

博物館来館困難な方のための 出張科学講座の試み

—みんなが科学を楽しむために—

愛媛県総合科学博物館 専門学芸員 進悦子

1. はじめに

愛媛県総合科学博物館では、アウトリーチ活動の一環として、障害などの身体的理由により来館できない方のために、博物館側から出向いて科学の普及を行うことを目的として、学芸員を派遣する「来館困難者のための出張科学講座」を平成23年度から実施しております。各学校や施設のスタッフと相談し、障害や疾病の状態に応じて内容を検討して実施することで、障害の有る無しに関わらず、すべての方が平等に科学に触れる機会を持ち、科学を楽しみ、その理解と興味を高められることができることを目指しています。その試みに至る経緯、実施までの準備、そして実施結果を報告いたします。

2. 来館困難者向けの講座の導入に至った経緯

1) 出張講座について

当館では博物館の教育活動の一環として、館外からの依頼を受けて学芸員を派遣する出張講座を実施しております。派遣基準として、内容が教育目的であることを基本としており、商業施設などへの派遣は行っておりません。依頼元は、県内の小・中学校、高等学校、また学校PTAが主で、学校教諭に相談を受けて授業の一環として学芸員が授業を行ったり、PTAの活動の中で実験ショーや科学工作教室、自然観察、天体観測などを行ったりしています。最近では幼稚園や保育園、児童館や公民館、児童クラブからの依頼も増えています。平成9年から始めた当初は、年間数件ほどでしたが、少しずつ普及し始め、現在では年間100件を超える依頼がきております。基本的に講師派遣料は無料で、材料費と交通費のみを依頼元に負担してもらっています。

表1 館外への派遣実績

平成22年		平成23年		平成24年	
	派遣回数		派遣回数		派遣回数
小学校	35回(4回)	小学校	44回(1回)	小学校	29回(1回)
中学校	5回(3回)	中学校	4回(1回)	中学校	1回(0回)
高等学校	5回(0回)	高等学校	3回(0回)	高等学校	5回(0回)

小計	45回(7回)
その他	85回(0回)
合計	130回(7回)

小計	51回(2回)
その他	84回(0回)
合計	135回(2回)

小計	35回(1回)
その他	83回(1回)
合計	118回(1回)

() は総合学習対応 その他：行政機関、その他団体など



写真1 小学校での出張科学講座「光の反射」



写真2 公民館での高齢者を対象にした講座

2) なぜ導入することになったのか？

当館 10 名の学芸員で出張講座に対応しておりますが、年間 100 件を超える依頼に対してすべて対応が出来なくなっているのが現状です。特に夏休み期間に依頼が集中し、博物館行事と重なるこの時期はお断りすることも多くなりました。依頼は博物館近隣（新居浜市、西条市、四国中央市）の学校からが多く、離島や遠方の学校からは多少はあるものの、障害者を対象とした施設からは全くありませんでした。この事態を受けて、本当に派遣が必要なところをもう一度検討し、特に身体的に来館の困難な児童生徒のために出向く「来館困難者のための出張科学講座」を設け、平成 23 年度から導入できるように準備を進めることとなりました。

3. 導入に向けての準備

1) 対象施設の検討

日常、科学博物館に来館することが困難な障害、疾病を有する児童生徒が在籍する学校、又は長期入院する病院、その他施設を対象としました（表 2）。

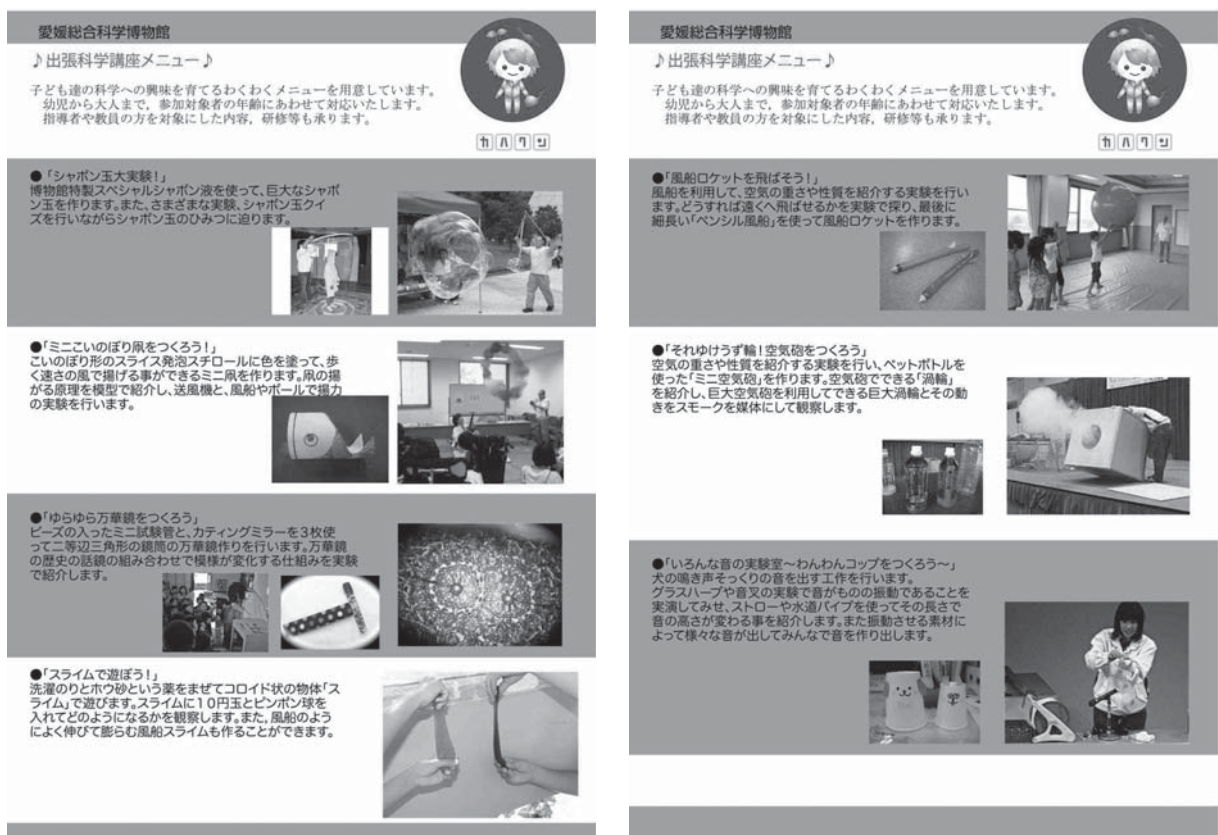
表 2 派遣対象施設

	施設名
1	特別支援学校
2	盲学校
3	聾学校

4	肢体不自由児施設
5	病院における院内学級
6	その他館が適当と認める施設など

2) 出張科学講座メニュー

基本的には、児童生徒にあわせたオーダーメイドの科学講座ですが、どんなことができるのか、何を作ることができるのか、実施しようとする側が検討する際の参考材料となるように「出張科学講座メニュー」を作成しました。



(図1) 出張科学講座メニュー

3) 広報活動

県内の派遣対象施設 18 件に対して、案内文と科学講座メニューを送付すると同時に、電話にて説明を行いました。また、講座の内容を具体的に知っていただくために、希望のあった施設に対して学芸員が訪問して、工作などの現物を持参して説明しました。当館ホームページの「学習支援」の項目の中で、案内を掲載しました。

4. 講座実施までの流れ

最初に依頼をお受けした、愛媛県内にある障害児の総合的支援をする県立施設「子ども療育センター」（愛媛県東温市）の、平成24年3月13日（火）に開催した講座を事例として取り上げます。

1) 事前調査

依頼元からの電話を受けた際に、聞き取り調査を行います。対象の方々の年齢と人数、障害の状況、依頼元の希望内容、実施する際の配慮すべき点、実施場所の環境などを調べます。場合によっては、実施する現場の下見と、児童生徒達に挨拶をしながら様子や状態を確認に出向きます。

この時の講座対象者は、小学生から成人の16名の施設利用者でした。担当看護師のお話を伺うと、全員車椅子を使用しており、半数が重度心身障害者、自分だけで工作することは難しいけれども、介護スタッフが補助することで可能ということでした。利用者に、手で触れたり耳で聴いて感じたりする実験を体験させたいという担当看護師の希望を受けて、「音」をテーマにした内容の実験を行うことにしました。ここに入所している子ども達は、聴覚や触覚がとても発達しているのだそうです。但し、心疾患で心電図モニターを常時装着している児童もいるということで、大きな音には注意するようにしました。

2) プログラム作成と講座準備

事前調査をもとに実施計画書と実施要領を作成します。実施要領を担当看護師に確認してもらい講座内容を完成させます。

「いろいろな音をつくろう♪遊ぼう」というタイトルで、音をテーマにしたショースタイルの講座を行うこととなりました。また、実験後も楽しんでもらえるように、犬の声そっくりな音が出る工作をおみやげとして作って用意しました。作業が可能な方の為にペンを用意してコップに色を塗ることが出来るようにし、あらかじめ絵を描いたものも渡せるように人数分用意しました。実験の説明には目で見てわかりやすいようにパワーポイントで解説を作成して、プロジェクターで投影することにしました。

平成24年2月23日

館長	学芸課長	係長	科学研究科

何) 上記のとおり実施いたします。
進主任学芸員と藤本専門学芸員が対応いたします。

来館困難者のための講座実施計画書	
受講者の状況	施設・クラス名 子ども療育センター (担当: 中田) 東區市田窪2 1 3 5 tel 089-955-5546 fax 089-955-5546
	児童生徒等の状況 (人数・年齢・障害等の程度等) 15名程度 (小学生~大人) (重症心身障害児)
	実験・工作講座実施に当たって配慮すべき事項 車椅子のため、歩く、走るといった体験は難しい。 工作が可能な児童もいる。但し、スタッフが付き添うことで可能な場合もある。
施設側の要望 音をテーマにしたを希望。触ったり、聞いたりという体験をさせたい。	
実験・工作プログラム	テーマ・ねらい いろいろな音を聞いて体験して楽しむ実験 音を出す簡単な工作
	実験・工作名とその概要 いろいろな音をつくろう♪遊ぼう♪
	実施日時 平成24年3月13日(火) 9:45~10:30
	実施場所 子ども療育センター 2階デイルーム
	具体的なプログラム(時間配分ふくめ) ※ 別紙のとおり
実験・工作効果 (受講者の反応等) 音の発生と伝達する仕組みを紹介、 音の発生方法と形状、大きさ等で音色(固有振動)が変わることを紹介する。 そして、様々な音を、あらゆる道具で作って出せる面白さを体験してもらう。	
その他 マスキング等により取材は、個人情報等の関係でご遠慮したいとのこと。	

図2 実施計画書

「いろいろな音をつくろう♪遊ぼう♪」実施要領

●日時 平成24年3月13日(火) 9:45~10:30

●場所 愛媛県立子ども療育センター 2階デイルーム

●実験担当者 愛媛県総合科学博物館 主任学芸員 進 悦子、専門学芸員 藤本光章

●内容 「いろいろな音をつくろう♪遊ぼう♪」

音の出る仕組み、音の三要素(高さ、大きさなど)を様々な道具で紹介し、カエルや、雨の音、雷の音、犬の声など、道具を使ってさまざまな音をつくって聴きます。音あてクイズ、簡単な音の工作を行います。

(音のおもしろ実験) 6分

1 「音は振動」

音はものの振動が空気を媒体にして伝わる事を、水の入ったグラスやボウルを使って音を出して水しぶきを見て紹介します。皆さんのところにグラスを近づけてお見せします。

2 「音の高さとメロディ」

管の長さを変えると音の高さが変わることを、ストロー笛と水道管で作ったパイプフォンをならして音を出します。メロディを作って、みなさんに聴いてもらいます。

(いろいろな音をつくろう)

3 「いろいろな音をつくろう」 5分

いろいろな道具を、たたいたり、こすったり、はじいたり、吹いたりして音を作ります。何かの音に似た音(擬音)を様々な道具を使って再現します。(カエル、雷の音、汽車の汽笛、ガラス、波の音、鳥の音、風の子、雨の音)

***注意 雷の音は大きいので、少し怖れるように気をつけます。**

4 「音あてクイズ」 5分

道具を使って音を出して何を表現する音かを、みんなに手をあげて当ててもらいます。写真や映像と合わせながらその音を聞いてもらう。(馬の足音、セミの音、おなかの音、うちわの音、坊ちゃん列車の汽笛)

5 「音の紙芝居」 5分

紙芝居に合わせて、みんなで音を出して「音の劇」を完成させます

(音を自由に体験) 10分

最後に、みなさんに自由にいくつかの道具に触ってもらって音の体験してもらいます。

(かんたん音の工作) 紙コップで作る「わんわんコップ(犬の鳴き声)」をお渡しします。

可能な方は、絵を描く、色を塗る作業を行います。色を塗ったものも用意しています。

●こちらで用意するもの

実験道具一式(グラス、音叉、グロッケン、パイプフォン)、擬音道具(カエル、カミナリ、雨、汽笛、ガラス、波の音、鳥の音など)、工作材料一式、パソコン、プロジェクター、工作道具、材料

●用意していただきたいもの

100V電源、ホワイトボードか白い壁(プロジェクターで映像を見せたいのですが可能でしょうか?)

図3 実施要領

3) 実施および実施後

いよいよ講座の実施です。初めての試みということなので、当館からは3名のスタッフ(学芸員2名、補助1名)が対応しました。センターからも看護師と介護スタッフも含め10名が入り、小学生から高校生の児童生徒及び成人の利用者計16名がデイルームという80平米ほどのスペースに集まりました。最初からずっと下を向いて寝ている様子の男の子、時々奇声を発する若い女性、目線が全く違う方向を向いている中学生くらいの男の子もいました。「これは何?」と実験道具に興味津々で大きな声で明るく声をかけてくれる成人の利用者もおられました。

導入として、水の入ったグラスを叩いたり、ふちの部分をごすったり、まずは音を聞いてもらい、「ものが振動して音が発する」ということを、こすったグラスの中の水がしぶきを立てることで紹介しました。しぶきが小さいので、参加者と介護スタッフの近くまで持って行って目の前でこすって見せると驚いていました。

管の長さを変えることで音の高さが変わるということを、ストロー笛を吹きながらはさみで切って徐々に短くしていくことで音階を作る実験では、はっきり聞こえる音階に子ども達は「わあ!」と声を出して驚き、少々大きなストロー笛の音に、これまで下を向いてうつむいていた男の子が反応してこちらを向いてくれました。雨の音や蝉の鳴き声など、いろいろな道具を使って音を出し何の音かを当てるクイズでは、限られた方だけでしたが手を挙げて答えてくれました。最後に、紙芝居にあわせて参加者と介護スタッフが一緒に道具を使って

音出しに挑戦し、音の紙芝居を完成させて楽しみました。終了後、雨の音が出るレインスティックやカエルの鳴き声のするギロなどの道具を自由に体験してもらいました。また手を動かさない方には、道具に手を触れた状態で音を出して“振動”を感じてもらい、ベッドで横になっている方には、道具を持って行って音を間近で聞いてもらいました。

健常者の児童に比べて見た目には反応の有無や大小がわかりにくく、参加者全員に本当に楽しんでもらえたのか、あるいは話は伝わったのかどうか、不安に感じつつ終了しました。

後日、担当看護師からお礼の電話がありました。「ガラスのきれいな音、ストローの楽しい音、「音」という聴覚的な刺激がわかりやすく参加者みんなが集中して見ていた」「普段は無関心の利用者も、カエルの音を聞くと驚いて実験を楽しんでいた」「道具に触って音を出して体験できたのが良かった」「介護スタッフも一緒になって実験を楽しむことができた」「今も工作のコップで音を出して楽しんでいる」「今度は光の実験もしてほしい」など、気づくことが出来なかった利用者の反応やその後の様子を詳しく教えてくれました。

そして、うれしいことに、同施設から次回の講座の依頼がありました。今度は、入所児童とその保護者と兄弟姉妹も一緒に参加できるイベントとして実施して欲しいとのことでした。



写真3 プロジェクターを使った解説



写真4 実験ショーの様子

5. 利用状況

この試みを開始した平成23年度内に、最初の施設「子ども療育センター」において講座を2回行いました。その後定例化し、毎年1～2回程度行うようになっています。また翌年は、同施設の通所者対象の講座、入所者の保護者も参加の講座、デイサービスセンターで高齢者向けの講座も行いました。平成25年度は知的障害者支援施設でも講座を行いました。

(表3) 利用状況

平成23年度(2回)

開催日	施設名	講座内容	参加人数
1月25日	子ども療育センター(入所者対象)	空を飛ぶものとミニ凧の工作	12名
3月13日	子ども療育センター(入所者対象)	いろいろな音をつくろう遊ぼう	15名

平成24年度(3回)

開催日	施設名	講座内容	参加人数
5月27日	子ども療育センター(入所者対象)	空気の実験ショー	50名(保護者、兄弟姉妹含む)
7月24日	子ども療育センター(通所者対象)	風船でおもしろ空気実験	15名
3月19日	老人介護施設「デイサービスセンターふじ」	万華鏡工作と鏡の実験	50名(80~90歳の高齢者)

平成25年度(2回)

開催日	施設名	講座内容	参加人数
5月26日	子ども療育センター(入所者対象)	おもしろ空気実験	80名(保護者、兄弟姉妹含む)
9月7日	障害者支援施設「いつきの里」	シャボン玉大実験	150名(近隣の幼稚園児含む)

6. 今後の課題

先に述べたように、この講座は科学博物館に来館することが困難な障害、疾病を有する方に対し、障害や疾病の状態や程度に適応した科学実験・科学工作講座を実施し科学への理解と興味を高めることを目的としております。施設や病院の子ども達に合わせたプログラムを作り、こちらから出向いて行うことで、博物館に来ることができなくても科学に親しみ楽しむことができると思ったからです。しかし、実際は、この短い時間で全員に同じように感じてもらえることができたとは、到底思えませんでした。重度心身障害者といっても、その種類や重度の度合いは一人一人違っていました。車椅子だけど通常どおり受け答えの出来る人、作業のできる人、手を動かさない人、ずっと下を向いている人、ベッドから起き上がれない人もいました。感じ取り方にも違いがあり、おもしろい！とすぐに反応するケース、おもしろいと思ってそれを表明することができないケース、個人差が非常に大きいのです。今回のような限られた時間でサイエンスショーを実演する場合、すべての子ども達に届くように実演するのは不可能です。逆に時間をかけすぎると参加者の集中力も持たなくなります。この大きな触れ幅の中で、どこに焦点を設定するべきか難問です。フォローとしては、動けない人へは、終了後に道具の一部を持って行って触ってもらったり音を聴いてもらったりしました。しかし、全員に個別に対応するには限界があるように感じました。今後、届かなかった(と思われる)子ども達に対

してケアできるか、今後も同じ場所へ継続して行うことができるかが、これからの課題です。

一方、参加し反応してくれた子ども達の変化は、私にも感じ取ることができました。例えばずっと下を向いていた子どもが、ストローの音にビクッとしてゆっくり顔を上げたのです。その後もずっとこちらを凝視しているのがわかりました。ギロという道具でカエルの鳴き音を出して聞かせると、利用者の女の子がギロを自分から手に取り、音を出し続ける様子も伺うことができました。生の体験の大切さを改めて感じる事ができた瞬間でした。子ども達が科学体験をし、これをもっと知りたい、もっと楽しみたいという気持ちを持って、いつか博物館に来館する日が来るように、この試みを今後も地道に継続して行うことが必要だと思います。そして、いつでも科学を学べる“科学博物館”という存在をアピールし続けることも大事と感じております。

科学博物館の使命の一つとして、国民の科学リテラシーの向上への貢献が挙げられます。そのためには、お客さんに博物館へ足を運んでもらわなければなりません。すべてのお客さんに足を運んでもらうために、「物理的」「建築的」な施設のバリアフリー化と同時に、設備を整えて待つだけではなく科学博物館が障害者にとっても楽しめる場所だということを周囲に伝えることが非常に大切です。そのためにも、こちらから出向くこの試みは有効だと言えます。障害者自身の（介護する者の、保護者の）心理的なバリアフリーにもつながると考えます。

障害者のために特別にプログラムを作成しているこの講座ですが、本当に理想なのは、障害があろうと無かろうと、どんな人も一緒に、周りの人と同じものを見て同じように楽しめるようにすることだと思うのです。地域の人と一緒に、周りの人と一緒に、同じ体験と同じ感動を持つことができるような機会を、博物館と地域とが協力しながら作ることができるかどうか、これがもう一つの課題です。

地域社会と共に存在する科学博物館として、今後も、すべての方に対しての科学リテラシーの涵養活動に努力していきたいと思っております。