

「一家に1枚」天体望遠鏡 400 年ポスターの制作報告

江越 航*

概要

文部科学省では毎年科学技術週間に、「一家に1枚」と題した科学に関するポスターを発行している。今年の世界天文年に合わせて、「天体望遠鏡 400 年」ポスターが制作された。今回、このポスター制作に関わったことから、本稿ではその過程について、主にX線望遠鏡に関する記述を中心に報告する。

1. はじめに

文部科学省では多くの方に科学に親しんでいただく機会を提供することを目的に、2005 年より毎年科学技術週間に「一家に1枚」と題した科学に関するポスターを発行・配布している。2005 年のポスターは「元素周期表」で、その後 2006 年「ゲノムマップ」、2007 年「宇宙図」、2008 年「光マップ」と続いている。これらのポスターは、全国の科学館や博物館を通して無料配布され、当館でも配布を行った。

2009 年はガリレオが望遠鏡で初めて宇宙を観測してからちょうど 400 年にあたり、世界天文年と制定されている。これにちなんで2009年は国立天文台ハワイ観測所の白田-佐藤功美子氏を中心に、ガリレオの望遠鏡からすばる望遠鏡まで、望遠鏡 400 年の歴史を一枚にまとめた「天体望遠鏡 400 年」ポスターが制作された¹⁾(図 1)。ポスターの制作委員会のメンバーは研究

機関、科学館、公開天文台、学校教員等の有志により構成され、監修を日本天文学会天文教材委員会、編集を株式会社アストローツが担当した。

「天体望遠鏡 400 年」ポスターは光学望遠鏡に加え、電波望遠鏡、X線望遠鏡の歴史も掲載されている。今回、ポスター制作にあたって、X線望遠鏡部分の記述の一部を担当したことから、本稿ではその制作の経過を報告する。

2. 制作スケジュール

今回の企画案が文部科学省に提出されたのは、2008 年 8 月である。9 月 11 日に行われた「一家に1枚」企画選考委員会での審議の結果、国立天文台の提案した望遠鏡 400 年の企画が選考された。

これによりポスターの製作が正式にスタートした。当初、X線望遠鏡の扱いについては、1 つの流れとするか、コラム欄程度とするか、流動的であったが、2009 年 1 月 18 日の制作委員会による第 5 回会議の場において、光学望遠鏡、電波望遠鏡とともに、X線望遠鏡もポスターの柱として含めることが正式に決まった。筆者は主に、この後の制作過程に参加した。

以降のスケジュールは、以下のようなものであった。

- 2 月 13 日 文部科学省に納入
- 2 月 18 日 最終バージョンを納入
- 2 月 23 日 誤字・脱字修正最終期限
- 3 月 1 日 色校校正期限
- 3 月 15 日 印刷完了



図 1 「一家に1枚」天体望遠鏡 400 年ポスター

3. 制作過程

3-1. 望遠鏡の選択

ポスター中に写真を掲載することが可能なX線望遠

*大阪市立科学館 学芸課 学芸員
E-mail: egoshi@sci-museum.jp

鏡は、スペースの関係で 2~3 台となる。そこで、代表的なX線望遠鏡として以下の 3 台を挙げた。

- ・ ジャコーニらのロケットによるX線観測
ガイガーカウンターにより太陽系外の天体から出ているX線を初めて観測した。2002 年ノーベル物理学賞の受賞対象ともなった。
- ・ X線天文衛星「ウフル」
地球周回軌道からX線を観測する、初めてのX線天文衛星である。すだれコリメータにより全天を観測し、339 個のX線天体のカタログを作成した。
- ・ X線天文衛星「すざく」
2005 年に打ち上げられた最新の日本のX線天文衛星。非常に高い波長分解能を持ち、幅広いエネルギー範囲のX線の観測が可能である。

また、文字のみ掲載するX線望遠鏡として、以下の 2 台を挙げた。

- ・ アインシュタイン衛星
多重層の反射式望遠鏡を初めて搭載することにより、X線望遠鏡でも光学望遠鏡のような撮像が可能になった。
- ・ X線天文衛星「あすか」
X線 CCD カメラを搭載し、詳細な分光観測が可能になった。

この他、トピックスとしてX線天体の位置決定において重要な役割を果たした、小田稔のすだれコリメータについての記述を含めた。また、冒頭にはX線望遠鏡に関する 150 文字程度の総括解説文が入った。

3-2. 記述の内容

各望遠鏡に説明の文字数は、おおむね 40 字程度である。原案をもとに、制作委員のさまざまな議論を経て、最終的な記述が決定された。ここでは、すだれコリメータに関する記述を例に、その過程の一部を紹介する。

(原案)

- ・ 1966 小田稔のすだれコリメータにより、さそり座 X-1 の同定に成功
「同定」は専門用語であり、小中学生対象のポスターとしては、別の表現を考える必要がある、との指摘が入った。

(改定案1)

- ・ 1966 小田稔の「すだれコリメータ」により、X 線で明るいさそり座 X-1 がどの天体なのかが決定される
この表現では、さそり座 X-1 がどの天体であるか、すだれコリメータにより決定された、と解釈される。実際に

はさそり座 X-1 は 1964 年にすだれコリメータにより精度 0.5 度で観測されている。その後、X線観測による位置の決定精度が徐々に上がっていき、1966 年に岡山天体物理観測所の光学観測によって、さそり座 X-1 が同定されたので、事実と反する。

(改定案 2)

- ・ 1966 小田稔の「すだれコリメータ」により位置が決められたさそり座 X-1 が、どの天体であるのかわかる
「さそり座 X-1」という天体名が記述されているが、光学・電波の記述と比較した場合、X線だけが具体的で、読者を混乱させる恐れがある。

(改定案 3)

- ・ 1966 小田稔が「すだれコリメータ」を考案
X線源の位置決定精度が高まり、可視光線で見える天体と結び付けられるようになる
小田稔がすだれコリメータを考案した年に誤認がある。この時点で既に色校の段階であったが、重大な違いなので最小限の訂正を行い、以下の文章を決定稿とした。

(決定稿)

- ・ 1963 小田稔が「すだれコリメータ」を考案
1966 X線源の位置決定精度が高まり、可視光線で見える天体と結び付けられるようになる

ポスターの文章はそれぞれの項目に対して、上記のように制作委員のさまざまな議論を経て決定されている。

4. その他

4-1. 人名に関して

ロケットにより初めてX線を観測した「ジャコーニ」(Giacconi)は、「ジャッコニ」と記述されることもある。固有名詞を仮名表記する際には正解はなく、何らかの基準に基づいて決定することとなる。一般的には原語の発音をできるだけ忠実に表記する、もしくは、広く一般に使われているように表記する、という方法が考えられる。

今回の件は、X線天文学の研究者は比較的「ジャコーニ」と記述することが多いこと、啓蒙図書を何冊か比べても、「ジャコーニ」の記述が多いことから、こちらの記述を採用することとした。

4-2. ふりがなについて

今回のポスターを小学生にも読んでもらうため、ふり

がなをつけるよう、制作委員より要望が出された。小学校教師の意見でも、子どもの心理的な負担が相当違うということであった。

一方、すべての漢字にふりがなをつけることは、低学年を対象にしているように見られ、ポスターを見てもらいたい対象がぼやけるという意見もあった。

子供向けの科学雑誌を調査したところでは、中学生以上の漢字を含む熟語にふりがなが振ってあるケースが多かった。

最終的には、ポスターと文字の大きさを考えると、漢字の上に振り仮名を打つのは明らかに無理と考えられた。一方、()をつけて後ろに読み方をつける方法では、本文が読みにくいものとなってしまった。

そこで、ふりがなをつけるのは専門用語のみとし、見出しについては漢字の上側に、本文中では()をつけて読み方を示すことになった。

4-3. 国名について

国名の記載については、議論の分かれた点である。当時の望遠鏡が所属していた国と、現在の国が異なるケースもある。また特に最近では国際協力が多くなったこともあり、どこまで含めるのか調査が難しい点もある。そのため、国名は一切省くという案も出たが、実際に生徒がポスターを見た際に、国名の情報も興味を引く一つの要素になること、天文学の中心が、イギリスなどからアメリカ・日本にも広がり、最近では国際協力が多くなったという、歴史の流れの中でとらえることも重要と考え、最大限、情報を含めるようにした。

X線望遠鏡に関して言えば、ジャコーニはイタリア生まれで伊・米の二重国籍であるが、望遠鏡がどこの国で作られたか、ということが主眼ということで、ロケットはアメリカとした。また、「すざく」日米国際協力により製作されているが、本文中に「日本が打ち上げた」と記載し、国名については記載しなかった。

5. ポスターの配布方法

ポスター配布は全国の科学館や博物館で無料配布されるが、配布協力館になるには、文部科学省の科学技術週間ホームページで登録した館のみとなる。

配布登録館の募集は、2009/2/13~3/16の間に行われ、科学技術週間ホームページでアナウンスされた。また、天文教育普及研究会、公開天文台ネットワーク、日本プラネタリウム協議会、日本公開天文台協会といった、天文教育関係のメーリングリストでも情報が流れた。

しかし無料配布にもかかわらず、登録を行っていない館もかなり見受けられた。ホームページ上ではポスターの内容に触れられていなかったこと、情報の伝達が、

主としてメーリングリストに限られたことが原因と考えられる。

6. 終わりに

以上のように、ポスターは文章・図版ともに、多くの制作委員の校正を経て作成されている。内容についてもかなり厳選し、本来ならもっと記述したいことがらも、かなり文字数も絞り込んでいる。それでも、一般の人から見ると、文字が多いように感じるようだ。

また時間が限られており、正確な表現を優先して、日本語としてこなれていない部分も存在する。

しかし、全般としては望遠鏡が発明されてから現在までの400年について、単なる歴史にとどまらず、望遠鏡の進歩とともに人類の宇宙観も変遷し、それが工学技術とも密接に関わっていることをコンパクトに伝えるポスターが完成したものと考えている。

謝辞

今回の「一家に1枚」ポスターは、PI である臼田-佐藤功美子氏を筆頭に、多くの制作委員の協力で完成したものである。この過程に筆者も一部、参加できたことは貴重な経験であり、ここに感謝の意を記す。

参考文献

- 1) 臼田-佐藤功美子:天文教育 21、No.2、5-7(2009)

