

科学の世界へグッと引き込む事業展開を目指して

宮崎科学技術館

宮崎科学技術館

主事 中島 星七

主事 濱川 葵

【要 約】

宮崎科学技術館（以下、当館とする）の常設展示物（以下、展示物とする）を、ただ遊ぶだけの道具と位置付けるのではなく、「科学と遊ぶ」というテーマのもと、当館の展示物でしか経験できない「科学」を学びにつなげて欲しいと考え、展示物解説ガイドツアーとサイエンスショーを実施した。展示物が本来伝えるべき、科学的な原理や原則を、来館者の年齢層に合わせ、身近な実体験と結び付けながらガイドツアーを行い解説した。当館が再び科学に触れることのできる、来館者から愛される特別な教育施設となることを期待し、本研究を行った。

はじめに

近年、インターネットの動画サイトにおいて、科学の不思議な現象を示す動画がアップロードされたり、商業施設において科学体験イベントが開催されるなど、人々が科学に触れる機会は多様化している。かつては「科学に親しめる貴重な場所」として親しまれてきた当館が特別な場所ではなくなりつつある。

また、2020年に完全実施される学習指導要領には「自ら課題を見つけ、自ら学び、自ら考え、判断して行動し、それぞれに思い描く幸せを実現して欲しい」と述べられており、そのために主観的・対話的で深い学びの視点が大切であると提言されている。

これからの来館者に、科学的な体験を楽しんでもらい、科学の芽を出す種として持ち帰ってもらうには、どのような科学コミュニケーション、事業展開が必要なのか。

本研究は、科学の面白さや不思議さを伝えるために必要な科学コミュニケーションや事業について改めて見直し、より向上させていき、教育施設としての科学技術館を目指し、今後のサイエンスショーをしていくにあたって、「見（魅）せる」「共に考える」、事業展開を作り上げていくことを目的とする。

第1章 研究の概要

第1節 研究のきっかけ・目的

当館にしかない、当館でしかできない、展示物を活用し解説をする（伝える）ことで設置目的に沿った取り組みになるのではないかと。さらに来館者とのコミュニケーションを積極的に図ることで、ニーズに合わせて解説する力を得ること。科学の原理を踏まえた楽しさを伝える事ができると考え、課題を設定した。

第2節 研究方法・スケジュール

- ①静岡科学館る・く・る視察（9月）
- ②館内展示物ガイドツアー・ワークシートの構成（10月）
- ③来館者を対象にガイドツアーを行う（11月～12月）

- ④ガイドツアーのアンケートをもとに展示物の原理を使ったショーの構成・実演（12月）
- ⑤スペシャルサイエンスショーの構成・実演（1月）

第2章 研究の実際

第1節 静岡科学館る・く・る視察

9月26日・27日に静岡科学館る・く・るを視察し、来館者の低年齢化への対策と、リピーターに関する講義へ参加した。やはり、来館するお客様へ単純な楽しさだけではなく、科学と触れ合ってもらうため、館内で年齢層に合わせたワークショップや、サイエンスショーを開催していた。同じテーマでも年齢層に合わせた内容を数種類作り上げていて、子どもが理解できなくても、大人へ原理を記したワークシートを渡すことで、大人も深く考え、楽しめるような工夫をしていた。「子どもを子ども扱いたくない」テーマをもって、分かりやすいものを作り上げるのはもちろんだが、1人の人間として話していく事を大切にしなければならないと考えさせられた。

～静岡科学館る・く・るでの様子～



写真1 講義の様子



写真2 サイエンスショーの講習



写真3 グループワーク発表の様子

第2節 ガイドツアー

当館では、業務の一環として、来館者に展示物の使い方などを説明はするが、原理そのものを詳しく説明する事は少ない。来館者の様子をみていると、科学技術館というよりは、テーマパークとして遊びに来ているように感じる所があり、ここが大きな課題だと感じている。そのため今回は、ホイールジャイロ・パラボラアンテナ・ベルヌーイの球・スウィングバイという4つの原理に則した展示物を中心にワークシート（図1）を作成し、11月～12月にかけて来館者に声をかけ、ワークシートをもとにして自作した実験道具や、展示物を活用しながらのガイドツアーを行った。内容を伝える対象者がどれだけの予備知識を持っていて、どんな関心を抱いているのかは分からない中での実施である。小学1年生～中学生を中心に行い、自分から「やりたい」「どうすればいいの?」「なんで?」等の声があったため、その都度やり取りをしながら回答していった。ガイドツアーをするにあたり感じたことは、次々に質問が出たり、「まだ習っていない所だけど、聞いたことがある」「予習・復習になった」などの言葉や、多くの質問をするなど、意欲的に参加してくれたことだった。知識や関心、科学への向き合い方は全員同じではないので、展示物の原理を説明することだけに終始するのではなく、あくまで科学は難しいだけではなく、楽しいものだと思えることに重きをおいた。その意識のもと、結論や考え方を明確に表現し、効果的に伝えることが大切ではないか。そして、当館でしかできない科学コミュニケーションの中で学んでもらうことが重要であると考えた。そのような取組を通して、教育施設としての1歩を取り戻せたのではないかと感じた。



図1 ワークシートの例

～ガイドツアーの様子～



写真4 ベルヌーイの球の様子



写真5 ホイールジャイロの様子



写真6 パラボラアンテナの様子

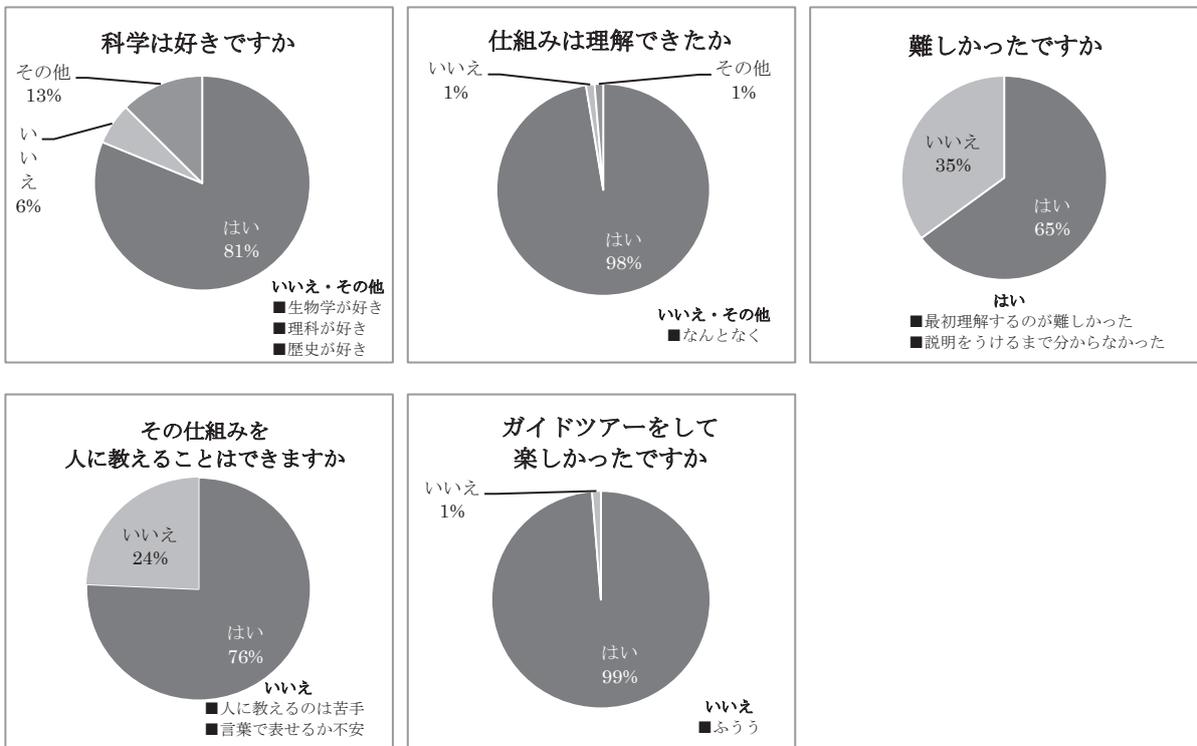
第3節 アンケート調査

ガイドツアー実施後にアンケート(図2)を記入してもらい回収した。集計(表1)をしていくなかで、印象的な意見として「難しかった」「自分で考えるのは難しいと感じた」のように『難しかった』という率直な意見が多かった。その理由として、『何度も来館しているが、ただ遊んでいただけで「なんで?」と考えたことはなかった』というものだった。科学に強い興味をもつ人や、そうではない人等、様々な来館者層に少しでも科学に触れてもらうきっかけとなってくれば幸いである。また、今回のガイドツアーに参加した子どもが、後日、友達や家族をつれて来館し、自慢げに説明をしている姿を見ることがあり、科学を通じた面白さを味わうことが、興味・関心を高め、達成感を味わわせることにつながったのではないかと、そして、また来館したいと思わせることができたのではないかと考えられる。

感想	
1. 科学は好きですか?	はい いいえ
2. 【 】の仕組みは理解できましたか?	はい いいえ
いいえに□記入した人は、何が分からなかったですか? (例) 電気の仕組みが分からなかった	
3. 楽しかったですか?	はい いいえ
4. その他(来館者層(年齢、性別等)に限定することはありませんか?)	はい いいえ
5. 他に仕組みが知りたい装置はありますか?	
6. ガイドツアーを通して楽しかったですか?	
はい いいえ	

図2 アンケート用紙

表1 アンケート集計結果



第4節 サイエンスショーの考案、実施

当館の展示物を利用した科学の原理を解説するサイエンスショーを12月に3回実施した。1回目は団体の小学生を対象に、2・3回目は一般のお客様を対象に行った。ガイドツアーを実施する中でのコミュニケーションから得た意見や、アンケートから得た意見を取り入れながら、体験型のサイエンスショーを考案することに意識を置いた。参加している年齢層に合わせた解説や口調を用いて実施することで、子どもたちだけではなく大人の方からも驚きの声や学んだという声をいただくことができた。このショーに参加された方が今後、当館の展示物を体験した際、今回のことを思い出しながら再度、学びにつなげてくれると嬉しく思う。さらに、日常の中にも科学が溢れていることを知ってもらうために、身近なものを活用しながら、科学の不思議は身近なところでも普遍的に存在していることを伝えた。これにより「科学は難しい」「難しいからつまらない」と先入観を作らずに、子どもから大人まで、スムーズにコミュニケーションを図ることができるのではないかと仮説を立てて行い、一定の成果を得たように感じる。これらの実施内容を活かし、スペシャルサイエンスショーに反映させていく。

～展示物の原理を利用したショーの様子～



写真7

展示サイエンスショー導入



写真8

大気圧の仮説の様子



写真9

ベルヌーイの原理の説明



写真10

身近なもの「アルミ缶」を利用した実験・解説

第5節 スペシャルサイエンスショーの考案、実演

1月に行われる当館のインストラクターによるスペシャルサイエンスショーを実演するにあたり、難しいと先入観をもたせないために、身近にある題材でショーを考案した。今回は『粉』を題材として、表面積の違いにより生まれる現象を、ショーを交えて解明していくことにした。「なぜ?」「どうして?」と疑問を誘い出し、ストーリーの中で科学に結び付けていく。その中で「科学は難しい」という考えをなくすことに近づけたのではないかな。また、実験には失敗や危険が付き物であり、その中で学ぶことや、危険に対する備えを十分に行うことも大切であることを伝えた。実演する際、演者側が苦手意識をなくし、楽しみながら実演することが参加者との一体感につながるのではないかな。ただ、決められたセリフを言うのではなく、共に考え、悩みながら行うことが大切だと感じた。

～スペシャルサイエンスショーの様子～



写真11

サイエンスショー導入



写真12

粉と塊の違いを確認



写真13

表面積の違いで変化が起こる実験



写真14

粉には危険がある粉塵爆発の実演

第3章 今後の課題と展望

科学館に足を運ぶと、「新たな発見ができる」「新たな知識に出会える」「分からなかったことがわかった」と

いうように、科学の楽しさや嬉しさを来館者に肌で感じて欲しい。そして、次に来館した時、どんな不思議や発見が待っているのかと期待に胸を膨らませて来館してほしい。そのためには、サイエンスショーのように特別なことではなくとも、新たな視点で、新たな見せ方・考え方・繋げ方を作り上げていくことが必要だと考える。アウトリーチ事業として出張工作などを行っているが、宮崎科学技術館に行くとともに多くの科学の世界が広がっていることを、連想させるような仕掛けをしていきたい。科学に興味のない来館者にも、科学を知るきっかけになることを大事にし、科学の入り口としての役割を担う必要がある。今後は、これまで積み重ねてきた取組に加えて、来館者との科学コミュニケーションを大切にしていき、教育施設としての役割と、来館者が夢や希望を抱けるような事業展開を行っていくことが必要ではないだろうか。

おわりに

今回の研究を進めていくにあたり、自分自身が当館の展示物の原理を深く学ぶ事ができた。また、通常業務において来館者のニーズに合わせたコミュニケーションをとる力をさらに磨くことができたのではないかと。私自身も今後、当館のさらなる飛躍に微力ながら貢献できる存在になれるよう、今回の研究を活かしていきたい。

最後に、静岡科学館のく・く・く様をはじめ、多くのアドバイスをいただいた皆様へ感謝を致します。

引用文献・参考文献・参考資料リスト

- (1) ひろげてみよう科学の世界―宮崎科学技術館学習の手引
編集・発行、(財) 宮崎文化振興協会 宮崎科学技術館 平成6年発行
- (2) 科学と遊ぶ―宮崎科学技術館の手引き
編集・監修・発行、宮崎市教育委員会 (財) 宮崎文化振興協会 宮崎科学技術館 平成10年発行