

2014 年度の気象に関する普及活動実施報告

江越 航*

概要

2014 年度、当館では外部の各団体との協力により、定期的に気象イベントを実施した。イベントは気象に関連する専門的な団体の協力により行ったもので、当館だけではできない有益な普及活動を実施することができた。内容も例年と同じものを実施するだけでなく、随時見直して新たな項目を含んだものになっている。本稿では 2014 年度に実施した気象に関する各イベントの概要について報告する。

1. はじめに

気象は毎日の生活において身近に接するものであり、小中学校の理科、高校の地学においても主要な一分野を占めている。科学館の展示場においても、昨年度末に気象に関する1コーナーを設け、常設展示として普及する機会を得ているが、まだまだ充実しているとはいえない。

そこで定期的に気象に関するイベントや講座を開催しており、2014 年度も引き続き多くの団体の協力により、実施することができた。内容も例年通りのものを継続的に実施するだけでなく、定期的に参加している方に満足いただけるよう、新たな項目を含んだものになっている。協力いただいた団体はいずれも、気象に関する業務を生業とする専門的な団体であり、気象講座などのアウトリーチ活動も多く実施している。

以下に、2014 年度に実施した気象に関する各イベントの概要について報告する。

2. 夏休みミニ気象台 2014

大阪管区気象台と共催で、恒例の「夏休みミニ気象台」を開催した。1997 年より毎年実施しているイベントである。

夏休み時期に実施しており、今年は 7 月 30 日(水) 11:00~16:30 および 31 日(木) 9:30~15:00 に開催した。1 日目 579 名、2 日目 372 名の方が見学に来られた。2013 年度より1ヶ月ほど早い時期での実施であるが、これは 8 月末だと夏休みが終わっている学校もある



写真1 夏休みミニ気象台 2014

ための対応である。

イベントでは研修室に気象に関するさまざまな展示物やミニ実験コーナーを設置して、気象台の職員の方が各日も 20 名程度来られて解説していただいた。

内容は、例年実施しているものとして

- ・ 風向風速計、雨量計などの気象測器コーナー
- ・ 気象レーダーによる解析の紹介
- ・ 地震計や、津波、液状化現象のミニ実験
- ・ 大雨についてのミニ講義
- ・ 紫外線ビーズなどの工作コーナー

などがある。昨年からは

- ・ 自分が生まれた日の天気図が出せる「誕生日の天気図調べ」コーナー

が設けられた。印刷に時間がかかるため、整理券を渡して順番待ちで行ったが、多くの方が希望する人気コーナーとなった。

また、今年新たに

*大阪市立科学館学芸グループ
e-mail: egoshi@sci-museum.jp

- ・ ドライアイスの雲を発生させ、ファンを用いて竜巻を作るコーナーも設けられた。

気象庁の専門職員の方に、実際の業務に則して解説してもらえることから、きちんとした内容であり、専門的、実践的なものになっている。実際、気象キャスターの方や、気象予報士会からも見学者があった。また、自分で実験できるコーナーが多く、小学生でも楽しみながら学べるものとなっている。

3. 地球温暖化の最新情報「未来の地球と私たちの暮らし」

8月3日(日)13:30~15:00、NPO 法人 気象キャスターネットワークと共同で、「地球温暖化の最新情報『未来の地球と私たちの暮らし』」という講座を開催した。これは、テレビでおなじみの気象キャスターが、地球温暖化と私たちの暮らしについて、実験やクイズを通して楽しく教えてくれるというものである。

2011年、2012年には同法人と共同で、天気や台風、地震、津波に関する内容の講座を実施したが、今回は地球温暖化に関する内容の講座である。読売テレビの蓬萊大介さん、NHK 大阪の菊池真以さんが講師として登場して、環境に関するいろいろな話を行った。

講座の募集は小学生および保護者を対象に、定員約70名で行った。広報は募集時期の関係で、ホームページのみで行った。

講座の内容は、温暖化が進んだ未来の天気予報、温暖化の原因に関するクイズ、生活の中で二酸化炭素を使っている場面の振り返り、地球温暖化の影響、それに対して、私たちができることを考える、といったものであった。場面に応じて、クイズやゲームを取り入れながら、途中で飽きさせないよう工夫した内容であった。

さらに今回、科学館との共催ということで、講座の途中で当館も二酸化炭素に関する実験を実施した。これは2013年に実施したサイエンスショー「くきフシギ発見！～シーオーターのひみつ～」をアレンジしたものである。講座の中に1コーナーを設け、以下のような項目の実験を行った。

空気砲

- ・ ろうそくをつけ、段ボールに穴を空けた空気砲で火を消すことで、目では見えないが、空気は私たちの身の回りであることを示す。
- ・ この後、空気の成分を示したパネルを出し、空気にはほんのわずかに二酸化炭素が含まれており、本日の話はこの二酸化炭素の話であることを説明する。

二酸化炭素でろうそくを消す

- ・ 透明の水槽に、火をつけたろうそくを立てて置く。
- ・ また、別に空のバケツを用意し、二酸化炭素のボンベから下方置換により、この空のバケツに二酸化炭素を集める。
- ・ 空のバケツの気体を、ろうそくがついた水槽に注ぐと火が消える。これにより、二酸化炭素は空気より重たい気体であること、二酸化炭素中ではものは燃えないということをイメージする。

見える二酸化炭素(ドライアイス)

- ・ 液体の二酸化炭素が入ったボンベにスノーホーンを取り付け、大量の二酸化炭素を勢いよく出す。すると、雪が吹き出てくる。
- ・ しばらくすると雪は解けるが、濡れていないことから、これは普通の雪とは違って二酸化炭素が凍ったものであるドライアイスであることを説明する。
- ・ 二酸化炭素は火を消す性質があることと合わせ、ぬれたら困る場所で消火器に使われることもあることを説明する。

化学反応で発生する二酸化炭素

- ・ 二酸化炭素が身の回りで使用されている例として、発砲入浴剤を紹介する。
- ・ この発砲入浴剤と水をフィルムケースに入れ、蓋を閉じると、二酸化炭素が発生して、フィルムケースが勢いよく飛び上がる。
- ・ これより、二酸化炭素は気体になると体積が大きくなることを示す。

以上のような内容で、目には見えないが空気中には二酸化炭素と呼ばれるものがあること、また、いろいろと変わった性質があることを紹介した。そして、現在地球の大気中にこの二酸化炭素が増えてきており、その結果どうなるかということ、この後気象キャスターの方にお話いただく、ということで実験を締めくくった。

本講座は、毎日テレビで視聴者を相手に解説している気象キャスターが実施する講座ということで、地球



写真2 地球温暖化の最新情報「未来の地球と私たちの暮らし」

温暖化の原因と私たちの暮らしに及ぼす影響について、大変分かりやすく学ぶことができるものであった。

4. 楽しいお天気講座

2011年度より、日本気象予報士会関西支部と共催で、「楽しいお天気講座」を開催している。この講座は、気象予報士会に所属する気象予報士が、小学校や科学館・公民館などに出向き、講義や実験を行う出張お天気講座である。内容は、天気予報、風、台風、雪に関する各テーマがあり、すべてを実施すると、一通り日本の天気の特徴が分かるようになっている。

2014年度、当館で実施した講座は、以下の5講座である。なお、講座の対象は小学3年～中学生で、定員は30名、ただし「天気予報にチャレンジしよう」は小学4年～中学生対象、定員40名、「気圧の不思議な実験」は小学5年～中学生対象である。実施にあたって、今年度は助成金を獲得できなかったこともあり、「天気予報にチャレンジしよう」「台風の不思議」を除いて、参加者から材料費100円を徴収した。

「天気予報にチャレンジしよう」5月10日(土)

気象観測の方法を学び、明日の天気を予想して発表するというものである。お天気講座の基本として、毎年実施しているテーマである。

前半は座学により、気象観測の方法や天気変化のしくみ、天気図の読み方を学んだ。

後半では、グループを作り、各グループで天気予報を行った。予想天気図をもとに、気象予報士の指導の下、明日の天気を予測し、アナウンサー役、気象予報士役に分かれて、発表を行った。

「風向風速計を作ろう」7月21日(月)・8月17日(日) (2回シリーズ)

なぜ風が吹くのか、雨の日に吹く風や季節風など、風と天気の間について学ぶというもので、夏休みの自由研究を兼ねた、2回セットの講座である。

昨年度はこの時期に「雨量計を作ろう」という内容で実施したが、継続的に参加している参加者に考慮して、昨年とは違う内容の講座である。

夏休み最初の1回目は、前半で風が吹く理由や風の測り方を解説し、後半で牛乳パックによる風速計を製作した。その後、外で実地観測の練習を行った。この製作した風速計で、夏休み中に風速を測定することを宿題とした。

夏休み後半の2回目では、風速計の測定結果をもとに、平均風速と風向を算出した。これを近くのアメダスデータと比較し、天気図と合わせて考察し、風が降った仕組みをまとめた。データをまとめることで、夏休みの自由研究としても役に立つ内容になっている。

「台風の不思議」10月4日(土)

台風のしくみや災害について学び、台風による雨量分布の実習を行うというものである。こちらも毎年実施しているテーマであるが、小学校3・4年生の参加が中心であることから、例年より内容をやや易しくしたものになっている。

台風による災害の映像を見て、実際に台風が来たらどのような現象が生じるのか学び、防災対策について考えた。また、台風の構造等について解説して、台風がどのような特徴を持っているのかを理解した。

また、台風は中心気圧が低くなる現象であることから、気圧とはどういうものを圧力の実験を通して学んだ。

「雪の結晶を作ろう」12月7日(日)

雪が降る仕組みを解説し、ペットボトルの中で雪の結晶を作る実験を行うというものである。同時期に開催していた企画展「THE 結晶展」の関連行事という位置づけで、今年はこの時期に実施した。

「平松式ペットボトル人工雪発生装置」により、ペットボトルに雪結晶をつくる実験を行った。あらかじめ少量の水を入れて湿らせたペットボトルにドライアイスを入れて冷やしていくことで、10分程度でペットボトルの中に雪の結晶が成長し始める。この様子を、スケッチしたりデジカメで撮影したりした。

また後半は、日本の冬の特徴的な天気現象である降雪について、そのメカニズムを、シベリア高気圧の発生、日本海への寒気の吹き出しによる気団の変質から解説した。またさらに雪結晶の生成の条件と種類についても説明を行った。

「気圧の不思議な実験」2月7日(土)

今回初めて実施した内容である。楽しいお天気講座は、小学3、4年生の参加が多いため、内容も参加者に合わせたものに配慮している。一方、アンケートによると、小学校高学年の参加者から、さらに掘り下げた内容の講座を期待している声がある。そこで、対象を小学5年生以上としてさらに掘り下げた内容の講座として実施したものである。

講座の内容は気圧に関する実験を中心としたもので、各自で簡易マグデブルグを工作するほか、短時間で次のような実験を交代で行った。

- ・ 空気には重さがあるか、測定する実験
- ・ タッパーに風船を入れ、気圧が下がるとふくらみ、その内部温度がさがる実験。同じく、高度計を見ながらスナック菓子の袋が膨らむ実験
- ・ はがきで蓋をしたコップは、逆さまにしても水がこぼれない実験
- ・ サイフンの実験
- ・ サラダボールによるマグデブルグの半球の実験
- ・ しょう油さしを使った浮沈子の実験

- ペットボトルの中に雲を作る実験

これらの種々の実験を通して、気圧について様々な面から学ぶことができるようになっている。



写真3 楽しいお天気講座「気圧の不思議な実験」

いずれも、長年に渡って他の施設で何度も実施している講座ということもあり、教材・内容も良く練られたものになっていた。また、毎回参加者にアンケートを取っているが、概ね分かりやすかったとの声が多く、好評であった。

5. 月刊「うちゅう」

科学館で毎月発行している月刊「うちゅう」に、大阪管区気象台の各課の方に、1年間にわたり業務の内容を執筆いただいた。私たちが日々接している天気予報が作られるまでには、様々な方がそれぞれの部署で努力をされながら業務に携わるとともに、科学技術の進歩に応じてその成果を取り入れ、気象台の仕事も日々進化していることが分かる内容であった。

各号のタイトルは以下の通りである。

| 月 | タイトル | 課 |
|-----|----------------------|------------|
| 4月号 | 天気相談所四季折々 | 業務課 広報係 |
| 5月号 | 気象業務を支える情報通信システム(前編) | 通信課 |
| 6月号 | 気象業務を支える情報通信システム(後編) | 通信課 |
| 7月号 | 天気相談所四季折々(夏編) | 業務課 広報係 |
| 8月号 | 天気相談所四季折々(夏編2) | 業務課 広報係 |

| | | |
|------|----------------------|------------|
| 9月号 | 季節予報って何？ | 地球環境・海洋課 |
| 10月号 | 天気相談所四季折々(秋編) | 業務課 広報係 |
| 11月号 | 気象観測測器と精度の維持について(前編) | 観測課 |
| 12月号 | 気象観測測器と精度の維持について(後編) | 観測課 |
| 1月号 | 天気相談所四季折々(冬編) | 業務課 広報係 |
| 2月号 | 地震業務の最前線(前編) | 地震 火山課 |
| 3月号 | 地震業務の最前線(後編) | 地震 火山課 |
| 4月号 | 天気相談所四季折々(最終回) | 業務課 広報係 |

6. 気象に関する展示

2013年度に科学館4階の太陽コーナーの展示の更新を行い、気象に関するコーナーを設けたが、引き続き運用を行った。内容としては、屋上に設置した全天カメラにより、現在科学館から見た上空の太陽や雲の様子をリアルタイムで表示するものと、国土交通省公開のXバンドMPレーダによる大阪近郊の雨量情報を合わせて表示するものである。全天カメラは設置後の調整やセンサーの故障が途中で発生したが、継続的に展示を行っている。

特に全天カメラの映像は、1分毎に写真として保存しており、今後、季節毎の天候の違いを示すためのコンテンツを制作する予定である。

7. おわりに

以上、2014年度はさまざまな気象に関する普及活動を実施することができた。これらのうち「楽しいお天気講座」等いくつかの講座については、次年度以降も定期的実施していく予定になっている。

また、イベントは一過性に終わってしまうことから、常設展示についても、今後さらに内容を充実させていきたいと考えている。