

## 2011 年度の気象に関する普及活動実施報告

江越航\*

### 概要

2011 年度、当館では毎年実施している事業に加えて、外部の各団体との協力を得ることにより、気象に関するイベントを多数実施した。協力いただいた団体は、気象に関連する専門的な団体であり、アウトリーチ活動の経験も多く、普段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。本稿では 2011 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。しかしながら現在、科学館においては気象に関する展示コーナーは常設していない。

そこで毎年、気象に関するイベントや講座を開催しているが、2011 年度はさらに新たな外部の各団体の協力を得ることにより、新しい講座を実施することができた。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、2011 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. 科学教育実践セミナー

大阪市の教員向けに毎年行っている研修である。2011 年度はこの研修の一つとして、「気象についての話題」として講座を開催した。研修を実施したのは 8 月 23 日、24 日の 2 日で、2 回とも同じ内容のものである。研修プログラムは、午前中は大学教員による講座、午後は科学館学芸員による実習という構成である。

今回の研修は、午前中の講義は大阪教育大学の小西啓之准教授により「降水の気象学」と題して、雲の形成過程に見られる蒸発・凝結・凍結などの水の相変化現象について、実験を交えて解説していただいた。

午後の気象分野・実習の内容は、「天気予報の科

学」と題して、以下のような内容の研修を実施した。

- ・ ペットボトルにより、雲を作る実験  
ペットボトルにソーダキーパー用のふたを取り付け、内部の気圧をいったん上げ、急減圧することで雲を作る。  
この実験は、あらかじめ雲の核となるものを入れておく必要がある。線香の煙で行うことも可能であるが、今回はアルコールを入れて実験した。
- ・ 露点温度を測定することにより、湿度を求める  
ビーカーに水を入れ、温度を測定しつつ、氷で冷やすことにより、ビーカーの表面が曇ったときの温度を測定した。これを露点温度とし、現在の温度と合わせて相対湿度を計算した。ただし、曇り始めの温度を決定するのが難しく、湿度は低めに算出される傾向となった。
- ・ 天気図による天気の変化の読み取り  
前線が日本列島を通過する特徴的な天気図を取り上げ、2 枚の天気図の比較によって、前線の通過前後により、気温、天気、風向等の天気がどのように変化するか、観測データをグラフにして、その変化を読み取った。  
以上のような実験、作業を行うことで、身近な現象と絡めつつ、天気図等に表されている気象現象の意味を読み解くことをねらった。

#### 3. 夏休みミニ气象台 2011

大阪管区气象台と共催で、毎年「夏休みミニ气象台」開催している。例年、夏休みの後半に実施しているものである。今年は 8 月 17 日(水)11:00~16:30 および 18 日(木)9:30~15:00 に開催した。研修室に、気

\*大阪市立科学館事業グループ  
e-mail:egoshi@sci-museum.jp

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 20 名程度により解説してもらった。

内容は

- ・ 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

といったものである。

気象庁の専門職員の方が、実際の業務に則して解説してもらえることから、内容も専門的、かつ実践的なものになっている。



写真1 夏休みミニ気象台 2011

#### 4. お天気キャスターと学ぶ“水のふしぎ 水のちから”

10月30日(日)13:30~15:30、今回初めての行事として、「お天気キャスターと学ぶ“水のふしぎ 水のちから”」(日本財団助成事業)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“水”をテーマに、天気や台風、地震、津波などについて、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。NPO 法人 気象キャスターネットワークより当館へ開催の依頼があり、実現したものである。講座の講師は全員気象キャスターという豪華な顔触れのものであった。

講座開催の決定から実施まで時間が限られていたことから、広報は主にホームページと館内ポスター、「うちゅう」送付の際のチラシのみとし、受付は定員 80 名で先着順とした。しかし受け付け開始からわずか数日で定員に達してしまう人気ぶりだった。

イベントの前半は申込者対象の親子講座を行った。講師はNHK 大阪で朝の天気予報に出演中の気象予報士・虫鹿里佳さんが司会をつとめられ、その他各局で出演中の全員で 6 人の気象キャスターが登場して、気象に関するいろいろな話や実験を行った。

内容は、雲の名前、雨の話を中心に、雲や雨がど

のようにして出来るのか、雨や台風のしくみを説明し、大阪で降った雨の量や、どうしたら災害から身を守ることができるか、といった内容まで、クイズ形式で進めるものであった。さらには、波と津波について、その違いや仕組みについても、実験を交えながら進められた。

講座終了後は実験体験コーナーが設けられ、自由参加で様々な実験を体験した。設けられたのは、次のようなコーナーである。

- ・ 津波発生装置

水の入った水槽で、通常の波と津波の違いが分かるような実験装置。

- ・ 雨粒発生装置

下方から風を送って吹き上げることで、雨粒を浮かして観察することができるようにした装置。

- ・ 水流体験コーナー

川の水の流れの力がどれぐらい強いのか、実際に体験することができるもの。ひざぐらいの深さの流れでも、水の力はとても強いことを体験できる。

- ・ お天気キャスター体験

クロマキーという技術を使って、ブルーのスクリーンの前に立つと、テレビ画面では天気図の前に自分が立っているように映る。まるで本物のお天気キャスターになったような体験ができる。

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、台風や地震、津波など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。



写真2 お天気キャスターと学ぶ“水のふしぎ 水のちから”

#### 5. 中之島科学研究所コロキウム

毎月 1 回開催している中之島科学研究所のコロキウムのテーマとして、12 月 14 日(水)15:00~16:45、「天気予報に見られる物理」というタイトルで講演を行った。

ここでは、天気予報ではどのような物理法則が使い

られているのか、ということを中心に、主に高層天気図で用いられる用語とその物理的な概念について解説した。さらにそれが天気図上ではどのように表されているか、また低気圧の発達を例に、それを高層天気図上でどのように読み解けばいいか、という解説を通して、天気を読み解くには単に地上天気図だけを見るのではなく、高層天気図を含めて、大気の立体的な構造を通して考える必要性について講演した。

## 6. 楽しいお天気講座「雪の結晶を作ろう」

2月11日(土)13:30～15:30、日本気象予報士会関西支部と共催で、「雪の結晶を作ろう」という講座を開催した(大阪コミュニティ財団(東洋ゴムグループ環境保護基金)助成)。こちらも今回初めて開催した事業である。日本気象予報士会関西支部では、「楽しいお天気講座」と題して、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を実施している。今回、この講座を当科学館で行うことになったものである。

「楽しいお天気講座」は、天気予報、雨、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。今回は冬の時期ということで「雪の結晶を作ろう」というテーマの講座を開催した。

今回の講座の対象は小学3年～中学生で、抽選で40名の当選者のうち、当日は33名が参加した。

講座の前半は、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、日本海側の降雪、といった項目により解説した。またさらに雪結晶の生成の条件と種類についても説明が行われた。

後半は、ペットボトルを使って、雪の結晶作りの実験を実施した。あらかじめペットボトルは少量の水を入れて湿らせておく。この中に、おもりをつけたテグスを張って、どんぶり型の発泡スチロールの容器に固定する。どんぶりの中に砕いたドライアイスを入れて冷やしていくと、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、休憩時間中にはペットボトルによる雲の発生実験、竜巻発生実験、マグデブルグの半球による気圧の実験なども体験した。

最後には気象予報士会の川邊昭治関西支部長による伊吹山測候所に勤務されていた当時をふり返って、日本の積雪記録についての話もあった。

すでに他の施設では何度も他で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。また参加者の声も、分かりやすかったと比較的好評であった。



写真3 楽しいお天気講座「雪の結晶を作ろう」

## 7. ミニブック「お天気博士になろう」制作

大阪市立科学館で発行しているミニブックシリーズの1つとして、「お天気博士になろう」という冊子を発行した。主な内容は、2の科学教育実践セミナーで実施したものを元にしたものになっている。今回のミニブックは特に、身近な気象現象の中でも雨に注目し、雨の降る原因、測定方法、それが天気図でどのように表されているか、ということ課題として、次の5つのテーマから成っている。

- ・ 「雲をつくってみよう」  
ペットボトルで雲を作る実験を通して、空気中には目では見えないが水蒸気が含まれていることを実感する。
- ・ 「湿度を求めよう」  
目では見えない水蒸気をどのようにして測定すればいいか、湿度の測定を行うとともに、空気中の水蒸気が結露して目に見える形になることを実感する。
- ・ 「雨の降る量を測ろう」  
ペットボトルを用いた雨量計を作成して、雨の降る量の違いを測定し、また天気予報で表現される雨の量について理解する。
- ・ 「雨はどこで降っているかな」  
現在の天気予報では、天気図のほか、気象レーダ



写真4 ミニブック「お天気博士になろう」

一、気象衛星の画像を用いて解説される。実際に雨が降っている領域は、天気図上ではどのようになっているのか、その関連を考え、天気図を読み解く手がかりとする。

・ 「天気の変化を見てみよう」

2枚の特徴的な天気図と、その際に観測されたデータを通して、天気図上で生じた変化が地上で実際にどのような気温、雨量、天気の変化をもたらしたのか、比較してみる。

以上のような、お天気に関する実験や観察を通して、気象現象を身近に感じるとともに、天気図に見られる記号がどのような意味をもっているのか、理解できるようにと意図した。

なおこのミニブックは、現在ミュージアムショップで販売中である。

## 8. おわりに

以上のように、2011年度は例年に比べ、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の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、さらに常設的な展示についても、検討を進めていきたいと考えている。