線を表す無数のコロナループが磁極をつないでおり、それが頻繁に増光している様子がとらえられた。





「ひので」と乗鞍、三鷹で捉えた 水星の太陽面通過

殿岡英顕 (Solar-B推進室)

2006年11月9日に水星の太陽面通過がありました。ここでは「ひので」可視光望遠鏡と乗鞍コロナ観測所、三鷹の太陽全面撮像装置で観測した画像を紹介します。「ひので」可視光望遠鏡での画像は、第2接触後水星が太陽面に入ったときのもの(図1)と、水星が太陽面中を通過していくときのもの(図2)です。太陽

面通過中の水星は肉眼では見えない程小さいですが、「ひので」可視光望遠鏡では水星がすぐに視野から出ていってしまう程に大きくとらえることができました。乗鞍10cmコロナグラフと三鷹H α 太陽全面撮像装置を合成した画像(図3)では、太陽から出て行く水星を連続的に追跡することができました。

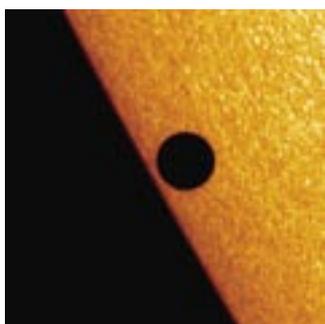


図1 第2接触直後の水星。

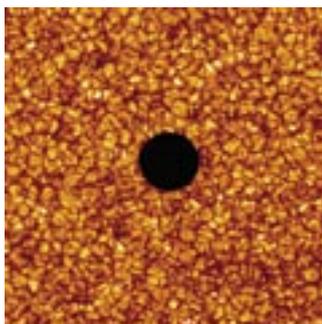


図2 粒状斑をバックにした
幻想的な水星画像。

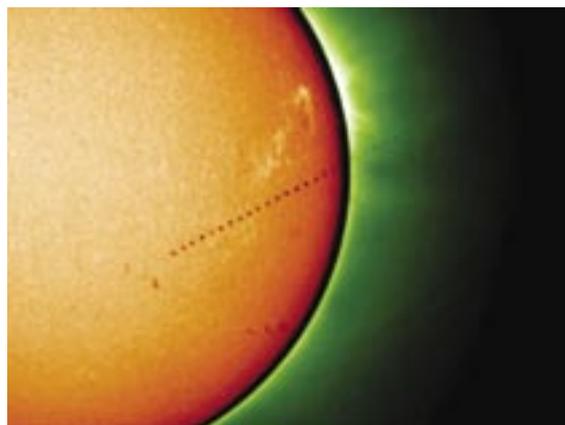


図3 合成画像



中国、韓国と「ひので」衛星データを中心とする 太陽物理学共同研究協定書を締結

桜井 隆 (太陽天体プラズマ研究部)

「ひので」のデータ解析研究においては、太陽物理学の共同研究でこれまでも実績のある中国、韓国の研究者に解析ソフトウェアの開発などで早期から積極的に参加してもらうため、SOLAR-Bサイエンスワーキンググループでの議論を経て、2006年7月に共同研究の協定書を締結しました。

日本側は国立天文台・太陽天体プラズマ研究部とJAXA宇宙科学研究本部・宇宙科学共通基礎研究系で、中国側は中国国家天文台の太陽グループと南京大学天文学科、韓国側は韓国天文宇宙科学研究所(KASI)の宇宙科学部門とソウル大学天文学物理学科です。中国、韓国とも、地上の観測装置(光、電波)のデータを提供するほか、自身の得意とする研究分野において解析手法の開発などにより、「ひので」衛星を用いた研究への貢献が期待されます。



◀ 2006年7月19日、北京のCOSPAR総会場で協定書に署名する、左から張洪起(Zhang Hongqi)中国国家天文台教授、方成(Fang Cheng)南京大学教授、JAXA宇宙科学研究本部・故小杉健郎教授、後列桜井。

小杉さん、安らかに

渡邊鉄哉 (Solar-B推進室/太陽天体プラズマ研究部)

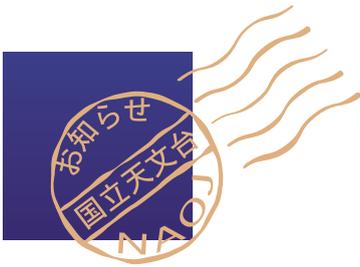
昭和50年、私が大学院の修士1年に入学した時が、小杉さんとの最初の出会いです。甲斐・森本両先生の電波天文学の講義を一緒に受講したこともさることながら、「ああ、これが小杉さん」の印象を強くしたのは、その年度の修論発表会後の二次会での「仕切り」の見事さであったかと記憶しています。

「ひのとり」SXT（硬X線望遠鏡）には太陽電波観測の経験を生かし、その後の「ようこう」計画では、ゴダード宇宙飛行センタ（GSFC/NASA）への留学を終えて帰国してから、硬X線望遠鏡（HXT）の代表として、また衛星幹事のリーダーとして、そして最後はプロジェクトマネージャとして、衛星計画の発足（昭和61年）から大気圏再突入（平成17年）まで20年間、このプロジェクトにどっぷりと関わることとなったわけです。当時、スペース天文学での国際協力など経験したことのなく、実績もない我々でありましたが、小杉さんはいつも自信に満ちて、堂々とした英語で、小川原先生と共に、手練手管の外国勢と涉りあっておられ、こちらはいつも安心をしていることができました。

大きな科学的成果をもたらした「ようこう」の飛翔直後から、太陽コミュニティ全体の強い要望に支えられて、科学衛星「SOLAR-B」計画が立案されました。当初、第23太陽活動周期の極大期に飛翔をさせる予定でしたが、当時の宇宙科学研究所のM-Vロケット計画の諸般の事情により、第23-24周期の極小期まで打ち上げがずれ込み、M-Vシリーズの最終機ということになったわけですが、昨年見事に科学衛星「ひので」が誕生したのはご存知の通りです。

この「SOLAR-B」計画は確かに、我が国3番目の太陽観測衛星計画ではありましたが、しかし、この計画は太陽のコミュニティ全体を包含していたこと、また国立天文台が宇宙研のパートナーとして主体的に参加をしたという点については、初めての衛星計画でありました。このことはこの計画が、正に小杉さんを必要としていたことを端的に物語っています。太陽物理学研究系主幹と野辺山太陽電波観測所長を兼務の後、小杉さんは平成10年、宇宙研に異動し「SOLAR-B」のプロジェクトマネージャの任に着くことになるわけですが、その宇宙研においては、プロジェクト・プロパのことはもとより、更に広い、世界を含むコミュニティとの調整にも精力的でした。いつも最終ゴールを見据えつつ、しかし現場で行ったり来たりする議論の流れをしっかりとフォローしての「小杉ペース」は、議論をしながら次第にそのリーダーシップに引き込まれていく「芸術」でもありました。「ひので」衛星のデータを毎パス、スバルバード（ノルウェー）局でダウンリンクし、科学データ量を3倍増にすることができたのも、極端紫外線望遠鏡（EIS）設計会議の副産物とするにはあまりにも大きな成果です。

「ひので」を大成功させた小杉さんが、「ひので」の先に見ていた観測的太陽物理学の進むべき方向はどのようなものだったのでしょうか？小杉さんが安らかに眠れますよう、「ひので」の科学成果を最大限に拡大しつつ、その答えを見つけ出し実現させていくのが、残された我々の使命でしょうか——小杉さん、安心してお休みください。



「水星の太陽面通過観望会」報告

室井恭子 (天文情報センター)

「あ！見える、見える」。

投影板に映った円い太陽像の中に、黒点とは違う、とても小さな円い点が映っていました。水星です。2006年11月9日、この日は早朝から水星の太陽面通過がありました。太陽の前面を水星が横切るときに、水星が小さな黒い点となって見える現象です。いわば水星によるミニ日食のようなものと言えわかりやすいでしょうか。でも、水星の見かけの大きさは、太陽の175分の1しかありませんから、望遠鏡を使わないと観察できません。また、この現象はいつでも見られるものではありませんので、国立天文台では、観望会とインターネット中継を行いました。朝8時半という早い時間帯にも関わらず、観望会を行った第一赤道儀室は、たくさんの人でいっぱいになりました。ほとんどが台内関係者でしたが、どの方も小さな黒い点に見入っていたようでした。インターネット

中継では、朝7時半から、三鷹キャンパスの太陽フレア望遠鏡、乗鞍コロナ観測所のコロナグラフ、岡山天体物理観測所のクーデ型太陽望遠鏡による映像を配信しました。なかでもちょっと変わった観察ができたのは、コロナグラフによる映像です。コロナグラフは、太陽の周囲に広がるコロナを観測するための望遠鏡ですので、太陽像は円板で隠されています。そのため、水星の太陽面通過が終わった後に、コロナの前面を水星が通過する様子を約数十分間見ることができました。(10ページ図3参照)

次に日本で見ることができるのは2032年11月13日です。それまで待てないという方は、中継したときの映像や動画を国立天文台の以下のホームページから、ぜひご覧ください。
<http://www.nao.ac.jp/phenomena/20061109/archive.html>



▲第一赤道儀室の投影板に映った水星(矢印)と黒点。ほくろみたいですよ。



◀第一赤道儀室の20cm望遠鏡と投影板。風格です。

▼投影板に群がる人々。「おっ、これが水星か。初めて見たよ(苦笑い)」。

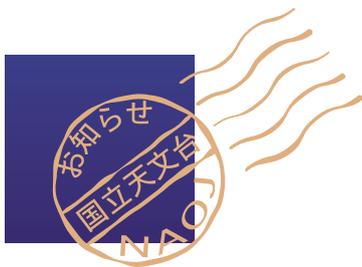


▲たくさんのお見学者がやってきました。



▲岡山天体物理観測所では、口径65cmのクーデ型太陽望遠鏡と投影スクリーンを使って、この現象を撮影し、インターネット中継を行いました。右は、経過中の水星の拡大画像です。





● 国立天文台公開講演会(サイエンスアゴラ2006)

冥王星が教えてくれた新しい太陽系の姿 ～惑星定義のすべてを語る～

縣 秀彦 (天文情報センター)

毎年1月に科学技術館で行われてきた国立天文台公開講演会ですが、平成18年度は11月26日(日)午前中に、お台場の東京国際交流館国際交流会議場にて、「冥王星が教えてくれた新しい太陽系の姿～惑星定義のすべてを語る～」と題して実施しました。400名募集のところ453名の事前申し込みがあり、当日の参加者は当日受付12名を加えて一般参加者309名、関係者も含めると330名を越える大イベントとなりました。惑星定義に関する2006年夏の熱い熱い議論から3か月、まだまだ人々の関心は去っていません。

当日のプログラムは次の通りです。

- ごあいさつ：観山正見 (国立天文台長)
- 講演：「太陽系誕生-塵とガスから惑星へ-」
小久保英一郎 (国立天文台理論研究部助教授)
「プラハの夏 2006-惑星の定義が決まるまで-」
渡部潤一 (国立天文台天文情報センター長・IAU惑星定義特別委員)
- パネルディスカッション：「惑星定義、日本での取り扱いをどうするか？」
パネラー／海部宣男 (日本学術会議 IAU 分科会委員長)、観山正見、小久保英一郎、渡部潤一、縣秀彦 (コーディネータ)

小学生からお年寄りまで幅広い参加でしたが、パネルディスカッション前に回収された質問・

コメント用紙は90枚。それぞれびっしり書き込まれ、すべて回答することは敢えなく断念。急遽、国立天文台のウェブページでお答えすることに変更しましたが、どれも参考になる意見ばかりで、きっと今後の日本学術会議「太陽系天体の名称等に関する検討小委員会」でも意見が活かされて行くことでしょう。

なお、本企画は日本学術会議、日本天文学会、日本惑星科学会、総合研究大学院大学の後援を受けて、「サイエンスアゴラ2006」(科学技術振興機構が主催し11月25日～27日の3日間、日本科学未来館と東京国際交流館を会場に行われた日本初の科学と社会を結ぶイベント。縣はプログラム委員として全体の企画・運営を担当)の一環として実施されました。サイエンス・アゴラ2006では、3日間で40を超えるイベントが実施され、のべ4000人を越える参加者で賑わいましたが、国立天文台公開講演会がダントツで一番人気でした。「天文学はみんなの科学」と参加者一同実感できるイベントでした。関係者の皆様のご協力に感謝申し上げます。

講演時の解説資料や参加者のご意見などは、http://www.nao.ac.jp/open_lecture/index.htmlへ。



▲開場を待つ参加者の長蛇の列。



▲オープニングは、観山台長のサマリーから。



▲会場は大入り満員です。

▼小久保助教授は、最新の惑星形成シミュレーションの成果も解説。

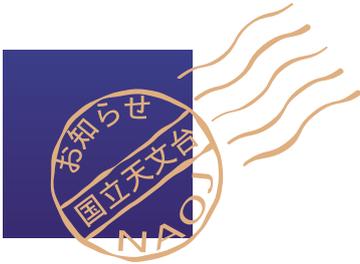


◀渡部助教授は、惑星定義特別委員の立場から、決定の経緯について詳説。

▶プログラム後半部のパネルディスカッションの導入では、海部前国立天文台長が、定義決定の意義についてコメント。



▲定義について自説を熱く語る各パネラーたち。論争的でホットなテーマに、参加者からもたくさんの質問が寄せられました。



「2006年度三鷹地区特別公開」報告

小野智子 (天文情報センター)

「みなさん、こんにちは。今年もまた、三鷹地区特別公開の季節がやってまいりました。恐らく、一年中で最もキャンパス内が忙しく、そして活気に満ちている一日です。2006年度は、「天の川銀河の現在・過去・未来」というメインテーマの下、10月28日(土)10時～19時で開催されました。暖かく穏やかな晴天に恵まれたこともあり、2300名という大勢の方々にご来場いただきました。

10月下旬ともなれば日が暮れる時間も早く、特にキャンパス西側の観測エリア(太陽フレア望遠鏡、光赤外干渉計観測室などのエリア)では周囲もたいへん暗くなるため、今年は、来場者の足もとの安全確保のために公開終了を16時までと早くしました。また、北研究棟の改修工事に伴い、講義室が使用できない、本館ロビーが狭い、など、公開場所の制限も一部ありましたが、そんなハンディも何のその、それぞれの企画チームの熱意と創意工夫で、屋外や渡り廊下も含め例年とは異なった場所での展示や

実演が繰り広げられていました。

特別公開日目玉の講演会。オープニングで、4次元デジタル宇宙プロジェクトの人気シミュレータソフト『Mitaka』を使い、地球を旅立ち宇宙空間から天の川銀河を俯瞰するという宇宙旅行を楽しんだ後、水沢VERA観測所長・小林秀行氏によるVERA計画での天の川銀河研究の紹介、天文シミュレーションプロジェクト助教授・和田桂一氏による天の川銀河創成の物語の2本の講演を聴いていただきました。講演会場は満員御礼で、立ち見の人で溢れていました。

また、今年も、同じ自然科学研究機構の仲間・核融合科学研究所と公開日が同じことから、コラボレーション企画も行われました。講演会開始前に行った、ハワイ観測所、核融合科学研究所(岐阜県土岐市)、三鷹の3局TV会議では、互いの研究活動の紹介や会場からネットワークの向こうの研究者への質問など、たのしい交流ができたようです。また、核融合科学

★前日準備!—— 編



▲干渉計アンテナを並べるがごとく、パネルの位置を念入りに打ち合わせ中?

▼受付用テントの設営。特別公開のお客さんの起点です。



▲大好評だった某キャラクターのプラネタリウム。この「ひげ」を付けて完成?



▲明日の公開に備えて、すばるの「模型」を修理。



◀これからチリに設置する全天雲モニター用のピカピカの凸面鏡も公開準備完了!

▼太陽フレア望遠鏡の周辺では、芝生のお手入れ。



研究所からはプラズマ実験や大型ヘリカル装置の出張展示もありました。

他にも、ここで紹介しきれないくらい、熱の入った企画がたくさんありました。当日の写真を写真とともに垣間見たい方は、この記事だけではなく、三鷹地区特別公開のホームページにある臨場感あふれる当日レポートをご覧ください (<http://www.nao.ac.jp/open-day/>)。

昼間はとてもよいお天気だったのに、夕方になるにつれて雲が厚くなり、空全体を覆い隠してしまいました。ときおり雲間から顔を出す月齢6の月は、来場者をやきもきさせていました

が、それでも諦めずに望遠鏡の順番待ちの列に並んだ僅かな人々からは、感激の声があがっていました。夜にすっきり晴れて観望会が楽しめた特別公開は、ここ何年かご無沙汰をしています。来年こそは、ちゃんと晴れてたくさんの人に三鷹の星空を見あげてもらえることを願っています。以上、小野智子の報告でした。

★開催にあたって、ご後援いただいた(社)天文学会、(財)天文学振興財団、ご協力いただいた東大生協天文台支所、大沢地区住民協議会の皆さま、ありがとうございました。そして、企画チーフをはじめスタッフの皆さん、たいへんお疲れさまでした。

★そして当日! —— 編



▲開門時には、すでに多くのお客さんの列ができました。

▼Webで公開する「当日レポート」の取材を受ける観山台長。



▲コラボレーション企画の「核融合科学研究所ブース」では熱心な質疑応答。右側はプラズマ実験装置「くるくるヘリカル」。



▲太陽系ウォーキングでは、iPodを貸し出して、「ポッドキャスト」による解説を試みました。

▼実はとってもシュールな内容の「宇宙すごろく」。



▲今年も一番人気! 開発実験棟の風船コーナー。



▲特別公開の目玉、講演会。会場は満席でした。

▼列の途切れなかった「4D2Uシアター」。メガネをかけてポーズ!



▼小さなお子さんのいる方も講演会に参加して頂こうと、初めて「託児室」を設けました。

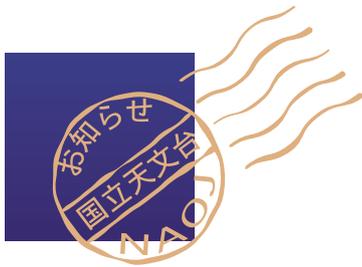


▲急ぎょ設けられた「惑星の定義」についてのポスタートーク。

▼お昼には、飛び込みで「TBSラジオ」の生中継。



▲雲間から月が見え始め、観望会も遅くまで盛り上がりました。



平成18年「宇宙の日」報告

石川直美 (天文情報センター)

国立天文台が主催団体の一つとなっている「宇宙の日」関連の行事である、「宇宙の日」ふれあいフェスティバル 2006 が、9月8日から10日の期間、石川県金沢市の石川県立中央児童会館、金沢駅前のもてなしドーム（もてなしドームは9月9日、10日）にて開催され、期間を通じて6519名の参加者がありました。

石川県立中央児童会館では、国立天文台のほか、宇宙航空研究開発機構、リモートセンシング技術センター、日本科学未来館、日本宇宙少年団のブースが各部屋に設置され、工作や実験等、参加型のイベントが催されました。国立天文台は星座早見盤の工作教室を行い、好評を得ました。また、もてなしドームでは宇宙服や天体写真の展示などが行われました。また、9日にはふれあいフェスティバルのメインイベントであるスペーストークショーが開催されました。山崎直子宇宙飛行士によるトークショー、クイズの後、「小惑星に名前をつけよう」というイベントが行われ、山崎宇宙飛行士、小惑星の発見者である渡辺和郎氏、渡部潤一国立天文台天文情報センター長による楽しい解説、トークの後、事前に提案してもらった名前の候補より、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、加賀百万石をもとにした「ひやくまんごく」。開催地らしい名前の提案となりました。翌日の10日には特別講演会が行われ、渡部がこのところ話題の「惑星定義」について、参加者にわかりやすく講演を行いました。会場には多くの参加者があり、興味深く講演に聞き入っていました。

10月8日には、「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・中作文絵画コンテスト」の表彰式及び記念特別講演会が日本科学未来館みらいCANホールにて開催されました。今年度のテーマは「ようこそ私の星へ」で、国立天文台長賞作文の部には坂井市立長畝小学校6年生・上坂賢司さん、札幌市立手稲中学校2年生・菅原紗也香さん。絵画の部には八戸市立八戸小学校6年生・熊野寛子さん、桜井市立桜井中学校1年生・森本千香子さんの4名が選ばれました。4名には表彰状と副賞として小型望遠鏡が、観山正見国立天文台長より贈られました。

なお、受賞作品は「宇宙の日」ホームページ <http://www.jsforum.or.jp/event/spaceday/index.html> より、ご覧いただけます。また、記念特別講演では渡部潤一天文情報センター長が「惑星はどうなったの？」と題した講演を行いました。



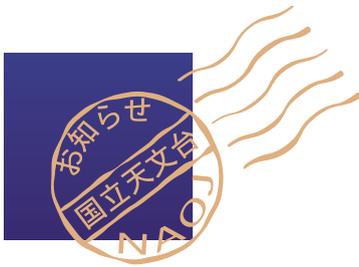
▲会場となった石川県立中央児童館。犀川沿いにある、自然に囲まれたすてきな会場。



▲八戸市立八戸小学校6年生・熊野寛子さんの作品。 ▲桜井市立桜井中学校1年生・森本千香子さんの作品。



▲星座早見盤工作教室の様子。普通教室1室を使い、多くの皆様にゆったりと工作に取り組んでいただきました。



「2006年第2回水沢VERA観測所観望会」報告

亀谷 収 (水沢VERA観測所)

秋が深まる 10月30日 月曜日の夜に、水沢VERA観測所主催の今年第2回目の一般向けの観望会を開催しました。今年度は水沢地区の星の観望会を2回行うことになり、第1回目は6月に行い、三日月と木星を主なターゲットにして、雲と格闘しながらの観望会を行いました。

第2回目となる今回は、半月と天王星を主なターゲットにいたしました。通常は、天王星は見栄えがしないので避けることが多いのですが、8月に冥王星が通常の惑星から異なる範疇になったことを受けて、太陽系の外側の惑星に興味を持ってもらうことを意識して、敢えて観望天体を選びました。前回は参考にして、たくさんの方に来ていただけるように、天文台側は受け付けも含めて岩館、石川、酒井、宮崎、田澤、高橋、亀谷の7名で対応し、共催になっていた地元のNPO法人のイーハトーブ宇宙実践センターの大江、酒井、堀合の3名の方々にも自前の望遠鏡やテレビモニター等を使った観望をお願いしました。

当日はほぼ快晴で、夜7時頃になると、小学生を伴った親子を中心に、第1回目の2倍にも達する約180名の方々が、観測所のVERA観測棟近くに集まりました。まず、天文台内のライトダウンを行った後、亀谷がプロジェク

ターを使って、観望する月や天王星、さらに話題の冥王星などの話をしました。その後すぐ、口径35cmの望遠鏡などを使って半月、天王星、アンドロメダ大星雲などの観望に入りました。観望会の中盤には、夏の大三角からペガサスの四辺形などの秋の星座、おうし座のすばるまで説明し、満天の星を参加者は楽しみました。当日参加者に書いていただいたアンケートを見ると、やはり半月の欠け際のクレーターを初めて見たことに感動した人が多いようです。

今年度は、天文台主催の観望会はこれで終了ですが、市民の期待が大きいことを実感しました。次回以降は、今年度のアンケート結果を参考にしながら、大人向けや子供向けの説明を分離するなどのきめ細かい対応を行うなど、より市民に親しんでもらえる会にしたいと思います。

▶半月の欠け際のクレーターは、観望会でいつも人気です。



「2006年三鷹キャンパス防災訓練」報告

2006年11月8日(水)、三鷹キャンパスで防災訓練が行われました。大地震が発生したとの想定で訓練が始まり、職員それぞれが火の元の消化と避難状況をお互いに確認し合いながら、グラウンドへ避難しました。また、通報連

絡、避難誘導、工作、警戒、消火、救護の各班も、手順に従って実践的な訓練を行いました。その後、グラウンドで煙体験や消火器の使い方などの実習を受け、参加者全員、防災への心構えを新たにしました。



▲放水訓練の様子。きれいな虹が出ました。

▼グラウンドに設置された煙体験ハウスでは、白煙が充満する建物内での避難訓練。煙の恐ろしさを実感!



▲三鷹消防署からは、消防車のほかに救急車も出動。負傷者の搬送訓練も行われました。



「岡山天体物理観測所2006年秋の特別観望会」報告

戸田博之 (岡山天体物理観測所)

11月3日(金・文化の日)、岡山天体物理観測所では岡山天文博物館との共催で特別観望会を開催しました。111件367人の応募があり、抽選で34件120の方に参加していただきました。特別観望会当日は天候に恵まれ、188cm反射望遠鏡による十三夜の月とM15(球状星団)の観望を楽しんでいただきました。その様子を写真で報告します。



▲まずは、準備。職員みんなで観測装置の交換。



▶いい天気!

▼観望会スタート。ふもとの集合場所からバスに乗ってもらいます。目印は「ノボリ」! 1班(バス1台)約40人3班編成で、バスは45分間隔で集合場所から出発します。



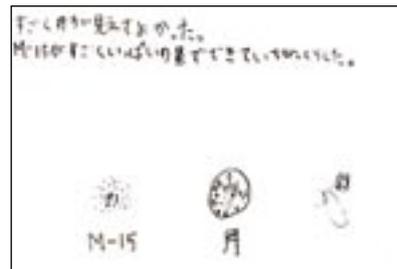
▼いよいよ188cm反射望遠鏡での観望です。



▲観測所に到着。隣接する岡山天文博物館のプラネタリウムで観望する天体の説明と、今夜の星空解説を見ます。



▲岡山天文博物館でも15cm屈折望遠鏡を使って月を見ました。



▲アンケートの感想です。うまく描けてますね。アンケート結果によると、参加者ほぼ全員の方に満足していただきました。

▼まずは月齢12の月。どう? クレータ見える??



▶こんどはM15球状星団を見てもらいます。粒粒の星の集まり見えてますか?

●撮影/柳澤顕史



* 2007年春の特別観望会の募集要項は5ページへ。

●共同利用案内● 岡山天体物理観測所 188cm 望遠鏡観測日程表

2007年1月~6月

期 間	装 置	観測者 / (その他)	研 究 課 題
● 1. 1 - 1. 3		[年末年始休暇]	
● 1. 4 - 1. 16	HIDES	神戸, Tim, 安藤他	Big Campaign on Procyon for Astroseismology
● 1. 17 - 1. 24	HIDES	高木, 伊藤, 大朝他	可視高分散分光観測による前主系列星の表面重力の測定
● 1. 17 - 1. 29	HIDES	佐藤, 大宮, 豊田他	視線速度精密測定による G 型巨星の惑星サーベイ II. (p)
● 1. 25 - 1. 28	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. 30 - 2. 4		[観測所時間]	
● 2. 5 - 2. 9	HIDES	竹田, 川野元, 本田他	太陽類似星の高分散分光観測: リチウム問題の解明に向けて
● 2. 10 - 2. 18	HIDES	佐藤, 大宮, 豊田他	視線速度精密測定による G 型巨星の惑星サーベイ II. (p)
● 2. 10 - 2. 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
● 2. 19 - 2. 28		[観測所時間]	
● 3. 1 - 3. 5	ISLE	今田, 棚田, 野上他	矮新星の近赤外測光観測
● 3. 6 - 3. 14	HIDES	佐藤, 大宮, 豊田他	視線速度精密測定による G 型巨星の惑星サーベイ II. (p)
● 3. 6 - 3. 9	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. 16		[観測所時間]	
● 3. 17		[特別観望会]	
● 3. 18 - 3. 26		[観測所時間]	
● 3. 27 - 3. 31	HIDES	Zhang,Zhao et al.	NLTE study of potassium abundance in metal-poor stars
● 4. 1		[観測所時間]	
● 4. 2 - 4. 3		[学生実習]	
● 4. 4 - 4. 7	HIDES	佐藤, 大宮, 豊田他	視線速度精密測定による G 型巨星の惑星サーベイ II. (p)
● 4. 4 - 4. 7	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. 8 - 4. 9		[観測所時間]	
● 4. 10 - 4. 18	ISLE	浅見, 川良, 大藪他	高赤方偏移 $z > 5.7$ クエーサーの探査
● 4. 15 - 4. 18	ISLE	八木, 後藤, 山内他	Infrared imaging of nearby E+A galaxies
● 4. 19 - 4. 22	HIDES	竹田, 川野元, 本田他	太陽類似星の高分散分光観測: リチウム問題の解明に向けて
● 4. 23		[観測所時間]	
● 4. 24 - 4. 30	HIDES	佐藤, 大宮, 豊田他	視線速度精密測定による G 型巨星の惑星サーベイ II. (p)
● 4. 27 - 4. 30	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. 1		[観測所時間]	
● 5. 2 - 5. 9	HBS	岡崎, 齋藤, 星野他	アルゴル型食連星の偏光分光観測
● 5. 10 - 5. 14	ISLE	今田, 棚田, 野上他	矮新星の近赤外測光観測
● 5. 15 - 5. 21	HIDES	比田井, 大宮, 天高橋	惑星を持つ星の軽元素と鉄族元素の組成
● 5. 22		[観測所時間]	
● 5. 23 - 5. 31	HIDES	安藤, 神戸, 佐藤他	巨星の星震学の確立
● 6. 1 - 6. 9	HIDES	佐藤, 大宮, 豊田他	視線速度精密測定による G 型巨星の惑星サーベイ II. (p)
● 6. 1 - 6. 4	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
● 6. 10		[観測所時間]	
● 6. 11 - 6. 30		[整備期間]	

●: 新月 ●: 満月

以下の期間は半夜ずつの割り当てとする: 1月17日-1月24日(高木他, 佐藤他) /

1月25日-1月28日, 2月10日-2月13日, 3月6日-3月9日, 4月4日-4月7日(佐藤他, 豊田他) /

4月15日-4月18日(浅見他, 八木他) / 4月27日-4月30日, 6月1日-6月4日(佐藤他, 豊田他)

(p) はプロジェクト観測

私の本棚

～偶然？ それとも必然？ 不思議で素敵なお本との出会い～

第1回 福島登志夫さん

●新コーナーの記念すべき第1回に登場していただくのは、福島登志夫さんです。副台長として多忙なスケジュールの合間を狙って、お話を伺いました。「古巣のスタッフの頼みとあれば、断る言葉が見つかりませんね」と、インタビューを「らしく」快諾していただきました。(が、じつは、新コーナーの実験台……、あっ、これはヒミツ、ヒミツ)。福島さんには、専門書3冊と、これまでの人生で一番影響を受けた「私の一冊」、そして思い出に残る一般書籍を何冊か挙げていただきました。

●思い出の専門書 その①「独習本のお手本！」

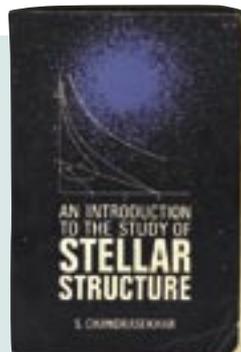


まず、福島さんが取り出したのが“An introduction to the study of stellar structure”です。

「大学院の修士課程に入ってすぐ出会った本ですね。う～ん、どんなきっかけで見つけたんだっけ？ 論文輪講といったゼミではなく、自分で買って、独習した覚えがあります。たぶん、先輩に薦められたんだと思いますね。」

うわー、たくさんの書き込みがありますね。

「この頃は、天文学科に進んだものの、何をするのか、まだ目標が定まらない時期。そのとき、出会ったのがこの本で、非常に読みやすかったので、自分なりに咀嚼しながら、途中で挫折することもなく、最後まで読み通したんですね。研究の入り口に立つ者にとっては、今でも独習書としてオススメできる本だと思いますよ。」



“An introduction to the study of stellar structure”
S. Chandrasekhar.—The University of Chicago, 1939. 1939年版はハワイ図書室で、1957年版は三鷹図書室で所蔵。



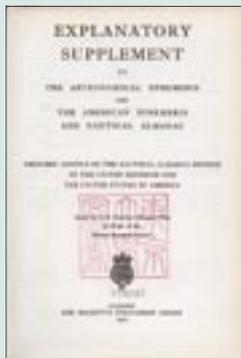
星の内部構造についての名著、そして優れた教科書としても知られています。著者 S. Chandrasekhar は「星の構造と進化において重要な物理過程の理論的研究」の功績によって、1983年にノーベル物理学賞を受賞。図書室でも5冊ほど所蔵していますが、福島さんのものよりも綺麗な状態で図書室に配架されています(若干複雑な気分。ま、書き込みは困りますが)。私もざっくり目を通してみましたが、エネルギー損失や定常状態における星の質量と半径の関係……なんて事、わかるわけない～。でも確かに、文章自体は読みやすかったですよ。

「院生時代は、星の構造の物理をやっていたんだ。」

●思い出の専門書 その②「その名も、グリーン・ブック！」

次は、この緑色の本ですね。

「うん、“Explanatory supplement to the astronomical ephemeris and the American ephemeris and nautical almanac”だね。天体暦のバイブル。位置天文の業界では『グリーン・ブック』という代名詞で呼ばれるほど有名。」



“Explanatory supplement to the astronomical ephemeris and the American ephemeris and nautical almanac” prepared jointly by the Nautical Almanac Offices of the United Kingdom and the United States of America.—Her Majesty’s Stationery Office, 1961 (画像は表題紙)。三鷹図書室で所蔵。

暦の本にしては、数字だらけの暦の表組みはほとんどないですね。

「暦を作るための理論書ですから。基本理論や計算方法などを網羅的にまとめてあります。本来、暦書に解説編として載せるべきものだけど、それだけで1冊の本になるくらいボリュームがあったので、別冊にしたのでしょう。この本には、米暦や英暦で天体暦がどのように計算されているか？ といったバックグラウンドも全部書いてあります。だから、素人でもこの本を読んで勉強すれば、暦の計算の全体像は理解できるんじゃないかな。」

福島さんの専門研究のルーツともいべき本ですね。

「そうですね。大学院を出て、海上保安庁水路部(当時)に入ったら、いきなり上司にこの本(1961年初版本)をドンと机の上に置かれて『隅々まで理解しとくように。近々、天体位置表の改定を任せるから。』は？……」。有無もいわさぬ職務命令です。最初はうへ～、と思ったけど、読み進むうちに見事にはまっちゃいました(笑)。穴も見つけましたよ。で、この本を利用して天体位置表(1984年版)を改定したのが、最初の大きな仕事。この初版本、アポロ以前だから精度は足りないけど、数値計算法も含まれていて、今でも勉強になりますよ。この道の奥儀が全て詰まっている、いわゆる“虎の巻”ですね。」



うーむ、タイトルからして、ナンカ複雑。“The Astronomical Ephemeris”と“American Ephemeris and Nautical Almanac”の英暦、米暦2つのタイトルを併せた形として初版が出たからとのこと。実地天文学や球面天文学の研究手法が詳細に記され、その歴史、意味、根拠、計算、そして天体暦にあるデータの利用についても、くまなくカバー。位置天文の基本書と言うよりは、玄人向けの“虎の巻”感ブンブンです。

Interviewer

●このコーナーでは、国立天文台のスタッフのみなさんに、思い出に残った、あるいは最近強い印象を受けた書籍や論文を、天文分野を中心に紹介していただきます。インタビューは天文情報センター図書係の小栗順子が担当します。よろしくをお願いします。



Oguri Junko



「1992年に新版が出たけど、イマイチかな。」

最近印象に残った専門書「これぞ、職人本！」



「洋書を見つける
ときって、つい横
向いちゃうよね。」



「出版年は、もう古い(!)ものの、内容的に優れているので、ぜひ院生にオススメ」との事。ひと通り目は通してみましたが……、何も聞かないで下さい(泣)。

あら、これは新しい2003年の発行の“Gravitational N-body simulations”。

「これは、たまたま三鷹の図書室で見つけたんです。著者のAarsethは、N体シミュレーションの権威で、この道ひとすじ。2006年の秋に、理論部に短期滞在していましたね。この人の作ったN体シミュレーションの計算機プログラムがすごく、天文台のGRAPEのプログラムも下敷きはこれ。そういう意味で、“職人”のライフワークを集大成した本です。本の作り方としては一つのパターンだと思うけど、最近、こういう熟成した教科書的な本が出にくい世の中になっているので、その貴重さに1票!」。

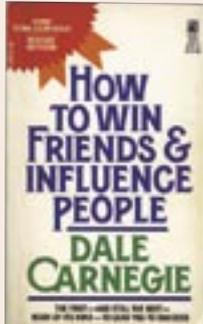


“Gravitational N-body simulations”
Sverre J. Aarseth. Cambridge University Press, 2003. (Cambridge monographs on mathematical physics) 三鷹図書室で所蔵。

私の一冊

■人生でもっとも大きな影響を受けた本

そして、一般書も含めた、福島さんの「私の一冊」は“*How to Win Friends and Influence People*”です。



“How to Win Friends and Influence People”
D. Carnegie, 1937, Pocket Books



「自己啓発本の原点」「聖書につぐ世界的ロングセラー」といわれるCarnegieの名著です。今回、私も原書を読んで、他の著作も読破してしまうほど嵌りました。本書は、人として身につけるべき人間関係の原則を実例をもとにやさしく説いています。私が印象に残っているフレーズは、「Be a good listener. Encourage others to talk about themselves」です。それと、「Become genuinely interested in other people」も好きだなあ。当たり前のことが書かれているのですが、意外に納得し、戒められてしまいます。



“Don't criticize, condemn or complain.”あたりは印象深いね。

他にも、影響を受けた本

●『銀河パトロール隊』E.E. スミス (創元推理文庫・レンズマンシリーズ1)

「中学生になってすぐ、古本屋で。創元推理文庫とあるでしょう。じつは、推理モノと思って…… (笑)。小学生の時は歴史や推理モノを読んでいただけ、この本に出会って、SFにハマリ、科学的なものも好きになりましたね。」

●『三国志』吉川英治

「大学に入学したばかりのころ、これまで読まなかった長編の歴史物を読もう!と古本屋へ行き購入、週末一気に読みました。当時は孔明派だったのが、最近はだんだん曹操派に(笑)。」

●『ながい坂』山本周五郎

「NASA/JPLに滞在中(1995年)、活字に飢えていて、ロスの本屋で偶然に。この作品がきっかけで、山本周五郎、その後、藤沢周平の作品を愛読しています。」

順 司書日記

福島さんの「私の本棚」いかがでしたか? 私の印象は「うほっ、さすがに洋書が!……でも歴史物やら啓発物やらバラエティに富んでるっ!」。てっきり内容ガチガチの専門書ばかり出てくると思っていたので、ちょっと意外。思い出の本をもういろいろな話を伺っていると、歴史的なものの方がお好きなようです。それと、どうやら、第1回ということで、記事を作りやすいようにバランスよく本を選んでいただいたような気配も(笑)。福島さん、ありがとうございました。“Talk in terms of the other person's interests.” (D. Carnegie)

profile

福島登志夫

Fukushima Toshio
副会長 (総務担当)

1954年福岡県生まれ。専門は位置天文学、天体力学、一般相対論、数値解析。天文情報センター長を経て、2006年より現職。じつはSFアニメも好き。



●国立天文台図書室のご案内① 萩谷静香(図書係長)

20～21ページの「私の本棚」に登場いただいた福島副台長。三鷹図書室ではソファで新着雑誌をお読みになっている姿を時々お見かけします。

ご存知ない方のために、天文台図書室の紹介をします。天文台図書室は台内の方の研究・教育のサポートはもちろんのこと、国内での天文学拠点図書館としての役割を担うべく資料の収集・保存・サービスに努めています。三鷹の他、それぞれの観測所にも図書室があり、蔵書数は製本雑誌も含めると9万冊にのぼります。

三鷹図書室は天文総合情報棟西側1階から3階にあります。1階には図書、最近の雑誌、台内刊行物、2階には製本雑誌、製図・星表などがあり、台内の方は入館カード(職員は身分証明書)により24時間いつでも利用できます。図書の閲覧・貸出、雑誌の閲覧・複写の他、天文台にない資料を他の図書館から借りたり、複写を取り寄せることも可能です。また、2006

年4月号の『国立天文台ニュース』でもお知らせしましたが、図書室ホームページ(<http://library/nao.ac.jp>)から、天文台で利用できる電子ジャーナルへのリンクが張っており、雑誌論文の閲覧、ダウンロード、コピーが可能です。その他、図書の検索、情報検索ツールへもアクセスできますので、是非一度利用してみてください。また、今年の6月には図書館情報システムが変わり、それに伴って図書室のホームページのリニューアルも予定しており、ホームページからの資料予約、貸し出し状況の問い合わせなども可能になる予定です。

また、三鷹図書室では、一般の方でも平日9時から17時(12時から13時を除く)の間、資料の閲覧、文献の複写(有料)が可能です。総合情報棟1階西側の一般利用者用出入口からお入りの上、必要な手続きを済ませてご利用ください。



◀三鷹図書室では自動貸出返却装置を使っていつでも図書の貸出・更新・返却が可能です。貸出にはLibrary Card(職員は身分証明書)、更新にはLibrary Cardと更新する資料も必要ですのでお忘れなく。

▲一般利用者用出入口のプレート。



平成18年度の永年勤続者表彰式が、2006年12月12日(火)に行われ、福島副台長式辞の後、各人に表彰状授与並びに記念品が贈呈されました。台長をはじめ被表彰者の所属長を交



平成18年度永年勤続表彰式

えての懇談に引き続き、生憎の雨のために室内となった記念撮影が行われました。今年表彰された方は、以下の4名です。

浮田信二 (ALMA 推進室)
久保浩一 (MIRA 推進室)
相馬 充 (光赤外研究部)
常田佐久 (Solar-B 推進室)

◀前列左から、久保、常田、観山、浮田、相馬、後列左から、水本、吉澤、唐牛、桜井、福島(登)、石黒、安藤、雨笠。

人事異動

平成 18 年 12 月 1 日付

●昇任

- 宮崎 聡 先端技術センター助教授
[光赤外研究部主任研究員 (ハワイ観測所)]
- 古畑知行 総務課専門職員 (研究支援担当)
[財務課総務係主任]

●併任

- 今村泰代 総務課人事係長 (職員係長併任)
[総務課人事係長 (財務課経理係長併任)]

●併任解除

- 小松巧見 総務課人事係
[総務課人事係 (財務課経理係併任)]
- 菅原 諭 総務課人事係
[総務課人事係 (財務課経理係併任)]

- 水津知成 総務課研究支援係長
[総務課研究支援係長 (職員係長併任)]

●配置換

- 佐藤陽子 総務課職員係
[財務課司計係]

野口本和 電波研究部研究技師 (ALMA 推進室)
[太陽天体プラズマ研究部研究技師
(Solar-B 推進室)]

渡邊信一郎 ハワイ観測所会計係
[事務部財務課]

平成 19 年 1 月 1 日付

●昇任

関口和寛 光赤外研究部教授
[光赤外研究部助教授 (ハワイ観測所)]

平成 19 年 1 月 9 日付

●辞職

池迫清博 広島大学施設部施設企画グループ主査
[事務部施設課長]

平成 19 年 1 月 10 日付

●採用

新保昌人 事務部施設課長
[文部科学省大臣官房文教施設企画部
参事官付専門職]

編集後記

- 明けましておめでとうございます。4月から編集委員になり9か月、あまり編集委員らしい仕事をしていませんでしたが、今月号で初めてしたような気がします。今年もよろしくお祈いします。(K)
- 明けましておめでとうございます。年末にラーメン屋の2階という好立地に引越ししました。おかげでエアコンをつけなくても、毎日「ラーメン暖房」の恩恵をあずかっています。でも夏には……、今はあまり考えないようにしています。(I)
- 正月明けから雪が屢々降るくらい寒くなってきました。寒くなると、通勤中には常に見かけた雀がいなくなります。どこに行ったのかというと、垣根や庭の常緑樹の中に隠れている様子。毛を立てて丸まっているので、まるで、雀の成る木。近寄っても逃げないです。(J)
- 久しぶりに実家近くの山に登ってみた。年末に降った雪が凍りかかっている登山道に苦労しながら登っていくと、滅多に見られない富士山が八ヶ岳の向うに微かに姿を見せている。きっと今年はいいいことがあるに違いない、と思わされた2007年の元旦でした。(K)
- 昔はマッサージ機なんて……と思っておりましたが、今や欠かせない存在。一般開放で作ったクラブチームの仲間も、出合った頃は高校生だったのにもう30歳間近とのこと。そりゃ年もとりますかな。(片)
- 今年も関東では穏やかな年明けとなった。スキー場では雪が少なく、困っているようだが、雪国育ちなものだから、雪が少ないと聞くと、いまでもほっとする。雪下ろしや道の雪の除雪、片づけは重労働なのです。(W)
- ★今月号から、新コーナー「私の本棚」がスタートします。従来のコーナーに加えて、新しい企画記事も増やしていこうと思います。今年もよろしくお祈いします。(係)

国立天文台ニュース
NAOJ NEWS



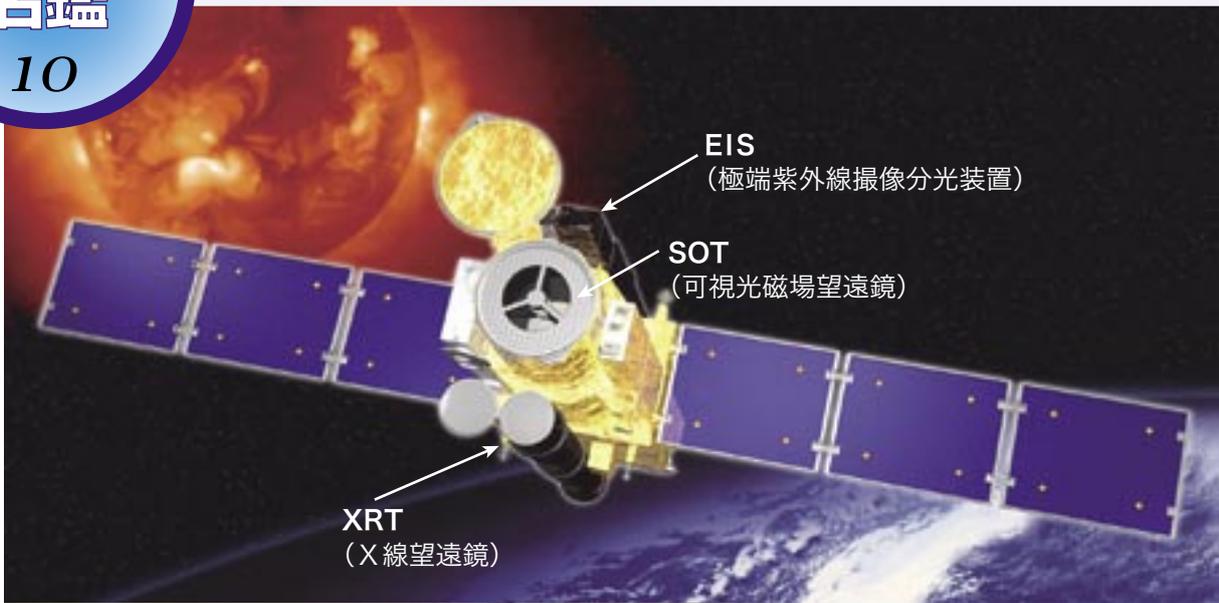
No.162 2007.1
ISSN 0915-8863
©2007

発行日/2007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
国立天文台ニュース編集委員会

〒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。



「ひので」は、その軌道の性質上、明け方と夕方のみ上空を通過します。運がよければ肉眼でも「ひので」を見ることができるらしいという噂を聞きました。実際に目撃された方がいましたらご一報を。

Specifications

●「ひので」(SOLAR-B)は、太陽表層で起こる爆発や加熱現象を観測し、宇宙プラズマの素過程や太陽・地球間宇宙環境を調べることを目的とした人工衛星です。可視光、極端紫外線、軟X線で太陽を観測する3つの最新鋭望遠鏡を搭載し、温度6000度の光球から数100万度のコロナを同時に、しかも高い分解能で観測できます。3つの望遠鏡は、JAXA宇宙科学研究本部と国立天文台が核となり、日・米・英の国際協力で開発されました。

●打ち上げ：2006年9月23日6時36分
/ロケット：M-V-7号機/衛星重量：約900kg
/全長：約4m/パドル翼幅：約10m
/軌道：太陽同期極軌道・高度約680km

●可視光・磁場望遠鏡(SOT)

特徴：宇宙からの太陽観測としては世界最大の口径・最高解像度を誇る。偏光を分析して太陽表面の磁場の強さと向きを測定。

★口径50cm グレゴリアン式望遠鏡/観測波長380~670nm /空間分解能0.2~0.3秒角/重量160kg

●極端紫外線撮像分光装置(EIS)

特徴：「SOHO」衛星搭載機器の3倍の解像度、10倍以上の感度。太陽コロナの運動・温度・密度を精密分光診断。

★口径16cm 直入射望遠鏡/観測波長17~21nm、25~29nmの2領域/空間分解能~1秒角/重量61kg

●X線望遠鏡(XRT)

特徴：「ようこう」軟X線望遠鏡の3倍の解像度。100万度から1000万度のプラズマを観測できる広い温度感度。

★口径34cm 斜入射望遠鏡/観測波長0.6~20nm /空間分解能1~2秒角/重量52kg

★「ひので」の特集記事は4~11ページで紹介しています。ぜひご覧ください。