

2015 年度の気象に関する普及活動実施報告

江越 航*

概要

2015 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。内容も例年のものを踏襲しながらも、定期的に来られる参加者も念頭に随時見直して、新たな項目を含んだものになっている。本稿では2015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、2013 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、2015 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た経験を持っている。

以下に、2015 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. 夏休みミニ气象台 2015

大阪管区气象台と共催で、恒例の「夏休みミニ气象台」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29日(水) 11:00~16:30 および30日(木) 9:30~15:00 に開催した。1日目、2日目とも約400名の方が見学に来られた。2014 年度より8月末から7月末へ実施時期を1ヶ月

ほど早くしたが、これは8月末だと夏休みが終わっている学校もあるための対応である。

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、各日とも气象台の職員の方が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
- ・ 地震計や、津波、液状化現象のミニ実験
- ・ ペットボトル中に、雲や雪の結晶、竜巻を作るミニ実験
- ・ 気圧の低下により、高潮が生じる実験
- ・ 地球温暖化と、CO₂ が海水に吸収されることを知る実験
- ・ 紫外線ビーズなどの工作コーナー

などがある。一昨年からは

- ・ 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
- ・ 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。天気図の印刷は時間がかかるため、入り口で整理券を渡して後から渡す形式で行ったが、多くの方が希望する人気コーナーとなった。さらに、

- ・ 会場の周辺にクイズを書いたポスターを掲示して行うミニクイズラリー

も実施した。

さらに、2014 年の御嶽山噴火を踏まえ、今年新たに

- ・ 火山の噴火により、噴出物が遠くまで飛ぶ様子を示す実験コーナー

も設けられた。

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



写真1 夏休みミニ气象台 2015

また今年度は、研修室のミニ工作とは別に、工作室にて定員制で工作教室も行われた。工作の内容は、「虹スクリーンをつくろう」というもので、市販の虹ビーズを、スプレーのりを用いて黒画用紙に貼り付けて、虹が見えるスクリーンを作るものである。完成後外に出て、太陽の光の下で見ると、きれいな虹を見ることができた。

このイベントは、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。毎年、気象キャスターの方や、気象予報士会からも見学者がある。また、自分で実験できるコーナーも多く、小学生でも楽しみながら学べるものとなっている。

3. お天気キャスター大集合！「親子で考える地球温暖化～異常気象から身を守ろう～」

8月30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、「お天気キャスター大集合！『親子で考える地球温暖化～異常気象から身を守ろう～』」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、地球温暖化のしくみや最新情報、異常気象から身を守るためにはどうすればいいのか、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年より同法人と共同で、台風等の気象災害に関する内容の講座を実施しているが、今回実施したのは昨年度と同様、地球温暖化に関する内容の講座である。読売テレビの蓬莱大介さん、テレビ大阪の堀奈津子さんを始め10人の気象キャスターが講師として登場して、気象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行い、105名の申込みがあった。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、前半は大雨等による気象災害に関するものであった。夏の暑い気温の振り返り、雲の名前

クイズ、気象キャスターと一緒にペットボトル中に雲を作る実験、積乱雲の話、雷から身を守る方法、雨粒の形、降水量と実際の降り方の様子という流れで進められた。

後半は地球温暖化に関する話題で、世界の平均気温の上昇の現状、実際に気象キャスターが演じる2100年未来の天気予報、地球温暖化の原因としての二酸化炭素の説明が行われた。

ここで、後述するように科学館より二酸化炭素に関する実験を行った。

その後、二酸化炭素の発生要因、生活の場面を描いたさいころを用いて、普段の生活を振り返ること、二酸化炭素を減らすため普段の生活でできること、地球温暖化に備えることについて学んだ。そして大きな地球儀を用いて、二酸化炭素を減らすゲームを行った

最後に、蓬莱さんが雲に関する自作の歌を歌って、講座を締めくくった。

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「くうきフシギ発見！」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。

二酸化炭素でろうそくを消す

- 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、今日の話はこの二酸化炭素の話であることを説明する。
- 二酸化炭素の性質として、市販の水草用二酸化炭素のスプレーを用いた実験を行った。ビーカーの中でろうそくの火を灯し、ここにスプレーから二酸化炭素をビーカーに入れると、ろうそくの火が消える。これより、二酸化炭素にはものを燃やす働きがないことを示す。

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。



写真2 お天気キャスター大集合！「親子で考える地球温暖化～異常気象から身を守ろう～」

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、気象災害から身を守る方法や、地球温暖化の原因と私たちの暮らしに及ぼす影響ついて、大変分かりやすく学ぶことができるものであった。講座の進め方も、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。

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、雲、台風、気圧、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。

2015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」に限り小学4年～中学生対象、定員40名である。実施にあたって材料費等として、「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100～300円を徴収した。

「天気予報にチャレンジしよう」5月24日(日)

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う。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。

「いろんな雲を観察しよう」7月20日(月)

本年度、初めて実施したテーマである。夏休みの自由研究のテーマとして、また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。

前半は座学で、空に浮かぶ雲にはどんな種類があるのか、10種雲形を学んだ。その後、工作としてそれらの雲の種類が描かれたサイコロを作った。

後半は実際に外に出て、雲を観察した。この際、先ほど作った雲のサイコロを持って、空の雲と比較するようにした。

ただ、当日は快晴に近い青空で、ほとんど雲が見られず、雲を学ぶ講座としては適当な天候でなかったが、わずかに積雲を観察することができた。



写真3 楽しいお天気講座「いろんな雲を観察しよう」

「台風の不思議」10月3日(土)

台風のしくみや災害について学び、台風の発生の要因となる気圧について実験するというものである。こちらは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、昨年より内容をやや易くしたものになっている。

前半は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。

後半は、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かを圧力の実験を通して学んだ。そして、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。

「気圧の不思議な実験」11月15日(日)

昨年度より実施しているテーマである。昨年度は対象を小学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が、今回は実験を中心に、小学3年生以上を対象に実施した。

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。

「雪の結晶を作ろう」 1月23日(土)

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。

「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。

いずれの講座も、長年に渡って他の施設を含め何度も実施している内容ということもあり、教材・内容とも良く練られたものになっている。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」

昨年度は、大阪管区気象台の各課の方に、科学館で毎月発行している月刊「うちゅう」に、1年間にわたり業務の内容を執筆いただいたが、4月号で最終回となった。

しかし今年度は7月号のメイン記事に、かつて富士山測候所に勤務していた方に記事を書いていただくことができた。これは、2015年1月8日に実施した中

島科学研究所コロキウムにおいて、筆者が「富士山の気象と物理」と題して話した際、今回の執筆者の方が聞きに来てくれた縁で、お願いしたものである。富士山測候所の勤務の様子を、実体験に基づいて記事を書いていただくことができた。

表1 2014年度 気象に関する「うちゅう」の記事

月	タイトル	課
4月号	天気相談所四季折々 (最終回)	業務課 広報係
7月号	富士山測候所回顧録	和歌山地方 気象台

6. 気象に関する展示

2013年度に設けた科学館4階の気象に関するコーナーについて、引き続き運用を行った。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しているが、この映像は、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データを集めている。

また、2014年度末には、科学研究費補助金(奨励研究)の助成を受けて、屋上に気象測器を設置した。観測内容は、風向・風速・気温・湿度・気圧・降水量・日射量・紫外線量である。現在は測定データを収集しているのみであるが、これも展示として活用することを検討中である。

7. おわりに

以上、2015年度も引き続き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「夏休みミニ气象台」「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にも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。