

連載

宇宙への夢・世界天文年2009【2】

「一家に1枚」天体望遠鏡400年ポスター

～2009年文部科学省・科学技術週間にむけて～

臼田・佐藤 功美子（国立天文台ハワイ観測所）

1. はじめに

ガリレオが望遠鏡で天体観測を行ってから400周年、世界天文年にあわせて「一家に1枚」ポスターを作成しました。「一家に1枚」ポスターとは、文部科学省・科学技術週間にあわせて、全国の科学館や博物館から無料配布されるポスターのことで、2005年の「元素周期表」に始まり、2006年「ヒトゲノムマップ」、2007年「宇宙図」、2008年「光マップ」と続きました。「一家に1枚」という名前の通り、各家庭でポスターを見ながら話を膨らませ、科学技術に興味を持ってもらうことを目指しています。今年の科学技術週間は4月13日（月）から19日（土）です。この週間に、ガリレオの望遠鏡からすばる望遠鏡までの天体望遠鏡の進化を描いた「天体望遠鏡400年」ポスターが配布されます。

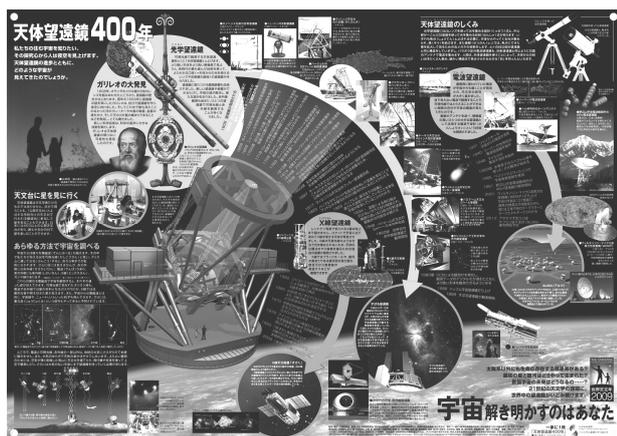


図1 天体望遠鏡400年ポスター

2. ポスターの構成

ポスターは左上から右下に読んでいただく形になっています。左上にはポスターのタイトルと問題提起を書きました。望遠鏡の口径

が大きくなって空間分解能（解像度）や集光力がアップしたり、分光や他波長での観測など新しい観測技術が加わったりすると、これまでに見えなかった新しいものが見えて発見につながり、宇宙観を変えることになります。メインの部分は、光学（+赤外線）望遠鏡、電波望遠鏡、X線望遠鏡の年表です。最初は光学望遠鏡のみだったのが、途中から電波での観測が始まり、その後赤外線やX線でも観測が行われるようになるという、年代とともに観測波長域が広がっていく様子を描きました。年表には望遠鏡の歴史とともに、新しい望遠鏡ができて何が見え、何がわかったのかもあわせて表記しました。冒頭の「天体望遠鏡の進歩とともに、どのような宇宙が見えてきたのでしょうか。」の答えは、各自メインの部分を読んで見つけていただく仕組みになっています。



図2 ポスターの左上部

光学望遠鏡の歴史がガリレオの観測からでも、その1年前の望遠鏡の発明からでもなく、

「人の目」(=肉眼)から始まっていることも1つのポイントです。望遠鏡が発明される前から、人々は夜空を見上げ、宇宙を調べてきました。望遠鏡という「道具」を手にする事で人類は、より細かく暗いものが見える大きな「目」を持ったとも言えます。世間的には科学的成果が注目を浴びますが、科学的成果を得るためには、それを支える観測手段、つまり「工学(＋光学)技術」が必要です。工学技術の発展なしに大発見はあり得ません。これは観測天文学に限らず、自然科学一般に共通することです。当ポスターは一連の「一家に1枚」シリーズの中で初めて、「科学」だけでなく「技術」にスポットをあてたポスターと言えるでしょう。

また、宇宙の謎の解決は、同時に新しい謎の誕生を意味します。新しい謎を解決すべく、天文学者たちはさらに大口径の望遠鏡を作ったり、新しい観測装置を作ったりします。つまり「科学的成果と新たな謎」が「技術革新」をうながし、それによって次の「科学的成果」が生まれ、そして更に・・・望遠鏡の歴史はこの繰り返しです。ポスターの中でこのことを明記こそしていませんが、年表を読んで「何故望遠鏡はこのような進化の歴史を遂げたのか」を少しでも理解していただければ幸いです。年表の最後には電波望遠鏡のALMA、光学赤外線望遠鏡のすばる望遠鏡、X線望遠鏡の「すざく」衛星と、各波長での現在の「ゴール」が並んでいます。(もちろん、これで終わり、というわけではありません。)すばる望遠鏡の次世代に相当する30m鏡(TMT)と、ハッブル宇宙望遠鏡の次世代望遠鏡であるジェームズ・ウェッブ宇宙望遠鏡(JWST)という、近い将来の計画も紹介されています。右下の結びの部分では、これらの望遠鏡を使って天文学者たちが挑んでいる未解決の謎を挙げ、「宇宙・解き明かすのはあなた」という

世界天文年の標語で結んでいます。言うまでもなく、この言葉には未来の天文学者、技術者となる子供たちへのメッセージが込められています。この5行＋結びのメッセージは、左上のタイトル＋5行の問題提起と呼応しています。

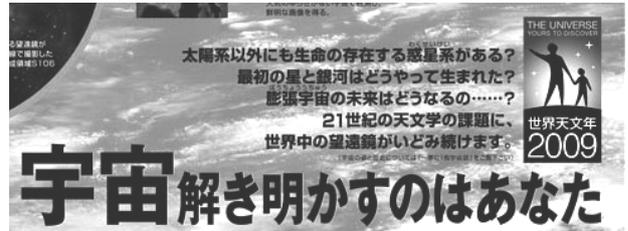


図3 ポスターの右下部

メインの流れが左上から右下なのに対して、左下と右上には補足的な説明(コラム欄)を加えました。「天体望遠鏡のしくみ」では、肉眼→アマチュア望遠鏡→すばる望遠鏡、更には光学望遠鏡と電波望遠鏡がつながるように意識して説明しました。「あらゆる方法で宇宙を調べる」では、何故様々な電磁波の望遠鏡が必要なのか、何故地上望遠鏡だけでなく宇宙望遠鏡が必要なのか、地上望遠鏡もサイトを選ばなければいけないか、についておわかりいただけたと思います。

天体望遠鏡は天文学者だけのものではありません。自分で買うことも、公開天文台の観望会に参加して星を見ることもできます。「天文台に星を見に行く」では、日本には400以上の公開天文台があることを、西はりま天文台公園の「なゆた望遠鏡」とともに紹介しています。このポスターを読んだ方が、近くの公開天文台を調べ、観望会に足を運んでくれることを願っています。

3. 初めての試み

「一家に1枚」ポスターとしては初めて、漢字にルビや読み仮名をつけることを試みました。制作メンバーの中で議論を行い、天文

学の専門用語と判断されるものについて読み仮名をふりました。ポスターの役割は興味を抱ききっかけ作りです。漢字に読み仮名をつけることで、興味を持ってくれた子供さんの1人1人が、気軽に調べ物ができるようになり、更に深い内容まで到達してくれることを期待しています。

過去のポスターとの関連づけを行ったのも今回が初めてです。電磁波の説明のところに「電磁波については光マップをご覧ください」と、これから解き明かすべき宇宙の謎のところには「宇宙の姿と歴史については、宇宙図をご覧ください」と書き、過去のポスターで詳細が学べるように、指示しました。

それから、初めての試みではありませんが、「宇宙図」で好評だった四隅のピンマークをつけました。今回のピンマークはある望遠鏡を上からみた図です。4つそれぞれ、どの望遠鏡をなぞらえたものか、画びょうを刺す時にあててみて下さい。

4. 謝辞

このポスターを制作するにあたり、沢山の方にご協力いただきました。特に最後の1ヶ月は、制作メンバーと監修者からなるメーリングリストで毎日活発な議論がなされ、日に日に完成度が増していく過程を楽しむことができました。この場を借りてご協力いただいた方々の名前を記すとともに、深い感謝の意を表したいと思います。

一家に1枚天体望遠鏡400年制作委員会：

臼田-佐藤功美子、縣秀彦、川口雅也、青木和光、石田俊人、井上毅、臼田知史、江越航、阪本成一、篠原秀雄、高橋淳、竹本理絵、塚田健、長田哲也、根来均、林左絵子、半田利弘、廣瀬匠、洞口俊博、矢治健太郎

協力：大石雅寿

編集：(株) アストロアーツ

監修：(社) 日本天文学会 天文教材委員会
製作・著作：文部科学省

「一家に1枚」天体望遠鏡400年ポスターに関するお問い合わせは、臼田-佐藤または国立天文台の縣(h.agata@nao.ac.jp)までお願いいたします。

参考サイト

[1] 文部科学省・科学技術週間のページ

<http://stw.mext.go.jp/>

(科学技術週間の頃、このページからポスターをダウンロードできるようになります。)



臼田-佐藤 功美子



去年6月、セントルイスで開催されたアメリカ天文学会・太平洋天文学会の合同研究会で知り合った、ガリレオのそっくりさん(上)、ケプラーのそっくりさん(下)と撮影