

## 展示物の作成と補助教材の作成 —博物館実習報告①—

松元 陽子<sup>\*1)</sup>, 脇田 佳寿子<sup>\*2)</sup>, 佐藤 唯<sup>\*3)</sup>, 麻生 成美<sup>\*4)</sup>

### 概要

平成 25 年度の博物館実習の課題の 1 つとして、博物館実習生が来館者にとって分かりにくいと感じた展示物に関して補助教材等を作成し、展示物の解説を行った。本稿では各実習生の実践について報告する。

#### 1. はじめに

##### 1-1. 目的

博物館実習は 7 日間の日程で行われた。この間に課題の 1 つとして、実習生が得意である、もしくは興味のある展示物の解説を来館者に対して行い、反応や質問内容等を参考に改良、実践することを目的とした。

##### 1-2. テーマ設定および解説方法

実習初日に展示場を見学し、実習生各々が展示物を選択し、テーマ決定を行った。

実習の前半から、来館者に対して解説を行い、来館者の反応を踏まえ改良して、補助教材の作製を行った。

##### 1-3. 展示解説ととその担当者

解説を行った展示およびその担当者を表 1 に示す。以下各章で、その過程について報告する。

表 1 展示解説とその担当者

実習生名	テーマ	各章
松元 陽子	光学ディスク	2 章
脇田 佳寿子	液晶 TV	3 章
佐藤 唯	合成薬	4 章
麻生 成美	星をさがそう	5 章

#### 2. 「光学ディスク」の解説(松元)

##### 2-1. 目的

博物館実習生としてお世話になっている期間はちょ

うど 4 階で企画展「色の彩えんす」を開催しており、身の回りにある“色”に関する展示が数多く置かれていた。

その中で「自然をまねた構造色」の展示コーナーでは色とりどりの製品がショーケースの中に並べられおり、来館者の方々が興味深そうに見学していた。しかしその展示コーナーのうち、CD、DVD、BD 3 つのディスクに見られる虹の見える方の違いを説明する展示を立ち止まって見る来館者が少なかった。周囲のものに比べインパクトが少なく、またじっくり説明文を見ないと何を表しているか理解が難しい展示であるから、なかなか多くの人に興味を持ってもらいにくいと考えられた。しかし、構造色の展示コーナーでは唯一手に取って確認できる展示物でもあるので、より多くの人の方に見てもらってその理解を助けることができればと思い、この展示の解説を行うことにした。



図 2-1 担当した展示物

##### 2-2. 実践

この展示は CD や DVD、BD の光ディスクに見られる虹のような色彩がディスク表面のミクロな構造と光の干渉によるものであり、ディスクによる構造の違いが色彩の見える方を異なるものにして説明しているものである。何故虹のような色彩が見えるのか、また何故

\*大阪市立科学館 平成 25 年度博物館実習生

<sup>1)</sup>大阪府立大学工学部、<sup>2)</sup>八洲学園大学生涯学習部、<sup>3)</sup>近畿大学農学部、<sup>4)</sup>同志社大学理工学部

光ディスク表面に構造があり、それぞれのディスクによって何故その構造が違っているのか、など本来は様々なことを学べる展示である。しかし詳しく説明し理解してもらおうとなると、高校物理レベルの光学知識が必要となり、なかなか理解が難しい展示となっている。

この展示物を見に来られた来館者は、まず台に置かれているディスクを手に取り、何を意図した展示なのかと疑問に持ち説明文を読んでいた。物理に興味のある人はこの展示が何を意図しているか読み取るであろうが、そうでない人や子供はよく分からないままその場を去ってしまう。そこで、まずこの展示では“3つのディスクで色彩の見え方の違い”ことを一番に分かってもらうことを目的として、来館者に声をかけることにした。

その際、この展示物の展示の仕方に注目した。この展示は来館者が自分の手でディスクを持ち、見る角度を変え色彩の変化が分かるような展示の仕方であり、BDなどは斜めから見ることで他のディスクよりも干渉が起きにくいということが手に取って分かるようになっている。3つのディスクを紐でくり手に取れるようにしているのだが、そのために置き方の制御ができず、何のディスクかを表記しているレーベル面と虹の色彩が見える記録面とどちらが上になっているか、ディスクによってばらばらとなっていた。

説明文には「これは何ディスク？」という問いかけから色彩の見え方の違いの説明へ誘導しているのだから、それを生かすために、3つのディスクを全部記録面を上にした状態に直すという作業を行った。こうすることで、ぱっと見たときに、3枚置かれているディスクとその色彩の違いに気づいてもらえると思ったからだ。実際、3枚ばらばらの状態で置かれていたときよりも、立ち止まって手に取って見てくれる方が少し増えたと思う。立ち止まってくれた方に対しては、まず目で見えるその色彩の違いを気づいてもらった。

次に何故そのような違いが生じるかであるが、来館者の年齢層によってどこまで話すかを変えた。子供や、光学の話は苦手そうな来館者には、光学の原理よりも見えることを伝えた。特に表面に溝がある、ということ



図2-2 実践の様子

強調すると、小学生くらいの子供からも良い反応をもらった。溝の大きさの単位を展示の説明文では  $\mu$  表記であったが、イメージしやすいように髪の毛一本に何個の溝があるかという風に説明した。

学生や興味を持っているような方には、ディスク表面の拡大図や光の干渉についての簡単な原理図を書いた紙を見てもらうことで、説明をした。

### 2-3. 考察

どうしたら興味を持ってくれるか理解してもらえるか、どういう風に解説すればいいか、その方向性を決めるのが難しかった。現象の説明については自分自身、知識不足な点もあり、上手く説明しづらかった。来館者の方に足して一方的な説明口調にならないよう心掛けたが、さらにどこを強調して見てもらうかを常に意識して解説を行った。

実践して感じたことは、専門的な説明はできることに越したことはないが、いかに展示物に興味をもってもらう、科学を楽しんでもらえるか、そのきっかけを作れるような、来館者に合わせた声のかけ方の大事さである。

また展示の仕方や、説明の仕方ですぐに展示に対する来館者の反応が変わると感じた。とても貴重な体験をさせてもらったと思う。

### 2-4. 参考文献

1) Newton別冊「光とは何か?—『光は電磁波』を実感」ニュートンプレス

## 3. 「液晶 TV」の解説(脇田)

### 3-1. 現状

初日午後は、自由に展示場を見学して、自身が説明を行うテーマを探した。展示物を説明する側に立つために見て回るのは、新鮮であった。

実習時には、4階で特別展示として「色の彩えんす」というテーマで、色に関わる展示物が集められていた。そのこのエリアは常設展示に比べパネルや詳細説明のキャプション等は簡単なものしか付けられていないので、いろいろ興味深い展示物があるにもかかわらず、見学者が内容を把握せず、通り過ぎでしまうのではないかと、そのエリアの展示物を選択しようと考えた。

その中であつた液晶 TV は、画面が3つに分けられており、偏光板が吊るされていたが、画面に説明がなかったため、それについて解説し、補足資料を準備することに決めた。

### 3-2. 目的

私は電機メーカーの研究所にいた際、表示関係の材料開発をしており、液晶その他の表示デバイスを取り扱ったことがあるので、その時に得た知識を中心に解説を試みたいと考えた。

となりに展示されていた過去に使われていたブラウン管のTVと比較しつつ、現在、最も普及している液晶TVの仕組みを来館者に理解いただくことを目的とした。

### 3-3. 方法

液晶TVの画面は、片側の偏光板をはがした部分と液晶パネルのない部分と通常の部分の3つに分かれていた。それぞれの見え方の違いを手持ちの偏光板を使って見てもらうことにした。

なぜ、変更板の有無で画像が表示されるのかを作成したパネルの断面図を示して解説した。

### 3-4. 結果と考察

片側の偏光板をはがしたところは、そのままでは真っ白であるが、置いてある偏光板をかざしてみると、映像が見えるようになっていたため、それを目にした見学者は驚き、なぜそうなるのか疑問を持つ。そこで、液晶の性質とその動作について、簡単な断面図を用いて、解説を試みた。

小学生以下の子供たちは、説明をゆっくり聞く子が少ないため、「液晶」というものを使って表示している、ということだけでも分かってもらえるように話をした。

中学生以上の人には、液晶の動きによる表示の仕組みを理解してもらえるよう話を進めた。

順序だてて話をした方が分かりやすいとは思いますが、長いと退屈になるので、話しかけながら、どの位理解したいと思っているかを感じとるようにして話をした。

大人の方はブラウン管との比較(どうして液晶TVは薄くできるのか等)の話をする、納得して聞いてもらえることが多かった。

様々な年齢層や知識のベースを持った方に対して解説をすることは、話をする相手の様子を注意深く観察し、興味をそらさない話しかけ方を常に心がける必要を感じた。職場での解説とは異なり、難しい部分を多かったが、有意義な経験ができたと思う。



図3-1 来館者への説明

### 3-5. 参考文献

- 1) 「液晶とその応用」 佐藤進著 産業出版
- 2) 「カラーTFT 液晶ディスプレイ」 堀浩雄監修 共

立出版

## 4. 「合成薬」の解説(佐藤)

### 4-1. 現状

3階では「身近に化学」というテーマとなっている。鉱物やプラスチック、繊維など生活に関係のある展示がされており、主に大人対象の展示である。この階では大人対象の展示であることもあり、体験型の展示が少ない。よって平日の午後となると、ほとんど展示場に人がいないというのが現状である。今回、私が解説を行ったのは、生薬と合成薬のコーナーの、合成薬についてである。この展示は特に3階においても、来館者に立ち止って見て頂く確率が低く、そのまま素通りし、おののコーナー、もしくは2階に進んでしまうというのが現状である。

### 4-2. 目的

合成薬は常日頃から体の不調が出る等したときに飲むものではあるが、実際、薬がどんな作用をし、体の不調が改善していくのかを考えながら服用することはほとんどないといえる。現状で述べたとおり、この展示には立ち止まる人が少なく、合成薬という非常に身近なものであるはずなのに、興味・関心を持っていただけないということであった。そこで解説を行うことで、来館者の方に合成薬について理解してもらい、自分が服用する薬に少しでも興味を持ち、より自分の健康について関心を持ってもらうことを目的とした。

### 4-3. 方法

展示物本来を見てもらおうと、パネル「薬のきくところ」(図4-1)を用いて、生薬と合成薬の違いの説明を行った。この図は、となりの生薬ウォールを見た後は通りすぎる方が多かったため、生薬ウォールやにおいのブロックにいる来館者の方に声をかけ、解説を聞いていただいた。

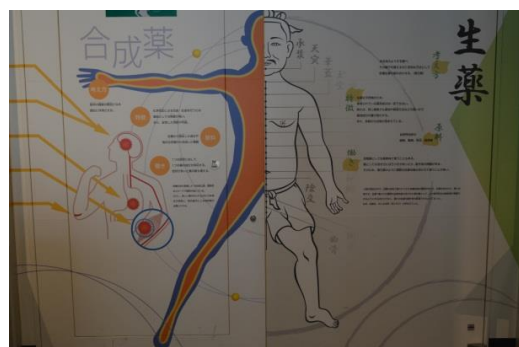


図4-1 パネル「薬がきくところ」

### 4-4. 結果(1)

解説を行っても、口頭で説明していただけだったのと、ほぼ展示物を読みあげるようなものとなり、解説とは言えないようなものになってしまったため、聞いていただいた方に感想を聞いたところ、難しくすぎてよく分から



ない等、あまり興味をもっていただけず、また質問などあるかと聞いたところ、展示物とは関係ない質問などをされてしまった。

#### 4-5. 改良

前結果を踏まえ、より深く解説のできる得意分野の合成薬の展示に解説内容を変更した。解説を行う前に、少しでも合成薬に興味を持ってもらおうと、展示物とは全く関係ない薬に関係するクイズから始めた。クイズは「食品と薬の違い」、「現在、日本にはある薬の数」の2問と「薬がきくところ」のパネルに興味を持ってもらうために考えた「生薬と合成薬の違い」の3問である。1問目以外はすべて選択式にし、聞いて頂いている方が答えやすいようにした。その後、展示物にあった胃薬の作用の仕組みについて、スケッチブックに描いた図を用いて説明を行った。

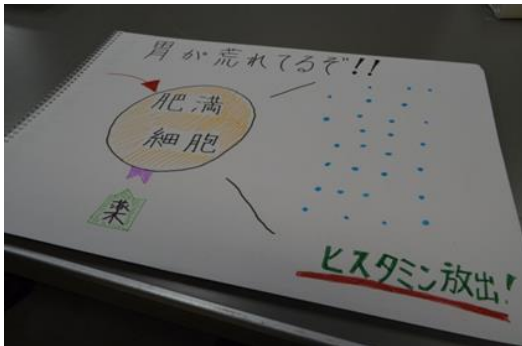


図4-2 胃薬の説明図

#### 4-6. 結果(2)

スケッチブックを用いて説明したことにより、格段に解説に対して興味を持っていただけの方が多く、この解説内容に対しての質問をして頂いたり、分かりやすいといった声を聞くことができた。また、解説途中も無言ではなく、「あー」などといった相槌を打ってもらえたので、理解してもらえたのではないかと感じられた。

#### 4-7. 考察及び反省点

結果(1)、(2)より、聴覚だけでなく、聴覚および視覚を使用したほうが理解してもらえることが分かった。また、ちょっとしたクイズなど解説の中に組み込むことにより、興味を引き付けやすく、その後の本来の目的である展示物の解説もすんなり聞いてもらいやすいことも分かった。

今回、解説する展示物を途中で変更したが、1週間という実習期間であったため、来館者の反応や言葉などを参考にしながら、いかに分かりやすく解説をするかということ十分に考えることができた。最終日には自分の納得のいく解説を完成させることができた。しかし、この展示物の対象が大人であったことで、子供に解説をするときは非常に難しく、頭を悩まされた。またそれにより、解説する人数も限られてしまい、解説したくとも、できないというのが非常に残念であった。

#### 4-8. 参考文献

1) 「薬理学の基本がわかる事典」 久保鈴子監修 西東社

### 5. 「星をさがそう」の解説(麻生)

#### 5-1. 現状

4階の大枠を担っている一つの要素が天文学である。進んでいくと途中で体験展示のハンドルの脇に、企画展のため一時的に寄せられている展示があった。「スペクトル型決定」、「火星をみつけよう」という展示である。ももとの天文スペースから離れてしまっていること、体験展示に吸い寄せられて人が少なくなること、そして何より自力で読んでボタンを押して学習する気力が必要であることから、首を傾げたまま通っていく来館者が多いことに気づいた。折角、星について深く知れる展示なのではないかと思い、この展示の解説を行おうと思った。

#### 5-2. 目的

星に関する展示の流れをくんで、さらに踏み込んで星雲と恒星と惑星などについて、では実際はどんな風に見え方が違ったりするのか、少しでも自力で理解をして読んでみてもらえるようにすること、何より星の面白さを身近に感じてもらうことを目的とした。

#### 5-3. 方法

「スペクトル型決定」については、まずこれがオリオン座であることを示した。ほぼ白黒の写真だけであったので、カラーの写真を画用紙に張り付けて星の色について説明をし、そこから HR 図を使って星にはいろいろな色がある、そしてスペクトルの帯(光の帯)を使って天体を分類すると寿命をはじめとしていろいろなことを調べられる、という話でまとめて、是非今度空を眺めて観てください、と締めるようにした。

「火星をみつけよう」という展示では、ふたご座の恒星は配列がいつも変わらないという説明をして、では火星が動いていく様子はどうやって分かるだろう?と問題提起した。

#### 5-4. 課題と改良

まず、声のかけ方から学ぶこととなった。幼い来館者に対してはなるべく柔らかく、「おはなし聞いてもらっていいかな?」と切り出すことにした。そして淡々と解説せず、イントロとして理解度を量るような世間話から入った方が、分かって頂きやすかった。理解度を量ることは大切な点である。例えば「火星を見つけよう」の展示で恒星と惑星の違いを分かっているかという事は重要で、どのあたりから少しずつ明かして質問を投げかけるかを考えるのに必要だった。

#### 5-5. 結果

オリオン座を知っている大人の方は多かったが、意外と子供には認知度が低かった。一度でも認知してい

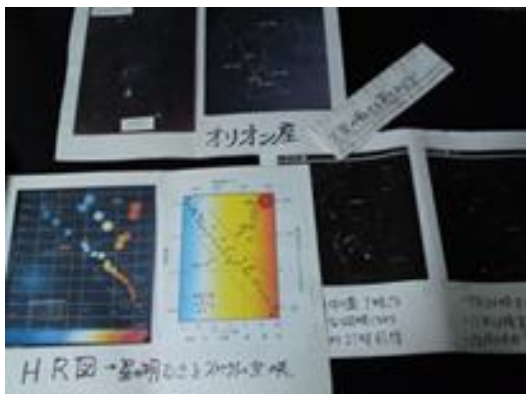


図5-1 解説の道具



図5-2 解説の様子

れば次に学校で習った時に理解が深まるので、この点で少しでも知ってもらえて良かったと思う。恒星の色に関しても同じで、例えばベテルギウスが赤い星というのは多くの方は知っておられたが、寿命を迎えそうなことなどは知らなかったりしたので、それを HR 図の中で説明した。これにより少し見て素通りする人、首をかしげる人を減らすことができるようになった。初めは特に興味なさそうな人でも、納得の表情を浮かべたりしていた。

当初、火星と恒星の距離で動いているのを手の感覚で実感してもらっていたが、幼いお客さんは正直で、手の感覚だと客観的でないように感じたのか反応がいまひとつであった。なので定規を自作して使ってみせると、その他の来館者も含めて納得度が増したように思う。

反省点として、最終日に学芸員の皆さんの前で発表したときに痛感したのは、内容が明瞭じゃなかったという点である。発表のときは緊張していたせいもあるが、展示において何を言うべきで、どんな順で伝えるか、シナリオがしっかりしていなかった。結果として話の段取りが悪くなったし、すっきり解説に至れなかった。実習中の展示解説では来館者の年齢・性別、反応に合わせて行っていたのであまり気にならなかったが、何を解説すべきだったのかが膨大な情報の中に埋もれてしまっていたと改めて感じた。そして、展示解説を複数では

なく絞り込んで知識を深く掘り下げていけば、という点でも反省が残った。

### 5-6. 考察

実習当初ではボタンを押すだけ押して首をかしげて通過する、ちらっと見て説明を読もうとすらせずに去ってしまう人たちが多かった。しかし少しでも解説補助を行うことで、ああこういうことか、という表情や、そうなんだ、という声を頂けて、星について少しでも知ってもらえたと思う。ただ課題も多く、より良い学びに繋げる伝え方は難しいと実感した。展示に関する深い知識はもちろん、どんなアプローチの仕方をすれば良いのか経験的にも知識的にも必要だと強く痛感した。一方的でなく、展示解説はコミュニケーション要素が強いのだ、と考え直し、全く中身がなく、準備が不十分では知識として伝えることができないことを学んだ。しっかりとしたシナリオと臨機応変さが大切であった。

### 5-7. 参考文献

1)「星座の事典」 沼澤茂美・脇屋奈々代 ナツメ社

## 6. 考察とまとめ

どの展示物の解説をするかを定める際、見学者とは異なる目線で展示物を見て回ったことは新鮮だった。

テーマを選んだ後、実際に展示場に立ち、来館者の方に解説を試みたが、4人それぞれ解説することの難しさに直面した。来館者が何を知りたいと思っているか、どの部分から説明を始めれば良いかなど、会話の中からできるだけ短い時間で感じ取り、簡易で的確な説明を組み立てる必要がある。これは沢山の来館者の方と対応して慣れる事も必要だが、そのテーマだけでなく、科学全般の幅広い理解とテーマに関わる深い知識をもつことが重要であると感じた。

大阪市立科学館は学芸員の方々の工夫された展示物が多く、その思い入れのある展示物をぜひ来館者の方にはじっくりと理解して見てもらいたいと思う。どこかで私たちが学芸員の立場で展示物を作成することになれば、いろいろと参考にできるヒントが多くあった。

展示場で来館者に解説をした経験は今後役立つことと思う。

## 7. 謝辞

この課題に取り組み、無事終了されたことは、アドバイスを下さった江越学芸員を始め、科学館の学芸員、スタッフ、ボランティアの方々、そして、拙い説明を聞いてくださった来館者の皆様のおかげです。本当にありがとうございました。心から感謝いたします。

松元 陽子, 脇田 佳寿子, 佐藤 唯, 麻生 成美