

## 科学デモンストレーター研修講座 2013 について

小野 昌弘 \*

### 概要

2008年度から始まった、科学演示実験を行うボランティアスタッフの研修講座、「科学デモンストレーター研修講座」。6年目の2013年度の研修修了をもって、新たに第6期生4名を迎え入れることとなった。科学デモンストレーター研修講座の内容は、これまで岳川が報告<sup>1)</sup>しているが、今年度の内容についての報告を以下に行う。

#### 1. 科学デモンストレーター

科学デモンストレーターは、当館で行っているサイエンスショーやエキストラ実験ショー等の演示や、当館を運営する公益財団法人大阪科学振興協会が実施している出張サイエンスショー等で講師を務めてもらう役割を担っている。当館で行う実験ショーについては、ボランティアとして活動しており、出張サイエンスショー等では、講師やアシスタントスタッフとして有償で活動していただいている。

科学デモンストレーターは、エキストラ実験ショー演示のボランティア活動が基本であり、月に1~2回来館し、1日に2~3回演示を行っている。2013年度についてもこのボランティアの研修会を行い、新たスタッフ4名を迎え入れた。

なお、2013年度のエキストラ実験ショーについての活動内容は、以下のとおりである。

- ・エキストラ実験ショー実施日数  
132日
- ・エキストラ実験ショー実施回数  
294回
- ・見学者数  
11,960名
- ・科学デモンストレーター2013年度登録者  
17名

#### ・実施プログラム

名称	内容
光の虹を見てみよう	回折格子を利用し、光源ごとのスペクトル観察を行う
静電気びりびり	静電気の性質を探る実験
電池のヒミツ	電池の基本原理を紹介する実験
見える、見えないの不思議	マジックショー的な要素を取り入れ、偏光について紹介する。
花火の大実験	花火の中の化学的内容の紹介
水の科学	水の三態変化についての実験
ジャイロのわがまま実験	回転体の安定性と外力が働いた時の動きについて紹介
世界一かんたんブーメラン	厚紙でできるブーメランの製作とその中にある物理現象の紹介
磁石のひみつ	磁石の仕組みについて紹介
燃えろ、燃えろ、火の科学	燃焼の三要素について確認する実験
スーパー磁石	渦電流の概念とその応用について紹介
光のヒ・ミ・ツ	光の3原色に関わる実験と補色と目の関係についても紹介

#### 2. 2013年度内容

- ・実施期間：  
2013年6月8日~2014年5月3日
- ・応募者数：14名
- ・受講者数：5名

\*大阪市立科学館/中之島科学研究所  
ono@sci-museum.jp

・受講料:2万円

本研修の内容は、これまでの研修同様、科学実験のデモンストレーションを行う上で必要な知識・技術についての研修である。主な項目として

- ・演示実験の技術習得
- ・実験等の安全に対する知識と配慮
- ・人前で話すための話術
- ・科学知識

を中心に研修を行った。サイエンスショーの見学、研究、練習、実演、安全講習、理論学習会など期間中、25回程度の研修である。

今年度のテーマとしては、以下の通りである

期間	テーマ	内容
6～8月期	マイナス200℃の世界	液体窒素を利用してできる、極低温の世界の実験
9～11月期	色のいろいろ	色と光の3原色についての実験
12～2月期	炎のアツい科学*	燃焼に関する3要素の紹介実験

\*エキストラ実験「燃えろ、燃えろ、火の科学」の改良版のサイエンスショー



図1. 開講式(2013年6月8日)

### 3. 研修生の自己評価と指導側からの評価

今年度の研修において、特に注意した点は、各研修生の自己評価を点数で示させた点である。第2段階の仮検定時、さらに第3段階の演示終了後に、その時参加している研修生並びに、先輩科学デモンストレーター等との意見交換を行っている。そこで自己評価を点数で示してもらい、どのような点が自分で減点対象に

なったのか、また第3段階では、1回目の演示からどのような点が改善され、加算点となったのかを自己評価してもらうようにした。

わずかな、取り組みであるが、この作業で自分の状態をより客観的に省みることによって、良かった点は、さらに伸ばす方向へ、満足できない部分については更なる努力を認識してもらうようにしてもらった。この自己評価の作業は、自身の絶対評価にはつながるが、より客観的にそして相対的な位置取りを確認してもらうために、今年度はレーダーチャート式で評価を示すことも試みた。

項目	具体的な内容
ショーとしての成立	時間配分、説明のわかりやすさ、コミュニケーション等
お客さまに対する態度	表情や身だしなみ、場の雰囲気づくり等
科学的背景	知識や情報量等
話し方	言葉遣い、声の大きさ等
実験の技術	安全面の配慮、手際・習熟度等

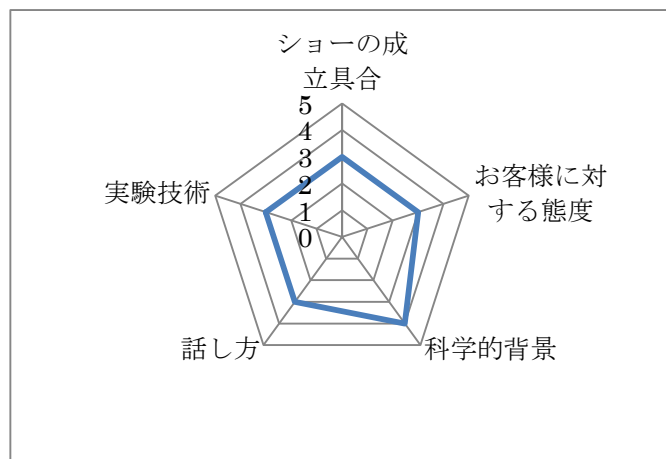


図2. 指標をレーダーチャートで示し、評価を見やすくした。

指標としては、岳川の報告で示しているものであるが、それを図示することでより明確化したものである。

一例として、図2に示す。

研修生が本研修により、どのような状態にあるのかを具体的にそして、客観的に分かるように評価を行ってきたつもりであるが、今回このグラフでの点数の付け方(指標)を明示しなかったため、恣意的な要因で変動するのではないかと、受講生に危惧されたかもしれない。

今後は、どのような到達点に至ることで、これら点数が充てられるのかを明確化するようにしたい。

#### 4. 研修生の意見

今回の研修生に対して今回の研修に関するアンケートを行った。以下にその回答を示す。

##### 4-1) 研修内容について

- ・非常に満足した。
- ・非常に興味深かった。現象としては、わかっていることでも自分の手で実験することで新しい発見があったり、再確認出来る事があったりと驚きが多かった。
- ・3ヶ月で3テーマというペースがちょうどよい。どの実験もおもしろく、演示する側がとても楽しめる内容でした。大学を卒業してから科学とは遠ざかっていたので、科学と触れることのできる貴重な時間だった。
- ・実験の内容だけでなく、演示の仕方或使用する道具など、さまざまな分野を実験できる講座内容で大変、勉強になった。

##### 4-2) 研修で最も印象に残った点

- ・初めてお客様の前でショーをしたこと。初めてで緊張したが、その時のお客様が優しく反応が良かったので、楽しかった。
- ・人に伝える事の難しさを改めて実感した。自分の理解だけでは伝わらないし、理解出来てないと伝える事は出来ないし・・・という感じで、悩みどころでした。
- ・お客様から「ありがとうございました。がんばってください。」と言われたときが一番、嬉しかった。
- ・お子様の素直な反応を体感することができたこと。

##### 4-3) 研修で苦労した点

- ・実験道具を揃えること
- ・日程の調整
- ・実験を見に来ている方々にいかに理解してもらうか、基礎知識のある人、ない人がいる中で簡単すぎず、難しすぎず、のころの良いところを探すのに苦労しました。日々、勉強です。
- ・実験を練習する時間があまりなくて苦労した。特に炎のアツイ科学の火起こしはなかなか成功せずに今でも悪戦苦闘している。

##### 4-4) 研修の改善点

- ・日程の調整メールが、できればもう少し早くいただければ予定が立てやすかった。
- ・「真似る」が基本である。しかし、個性を出したい。その際に許される自由度の範囲が曖昧だと感じた。

- ・20分の演示時間について、「時間を守る」と言っても、多少の超過が許されるのか、20分を越えてはいけないのか、曖昧だった。
- ・合否判定があるので難しい問題だと思うが、翌月の日程だけではなく、可能な限り先々の日程を明らかにしてくれると予定が組みやすくなる。
- ・実験の練習をする機会が、もう少しあると実験への手応えや感触を実感出来たと思う。頭の中での実験だとあれ？となる瞬間が何度かあった。
- ・なかなか日程が合わずにご迷惑お掛けしました。これからも、日程が合わない場合は臨機応変に対応していただけると、次の受講生もありがたいかと思う。

##### 4-5) 研修内容で、プライベート等で役に立つようなことは？

- ・人へ伝える方法の勉強になった。また、個別で小学生等に教える機会があるので、新しい知識として自分の力を蓄えるという意味では非常に役立った。
- ・科学現象を平易な言葉で説明する技術、現象の見せ方を学ぶことができた。
- ・学芸員や先輩デモストさんからのアドバイスはいつも端的・的確でとてもわかりやすかった。そういったアドバイスの仕方は、今の仕事でも誰かに説明するときに参考にしている。
- ・演示内容を創意工夫する過程で、研究者として初心に戻ることができた。
- ・ショーにおいて、物事を論理立てて説明することは、仕事でもお客様にお話するときに役立っていると感じます。

##### 4-6) その他意見

- ・1年間、普段の自分のいる場所(会社等)や関わる方とは異なる場所での活動をさせて頂き刺激的だった。科学館の存在の意味も自分の理解とは異なっていたことや、日本の科学技術への取り組みは、まだまだ十分でないということも衝撃だった。(日本全国の科学館での実験への取り組みが、なかなかうまく出来ないことや、科学館自体が少ない事等々。)
- ・エキストラショーで行っている他の実験にも実施要綱があると大変助かる。
- ・最後までご迷惑掛けっぱなしで申し訳ありません。みなさんのおかげで楽しく研修することができました。これからは独り立ちしてがんばります。

以上、概ね本研修は、満足していただいたようであ

るが、日程調整やその連絡時期、また実験道具の取り扱いなどについてご意見をいただいている。これらについて、改善を図り、今後の本研修がより充実したものとなるように努力したい。

#### **4. 謝辞**

今年度の研修は、当館学芸員だけでなく、先輩科学デモンストレーター諸氏、並びに学芸補助スタッフとして活動していただいた、宮脇佳奈さん、大熊千彩さんにも多大なる助言や、お手伝いをいただきました。

本紙面を借りて深くお礼申し上げます。

#### **参考文献**

- 1) 岳川由紀子 「科学デモンストレーター研修講3年間の成果」 大阪市立科学館研究報告 第21号 (2011)