

ロケットの魅力発信基地を目指して

～サイエンスショーの開発・実践とオリジナル冊子の作成～

宮崎科学技術館
課長補佐兼天文係長 安達 大輔

【要 約】

先進地の視察を経てロケットに関するサイエンスショーの開発を行った。また、ロケットに関するオリジナル冊子を作成した。新型ロケット“H3”打ち上げに向けて、ロケットに関する新コンテンツ公開の準備を整える研究成果となった。

はじめに

近い将来に新型の国産ロケットH3も打ち上げを控えており、国内でも注目が集まっている。そこで、本研究では「ロケット」に関するコンテンツとして“サイエンスショー”および“オリジナルの配布資料”の作成を行い、展示物解説やサイエンスショーの実践、資料配布により更なる情報発信につなげたいと考え、研究を進めた。

第1章 研究の概要

第1節 研究の目的

宮崎科学技術館（以下、当館とする）では平成30年度よりロケットロード（＝ロケット打ち上げの際、ロケットが残した飛行機雲のような軌跡のこと）を切り口としたロケットに関する情報発信を行っている。令和2年度にはロケットロードマップを整理し、公開することができた。しかし、宮崎県内のロケットロードマップとしては観察情報がない地域もあり、県内を広く網羅できるように引き続き情報発信を続けていく必要があった。

そこで、今回はロケットに関するサイエンスショーやオリジナル資料の作成を行い、新型ロケット“H3”打ち上げに向けて新コンテンツ公開の準備を整えることを目的とした。

第2節 研究の方法

研究の目的を果たすため、以下のステップで研究を進めた。

- ① 展示物解説の実践
- ② 先進地視察によるサイエンスショーの開発

③ ロケットに関する当館オリジナルのロケット冊子作成

第2章 研究の実際

第1節 展示物解説の実際

令和2年度にこれまでに寄せられたロケットロード情報を集約し、宮崎県版の「ロケットロードマップ」作成を行い、館内に設置して“展示物”として常設展示を開始した。展示パネルの内容は「ロケットロードマップとは?」、「ロケットロードの観察スポット」の2種類である。また、この時、館内の常設展示に合わせて電子版のロケットロードマップの公開も行っている。電子版はQRコード*での共有、配布が可能であるため、名刺サイズの配布物を作り、館内の展示を通して興味を持った方が自由に持ち帰れるようにしておいた。



写真1 ロケットロードに関する展示の様子

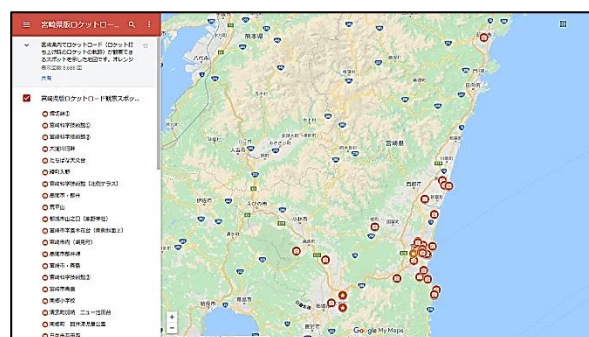


写真2 電子版ロケットロードマップ

今回、これらの展示パネルや展示物（映像）などを利用しながら、来館者に対して口頭で展示物の解説を実践した。宮崎からロケットが打ち上がっていく様子（ロケットロード）が見られることを紹介すると「知らなかった」、「見てみたい」、「どこに行けば見られますか?」など多くの声を聴くことができた。声をかけ、説明を行った来館者には前述した電子版ロケットロードマップにアクセスできるQRコード*を載せた名刺を手渡した。これもあったためか、昨年度末のアクセス数約8,600回であった電子版ロケットロードマップは約30,400回（2022年1月中旬時点）まで急増している。

そして、説明時にはロケットの飛ぶ仕組みなどについても展示物「ロケットの進歩」で上映している映像等を使って説明を行った。説明を行った多くの来館者から「ロケットってもっと難しい技術を使って飛んでいると思っていた。風船に例えられるととても分かりやすく、子どもたちも興味を持ちそう。」などの声が聴かれた。

第2節 サイエンスショーの開発

第1項 先進地視察

ロケットに特化したサイエンスショーの開発を目指し、まずは先進地（福岡市科学館、佐賀県

* QRコードは株式会社デンソーウェーブの登録商標です。

立宇宙科学館)の視察を行った。それぞれの施設からサイエンスショーで使用している“ロケット”の実験器具や構成などを見聞きさせていただくことができ、非常に参考になった。特に、実験器具については、視察を通じて発砲入浴剤の炭酸ガスを燃料としたロケットや、アルコールを燃料としたロケットなどショーで使用する複数のロケットを知ることができた。それぞれ燃料やロケット本体の材質により注意事項や見せ方、迫力なども違い、とても参考になった。



写真3 アルミ缶を使ったロケット

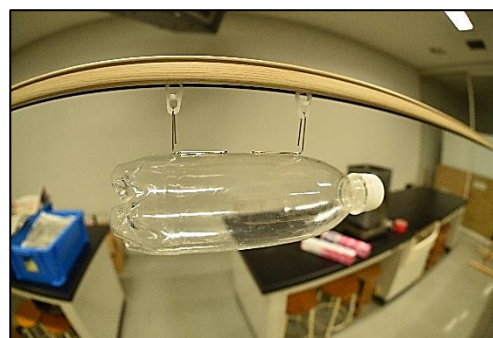


写真4 ペットボトルを使ったロケット

第2項 プログラム及び実験器具の作成

今回、ロケットに特化したサイエンスショーを開発するにあたり“インパクト”を意識した。これは、今回開発するサイエンスショーがロケットへの興味関心の“窓口”となってほしいという想いからである。開発は、「プログラム構成」、「実験器具」について検討した。

まずは「プログラム構成」である。今回、ショーの時間は短時間(15分程度)でインパクトのあるサイエンスショーを目指した。これは、「空いた時間にちょっとサイエンスショーをする」を最終的なゴールとして考えているためである。“サイエンスショー”は科学館をイメージする1つの大きな要素であると思う。そこで、いつ行っても何らかの科学実験が体験できることは、当館の魅力にも繋がると考えたからである。テーマはシンプルに「ロケットの飛ぶ仕組み」とし、圧縮された空気が一気にロケット本体から飛び出す力で飛んでいることを伝える、極めて簡単な内容とした。

次に、「実験器具」である。インパクトの点からもロケットをテーマとしたサイエンスショーにおいて“ロケット”という実験器具は、要となると考えた。そこで、実験器具作成時のポイントは、①インパクト(迫力)、②安全性、③成功率の3つで進めた。いくつかのパターンを試す中で「燃料=アルコール」、「本体の材質=フィルムケース」、「発射台(着火装置)=圧電素子を使用した放電着火」が①~③のポイントを網羅した実験器具であった。特に、着火装置の開発には苦労した。視察先では着火には“ライター(炎)”を直接使用していた。しかし、着火の失敗も多く、ショーの見せ場で失敗することも多々あった。そこで、高い確率で着火できる装置が必要であった。今回、使用したのはライターなどに使用されている“圧電素子”である。圧電素子は、スイッチを押すと素子に繋がれた電線の先から放電する仕組みの材料である。これを着火装置に利用した。これにより、炎によるやけどなどの危険回避、着火の成功率を格段に上げることができた。さらに、今回検討を進める中で実験器具の数にもこだわった。「空いた時間にちょっとサイエンスショーをする」には、使用する器具・材料が多すぎるとは準備に時間が掛かり、実

施が困難になる。色々と検討を行う中で、プログラムの構成とも照らし合わせながら、アルコールスプレー、発射台、フィルムケース、アルコールランプなど6つの材料に絞り込んだ。これらの器具・材料は、視察時のノウハウをヒントに、1つのクリアボックスに入れておくことで、持ち運びと保管が容易になり、スムーズなサイエンスショーの準備に繋がった。



写真5 手作りしたロケットと発射台



写真6 サイエンスショーBOXの外観

第3項 実践

残念ながら、新型ロケットH3の開発が遅れ、令和3年度に予定されていた打ち上げが延期となった。これに伴い、開発したサイエンスショーは、館内での実践までには至らなかった。広報戦略的にも是非とも新型ロケットH3の打ち上げに合わせてショーを公開したい。今後のロケット開発と打ち上げ情報にアンテナを張りながら、サイエンスショーの開催日等を調整していきたい。

第3節 当館オリジナルのロケットガイドブック作成

ロケットに関するガイドブックは、各種機関がすでに数種類発行している。同じような内容ではなかなか手に取ってもらえない可能性がある。このため、“宮崎ならではの”ロケットガイドブックの作成を目指した。当館はH-Iロケットの実寸大模型の展示を行っているほか、前述したとおり県内各地から“ロケットロード”も観察することができる。そこで、H-Iロケットやロケットロードに関する情報を盛り込むことで「宮崎科学技術館オリジナル」のロケットガイドブックを作成した。こちらもサイエンスショーと同様に、今後のロケット開発と打ち上げ情報に留意して、ガイドブックの配布開始日時を調整していきたい。



写真7 オリジナルロケットガイドブックの外観



写真8 オリジナルロケットガイドブックの内側

第3章 今後の課題と展望

先進地視察を元に、ロケットに関するサイエンスショー及びオリジナルガイドブックを作成し、準備を整えることができた。一方で、新型ロケット“H3”の開発が遅れたため、未だ新コンテンツの公開には至っていない。令和3年度内の打ち上げが予定とされているため、JAXAからの情報発信にアンテナを張り、タイムリーな公開を目指したい。今回作成した新コンテンツをタイムリーに公開することで、ロケットへの興味関心につなげ、今後も宮崎県内を広く網羅できるロケットロードマップを目指して、引き続き市民の皆さんと一緒に取り組んでいきたい。

そして、これからも“宇宙への夢”を抱かせるロケットの魅力発信のためサイエンスコミュニケーションを意識した展示解説及びサイエンスショーの実践等に力を入れていきたい。

おわりに

今回の研究を通して、ロケットに関する情報発信などを見直すよい機会となった。今後も引き続き課題を一つずつクリアしながら、ロケットに関する宮崎ならではの情報発信を目指していきたい。最後に、本研究にあたり協力をいただいた当館職員、関係者の皆さんに感謝したい。

引用文献・参考文献・参考資料リスト

- 1) 日本モデルロケット協会編, 『新版 手作りロケット入門 (電子書籍版)』, 誠文堂新光社, 2017
- 2) 『なるほど・ザ・ロケットブック』,
https://www.jaxa.jp/projects/pr/brochure/pdf/08/kids_01.pdf (参照日: 2021/6/1)
- 3) 『アルコールロケットを作って打ち上げよう!』,
https://www.jst.go.jp/sis/archive/past/kyouzai/data/02/02_01/02_01_01_01.html
(参照日: 2021/11/27)