

# 「街なか天体観察会～望遠鏡で太陽を見よう～」実施報告

事業企画グループ 天文チーム 岩本 歩夢

## 概要

2023年11月26日(日)、当館と浜松市天文台の共催で「街なか天体観察会～望遠鏡で太陽を見よう～」(以下、観察会とする)を開催した。今回行った観察会の意義は大きく分けて2点がある。1点目は、参加者への教育的な効果である。太陽の光を目にすることはあっても、太陽の姿そのものを見る機会は少ない。観察会では、本物の太陽を見る体験を提供できた。2点目は、当館と浜松市天文台との連携に関する効果である。今回、初めて浜松市天文台と協働で観察会を実施できたことで、望遠鏡を使った観望会のノウハウや教育活動としての価値を知ることができた。

## 1. 背景

浜松市天文台とはこれまでも連携した事業を行ってきた。例えば、毎月発行している「星空案内」は、当館と浜松市天文台で共同制作している。表紙には該当月の星図が描かれ、自宅に持ちかえってプラネタリウムや天文台での体験を振り返れるようになっている。中面と裏面には、天文台のイベント情報・当館のプラネタリウム情報とともに星座・天体に関する情報を掲載している。

また、2023年の夏、当館プラネタリウムでは浜松市天文台と協力して制作した「クイズで天体観測」の投映を行った。投映期間中、浜松市天文台で開催されるイベントに参加された方にはプラネタリウムの割引券を配布し、相互利用を促した。

以上のように、当館と浜松市天文台では連携して事業を行ってきた。他方、望遠鏡を使った観察会については2020年に1度企画があったものの、天候不順で中止になってしまっていた。そのため、今回の観察会は当館と浜松市天文台の共催で行う初めての天体観察会であった。

## 2. 観察会当日の流れ

まず、当館1階カフェスペースにて、15分間の解説を行った。こちらについて詳細は次章にまとめる。その後、科学館から徒歩5分にあるアクトシティの太陽の広場へ移動して太陽を観察するという流れで行った。対応できる人数の都合で、参加者全体を2グループに分け、時間をずらして上記の流れを2回行った。具体的には以下の表のようなタイムテーブルで開催した。表の各行はその時間帯に行ったことを示す。各列については、第2列は科学館で行ったこと、第3列は太陽の広場(観望場所)で行ったことを示す。なお、下線

がある内容は主に科学館職員で対応した。下線がない部分は天文台の職員・事業協力者の皆さんに対応していただいた。

また、科学館から太陽の広場への誘導の際には職員のほか、当館のボランティアにもご協力いただいた。

時刻	科学館	太陽の広場
午前中	開催 / 中止の判断と連絡	
12:30 ~		機材の準備
13:15	<u>A組</u> 受付	
13:30	<u>A組</u> 解説	
13:45	<u>B組</u> 受付	A組 観望
14:00	<u>B組</u> 解説	
14:15		B組 観望
14:30		
14:45		
15:00		機材の片付け

### 3. 使用した機材

太陽観測会のために使用した機材は以下のとおりである。

#### 【当館】

- ・太陽投影板付きの望遠鏡 1 台  
(Vixen ボルタ II a80mf+AP-SM マウント赤道儀)
- ・遮光板 20 枚
- ・コンパス 5 個

#### 【天文台】

- ・太陽投影板付きの望遠鏡 1 台
- ・減光フィルター付きの望遠鏡 1 台
- ・プロミネンスを観察する太陽望遠鏡 2 台
- ・小さい子どもが望遠鏡を覗くための踏み台 数個

上記のほか、解説では大型モニター・ノートパソコンを使用した。また、連絡用に各職員はトランシーバーを携帯した。

### 4. 解説について

太陽を観察しに行く前に、当館 1 階カフェスペースにて、大型ディスプレイにパワーポイントを表示しながら 15 分間の解説を行った。解説の内容は主に次の 3 点である。

- (1) 太陽についての簡単な解説
- (2) 観測で使用する機材の紹介
- (3) 観測にあたっての注意点

解説の際使用した全てのスライドについては参考として最後に示した。なお、実際に使用した際は、一部のスライドでアニメーションを使って表示した点に注意されたい。

ここからはそれぞれの点でどのような解説を行ったかまとめる。

- (1) 太陽についての簡単な解説

「太陽ってすごい星」をキーワードに解説を組み立てた。まず、参加者に「お昼ごはんは何を食べましたか？」と質問し、「皆さんが食べた野菜やお米は太陽のおかげで育ったものです。植物だけではなく、肉になる動物も植物からできたエサを食べていますから、太陽のお

かげといえます。太陽って、とても『だいじな』星です。」として、私たちの生活と太陽の関わりが深いことを考えてもらった。

その後で、太陽の身体測定と称し、太陽の年齢、直径、質量、温度を小学 3 年生の子どもと比較し、「太陽って、人間とは比べられないくらい、すごい『大きい、おもしろい、あつい』星です」と伝えた。

次に、太陽を見て何が分かるのかまとめた。その日に使える機材に合わせて、「遮光板で見ると見かけの大きさがわかる。黒点の様子を見ると元気かどうか分かる。太陽の出ている方角で大体の時間がわかる。」ことを伝えた。なお、見かけの大きさについては、ちょうど太陽観測会を実施した次の日が満月だったため、昼に遮光板を使って見た太陽の大きさを覚えておいて、夜に見られる満月とどちらが大きいかに比べてみるように促した。

#### (2) 使用する機材の紹介

続いて、観測会で使用する機材について紹介した。紹介したものは①遮光板、②フィルター付きの望遠鏡、③スクリーン付きの望遠鏡、④太陽を見るための特別な望遠鏡の 4 点である。

それぞれの仕組みや、注意点、何ができるのかを説明した。例えば、遮光板は「太陽の光をほんの少しだけ通してくれるめがね」として、「明るすぎる太陽を暗くしてくれる」と紹介した。望遠鏡のように大きくしてみるわけではないので、そのまま目を見た時の大きさがわかることや、学校の授業でも使われることがある旨を口頭で話した。そのほか、太陽投影板付きの望遠鏡は減光していないので、絶対に隙間からレンズを覗かないように注意喚起をした。なお、言葉の親しみやすさを考えて「太陽投影板」とは言わずに「スクリーン」「望遠鏡で集めた光を映す板」などと紹介した。

#### (3) 観測にあたっての注意点

太陽の観測会を行うにあたって最も注意しなければならないのが、目の安全であろう。解説の中では 2 度 3 度にわたって「ぜったいにそのまま目で見ない」ということを強調した。

加えて、望遠鏡やスクリーンは熱くなることがあるので触らないこと、望遠鏡を覗くときは近くにいる大人に覗いてもいいか確かめること、走ったり・ふざけたりしないこと、目が疲れたように感じたら目を休ませることを伝えた。



図1 科学館で解説する筆者

## 5. 当日の様子や所感

### (1) 方位磁針について

当日、科学館から5個の方位磁針を持参した。方角を確かめたい参加者がいた場合にあったほうが良いだろうという考えで、積極的に使うように促してはいなかった。

しかし、望遠鏡を覗くのに飽きてしまった小さな子どもの参加者が興味を示してくれた。どんなにぐるぐると回しても、針が同じ方角を示すこと、いくつかあった別々の方位磁針の針がほとんど同じ方角を示すことに感動していた。

そこから方位磁針の使い方や方角の概念を簡単に話した。太陽を見る観察会の趣旨と直接関係はなかったが、準備しておいてよかったと感じた。



図2 方位磁針を見ながら対話する参加者と筆者

### (2) 望遠鏡を覗くための踏み台について

浜松市天文台で準備していただいた望遠鏡には、それぞれ踏み台も併せて配置されていた。今回の参加者は小学校低学年以下の子どもも多く、踏み台が大いに役立っていた。子ども向けに望遠鏡を使った観察会を行うにあたって、望遠鏡や周辺の安全管理にばかり気を取られてしまい、科学館からは踏み台を準備することができていなかった。

この点を含め、日ごろ観望会を行っている天文台の皆さんの姿からは学ぶことが多かった。天文台との連携があったからこそ得られた経験であった。



図3 踏み台を使って望遠鏡を覗く子どもの参加者

### (3) 複数種類の観察方法を用意したこと

一部の参加者は、それぞれの機材で見た太陽の様子を比較するように、繰り返し望遠鏡を覗いていた。同じ太陽を見ているとはいえ、減光して見るか、投映して見るか、波長を制限して見るかによって、かなり見え方が変わるということを楽しんでいるようだった。一種類の機材ではなく、複数の見方を楽しめるよう、複数の機材を用意することができてよかったと感じた。科学館では現在、減光フィルターや、太陽望遠鏡の準備がない。天文台との連携の結果として、参加者に充実した体験を提供できたといえる。

### (4) スマホでの撮影

大人の参加者の中に、スマートフォンのカメラを望遠鏡の接眼レンズに合わせて写真を撮影しようとしている方がいた。実際にやってみるとよくわかるが、スマートフォンのカメラを使って望遠鏡で見た星を撮るのはかなり難しい。スマートフォンのカメラのレンズと望遠鏡のレンズをまっすぐにして、光軸を合わせないと、きれいに撮ることはできないからだ。

スマートフォンに搭載されるカメラの性能が上がり、

SNSが普及した昨今、望遠鏡を用いた観察会の際には、スマートフォンで撮影しようという参加者がしばしば現れることは想像に容易い。自分の記憶だけでなく、記録に残したい。友人や家族に体験を共有したいという目的であろう。

撮影を希望する参加者用にスマートフォンを固定(コリメート)できる望遠鏡があるとさらに深い体験を提供できるかもしれないと感じた。

#### (5) 参加者の言葉

観察会が終了した後、科学館に戻り後始末をしていると、観察会に参加していただいた子どもから「黒点やプロミネンスが見られたよ。プロミネンス初めて見た。」と声をかけてくれた。教科書やネットで見るだけではなく、実際に自分の目で実物の太陽を見た経験が参加してくれた子どもたちにとって価値あるものになっているように感じた。

プラネタリウムのような再現された星空・天体だけでなく、本物の星空・天体を見せる活動の意義を感じた一言であった。

## 6. まとめ・今後の展望

科学館と浜松市天文台の共催で太陽観察会を行った。科学館で事前に解説をしたこと、天文台の協力で多くの機材を準備・運用できたことが功を奏し、有意義な観察会を実施することができた。

何よりも、無事観察会を終えることができ、安堵している。今後も当館のプラネタリウム運用と併せて、浜松市天文台と連携しながら実物の天体を目で見る体験の機会を提供することで、市民の天文教育の普及に努めていきたい。

## 謝辞

今回の太陽観察会にあたり、望遠鏡の運用のほか、共催を受け入れてくださった、浜松市天文台の皆様にご心より感謝申し上げます。