

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

2011年7月1日 No.216

レプソルド子午儀が重要文化財に！



- その他の歴史的価値の高い子午儀・子午環／国立天文台が有する他の文化財—建物篇—／国立天文台公開講演会報告／特別寄稿「過去・現在・未来」(村上陽一郎)
- 2011年度「総合研究大学院大学・天文科学専攻入試ガイダンス」報告
- 第11回自然科学研究機構シンポジウム報告
- 連載 絵本のほんだな『いのちのつながり』
- 連載 Bienvenido a ALMA! 究極の電波望遠鏡ALMAの裏事情

7

2011

- 表紙
- 国立天文台カレンダー

03 研究トピックス

レプソルド子午儀が重要文化財に！

——中桐正夫、渡部潤一（天文情報センター）

- その他の歴史的価値の高い子午儀・子午環
- 国立天文台が有する他の文化財—建物篇—
- 国立天文台公開講演会報告
- 特別寄稿「過去・現在・未来」——村上陽一郎

10 おしらせ

- 2011年度「総合研究大学院大学・天文科学専攻入試ガイダンス」報告
- 第11回自然科学研究機構シンポジウム報告

12 連載 Bienvenido a ALMA！ 14回

究極の電波望遠鏡ALMAの裏事情

——野間奈央子（ALMA推進室）

13 連載 絵本のほんだな5冊目

『いのちのつながり』——成田憲保

14 緩目さんありがとうございました——柴崎清登

15 ニューススタッフ
人事異動

- 編集後記
- 次号予告

16 シリーズ 分光宇宙アルバム 16

惑星状星雲は銀河系のプロローブ

——田実晃人（ハワイ観測所）



表紙画像

国の重要文化財に指定されたレプソルド子午儀。

背景星図（千葉県立郷土博物館）
渦巻銀河 M81 画像（すばる望遠鏡）



へびつかい座。秘薬で若返りました。

イラスト/石川直美

国立天文台カレンダー

2011年6月

- 12日（日）第11回自然科学研究機構シンポジウム（名古屋）
- 14日（火）天文データ専門委員会
- 15日（水）総合研究大学院大学物理科学研究科専攻長会議
- 18日（土）アストロノミー・パブ（三鷹ネットワーク大学）
- 20日（月）日本公開天文台協会2011年度全国大会（姫路市科学館）
- 28日（火）平成23年度前期第2回「職員みんなの天文レクチャー」

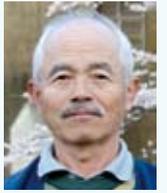
2011年7月

- 2日（土）公開講演会「七夕の夜は宇宙を見上げて」（小金井市民交流センター）
- 4日（月）先端技術専門委員会
- 6日（水）宇宙映像利用による科学文化形成ユニット第3回シンポジウム
- 9日（土）平成23年度国立天文台公開講演会（三鷹）／第2回日本科学普及リーダー養成研修会
- 13日（水）運営会議
- 14日（木）太陽天体プラズマ専門委員会
- 16日（土）アストロノミー・パブ（三鷹ネットワーク大学）
- 20日（水）総合研究大学院大学物理科学研究科専攻長会議／天文情報専門委員会
- 21日（木）平成23年度前期第3回「職員みんなの天文レクチャー」
- 22日（金）研究交流委員会

2011年8月

- 1日（月）～5日（金）電波天文観測実習（野辺山）
- 1日（月）～7日（日）スターウィーク2011
- 2日（火）光赤外専門委員会
- 4日（木）教授会議
- 6日（土）伝統的七夕ライトダウン
- 7日（日）VERA石垣島局特別公開
- 9日（火）～10日（水）2011年度岡山ユーザーズミーティング<第22回光赤外ユーザーズ・ミーティング>（広島大学）
- 9日（火）～11日（木）「第5回Z星研究調査隊」（水沢VLBI観測所）／美ら星研究調査隊（VERA石垣島観測所）
- 20日（土）野辺山観測所特別公開／水沢VLBI観測所特別公開／VERA入来局特別公開
- 27日（土）岡山天体物理観測所特別公開
- 31日（水）教授会議

レプソルド子午儀が重要文化財に！



中桐正夫

(天文情報センター)



渡部潤一

(天文情報センター)

国立天文台の科学的な価値の再発見

2011年6月27日、国立天文台としては記念すべき官報公示があった。国の重要文化財として指定された43件のうちの一件に、レプソルド子午儀が含まれていたのである。国立天文台としては、初めての快挙であり、同時に平成20年度に立ち上げた天文情報センター・アーカイブ室の代表的な成果といえるだろう。

もともとアーカイブ室は、普及室の事業の一環として台内整備を進める中、埋もれていた様々な古い観測装置・測定装置類を次々と発見・発掘してきたことに由来する。そのうち、貴重な装置の一部が散逸したり、譲渡されている現状もわかってきた。これらは日本の天文学史のみならず、科学史上でも貴重な資料であった。というのも、わが国立天文台は、前身を含めると長い歴史を持ち、江戸の東洋暦学から西洋天体物理学への変遷を経て、現在へつながる一連の流れを俯瞰できる資料を一研究所だけで有しているという、日本の近代科学史上、きわめて希有な研究所だからである。

平成19年頃からこのような状態のままでは放置できないと考えて、平成20年4月、天文情報センターの中にアーカイブ室を立ち上げ、「歴史的価値のある天文学に関する資料（観測測定装置、写真乾板、貴重書・古文書）の保存・整理・活用・公開」をミッションとして掲げた。これまで研究者個人の努力で行ってきた、この種の仕事をしっかりと定義し、業務と位置づけたのは初のことである。この3年間、様々な成果があったが、その詳細は毎週のように発行される「アーカイブ室新聞（http://prc.nao.ac.jp/prc_arc/ を参照）★」に譲るとして、今回はレプソルド子午儀の数奇な運命と、重要文化財指定に至る経緯を紹介したい。

レプソルド子午儀の購入の頃

レプソルド子午儀は、日本における近代天文学の黎明期に導入された有効口径13.5cm、焦点距離212cmの本格的な望遠鏡で、1880年ドイツのハンブルグにあった A.REPSOLD & SOHNE という会社で製作され（図1、図2）、海軍省が1881年に購入したものである。この購入時の書類が防衛省防衛研究所図書室に現存しており、当時の価格で1万5200マルクとあった。また、レプソルド社で仮組された写真も入手できた。海軍省観象台は1874年に当時の麻布区飯倉に設置されている。1877年に設置された内務省地理局、1878年に設置された東京大学観象台（1881年に天象台と気象台に分離）の3者が1888年に統合され、海軍観象台があった麻布の地に東京大学東京天文台が設置され、レプソルド子午儀は東京天文台に移管された。

子午儀とは、赤経の分かった天体が子午線上を通過する時刻を精密に観測することによって、その地の経度を決定する、あるいは経度の分かった地で天体が子午線上を通過する時刻を精密に観測して天体の赤経を決定する特殊な望遠鏡である。そして赤経の分かった天体を経度の分かった地で天体を精密に観測することによって時刻を決定することができる望遠鏡である。

麻布にあった頃のレプソルド子午儀は日本の時刻の決定、経度の決定に使用された。明治政府が旧江戸城天守閣跡で午砲を撃って市民に正午の時を知らせていた時刻は、このレプソルド子午儀によって決定されたものである。ちなみに、この「ドン」という号砲の音が、官庁の土曜日の勤務が半日で終わる「半ドン」の語源になったといわれている。麻布のレプソルド子午儀のあった地点は、現在、日本の天文経緯度原点になっている。



図1 製造場所、製造年を示すドイツのハンブルグを示す HAMBURG 1880 の鮮やかな刻印。



図2 製造会社を示す A.REPSOLD & SOHNE の刻印、この刻印を見た際の感激は忘れがたい。

★ new scope <解説>

▶アーカイブ室新聞

2008年4月、天文情報センターにアーカイブ室が発足し、その活動報告としてアーカイブ室新聞を随時発行している。アーカイブ室発足後3年で450号に達し、8月4日現在519号に達している。このアーカイブ室新聞は当初は外部には発信しなかったが、当時の広報普及委員会で外部委員からの高い評価と助言を得てweb上に公開している。この公開によって新たな貴重な情報も入るようになり相乗効果を上げている。まだまだ新しい情報を発信できそうである。



プリントアウトして束ねるとこんなボリュームに。

東京天文台の三鷹への移転

東京天文台は、1904年（明治37年）に本格的な子午環としてフランス製のゴーチエ子午環（5ページ参照）を購入した。しかし、麻布の東京天文台の敷地は2300坪余り、そのうち900坪は急峻な崖地という狭隘な土地であり、南北に250mの敷地を必要とするゴーチエ子午環は展開できなかった。そのうえ、麻布の地は都市明りで観測条件が厳しくなっていたので夜空の暗い広大な敷地に移転を計画し、1909年（明治42年）には北多摩郡三鷹村に7万3千坪余りの土地を購入した。しかし、当時の三鷹はかなり交通の不便なところで、関係者が移転に積極的でなかったうえ、1904年（明治37年）～1905年（明治38年）の日露戦争には勝利したものの、その莫大な戦費で日本国は疲弊し、移転事業はなかなか進まなかった。それでも1914年（大正3年）には移転工事は始められたが、移転作業が遅々として進まず、1923（大正12年）9月1日の関東大震災で麻布の東京天文台は壊滅的な被害を被った。幸いにも、移転のためピアから外され梱包状態にあったレプソルド子午儀は難を免れ、1925年（大正14年）2月、三鷹に完成した大子午儀室★へと無事移された。

三鷹での観測

三鷹での時刻の観測は、大正末期に導入された90mmバンベルヒ子午儀（5ページ参照）に移っており、三鷹に移転されたレプソルド子午儀が活躍を始めたのは1935年（昭和10年）以後のことである。主な惑星、小惑星、月の赤経観測が実施され、1937年（昭和12年）以降、黄道帯星2790個の赤経が決定され、この観測は約3万個の恒星の子午線通過を測定して1943年（昭和18年）に終了し、6年間にわたる観測が整約され、わが国初のFK3星表に基づく星表が辻光之助によって完成され黄道帯星表として戦後東京天文台Annals第2巻第1号として出版された。1944年からは戦局の事情により子午儀は解体され格納されたが、レプソルド子午儀が格納されている間は、小子午儀を用いて、三鷹における天頂星471個の赤経が決定され、1950年（昭和25年）に天頂星表として東京天文台より出版された。戦後、再

び観測に復帰し、1950年（昭和25年）から1959年（昭和34年）にわたり赤道帯星4135星の赤経を決定し、その成果は、1962年に「三鷹赤道帯星表」として出版された。ここで、レプソルド子午儀の役目は終了して長い眠りについた。

そして再び日の目を見た

国立天文台天文情報センターは、2000年7月に三鷹キャンパスの常時一般公開を始めた。その時、公開されたのは、①第一赤道儀室、②太陽系ウオーキング（第一赤道儀室から大赤道儀室に至る約80mの道路を太陽系の模型に模したものの）、③大赤道儀室（国立天文台歴史館）、④太陽塔望遠鏡（外観のみ）であった。

そして、2007年4月から常時公開のエリアの拡大が計画され、拡大された領域は、⑤旧図書庫（外観のみ）、⑥レプソルド子午儀室（外観のみ）、⑦ゴーチエ子午環、⑧自動光電子子午環室および自動光電子子午環エリアの広大な草地であり、公開面積は一挙に2倍以上になった。

この公開拡大事業の一環で、荒れ果てていたレプソルド子午儀室の外観の整備を行っていた際、壊れた扉の隙間からぼろきれに包まれた大きな望遠鏡らしきものが発見されたのであった（図3）。観測が終了した望遠鏡の建屋は不要物品の倉庫状態になり、ついにはゴミの山になっていた。そのゴミの山を片付けると、ピアから外されたままだに黄金色（真鍮色）に輝く古い望遠鏡、レプソルド子午儀が出てきたのである（図4）。2007年頃にはこのレプソルド子午儀の存在を意識する者としてなく忘れ去られた存在であった。1995年6月16日の文部省学術審議会学術情報資料分科会学術資料部会の「ユニバーシティ・ミュージアムの設置について（中間報告）—学術標本の収集、保存・活用体制の在り方について—」に沿って、国立天文台でも歴史的に貴重な残すべき資料の調査が行われ、レプソルド子午儀も高いランク付けがされてはいたが、その後も、放置されたままになっていたようである。

その後、復元・整備されたレプソルド子午儀は展示に供されると同時に、行方不明であった口径13.5cm、焦点距離212cmの対物レンズの探索を進めた結果、太陽グループに保管されていた

new scope <解説>

▶レプソルド子午儀室（大子午儀室）

レプソルド子午儀の存在が再確認され、復元整備後に展示したレプソルド子午儀室に、国立天文台三鷹キャンパスに残っていた子午儀を集め、2007年には子午儀資料館としてオープンした。常時公開コースで見学することができる。子午儀資料館には重要文化財に指定されたレプソルド子午儀（本体1台、東西の架台1対、南北の集心儀（コリメーター）1対、本体の東西反転器具1台、附属機器として水準器）、レプソルド子午儀用水銀盤、ゴーチエ子午環用水銀盤が展示されている。また、90mmバンベルヒ子午儀の購入時使用されたドイツからの輸送箱が保管されている。その他に集められたものは、連合子午儀室で大正末期から昭和27年まで日本の標準時を決定していた90mmバンベルヒ子午儀2基、70mmバンベルヒ子午儀、50mmバンベルヒ子午儀（三鷹市の星と森と絵本の家に貸出中）、トロートン子午儀、フランス製プラン子午儀の一部、リーフラー時計1台である。この建物は鉄筋コンクリート製で屋根が東西に開くようになっていたが雨漏り修理の際、開閉屋根の東西をつないでしまっているが開閉機構が健在である。建物自体もなかなか面白い。建物の写真はP.7の公開講演会の記事を参照。



図3 レプソルド子午儀室の壊れた扉の隙間から見た、ぼろきれをまとった望遠鏡本体の様子。



図4 ピアから外された状態だった望遠鏡をピアの所定の場所に復元した。



図5 発見時には行方不明であった対物レンズを発見、STEINHEIL.IN.MUNCHEN.Nr.58999の刻印。

STEINHEIL IN MUNCHEN, Nr.58999 という口径13.5cm、焦点距離212cmのレンズが発見され(図5)、レプソルド社はSTEINHEILのレンズを使うことが多かった事実も判明し、行方の知れなかった対物レンズが発見され、ついに完全に復元された(図6、図7)。

そこで2008年に三鷹市教育委員会、東京都教育委員会を経て文化庁に重要文化財として申請し、文化庁調査官、文化審議会調査委員らによる数度にわたる現地調査の結果、その歴史的価値が認められ、

文化庁文化審議会による重要文化財として答申が出され、2011年6月27日付で



図6 望遠鏡筒先にぴったり取まった、汚れ一つない対物レンズ、金枠の色も美しい。

平成23年度の43件の重要文化財の1件として指定されたのであった。

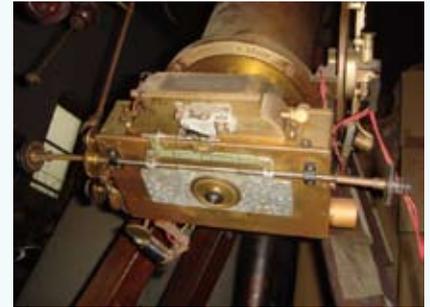


図7 望遠鏡接眼部、マイクロメーターの送り機構など観測の主要部がほぼ原形をとどめている。

その他の歴史的価値の高い子午儀・子午環

今回、重要文化財に指定されたレプソルド子午儀以外にも、国立天文台には多くの歴史的な観測装置が残っている。ここでは三鷹地区で所蔵するものの中から(ほかに水沢地区などにも所蔵品がある)、文化財的な価値のある子午儀・子午環をいくつかをご紹介します。

90mmバンベルヒ子午儀



●90mmバンベルヒ子午儀に関する記述は極めて少ない。「東京天文台75周年記念誌」「90周年記念誌」にその写真は登場するが、いつ導入されたかなどについては一切記述がなく、75周年誌の主な機械の中に「90mmバンベルヒ子午儀」という記述があり、本文の中に「大

正12年(1923年)本台は無線報時による国際報時事業に参加することになり、たまたま本台の三鷹への移転を好期にこれに対する諸設備が整えられたのである。口径9cmバンベルヒ子午儀2基、リーフラー振子時計を加えた。」とあるのみである。90周年記念誌に至って本文中に90mmバンベルヒ子午儀の写真はあるが、本文中には記述が全くなく、主要設備の中にも記載がない。「東京大学100年史部局史三・東京天文台第二節 三鷹時代・一 新天文台の整備」の冒頭に「三鷹移転後に購入された観測機器としては、大正14年(1925年)にバンベルヒ子午儀(口径9cm)2基、……」という記述が登場する。しかし「第三章研究活動の展開、第一節位置天文、一 報時・保時と時刻・緯度観測」の項には「三鷹への移転を機会に、口径90mmのバンベルヒ子午儀2基及びリーフラー天文振子時計等が増設され、それぞれ連合子午儀室」および本館時計室に納められた。大正12年三鷹の新天文台の経度原点は1号子午儀の中心経度値、東経9時18分10秒

100が採用された」と記述されている。ということは、90mmバンベルヒ子午儀は1923年(大正12年)には存在していたことになる。

この90mmバンベルヒ子午儀は昭和27年まで日本の時刻決定の観測に使われていた基幹望遠鏡であったにもかかわらず、事実の調査は困難を極め、未だ謎の多い望遠鏡である。



連合子午儀室：1棟に2基の望遠鏡が設置されていた観測棟が東西に2棟並び、東から1号室に90mmバンベルヒ子午儀、2号室に90mmバンベルヒ子午儀、3号室に天頂儀、4号室にプラン子午儀が置かれていた。屋根が屋外の大きな歯車で開閉される珍しいユニークな建物であったが、すばる解析研究棟建設のため取り壊され、1号90mmバンベルヒ子午儀の台だけがモニュメントとして残された。

フランス製プラン子午儀



●プランの子午儀についての情報が極めて少ない。大正15年10月発行の「最新科学講座 天文学」という非売品の本の中の水野良氏による「天文台」という項の「天文学用機械」の中に「このために子午儀は皆東西の軸をかえせるように作られているのである。第11図に示した如き大きな子午儀では、此の操作はかなり面倒であるが、小子午儀では非常に簡便にかえせる様になっていて、一つの星の観測半ばに望遠鏡をかえして双方の位置において観測が出来るようになっている。図に示したのは仏国製のプランの子午儀で、第14図に示したのは独逸のバンベルヒの子午儀である」という記述が出てくる。また、1927年(昭和2年)の「科学画報」1月臨時増刊号に理学博士ABCという著者による「日本における天文学史」の中に「大正14年、東京と水沢とへ仏国プラン会社から新式の子午儀が輸入せられた。対物レンズの口径は3インチで、運搬の可能な小型であるが、筒は直線的で、曲がっていない。何れも研究用に用いられるものらしいが、成績は未だ発表されていない。」という記述が出てくる。

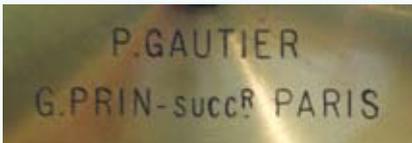
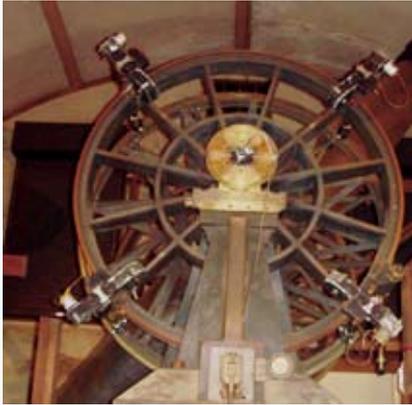
しかし「東京天文台75周年記念誌」「90周年記念誌」の両方にもこのプラン子午儀は登場し

ない。このフランス製のプラン子午儀の一部を三鷹で発見した際、フランス語の読めない筆者(中桐)は「G.PRIN.PARIS」という刻印がプランと読めなかったのである。そしてプランの子午儀を完全な形で、水沢の旧緯度観測所で発見したときは、まさに仰天。その後、三鷹の基線尺倉庫で完全な形でプランの子午儀を発見した時の驚きは言葉には表せないものであった。いささかミステリーでもある。



プランの子午儀の水銀盤：この水銀盤はプランの子午儀の東西の架台の中央に置かれている。90mmバンベルヒ子午儀にはこんな水銀盤はない。のみならず、このように子午儀の架台におかれた水銀盤は、この望遠鏡以外は知らない。

ゴーチエ子午環



●ゴーチエ子午環は、1903年フランス製で1904年に日本に到着している。1904年は明治37年である。明治37、38年は日露戦争中である。この戦争には勝利したが、莫大な戦費のために日本経済は疲弊にあえいでいた。注文は日露戦争の前だったので発注できたのである。しかし当時の東京天文台は麻布飯倉にあり、その敷地は約2300坪、そのうち900坪は急峻な崖地であった。

ゴーチエ子午環は、本体の南北100mの所に視準点が置かれる。このことを考えれば、ゴーチエ子午環だけで少なくとも南北に250m、東西に50mの平坦な土地が必要である。麻布の敷地にはゴーチエ子午環は展開できないので、発注と同時に移転を考えたはずである。実際に東京府下北多摩郡三鷹村に7万3000坪余りの土地が購入できたのは1909年(明治42年)のことであった。ゴーチエ子午環が日本に到着して5年を経過していた。1910年(明治43年)には、会計検査院から購入後7年を経てまだ梱包状態にあるゴーチエ子午環は「不要不急の無駄遣いであった」と叱責を受けることになった。

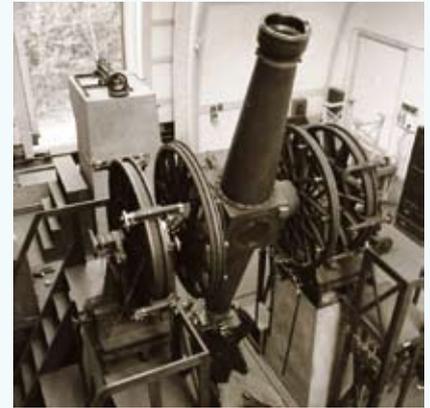
しかし、実際には疲弊した日本の国力では、東京天文台移転のための土地購入、移転費用がなかなか調達できなかったであろう。三鷹への移転は、ようやく1914年(大正3年)に開始されたが、関東大震災以前に三鷹の地に完成した建屋は、太陽写真儀室、第一赤道儀室、連合子午儀室、本館、ポンプ室、時計庫のみであった。しかし、1923年(大正12年)9月1日に関東大震災が起り、麻布の天文台は壊滅状態になり、これを機に一気に三鷹への移転が進み1924年(大正13年)9月1日が三鷹の東京天文台の発足となったのである。

ゴーチエ子午環を収納する子午環室は、大正13年5月9日に竣工している。ゴーチエ子午環が三鷹で稼働を始めたのは、1926年(大正15年)に世界経度測量に参加し、使用された時である。その後しばらく観測には使われなかったが、1931年(昭和6年)の小惑星エロスの衝の観測を機に再開され、1944年(昭和19年)まで、月、7大惑星、主要小惑星の赤経・

赤緯の観測に使われたが、1945年(昭和20年)には戦火を恐れて主要部分を分解して安全な場所に格納された。

戦後1948年(昭和23年)7月から、再び、月、惑星の観測が出来るようになり、それ以後、この望遠鏡の後継機である自動光電子午環が1982年(昭和57年)に完成するまで、太陽、月、惑星、恒星等の位置観測に用いられた。

その姿形はユニークで美しく、近代天文学の基幹望遠鏡であったことも考え合わせると、レプソルド子午儀に勝るとも劣らぬ貴重な歴史的文化遺産といえるだろう。



望遠鏡の下部に仰向けになった(今風にいえばリクライニングシートに収まった)観測者が、アイピースの蜘蛛糸の十字線を通して星を凝視している。左上には南ピア上のコリメーター(視準望遠鏡)、その手前には100m先の視準点を見る焦点距離100mのレンズがある。目盛環の目盛りを読む顕微鏡も見える。

立天文台が有する他の文化財—建物篇—

三鷹地区には歴史的な建物も数多く残り、そのうちの3つが登録有形文化財に指定されているので、ここでご紹介しよう。ちなみに、三鷹キャンパスに作られた建物を古い順に整理すると、右表のようになる。

塔望遠鏡 (アインシュタイン塔)



5階の塔上のドームには2枚の平面鏡を用いたシーロスタットがあり、塔が望遠鏡の筒になっている。購入時はシーロスタットの直下に対物レンズがある屈折望遠鏡であった。この焦点距離1442cmのレンズも健在である。

●1998年登録有形文化財指定。半地下の分光室は大正15年、塔部分は昭和5年の2期工事によって建設され、完成している。この建物は、

建物自体が望遠鏡になっているユニークなもので、アインシュタイン塔と呼ぶこともある。それはドイツのベルリン郊外のポツダムにあるアインシュタイン塔と同じ研究目的で同じ光学系を購入したことによる。

この塔望遠鏡の目的は、アインシュタインの一般相対性理論による重力場の赤方偏移の検証であったが、太陽表面の対流現象によるスペクトル線の広がりのためその検証はできなかった。しかし、スペクトル観測による近代天体物理学を牽引する役目を担った望遠鏡である。

この望遠鏡は昭和41年頃まで観測されたが、昭和42年に後継機である岡山天体物理観測所に建設された65cmクーデ型太陽望遠鏡にその役目を譲り長い眠りについた。

2008年にアーカイブ室が発足し、この望遠鏡の建物の整備を始めた。2009年末に雨漏りのひどかったドームを葺き替え、2010年初めには電力を回復した。45年間も観測に使われず、日食観測機材の輸送箱の倉庫などになっていた湿度の高い建物内部は朽ち、荒れ果て、狸の住処と化しており、掃除屋の手に負えず建物の解体屋に中の片付けを依頼しなければならなかった。現在、半地下の分光器室の広い空間を使って、分光器資料館を目指して整備を進めている。湿度が高く4台の除湿機を設置しているが、この建物が完成した昭和初期にはエアコンはない。じつは自然換気機能を備えていて、多摩川の河岸段丘の南斜面に近い立地を利用して、崖地の斜面から分光器室東西に直径40cmほどの管を配し、分光器室の5か所に外気取り入れ口を設け、塔部分に通気する工夫が凝らされていた。

大正9年(1920年)	太陽分光写真儀室(通称オバケ) / ×
大正10年(1921年)	第一赤道儀室 / 現存・2002年登録文化財指定
大正10年(1921年)	連合子午儀室 / ×
大正10年(1921年)	本館 / 1945年2月8日火事で焼失
大正12年(1923年)	時計室 / ×
大正13年(1924年)	子午環室 / 現存
大正13年(1924年)	天体写真儀室 / ×
大正13年(1924年)	卯酉儀室 / ×
大正13年(1924年)	第2子午儀室 / ×
大正14年(1925年)	レプソルド子午儀室 / 現存
大正14年(1925年)	子午線標室 / 現存
大正15年(1926年)	塔望遠鏡室(通称アインシュタイン塔) / 現存・1998年登録文化財指定
大正15年(1926年)	大赤道儀室 / 現存・2002年登録文化財指定
昭和5年(1930年)	図書館 / 現存
昭和10年(1935年)	水晶時計室 / ×
昭和10年(1935年)	彗星搜索鏡室 / ×

(注) ×は取り壊しにより現存せず。

取り壊された建物の中には非常にユニークな建物もあった。大正10年に建設された連合子午儀室は、最新のすばる望遠鏡の解析研究室と置き換わったが、その取り壊しを残念に思うものも少なくない。

●このほかにも、歴史的に貴重な観測装置を展示した建物がいくつかある。

第一赤道儀室

天文機器資料館 (旧自動光電子午環棟)

大赤道儀室 (天文台歴史館)



2002年登録文化財指定。大正15年(1926)完成。構造は鉄筋コンクリート造2階建てで、口径65cm・焦点距離10mの巨大な屈折望遠鏡を納めた木製ドーム部分は、造船所の技師の支援を得て造られた珍しい建築となっている。ドーム内には、天文台の歴史に関する展示や、国立天文台が所有する貴重資料の複製の展示が行われ、天文台歴史館として公開されている。



2002年登録文化財指定。大正10年(1921)完成。構造は鉄筋コンクリート造の平屋建てで、ドーム内にあるドイツのツァイス製の口径20cmの望遠鏡は、昭和14年(1939)から60年間、太陽黒点のスケッチ観測に活躍した。三鷹キャンパスでは最も古い観測用建物だが、機能性をそのまま形にした姿をしている。



完成当時の自動光電子午環棟。左奥がゴーチ電子午環室である。

天文機器資料館は、1982年建設の旧自動光電子午環棟を改装した資料館である。2007年に国立天文台の見学の一般公開エリアが拡大されたのを機に、自動光電子午環を見学できるようにした。さらに、2008年4月の天文情報センター・アーカイブ室発足にともなって、この建物内に、国立天文台に残された歴史的に貴重な多数の観測装置、測定装置の集約が行われ、2008年の国立天文台特別公開を機に一般公開がスタートした。

国立天文台公開講演会報告

石川直美 (天文情報センター)

梅雨が明けた7月9日(土)13:30～17:30に、国立天文台三鷹キャンパスにて、公開講演会「国立天文台の文化財—日本の天文学の歴史を探る—」を開催し、82名の来場者を迎えました。今回の公開講演会は、平成23年度の国指定重要文化財にレプソルド子午儀が指定されたことを記念しての開催となりました。受付開始日の翌日には定員となってしまいうほど人気が高く(こんなことは初めて!)、天文台の歴史や文化財に興味を持たれている方が多いことを強く感じました。

公開講演会の大きなテーマは「温故知新」。天文情報センターで取り組んでいる天文アーカイブスについて紹介した講演や国立天文台の歴史を紹介した講演の後、施設見学会が組み込まれました。また、講演会はUSTREAMにて中継を行いました。

見学会は、梅雨明けの強烈な太陽の光が少しばかり和らいだ(気がする)16時頃より行われ、参加者は5つのグループに分かれて見学を行いました。1施設の滞在時間は10分程度と短かったのですが、施設の説明には天文台OBの方に

もご協力もいただき、とても充実したものとなりました。

ご来場いただいたみなさま、そしてご協力いただいた天文台OBのみなさま、天文情報センターのみなさま、暑い中、ありがとうございました。

●プログラム

- ・講演1 / 天文アーカイブスへの挑戦—過去、現在、そして未来へ—(60分)
渡部潤一(天文情報センター教授)
- ・講演2 / 日本の天文学の夜明け: 麻布から三鷹の地へ(60分)
中村 士(帝京平成大学教授)
- ・本日の文化財探訪の見どころ紹介(20分)
中桐正夫(国立天文台天文情報センター広報普及員)
- ・文化財見学会
見学施設: レプソルド子午儀(国指定重要文化財)、第一赤道儀室(国登録有形文化財)、大赤道儀室(国登録有形文化財)、太陽塔望遠鏡(国登録有形文化財)、ゴーチ電子午環、天文機器資料館
- ・司会/ 縣 秀彦(天文情報センター)



講演会は大入り満員。みなさん熱心に講演に耳を傾けています。



見学会のメインは重要文化財指定されたレプソルド子午儀。

過去・現在・未来

村上陽一郎

東日本大震災に際して、津波に対する対応の不十分さが大きな話題になりました。津波の規模の推定が＜想定外＞であった、という言い訳に、貞観の大津波の記録が掘り起こされ、しきりに引用されることになりました。確かに、この例は、過去の経験の蓄積と利用が、未来への対処にとって、如何に大切か、という教訓を、私たちに再認識させてくれるものでした。

天文学という領域も、もともと過去の記録の蓄積に依存するところの大きいものだと思います。天体現象の周期性などは、長年に亘る観測と、そのデータを記録することで、初めて感得されることですし、さらにそこから、法則や、法則からのずれなどにも理解が届くようになるからです。たとえば、古代インドでは、文字の発明される以前にも、天文学上のデータは、韻文のような形で専門家の間に、口承的に伝えられていた、とされています。

それと同時に、その観測データが、どのような機器を使って得られたのか、という点も、大切になります。肉眼のみの観測でも、イスラム圏で発達したアストラーベのような、データの解析が同時に可能な機器は多数開発されましたし、ティコ・ブラーエがヴェン島に建てた二つの天文台（ウラニポリとステルネポリ）には、望遠鏡を除く多様な観測機器が備えられ、そのころまで手に入らなかった火星の軌道に関する詳細なデータが集まったために、ケプラーの天文学が導かれた、というような例もあります。フィレンツェの科学史博物館にはガリレオが自製した望遠鏡が通常二基展示されていますが、それを基に複製した望遠鏡を使った方の証言によれば、彼が木星の衛星を発見したのは、ほとんど奇跡に近いことであったようです。

私たちの知識の限界は、観測機器の限界と重なる、という側面があります。いつもそうだとはいえませんが、ある時代の観測機器とデータとの関わりを調べることは、人間の知識が歩んできた歴史を振り返るとき必須の作業になりますし、同時にそれは、未来を見据えるためにも、決定的に重要であります。現在は過去の最後の点ですし、未来は現在の先に伸びているものだからです。

その意味で、国立天文台に蓄えられてきた様々な機器や資料が、次々に整備されて、陽の目をみ、かつ誰もが利用することができるようになるのは、すばらしいことだと思います。

現在は過去の最後の点、
未来は現在の先に伸びているもの



profile

村上陽一郎
Murakami Yoichiro

1936年東京生まれ
東京大学、同大学院で科学史・科学哲学を学ぶ。
上智大学理工学部助手、東京大学教養学部助教授、
教授、東京大学先端科学技術研究センター教授、
センター長、国際基督教大学教授、東京理科大学
大学院理科教育研究科長などを経て2010年から東
洋英和女学院大学学長



2011年度「総合研究大学院大学・天文科学専攻入試ガイダンス」報告

有本信雄（大学院教育委員長）

2011 05 22・05 28

みしらせ
NO.01

●今年度は、京都と東京で開催

2011年度の「総合研究大学院大学・天文科学専攻入試ガイダンス」が2011年5月22日（土）に関西会場・メルパルク京都で、5月28日（土）には関東会場・国立天文台三鷹キャンパス大セミナー室で開催されました。

京都では会場が京都駅に近かったせいもあり、京都、大阪、神戸、九州大学等の8大学より13名の参加がありました。また、三鷹では東北、筑波、東京、東京理科大学をはじめとする、18大学より37名の参加がありました。入試ガイダンスに先立って「革新する天文学」という共通テーマで公開講演会が行われ、京都では、齋藤正雄先生（電波観測の技術革新とアルマ望遠鏡）、原弘久先生（太陽観測の技術革新とプラズマ天文学）、郷田直輝先生（衛星観測の技術革新と銀河宇宙地図）、三鷹では川口則幸先生（測地・位置天文観測技術の革新とVERA望遠鏡）、家正則先生（光学観測の技術革新とすばる望遠鏡）、中村文隆先生（パソコンの技術革新と理論天文学）の講演が行われました。どの先生も総研大への勧誘をその講演の中で巧みに行っていらっしゃいました。

三鷹では公開講演会や復興なった4D2Uの観覧の他に、教員や院生との進路相談会も行われました。できるだけ多



5月22日は、関西会場のメルパルク京都で開催。



5月28日は、関東会場の国立天文台三鷹キャンパス大セミナー室で開催。

くの教員と学生が懇談していただけるようにと、10分おきに大きな鐘が鳴り、学生を無理矢理教員から引きはがしました。今年の特徴は、京都、三鷹ともに参加者の数が昨年に比べ倍増した事です。特に震災の影響でしょうか、東北大からの参加者が目立ちました。これまでの経験から言いますと、ガイダンスの参加者数が多かった年は、受験者数も多く、優秀な学生が沢山入学する当たり年となる傾向があります（今まで不作な年があったわけではありません）。

公開講演会・入試ガイダンスの準備は、新学期早々に始めます。例年、共通テーマの設定、ポスターの印刷・配布、アルバイトの募集、会場の予約等々大変ですが、今年のように多数の参加者があると、日頃の努力が報われます。

ガイダンス参加者のアンケートによれば、開催時期は適当と言う回答が圧倒的多数でした。また、ガイダンスでどういう事を知りたくて参加しましたか、という問いには、総研大の研究内容、雰囲気、教員の人柄、研究室の情報、入試の制度や卒業生の進路、また、今後どのような分野の研究が盛り上がりつつあるのかを知りたい、といった回答がありました。今回のイベントを10点満点で採点したら何点になるかという設問に対しては、平均9.6点の点数がつき、十分な情報を得ることができたと参加者全員が回答してくれました。今回はドラがジャンと鳴って、教員から引きはがされていましたが、もっと長く喋りたい、相談したいというクレームも当然のことながらありました。このあたりはまだ工夫が必要のようです。

※このガイダンスは、総合研究大学院大学の特定教育研究費の支援により開催されました。

●総研大公開講演会のあゆみ

総研大公開講演会の歴史はかなり古く、それを最初から、正確にたどるのは現在では既に不可能となっています。記憶に残るところでは、5年一貫制をはじめた平成18年頃より、盛んになってきたよ



うです。国立天文台の公開講座は秋の特別公開以外には、ほとんどありませんでしたので、一般市民にも人気があり、当時は大学生のみならず、白髪の紳士等も会場にあふれ、非常に活気があったと聞いております。

ここ数年は、三鷹の大セミナー室を会場とし、三つの講演と入試ガイダンス、4D2Uの見学と教員・院生との相談会を中心として行ってまいりました。旅費の補助を行うということもあって、遠く奈良から仏教大学の学生が大挙して押しかけてきたこともありました。2008年からは関西地区での入試を開始するのに合わせて、京都でも公開講演とガイダンスを行うようになりました。当初は、JR嵯峨野線丹波口という駅の近くで、京大生すら会場を知らないという悪条件の元開催されていましたが、年を重ねる毎にガイダンスの準備も戦略的となり、今年はややく京都駅前の一等地を押さえることに成功しました。そのせいもあって、参加者が大幅に増えたと喜んでます。講演の内容は、毎年どれも非常に評判がよく、総研大には粒よりの講師が揃っていることがよくわかります（とは言っても、過去5年間のすべての講演を聴いているのは私一人ですけれど）。

●今後の展望～入試相談週間へ～

天文科学専攻ではサマーステューデ

ント★01、スプリングスクール★02等、全国の理工系の大学生に国立天文台での研究を実感してもらえよう、努力を重ねていますが、この入試ガイダンスも将来的には単に講演と説明を聞く会ではなく、数日間滞在して学生が様々な先生と研究内容について議論し、天文学者としての将来のキャリアパスを指導できるような、「入試相談週間」といったような



三鷹会場では、教員や院生との進路相談会も行いました。いずれ「入試相談週間」といった本格的なものに発展させていきたいと思えます。

ものにしていきたいと考えています。

宇宙に憧れる学生たちの興味の内容をよく把握し、その学生の研究にはどの大学のどの先生が最も適切かというアドバイスも、やりたいと考えています。まあ言うなれば、元気に育ってここに帰ってこいよ、というような親心ですかね。

●さて…

まだ京都会場でのガイダンスがはじまったばかりの頃です。ガイダンスが無事に終了して、会場のドアを閉めたあとで、京大生とおぼしき男女数名が私のところにやってきました。「どうしました?」「先生、京都大学に進学しようと思うんですけども、京都大学の先生の人柄について教えてください。」「?!」。私もせっかく京都にきた訳ですから、宇宙論なら誰先生、遠方銀河なら誰先生、という話を新幹線の時間を気にしながらお話ししてきました。この京大生たちは

その後、全員総研大に合格し、そして目出度く無事に、京大に入学しました。ガイダンスって、そんなもんです。

★1：サマースチューデント

大学理工系学部3年もしくは2年に在学する、天文学研究に強い意欲を持つ学生を対象とし、夏休みの期間(2~4週間)、国立天文台に滞在し、指導教員に付いて研究を行うという取り組みです。天文学研究に強い意欲のある学生に研究の機会を与えることにより、将来、天文学研究を志向する人材を育成することを目的としています。総合研究大学院大学物理科学研究所の組織的な大学院教育改革推進プログラム「研究力と適性を磨くコース別教育プログラム」の一貫として開催されます。

★2：スプリングスクール

大学理工系学部3年もしくは2年に在学する、天文学研究に強い意欲を持つ学生を対象とし、集中講義を行うという取り組みです。天文学研究に強い意欲のある学生に研究の機会を与えることにより、将来、天文学研究を志向する人材を育成することを目的とします。本年度は震災の影響で3月の予定を8月に野辺山のキャンパスで行うことになりました。夏に行いますが、名称はあくまでスプリングスクールです。

第11回自然科学研究機構シンポジウム報告

中桐正夫 (天文情報センター)



2011年6月12日、第11回自然科学研究機構シンポジウムが名古屋のナディアパーク(デザインホール)で開催された。テーマは「宇宙と生命-宇宙に仲間はあるのかII-」で8件の講演があった。宇宙と生命という誰もが関心をもつテ-

マで、募集定員に満たなかったと聞くが、混み具合はちょうどよいほどで、関係者は会場横壁に沿って立ち見をする程度であった。

最初の講演は、中継によるJAXA宇宙科学研究所の川口淳一郎教授の「「はやぶさ」がかえした小惑星のサンプル-太陽系の化石が語るもの」であった。講演の半ばに中継に不具合が生じ20分以上講演が中断するというハプニングがあり、まるで、途中交信が途絶えながら見事復活し地球に帰還した「はやぶさ」の旅路を思い出させるような一幕もあった。

午前中はこの他に、東京工業大学教授・井田茂氏の「地球型惑星は宇宙に充滿している」、東京大学教授・須藤靖氏の「バイオマーカーと第二の地球の色」、東京大学教授・田近英一氏の「全球凍結と生命~ハビタブルプラネットとは~」の、あわせて4講演があり、宇宙・天文学サイドから宇宙に生命を探る各研究分野の最前線が紹介された。

午後は、東京大学教授・永原裕子氏の「初期太陽系における鉱物-有機物-

水」、分子科学研究所・所長大峯巖氏の「水の揺らめぎの世界:揺らぎと反応と生命」、理化学研究所主任研究員・望月敦史氏の「生命機能が生まれる仕組みに数理で迫る」、東京薬科大学教授・山岸暁彦氏の「宇宙における生命のありうる化学:ヒ素生物はいるか?」の4つの講演があり、生命科学からのさまざまなアプローチが紹介された。

その後休憩をはさんで、立花隆、中村桂子、佐藤勝彦、観山正見、岡田清孝の各氏によるパネルディスカッションがあった。観測の長足の進展によって、生命が存在しやすい環境が宇宙には数多くあることが明らかにされつつある昨今、宇宙と生命の研究連携の概要を知るには、かっこのシンポジウムであった。



シンポジウムのようす。



2011 06 12



●お金の話

みなさんは、ALMA計画の建設にかかると総予算額をご存知でしょうか？ 大規模な国際プロジェクトには莫大な予算が必要になりますが、このALMA計画も例外ではありません。その額、なんと約1000億円以上。日本はそのうちの約256億円を、日本が担当するアンテナや関連設備の建設費として負担しています。これに加え、ALMAの運用・試験にかかる人件費の25%、チリの首都サンチャゴにあるALMA合同事務所の運用費や、運用のための職員が滞在する宿泊施設や利用する食堂（いずれも標高2900mにある山麓施設の一部）の運用費などを、決められた分担率に従って支払います。支払に関わるこうした取り決めは、ALMA計画に参加している北米連合とヨーロッパ連合の執行機関である米国北東部大学連合(AUI)とヨーロッパ南天天文台(ESO)、日本の国立天文台の三者が協議のうえ協定書を作成し、その中で細かく定められています。

これらの分担金は、AUIとESOが発行する請求書に基づいて支払いを行います。支払手続きは、三鷹の国立天文台とサンチャゴにある国立天文台チリ事務所の二か所で行います。現地のチリ事務所には、現在3名の事務職員が日本から派遣されており、支払手続きのほかにも様々な事務業務に対応しています。最近派遣された職員は、スペイン語と英語（もちろん日本語も）が堪能なので、現地での活躍がおおいに期待されています。



2011年7月、二度目のチリ出張へ。AUIチリ事務所の会計担当者と膝詰めで請求書の処理を行いました。左がPedro Delgado氏、右がLuis Dominguez氏。直接話せると仕事がかどります。

●遠い国チリ

さて、支払作業の際に問題となるのは、やはり日本とチリの距離と言語です。三鷹とサンチャゴでは、お互いに地球の裏側に位置しているくらい離れていますし、時差も13時間ありますから昼夜が逆転しています。ですから、何か確認したいことがあっても、どうしても時間がかかってしまいます。電子メールが普及していない時代と比較したらだいぶ恵まれた環境にあると思いますが、それでも、隣の席に担当者がいてすぐに確認がとれるような状況ではありませんので、やきもきすることもあります。言語は、英語を共通言語として使用していますが、英語を母国語とする職員は意外に少なく、互いに第二言語として英語を使用している場合が多いのです。細かい説明が必要な場合などは、誤解のないように細心の注意を払いますが、それでもなかなか上手く進まないこともあります。考えてみると、これは単に言語だけの問題ではないのかもしれないかもしれませんね。同じ空間で顔を突き合わせて直接話ができれば、解決することなのかもしれません。日本とチリ、やはり遠い国です。

●多くの人に支えられて

私の主な業務は、先に述べたような支払作業や協定書に関するサポート（内容確認、翻訳等）などですが、AUIやESOから送られてきた請求書とにらめっこをしていると、お金の数字と請求書を発行した担当者しか見えなくなってきてしまい、この請求書の向こう側に多くの人がかかっているという事実を忘れがちです。そんな時、思い出すことがあります。それは3年前、サンチャゴで行われた担当者会議に出席した時のことです。それまで、事務方でチリに行く機会はないと思っていましたが、一緒に仕事をする海外の担当者とは直接面識を持っていただいた方が、という指示が出され、サンチャゴのALMA合同事務所、アンテナが建設されている山麓施設と山頂施設を訪問す



泊まっていたホテルから眺めたサンチャゴ市内。雄大な山々に囲まれて、高層ビルが建ち並んでいます。日本と同様地震国のチリでは、建物の耐震構造がしっかりしているそうです。

ることができました。

サンチャゴでの1週間の会議を終え、山麓施設を訪れた時、そこには建設作業員用の大きな宿泊施設がありました。建物が何棟にも分かれ、大勢の作業員がそこで寝泊まりしながら、標高の高い、過酷な環境の砂漠にアンテナを建てるための工事を行っていたのです。実際に土を掘ったり杭を打ったりしている作業員も見かけました。その時に初めて「ALMAは大勢の人の手によって作られているんだ」と、肌で実感しました。それまで事務所で紙の仕事しかしていなかった自分にとって、その光景はとても新鮮で、今でも強く印象に残っています。建設作業員だけでなく、山麓施設の食堂で働く人達やALMA合同事務所のメンテナンスをする人など、日米欧の執行機関以外に実に様々な人達が関わり、プロジェクトの推進を支えてくれていることを、忘れずに心に留めておかなければ、と思います。

●天文オンチですが……

現在、巨大プロジェクトであるALMAの裏方として、微力ながら勤めさせていただいています。ALMA推進室に着任するまで、天文学や研究機関とは全く無縁の世界で生きてきました。星座や月の満ち欠けなどについて質問されると答えに窮する、立派な「天文オンチ」です。そんな私がここにいるのは、不思議なご縁としか言いようがありません。天文オンチは簡単に治りそうにないですが、これからのALMA推進室の一員としてできる限りの貢献をしていきたいと思っています。



今回のゲストは、太陽系外惑星探査プロジェクト室の成田憲保さんです。宇宙と生命の関係も現実の研究テーマとなりつつある成田さんには『いのちのつながり』を選んでいただきました。

絵本のほんだな

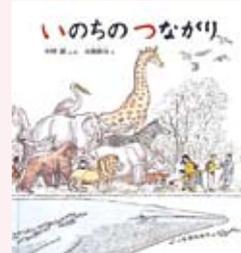


国立天文台三鷹の構内には、三鷹市星と森と絵本の家があります。このコーナーでは、絵本の家の本棚から、さまざまな絵本を紹介していきます。

ご案内
室井恭子

5回目 『いのちのつながり』

福音館書店
『いのちのつながり』
中村 運 (著)
佐藤直行 (イラスト)
ISBN 978-4834010299
発行 1991/4/1



絵本の中のアストロバイオロジー

太陽系外惑星探査プロジェクト室の成田憲保です。今日は「中村運(文) 佐藤直行(絵)『いのちのつながり』(福音館書店)」という絵本を紹介します。この絵本は生物学の研究者の方が文案を作られたもので、地球の生命の仕組みにはじまり、人類に至るまでの地球の生命の歴史をたどり、宇宙の生命の可能性についても思いをはせるという子ども向け絵本とは思えない壮大なストーリーになっています。

私は学生の頃から、生命科学、地球惑星科学など他分野の若手研究者の方と一緒に、主に小学校高学年の子どもたちを対象とした「アストロバイオロジー教室」という連続出張授業を開催してきました。この教室は、小学校の総合学習の時間や放課後理科教室などとして、2005年度から毎年1回か2回ずつ開催されています。その中で、この絵本が私たちが行っている連続授業のストーリーとよく似ていることがわかり、参考図書としてこの絵本を紹介してきました。

天文学の研究者として、この絵本の少しか残念なところは、宇宙のことがややおまけ的な扱いになっていて、宇宙の中の地球という場所の奇跡や、太陽系以外にも惑星が発見されていることなどがまったく触れられていないことです。私が研究を行っている太陽系外惑星の分野は、新しい研究分野であるため日々新しい発見がなされ、英語で書かれた教科書の情報もすぐに古くなってしまいます。そんな状況がある程度落ち着くまでは難しいかもしれませんが、いずれ生命科学や地球惑星科学の方々と一緒に、もっと宇宙のことも深く描かれたストーリーの絵本を作ることができたらと考えています。

近年子どもたちの理科離れということがよく言われるようになり、子どもたちが理科への興味を失っているのではないかと懸念されています。しかし、実際に出張授業に行ってみると、多くの子どもたちはとても理科への好奇心が旺盛です。子ども

たちは理科に興味がないのではなく、面白い科学に接する機会がとても少ないのだということ、私はアウトリーチ活動を通して感じました。研究とアウトリーチ活動を両立することは時間的にも厳しくなりつつありますが、これからも研究を第一線で行いつつアウトリーチ活動も両立して行っていきたいと思えます。

案内人のしおり

「外から見たイメージと違って、中は意外と広いんですね。絵本の家を訪ねたのは初めてという成田さん。まずは夏の緑で賑やかになった中庭へのご案内しました。そこで撮影したのが爽やかな印象のワンショット(左上)です。

今こそ研究にアウトリーチ活動にと忙しい毎日の成田さんですが、子どもの頃はバリバリの天文少年というわけでもなかったそうです。記憶に残っている絵本は「ぐりとぐら」。宇宙に関しては、ご両親が持ってきてくれた雑誌 Newton を読んでいたりいたくらいだそうです。高校生のときは生物にも興味があり、天文を研究すると決めてはなかったそうですが、今のご専門は系外惑星ですから、生命ともつながりがありますね。

奥にたくさんある本棚を眺めて「星以外の自然の本も多いですね」と成田さん。そうなんです！ 絵本の家の中庭はもちろんのこと、天文台は本物の自然の宝庫でもありますから、ぜひここで出張授業はいかがですか？ そしていつか、宇宙の生命の可能性について想いを馳せる、その先の絵本をぜひ作ってくださいね！

さて、次回からは、案内役を天文情報センターの野口さゆみさんへとパトタッチいたします。今後よろしくお願いたします。



案内人は、野口さん(右)にパトタッチします。それぞれ好きな絵本を手にポーズ。

ゲスト募集中！

「絵本のほんだな」では、ゲスト参加者を募集しています。絵本が好きな台内スタッフのみならず、ふるってご参加ください。お問い合わせは、天文情報センター・野口さゆみまで。

緩目さんありがとうございました

柴崎清登（野辺山太陽電波観測所）

緩目さんの突然の訃報に接したのは3月27日でした。亡くなられたのは24日で、既に親族の方々による密葬がとりおこなわれた後でした。お別れ会が6月17日に東京會館で開催され、120名におよぶ多くの友人や仕事関係の人々が集い、在りし日の緩目さんを偲びました。緩目さんは12年前に国立天文台を定年退官され、定年退官パーティーが開催されたのが同じ東京會館で、しかも1日違いの6月18日のことでした。

緩目さんとのつきあいは、私が愛知県の豊川にありました名古屋大学空電研究所で大学院生としてすごしていた頃に始まり、その後緩目さんのいた太陽電波部門に助手として採用され、以後ずっと同じ研究室で太陽電波の研究をしてきました。緩目さんは東大天文の出身ですから理学部、一方名古屋大学空電研究所は大部分が工学部の電気関係の研究所で、雷の研究が主なものでした。当時の工学部と理学部の間には価値観の大きなギャップがあり、その中で電波天文学をやろうというのでずいぶん苦勞をされたのではないかと思います。しかし、緩目さんは議論にはめっぽう強く、相手を言い負かすことが多く、そのために多くの敵をつくってきたように思います。私も何度もそのような現場に居合わせてひやひやした経験があります。

その頃から空電研究所の将来計画の議論が継続して行われており、工学系と理学系でやり方がまったく異なり、緩目さんは若手として議論をリードしておられ、工学系の先生方とはずいぶんやりあっておられました。最終的に太陽電波部門は1988年の国立天文台の発足の際に電波ヘリオグラフ装置をつくるために、部門ごと野辺山の太陽電波のグループといっしょになり、1990年と1991年のたった2年で完成させ、92年から

は太陽の定常観測を行うという離れ業をやったのけました。この大事業ができたのは緩目さんのキャラクターがあったからこそと思っています。

名古屋大学からポスト付きで1部門を国立天文台に出すというのは普通に考えるとまずできません。もちろんその当時の大学の上層部の理解があったからこそですが、その上層部を動かしたのが緩目さんのリーダーシップです。さらに、100台近いアンテナと受信機、それに建物、計算機等、メーカーの人たちを巻き込んで実行できたのは緩目さんのリーダーシップのたまものと思っています。もちろんその中には大げんかが何度もありました。2つのグループが一緒になるというのは、それぞれもっている文化が違うのでさまざまな面でお互いに不満が出てきます。しかし、同じ目標を持っていたので乗り切ることができました。完成した電波ヘリオグラフ装置はその後20年経過していますが、現在もすべて順調に動作し、太陽の観測を続けています。完成後世界トップの座は他に譲り渡していません。世界中の太陽電波研究者が野辺山のデータを使って研究を行っています。

太陽電波分野というのは電波望遠鏡を用いて太陽の研究をする分野ですが、太陽物理学という分野と電波天文学という分野がそれぞれあり、我々はその間にいます。つまりどちらの主流でもないわけです。緩目さんがよく口にしていた言葉に、「ニッチ」というものがあります。「隙間」という意味ですが、よくいうと学際ということになります。緩目さんはこのニッチをつらぬいてこられたのでは



1



2



3

1 電波ヘリオグラフシンポジウムにて（1990年）。

2 中国で開かれた研究会でのひとこま（1992年）。

3 電波ヘリオグラフ完成記念式典にて（1992年）。

ないでしょうか。工学系の空電研究所で電波天文学をやり、そしてそれが太陽と電波、天文と地球物理の間というわけです。いつも主流派ではなく、谷間で特徴のある仕事をするというスタイルの人生ではなかったかと思います。しかしそこで主張を通すには緩目さんのような強いキャラクターが必要です。我々にはとてもまねはできません。現在の環境をつくってくださった緩目さんに感謝し、国内外の研究者とともに、さらに成果を出していくのが残された私たちの仕事だと思っています。

緩目さんありがとうございました。

研究教育職員

発令年月日	氏名	異動種目	異動後の所属・職名等	異動前の所属・職名等
平成23年6月30日	川村 静児	辞職	東京大学宇宙線研究所宇宙基礎物理学研究部門教授	光赤外研究部准教授
平成23年7月1日	高見 英樹	兼務免		ハワイ観測所事務部事務長

技術職員

発令年月日	氏名	異動種目	異動後の所属・職名等	異動前の所属・職名等
平成23年7月1日	池之上 文吾	昇任	電波研究部主任技術員	電波研究部技術員
平成23年7月1日	大淵 喜之	昇任	先端技術センター主任技術員	先端技術センター技術員

事務職員

発令年月日	氏名	異動種目	異動後の所属・職名等	異動前の所属・職名等
平成23年6月30日	中野 洋介	辞職	東京大学先端科学技術研究センター財務企画チーム係長	事務部財務課司計係長
平成23年6月30日	池田 勉	配置換	事務部総務課専門職員	ハワイ観測所事務部専門職員(総括担当)
平成23年6月30日	池田 勉	辞職	東京工業大学総務部総務課総務秘書グループ長	事務部総務課専門職員
平成23年7月1日	小林 秀樹	昇任	ハワイ観測所事務部事務長	事務部総務課専門員
平成23年7月1日	小林 秀樹	兼務命	ハワイ観測所事務部庶務係長	
平成23年7月1日	藤原 健一	採用	事務部財務課司計係長	東京大学経済学研究科等財務係主任

NEW STAFF ニュースタッフ



鈴木竜二 (すずきりゅうじ)
所属: TMT プロジェクト室
出身地: 静岡県

6月1日付でTMTプロジェクト室に着任致しました鈴木竜二です。長らくハワイ観測所でMOIRCS、HiCIAOという観測装置の開発を行った後、カリフォルニアのTMT Observatory CorporationでIRISという観測装置のデザインを担当しております。TMTプロジェクト室では引き続き観測装置の開発を行う他、日本の力でTMTプロジェクトを成功に導けるよう微力ながら貢献したいと思っておりますので、TMTプロジェクト共々よろしくお願ひ致します。東京に引越して来て以来、お店でつつい買ってしまふ/食べてしまふ癖があり、後で銀行の残高/体重計を見ると啞然とします。先日「体格いいですね」と半笑いで言った服屋の店員さんを見返すべく、適度な運動を心がけたいと思います。



渡辺 学 (わたなべまなぶ)
所属: ALMA 推進室
出身地: 東京都

このたび主任研究技師として着任しました渡辺学です。一般の企業や教育機関に勤めた後しばらくフリーランスでプログラマーをしていました。国立天文台との縁は2002年にALMAプロトタイプアンテナの制御ソフトウェア改修を請け負ったのが始まりで、2004年4月からはALMA推進室の特定契約職員として主に相關器制御ソフトウェアの開発を担当してきました。今年はいよいよALMAの初期科学観測が始まります。ALMAという巨大システムの中で日本の開発した相關器が大きく貢献できるように、国内外にいる多くの同僚と一緒に力を尽くします。どうぞよろしくお願ひします。



小林秀樹 (こばやしひでき)
所属: ハワイ観測所
出身地: 高知県

6月に総務課に採用となり、7月からハワイ観測所でお世話になっている小林と申します。坂本龍馬と同じ高知県高知市上町の生まれで、学生と社会人時代を合わせて8年ほど愛媛県(松山市)にいましたが、それ以外は高知県内で過ごした、ほぼ生粋(?)の土佐人です。採用の愛媛大学に始まり、高知高専、室戸青少年自然の家(現:室戸青少年自然の家)、高知医科大学、そして高知大学と渡り歩いて来ました。今回、天文台で働く機会を頂き感謝申し上げますとともに、職責に身が引き締まる思いをしております。ハワイは高知と似ているところが多いのか、妙にすんなりと環境に溶け込んでしまった感もありますが、初心を忘れずに、皆様方のご指導、ご助言を頂きながら、自分なりのなすべきことを見つけ、少しでもお役に立てればと思っております。どうぞ、よろしくお願ひいたします。

編集後記

国立極地研究所の一般公開を見学。南極の水、ペンギン、雪上車、テント、そして昭和基地からの生中継。現場の空気が伝わる企画はやっぱりいい。(h)
お祭りの季節が始まりました。早速、東北六魂祭へ。東北出身ながらまだ見たことのない祭りが多く、まづいなあと感じています。次はさんさ踊りや竿灯を現地で見たいです。(e)
2年ぶりにISAS特別公開日のお手伝いをしてきました。昨年と比べるとお客さんは減ったようですが、それでも2日間で1万人を超えるのはすごいです。「はやぶさ」の映画撮影にも全面協力していたようですし、まだまだ人気は健在です。(K)
サマータイムの導入が議論されていますが、戦後すぐに失敗した筈。江戸時代などの日本人の夏の過ごし方は寧ろシエスタを取っていたようです。日本の夏は熱帯気候さながらですから、理由はよくわかります。(J)
ATCの入口の壁に蟬の抜け殻がすずなりにくっついていきます(近付いてみると、ちょっと風の谷のナウシカの世界を彷彿とさせます)。近くには立派な桜の木なども生えているのに、コンクリートの壁の方が登りやすいんですかね?(K)
夏本番、家の隣が神社なので蟬の音がうるさくて目覚める朝。うーん、自然が豊富と喜ぶべきか否か。(W)

国立天文台ニュース
NAOJ NEWS

No.216 2011.07
ISSN 0915-8863
© 2011 NAOJ
(本誌記事の無断転載・放送を禁じます)

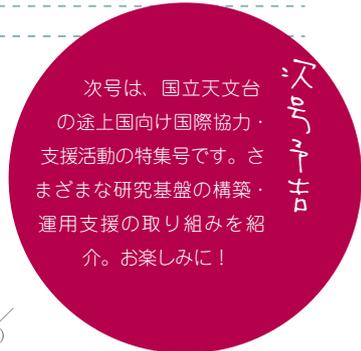
発行日/2011年7月1日
発行/大学共同利用機関法人 自然科学研究機構
国立天文台ニュース編集委員会

〒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編集委員会

●編集委員: 渡部潤一(委員長: 天文情報センター) / 小宮山 裕(ハワイ観測所) / 寺家孝明(水沢VLBI観測所) / 勝川行雄(ひの科学プロジェクト) / 平松正顕(ALMA推進室) / 小久保英一郎(理論研究部) ●編集: 天文情報センター出版室(高田裕行/山下芳子) ●デザイン: 久保麻紀(天文情報センター)

★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でお願ひいたします。
なお、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。



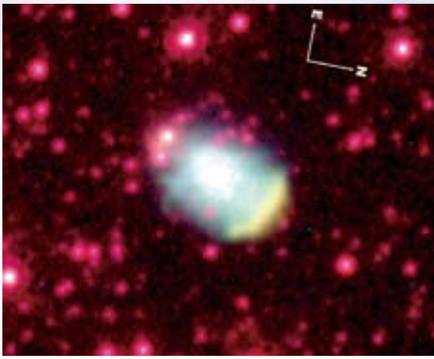


図1 ハッブル宇宙望遠鏡による球状星団M15内の惑星状星雲K648の画像。青=酸素(500.7nm)、緑=水素(656.3nm)、赤=窒素(658.3nm)の各輝線の合成擬似カラー(Alves et al. 2000, AJ 120, 2044)。



図2 M15 K648のHDSによるエシェルスペクトル画像。中心星の淡い連続光に電離ガスの多数の輝線が重なる。

惑星状星雲は、超新星爆発を起こさないような中低質量星(一般的には太陽質量の約0.5~8倍)の最終進化段階にある天体です。赤色巨星を経た星は自らの外層大気を放出し、残った中心部分は半径が小さくなり急速に高温な白色矮星(中心星)へと向けて進化を開始します。その中心星の表面温度が数万度を越えると強力な紫外線が放射されるようになり、それが放出した外層のガスを電離させて光らせるようになります—これが惑星状星雲です。名称に「惑星」という文字が入っていますが、これは小口径望遠鏡で見たときに面積を持ってみえる電離ガス

部分の見かけのイメージが、惑星のそれと類似していたという歴史的経緯から来るもので、太陽系内の惑星とはまったく異なる天体です。惑星状星雲のスペクトルでもっとも際立つ部分は、電離ガス中の各イオンから放たれる可視光を中心とした輝線スペクトルで、それぞれの輝線の強度比を求めることによって、電離ガスの温度や密度、そして電離ガス中の各イオンの存在比率を推定することができます。

このような惑星状星雲は銀河系内の各所に存在していますが、輝線天体で検出しやすいということもあり、銀河系の構成天体のなかではもっとも遠くまで見通すことのできるものであるといえます。こうした特徴から、銀河系各所に散らばった惑星状星雲を調査することにより、それぞれの場所の化学組成等の情報を収集することができる恰好の「プローブ(=探針)」的な存在としても注目がされる天体であるともいえます。

図にスペクトルを示したM15 K648やBoBn1は、銀河系円盤から遠く離れたハローに属する惑星状星雲です。実は、惑星状星雲がどのような星から進化してきたか(親星と呼ばれます)を観測から判断するのは難しい問題なのですが、

銀河系ハローに所属していることで一定の制限を与えることができます。これは一般的に銀河系ハローは、銀河系形成初期の古い星で構成されているものと考えられているからで、実際にこれらの銀河系ハロー惑星状星雲のスペクトルからも重元素が少ない古い星の特徴が伺えるのですが、炭素などの一部の組成比が他の元素と比較して大きくなっている等、予想よりも重い質量(年齢の若い)の星の進化モデルでないと説明できない特徴も合わせ持つことが分かりました。この矛盾をどのように説明すべきかは難しい議論になりますが、これらの惑星状星雲の親星が連星であり、相手から質量の輸送があったとすれば説明ができそうです。このような天体の調査により、銀河系初期の化学組成の解明につながるとともに、我々の太陽のような星がどのような最期を迎えるのか、その具体的な姿が明らかになっていくと期待されます。

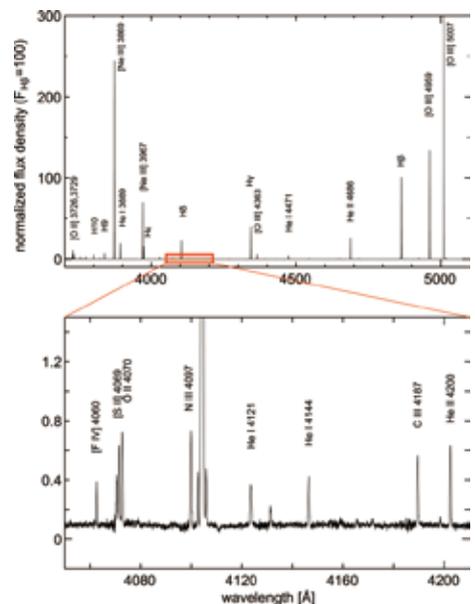


図3 ハロー惑星状星雲BoBn1のスペクトル。BoBn1はK648と異なり星団には属していないハローフィールドに属する惑星状星雲(Otsuka et al. 2010, ApJ 723, 658)。

遠くを見て さらに近くを知る

ふりすも

惑星状星雲は検出しやすい銀河系内の「プローブ」として注目される天体だと述べましたが、困った点もあります。それはその距離と親星の質量(年齢)の不確定性が大きいことです。電離ガス雲の形状も球対称に近いものから双極構造を持つものまでバラエティに富んでいてその理解を難しくしています。しかし、近年の大望遠鏡により我々の銀河系のお隣にあるアンドロメダ銀河やマゼラン雲、さらにはもっと遠いおとめ座銀河団などの中の銀河のなかにも惑星状星雲が発見され、詳細な地図が作られつつあります。すばるでも検討されている可視主焦点多天体分光器のような装置や、さらに巨大な30メートル級の次期超大型望遠鏡では、こうした近傍銀河の惑星状星雲の詳細な調査が進むことが期待されます。これらはすべて距離が一定のサンプルとして扱うことができ、銀河のどのような場所にあるかも一目瞭然です。こうした観測が進んでいくことによって、近傍銀河についての精密な調査ができるのと同時に、これまで研究されてきた銀河系内の惑星状星雲についてもより理解が深まることが期待されています。