

学校との連携を深めるための展示物解説の工夫・改善について -解説文を作成するためのワークショップを通して-

宮崎科学技術館 業務第1課長 里岡 亜紀

研究成果の概要:学校と宮崎科学技術館の連携を深めるために、教師のニーズを探り、展示物解説の工夫・改善を行った。その結果、教師は、HP上で学習に関する情報を得たいと望んでいることがわかった。また、科学館職員の日常業務の違いにより、ワークショップでの気づきが違い、展示解説文の工夫・改善には様々な立場の者から意見をもらうことが必要であった。

1 はじめに

公益財団法人宮崎文化振興協会宮崎科学技術館は、プラネタリウム投映と宇宙に関する体験型の展示物等大小約100点を備えた宮崎県内唯一の科学技術館である。世界最大級の大きさを誇る直径27mのプラネタリウムドームがあり、7.9等星まで約3万8千個の星々を映し出すことができるのが大きな特徴である。

しかし、プラネタリウムを学習利用する団体が少なく、児童・生徒や一般の入館者が理解しにくい展示物もあり、今後博学連携をすすめていくための課題であると考えている。予算立てをして魅力的なプラネタリウム学習番組を導入したり、大型の常設展示物を追加したりすることも必要であるが、連携を深めるために、教師が必要としている情報の提供や既存の展示物を学習に生かしていけるような工夫・改善をしていく努力もしなければならない。

そこで、本研究では、学校と宮崎科学技術館が連携するために必要なことは何か、教職員のニーズを把握するとともに、展示物を見直し展示の仕方や説明方法について検討を行った。その際、学校が展示物を教材として利用しやすいように学習指導要領との関連づけを行うこととした。さらに、教職経験者以外の科学館職員が学習指導要領の意味を理解して研究に取り組めるように、学習指導要領の説明会を行い、展示物の検討の始めには、展示物を改善することを目的としたワークシ

ョップを行った。

2 研究の実際

(1)小学校教諭が考える連携に必要な項目

①目的

平成24年4月1日から9月30日の6ヶ月間で宮崎科学技術館には163団体が訪れている。そのうち、プラネタリウムの学習番組を視聴した団体は、13団体である。天体の授業に関連づけた学習目的で本館を訪れる団体は、プラネタリウムの番組内容だけで判断すると、団体利用の7.9%にとどまっており、遠足やレクレーション目的が多いことが分かる。そこで、遠足やレクレーションだけでなく、学習目的での利用を促進するために必要な項目は何か探ることとした。

②方法

本館で行われた、宮崎市小学校理科研修会において、小学校教諭48名、中学校教諭1名を対象に調査を行った。方法は、ブレインライティング(高橋, 2007:28)という発想のための手法を用いた。ブレインライティングとは、「何が問題かを探るとき」、「解決のアイデアを出したいとき」など、新しい発想が必要なときに用いられる方法である。

今回「学校と科学技術館が連携するために必要なことは？」というテーマを設定し、参加者全員にできるだけ多く、連携のためのアイデアを提案させた。

③結果

教師のブレインライティングシートには、1人あたり7～15個、平均12.3個のアイデアが提案された。

その中から特に連携に必要であると思われる項目を3つ選ぶよう指示した。それらの項目を分類したのが表1である。

カテゴリー	主な内容	%(人)
HP・広報 Web会議	宣伝・広報に力を入れる。 実践例を具体的にHPで公開する。	58.3% (28人)
バス・料金 時間・手続き	無料で使える交通手段の確保。 学習内容が近づいたら招待する。	55.1% (27人)
教材開発 貸出 教職員研修	実験道具・望遠鏡などの貸出。 指導者教師への支援事業・研修。	53.1% (26人)
出前授業	出前授業をお願いしたい。 学校で出張授業をしてもらおう。	49.0% (24人)
学習内容 単元年計 との関連	学校の年計への位置づけを行う。 小学校の単元にあわせた展示。	46.9% (23人)
その他	科学の本の読み聞かせ プラネタリウムの上映回数増加	26.5% (13人)

表1 小学校教諭が考える連携に必要な項目

④考察

表1から、教師は、ホームページ上での様々な情報の発信や手続きの簡略化を望んでいることがわかる。また、本館までの移動費用・手段がネックになっていることも分かる。館内教材の貸出方法、優れた授業や連携した実践例についてHPに情報を掲載することが教師にとっては有益である。

出前授業への対応や展示物の改善については、年間指導計画との関連が分かるようにしていく必要性が示唆された。

(1)展示物解説の工夫・改善

①目的

学校と連携を深めるためには、まず、本館の職

員が、展示物の理解を深めることと、そこに潜んでいる問いを見つけることが必要である。そこで、学校等との連携をより深めるために、全職員を対象にワークショップを行った。このワークショップを受けて、本館の職員が展示物解説の工夫・改善をどのような視点で行ったのか探ることとした。

②方法

科学館の職員が、展示物の理解を深めることと、そこに潜んでいる問いを見つけ、学校等との連携をより深め、展示物解説を工夫・改善するための方向付けをするために、全職員を対象にワークショップを行った。グループのメンバーは、学芸員・経理・教職退職者等、様々な立場の者が業務内容や経験を生かしてディスカッションできるように編成した。また対象とする展示物は、「土星の模型」「パラボラアンテナ」「人力エレベーター」の3点である。

ワークショップの流れは、以下の通りである。

ア 趣旨説明(5分)：ワークショップの内容と時間配分、方法について説明をした。「表題の作成」「表題の意図」「解説文の作成」である。また、解説文は、1行当たり30～35文字程度で、3行までとし、最大200文字で作成することとした。

イ グループの活動および発表準備(60分)：グループに分かれ、実際に展示物を見ながらディスカッションを行った。グループのメンバーは、学習指導要領の内容と展示物をつなぐための表題をつけ、解説文を作成した。その後、プレゼンテーションソフトを用いた2分間の発表準備も行った。

ウ 発表：各グループ2分で、展示物の表題・解説文・学習指導要領との関連や表題・解説文を作成した意図を発表した。

エ わちあい(1人30秒)：1人30秒ずつ、今回のワークショップを行った感想を述べた。

オ アンケート記入(5分)：アンケートには、「初めて知ったこと」「業務へ役立つかどうか」「感想」の3点について自由記述で回答した。

③結果

(a) ワークショップで生まれた表題

ワークショップの中では、時間も限られていたため、展示物に含まれている問いや意図を来館者に印象づけるための表題を作成することに時間を多く費やしたグループが多かった。各展示物への表題は、表2の通りである。

<p><土星の模型> 「環(わ)！水に浮くワ！！」 驚き発見の環 土星の形は知っていても、実は詳しく知らない。</p>
<p><パラボラアンテナ> 悪魔の甘いささやききいちみっど！（きいてみるかい！） 音の望遠鏡！！甘いささやきを聞いてみてん こっちであっちで話してみろや 内緒ばなしにご注意を！ 内緒ばなしは是非ココで！ 告るならこの場所で！音の鏡（レンズ）！</p>
<p><人力エレベーター> どっちが力持ち？</p>

表2 ワークショップで生まれた表題

(b) 「初めて知ったこと」の調査分析

ワークショップ終了後、参加者全員に「初めて知ったこと」は何ですか？という質問を行い、自由記述で答えるように促した。記述された内容を分析すると、担当展示物の展示解説文にすでに書かれている内容や体験の仕方について書かれているものと、ワークショップを通して、展示物についてではなく、個人のもつ考え方について着目したものの大きく二つに大別できた。また、通常業務で展示解説を行う「インストラクター」と、経理等を行う「その他の職員」と業務別にどちらの回答が多かったか集計すると、表3のようになった。

今日のワークショップで「はじめて知ったこと」は何ですか？	インストラクター (5人)	その他の業務 (14人)
個人の視点の違いに言及 それぞれの視点 個々の考えを聞くと楽しい 注目する点が違う とらえ方・見方が違っていた。	5人	7人
展示物の具体的内容に言及 土星の環は氷でできている 人力エレベーターの仕組み 土星は水に浮く 展示物の名前の由来	2人	10人

表3 ワークショップではじめて知ったこと

(c) 展示物解説の変化

このワークショップを受けて、本館職員は、展示物解説の工夫・改善を行った。具体的な工夫・改善方法は、以下の通りである。

<土星の模型>

本館のプラネタリウムドーム（外径 30m）を太陽に見立てたとき、土星の直径は約 3m となる。本展示物はこの縮尺通りに製作した模型である。しかし、その意図が来館者に伝わらず、オブジェのようになっており、学習目的の展示物として認識されていない。

そこで、解説文に着目させ、大きさの意味を理解させるための工夫・改善を試みた。

まず、土星の大きさを比較しやすいように、現在の解説に土星と地球のイラスト入りの「飛び出すカード」を設置した。この場合、土星の直径を約 10 cm としたとき地球の直径は約 1 cm となる。さらに、解説文に大きな赤い矢印と土星やその他の惑星に関するクイズを表示した。来館者は、クイズの答えを見つけるために解説文を読むようになった。

また、土星以外の惑星等の説明を展示したコーナー（プラネットシアター）へ誘導できる内容も追加した。



【図1】土星の模型の解説文

<パラボラアンテナ>

この展示物で扱う内容は、中学校学習指導要領の「身近な物理現象」にあたり、光の反射と屈折や音の性質などが含まれる。音の伝わり方を体感できる実験器具ではあるものの、メカニズムなどを考えずに、音が聞こえることだけを確認してその場を後にする来館者が多く見られる。また、2つのパラボラアンテナに距離があるため、2つで1セットの展示物であることに気付かない来館者も多い。

そこで、2つのパラボラアンテナがセットであることを分かりやすくするために、パラボラアンテナ中央部に使い方を示す図を貼り付けた。さらに、もう一方のパラボラアンテナの存在を意識させるために、床には、反対側のパラボラアンテナに向けて矢印を貼り付けた。

また、音の伝わり方を可視化するために、パラボラアンテナの内側にミラーシートを貼り、レーザー光を照射し、光が焦点に集まる様子を観察できるようにした。この光の筋を音の伝わり方に見立て、音が集まり反対側のパラボラアンテナに届く様子を確認できるようにした。

<人力エレベーター>

この展示物は、滑車に通してあるロープを自分の力で引っ張ると、自分が乗ったゴンドラを持ち上げることでできる装置である。2つのゴンドラは同じ重さであるが、動滑車の数が異なっている。二つのゴンドラに乗りひもを引くと、引く力が違うことを比べられることから、動滑車の数と力の



【図2】パラボラアンテナ
大きさの関係を学習できる。

この展示物で扱う内容は、中学校学習指導要領の「運動とエネルギー」にあたり、力のつり合いや運動の速さと向きなどが含まれる。目に見えない力を体感できる実験器具ではあるものの、原理や規則性を考えず、2つのゴンドラの乗り比べもしないため、展示物のねらいに気づかない来館者が多く見られる。

そこで、この展示物をより有効に活用するために、2つのゴンドラの乗り比べを促し、力のはたらきについて分かりやすい説明をしようと試みた。

従来の展示方法では、来館者にとって、定滑車と動滑車の区別が付きにくい。そこで、来館者が注目でき、職員が解説しやすいように、今まで同色であった滑車の配色を、定滑車と動滑車とで色を塗り分けた。



【図3】人力エレベーター

職員は、来館者と対話をしながら2つのゴンドラを乗り比べるように促し、定滑車は力の向きを

変えるはたらき、動滑車は天井に支えられており力を半分にするはたらきがあることに気づかせるようにした。

④ 考察

表3から、ワークショップを行うことで、インストラクターは、来館者の疑問や視点の違いに気づき、その他の業務の者は、館内の展示物についてより詳しく知る事ができていたことが分かる。

様々な立場の人間が意見を言い合うことで、インストラクターは、来館者がいろいろな考えを持っておりそれが千差万別であることに気づかされた。また、その他の職員は、同じ館の職員として、働いていたものの、展示物の内容についてほとんど知識がなく、来館者の立場で参加していたことが分かる。

今回の展示物解説の工夫・改善の視点としては、以下の3点があった。

- ア 展示物の意図を明確にする。
- イ 関連ある他の展示物へ来館者を誘導する。
- ウ 展示物をより正しく利用・体験できるように、可視化したり比較させたりする。

3 おわりに

教職員のニーズにすべて応えるには、お金と時間が必要である。しかし、様々な立場の者の意見を生かし、来館者の視点がどのようなものか理解しながら展示物解説を工夫・改善することには、意義があった。

さらに、今後は、この解説が児童・生徒の学習へ役立ち、学校との連携を深めるものになっているのか、教師・児童生徒にも調査していく必要がある。

4 参考図書、論文等

[図書] (計1件)

- ・高橋 誠：ブレインライティング，東洋経済新報社，2007

[その他] (計1件)

- ・日高俊一郎，福松東一，隈元修一，里岡亜紀，中山迅， 博学連携はなぜ広がらないのか！

～博物館関係者と学校関係者の問いの視点の違いからの一考察～，日本理科教育学会第62回全国大会発表資料，2012

本稿は、日本科学教育学会研究報告 Vol.27 No.1 に掲載された原稿に加筆・修正したものである。