

実習生自身の研究テーマに関する企画展示－博物館実習報告②

飯野 瑛里子 岡 美貴子 神囿 水紀 上崎 亮平*

概要

平成22年度の博物館実習において、課題として既存の展示物や資料に関連させながら、実習生自身の研究テーマに関する展示を企画・制作した。周辺展示との調和や見学者の動向を見て、改良を積み重ねた。本稿では各実習生の展示の実践について報告する。

1. はじめに

4階展示場は「宇宙とその発見」というフロアで、前半の宇宙全般についての展示と、後半の科学の進化の歴史についての展示からなる。

この課題では実習生4名が、4階フロアの展示物や資料と関連性を持たせつつ、各個人の研究テーマに関連した展示の企画、制作を行った。

8月19日にテーマを決定し制作を始め、8月21日に4階展示場及び2階展示場にて一回目の展示を行った。そこから来館者の反応や動向を観察、調査し考察を行った。そして展示の改善や工夫を重ね、8月26日までの計5日間にわたって行った。

実習生4名が各々どのような展示物を企画、制作し、どこで展示を行ったかについては次項1-2に記す。

1-2. 各実習生の展示の名称

実習初日に4階フロアを見学した際に、個人で展示物や来館者の様子を観察し、自分の研究テーマとの兼ね合いも含めて、テーマを決定した。それぞれの展示の名称、まとめの章は以下の表の通りである。

まとめについては、一人につき一つの章として、目的、方法、結果、考察などをそれぞれまとめてある。

表1-1. 実習生の展示テーマの名称

実習生名	展示の名称	各章
上崎	宇宙からの気象観測	2章
飯野	明るく輝くブラックホール	3章
神囿	CD分光器で虹を見よう!	4章
岡	ミニステンドグラスを見てみよう!!	5章

*大阪市立科学館 平成22年度博物館実習生

2. 展示『宇宙からの気象観測』の制作・実践(上崎)

2-1. 目的

平成22年度博物館実習における展示ブースの企画・製作について報告を行う。展示ブースの企画・製作を通して、学芸員業務の一端を経験すると共に、展示方法や既存の展示との調和などについて洞察を深めることを目的とした。

2-2. 背景

4階展示場には、日本の科学技術衛星について、年表形式で展示されている。それらの衛星のほとんどが、宇宙環境計測や惑星探査などを目的としたものである。

しかしながら、科学技術衛星は宇宙環境計測や惑星探査を目的としたものだけではない。地球の気象観測や資源探査、通信衛星など多岐にわたる。また、2009年には、SOHLA-1(まいど1号)の打ち上げ・運用が行われた(現在運用終了)。

これらを勘案し、日本の科学技術衛星は宇宙環境計測や惑星探査だけを目的にしているのではないということを紹介するべく、展示ブースの企画・製作を行った。

2-3. 展示方針

科学技術衛星が目的とする分野は多岐にわたる。それら全てを紹介することは、ブースの大きさなどの制約上難しい。よって、身近な衛星について紹介を行うこととした。

紹介する衛星として、気象衛星ひまわりを選んだ。日々の天気予報では、気象衛星ひまわりにより撮像された地球の雲画像が活用されている。このことから、比較的知名度が高いと考えられる。

展示ブースの構成として、科学技術衛星としての気

象衛星ひまわりの紹介を軸とする。それに加えて、気象衛星ひまわりによる雲画像の撮像原理や、運用されている軌道についても紹介を行う。

展示ブースの設置場所は、科学技術衛星が年表形式で展示されているコーナの隣を選んだ。これにより、周囲の展示と関連付けが容易となると考えられる。

2-4. 結果および考察

実際の展示の様子を図2-1に示す。また、展示ブースの全体の様子を図2-2に示す。

展示場における来館者の観察から、特に子供は、自身の目線の高さに存在するものにまず注目する傾向があることが読み取れた。この観察結果に加え、年齢と身長の間には相関があると仮定し、展示ブースの設計を行った。具体的には、展示ブースの背面ボードには図2-3に示すやや専門的な事項を配置した。背面ボードよりも低いケース内には、主に子供にも分かる内容として、図2-4のような直感的な情報を配した。ここで、『子供』は主に小学生を指すものとする。

展示において避けるべきポイントとして、情報の正誤と並んで、伝える相手とそのため情報の mismatch が挙げられる。大人向けに子供向けの情報を提供しても、物足りなさを感じてしまう。また、子供に対して漢字やある程度の知識を要求する情報を提供しても、理解が追いつかず十分な効果が得られない。これらの問題に対して、目線の高さに応じて情報を配置する手法は、伝える相手とそのため情報の mismatch を避ける上で有用であると考えられる。

この手法を取り入れた展示ブースを展示場内に実際に設置し、展示ブースを観覧した来館者の動向の観察を行った。この観察では特に目線の動きに注目した。その結果、子供以外の一般の来館者は展示ブースの背面ボードの上部からケースへ向かって、目線が上から下へ降りていく傾向があった。これに対し、子供はケース内を観るのみで、目線の高さがあまり動かない傾向があった。以上のことから、本企画で取り入れた手法の効果は十分引き出されているといえる。

また、周囲の展示との関連付けを行うために、本企画ではそれらを利用する工夫を行った。展示ブースの設置場所の隣には、大地球儀の展示がある。そして、6メートルほど離れた場所にM-Vロケットの模型が展示されている。これらの位置関係は、距離的な観点において縮尺上、気象衛星ひまわりと地球の位置関係に対応付けることができる。この関係により、気象衛星ひまわりから見た地球の大きさを実感する効果が期待できる。

来館者の動向観察中には、実際にこの位置関係を試している来館者を見出すことはできなかったものの、展示方法や誘導の仕方を改善することにより、この工

夫の効果が発揮できると考えられる。



図2-1. 展示ブースの設置と周囲の様子
展示ブースを4階展示場に配置した様子を示す。周囲の展示との関係を考慮し、展示場所を決定した。



図2-2. 展示ブース全景
背面ボードには気象衛星ひまわりの紹介と雲画像の撮像原理などを配置した。また、ガラスケース内には地球と気象衛星ひまわりの関係を模型で表した。

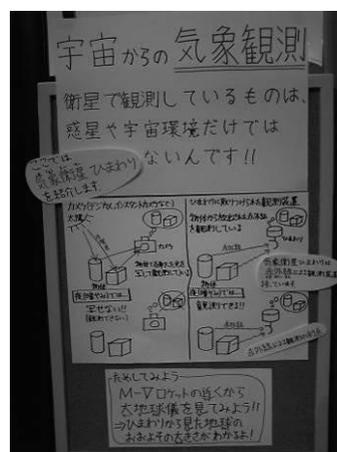


図2-3. 展示ブース背面ボードの様子
展示ブース背面ボードには、気象衛星ひまわりの紹介および雲画像撮像原理の解説を配した。

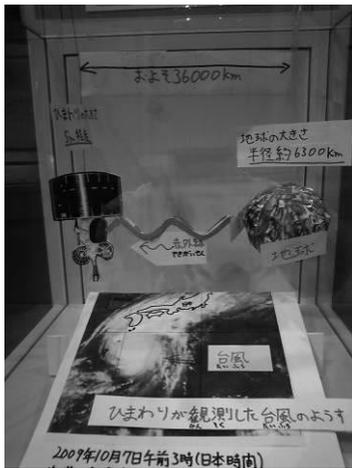


図2-4. 展示ブースガラスケース内の様子

展示ブースガラスケース内には、気象衛星ひまわりと地球の位置関係を模型によって表した。

3. 展示「明るく輝くブラックホール」の制作・実践(飯野)

3-1. はじめに

私の研究テーマはBlazarの測光観測である。Blazarは活動銀河核に分類され、中心にブラックホールがあると考えられている。実習中にブラックホールに関するプラネタリウムが上映されていたので、それと関連させてブラックホールに関する展示を制作した。

3-2. 目的

光も吸い込んでしまうブラックホールは真っ暗だと思われがちだが、実際は高エネルギーを放出していることからブラックホール周辺は明るく輝いているということを知ってもらおう。また、活動銀河核(ブラックホール)を見る角度で明るさが変わることを体感してもらい、実際は同じ天体でも地球から観測する向きによって違った天体のように観測されるという考え方を知ってもらおう。

3-3. 展示場所・対象年齢

- ・展示場所: 4階銀河系
- ・対象年齢: 中学生～大人

実施場所に関しては天の川銀河の中心にブラックホールがあることから、銀河系の横に設置した。原理が難しいブラックホールを扱うので、対象年齢から小学生を除いた。

3-4. 1回目の実践

3-4-1. 展示内容

展示ケースの上にブラックホールについてのパネルを設置した。パネルの上段では、ブラックホールの構造を文章と絵を用いて解説した。また、パネルの下段では、なぜブラックホールが明るく輝くのかを水力発電を例に出して絵と文章で解説した。



写真3-1. 実践1パネル

展示ケースの中にはブラックホールのモデルを設置した。球体の発砲スチロールを黒く塗り、その周りに降着円盤に見立てた白い画用紙を貼り付けた。さらにその周りには透明のごみ袋にダストに見立てたティッシュや新聞紙の切れ端を詰め込んでトラスを制作した。黒く塗った球体の発砲スチロールの真ん中に穴を貫通させ、そこに豆電球を差し込み、ジェットに見立てた。

3-4-2. 結果

展示エリアが暗い場所だったので、豆電球が目立っていた。しかし、モデルをチラッとみて過ぎ去って行く人が多く、パネルを読む人は少なかった。読んで頂いた方に感想を聞いてみると、ブラックホールがなぜ明るく輝くのか、展示の文章を読んでもいまいちピンとこないというご指摘を受けた。



写真3-2. 実践1展示風景

3-4-3. 考察

ただ単に光っているだけでは展示を見てもらえず、もう一工夫必要だと感じた。また、ブラックホールのよう

な難しい内容を文章だけで一般の方にわかりやすく説明するのは難しいと感じ、もっと抽象的に身近な例に例えるのが良いのではないかと考えた。

3-5. 2回目の実践

3-5-1. 展示内容

1回目の実践での反省点を活かして、下段のパネルの改善をした。今回は普通の水力発電の絵とブラックホールについての文章を展示したが、今回は文章を極力少なくし、ブラックホールを水力発電に見立てて普通の水力発電と比べることで、ブラックホールがいかに莫大なエネルギーを放出するかを直感的に分かりやすい形にした。



写真3-3. 実践2パネル

また、目的の1つである見る角度による明るさの違いが1回目の展示内容では説明できていなかったのを、それを展示内容に追加した。

展示ケースの上に赤い矢印と青い矢印を貼り付け、そこからブラックホールのモデルを見せよう。展示ケースの下に見る角度に関するパネルを設置し、赤い矢印と青い矢印とは明るさが異なるので、同じ天体でも見る角度によって別の天体のように見えるということを解説した。赤い矢印と青い矢印を貼ることで、視線を誘導し、モデルを良く見せようことを狙った。

さらに、豆電球だけではジェットに見えにくいので、透明のクリアファイルを細長い筒にして豆電球に貼り付けた。



写真3-4. 矢印による視線の誘導



写真3-5. モデル全景

3-5-2. 結果

赤い矢印と青い矢印を付けたことにより、いろいろな角度からモデルを見せられるようになった。しかし、展示ケース下のパネルにまで目がいかない方もいた。

3-5-3. 考察

展示ケース下のパネルを読んでもらうために、パネルを青い矢印のすぐ下にもっていく工夫を施した。すると、視線がスムーズに下のパネルにまで行くことができた。透明の展示ケースを最大限に活かして、モデルをさまざまな角度で見せられることができた。

3-6. 結果

1回目の実践では来館者の注目を引くことがあまりできなかったが、2回目の実践では、モデルをさまざまな角度で見せて頂いた。しかし、展示パネルに関しては見て下さる方とそうでない方が半々だった。特に、子どもはモデルだけを見るが多かった。

3-7. 考察

3-7-1. モデルに関して

ブラックホールと降着円盤・トーラスの大きさの比率が実際とは大きくことなるので、より本物に近づけるためにブラックホールをもっと小さくする必要がある。また、本当に一番明るいのは降着円盤なので、明るく光るもので降着円盤を作る必要がある。展示方法に関しては透明の展示ケースを最大限に活かした展示だと感じた。

3-7-2. 展示パネルに関して

上のパネルに関しては、改良を重ね最初より良いものができたと思う。下のパネルは文字ばかりになってしまったので、絵や写真などを加えたりすると子どもにも理解しやすいものになると思われる。

3-7-3. 全体を通して

展示を計画する際は、調査研究・資料収集の展示方法や見学者の反応だけでなく、コストパフォーマンスや設置場所・材料費なども考慮に入れる必要がある、

広い目で見るのが重要だと感じた。今回の展示では、豆電球を光らすのに1日最低1個の電池を消耗したので、常設展示するにはコンセントから電気を供給するなどの改善が必要である。材料に関しては球状の発泡スチロール以外は家にあるもので簡単に制作できた。展示場所に関しては、展示物が光っているのが目立つ比較的暗い場所を選んだので、初見のインパクトは大きいと思われる。

4. 展示「CD分光器で虹で見よう」の制作・実践(神岡)

4-1. はじめに

私の研究テーマは分光観測である。大阪市立科学館の4階には「スペクトル」の展示と「虹スクリーン」の展示があり、両方とも「分光」に関連する展示である。今回はこれらと関連性を持たせる様な形で、「分光」に関する展示を制作したいと考えた。

展示の目的は、私たちが普段見ている光には、様々な色の光が含まれていることに気づいてもらうことである。また、科学館で体験したことを家に帰っても体験できるようにすることで、興味や理解を深めたり、科学を身近なものに感じてもらうことをねらいとする。

4-2. 1回目の実践

4-2-1. 方法

はじめの段形では「分光観測」をテーマに課題制作に取り組んだ。今回の展示では一人スポットケース一つ分を利用した展示であるため、文字や図による説明と、資料や物の展示ができるようになっている。

そこで、上の展示パネルでは、星のスペクトルの図と、スペクトルの見方についての説明を行った。

また、下のショーケースの中ではCDを展示し、CDの裏面を利用した分光の仕組みの解説を行った。同時に回折格子を用いた手作りの簡易分光器も展示した。



写真4-1. (左)展示パネルと(右)ショーケースの様子(一回目の実践時点)

4-2-2. 展示場所について

今回の展示は、4階展示場サイエンストンネル内の「スペクトル」と「虹スクリーン」の間のスペースに設置し

た。



写真4-2. 展示場所 (中央)実習生展示、(右)虹スクリーン、(左)スペクトル

4-2-3. 結果

両隣の展示が体験型の展示であるため、資料展示型では来館者の目には留まりにくい。立ち止まって見る人は居るものの、展示パネルが目線の高い位置にあるため、大人が多かった。また、展示パネルの内容については、分光観測とテーマが広いためにまとまりのない説明になってしまった。

4-2-4. 考察

「分光観測」では範囲が広く、説明の難易度も高いため、さらにテーマを絞る必要がある。また、資料展示型ではなく、体験型の要素を取り入れた展示を思案する必要がある。

4-3. 二回目の実践

4-3-1. 方法

一回目の実践より、内容に大きく変更を加えて「分光器」に焦点を絞ることにした。私としては、CDの記録面が回折格子の様な役割をしていることについては、どうしても取り上げたい。そこで、展示パネルを手作りのCD分光器の作り方と仕組みについての説明に変更した。また、体験型展示の要素を取り入れるため、手作り分光器の見本を紐でショーケースに繋ぎ、ショーケースの上に配置することで手に取って見られるようにした。



写真4-3. (左)展示パネルと(右)ショーケースの様子(二回目の実践時点)

また、ショーケースでは「手作り分光器のしくみ」とし

てCD分光器の断面を展示し、文字での作り方の手順の説明は最小限に抑えた。

展示自体は小学校高学年を対象としているので説明では全ての漢字にルビをつけ、文字のサイズは大きめにし、子どもに読みやすいようにした。

4-3-2. 結果

展示パネルの文字数を減らし色をつけたことで、来館者の目を引くようになった。また、簡易分光器の見本は触って体験できるものなので、子どもたちの興味を引くことができた。子どもが触ってみたり覗いてみたりする横で、保護者が展示パネルを見る、といった風景が目立った。

4-3-3. 考察

展示パネルの文字は単一ではなく色や太さの違いなど出すことで、見た目の雰囲気華やかにすることができた。文字での説明は最小限に抑え、図やイラストを取り入れたことで、最後まで目を通してもらえるようになった。

また、簡易分光器の実物に触れることで、子どもたちに「作りたい」と思ってもらえるようになった。

小学校低学年以下の子どもだと、展示パネルの説明を読むことは、高さがあるので難しい。そのような場合は、展示パネルは保護者の方に読んでもらい、保護者の方に作り方を覚えて帰ってもらうようにすればよい。そのための一工夫を入れれば良かった。時間があれば、子どもたちの目線の高さに合わせた作り方の説明を考えても良かったと思う。

展示時期が8月末と夏休み中だったので「自由研究にピッタリ」「CDと牛乳パックで出来る！」といった目を引くキャッチコピーを考えれば、もっと来館者にとって効果的であったと思う。

4-4. まとめ

今回の課題では、時間とスペースの都合上、分光器の紹介と作り方の説明で終わってしまった。分光器を使った実験や観察、原理説明など、発展的な内容まで扱った展示も考えることができたらさらによくなると思う。

展示は制作者の意図だけで制作するのではなく、来館者の方が何を求めているのかを理解した上で行う必要があると思った。こちらが伝えたいことと、来館者が知りたいことは同じではない。もちろんこちらの意図は理解してもらいたい、来館者の疑問や知りたいことに対する返答ができる部分も必要である。そのあたりを考慮するためには来館者の動向調査や観察、アンケートなどを利用して、ニーズに答えられるようにすべきだと思う。また、展示では足りない部分を補える存在としての、サイエンスガイドの重要性を感じた。

5. 展示「ミニステンドグラスを見てみよう」の制作・実践(岡)

5-1. はじめに

私の大学では、電波・赤外線・可視光の波長の違う3つの光による観測を行っている。そこで、「光とは何か」という根本的な原理を分かりやすい展示で説明し、理解してもらう事に挑戦した。大阪市立科学館には偏光板を使った展示品が至る所に存在する。しかし、厳密に光について説明している展示品が少ないように見受けられた。そのため、既存の展示品をより詳しく説明し、光について理解を深める事を目的とする展示を作った。

5-2. 1回目の実践

5-2-1. 方法

まず、1階・2階・3階・4階全ての階にある偏光ステンドグラスの原理を簡素化した展示を用意した。他に光それぞれの波長の長さの違いが顕著に分かる模型を作った。使用した物としては、偏光板2枚・透明なガラスにセロハンテープを無造作に張ったもの1枚・懐中電灯・紙1枚・糸である。それらを使って展示ケースの中に以下の図のように設置した。展示ケースの上の展示パネルには、光や展示品の原理を文字で説明している。



図5-1.

5-2-2. 展示場所について

今回の展示は、4階展示場の「偏光ステンドグラス」の横のスペースに設置した。

5-2-3. 結果

まず、展示場所が入り組んだ場所にあったため来館者に見てもらえず、急遽2階展示場の「偏光ステンドグラス」に場所を変更した。展示パネルの説明では、難しすぎて大人でも分からなかった。光の波長の違いの説明と展示品の結びつけが曖昧なため、より説明を要する結果となってしまった。特に、子どもは展示パネルが高すぎて説明を見てもらえなかったため、何の展示か分からないままとなってしまった。展示品の注意を

引く看板等を作らなかったため、来館者は一目見ただけで立ち去ってしまいました。特に、2階の展示場は動く展示が多いため、変化がないと判断するとすぐに次の展示に行ってしまった。

5-2-4. 改善点の考察

改善点としては ①『のぞいてみよう!』という看板を制作 ②展示パネルの説明の焦点を波長ではなく、偏光板と展示品の原理そのものに変更 ③低い目線で見る事の出来る簡単な子ども用の説明と少し専門的な大人用に分別、の3つである。特に目線による場合分けは重要だと感じた。

5-3. 二回目の実践

5-3-1. 方法

改善点の考察を踏まえ、内容に大きく変更した。変更点としては、①『のぞいてみよう!』という看板を作った。②「光それぞれの波長の長さの違いが顕著に分かる模型」を取り外した。③展示パネルの説明を光の説明や色がなぜつくのかという展示品の原理に変更した。④簡単な子ども用の説明をより低い位置にある展示ショーケースの奥にはりつけた。

5-3-2. 結果

『のぞいてみよう!』という看板をつけた事で注目度が上がり、たくさんの来館者に展示を見てもらえるようになった。しかし、展示パネルの説明がまだ難しいため、理解してもらう事が出来なかった。光が波の性質を持っており、波が偏光板を通ることでどのように変化するのかを伝える事が難しく、分かってもらえなかった。子ども用の説明では、文字が多すぎたため、あまり見てもらえなかった。

5-3-3. 改善点の考察

改善点としては、①展示パネルの説明の改良 ②光が波だという事や、波の変化が展示品を見てすぐ伝わるように、展示の横に光の変化が分かる模型の製作 ③子ども用の説明のデザイン性を考慮、の3つである。

5-4. 三回目の実践

5-4-1. 方法

改善点の考察を踏まえ、内容を変更・追加した。変更点としては、①展示パネルの説明を色がなぜつくのかにしぼって、より分かりやすく改良した。②全ての展示において見やすく注目されるようデザイン性を考慮した。また、光の変化が分かる模型を追加した。

5-4-2. 結果

来客者が展示を見る時間が増えた。模型があることで光が波の性質をもっており、説明を見なくてもなんとなく雰囲気は伝わると感想を頂けた。

5-4-3. 考察

一目見て、展示の意図が伝わることは重要だと感じた。デザイン性もおろそかにしてはいけないと感じた。

5-5. まとめ

今回の課題では、「光が波の性質を持っている」と「色がなぜ見えるのか」という根本的な2つの原理を説明した。来館者に理解してもらえるように、説明の仕方を最も重要視した。その方法は、来館者の反応によって展示を変えていくことで改善できた。

より多くの来館者に見てもらうためには様々な工夫が必要で、今回の企画では設置場所や展示のデザイン等を工夫した。注意を引くためにはできるだけ簡潔である必要性を痛感した。

6. 最後に

本報告で示した展示ブース企画および展示におけるテーマは、各実習生の研究分野に関連するものであった。そのため、展示内容の方向性は比較的容易に決定できた。しかしながら、情報を伝える方法については、実習生全員が頭を悩ませた。展示ブースの性格上、決められたスペースの中に、それ自体で話題が完結するように企画展示設計を行う必要があるからである。

頭を悩ませつつも試行錯誤を繰り返した結果、得られた結論は来館者中心の展示ブース設計であった。もちろん、最初のうちは、自身の考えや知識をもとに、展示ブースの企画を行った。ところが、実際に展示場へ設置すると、期待通りの反応が得られない。いわば独りよがりの展示になっていたのである。

来館者がいて、なおかつ伝えたいことが伝わってこそ、博物館の展示は生きてくるといえる。このことは、情報を伝える際には常に相手のことを考える姿勢につながるものである。実社会においても応用できるよう、常日頃から意識することが重要である。