

ISSN 2435-2268

令和 3 年度

宮崎文化振興協会研究報告書

公益財団法人 宮崎文化振興協会

ごあいさつ

本研究は、当協会の職員が日常の業務を遂行する中で問題点を見つけ、分析し、その対応策を検討するという実践的な研究であり、取り組みを始めて以来、節目の 10 年を迎えました。本年度は 5 つの研究部門（経営・歴史文化・自然科学・施設管理・催事等実施報告）全てにおいて 9 つの研究となりました。

いずれの研究も、宮崎文化振興協会の職員として、教育・文化振興という協会の設置目的に沿って、新たな工夫・改善を念頭に、「これからどう進むべきか」や「取り組んだ結果新たにこんな発見があった」など広くご紹介したいものとなっています。

一昨年（2020 年）以来、コロナ禍のなか、社会全体で多くの出来事、変化、困難を経験してきました。その中で、新しい社会構造への転換はみられるものの、ウイルスの終息は、今も見えず混沌とした状況にあります。

そのような中で、2021 年 10 月ノーベル物理学賞を受賞された眞鍋淑郎さんが、「気候変動の研究を行った原動力は好奇心であった。研究を始めた当初は、のちに気候変動が重要な問題になることも、自身が大きな成果を生むことも想像していなかった。」と述べられています。

こんな閉塞感の漂う時であるからこそ、流行りの研究に偏ることなく、自分の本当の好奇心に沿って、課題と指針を投げかけていくことが重要で、そのことが新たな展開や真に必要な方策につながるものとなり、地域の皆さんへの貢献になるものと確信しています。

結びに、日常業務に加え、様々な防疫業務を行いながら研究に取り組んだ職員の更なる精進のためにも、この報告書をご一読いただき、研究事業に対するご意見をいただければ幸いです。

令和 4 年 3 月 吉日

公益財団法人 宮崎文化振興協会
理事長 小 泉 英 一

目 次

1. 研究論文

経営部門

《協会事務局》

- 宮崎文化振興協会理科教育施設における SDGs への取組の充実
～主催事業及び展示物等への SDGs ロゴの添付、活用を通して～ . . . 1

歴史・文化部門

《宮崎市佐土原歴史資料館》

- 確かな歴史ファンを増やす歴史体験学習講座の在り方について . . . 7

自然科学部門

《大淀川学習館》

- 特色ある自然楽習園の実現に向けた取り組み
～様々なチョウが観察できる空間を目指して～ . . . 13

- 円形水槽における水質改善と生体展示安定化に関する研究 . . . 18

施設管理部門

《宮崎科学技術館》

宮崎科学技術館の魅力を更に引き出す「モバイルガイド」導入に向けて
～外国人来館者への対応及び展示物解説等の充実～ . . . 24

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～ . . . 30

新展示物 4D-VR 導入における宮崎科学技術館への効果と課題について
. . . 35

催事等実施報告部門

《宮崎市生目の杜遊古館》

「宮崎市歴史資料館 3 館マスコットキャラクタースタンプラリー」の
実施について . . . 42

《大淀川学習館》

Edible Insects ～昆虫食展の実施に向けて～ . . . 48

2. 審査会講評 . . . 56

3. 先行研究一覧 . . . 62

4. 参考 . . . 79

1 . 研究論文

宮崎文化振興協会理科教育施設におけるSDGsへの取組の充実 ～主催事業及び展示物等へのSDGsロゴの添付、活用を通して～

協会事務局
学校連携・教育支援調整監 林 政孝

【要 約】

本研究は、主題を「宮崎文化振興協会理科教育施設におけるSDGsへの取組の充実」、副題を「～主催事業及び展示物等へのSDGsロゴの添付、活用を通して～」とし、「持続可能な開発目標（SDGs）」を宮崎文化振興協会（以下、当協会とする）理科教育施設（大淀川学習館、宮崎科学技術館）の事業及び展示物等と結び付け、当協会のSDGsへの取組を充実・深化させたものである。これにより、SDGsで取り扱われる課題をより深く理解するための教育プラットフォームとして、当協会理科教育施設の活用を図った。

はじめに

昨今、社会的にも取り上げられることが増えてきた持続可能な開発目標（SDGs）の17の目標と169のターゲットは、2030年までの達成に向けて、更に重要性が増していくと考えられる。昨年度の研究では、当協会の理科教育施設である宮崎科学技術館において、SDGsとの関係性の考察、主催事業や展示物のSDGsに照らした整理・分類、SDGsの内容及び重要性についての職員研修を行い、SDGsへの取組の方向性を示すことができた。今回の研究では、同じく当協会の大淀川学習館においても同様の取組を進め、更に当協会の理科教育2施設におけるSDGs推進のための実践を行うこととした。

第1章 大淀川学習館におけるSDGsについての職員研修

宮崎科学技術館と同様に、SDGsに対応した今後の館の運営のためには、職員全体での深い理解と取り組むための方向付けが必要であると考え、職員研修を行った。

職員研修は次の①～⑤の流れで行った。プレゼンテーション資料の一部を次頁に示す。

- ①SDGsとは何か
- ②世界及び日本の博物館類似施設の動向
- ③大淀川学習館が取り組む必要性について
- ④外務省、文部科学省の動向及びESD（持続可能な開発のための教育）について
- ⑤各事業やチラシ・ポスターへのSDGsロゴ等の活用について

SDGsっていつできたの？何するの？

2015年9月の国連サミットで全会一致で採択。

目的：「誰一人取り残さない」持続可能で多様性と包摂性のある社会の実現すること。

2030年を年限とする17の国際目標を策定。
(その下に、169のターゲット、232の指標)

＜補足＞
前身：ミレニアム開発目標（Millennium Development Goals: MDGs）
2001年に国連で専門家の議論を経て策定。
発展途上国向けの開発目標として、2015年を期限とする8つの目標を設定。
(①貧困・飢餓、②初等教育、③女性、④乳幼児、⑤妊産婦、⑥疾病、⑦環境、⑧産業)

大淀川学習館は・・・

- 教育関連施設（学習指導要領に基づく学習利用の促進）
- 展示物の特性
- エコアクション環境宣言

つまり、SDGs達成に向けて

大淀川学習館の果たす役割も大きい!!

＜SDGsロゴの使用方法＞

a) SDGsロゴ・バージョン2には「（主体名／私たち）は持続可能な開発目標（SDGs）を支援しています」という文言を添えること。

b) SDGsカラーホイールには「（主体名／私たち）は持続可能な開発目標（SDGs）を支援しています」という文言を添えること。

(例)

＜SDGsロゴの使用例＞

展示物や各事業のチラシ・ポスターへのSDGsロゴの添付活用を積極的に行ってはどうでしょうか？

職員研修を行ってみると、SDGsという言葉を知っている職員は多かったが、その内容まで正確に把握している職員は少なかった。本研修を通して、職員のSDGsについての理解が深まったことで、ロゴ活用や実践への意識付けが行えた。今後、当協会理科教育施設をSDGs教育のプラットフォームとするため、ロゴの活用と来館者への啓発を推進するとともに、更なる当協会職員への意識付けや研修が必要である。

第2章 SDGsロゴの添付活用及びSDGsに関する取組の実践

第1節 大淀川学習館における実践

1 SDGsロゴの添付活用

まず、大淀川学習館がSDGsに取り組んでいることを示すロゴを、国連広報センターのガイドラインに従って図1のように作成し、利用者が目にするであろう様々な掲示物等に添付し、視覚的に周知を図った。TVや新聞等でも頻繁にSDGsの特集が組まれている現状もあり、利用者に違和感なくリリースできた。

今回、ロゴの添付を行った箇所は、①街頭看板 ②企画展・行事案内 ③ホームページ ④環境関連の展示物である。ロゴの添付により、大淀川学習館が世界の動きと同調し、率先してSDGs推進に取り組んでいることが周知できたとともに、大淀川を中心とした環境教育を推進するという設立の目的推進にもつながったと考える。ロゴ添付の詳細は次頁の図2～図5に示す。

図1 大淀川学習館SDGsロゴ



図2 大淀川学習館街頭看板



図3 行事案内、企画展チラシ



図4 大淀川学習館ホームページ



図5 大淀川学習館展示物



2 各事業へのSDG s の導入

SDG s ロゴの添付活用を行ったことに加えて、各事業の一部にSDG s に関する内容を導入する試みが行われた。

(1) 企画展への導入

令和3年度企画展「昆虫食～おいしいむし～展」において、SDG s 目標2、8、13と昆虫食のつながりを解説するパネル展示やSDG s クイズが実施された。熱心に解説を読む大人や楽しみながらクイズに挑戦する子どもの姿が見られた。また、「金魚・メダカ・カメ展」においては、SDG s 目標6に重点を置き、家庭にある不用品や廃材を用いた水槽づくりを紹介した。企画展の様子を図6、図7に示す。

図6 昆虫食展解説パネル



図7 金魚・メダカ・カメ展廃材水槽



(2) SDG sに関する講演会の実施

初の試みとして、「SDG sと生き物たち」と題して職員による講演会を実施した。昆虫、鳥類、魚類と自然環境について専門的な視点から講演を行った。様子を図8、図9に示す。

図8 講演会タイトル



図9 講演会の様子(昆虫の話)



(3) 教室事業への導入

大淀川学習館が実施する各種教室事業において、SDG sの内容を導入し、SDG sの紹介と自然環境保全についての啓発を行った。教室の様子を次の図10、図11に示す。

図10 チョウの学習の様子

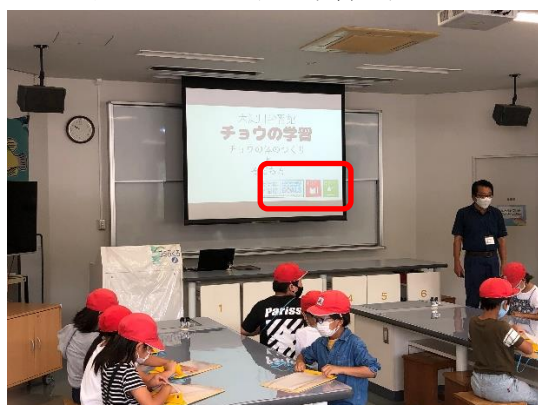


図11 小学校出前授業説明資料



3 SDG sに関連する次年度事業計画の構築

2030年までの達成を目指しているSDG sは今後更に注目度が増すと思われる。これを鑑み、大淀川学習館においてSDG sと関連性がある事業を充実させるための次年度事業計画の構築を行った。次年度予定されている関連事業は下のとおりである。

(令和4年度の主な関連事業)

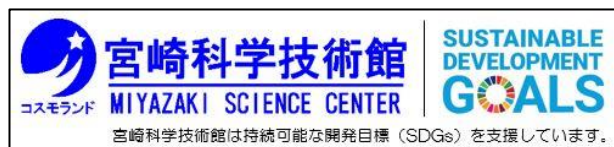
No.	企画展・イベント名	実施時期・期日 (予定)
1	水の生き物をよく知ろう! ザリガニ展	4月26日(火)～6月5日(日)
2	身近な生き物と環境展(仮名)	11月5日(土)～12月11日(日)
3	川の生き物で水質環境調査(春・夏・秋)	5月22日(日)、5月29日(日) 7月17日(日)、10月9日(日)
4	水を浄化してみよう!	8月11日(木)、8月13日(土)
5	河川や動植物に関する講演会	11月23日(水・祝)
6	大淀川や生き物に関する出前講座	依頼により通年実施

第2節 宮崎科学技術館における実践

1 SDG s ロゴの添付活用

大淀川学習館と同様に、宮崎科学技術館がSDG sに取り組んでいることを示すロゴを、右の図12のように作成し、関連する展示物に添付することで周知を図った。

図12 宮崎科学技術館SDG s ロゴ



今回、ロゴの添付を行った箇所は、触れる地球儀やエネルギーサーカス、サテライトシアター等の環境関連の展示物である。ロゴの添付により、宮崎科学技術館が科学技術についての啓発を行っていることと併せて、率先してSDG s 推進に取り組んでいることが周知できた。

ロゴ添付の様子を下の図13～図15に示す。

図13 展示物「触れる地球儀」



図14 展示物「エネルギーサーカス」



図15 展示物「サテライトシアター」



2 教室事業におけるSDG s の推進

宮崎科学技術館では、教室事業の内、小学校5年生対象のサイエンス親子学習教室及び小学校教諭対象の科学実験講座において、説明資料にSDG s ロゴを添付し冒頭でSDG s の話題に触れ啓発を行った。

今後も折に触れてSDG s についての啓発を行うことが、理科教育施設としての価値を高めることにつながると考えられる。教室の様子を次頁図16、図17に示す。

図 1 6 サイエンス親子学習教室



図 1 7 教員のための科学実験講座



おわりに

今回、第 1 章で示したとおり、昨年の宮崎科学技術館と同様に、大淀川学習館において SDG s に関する研修を行ったことにより、当協会理科教育施設職員の SDG s についての理解が深まり、今後の理科教育施設における取組の方向性を示すことができた。

また、第 2 章 第 1 節、第 2 節で示したように、当協会理科教育施設（大淀川学習館、宮崎科学技術館）において、展示物や各事業等で SDG s ロゴの添付活用や内容の啓発が行われ始めた。方向性が示されただけの昨年度と比べると大きな進展である。このことは、SDG s 教育のプラットフォームとしての両館の価値を高めるとともに、両館を運営する当協会の存在意義にも大きく寄与するものである。

今後の課題として、今回研究した SDG s については、2030 年に向けて更に重要性が増してくるものと思われる。今回は当協会の理科教育施設を主な対象として研究を行ったが、今後は当協会他施設においても同様の研究・実践を進め、協会全体として SDG s に取り組むことが必要とされる。そのために、全国の先進施設の取組を調査し、その上で当協会独自の取組を模索していく必要があると考える。

引用文献・参考文献・参考資料リスト

- 1) 国際連合 <https://www.unicef.or.jp>
- 2) 外務省 <https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/index.html>
- 3) 文部科学省 <https://www.mext.go.jp/>
- 4) 総務省 https://www.soumu.go.jp/toukei_toukatsu/

確かな歴史ファンを増やす歴史体験学習講座の在り方について

宮崎市佐土原歴史資料館

学習指導員 戸高 達之

【要 約】

宮崎市佐土原歴史資料館（以下、本館という）は郷土の歴史を理解し、郷土愛溢れる市民育成のために設置されている。そのため市民への歴史体験学習の在り方を工夫して宮崎市の歴史に興味のある市民を育成することが学習指導員に課せられた課題である。そこで、歴史体験学習の在り方を「つながり」「分かりやすさ」「やりがい」の3つのキーワードを基に工夫改善し、確かな歴史ファンの育成を図ることにした。評価については、受講者の意識調査や再受講率などをもとに3つのキーワードに基づく手立てが有効に機能しあったのかを確かめ、より効果的な歴史体験学習の在り方を究明していきたい。

はじめに

一般的に歴史関係の資料館は、歴史に関する予備知識が必要な場合が多く、五感的な感性で楽しむことのできる理科系の博物館に比べて入場者が限られた傾向にある。本館も例外でなく来館者は全国の城愛好者、県内の歴史愛好者等が多い。一方、今日の社会は人生100年時代を迎えつつあり、第2、第3の人生を歩む人の人口比も年々増える傾向にある。退職後の一人一人の生きがいづくりは社会的課題でもある。このような時代背景の中で歴史ファンの中に年配者が多い（令和3年度本館歴史講座 60歳以上 68%）という事実は本館の歴史体験学習が年配者にとっての生きがいとなる可能性を大いに秘めているということになる。

歴史体験学習が生きがいにつながるためには、学びに継続性をもたせる必要がある。そこで、本館における歴史体験学習について次にあげる3点から工夫改善することにした。一つ目は1年を通して歴史学習を系統的なものにして連続性をもたせること（つながり）、二つ目は初心者にも分かりやすい内容と資料を用意すること（分かりやすさ）、三つ目は歴史体験学習を通して佐土原の歴史から学んで分かった喜びや驚きを受講者の更なる学ぶ意欲につなげるようにすること（やりがい）である。このことは、今日の社会が必要とする持続可能な社会の形成（SDGs）の具現化にもつながると考える。

第1章 本館の特徴

第1節 城下町佐土原

本館のある西佐土原地区は、鎌倉時代の田島氏、室町時代の伊東氏、江戸時代の島津氏の三氏の治世600年におよぶ県内で最も古い城下町である。また、明治から昭和初期までは、商業や歓楽街として県内有数の賑わいをみせ庶民の文化が栄えた。今はかつての城下町の面影を残すものは少なくなったが、神社仏閣、佐土原人形、うずら車、クジラ羊羹、ダンジリ等文化的な要素を今日にも多く残している。惜しくも、この歴史的価値を伝承する方々が年々少なくなっているのが実情である。

第2節 本館の特徴

本館は、旧佐土原町時代フィールドミュージアム構想のもと平成5年につくられた歴史資料館であり、忘れられつつある城下町佐土原の価値を高めようと造られた。歴史体験学習では佐土原人形、うずら車の絵付け等での文化の継承、町内の史跡探訪が行われてきた。令和2年度の事業では絵付け体験等の実技を伴うものは参加者が多かったが、歴史講座は希望者が定員を割り、参加者も毎回違う顔ぶれであった。つまり、歴史講座を点としての開催から線としての開催にすることが課題になった。

第2章 「つながり」について

第1節 系統性をもった講座内容

課題解決のため、講座間のつながりを強く打ち出し、連続して来たいという意欲を受講者にもってもらうような工夫を行うことにした。

具体的には、佐土原の歴史の特性を考えて、佐土原の歴史を武士編と庶民編の二つに大きく分けた。そしてそれぞれを時代順や内容から2回ずつ計4回で行うことにより佐土原の歴史の流れを系統的に理解してもらうことにした。

第2節 年間講座一覧表の作成

従来からあった佐土原人形、うずら車の絵付けも佐土原の文化の継承にとらえ、武士編、庶民編の歴史講座と関連させることにした。そしてこれらの講座を一覧表にして年度当初の参加者に配布して佐土原の歴史を連続的に学ぶ意義を理解していただくとともに意欲を高めるようにした。右の図1が年間講座一覧表である。

年間の講座内容が繋がっていること、そしていつ行われるかを事前に年度当初に伝えることにした。そのことによって受講者に継続して受講することの意義を理解していただき、各自がスケジュールを立てやすくできるのではないかと考えた。

令和3年度佐土原学を学びバッジやグッスを集めよう

名前()				
	講座名	期 日	内 容	印
1	佐土原古地図散歩 武士編 1	4月25日(日) 10:00～ 12:00	①佐土原城をめぐる歴史の概略を学ぶ。 ②古地図を参考にしながら城跡を散策する。	
2	佐土原古地図散歩 庶民編 1	6月27日(日) 10:00～ 12:00	①城下町佐土原の文化の概要を学ぶ。 ②ダンジリ祭りについて知る。 ③大光寺を見学し、史跡等を見学する。	
3	佐土原古地図散歩 武士編 2	7月11日(日) 10:00～ 12:00	①江戸期の佐土原藩について学ぶ。 ②古地図をもとに高月院周辺を散策し、藩主墓を訪ねる。	
4	佐土原古地図散歩 庶民編 2	10月31日(日) 10:00～ 12:00	①旧阪本商家館を中心に明治から昭和初期までの佐土原の庶民文化について学ぶ。 ②佐土原人形「ますや」を訪問し、佐土原人形について製作方法や特色を学ぶ。	
5	佐土原人形の絵付け体験	11月14日(日) 10:00～ 12:00	①千支人形、縁起人形の簡単な絵付けをし、佐土原人形のよさに触れる。	
6	うずら車の絵付け体験	11月28日(日) 10:00～ 12:00	①うずら人形の絵付けをし、郷土玩具のよさに触れる。 	

4回以上参加の方は、佐土原学認定書を差し上げます。

【図1】

第3章 「分かりやすさ」について

第1節 座学と体験学習（史跡見学）の組み合わせ

都於郡伊東興亡史を書かれた大町三男氏は「この本を読んだだけではその半を知っただけに過ぎず、この本と共に史跡を探訪、逍遙しなければ歴史を実感することは不可能である。」と述べられているように歴史の興味を深めるためには実際に史跡を訪ねることが最も効果的な方法である。また、知識なしに史跡を訪ねても興味はわからない。そこで、座学によって史跡についての基本的な知識を受講者に理解していただき、その後本館周辺の史跡を訪ねることにした。以下が座学との史跡見学場所の関連を示した表1である。

【表1】 古地図散歩の内容

	座学内容	史跡見学場所
武士編1	伊東家の歴史	・佐土原城
武士編2	島津家（後島津）の歴史	・高月院
庶民編1	明治期から昭和初期までの佐土原の様子	・町内の史跡・寺院 ※雨天のため中止
庶民編2	前回の内容に佐土原人形を加える	・前回できなかった史跡・寺院めぐり

史跡見学に当たっては、ボランティアガイドの協力を得て行った。地元のボランティアガイドが説明することによって受講者により詳しい知識を知ってもらうことができた。



【写真1 座学の様子】

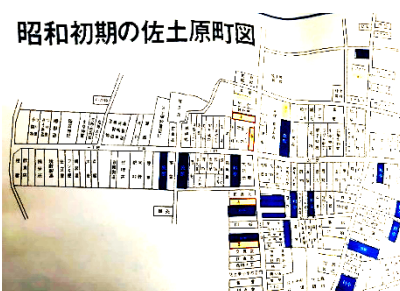


【写真2 ボランティアガイドによる現地説明】

第2節 分かりやすい資料の工夫

歴史関係の資料は、文章が多く、しかも難解な傾向にある。そこで、できるだけ文章を省略し、人物や事件とのつながりが分かりやすいように表化や構造化し、見やすいようにA3一枚に収めるようにした。

また、武士編では江戸期の古地図、庶民編では昭和初期の地図を用い、昔と今の関連が分かりやすいようにした。



【写真3 庶民編での古地図】

第4章 「やりがい」について

第1節 缶バッジと認定証

重ねること継続することで喜びが増す工夫を講座の中で行うことにした。まず、参加賞を兼ねて毎回の講座内容にあった缶バッジを作成し、参加者に配布した。回を重ねるにしたがって缶バッジの数

が増え、集める楽しさと佐土原学に対するキャリアの証となる。

また、佐土原学6回の講座に4回出席したら、「令和3年度佐土原学認定証」を渡すことにした。本年度は9名の方に認定証をお渡しすることができた。



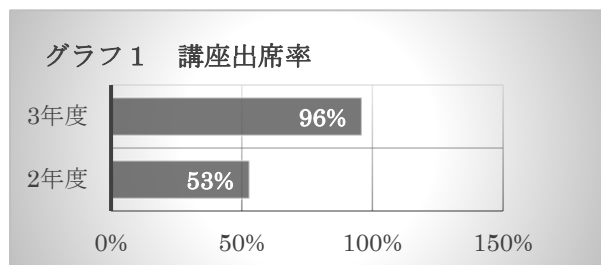
【写真4 参加賞としての缶バッジ】



【写真5 館長による認定証授与】

第5章 おわりに （3つのキーワードによる工夫改善の成果）

第1節 講座の出席率とリピーター（確かな歴史ファン）の育成



令和2年度と令和3年度の講座募集人数と出席者の数の割合は左の通りである。

グラフから分かるように本年度の歴史体験学習は昨年度に比べ、講座の定員をほぼ埋める出席率となった。

本年度講座のリピーター（確かな歴史ファン）

4回以上…9人 3回…2人 2回…5人

4回以上の出席者は9人で館長より令和3年度佐土原学認定証が渡された。このように本年度はリピーターが多くなった。このことは、出席者が講座の「つながり」を感じ、そこに「やりがい」を感じたからだと考える。

第2節 手立ての効果

第4回目の講座の際に受講者に再受講された理由（手立て）を思いの強い順に3つまで選択してもらった。一番思いの強い理由を3点、二番目を2点、三番目を1点として集計した結果が表2である。

【表2】 再受講した理由

順位	理由（手立て）	ポイント
1	内容に興味があるから	35
2	史跡をみることができるから	28
3	内容がわかりやすいから	10
4	内容に関連があるから	3
4	資料がもらえるから	3
4	認定証や缶バッジがもらえるから	3

この結果から最も大きな動機は、「内容の理解」と「史跡見学体験」であることが分かる。「分かりやすさ」の章で述べたように歴史ファンの意欲を継続させるためには知識と史跡見学のセット化は必要条件であることが改めて分かった。

第3節 持続可能な学習となったか

本研究の最終的な目標は、歴史を学び続けることに生きがいをもつ市民を一人でも多く育成することである。そのことが持続可能な社会の形成につながる。第4回の講座の最後にこのような設問のアンケートをとった。

「講座を通して佐土原の歴史や文化について見方や考え方が変わりましたか？」

人は、通常の観念で見ていたものが覆されたとき、驚きと感動を覚える。18名の参加者に5段階で回答を得たところ、5段階で一番強い「とてもそう思う」が13人、「やや思う」が5人という結果だった。全員が何らかの思いで歴史を知ることによって見方や考え方が変わったことになる。特に4回目受講の7名中、6人が「とてもそう思う」と答えられており、回を重ねても驚きや感動を持続しておられ、次年度への継続的な学習の構えが十分にできているようである。

このように本年度の歴史体験学習を「つながり」「分かりやすさ」「やりがい」の3つのキーワードをもとに構成することでリピーターを増やし、確かな歴史ファンの育成につながった。

第4節 今後の課題

本年度の結果をもとに次年度の課題として次のことがあげられる。

- リピーターと初めての受講者が同時に講座を受けられるような内容の工夫
- 佐土原の歴史について学習指導員の力量の向上
- 本館のボランティアガイドおよび地域人材とのネットワークの拡充

第5節 研究のおわりに

今回、3回、4回と回を重ねるにつれて受講者との会話も増え、人間関係もできてきたように思う。また、再受講者の方の中には、本館に来られた際に、お声掛けをして講座の紹介をさせて頂いたのがきっかけの方も居られる。この例が示すように講座を行っているのは人なのであり、人と人との関係性をどう築いていくかということも本館のような施設の基本的なスタンスではないかと思った。

終わりに本館のスタッフ、ボランティアガイドの方々には大いにお世話になりました。

参考文献

書籍

- 1) 大町三男 著、「史跡で綴る都於郡伊東興亡史」，小柳印刷，1984
- 2) 今村信隆・佐々木亨 編，「学芸員がミュージアムを変える！」，水曜社，2021

- 12 -

特色ある自然楽習園の実現に向けた取り組み ～様々なチョウが観察できる空間を目指して～

大淀川学習館
主任技師 園田 恵子

大淀川学習館
主幹兼業務係長 日高 謙次

【要 約】

本研究では、様々なチョウを観察することができる特色ある自然楽習園（以下、楽習園とする）を実現することをテーマとした。大淀川流域に生息する樹液食のチョウの飼育および繁殖と楽習園内の樹木の植え替えを含めた整備をすることにより研究を行い、樹液食のチョウの飼育と自然な形で樹液の滲出ができることを確認し、放蝶展示への可能性を探ることができた。

はじめに

大淀川学習館（以下、当館とする）の楽習園では、アゲハ（ナミアゲハ）やモンシロチョウなど身近に生息している種を中心に、約15種のチョウを放蝶展示している。園内は、シイやカシなどの樹木のほか、チョウの蜜源となる花が咲く植物を多く配置することで、チョウが吸蜜の様子を観察できるようになっている。そのため、現在の放蝶種は飼育および放蝶展示がしやすい訪花性のチョウに大きく偏っている。しかし、大淀川流域に生息するチョウの中には、花の蜜ではなく、樹木から出る樹液を好んで吸う樹液食のチョウが数種存在している。

楽習園において、樹液食のチョウを放蝶展示し、チョウの多種多様な食生活の一端を来館者に知ってもらうことは、流域の自然や生き物に「見て、触れて、楽しむ」という当館のコンセプトを充実させる点からも必要であると考ええる。

そこで、本研究では、樹液食のチョウの飼育および放蝶に取り組むとともに、園内の樹木の整備を行い、より自然な形で樹液食のチョウの展示ができる空間を目指すための実践を行った。

第一章 樹木の整備

第一節 樹木の植え替え

樹液食のチョウを放蝶展示するにあたり、チョウの飼育と並んで必要になるのが、チョウが吸蜜できる環境を整備することである。

楽習園には、開園時より大淀川流域の自然を再現するために、シイやカシをはじめとした樹木が植栽されている。なかには、十年以上の歳月を経て、大きくなりすぎて管理が困難になったり、枯死している樹木もある。まず、それらの樹木を樹液の滲出が見込まれ、食樹となり得る樹木に植え替えることで吸蜜環境整備の第一歩とした。

樹木の植え替えは、令和元年度（2019年度）12月から1月にかけて実施した。新たに植栽する樹種は、大淀川流域にも自生していて、自然界でも樹液の滲出が見られるものを考慮し、落葉樹のハルニレと常緑樹のタブノキを選定した。

枯死していたクヌギ、食樹にもならず材が堅いイスノキ、巨木になりすぎたアカメヤナギなど数本を伐採した後、アカメヤナギとイスノキがあった場所にそれぞれハルニレとタブノキを植栽した（写真1・2）。



（写真1）植栽したハルニレ



（写真2）植栽したタブノキ

第二節 樹液を出すための実践

より自然な形で吸蜜環境を整備するために、樹木の植え替え後、楽習園内で自然界での樹液滲出と同じような状態を再現することに取り組んだ。自然界では、カミキリムシの産卵痕から樹液が滲出することが多い。そのため、野外採集してきたカミキリムシのメスを園内に放虫して産卵させ、樹液を滲出させることができるかを試みた。

新たに植栽したハルニレとタブノキの根付きを待って、令和2年6月から7月に楽習園の樹種を宿主とするカミキリムシ10頭（ホシベニカミキリ2頭、シロスジカミキリ6頭、ミヤマカミキリ2頭）を放虫し、そのうちホシベニカミキリ（写真3）がタブノキ、シロスジカミキリがアラカシに産卵した。その後、令和2年7月下旬以降、いずれも樹液の滲出を確認した（写真4）。なお、ハルニレについては、樹木の生長を鑑み、今回は産卵させないようにした。



（写真3）ホシベニカミキリ

令和2年8月下旬からは、樹液の滲出を継続させるため、滲出確認箇所にかみきりムシだけではなく、自然界で樹液の滲出の継続に大きな役割を果たしているスズメバチの仲間に加えて、来館者の安全面を考えたうえで、コクワガタやヨツボシケシキスイを定期的に放虫している。

令和3年11月時点において、樹液滲出が複数箇所でも継続され、園内でも自然な樹液の滲出が可能であることが分かった。



（写真4）樹液の滲出したタブノキ

第二章 樹液食のチョウの飼育と放蝶

第一節 放蝶種の選定

樹液食のチョウは、タテハチョウ科の仲間に多い。大淀川流域だけで考えてみても、何種か生息している。その中から、楽習園で放蝶展示する種を4つの観点から選定することにした。選定する観点は、①当館周辺で見ることができる種であること、②母蝶の野外採集が容易であること、③食草の調達が可能であること、④放蝶展示時に目につきやすいことの4つである。

その結果、優先して飼育する種をタテハチョウ科のゴマダラチョウとコムラサキに決定した（表1）。

また、それ以外の種についても、可能性を広げるために野外採集できた時には飼育もしくは放蝶して経過をみることにした。

（表1）チョウの選定基準

【記号の意味】 ◎…当てはまる ○…大体当てはまる △…あまり当てはまらない	ゴマダラチョウ	コムラサキ	キタテハ	スミナガシ	ルリタテハ
①当館周辺で見ることができる	◎	◎	◎	○	○
②母蝶の野外採集が容易	◎	◎	○	△	△
③食草調達が可能	◎	◎	◎	◎	△
④放蝶展示時に目につきやすい	◎	○	○	△	△

第二節 飼育および放蝶の実際

令和2年4月から令和3年11月にかけて、それぞれのチョウの飼育および放蝶を実践した。

（1）ゴマダラチョウ

令和2年度（一年目）は、春に主に当館周辺において採集した幼虫の飼育を行った。幼虫で採集した20頭余りのうち、5月中旬に14頭を羽化させ、楽習園に放蝶することができた。その後も、野外から幼虫を採集することで放蝶を続け、計21頭を放蝶した。

放蝶に際し、樹木からの樹液滲出が少なかったことから、成虫の吸蜜用のエサ皿を準備し、園内に設置した。しかし、9月末までの放蝶期間中に吸蜜行動は一度も目視では確認されず、成虫の園内での繁殖行動も見られなかった。

令和3年度（二年目）は、令和2年度中に当館周辺で採集した越冬幼虫を起眠させるところから飼育を始めた。15頭の越冬幼虫のうち、約半数の7頭しか無事に起眠させることができなかったが、全7頭が羽化し、園内に放蝶することができた。

併せて、エサ皿に使用するミツも何種類か作成し、設置場所や設置方法も何通りか試すことにした（写真5・6）。基本的にはアルコール漬けにして発酵させた果実をミツにするのだが、アルコールは日本酒・焼酎・ラム酒の3種類を試したり、果実をバナナ以外の柿やブドウにしてみたり、昆虫ゼリーを混ぜてみたりするなど、様々なミツを作った。しかし、園内のどの場所に設置しても、何を使用しても吸蜜行動を確認することはできなかった。

ところが、令和3年6月29日にオオムラサキを展示していたケージの中に、ケージ内で自然羽化したと思われる1頭のゴマダラチョウを発見し、吸蜜行動を確認することができた（次頁写真7）。そのため、



（写真5）ミツの材料



（写真6）設置したエサ皿

このケージ内に飼育個体の雌雄各1頭(計2頭)を追加放蝶し、その様子を観察した。すると、同様に吸蜜行動が確認され、しばらくするとわずかではあるが、産卵も見られた。このことから、他の花などが咲き、いろいろな香りがある楽習園の広い空間ではエサ皿を見つけるのが難しいのではないかと考えられる。オスが吸蜜できないと、性成熟までに寿命が尽きてしまうため、当然繁殖行動にまで至るはずもない。楽習園においてエサ皿から吸蜜させるためには、オオムラサキケージ内で使用していたバナナと昆虫ゼリーを香りが強いラム酒で漬けたエサ皿の設置場所を増やすことが効果的ではないかと思われる。



(写真7) 吸蜜するゴマダラチョウ

繁殖行動については、食樹のエノキ鉢を園内に設置したが産卵が見られなかったため、野外採集の母蝶による飼育室での採卵に切り替えた。エノキの枝の水差しを設置した狭いケージ内で母蝶に吸蜜させ、約30個ほどを採卵することができた。

令和3年12月現在、この卵からふ化した幼虫(約20頭)を越冬態にすることができ、令和4年春に向けて飼育を継続している。

(2) コムラサキ

令和2年度(一年目)は、当館の水辺の楽校のカワヤナギから採集した幼虫を飼育し、計3頭を園内に放蝶した。エサ皿での吸蜜は確認できず、食樹のカワヤナギも園内に設置が間に合わなかった。そのため、この年は食樹のカワヤナギを園内に定植するとともに、伐採したアカメヤナギのひこばえを利用し、野外採集個体での行動確認を行った。野外採集個体は計17頭を放蝶したが、吸蜜行動も繁殖行動も確認できなかった。

令和3年度(二年目)も前年度同様、春に野外採集した幼虫を飼育し、計5頭を放蝶した。定植したカワヤナギもある程度の大きさにまで成長し、雌雄ともに放蝶できたが、繁殖行動どころか吸蜜行動すら見るのができず、思ったような成果は得られなかった。そこで、ゴマダラチョウと同じように飼育室での採卵を試みたが、カワヤナギの水差しの鮮度を保つのが難しく、こちらも失敗に終わった。飼育室での産卵も難しいということになると、園内での繁殖行動が見られなければ、累代飼育につなげていくことは困難であるように思われる。

(3) その他のチョウ

上記の2種以外に、キタテハ(179頭)・スミナガシ(4頭)・ルリタテハ(2頭)の3種の放蝶も行った。この3種は園内に食草・食樹がないため、吸蜜行動のみを観察対象とした。

キタテハは、野外採集個体が43頭、それ以外は飼育個体を放蝶した。花のミツも吸うため生存期間は長かったが、エサ皿および樹液滲出箇所のいずれにおいても吸蜜は確認できなかった。しかし、飼育室での野外採集母蝶からの採卵や幼虫飼育はできたので、園内に食草を準備し、環境を整えることで累代飼育ができそうである。スミナガシは野外・飼育個体ともに2



(写真8) 吸蜜するルリタテハ

頭ずつの放蝶であったが、吸蜜は確認されなかった。その中で、野外採集個体2頭を放蝶したルリタテハは、令和3年8月9日に初めて樹液滲出箇所での吸蜜行動を確認することができた（前頁写真8）。その後、数日間継続して吸蜜を確認した。これにより、カミキリムシの放虫による樹液滲出箇所での樹液食のチョウの吸蜜が可能であることが分かった。

第三節 課題と今後の取り組み

樹液食のチョウの飼育と放蝶についての課題は、大きく2つある。一つは、何よりもまず成虫を楽習園内で安定して生存させるために吸蜜をさせること、二つめは繁殖ができる食草・食樹の環境を整えることである。今回、研究期間中には一度もエサ皿からの明らかな吸蜜は見られなかった。吸蜜させ、生存させることができなければ、その先の繁殖行動にはつながらない。また、食草・食樹の充実や食草・食樹の配置場所周辺の環境の良し悪しで、楽習園内での累代飼育の可能性が変わってくるに違いない。

今後は、ゴマダラチョウを中心に飼育しながら、エサ皿の設置箇所や設置方法を見直し、現時点で確認されている樹液滲出箇所を継続させるとともに、食草・食樹の充実を進め、少数ずつでも様々な樹液食のチョウを飼育し、可能性を広げていきたいと考える。

おわりに

今回の研究では、樹液食のチョウを放蝶展示するためのチョウの飼育と樹液滲出環境の整備に取り組んだ。自然に近い形で樹液を滲出させるという環境が整った一方で、飼育面では楽習園内で採卵ができず、累代飼育にまで結びつけることができないという結果になった。また、エサ皿からの吸蜜を確立させる難しさも実感した。しかし、わずかではあるが樹液滲出箇所からの吸蜜が確認でき、飼育室内での採卵が成功するなど可能性も残された。

現時点では、来館者に樹液食のチョウの吸蜜行動を見てもらうという目的は果たせていないが、放蝶自体はできているので、今後も粘り強く飼育・放蝶を続けていきたい。そして、いつの日か楽習園で樹液食のチョウが舞い、吸蜜する姿を来館者に見てもらいたいと思う。

参考文献・参考資料リスト

- 1) 福田晴夫ほか著、『増補改訂第2版 昆虫の図鑑 採集と標本の作り方』, 南方新社, 2020
- 2) 特定非営利活動法人 日本チョウ類保全協会編、『フィールドガイド 日本のチョウ』, 誠文堂新光社, 2012
- 3) 『蝶の図鑑 日本産の蝶(チョウ)を写真で紹介する生態図鑑』, <https://www.j-nature.jp/butterfly/index.shtml> (参照日: 2020/7~2021/12)
- 4) 『伊丹市昆虫館』, <https://www.itakon.com/> (参照日: 2020/7)

円形水槽における水質改善と生体展示安定化に関する研究

大淀川学習館
技師 濱田 洋輔

大淀川学習館
学習指導員 藤原 章生

【要 約】

本研究では、大淀川学習館（以下、当館とする）サカナのへやに設置している2台の円形水槽の水質改善を行い、展示できる生体の数・種類を増やしつつ、長期的に飼育展示することを目的に、機材及びろ過システムの改善を行いながら、定期的に水質検査を実施し、数値の推移を観察した。結果、水質については、本研究にあたって設定した最低基準値を満たすまで改善するとともに、展示生体の種類を増やすことができた。しかし、目標基準値（水生生物の棲む環境に適した値）までは、水質を改善することはできなかった。今後は、本研究の成果を踏まえ、引き続き水質改善に取り組んでいきたい。

はじめに

当館のサカナのへやでは、平成28年度より2台の円形水槽での生体展示を行っており、現在は日向灘以南の水生生物を展示する水槽「あたたかい海」（以下、円形水槽①とする）、日向灘沖の水生生物を展示する水槽「宮崎の海」（以下、円形水槽②とする）をコンセプトに常設展示を行っている。しかし、機材・ろ材の経年劣化及びろ過システムが十分に機能しておらず、水質の安定及び生体の維持が困難な状況であるが、来館者からは「展示生体数・種類を増やしてほしい」との声を頂いている。

したがって、本研究では、円形水槽2台の機材・ろ過システムを見直し、改善することで、水質改善を図り、展示生体の数・種類を増やしつつ生体展示の安定化を行うことを目的とした。

第一章 研究計画

1-1 研究日程

研究日程は表1の通りである。

表1. 日程表

月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月
実施内容	機材・ろ過システムの課題 整理・改善計画・機材購入		機材・ろ過 システムの改善		水質検査・生体導入				水質検査結果を グラフ化

1-2 研究方法

(1) 機材・ろ過システムの課題と改善

既存の機材・ろ過槽内の構造の課題を踏まえ、機材・ろ過システムを改善することとした。

(2) 水質検査

水質の変化を見るために、円形水槽①、②の水質検査を週に1度行った。測定項目は NO_2^- ⁱ、 NO_3^- ⁱⁱ、 pH ⁱⁱⁱとし、目標基準値、最低基準値、測定用具は表2の通りである。なお、研究を行うにあたり、水槽の水はそのまま使い、必要に応じて最低限の水替えを行うことで対応することとした。

表2. 水質検査時の基準値（最低基準値は測定試薬の基準値、目標基準値は水産用水基準をベースに設定）

項目	NO_2^-	NO_3^-	pH
目標基準値	0.197mg/ℓ以下	31mg/ℓ以下	7.8-8.4
最低基準値	0.8mg/ℓ以下	100mg/ℓ以下	6.8以上
測定用具	亜硝酸測定試薬	簡易水質測定器 (チューブ型)	pH測定シート

※ pH 、 NO_2^- 、 NO_3^- の目標基準値（表2）は、水産用水基準を参考に基準値を設定した。なお、水質の基準に環境基準があるが、人間の健康保護及び生活環境保全を基準としており、水生生物の生育に適した環境かを判断する本研究において水産用水基準を採用した。

(3) 生体導入

水質の状況に応じて、水生生物を飼育する最低基準値に達したら、円形水槽①にはスズメダイの仲間を導入することとした。その理由は、スズメダイの仲間は水質の変化に強く、更に数を多く入れると縄張りをつくりにくく、他の生体と混泳しやすい特徴をもつためである。円形水槽②については、容易に手に入り、水質に強く、攻撃性の少ないスジエビモドキをテストフィッシュとして用いることとした。なお、研究を始める段階での展示生体は、円形水槽①は1種2頭（ヒメツバメウオのみ）、円形水槽②は0種0頭である。

第二章 機材・ろ過システムの改善

2-1 水質及び機材・ろ過システムの現状と課題

(1) 水質

令和3年5月時点で、飼育水槽の水質、水替え用海水の水質（表3）を測定した。円形水槽①、②の水質は NO_3^- 、 pH が最低基準値すら満たしていない。 NO_2^- 、 NO_3^- 、 pH が基準値を超えた場合、主に水替えによって水質改善を図るが、水替え用の海水自体が NO_3^- 、 pH の基準値を超えてしまっていることが課題となった。

表3. 円形水槽①、②、水替え用海水の水質（R3.5/9）

項目	NO_2^-	NO_3^-	pH
円形水槽①	0.072	250	6.4
円形水槽②	0.102	250	6.4
水替え用海水	0.042	100	6.8

ⁱ NO_2^- は亜硝酸イオンであり、主にアンモニウムイオンが硝化細菌（亜硝酸菌）に分解されて発生すること。毒性が強い。水産用水基準では、淡水域は亜硝酸態窒素が0.03mg/ℓ以下（亜硝酸イオンは0.098mg/ℓ以下）が望ましいとされている。

ⁱⁱ NO_3^- は硝酸イオンであり、主にアンモニウムイオンや亜硝酸イオンが硝化細菌（硝酸菌）により分解された際に発生する。毒性はアンモニア、亜硝酸より弱い。水産用水基準では、淡水域は硝酸態窒素が9mg/ℓ以下（硝酸イオンは39.8mg/ℓ以下）であることが望ましいとされている。今回使用したパックテストでは、20mg/ℓが注意、40mg/ℓが危険となっていた。

ⁱⁱⁱ pH は水の水素イオン濃度を示す尺度であり、水産用水基準では、海域では7.8-8.4が望ましいとされている。

当館で使用している海水は、委託業者から比較的安価で購入しており、他の委託業者から海水を購入するとなると、コストが掛かるため難しい。また、水替えのために人工海水を作るとなると、円形水槽①、②の合計水量（12000程度）の1/3の4000ℓを水替えの度に作製しなければならないため、現実的ではない。したがって、現在の委託業者は変更せず、機材・ろ過システムを見直すことで水質を改善し、生体を維持する方向で研究を行った。

(2) 機材・ろ過システム

円形水槽①、②の課題はア、イの通りである。写真1、2は令和3年5月時点のろ過槽、機材であるが、構造が見て分かりづらいため、図1、2に示した。物理ろ過をろ過綿で行い、生物ろ過をリング材で行っている。殺菌灯については、円形水槽①の展示生体は、円形水槽②の展示生体よりも病気になるやすい種類が多いため、病原菌や寄生虫（幼生）を除去するために設置している。

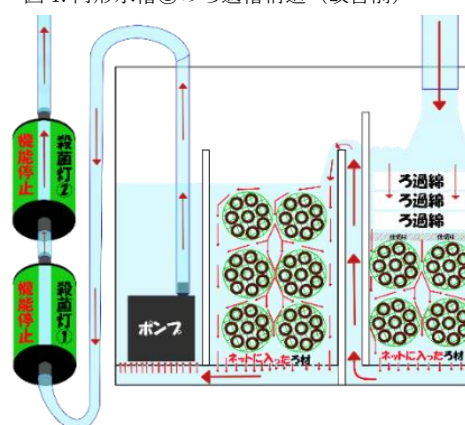
ア 円形水槽①

- ① ろ材がネットの中に入っており、ネットの目にゴミが詰まりやすい（海水がろ材を通らなくなると、バクテリアでのろ過が機能しなくなる。結果、 NO_3^- や NO_2^- が増加し、pHが酸性に傾く）。
- ② 殺菌灯が設置してあるが、劣化により機能していない（展示生体が病気にかかりやすくなる）。

写真1. 円形水槽①のろ過槽（改善前）



図1. 円形水槽①のろ過槽構造（改善前）



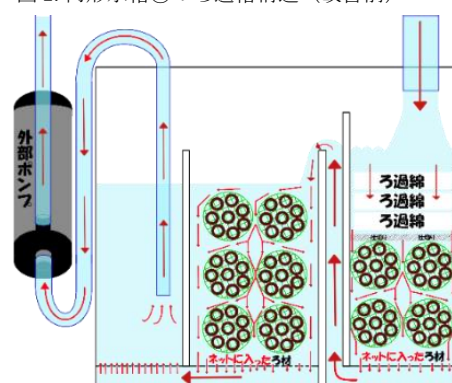
イ 円形水槽②

- ① ろ材がネットの中に入っており、ネットの目にゴミが詰まりやすい（海水がろ材を通らなくなると、バクテリアでのろ過が機能しなくなる。結果、 NO_3^- や NO_2^- が増加し、pHが酸性に傾く）。

写真2. 円形水槽②のろ過槽（改善前）



図2. 円形水槽②のろ過槽構造（改善前）



2-2 機材・ろ過システムの改善

2-1の現状を踏まえ、①亜硝酸値の上昇を防ぐ、②硝酸値を下げる、③pHをアルカリ性に傾けるという課題を解決すべく、機材・ろ過システムを(1)、(2)のようにそれぞれ改善した。

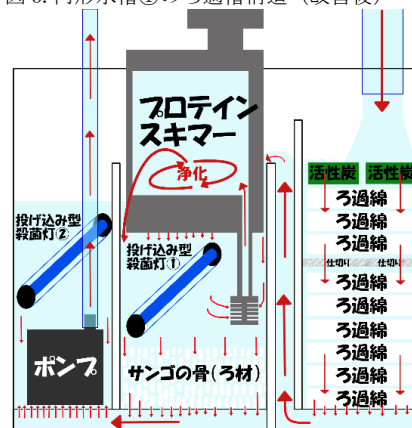
(1) 円形水槽①

- ① 活性炭と、ろ過綿の層を厚めに設置（物理ろ過を強化し、より汚れを吸着できる）。
- ② ろ材をサンゴの骨に変更し、ネットに入れずに設置した（サンゴの骨は生物ろ過機能を補うだけでなく、骨が溶けて出た炭酸イオンが水素イオンと結合し、水質の酸性化を防ぐ）。
- ③ プロテインスキマーを設置（生体の糞尿が NO_2^- や NO_3^- に分解される前に、タンパク質の状態で除去することができる）。
- ④ 投げ込み殺菌灯を2つ設置（生体の病気を未然に防ぐ）。

写真 3. 円形水槽①のろ過槽（改善後）



図 3. 円形水槽①のろ過槽構造（改善後）



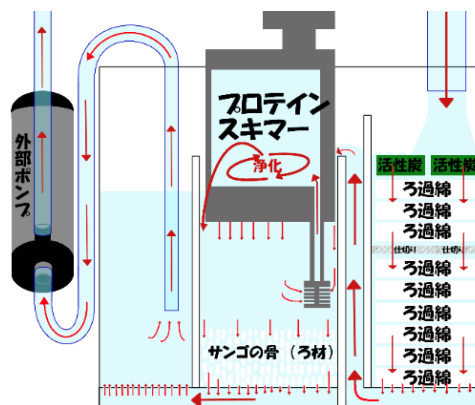
(2) 円形水槽②

- ① 活性炭と、ろ過綿の層を厚めに設置（物理ろ過を強化し、より汚れを吸着できる）。
- ② ろ材をサンゴの骨に変更し、ネットに入れずに設置（サンゴの骨は生物ろ過機能を補うだけでなく、骨が溶けて出た炭酸イオンが水素イオンと結合し、水質の酸性化を防ぐ）。
- ③ プロテインスキマーを設置（生体の糞尿が NO_2^- や NO_3^- に分解される前に、タンパク質の状態で除去することができる）。

写真 4. 円形水槽②のろ過槽（改善後）



図 4. 円形水槽②のろ過槽構造（改善後）



第三章 水質検査

水質の安定化を図るべく、8月から12月まで水質検査を行った。8月9日が機材・ろ過システムを変更する前の値であり、8月11日より機材・ろ過システムを改善した後の経過を(1)(2)に示した。

(1) 円形水槽①

表 4. 円形水槽①の NO_2^- の推移



8月9日をスタートとし、8月11日より機材・ろ過システムを改善した。8月17日に水質が最低基準値を満たしたため、後日8月31日にスズメダイの仲間を13頭導入した。その後、9月5日には新生体(6cm、13cm、15cm程度の海水魚)を3頭導入して様子を見た。

NO_2^- については、9月15日にプロテインスキマーが不具合により停止して値が上がったが、その後は0.2mg/l以下で落ち着いている(表4)。

NO_3^- については、飼育水の初期値が250mg/lだったが、機材・ろ過システムの改善後、50mg/l以下を記録する日もあった。しかし、目標基準値の31mg/l以下にはならなかった(表5)。

pHは、 NO_3^- が31mg/l以上含まれていることもあり、目標基準値を満たすことはできなかったが、7.2まで数値をあげることができた(表6)。

表 5. 円形水槽①の NO_3^- の推移

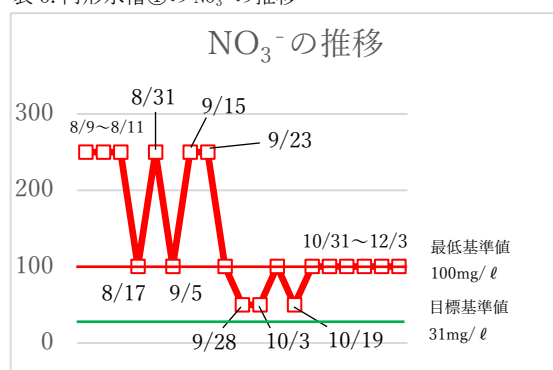


表 6. 円形水槽①の pH の推移



(2) 円形水槽②

表 7. 円形水槽②の NO_2^- の推移

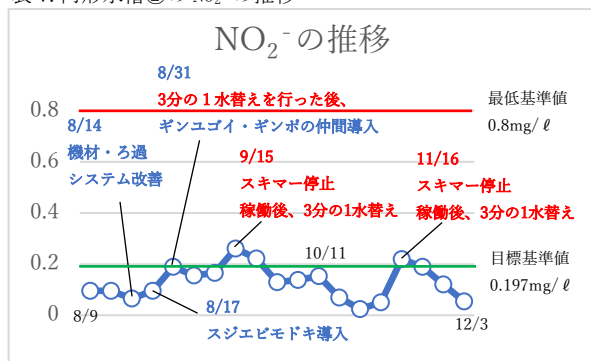
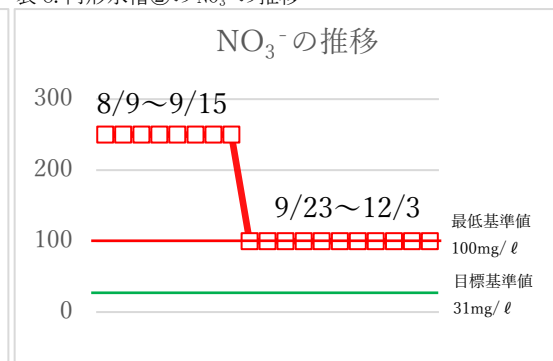


表 8. 円形水槽②の NO_3^- の推移



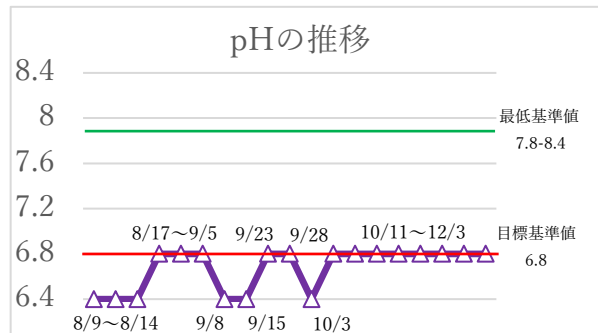
8月9日をスタートとし、8月14日より機材・ろ過システムを改善した。8月17日より水質が最低基準値を満たしたため、スジエビモドキを20頭導入した。その後、8月31日には追加でギンユゴイ、ギンポの仲間を計13頭導入して様子を見た。

NO_2^- については、9月15日にプロテインスキマーが不具合により停止して値が上がったが、その後は0.2mg/l以下で落ち着いている（前頁表7）。

NO_3^- については、水槽の初期値が250mg/lだったが、機材・ろ過システムの改善後は、最終的に100mg/lで安定した。しかし、目標基準値の31mg/l以下になることはなかった（前頁表8）。

pHは、 NO_3^- が31mg/l以上含まれていることもあり、目標基準値を満たすことはできず、pHも6.8まで上がったものの、酸性寄りの値が続いた（表9）。

表9. 円形水槽②の pH の推移



おわりに

今回の研究で、 NO_2^- や NO_3^- の数値を下げ、pHを少しアルカリ性側に傾けることはできたが、目標基準値を満たすことはできなかった。もし目標基準値を目指す場合は、水槽を立ち上げる段階で低い値を記録する海水を使用することが望ましい。

展示生体の種類・数については、円形水槽①（写真5）が1種2頭から7種20頭（すべて魚類）、円形水槽②（写真6）が0種0頭から5種17頭（4種15頭は魚類、1種2頭は甲殻類）の展示に成功した。水の透明度も増し、展示生体も大型化したため、来館者からは「綺麗になった」、「見ごたえがある」との声を頂いている。今後も長期的に生体を飼育展示し、来館者の要望に応えられるような水槽を目指しつつ、業務に励みたい。

写真5. 円形水槽①(R3. 12/15)



写真6. 円形水槽②(R3. 12/15)



引用文献・参考文献・参考資料リスト

- 1) 島津製作所 濃度換算表, <https://www.an.shimadzu.co.jp> (参照日: 2021. 8. 9)
- 2) 神畑養魚株式会社, https://www.kamihata.co.jp/kaido/k_0201.html (参照日: 2021. 7. 21)
- 3) アクアハーミット 海水魚の混泳, <https://www.aquahermit.com/marintankmate> (参照日: 2021. 8. 11)
- 4) アクアリウム情報サイト「トピカ」 海水魚の混泳, <https://tropica.jp/2018/12/24/post-25204/> (参照日: 2021. 8. 9)
- 5) 株式会社日本総合科学 HP 日本水産資源保護協会「水産用水基準」(2018年版)平成30年, https://www.ntsc.co.jp/guidelines/guideline_06.html (参照日: 2021. 8. 9)
- 6) 高橋正征, 『水産用水基準』, 公益社団法人日本水産資源保護協会, 2005

宮崎科学技術館の魅力を更に引き出す「モバイルガイド」導入に向けて ～ 外国人来館者への対応及び展示物解説等の充実 ～

宮崎科学技術館
副館長兼業務課長 重山 史朗

【要 約】

本研究は、近年大幅に増加傾向にある外国人の利用者に対して、宮崎科学技術館（以下、本館とする）の受入れ体制の充実を図るために、先行研究の成果を生かしながら「モバイルガイド」システムを構築、導入する視点に立って研究推進したものである。

本研究の成果を次年度以降の「モバイルガイド」システム導入のノウハウに生かすことができるとともに、国際的な視野に立った来館者へのサービス充実に繋げることが期待できた。

はじめに

本館を利用する内訳を調べると外国人が利用している状況がある。具体的に過去5年間をリサーチすると、台湾やブラジルの団体利用をはじめ、アメリカやオーストラリア等の個人旅行による利用がある。約20年前にも外国人の利用はあったが、近年大幅に増加している傾向にある。

では、その外国人を受け入れる側として、十分な体制が取れているかという点必ずしも十分対応を行っているとは言えない状況にある。リーフレットの英語版を作成したり、運営ボランティアで通訳のできる人が在籍したりしているが、英語圏以外の利用者に対応できていない、通訳が居ない時には対応できないといった不十分さがある。

第1章 研究仮説

- (1) 来館する多国籍の外国人のために、リーフレットの英訳版を配付するだけでなく、展示物に英語表記のみならず、多言語表記を作成し展示すれば、より多くの外国人が展示物の内容を把握できるとともに、楽しんで観覧できる。
- (2) 紙媒体で作成した多言語表記による展示物の解説だけでなく、来館者各自のスマートフォンを活用した展示物解説等の多言語化を図ることによって、より一層多くの外国人が展示物の内容や原理等をよく理解でき、来館者への更なるサービス向上に繋がる。
- (3) 外国人のみならず、障がいのある方々（視覚、聴覚障がい者等）にとっても、スマートフォンから流れる音声や画面を通して、展示物等の内容を把握しやすくなり、来館しやすい環境を構築できる。

第2章 研究の実際

第1節 展示物解説の多言語表記

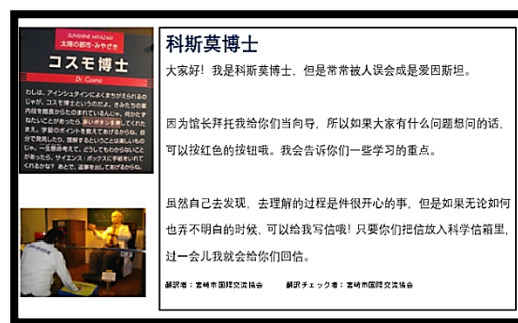
(1) 館内にある約100点近くの展示物に関する解説の多言語表記については、既に、落合郁香氏において、令和元年度 宮崎文化振興協会研究報告書 1)に先行研究が記載されている。

この研究においては、英語(図1)、中国語(図2)、韓国語の展示解説の翻訳を【英語】運営ボランティアの小橋薫氏、【中国語】宮崎市国際交流協会の方、【韓国語】運営ボランティアの方にそれぞれ協力を依頼して作成している。

図1 先行研究による英語訳



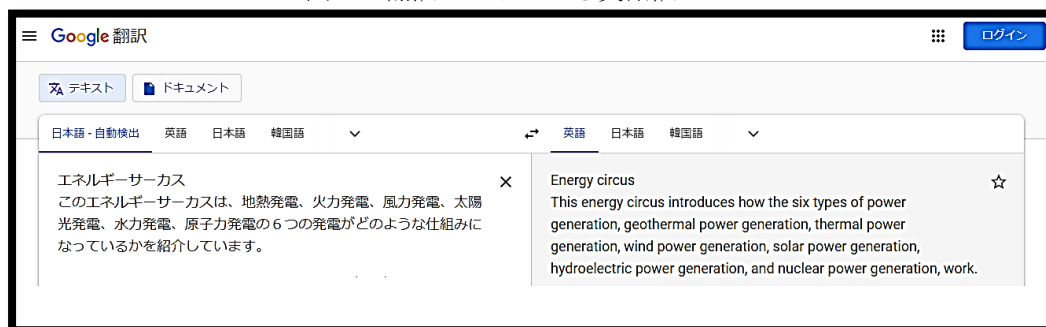
図2 先行研究による中国語訳



資料：『より多様な方に対応できる展示解説の手法について』落合 郁香, 2020

(2) 先行研究で多言語表記されていない展示物に関しては、フリーソフトの『Google 翻訳』を活用し、英語訳、中国語訳、韓国語訳をはじめ、多数の多言語表記を図る。以前の翻訳ソフトに比べ近年では翻訳の精度がかなり向上しており、他国からの来館者に対して、十分意味の通じる翻訳精度となっていると思料する。また、このソフトを活用することにより、日々必要な情報を外部の通訳に依頼することなく、館職員で簡単に多言語表記化できる利点がある。ただし、精度がかなり向上したとはいえ、念のために間違いがないかを宮崎市国際交流協会の方等にチェックしてもらうことは肝要かと考える。以下に翻訳ソフトを使って多言語表記した事例を示す(図3)。

図3 翻訳ソフトによる英語訳



Google 翻訳 2) に日本語テキストを貼り付けて、英語翻訳する。この他にも、世界各国の言語に翻訳が可能である。

(3) 本研究において、既に多言語表記が先行研究において作成されている内容については、その翻訳を生かし、未翻訳の展示物に関する解説の多言語表記については、解説テキストから多言語への文字変換ができる Google 翻訳を使用した。以前に比べ、翻訳の精度は格段に進歩している昨

今であるが、新規の多言語表記に関しては、上述（１）の方々にチェックを依頼し、更に精度を上げるよう配慮したい。

第２節 先進地視察

（１）長崎県平戸オランダ商館

ア）「モバイルガイド」システム導入の背景

開館当時から、オランダ商館という事であること、及び佐世保港に年間２００日程度、外国客船が停泊する事などから、オランダ人はもとよりヨーロッパからも外国人が多数来館する状況にあった。

また、インバウンド対策で、台湾、中国からも来館者が多かったこともある。その対応として、展示物の説明を日本語、英語、中国語等をキャプションに記載すると、とても場所を取ることから、この「モバイルガイド」システムの導入を推進した背景がある。初期費用は必要だが、その後の経費が発生しないので、ランニングコストがよい。そして、最初にフォームを作ってもらっているのが、展示物の入替時など、当館職員が自分たちで写真を取りながら、更新が簡単にできる点が良い。

イ）導入の成果

巻物など、すべてを展示できない部分を別に映像化しておき、「モバイルガイド」で映像視聴できるメリットがある。また、甲冑なども表側は普段見ることができるが、その裏側を事前に映像化し、「モバイルガイド」で視聴できる。展示していない資料も含めて、視聴できるようにしている。スマートフォンをもっていない方には、タブレット端末を貸し出して、「モバイルガイド」を利用いただいている。クイズラリーも実施しており、全問正解者には、賞品を差し上げている。バスの中や電車の中で、「モバイルガイド」を活用して、予習や復習もできる。各階のおすすめ展示物のコースを作成して、事前に調べておいたり、当日、おすすめコースに従って、展示物を見て回ったりすることもできる。アンケートも電子化できるようにし、日本語、英語、中国語で対応している。

来館者が所持しているスマートフォンで自分のイヤホンを使って、音声ガイドを聴く方が多く、レンタル用音声ガイド機器を使用するのに比べて、新型コロナウイルス感染予防対策の観点からも好評である。

ウ）課題

導入当時は、「モバイルガイド」システムにアクセスするまで、様々なスマートフォンの機種があり、設定等で戸惑う来館者が多かったが、現在は、QRコード*を読み込むことで簡単にアクセスできるようになったので、改善された。

Wi-Fi 機器を２台設置している通信環境下であり、場所によっては若干電波が入りにくいところがあるが、通常の来館者に対しては支障がない範囲である。

第３節 多言語表記の音声化

(1) 第1節での手法により、多言語表記したテキストを「モバイルガイド」システムに導入するため、翻訳したテキストを音声変換でき、音声データファイルを作成できる音声読み上げソフト「音読さん」³⁾を使って音声化を図った(図4)。

世界各国の言語による音声データを作成でき(図5)、男性や女性等の音声も選択可能であり(図6)、文字テキストを入力後、読み上げをクリックするだけで、音声ファイルが生成されるシステムになっている(図7)ので、汎用性も高く簡便である。

図4 「音読さん」による英語音声化

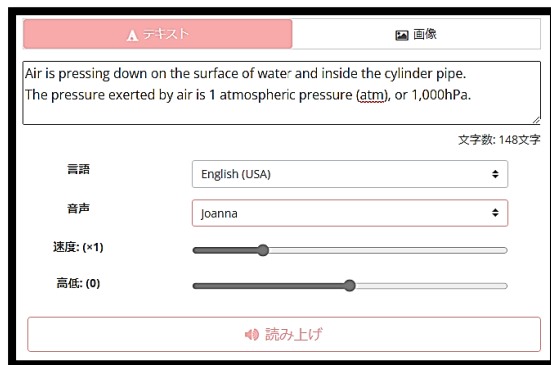


図5 各国の言語音声化選択

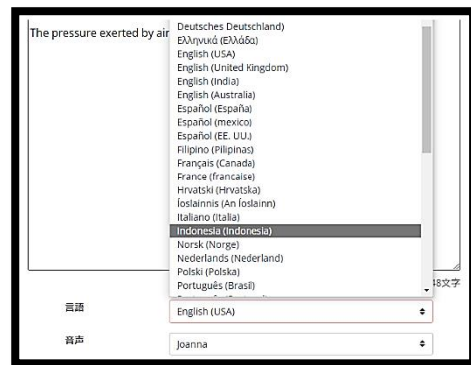


図6 男女等の音声の選択

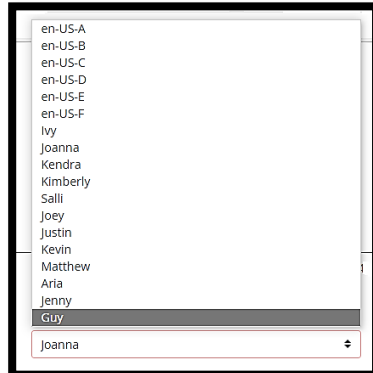


図7 音声ファイル作成



第4節 「モバイルガイド」システムの導入に向けて

(1) ガイドシステムと言えば、音声ガイド端末のレンタルが一般的であり、国内外問わず様々な館で導入され利用されている。しかし、端末の購入及び維持費用がかかり、コンテンツの更新も含め、導入へのハードルは高いと言える。今回の研究対象となる「モバイルガイド」システムは、来館者自身が持っているスマートフォンやタブレット端末に展示案内や展示解説をはじめ、入館料等のインフォメーションも表示するため、前述の音声ガイド端末に比べ、端末を大量に購入する必要がなく、初期費用が抑えられる点から、比較的安価での導入が可能である。

また、スマートフォンのもつ表現力を生かした、新たな展示案内を提供できる余地があることも魅力のひとつである。スマートフォンを利用することで、音声ガイドを聴きながら展示物を観たり、触れたりすることを通して、より深く展示内容を理解していただけるようになり、来館者の知的好奇心を満たす環境を構築できる。

さらに、来館者の実態として、新型コロナウイルスが感染拡大する前の年度に、台湾から団体

での来館があり、感染が収束した後は、再び団体での来館が予想される。この「モバイルガイド」システムの導入により、中国大陆で主に使用されている簡体字ではなく、台湾で使用されている繁体字による中国語ガイドも可能となる。

- (2) モバイル端末に表示するコンテンツの作成・更新等はすべて業者に任せるのが一般的であり、レイアウトや展示内容が変わるたびに、変更費用と時間がかかる状況下にある。「モバイルガイド」システムにおいては、館の職員によって、ブログを作成するような気軽さで、展示物の内容の登録・変更が可能であるという利点がある。また、職員自らが写真や説明文を入力してコンテンツの更新を行ったり、音声読み上げソフトに頼らず、職員が台本を読んで録音したりし、館オリジナルのコンテンツを容易に作成できるという利点もある。
- (3) 実際の利用に関しては、来館者は無線LANに接続する要領でスマートフォンにQRコード*を読み込み、「モバイルガイド」システムに接続し、使用する言語を日本語・英語・中国語・韓国語等から選んで、母国語の環境下で利用することになる（図8）。インフォメーションでの入館料やプラネタリウムの投映案内等も母国語で情報を得ることができるようになる（図9）。展示物は館内マップから選択できるほか、分類別の展示物リストから検索して選択することも可能であり、クイズや展示物紹介動画等もすべてスマートフォンの画面タッチで操作できる（図10）。また、スマートフォンをもっていない来館者のために、貸出用タブレット端末を数台用意しておき、随時貸し出すことも、近々環境整備しておきたい。

さらに、現在、本館で来館者を対象に実施している「クイズラリー」や「アンケート」は、紙媒体の用紙に記入させている方式だが、この「モバイルガイド」のコンテンツに電子データによる新たな「クイズラリー」や「アンケート」を構築することも視野に入れておきたい。

図8 言語選択



図9 入館料案内

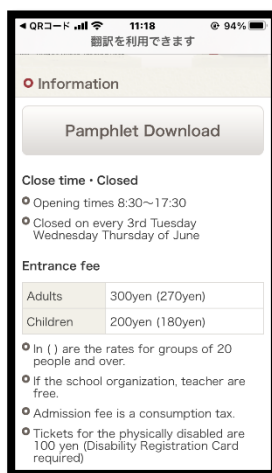


図10 コンテンツ選択



- (4) 外国人来館者への対応及び展示物解説等の充実に基づき述べてきたが、指定管理者の指定申請の事業計画書に、「住民の平等かつ公平な利用の確保」がある。この視点として、障がい者や高齢者等への配慮があり、年齢、性別、障がい、能力、言語の如何を問わず、誰もが利用できる事業運営を行うことが列記されている。そこで、視覚、聴覚に障がいのある方々への配慮に立ち、日本語による「モバイルガイド」のコンテンツ作成も行う。具体的には、弱視を含め、視覚等の障がいのある方々のために日本語による音声ガイドや、聴覚等の障がいのある方々のために、文字や写真画像、動画による展示物の内容を説明できるように配慮したシステム構築を行う。

第3章 研究の成果と課題

第1節 研究の成果

- (1) 先行研究の成果を継続かつ活用しながら、更に外国人来館者への対応の在り方に関する研究を通して、展示物解説の多言語表記を一層推進することができる。
- (2) 来館者各自のスマートフォンを活用した展示物解説の多言語化を図ることによって、より一層多くの外国人が展示物の内容や原理等をよく理解できる環境を構築できる。
- (3) 障がいのある方々（視覚障がい者、聴覚障がい者等）にとっても、スマートフォンから流れる音声や画像を通して、展示物の内容をより把握できるとともに、楽しんで観覧できる環境を構築できる。

第2節 課題

- (1) 「モバイルガイド」システムの導入により、外国人や障がいのある方々に対して、展示物の内容や原理等をよく理解できる環境を構築できる一方で、インストラクター等による来館者と直接触れ合いながら展示物や体験の仕方の説明等を行う業務との適切な連携が課題である。
- (2) 職員による「モバイルガイド」コンテンツの作成ができるように、職員研修の計画及び推進が今後必要である。

おわりに

世界がますますボーダレス化する時代になり、日本国内においても外国人の雇用促進、インバウンドが積極的に推進されるようになってきた状況で、宮崎科学技術館として、様々な国々から来館される外国人に対しての受入れ体制を考慮する機会を、この研究事業を通して得たことに感謝したい。

また、障がいのある方々に、少しでも来館しやすい環境も目指して研究を進めてきたが、現状に満足することなく全ての方々にとってご満足いただける宮崎科学技術館を目指して、今後も取り組んでいきたい。

引用文献・参考文献・参考資料リスト

- 1) 落合郁香、「より多様な方に対応できる展示解説の手法について」、『令和元年度 宮崎文化振興協会研究報告書』、2020
- 2) Google 翻訳 <https://translate.google.co.jp/>
- 3) 音声読み上げソフト「音読さん」 <https://ondoku3.com/ja/>

*QR コードは株式会社デンソーウェブの登録商標です。

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 展示物解説の実践

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

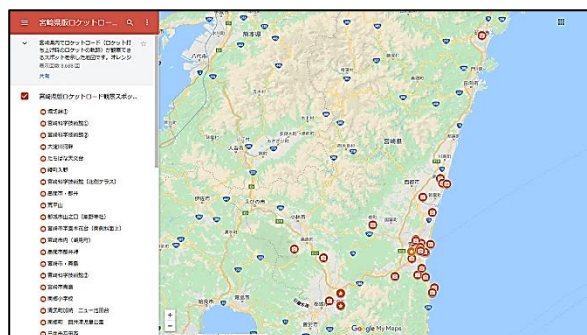


写真2 電子版ロケットロードマップ

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思いからである。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・材料が多すぎで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)

新展示物4D-VR導入における宮崎科学技術館への効果と課題について

宮崎科学技術館
主事 二河 麻貴

【要 約】

宮崎科学技術館（以下、当館とする）は、開館して34年が経過しており、開館当初から展示されているものを合わせて100点以上の展示物がある。これらの中には、時代の変化に対応できていないものや、老朽化により定期的にメンテナンスが必要となっているものも少なくない。この研究は、そのような展示物を新しい展示物と入れ替えていく際に、どのような基準で選定し導入していくのか、またどのように運用していくのかについて整理・記録することで、次回の展示物を導入する際の参考とすることができると思え、本研究を行った。

はじめに

当館は、昭和62年8月に開館してから今年で34年が経過している。この34年間の中で、平成16年に展示物の大幅な更新を行って以来、展示物のリニューアルがされていない状況下にある。また、多くの展示物の老朽化も課題となっている。

そこで、近年、最先端技術として注目されているVR（バーチャルリアリティ）を展示物として導入することにした。これにより、宮崎の子どもたちが映像科学の最先端技術に触れ・学ぶ機会を提供することができると同時に、幅広い年齢層の更なる集客に効果があると思える。

現在、新規展示物4D-VR（TECHNO EGG）とVR-WORLDを導入してから、1年が経過しようとしており、その効果と課題が見えてきた。本研究では、今回の新展示物導入における効果と今後の課題についてまとめることにより、当館の展示物における課題改善とこれからの施設運営に役立てていくことを目的とする。

第1章 研究の実際

第1節 導入の経緯

前に述べたとおり、当館は平成16年の大幅なリニューアル以来、約18年間展示物のリニューアルがされていない状況にある。これにより、老朽化が深刻となっている展示物が多く、調整中で遊ぶことのできない展示物が複数存在するという事も少なくない。また、来館者からは「新しい展示物を入れてほしい」、「新しい展示物が入っていないのなら入館しない」、「調整中が多すぎる」等、様々な声が聞かれた。これらを受けて、展示物の更新をすることにした。

第2節 決定の手順

まず、新しい展示物を導入するに当たり、5つの業者に展示物の提案をしていただいた。各社数個の提案をしていただき、合計18個の案が出揃った。これらを、①提案内容と②見積金額の2つに分け、複数の職員で「ぜひ設置したい」、「できれば設置したい」、「要検討」に分けて評価した。さらに、評価を集計し、①と②をそれぞれ点数化することで順位をつけた。この総合結果を受けて選ばれたのが現在のL社である。この会社が評価されたポイントは、内容や金額はもとより、地元企業であるということも大きい。地元企業ということは、展示物に何かトラブルが起きた際に、すぐにアフターフォローしていただけるという利点がある。このようにして、このL社の提案していただいた展示物の中でも一番評価の高かったものを導入することとなった。それが現在の4D-VRである。

第3節 設置後に見えてきた問題点と改善

令和3年3月に4D-VRを設置し、いくつかの問題点が見えてきた。以下はその問題点と改善策について挙げていく。

〈問題点①〉 搭乗して降りる際に、ふらつきながら降りるお客様が多く危険。

〈改善策〉 階段の中央に手すりを設置。[写真1]

〈問題点②〉 床から台に上がるまでの高さが高い。

〈改善策〉 2段の階段を設置。また、階段の表面には、凹凸をつけ滑りにくくする。[写真2]



写真1 手すりと階段



写真2 階段の滑り止め

〈問題点③〉 布製のゴーグルの装着前に付ける保護マスクがずれるため、装着に時間がかかってしまう。

〈改善策〉 ゴーグルを消毒で拭き上げ可能なゴム製のものと交換。しかし、ゴムの部分がはずれやすいため、革製のゴーグルに交換することで保護マスクを廃止。



写真3 布製のゴーグル

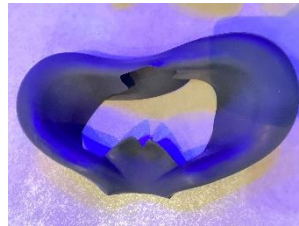


写真4 ゴム製のゴーグル



写真5 革製のゴーグル

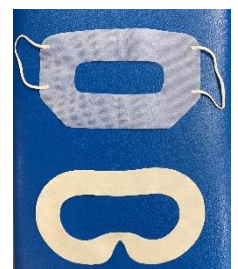


写真6 保護マスク

〈問題点④〉 映像開始までの職員による説明が多く、開始までに時間がかかる。また、説明の間に正面ではなく、横を向いてしまうお客様が多く、映像がずれてしまう。

〈改善策〉 VRゴーグルの画面に注意事項の表示。また、音声による説明を追加。

以上の問題点を改善したことにより、今まで10分間隔で予約を取り、キャンセル待ちの受付までしていたのが、5分間隔で予約を取ることが出来るようになった。その結果、より多くのお客様に4D-VRを楽しんでいただけるようになった。また、安全面としても、ふらついて危険ということがなくなった。

第4節 利用者の反応

4D-VRが常設展示となってから、4D-VRを目的に来館されるお客様が増えた。ここでは、職員が感じた4D-VR設置後の変化とお客様アンケートの一部をまとめた。また、4D-VR導入後（令和3年4～11月）と令和2年度と平成31年度の入館者数の変化をグラフ化したものが次頁の表1である。この2つを比較しながら利用者の反応を見ていく。

（職員が感じた変化）

①若年層（10代～20代）と高齢者のお客様の増加。

今まで、幼稚園・保育園児から小学生のお子様連れの家族がお客様として多かったが、導入後は高校生や大学生等の学生やカップルの姿が多く見られるようになった。実際に、女子高生のお客様にどうして当館に来たのか尋ねてみたところ、「最近の若い子達の間での流行りはアミュプラザに行った後に、宮崎科学技術館で4D-VRに乗ってSNSにあげることなんです。」という回答が返ってきた。この世代のお客様がインスタグラム等のSNSに投稿したり口コミで広げてくれたりすることによって、4D-VR目当てに来てくださるようになったようだ。また、高齢のお客様に関しては、新聞やテレビで観て来たという方が多く、お一人で来て下さる方やお孫さんを連れて来て下さる方の姿も多くみられた。

②他の展示物への良い影響

「キッズコーナー」や「あそびのコーナー」で遊ぶお客様が増加した。「キッズコーナー」は少し奥まった所にあるため、小さいお子様のいるお客様も気付きにくいことがあったが、4D-VR設置後は、お子様を隣のキッズコーナーで遊ばせたり、保護者の方が交替で搭乗して下さったりするようになった。また、「あそびのコーナー」では、搭乗時間まで少し余裕のある方が展示物を利用して遊んでくれるようになった。

（4D-VRに関するお客様アンケート）※原文のまま記載

- ・ 本日の来館目的は何ですか
⇒VR（～9歳・宮崎市）、（10代・宮崎市）×2、（20代・宮崎市）
- ・ 1番好きな展示物は何ですか

⇒VR（～9歳・宮崎市）×3、（10代・宮崎市）×2、VR（10代・都城市）×4

⇒4DVR（10代・延岡市）、（30代・宮崎市）

・宮崎科学技術館1・2階展示室はいかがでしたか

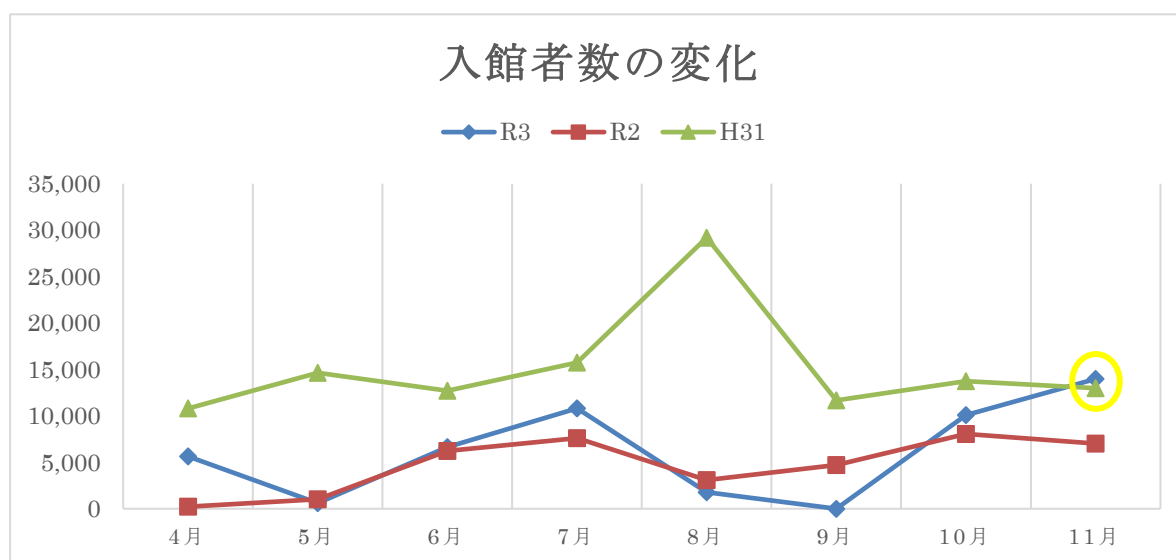
⇒2階展示室：5（非常に良い）【その理由】・VRがあったから（～9歳・宮崎市）

・4Dよかったです！（～9歳・宮崎市）

・VRがおもしろかったから（～9歳・宮崎市）

・VRの視聴はうれしかった（60代・宮崎市）

表1 直近3年間の入館者数の変化



1) 令和3年度、令和2年度、平成31年度の入館者数の変化のグラフ

2) 集計期間は4月～11月

3) 令和3年度9月は臨時休館のため、入館者数0

以上のアンケート結果から、4D-VRの設置が当館に与えた影響が大きいことがよくわかる。また、表1のグラフより、新型コロナウイルスの影響での臨時休館等で入館者数にばらつきはあるが、3年間それぞれが開館していた11月を比べると、令和3年度が平成31年度よりも入館者数が伸びていることが分かる。この平成31年度は新型コロナウイルスの感染拡大が始まる前なので、その年よりも多いということは、4D-VR目的に来館されている方が多いと考えられる。

第2章 今後の展開

第1節 ハウステンボス視察

11月6日（土）にハウステンボスを視察し、VRを使用したコンテンツの搭乗体験運営方法について学ばせていただいた。こちらの施設は最先端技術であるVRコンテンツに力を入れており、合計5つのアトラクションが存在する。今回の視察では、その中でも人気の高い3種類に搭乗させていただいた。

①VR-KING[写真7] 搭乗人数 20名 搭乗時間 約14分

最速のジェットコースター体験ができるものである。本物のジェットコースターを製作している会社が製作したということもあり、搭乗する乗り物がジェットコースターの形をしていた。さらに、乗り物の下にはレールも敷かれており、VR映像と合わせて乗り物自体もレールを進むというものであった。VRゴーグルを付けているので、映像以外は見えないにもかかわらず、なぜレールの上を走るのが尋ねたところ、本物のジェットコースターに乗っている雰囲気を感じてほしいという製作会社の意図のようだった。実際にはレールはお客様の見える範囲までしかなく、前に進んだり後ろに進んだりしているようだが、搭乗している間はジェットコースターが進んでいるようにしか感じなかった。

②激流ラフティング[写真8] 搭乗人数 8名 搭乗時間 12分

古代ジャングルの中をラフティング体験できるものである。映像の中には子どもたちに人気のある恐竜がでてきたり滝から真逆さまに落ちていたりする。乗り物はボートの形をしており、1つのボートに4人搭乗できるというものだった。このアトラクションの大きな特徴は、映像に合わせて水が出る場所である。風と水とボートの縦揺れにより、激しい水の流れや衝撃をリアルに感じる事ができた。

③ウルトラ逆バンジー[写真9] 搭乗人数 16名 搭乗時間 15分

街中の鉄塔から宇宙にむかって逆バンジーするものである。大気圏を抜けて宇宙にまで飛んだ際には、国際宇宙ステーションや惑星をみることができる。また、宇宙から落ちていく際は、どこに落ちるのかわからないというスリルの中で、落下し続け、最終的にビルの窓を突き破りなんとか止まることができるという内容であった。



写真7 VR-KING



写真8 激流ラフティング



写真9 ウルトラ逆バンジー

今回は体験できなかったが、他にも以下のアトラクションが存在する。

④バハムートディスコ

VRゴーグルを使用せずに、空間自体が450°VRになっているアトラクションである。最大4人で体験することができ、年齢制限もないので家族みんなで楽しめる。内容としては、有名なRPGの幻獣が登場し、その幻獣に導かれながら異世界を楽しむことのできる音楽アトラクションである。ゴーグルを使用しないので、一緒にプレイしている人の様子をみながら体験できるのもポイントである。

⑤DRAGON WORLD TOUR

VRゴーグルを付けて、メリーゴーラウンドに乗るアトラクションである。内容は、ドラゴンの背中に乗って世界中を飛び回り絶景を楽しむことができるものとなっている。VRゴーグルが苦手という方はメリーゴーラウンドだけでも楽しむことができる。

このように、ハウステンボスでは、身長制限がある小さなお子様やVRゴーグルは酔ってしまうというお客様など、幅広いお客様に楽しんでもらうために様々なアトラクションを用意していた。これらのアトラクションは同じ業者を使うのではなく、異なる業者に依頼することにより、業者同士が競ってより良いものを提案してくれるようだ。しかし、地元業者ではないため、トラブル等があった時には、すぐに来てもらうことが出来ないようだった。

今回のハウステンボスでの視察を終えて、やはり恐竜の出てくるコンテンツは人気であることが分かった。当館のVRコンテンツには、まだ恐竜の出てくるコンテンツがないので、次に番組を更新する際は提案したい。また、当館では小さい子どもが楽しめるVRはVR-WORLDがあるが、顔が小さすぎて上手く楽しめなかったり、ゴーグルがどうしても重かったりするので、空間VRを導入することで解決できるのではないかと思った。

第2節 福岡市科学館視察

11月7日（日）には、福岡市科学館に設置してある、最先端の映像技術を使用した展示物について視察してきた。福岡市科学館には、VRを使用した展示物はないが、2017年開館の新しい施設のため、映像やモニターを使用した展示物が多く存在する。今回はその中でも、当館の展示室にはない『生命』について学ぶことができる展示物について挙げたい。

①ジャンプ！

ハイスピードカメラの前でジャンプすると、自分がジャンプした姿をスローで再生してくれる展示物である。再生する際に、分割して合成する（シーケンシャル映像）ため、より分かりやすく人の体の仕組みや動きの変化の様子について知ることが出来る。



写真 10 ジャンプ！

②輪切りのわたし

MR I の疑似体験ができる展示物である。立った状態で全身をセンサーがスキャンし、頭から足先までの断面画像を見ることが出来る。

③進化の箱庭

ブロックを組み合わせて、オリジナルの生き物を作り、その生き物が進化していく様子や環境の変化に対応しきれずに絶滅していく様子を見ることが出来る。

当館の『生命』について学ぶことのできる展示物と言えば、地球温暖化について学ぶことのできる「触れる地球儀」や、木の中で生活する動物や虫について学ぶことのできる「発見の木」等がある。しかし、これらは、説明を聞いたり見たりするだけの展示物である。また、人間の体について学ぶことができる展示物についてはないという現状だ。より、幅広く科学について知ってもらうためにも、上記のような『生命』について最先端の映像技術で学ぶことのできる展示物を設置したいと考える。

おわりに

今回の研究で、新しい展示物を導入する際に、どのような基準で選定し、どのような流れで設置されるのか知ることが出来た。また、設置後に見えてきた課題を改善していくことで、効率的に運営できると同時に、多くのお客様に快適に利用していただけることが分かった。今後運営していく中で、環境の変化等により、再度改善が求められることがあると思うが、今回の研究を参考に対応していきたいと考える。

4 D-VRはこれからも新しいコンテンツを提供できる展示物であるため、お客様の声や職員の声を基に、新たな番組の追加等も行っていきたい。

最後に、ハウステンボス様をはじめ、多くの協力をしてくださった皆様へ感謝を申し上げます。

引用文献・参考文献・参考資料リスト

- 1) 『ハウステンボス』, <https://www.huistenbosch.co.jp/> (参照日: 2021/12/25)
- 2) 『福岡市科学館』, <https://www.fukuokacity-kagakukan.jp/> (参照日: 2021/12/25)

「宮崎市歴史資料館3館マスコットキャラクタースタンプラリー」の 実施について

宮崎市生目の杜遊古館
学芸係長 福嶋 一恵

宮崎市天ヶ城歴史民俗資料館
学芸員 松下 朋生

宮崎市生目の杜遊古館
学芸員 菅野 真由

宮崎市佐土原歴史資料館
学芸員 花田 想乃香

【要 約】

令和2年度から新たな枠組みで運営を開始した宮崎市歴史資料館3館の周知と相互利用促進を目的として、子どもが楽しみながら学ぶことのできる「宮崎市歴史資料館3館マスコットキャラクタースタンプラリー」（以下、「歴史3館スタンプラリー」とする。）を実施した。本研究では、事業計画・製作・実施を経て、利用状況やアンケートによる改善点等について分析し、その成果と課題を踏まえ、今後も歴史3館の周知を担う事業として充実と発展を目指す。

はじめに

平成21年度より、みやざき歴史文化館・宮崎市佐土原歴史資料館・宮崎市天ヶ城歴史民俗資料館を「宮崎市歴史資料館3館」（以下、「歴史3館」とする。）として宮崎文化振興協会（以下、当協会とする。）が指定管理者として運営を行ってきたが、その中核を担っていたみやざき歴史文化館は令和2年3月31日に閉館となった。同館の歴史資料館としての機能や役割は、宿泊機能を停止し、展示機能をリニューアルした宮崎市生目の杜遊古館（以下、「遊古館」とする。）に引き継がれ、同年4月より新たな歴史3館として運営を開始した。

しかし、遊古館が宮崎市直営から指定管理者に交代した初年度ということに加え、新型コロナウイルス感染症に関連した長期の臨時休館が数度にわたって続く厳しい状況もあり、当協会による同館運営の開始や同年9月の新展示室のオープンについて周知できなかった。また、年度当初、来館者の中には宮崎市埋蔵文化財センターを内包していることもあってか平日のみの開館と誤解される方や、館名や福祉避難所に指定されているためか、高齢者福祉施設と認識されていた方もおり、遊古館が「歴史資料館の機能を持つ施設である」ということを周知する必要があると感じた。他2館についても、平成29年度より土・日曜と祝日のみの開館になったという基本情報をはじめとして、体験学習やイベントなどでは歴史好きな大人の方だけでなく小さな子どものいる家庭でも楽しく利用できる側面については、周知が足りていないのが実情である。

そこで、令和3年度事業として歴史3館の周知と相互利用促進を目的とした事業を学芸係で立ち上

げ、今後も運営に資する事業として発展させていくことを想定し、その計画から実施・利用状況等についての分析までの過程・内容・改善点等について研究を行うことにした。

第1章 スタンプラリーの計画・準備

第1節 事業のコンセプトとねらい

事業を立ち上げるにあたり、①新規来館者・リピーターの獲得（周知の成果）、②回遊性（巡回することで相互利用を促進）、③事業内容に対する満足度、④人的配置（職員数の少ない遊古館以外の2館の負担軽減）、⑤新型コロナウイルス感染症感染防止といった点を念頭に検討した結果、3密になりにくく、また参加者を募りやすい子どもを対象とした「歴史3館スタンプラリー」を実施することにした。

スタンプラリーを行うにあたり参考にしたのが、キャラクターのスタンプを集めながら妖怪の由来を知ることができるスタンプラリー台帳「妖怪ガイドブック19版」（境港観光協会発行）である。歴史3館の「マスコットキャラクター」（図1）も、各館が立地する地域の歴史にまつわる出自を持つため、マスコットキャラクターを知るだけでも歴史への関心が惹起される好材料であり、ただ各館を巡回し参加賞を獲得して終わるだけではなく、「歴史資料館に来て学んだ証」として活用したいと考えた。ただ、マスコットキャラクターの数が少ないこともあり、コレクションしていくのではなく、マスコットキャラクターたちと地域の歴史を学ぶ「絵本調のスタンプラリー台紙」（参加賞と引き換えではなく、絵本として贈呈）を製作することにした。



図1

歴史3館及び旧みやざき歴史文化館マスコットキャラクター

第2節 スタンプラリー台紙（絵本）内容の検討

台紙（絵本）の内容を検討するにあたり念頭にあったのが、旧みやざき歴史文化館のマスコットキャラクターであった「バンくん」の閉館記念グッズである。当初、同館の閉館イベントで配布する予定であったものの、新型コロナウイルス感染症に伴う臨時休館中に閉館を迎えたことから手つかずとなっていた。そこで、「バンくん」を絵本の主役とすることで、同館の閉館周知（遊古館へ機能と役割のバトンタッチ）を兼ねて参加賞として配布することにした。

これを受け、絵本の内容は「バンくん」が主人「寛兼くん」の居城である宮崎城を出発後、①「バンくん」と「寛兼くん」にまつわる展示のある遊古館に向かい、同館東隣の生目古墳群で「ハニィ」から古墳について教わり、②宮崎市佐土原歴史資料館【鶴松館】（以下、「鶴松館」とする。）では「タンゴ」と郷土菓子「鯨ようかん」を共に食べ、③宮崎市天ヶ城歴史民俗資料館（以下、「天ヶ



図2 台紙（絵本）の内容

城」とする。)の「外記どん」から天ヶ城公園が誇る千本桜の案内を受けるという構成とした。漢字にはルビを振り、歴史的な事象等には平易な解説をつけ、各館のページに自館のマスコットキャラクターのスタンプを押印する枠を設けている(前頁図2)。製本サイズは開きやすさや読みやすさ、持ち運びのしやすさを考え、横型左開きのA5判とした。

第2章 「歴史3館スタンプラリー」の実施とアンケート調査の結果

第1節 実施状況

懸念事項として、各館の距離の遠さがゴール未達成の大きな理由になると想定された。そこで、新型コロナウイルス感染症の沈静化が見込まれ、且つ行楽シーズンとなる令和3年11月2日～12月28日(遊古館以外の2館は26日まで)の2か月弱を各館での台紙の配付と押印、参加賞引き換えの期間とし、台紙と参加賞の数を同一にして焦らずゆっくり参加できるようにした。定員は台紙枚数として200名(部)に設定し、遊古館100部・他2館各50部を割り当て、台紙に通し番号を振ってゴール達成率を調査した。参加対象者は絵本の内容を理解することができる5歳以上～小学生とし、宮崎市広域圏内の小学校へチラシ配布を行い、歴史3館ホームページとSNS、協会機関誌「まなぶんか」で広報を行った。

なお、前述のとおり、台紙は学習のための絵本として贈呈するため、参加賞との引き換えとして保護者へのアンケートを実施し、評価や来館頻度、意見などを調査することにした。

期間中、新聞や雑誌、宮崎市役所のSNSにて紹介があったこともあり、配付定員を超えた遊古館のみ追加の台紙配付を行った。その結果、3館合計で304部(内訳:遊古館205部・鶴松館49部・天ヶ城50部)の台紙配付を行い、その内97名がゴール(参加賞を引き換えた館の内訳:遊古館19名・鶴松館53名・天ヶ城25名)している。



図3 押印の様子(遊古館)



図4 参加賞獲得の様子(天ヶ城)

第2節 アンケート調査について

アンケートは保護者を対象として(参加者が複数名であっても)1家族1枚で参加賞複数名分と引き換えとし、歴史3館の合計58件の回答を得た。主な集計結果は図5～7に示し、その内容についてはゴール達成率や台紙の集計とともに述べてゆく。

・ゴール達成者の年齢区分

ゴール達成者のうち、未就学児が27.8%と最も多く、次いで小学1年生が17.5%、小学

3年生が16.5%と続く。未就学児～小学3年生で全体の7割を占めており、絵本の内容が平易であったことや兄弟姉妹での参加が多かったことから低年齢・低学年の子どもとその保護者が参加意欲を持ちやすかったことが考えられる。

・歴史3館に来館したことがあるか

遊古館と天ヶ城は今回が初めての来館よりも2回目以上の来館が僅差で上回ったが、鶴松館は今回が初めての来館が80.7%を占めている。それを裏付けるように、スタンプラリーが（各館）来館の契機づけになったという自由意見が複数見られた。特に鶴松館は「行ったことがない」、「鶴松館までは距離が遠いイメージ」という参加者も見受けられ、後回しになったためかゴール数が突出している。

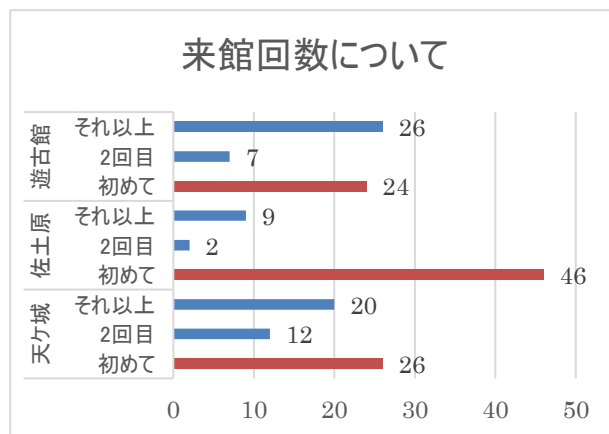


図5 来館回数について

・イベントについてどこで知ったか

宮崎市広域圏内の小学校への配布チラシによるものが77.0%と最も多く、次いで来館時の掲示や呼びかけに応じたものが18.0%となった。新聞やSNSの効果よりも学校配布物の影響力の強さがうかがえる。

・歴史3館スタンプラリーへの評価

総合評価は満足・やや満足をあわせて94.8%となり、やや不満足1.7%内で出た意見を見ると、年齢制限によって参加者の弟妹が参加できなかったことに起因するものであった。

次に、台紙の内容については、87.9%が満足、12.1%がほぼ満足となり、「子どもが台紙の内容を読むことが自分で出来、キャラクターを覚えていた」といった、簡単なことから郷土の歴史に関心を持ってもらうという企画の目的を果たせた意見もあった。ただ、仮にゴールを達成しなくても、絵本として一定の満足度や意義を提供することを想定していたため、その分ゴールへの達成意欲が湧かなかった可能性もある。

最後に、各館の距離や期間設定といった参加難易度については、ちょうどいいが56.9%、簡単が37.9%となり、概ね妥当と評価された。一方、難しいと答えた5.2%のうち、「距離が遠い」、「車がないと来館できない」という意見があった。中には「周る場所がもう少しあると楽しい」という意見もあったが、あくまでゴールを達成できた結果の意見であろう。来館時の参加呼びかけに対し、

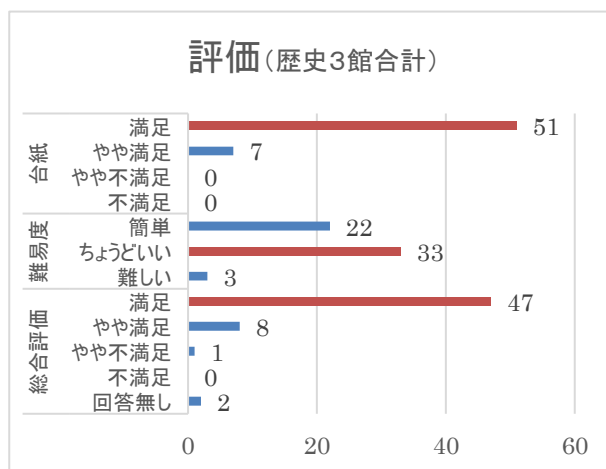


図6 評価

各館間の距離の遠さから参加を躊躇される方が一定数見受けられたことから、やはり距離がゴール未到達の一因になったと考えられる。

・自由意見

評価に対する自由意見も含めると、「初めて行ってみようと思いき行機会になった」、「宮崎の歴史を学ぶ機会になった」、「歴史も学べ遊古館では体験もできました」といった事業のねらいを果たせた意見が見られた。

一方、体験学習に参加したことがある方の意見として、「体験学習に当選することが難しい。もっとプログラムを増やしてほしい」というものや、旧みやざき歴史文化館の大規模イベントで実施していた展示や遺跡にまつわるクイズラリー・ウォークラリーの復活希望、そして今回のようなイベントの更なる企画を期待する意見があった。このように、既に歴史3館を利用しているリピーターの声を拾うことが出来たが、歴史資料館に馴染んだ層を繋ぎとめる（満足度の維持・向上）必要性も指摘された形である。

・台紙による集計について

まず、台紙の配付時期（参加時期）の推移を歴史3館合計で見ると、最も配付数が多かったのは、遊古館にてミニイベントを行った日を含む11月中旬～下旬で51.6%であった。ただし、図7のとおり、遊古館でのイベント開催日を除くと開催初週（11月3日～7日）の配付数が最も多かった。

また、ゴール達成率は31.9%（通し番号を振った台紙200部に限定すると43.7%）となった。ゴールを達成した巡回ルートのうち、遊古館→天ヶ城→鶴松館が最多となったが、天ヶ城をスタートした参加者の自館台紙配付部数に対するゴール達成率が68.0%と最も高く、次いで鶴松館も53.1%と2館からスタートした参加者の半数はゴールに達成していた。一方、イベント開催日に台紙配付数を伸ばした遊古館は18.0%と振るわなかった。

また、ゴール達成にかかる期間は、当日中が41.4%と最も高く、次いで1週間以内が26.4%、2週間以上～1か月余りを合わせて32.2%となった（通し番号で追跡できた台紙の集計による）。また、全達成数の47.5%がチラシ配布の効果が最も高い開催初週に集中している。

以上から、スタンプラリーへの関心と達成意欲が高かった層は、遠い館からスタート、または初期に短期間で達成している傾向が見られる。締切に焦ることのないよう期間を長く設けた部分は、あまり効果がなかったようである。

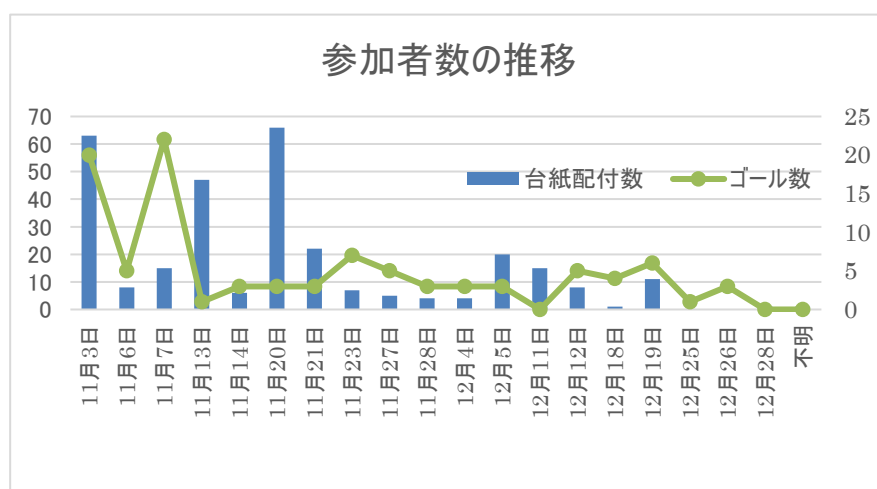


図7 参加者数の推移

第3節 課題と今後の展望

内容の反省として、まず幼児や大人でも参加してみたかったという声があり、年齢制限ではなく年齢区分で難易度を選択制にする、または謎解きやクイズラリーといった家族全員もしくは大人1名からでも参加可能な内容にするなど、幅広い年齢層の参加を考える必要がある。参加賞については概ね好評であったが、今後は物品だけではなく、参加対象によっては、モノ作りや地域めぐりといった体験券など、より各館を利用して楽しんで頂ける面にも考慮したい。

また、各館を巡回することが相互利用として望ましいが、巡回距離の問題に加え、期間が長すぎると参加・達成率ともに低くなる傾向がみられるため、例えばスケールダウンした上で月1回の開催とし、開催場所を月替わりにして参加しやすくするなどの工夫が必要となってくる。それに加え、職員が少ない遊古館以外の2館については、今回新型コロナウイルス感染症に関する受付と歴史3館スタンプラリーの受付が重なったことで想定よりも負担を強いた部分があり、人的配置と期間・回数とのバランスも考慮すべき点としてあげられる。

なお、今回参加賞やスタンプについては既存のものを流用したが、内容にこだわった台紙（絵本）については参加無料に対して印刷製本費がかかっており、参加賞の製作についても今後は製作費が必要となってくる。今回の費用対効果を計ることは現時点では難しいが、周知や相互利用促進だけではなく、来館者の評価の獲得や歴史3館の価値を高めるブランディングの機会でもあるため、今回の反省を踏まえて事業を継続し、効果的な事業であるかどうかを検証していきたい。

おわりに

旧みやざき歴史文化館では、楽しく歴史を学び、達成感を得て貰うという子ども向けのイベントを長年積み重ねてリピーターを増やしてきたが、そのリピーターがチラシを見て今回のスタンプラリーや各種体験学習にも参加しており、大事なのは意見を反映させながら柔軟に継続していくことであると感慨深いものがあった。また、こうしたイベントで周知・集客するだけではなく、同時に来館する魅力（体験・展示）の更なる充実を図っていかなければならない。そこで、次年度は子ども向けの遊古館クラブ（仮称）開設や新展示室展示解説書・オリジナルバインダーの製作、人気の高い体験学習の回数増加や歴史文化講座のテーマの更なる多様化、地域に密着した講座の開設といった既存の事業内容の深化を各館・各係で進めている。更に、体験・展示だけではなく、教育普及（授業支援・出前講座など）やレファレンス（歴史・民俗資料に関する相談など）といった歴史資料館の役割も含め、「歴史3館は市民にとってこういうことが出来る施設です」という周知も併せて行っていく必要がある。

新たな体制となった歴史3館にとって為すべきことは多いが、この事業を1つの機会として、今後も職員相互で協力しながら、よりよい館運営を形作っていきたい。

引用文献・参考文献・参考資料リスト

- 1) 境港観光協会、『妖怪ガイドブック19版』（第2刷）, 2019

Edible Insects ～昆虫食展の実施に向けて～

大淀川学習館
学芸員 齋藤 加那子

大淀川学習館
主幹兼業務係長 日高 謙次

大淀川学習館
技師 永田 涼花

【要 約】

本研究は、宮崎県の伝統食であり未来食でもある「昆虫食」をテーマに企画展を実施し、SDGsに関わる取り組みの活性化と昆虫食文化の継承を目的としたものである。昆虫食に関する情報収集や実食を経て令和3年10月から12月にかけて企画展を実施し、来場者に昆虫食の価値を知ってもらう機会を提供できた。今後は、よりこの企画を充実させ外部との連携を図ることを視野に入れながら宮崎県の昆虫食文化の発展に繋げていきたい。

はじめに

2013年に、国連食糧農業機関（FAO）によって昆虫食（Entomophagy）が地球環境・人々の健康・生活に対して有益に貢献する新たな食糧として提示されたことから、世界中で昆虫食を推進する動きが広がっている。さらに、2015年には国連サミットにて「持続可能な開発目標」（SDGs）が採択され、2030年までの17の目標を達成するために昆虫食も有用であるとして更なる注目を浴びている。日本国内においても昆虫食をテーマにしたイベントが盛んに行われたり、企業による食用昆虫を用いた商品開発がメディアを賑わせたりしており、昆虫食市場に対する期待感が高まっていると言える。

しかしながら、ここ宮崎県は古来より昆虫食の文化を持つ地域でありながらも、昆虫食を題材とした企画や啓発活動が行われた実績は少なく、昆虫食文化は担い手不足等により衰退しつつある。

そこで、世界的に昆虫食が広がりつつあることを周知し、昆虫食を通して宮崎県の文化継承と、SDGsの取り組みの活性化に繋げることを目的に、昆虫食に関する企画展を行うこととした。

企画展の開催にあたり、書籍や昆虫食関連企業からの情報収集、更に昆虫食の企画展開催実績のある施設への聞き取り調査や、実食等を行った。

第1章 展示内容

第1節 企画展タイトル考案

昆虫食～おいしいむし～展

①テーマがすぐに伝わる②子どもでもすぐにイメージできる③「昆虫食」のイメージアップに繋がる、以上3点に留意しタイトルは上の通りとした。

第2節 展示構成

昆虫食に親しみをもってもらうため、食べることをためらうような印象を覆す、綺麗でおいしそうに見える展示を心がけた。また、子どもにも分かりやすく印象に残るよう実物展示を中心に展示を行うこととした。

展示構成は、時計回りに①昆虫食を見る（食品サンプル展示）→②昆虫食の今を知る（商品展示）→③昆虫食を学ぶ（クイズ、パネル展示）→④昆虫食文化を広げる（宮崎の昆虫食展示）といった流れとした。以下1～5はアンケート結果から得た展示物の人気順位とともに一部の展示内容を示す。（人気順位の全容は、第2章に示す。）

1. 人気ランキング1位「昆虫食の食品サンプル」展示コーナー

展示室に入って一番初めに会う展示として、あえて誰もがなじみのある食品に虫を入れて「違和感」をもたせ、記憶に残させることを狙いとした。市販されている食品サンプルの製作キットでサンプルを製作し、そこに昆虫標本を合わせることでオリジナルの昆虫食サンプルにした。使用した虫の標本製作にあたっては、石川県ふれあい昆虫館が考案した「ぷくぷく標本」や、コーティング剤を用いた昆虫針を使用しない標本製作を参考にした。

また、製作した食品サンプルは、国内で実際に販売され話題となったメニューを参考にアレンジしたものである。やや見た目の忌避感を覚えやすいが、こういった食品が実際にあることをまずは知ってもらう必要があると考えた。

写真1 食品サンプル展示



写真2 食品サンプル(コオロギ&タガメラーメン、コオロギパフェ)



2. 人気ランキング2位「市販品展示」、3位「昆虫飲み物」コーナー

インパクトを重視した食品サンプル展示とは反対に、今度は見た目には虫と分かりにくい昆虫食を見せ、身近に感じてもらうことを狙いとした。展示物はインターネット通販等で購入可能であるものが多かったため、公益社団法人及び公益財団法人の認定等に関する法律¹（以下、公益認定法）に基づき企業名が見えるものは隠し、購入方法は提示せずに展示した。一部は職員が試食し味の感想を表示した。また、「コオロギ製品」「大人向けの酒類等」「昆虫飲み物」などのジャンル分けを行った。

¹ 公益社団法人及び公益財団法人の認定等に関する法律 第5条 （公益認定の基準）

四 その事業を行うに当たり、株式会社その他の営利事業を営む者又は特定の個人若しくは団体の利益を図る活動を行うものとして政令で定める者に対し、寄附その他の特別の利益を与える行為を行わないものであること。ただし、公益法人に対し、当該公益法人が行う公益目的事業のために寄附その他の特別の利益を与える行為を行う場合は、この限りでない

写真3 市販品展示

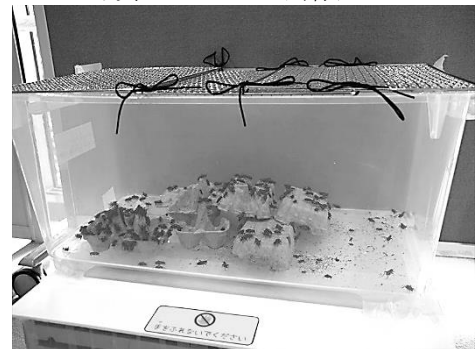


1) 低い位置からでも見やすいよう、後方が高くなるよう配置し、足元には踏み台を置いた。

3. 人気ランキング4位 「コオロギ養殖場」再現コーナー

日本国内に複数ある食用コオロギの養殖場の飼育方法を再現し、安全なイメージをもってもらうことを狙いとした。生体展示とするため、昆虫食や爬虫類のエサとして一般的に用いられているヨーロッパイエコオロギの成虫を企画展開始の2か月前となる8月上旬に60頭購入し、衣装ケースの中で飼育した。8月下旬からメスが産卵を始め、購入した成虫は9月中旬に全て死亡したが、新たに孵化した100頭以上の幼虫が企画展終了の12月時点まで飼育できた。繁殖には手間がかかるため、企画展終了後は飼育生物のエサとして再利用した。

写真4 コオロギ飼育ケース



4. 人気ランキング6位「職員が食べた感想」パネル

「味」「食感」「におい」をイメージできるよう、職員で実食し、味のレビューを各所に設置した。実感を伴う表現工夫として、「いりこの味」「焼肉」など誰もが知っている食品に例えて表現した。

味の例えだけでなく「おいしい」「まずい」といった主観的表現を加え、「おいしさレベル」などを用いてそれらを相対評価することで職員による正直な感想であることと、虫にも味の違いがあることを伝わりやすくした。なお、実物以外の展示としては、クイズコーナー（第5位）に次いで人気が高い展示物であった。

また、実感を伴う表現工夫の一環として、「虫も食材の一つ」というイメージを持ってもらうために虫料理の調理風景も映像で紹介した。

図1 職員が食べた感想パネル

②ゾウムシ (幼虫)	採集	焼く	★★★	ナッツ風味 プチっと感
③カミキリムシ (幼虫)	採集	焼く	★★★	西洋風なっぶり の肉
④セミ(成虫)	採集	焼く	★★★	リッツァ風味で 外はカリッ 中はトロッ
⑤カラスアゲハ (フン)	採集	お茶	★	スぐいけど の飲める
⑥ナガリキアゲハ (フン)	採集	お茶	★	えぐいけど の飲める
⑦カイコ(フン)	購入	お茶	★★	麦茶風
⑧コオロギ (幼虫～成虫)	購入	コーヒー /ピザ等	★★	味あんまり ない
⑨ダケムシ(幼虫)	購入	卵で煮る	★★	チーズの風味が 強い
⑩ダイワソウタガメ	購入	卵で煮る		



写真5 調理映像

5. 人気ランキング9位 宮崎県の特産品としての展示

新たなビジネスとして
様々な商品開発がされ

「未来食」としての側面
が注目されている一方、
日本では古来より伝統食
として伝わる昆虫食もある。
それらの紹介を通じ

て高齢者の回想法の一環となる他、若年層への昆虫食文化の継承の一助とするため、宮崎県に伝わる昆虫食について、採集方法や調理方法を交えて紹介した。

また、令和2年度に昆虫食をテーマとした企画展の開催実績をもつ「群馬県立ぐんま昆虫の森」より、昆虫食を紹介するパネルの提供を受け、栄養や環境への影響、日本や海外での昆虫食文化といった内容の紹介も行った。

写真6 宮崎の昆虫食コーナー



写真7 パネル展示



第3節 試食会の実施

宮崎市内では昆虫食の販売店舗が少なく、また採集して自ら調理することは安全面の危険を伴う。そこで、市販品のみの提供で昆虫食の試食会を実施した。実施にあたっては宮崎市保健所や顧問弁護士の指導を仰ぎ、衛生管理に留意した。

写真8 昆虫食試食会



第2章 企画展評価

「昆虫食～おいしいむし～展」について合計
102枚のアンケート記入があった。

第1節 アンケート結果より

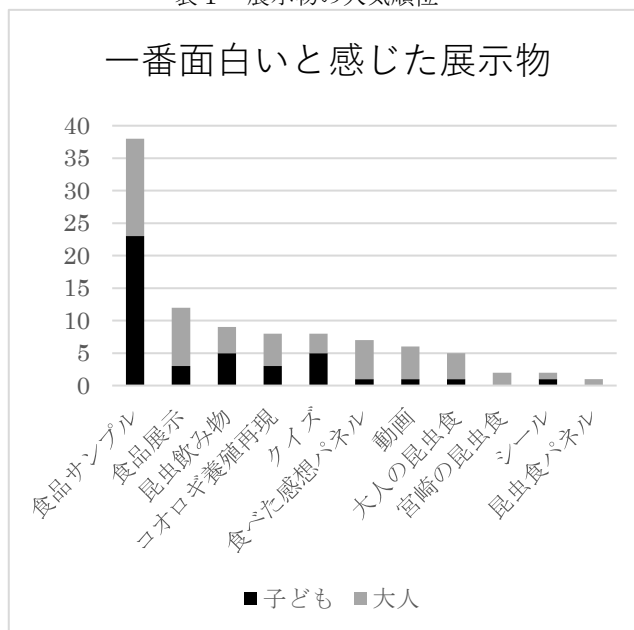
1. 展示物の人気順位

展示物の人気順位は以下の通りである。

- 1位 食品サンプル展示
- 2位 食品(市販品)展示
- 3位 昆虫飲み物コーナー
- 4位 コオロギ養殖再現コーナー
- 5位 クイズコーナー

1位の食品サンプル展示は、入口すぐの場所に展示しており目に入りやすく、見慣れた料理の中に大きな虫が入っているインパクトの大きさから特に印象に残ったと思われる。

表1 展示物の人気順位



2位は食品展示であるが、対象を子どものみに絞った場合は「クイズコーナー」と「昆虫飲み物コーナー」が同率で2位となる。この理由として、小学校高学年以上にはSDGsクイズが学校で学んだ内容に関連し親しみやすかったことや、「昆虫飲み物」コーナーにはジュースの展示や虫の「うち」を使った飲み物があり、子どもに興味をもたれやすかったことなどが挙げられる。全体としては企画時の想定どおり、実物の展示が人気の上位を占めた。

また、実物以外の展示ではクイズに次いで「職員が食べた感想」パネルの人気の高くなった。これは20代以上の幅広い世代から高評価を得ており、身の回りの様々な虫にどのような味があるのかを知ることができる点が印象に残ったようである。

2. 企画展全体の評価

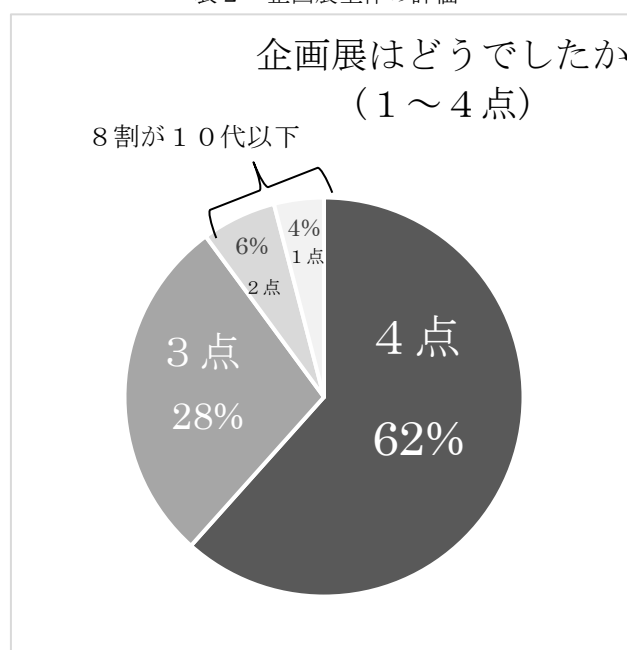
企画展の内容について、最も良い場合は4点、最も悪い場合は1点で評価していただいた。

2点か1点を付けた方の8割が10代以下の子ども世代だった。評価の理由としては、「気持ち悪いから」「まずそうだから」といったものが多く、企画展の評価よりは、昆虫食に対する評価をしているものも多く見られた。

虫は食べ物ではないという先入観を強くもっている子どもに対しては、今回の展示内容で意識を覆すことは難しいことがわかった。

4点や3点を付けた方の感想には、「虫が食べられると知ることができて面白かった」「実際に食べてみたくなった」「未来を感じた」「将来の食事について考える機会になった」「アレルギーがあって食べられないことを知ることができて良かった」といったものが見られた。

表2 企画展全体の評価



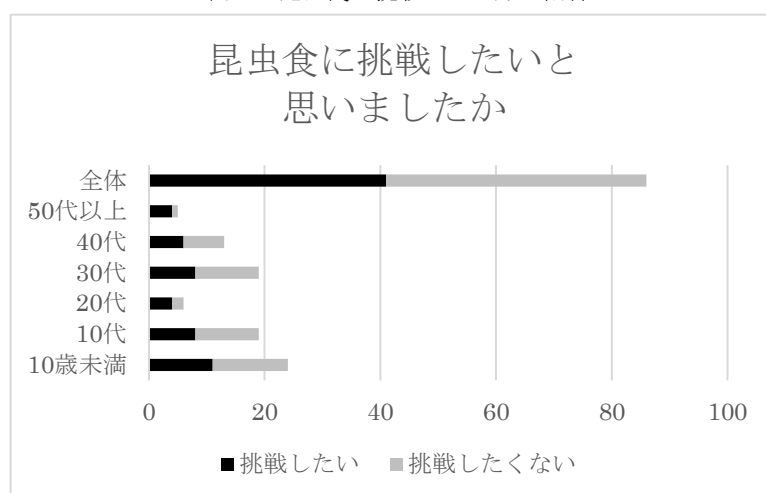
3. 昆虫食に対する意識の変化

企画展を見て昆虫食に挑戦したいと感じたかどうかを尋ねた。結果は表3の通りである。

年代別に見ると、20代と50代以上で「挑戦したい」が過半数を占めた。全体では、4割が「挑戦したい」と答えている。

これは想定より高い結果となり、多くの方が企画展を通して昆虫食に対する意識が変化したことがうかが

表3 昆虫食に挑戦したい方の割合



えた。

なお、昆虫食に「挑戦したくない」と答えた方のうち「絶対に挑戦したくない」と強い嫌悪を示した回答は全世代合わせて25%あった。そのうち10代以下が7割を占めており、企画展評価での結果と同様、子ども世代が昆虫食に強い忌避感を示す傾向がうかがえた。

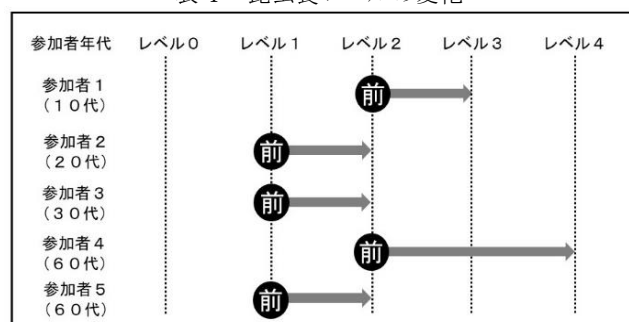
4. 昆虫食試食会の効果

来場者からの要望として多かったものは「試食会を行ってほしい」が最も多く、次いで「昆虫食をもっと広げてほしい」「気軽に買えるようになってほしい」といった、昆虫食の広がりへ期待感がうかがえる内容が目立った。

これらの要望を受けて、試食会を一回実施した。感染症拡大防止の観点から大きく広報をしなかったため6名のみの参加となったが、実際に昆虫を食べる前と後で昆虫食に対する意識の変化があったかどうかを調べ、有用な意見が得られた。

試食会において、「昆虫食レベルチェック表」(図2)を作成し、参加者に昆虫食を試食する前と後でレベルに変化があったかを探った。結果は、全員に試食後のレベルの変化があったことがわかった。(表4)

表4 昆虫食レベルの変化



アンケートの中では、「虫を食べることに抵抗がなくなった」「もっと色々な虫を食べてみたいと思った」「予想以上においしかった」「将来、食卓に昆虫食が並ぶことが想像できた」と全て前向きな回答を得た。

図2 昆虫食レベルチェック表

昆虫食初心者

レベル	説明
レベル0	一生食べたくない。
レベル1	虫の形が分からなければ食べてみたい。
レベル2	まだ食べたことはないけど、安全だったら食べてみてもよい。
レベル3	実は、虫を食べたことがある。
レベル4	買った、捕まえて、昆虫食を楽しんでいる or これから楽しむつもり。

上級者

第3章 考察と展望

第1節 考察 ～子ども世代に対する昆虫食へのアプローチ～

アンケート結果より、全世代でみると4割が昆虫食へ前向きなイメージをもっている一方で、10代以下の子ども世代で昆虫食への忌避感が強い傾向にあることがわかった。この点に関して、以下のように考察する。

まず、子ども世代は企画展を見学する際、キャプションを読まずに「虫＝食べ物ではない」という先入観や直感的な印象で展示を見てアンケートに回答していることから、子ども世代の否定的な意見が目立ったのではないかと考えられる。

さらに、過去の研究によれば、子どもの虫嫌いの原因を「虫嫌いの子どもの父親や母親は虫嫌い」また「虫好きの子どもの父親や母親は虫好きの割合が高い」と分析されている。（日高俊一郎, 2005）

アンケート結果には反映できていないが、以上の分析結果を基に企画展に来場した親子の様子を観察すると、父親や母親が昆虫食について否定的な発言をすると、子どもも同じように忌避感を示す様子が見られ、反対に父親や母親が昆虫食に好意的である場合は、子どもも高い関心を示す様子が多く見られた。

これらを踏まえ、子ども世代に昆虫食への興味関心を波及させていくためには、まず保護者世代に向けて昆虫食の有用性をアピールし、保護者から子どもたちへ昆虫食について話す機会を設けること、そして昆虫食について保護者が「気持ち悪い」等の否定的な言葉を使わないよう心掛けてもらえるよう働きかけていくことが重要であると考えられる。

第2節 展望1 ～昆虫食に触れる機会の提供～

昆虫食試食会の実施で、「昆虫食を体験する」ことが昆虫食への忌避感を減らす効果が大きいことがうかがえた。また、昆虫食に忌避感をもっている方は「見た目」の抵抗感が大きく、虫の形がわからないものであれば食べてみたい、という意見が年代に関わらず散見された。

アレルギー等安全面でのリスクやコスト面の問題から、会場内に常設で試食コーナーを設けることは難しいが、次年度以降に試食イベントの回数を増やすことや、ミュージアムショップを開設し企画展の開催時期に合わせて昆虫食商品の販売を行うことについて前向きに検討していきたい。

第3節 展望2 ～外部との連携やミュージアムショップの開設～

市販品の展示コーナーは、昆虫食が「昔の人の食べ物」であるという既存のイメージから「新しくおいしい食べ物」とイメージチェンジさせるために非常に有用な展示だったが、公益認定法に則り企業名、購入方法ともに紹介ができず味の紹介のみに留めたことと、当館にミュージアムショップがなく商品販売が行えなかったことから、来場者からは「どうやって買えばいいのか？」等の質問を受ける事が多く、やや不親切な展示であった。

今回の企画開催にあたり、日本国内にある数社の昆虫食関連企業から、厚意で商品のサンプル提供を受けたり、当企画についてSNS等で発信していただいたりした。いずれも、公益認定法に則り当館からは社名等の公表が一切できないことを事前に了承していただいた上で、昆虫食の発展のためと無償で協力していただいたものである。

他館の昆虫食企画展の開催では、各企業と委任契約を結び、商品の展示からミュージアムショップでの販売までの一連の流れを作り、来館者が昆虫食に興味をもってすぐに商品を手にとれる体制を作っていた。当館でも、可能であれば双方の利益となる形で様々な機関と協力していくことで、宮崎県の昆虫食文化の発展を目指していきたい。

おわりに

一般的に嫌悪されがちな「昆虫食」を取り扱うにあたり、子どもの忌避感を減らしていくためには保護者から子どもたちへ価値を伝えていくプロセスが効果的であるとわかった。そのためには、今後地元の団体等との連携を通してこの企画をより充実させ、保護者世代に昆虫食の価値を理解していただくことが必要である。

昆虫食をテーマに企画を行うことについて、SDGsに関連することからメディアの注目も高く、十分な手応えを感じた。本研究で明確になった課題は多いが、解決の道筋をつけることもできた。

また、昆虫食には「非常食」「宇宙食」としての側面もあるなど、今後も広がりを見せていくテーマである。こういった昆虫食の今を伝えていくことでより良い企画開催に繋げ、宮崎県の昆虫食文化の発展に寄与していきたい。この企画展をきっかけに、今後、宮崎県内で昆虫食を取り扱う店舗が増え、身近に感じられる街づくりに繋がることを期待する。

最後に、この企画展の実施のために資料提供、情報提供をいただいた群馬県立ぐんま昆虫の森の茶珍護様、商品サンプルを快くご提供くださった各企業の皆様、試食用の昆虫採集や資料作成にご協力くださった日高主幹、永田技師、そして昆虫食の試食にご協力いただいた大淀川学習館職員の皆様に心から感謝いたします。

引用文献

- 1) 『e-Gov 法令検索 公益社団法人及び公益財団法人の認定等に関する法律』,
<https://elaws.e-gov.go.jp> (参照日：2021/6/15)
- 2) 日高俊一郎,「虫嫌いの子どもの親は虫嫌いか？－子どもの虫嫌いに与える親の影響－」,『日本理科教育学会九州支部 研究紀要(33)』,2005

参考文献・参考資料リスト

- 1) 内山昭一,「昆虫食入門」,平凡社,2012
- 2) デイビッド・ウォルトナー＝テーブズ,「昆虫食と文明」,築地書館,2019
- 3) 「食の風景 所得向上、自立へ一歩」,宮崎日日新聞,2020.5.16.朝刊
- 4) 杉本昭彦,「2021ヒット予測100 コオロギフード」,『日経トレンディ』,2020.12月号,P44-45
- 5) 内山昭一,「ホントに食べる？世界をすくう虫のすべて」,文研出版,2020
- 6) 渡部晃平,「標本革命-ふくぷく標本のすすめ-」,『昆虫園研究』,2020,Volume21,P32-36
- 7) 秋山宏次郎(監),「こどもSDGs なぜSDGsが必要なかがわかる本」,株式会社カンゼン,2020
- 8) 『外務省』,<https://www.mofa.go.jp/mofaj/index.html> (参照日：2021/8/1)
- 9) 『昆虫食ポータルサイト むしくい』,<https://mushikui.net> (参照日：2021/10/1)

2. 審査会講評

令和3年度審査会講評

本年度は、9件の研究論文の提出をいただきました。部門別の内訳は、経営に関するもの1件、歴史・文化部門に関するもの1件、自然科学に関するもの2件、施設管理に関するもの3件、催事等実施報告部門に関するもの2件です。研究者の所属別では協会事務局1件、宮崎科学技術館3件、宮崎市歴史資料館2件、大淀川学習館3件となっています。

研究論文は、理事長以下5名で構成する審査会において、審査要領に定める5つの基準に基づき審査及び評価を行いました。5つの基準とは、①協会の設置目的達成が期待できるか、②研究内容が指定管理者の業務に有効に活用されることにより業務達成へ貢献できるか、③当該年度に研究する緊要度が高いか、④研究が計画どおり実施されているか、⑤論文の構成が適切であるか、というものです。この基準を踏まえた審査会の評価を以下に述べます。

○まず、全体を通して、研究者は、施設の管理運営や事業等の現状を的確に把握し、そこに存在している課題を掘り下げています。そして、取り組むべきものをしっかりと整理した上で、設置目的に沿った改善の方向性を具体的に示しています。

○その上で、研究者の熱い思いが伝わってくる論文があります。「特色ある自然楽習園の実現に向けた取り組み」や「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」、「円形水槽における水質改善と生体展示安定化」など、そのテーマの根底には、来館者や市民の興味・関心を高めたいという研究者の熱い思いがあり、常に事業と真摯に向き合い、課題を一つ一つクリアしながら、継続的に充実を図ろうとする姿勢を高く評価します。

○また、喫緊の課題や緊要度の高いテーマに多く取り組んでいます。「モバイルガイドシステムの導入に関する研究」や「事業や展示物等のSDGsへの関連付け」、「宮崎市歴史資料館3館スタンプラリー」、「昆虫食展の実施」、「新展示物4D-VR導入における効果と課題」、「歴史ファンを増やす歴史体験学習講座のあり方」など、現実に応える力や時代のニーズを捉える力、そして、日頃から改革・改善に取り組む姿勢や意識の高さを十分に感じるものです。

○昨年度同様、新型コロナウイルス感染拡大防止に伴う移動制限等のため、先進地視察の延期や中止等により、計画どおりに実行できず苦労した研究もあったようです。一方、臨時休館に伴う業務時間を活用し、じっくりと実証実験に取り組むことができた研究もあり、いずれにしても、日常の業務に携わりながら、時間を調整し、研究活動を行い、論文としてまとめた職員の努力に敬意を表します。

以上、研究事業に取り組んだ職員の成果をたたえとともに、来年度、さらに多くの職員が研究事業にトライすることを期待します。

経営部門

宮崎文化振興協会理科教育施設におけるSDGsへの取組の充実 ～主催事業及び展示物等へのSDGsロゴの添付、活用を通して～

協会事務局 学校連携・教育支援調整監 林 政孝

本研究は、昨年度の「宮崎科学技術館におけるSDGsへの取組の充実」をさらに発展させたものであり、SDGsで取り扱われる課題をより深く理解するための教育プラットフォームとして、当協会の大淀川学習館でも活用を図りながら宮崎科学技術館との相乗効果が期待できる成果となってきたものである。

まず、職員の理解が第一ということで今年度は「大淀川学習館」において職員研修を行い、ロゴ活用や実践への意識付けを行ったことを評価する。昨年度の宮崎科学技術館での経験（研究成果）が生かされたものである。

また、企画展において、具体的にパネル展示やクイズなどを行い来館者の反応を観察した点や、さらには初の試みとして、講演会の実施や教室事業への導入なども実践しており、評価するものである。

今後は、取り組みを行っていない他の施設も含め、協会としてどう取組んでいくかなど、継続性を持って検討してほしい。

歴史・文化部門

確かな歴史ファンを増やす歴史体験学習講座の在り方について

宮崎市佐土原歴史資料館 学習指導員 戸高 達之

本研究は、宮崎市に興味のある市民を育成し、確かな歴史ファンを増やすために「つながり」「分かりやすさ」「やりがい」の3つのキーワードを設定し、本館の歴史体験学習を工夫改善したことをまとめた有意義な研究である。

そのキーワードをもとに、具体的に佐土原の歴史を「武士編」「庶民編」に分け、系統立てたことや、受講者に連続して学びたいという意欲を持たせるために一覧表を作成したこと、また「分かりやすさ」「やりがい」を実感できるよう座学と見学をセットとし、缶バッジや認定証を準備するなど、様々な手立てを考えている点を評価するものである。

そのことから「次も行きたい」「受けてよかった」という実感を持った受講者が増え、リピーターの増加につながったと考えられる。しっかりと手立てを講じ、来館者が増えたことは、今後の運営にも大きく役立つものである。

次年度以降も地域の方たちとのつながりを深めながら、さらに充実した講座となるよう期待する。

自然科学部門

特色ある自然楽習園の実現に向けた取り組み

～様々なチョウが観察できる空間を目指して～

(代表者) 大淀川学習館 主任技師 園田 恵子

様々なチョウを観察することができる自然楽習園を実現するため、昨年は蜜源植物の植栽管理という視点から、また、本年は樹液食のチョウの飼育に視点を当て、チョウの飼育に取り組み、「継続性とイノベーション」という2つの着眼点で行った有意義な研究である。

樹液を滲出させるためにカミキリムシを使っていることや、来館者の安全性を確保するためにコクワガタやヨツボシケシキスイを加えている点など大きな工夫がみられる。加えて、チョウの選定から飼育、放蝶を丹念に行い、樹木だけでなくエサ皿でも実験に取り組み、今後の可能性を探っている。

生き物の研究は様々な要因が影響するため難しさを感じるが、一貫して来館者・観察者視点に立った熱心な取り組みを高く評価する。

今後の方向性として、ゴマダラチョウが飼育の中心になることやエサ皿の設置箇所やその方法が課題となることから、より自然界に近い形でのチョウの吸蜜行動を来館者に提示できるよう、さらに研究に取り組んでほしい。

自然科学部門

円形水槽における水質改善と生体展示安定化に関する研究

(代表者) 大淀川学習館 技師 濱田 洋輔

大淀川学習館内にある二つの円形水槽の機材・ろ過システムを見直し、改良することで、水質改善を図るとともに、生体数を増やし展示の安定化を図る研究で生物を展示する館においては永遠の課題ともいえる重要な研究。

課題整理・改善計画・機材購入、そして機材・ろ過システムの改善、水質検査及び生体導入という一連の取組みを計画的に実施し、大きな手間もかかっている。当然のことながら水生生物の生命線である水質管理が一番大変であり、この改善がこれらの寿命を伸ばすことに繋がっている。特に、酸・アルカリ度、硝酸態窒素、亜硝酸態窒素の分析も連続して行い、詳細なデータを得られたことは大変大きな成果である。さらに、一定水準の海水を手に入れることが困難ななか、飼育環境に適した値を知ることで、今後の水質の限度を想定できるようになった点も大きな進歩である。

これからも継続して来館者の目をより楽しませてくれる魚種の選定など、幅をさらに広げて飼育に取り組んで欲しい。

施設管理部門

宮崎科学技術館の魅力を更に引き出す「モバイルガイド」導入に向けて

～外国人来館者への対応及び展示物解説等の充実～

宮崎科学技術館 副館長兼業務課長 重山 史朗

外国人観光客が増加しているなかにおいて、紙媒体である英語版リーフレットを作成し対応していたが、特に近年は、英語圏のみならずアジア圏域の来館者が増え、多言語化への対応が必要な現状となってきた。そのため紙媒体からモバイルへ解説のツールを移行し、多言語化することで様々な国からの来館者が展示物の内容や原理等をよく理解できる環境を整えるという、この研究の視点は重要。また、来館者のスマートフォンを活用して、展示物解説等の多言語化を図るとともに、障がいのある方々へも展示物等の内容把握の手助けをすることが可能となる内容で、2年前の研究を更に発展させ、「来館しやすい環境をつくる」という重要なテーマをまとめた事を高く評価するものである。

加えて、科学技術の先進的役割を担うと期待される当館の展示や運営の基本姿勢の方向性を示し、大いに参考となるものであり、来年度以降の実用化に向けて、ある程度のロードマップを作成しており、今後の展開に期待が持てる研究内容である。

施設管理部門

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 業務課 課長補佐兼天文係長 安達 大輔

新型ロケット“H3”打ち上げという機会を、ロケットの魅力発信基地として宮崎科学技術館がどう捉え、情報発信を継続していくかをよく考えていることが分かる研究である。市民の興味・関心を高めていくために、具体的にサイエンスショーの開発を行い、オリジナル資料配布を行うという当館らしい取組がなされている。

昨年研究した「ロケットロード」に関する情報集約やSNS等での情報発信を継続し、その情報を二次元コードですぐにアクセスできるよう工夫し、アクセス数が大幅に伸びたことは目に見える大きな成果となっている。新型ロケット“H3”の打ち上げが延期になったことから、来年度に向け準備をし、さらに充実したサイエンスショーになることを期待したい。また、当館オリジナルのロケットガイドブック作成については「宮崎ならではの」「当館ならではの」の視点で作成を行い、今後の期待も大きい。

常に、先を見据えた難易度の高い研究であると評価するとともに、来館者や館の職員にとっては分かりやすく、親しみやすいものを作成・計画しており、情報も常に取りに行くという姿勢が見て取れる研究成果である。

施設管理部門

新展示物 4D-VR 導入における宮崎科学技術館への効果と課題について

宮崎科学技術館 業務課 主事 二河 麻貴

この研究は、展示物を新しく入れ替える際に、どのような基準で選定導入していくのか、また、どのように運用していくのかを整理・記録し、次の展示物の可能性も含めて考察し、導入に向けて参考にすることが出来るよう組み立てたものであり、論点が良く整理されている。

導入の経緯について、きっかけとなった来館者の声などを具体的に記している。また、決定の手順や評価のポイント、さらには設置後の問題点と改善点を整理し、職員が目視観察した他の展示物への良好な影響もまとめている。特に、利用者の反応を分析し、これまでの年度の入館者数の変化と職員が感じた変化を解りやすく記述し、この効果を検証した点は評価できるものである。

今後は、先進的な展示物を視察・体験したことを当館の展示物にどう生かせるか考え新たに提案し、来館者に一番近い目線で、効果的な展示物の充実を図ってほしい。

催事等実施報告部門

「宮崎市歴史資料館 3 館マスコットキャラクタースタンプラリー」の実施について

(代表者) 宮崎市生目の杜遊古館 学芸係長 福嶋 一恵

みやざき歴史文化館が閉館となり、生目の杜遊古館、佐土原歴史資料館、天ヶ城歴史民俗資料館の今後の運営や歴史 3 館として共同してできることはないか等、問題を提起しながら行った有意義な研究である。

歴史 3 館の共通の課題として「周知はしているものの市民の認知という点では高いと言えない」という現状があり、それを打開するため、マスコットキャラクターを切り口に子どもをターゲットとし、いろいろな仕掛けを施して事業が展開されている。3 館のマスコットキャラクターの活用や参加者へのアンケート調査・評価を 3 館の職員が連携して行い、課題解決に当たったという点でたいへん意義深いものである。

今後も、歴史に興味をもつていただく「ファン」を増やしていくことが、歴史資料館の課題である。まだまだ、これから発展の余地のある歴史資料館であり、これを基盤に様々な取り組みに期待を寄せるものである。

催事等実施報告部門

Edible Insects ～昆虫食展の実施に向けて～

(代表者) 大淀川学習館 学芸員 齋藤 加那子

一般には敬遠されがちな「昆虫食」を題材に企画展を行い、その結果を丁寧にまとめた研究内容となっている。展示構成を①昆虫食を見る②昆虫食の今を知る③昆虫食を学ぶ④昆虫食文化を広げるとして、アンケートを実施し分析を行っている。この分析の際に示すランキングと①から④の分類の関連付けを明確にするとさらに充実したものとなったと考える一方で、企画展の意識調査の結果は、詳細に分析がなされており、評価に値するものである。

特に、「子ども世代に昆虫食への興味関心を波及させていくためには、まず保護者世代に向けて昆虫食の有用性をアピールし、保護者から子どもたちへ昆虫食について話す機会を設けること、そして昆虫食について保護者が「気持ち悪い」等の否定的な言葉を使わないよう心掛けてもらえるよう働きかけていくことが重要である」という結論を導き出している点は大きい。

さらに、今後の展望として「昆虫食に触れる機会の提供」や「外部との連携やミュージアムショップの開設」等を具体的にまとめている。今回の研究で課題も多く見つかったが、SDGsに関連する事柄でもあり、引き続き当館においても研究を継続してほしい。

令和3年度研究事業報告書審査会

公益財団法人宮崎文化振興協会理事長

専務理事兼宮崎科学技術館長

事務局次長兼経営戦略課長

宮崎科学技術館学習指導員

宮崎市民プラザ館長

小泉 英一

熊野 郁夫

安藤 邦恵

荒木 寛

田崎 博伸

3. 先行研究一覽

先行研究一覧（平成24年度）

研究事業名	研究者		完了／継続	研究後の実績
	代表者名	単独		
		共同		
《協会事務局　経営戦略課》				
当協会で管理する施設に備わる 宮崎ゆかりの絵画作品の価値の 再評価について	上脇　啓子	単	完了	
《宮崎科学技術館》				
各館の展示物の工夫と学習指導 要領の関連付け～科学的思考を 育てる展示物の再生～	隈元　修一	単	H24－H27	施設整備に反映
プラネタリウム番組の中学生へ の教育的効果	隈元　修一	単	完了	
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－	里岡　亜紀	単	完了	施設整備に反映
サイエンスコミュニケーション の場としての宮崎科学技術館	里岡　亜紀	単	完了	イベント事業に反映
宮崎科学技術館における科学コ ミュニケーションの現状と今後 の展開について	末廣　信太郎	単	完了	イベント事業に反映
平成24年度コスモランド教室の 実施報告	岡野　愛	共	完了	イベント事業に反映
宮崎科学技術館におけるサイエ ンスショーと学習指導要領との 関連	西　美有紀	単	完了	施設整備に反映
学習指導要領に基づいた学習効 果を高める展示物等の活用に向 けた取り組みと今後の展望	黒木　沙綾香	単	完了	
プラネタリウムセクションでの 天体教室事業の取り組みについ て	城野　愛	単	完了	イベント事業に反映

先行研究一覧（平成24年度）

研究事業名	研究者		完了／継続	研究後の実績
	代表者名	単独 共同		
学習指導要領に基づいたサイエンスショーの実施報告	原口 亜衣	単	完了	
宮崎科学技術館におけるパソコン講座のありかた	藤原 由子	単	完了	
《みやざき歴史文化館・宮崎市佐土原歴史資料館・宮崎市天ヶ城歴史民俗資料館》				
戦国末期宮崎城主上井覚兼と宮崎衆に関する多角的研究	新名 一仁	共	完了	平成24年度宮崎市歴史資料館研究紀要掲載
戦国時代と現代の危機管理の違い～日常生活で使える危機管理術～	志賀 眞	単	H24・H26	
《大淀川学習館》				
館の設置目的・理念を十分に反映した展示事業の運営～体験的な活動を取り入れた期間展示の工夫・改善を通して～	小玉 宏	単	完了	イベント事業に反映
大淀川流域に生息する大型アリの効果的な展示方法について	江頭 順史	単	完了	施設整備に反映
アカメの飼育に関する研究～アカメ飼育管理マニュアルの作成を通して～	日高 謙次	単	完了	施設整備に反映
《宮崎市民プラザ》				
ソーシャルマーケティング理論の理解と公益財団法人への応用	後藤 鉄平	共	H24－H25	

先行研究一覧（平成25年度）

研究事業名	研究者		完了／継続	研究後の実績
	代表者名	単独		
		共同		
《協会事務局　経営戦略課》				
佐土原歴史資料館収蔵『ニッ建天神社天満縁起絵詞』について	松下 朋生	単	完了	イベント事業に反映
《宮崎科学技術館》				
宮崎科学技術館の展示物の有効利用について～学習指導要領との関連を通して～	中武 享弘	単	H24－H27	施設整備に反映
宮崎科学技術館における過去 16 年間の入館者分析	木月 由子	共	完了	施設整備に反映
宮崎科学技術館におけるパソコン講座のあり方とモラル研修報告	藤原 由子	単	完了	
「教員のための博物館の日」の在り方に関する研究	原口 亜衣	単	完了	
缶とペットボトルのビタミン C 濃度の違い～ポカリスエット～	西 美有紀	単	完了	
天文教育および効果的な広報につながる天体観望のあり方	安達 大輔	共	完了	イベント事業に反映
「ロンドンからくり博物館」開催にあたって－西洋からくり玩具についての研究－	島井 康代	単	完了	イベント事業に反映
南極に関するイベントの実施報告	末廣 信太郎	単	H25－H27	イベント事業に反映
イブニングプラネタリウムについて	吉村 萌	共	完了	イベント事業に反映
宮崎にゆかりのある科学技術の偉人たち	今田 想乃香	単	H25－H26	イベント事業に反映
平成 25 年度コスモランド教室の実施報告	大浦 美奈都	単	完了	イベント事業に反映
科学教室「なんでもサイエンス」実施報告	黒木 沙綾香	単	完了	

先行研究一覧（平成25年度）

研究事業名	研究者		完了／継続	研究後の実績
	代表者名	単独		
		共同		
《みやざき歴史文化館・宮崎市佐土原歴史資料館・宮崎市天ヶ城歴史民俗資料館》				
宮崎市歴史資料館 3 館における資料管理について	福島 一恵	共	完了	施設整備に反映
小規模資料館における企画展のあり方についての考察と実践	岡野 愛	単	完了	イベント事業に反映
《大淀川学習館》				
館の設置目的・理念を十分に反映した展示事業の運営～複数の事業を有機的に連携させた取組を通して～	小玉 宏	単	完了	施設整備・イベント事業に反映
大淀川学習館（自然楽習園）の特性を生かした「チョウの学習・わくわくシート」の作成	山口 京子	共	完了	施設整備に反映
アブラムシ撃退王選手権～アブラムシ駆除に効果がある方法の探索～	江頭 順史	単	完了	施設整備に反映
アカメの飼育に関する研究～アカメ飼育管理マニュアルの作成～	日高 謙次	単	完了	施設整備に反映
文化施設における表示の有効な手法について	勝家 伸男	単	完了	施設整備に反映
《宮崎市民プラザ》				
市民プラザ公共スペースを活用した広報の強化について	後藤 鉄平	共	完了	施設整備に反映
ホールホワイエの有効活用について	蛸原 広宣	共	H25－H26	

先行研究一覧（平成26年度）

研究事業名	研究者		完了／継続	研究後の実績
	代表者名	単独		
		共同		
【経営部門】				
《宮崎科学技術館》				
組織的に機能する「企画広報戦略会議」の在り方について～職員のアイデアを生かす企画立案・効果的な広報活動・PDCAサイクルの確立を通して～	根井 清	単	完了	施設整備に反映
宮崎科学技術館の展示物の有効利用について	中武 享弘	単	H24－H27	施設整備に反映
《大淀川学習館》				
小規模博物館等施設が抱える経営課題への対応	渡木 秀明	単	H26－H27	組織体制を整備
視覚に障がいがある方への大淀川学習館としての対応力	渡木 秀明	共	完了	施設整備に反映
【歴史・文化部門】				
《宮崎市佐土原歴史資料館》				
関ヶ原の戦いや佐土原藩お家騒動等の原因分析に係るリスクマネジメント	志賀 眞	単	完了 (H24・H26)	
【自然科学部門】				
《宮崎科学技術館》				
星空教室等における雨天時の活動充実に向けて	安達 大輔	単	完了	イベント事業に反映
手作りプラネタリウムの作製～“星に手が届く”プラネタリウム～	末廣 信太郎	単	完了	イベント事業に反映
簡易プラネタリウムの製作について	吉村 萌	単	完了	イベント事業に反映

先行研究一覧（平成26年度）

研究事業名	研究者		完了／継続	研究後の実績
	代表者名	単独		
		共同		
《大淀川学習館》				
生命を取り扱う博物館としての 大淀川学習館がもつ機能の拡充	渡木 秀明	共	完了	施設整備に反映
ダンボールを活用した野鳥巣箱 の実用性についての考察	江頭 順史	単	完了	イベント事業に反映
嫌われ生き物の展示とその意義	日高 謙次	単	完了	イベント事業に反映
自然科学施設における口頭解説 の導入と実践について	勝家 伸男	単	完了	施設整備・ イベント事業に反映
【施設管理部門】				
《みやざき歴史文化館》				
みやざき歴史文化館における資 料燻蒸について	福嶋 一恵	共	完了	施設整備に反映
《宮崎市民プラザ》				
ホワイエの有効活用について	鈴木 一夫	共	完了 (H25－H26)	施設整備に反映
予約受付システムの効率化につ いて	後藤 鉄平	共	完了	施設整備に反映
利用者にやさしい施設づくり ～親子・高齢者・障がい者にとっ て～	大重 典子	共	完了	
【催事等実施報告部門】				
《宮崎科学技術館》				
続・南極に関するイベントの実施 報告	末廣 信太郎	単	H25－H27	イベント事業に反映
企画展「宮崎ゆかりの科学者た ち」について	今田 想乃香	共	完了 (H25－H26)	イベント事業に反映

先行研究一覧（平成27年度）

研究事業名	研究者		完了／継続	研究後の実績
	代表者名	単独		
		共同		
【経営部門】				
《事務局経営戦略課》				
宮崎文化振興協会の人材育成を効果的に推進する研修システムの在り方について	上口 将生	共	完了 (H26－H27)	組織体制を整備
【自然科学部門】				
《宮崎科学技術館》				
学習指導要領に基づいた宮崎科学技術館の効果的な利用について ～プラネタリウム親子学習教室を通して～	中武 享弘	共	完了	イベント事業に反映
プラネタリウム学習投映の学習効果の調査と投映内容の充実に向けて	安達 大輔	共	完了	イベント事業に反映
参加型プラネタリウムと天文普及教育活動	末廣 信太郎	単	完了	イベント事業に反映
《大淀川学習館》				
池に発生するアオミドロの除去対策としてのホテイアオイの有効性と池植生の新たな構築について	江頭 順史	単	完了	施設整備に反映
安定的なチョウの飼育展示方法	日高 謙次	単	H27－H28	施設整備に反映

先行研究一覧（平成27年度）

研究事業名	研究者		完了／継続	研究後の実績
	代表者名	単独		
		共同		
【施設管理部門】				
《宮崎科学技術館》				
「ランドサット九州」の教材への活用	中山 貴義	単	完了	施設整備に反映
プラネタリウムにおける SL スライドフィルム再利用の方法と実践	齋藤 加那子	単	H27－H28	施設整備に反映
《宮崎市民プラザ》				
2020 年を見据えた館運営	中田 美咲	共	完了	施設整備に反映
【催事等実施報告部門】				
《宮崎科学技術館》				
南極関連イベントに関する考察	末廣 信太郎	単	完了 (H25－H27)	イベント事業に反映
《大淀川学習館》				
みて！ふれて！楽しんで！「ほんもの体験」を味わわせる効果的なイベントの工夫	山口 京子	共	H27－H28	イベント事業に反映
ソーシャルネットワーク上におけるファン獲得戦略について	勝家 伸男	単	H27－H28	施設整備に反映

先行研究一覧（平成28年度）

研究事業名	研究者		完了／継続	研究後の実績
	代表者名	単独		
		共同		
【経営部門】				
《大淀川学習館》				
全職員の専門性を発揮し、利用者の満足度を上げる観察ステーションの展示運営の在り方について	水田 幸児	単	完了	組織体制を整備
【自然科学部門】				
《宮崎科学技術館》				
SL スライドフィルムの更なる有効活用と資料保存・管理	安達 大輔	共	完了	イベント事業に反映
科学技術に関する生涯学習の拠点としての事業展開のあり方についての研究	今田 想乃香	共	完了	イベント事業に反映
《大淀川学習館》				
小学校で活用できるチョウを観察する花壇作り	日高 謙次	単	完了	イベント事業に反映
アカメ展示の安定化	鮫島 旭恵	単	完了	施設整備に反映

先行研究一覧（平成28年度）

研究事業名	研究者		完了／継続	研究後の実績
	代表者名	単独		
		共同		
【施設管理部門】				
《みやざき歴史文化館》				
収蔵機能の安定化を目指して～ 資料の再整理と収蔵庫の環境整備～	福島 一恵	共	H28－H29	施設整備に反映
【催事等実施報告部門】				
《大淀川学習館》				
はじめての生き物に触れる体験 プログラムの作成と実施について	山口 京子	共	完了	イベント事業に反映
施設のファン獲得を目的とした Facebook による情報発信の実践	勝家 伸男	単	完了	施設整備に反映

先行研究一覧（平成29年度）

研究事業名	研究者		完了／継続	研究後の実績
	代表者名	単独		
		共同		
【経営部門】				
《大淀川学習館》				
職場のチーム力を高める手立ての研究	水田 幸児	単	完了	組織体制を整備
【自然科学部門】				
《大淀川学習館》				
大淀川学習館「里山の楽校」「水辺の楽校」の昆虫生息調査とその展示方法について	日高 謙次	共	H29－H30	施設整備に反映
身近な昆虫について興味・関心をもって追究する児童を育成する支援事業～「チョウの学習」を通して～	福村 公生	単	完了	イベント事業に反映
アカメ幼魚飼育マニュアルの実用	鮫島 旭恵	共	完了	施設整備に反映
人工交配（ハンドペアリング）を用いたチョウ飼育の安定化	園田 恵子	単	完了	施設整備に反映

先行研究一覧（平成29年度）

研究事業名	研究者		完了／継続	研究後の実績
	代表者名	単独		
		共同		
【施設管理部門】				
《宮崎科学技術館》				
常設展示「ダジックアース」の 展示改善および学校現場への普 及活動	安達 大輔	単	H29－H30	施設整備に反映
《みやざき歴史文化館》				
収蔵機能の安定化を目指して～ 資料の再整理と収蔵庫の環境整 備～	福嶋 一恵	共	完了 (H28－H29)	施設整備に反映
《宮崎市民プラザ》				
ワイヤレスマイクの運用につい て	末廣 信太郎	単	完了	施設整備に反映
【催事等実施報告部門】				
《宮崎科学技術館》				
ユニバーサルデザインに基づく サイエンスショーのあり方	綾 郁香	共	完了	イベント事業に反映
サイエンスショーの見せ方につ いて	川野 美延	単	完了	イベント事業に反映
《大淀川学習館》				
“生き物に触れる”ミニ体験プ ログラムの実施と効果	齋藤 加那子	共	完了	イベント事業に反映

先行研究一覧（平成30年度）

研究事業名	研究者		完了／継続	研究後の実績
	代表者名	単独		
		共同		
【自然科学部門】				
《大淀川学習館》				
大淀川学習館「里山の楽校」「水辺の楽校」の昆虫生息調査とその展示方法について	日高 謙次	単	完了	施設整備に反映
効率的なチョウ飼育を目指す取り組み	園田 恵子	単	完了	施設整備に反映
大型水槽展示を目標とした幼魚アカメの飼育について ～淡水飼育から汽水飼育への円滑な移行の方法～	濱田 洋輔	単	完了	施設整備に反映
【施設管理部門】				
《宮崎科学技術館》				
常設展示「ダジックアース」の展示改善および学校現場への普及活動	安達 大輔	単	完了	施設整備に反映
【催事等実施報告部門】				
《宮崎科学技術館》				
サイエンスショー体系化の試み～マニュアル作りを通して～	島井 康代	単	完了	イベント事業に反映
未就学児を対象としたプラネタリウムイベントの期待と効果	大浦 美奈都	単	完了	イベント事業に反映
子どもたちのなぜ？に答えるサイエンスショーを目指して	綾 郁香	共	完了	イベント事業に反映

先行研究一覧（令和元年度）

研究事業名	研究者		完了／継続	研究後の実績
	代表者名	単独		
		共同		
【経営部門】				
《大淀川学習館》				
実態に基づいた運営方法の見直しについての研究～ボトムアップ型組織への組織再構築を通して～	上村 直輝	単	完了	組織体制を整備
指定管理更新にともなう事業改善方法に関する研究～社会的アプローチを通して～	上村 直輝	単	完了	組織体制を整備
【歴史・文化部門】				
《みやざき歴史文化館》				
極楽寺自治会所蔵『涅槃図』の図様について	松下 朋生	単	完了	事業に反映
【自然科学部門】				
《大淀川学習館》				
夜間における大淀川学習館周辺の昆虫調査～学習館の夜間イベント拡充を図るために～	日高 謙次	共	完了	イベント事業に反映
大淀川学習館「水辺の楽校」における調査と発信の在り方についての研究～生息水生生物の整理と水質調査に基づく大淀川の実態に関する情報発信～	濱田 洋輔	共	継続 (R1-R2)	

先行研究一覧（令和元年度）

研究事業名	研究者		完了／継続	研究後の実績
	代表者名	単独		
		共同		
【施設管理部門】				
《宮崎科学技術館》				
展示物の有効活用をはかり魅力を最大限に伝える手立て～展示順路の在り方を通して～	谷口 亜衣	単	完了	施設整備に反映
より多様な方に対応できる展示解説の手法について	落合 郁香	単	完了	施設整備に反映
ダジック・アースを活用した小規模企画展「ミニアポロ展」の開催	安達 大輔	単	完了	施設整備・イベント事業に反映
《大淀川学習館》				
収蔵庫の機能回復と標本管理方法の確立	園田 恵子	単	完了	施設整備に反映
《宮崎市民プラザ》				
ホールにおける避難誘導に関する考察	末廣 信太郎	単	完了	施設整備に反映
【催事等実施報告部門】				
《宮崎科学技術館》				
科学の世界へグッと引き込む事業展開を目指して	中島 星七	共	完了	イベント事業に反映
《大淀川学習館》				
「絵本の読み聞かせ音楽会」の継続的な実施と充実へ向けて	齋藤 加那子	共	完了	イベント事業に反映

先行研究一覧（令和２年度）

研究事業名	研究者		完了／継続	研究後の実績
	代表者名	単独		
		共同		
【経営部門】				
《協会事務局》				
宮崎科学技術館におけるSDGsへの取組の充実～主催事業及び展示物のSDGsへの関連付けを通して～	林 政孝	単	完了	施設整備に反映
宮崎科学技術館の展示物の効果的な学習利用について	福島 由太郎	単	完了	施設整備に反映
《大淀川学習館》				
宮崎文化振興協会における庶務の効率化に関する研究～庶務担当業務の課題抽出及び分類を通して～	中山 順子	共	完了	組織体制を整備
【自然科学部門】				
《大淀川学習館》				
大淀川学習館「水辺の楽校」周辺における生息調査及び水質調査について～調査結果に基づいた大淀川の実態に関する情報発信への活用～	濱田 洋輔	共	完了	施設整備に反映
観察しやすい自然楽習園を目指して～植栽管理からのアプローチ～	園田 恵子	単	完了	施設整備に反映

先行研究一覧（令和２年度）

研究事業名	研究者		完了／継続	研究後の実績
	代表者名	単独		
		共同		
【施設管理部門】				
《宮崎科学技術館》				
新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止に伴う宮崎科学技術館の対応と今後の感染症対策について	井田 成海	共	完了	施設整備に反映
市民と一緒に作るロケットロードマップの具現化とロケット関連展示の充実化に向けて	安達 大輔	単	完了	施設整備に反映
《大淀川学習館》				
大淀川学習館におけるミュージアムショップ開設の可能性を探る－指向調査や他館への聴取を通して－	永田 涼花	共	完了	施設整備に反映

4. 参 考

公益財団法人宮崎文化振興協会研究事業実施要綱

(目的)

第1条 公益財団法人宮崎文化振興協会研究事業（以下「研究事業」という。）は、学術及び科学技術、文化及び芸術の振興を図り、豊かな人間性と創造性を備えた人材の育成と文化の香り豊かなまちづくりに寄与することを目的とする。

(研究事業の対象)

第2条 研究事業の対象は、公益財団法人宮崎文化振興協会（以下「協会」という。）の常勤職員、無期転換職員、契約職員、非常勤職員、舞台技術職員が行う研究で、前条の目的に適い、指定管理者の業務達成に貢献できるものとする。

(研究への補助)

第3条 協会は、前条に定める研究について、研究を行う職員（以下「研究者」という。）にその費用の一部又は全部を補助することにより、その目的を達成するものとする。

(担当業務の優先)

第4条 研究者は、当該年度の担当業務を優先しなければならない。

(研究期間)

第5条 研究事業の対象とする期間は、原則単年度とする。ただし、研究に相当の期間を要すると判断される場合は2年間を認めるものとする。

(助成金)

第6条 一 研究事業の助成額は上限10万円とする。

2 助成金の対象となる費用は図書購入費、旅費及びその他理事長が特に必要と認めたものとする。費用の算出方法は、旅費は協会旅費規程に基づき算出された額、図書購入費及びその他の費用は実費額とする。

3 助成金の支出科目は事業費助成金とする。

4 助成金は概算払いできるものとする。その場合、提出された実績報告書により精算するものとする。なお、助成上限額以内であっても、決定額を超えた助成はしないものとする。

5 前項について、1年間以上の期間を要する研究（以下「複数年研究」という。）は単年度毎に助成額を決定し、当該年度の末日までに実績報告書により精算するものとする。

(研究事業計画書)

第7条 研究者（複数の協会職員で研究事業を計画する場合は、その代表者。以下「研究代表者」という。）は、研究事業計画書（様式第1号）を理事長に提出しなければならない。

2 理事長は、前項の研究事業計画書のほか必要と認める書類の提出を求めることができる。

(研究事業の決定)

第8条 理事長は、前条の研究事業計画書等の内容を審査し、採択の場合は研究事業決定通知書（様式第2号）、不採択の場合は不採択通知書（様式第3号）により研究代表者に通知する。

- 2 全体予算は、50万円とする。
- 3 助成額は、第1項に規定する審査により申請額から減額または予算の範囲内において増額することがある。
- 4 第1項に規定する研究事業計画書の審査方法及び前項に規定する減額又は増額基準については別に定める。

(研究事業計画の変更)

第9条 研究事業の決定を受けた後、計画書の内容に変更が生じた場合は、研究事業計画書(変更届)(様式第4号)を理事長に提出しなければならない。ただし、軽微なものは、この限りではない。

- 2 理事長は、前項の研究事業計画書(変更届)(様式第4号)の内容を審査し、採択の場合は研究事業変更決定通知書(様式第5号)、不採択の場合は不採択通知書(様式第6号)により研究代表者に通知する。

(実績報告)

第10条 前条の規定により研究事業決定通知書を受けた研究代表者は、当該年度の指定する期日までに事業実績報告書(様式第7号)を理事長に提出しなければならない。

- 2 前項について、複数年研究の研究代表者は、単年度毎の研究成果を報告しなければならない。

(研究成果の公表)

第11条 研究代表者は、当該年度(ただし、複数年研究の研究代表者はその最終年度)の指定する期日までに研究成果を論文にするとともに、協会が主催する発表会等により公表しなければならない。

(研究成果の評価)

第12条 理事長は、前条の研究事業実績報告書及び成果報告書(論文)の内容を審査し、評価を行う。

(その他)

第13条 この要綱に定めるもののほか必要な事項は別に定める。

附則

この要綱は、平成24年8月16日から施行する。

この要綱は、平成27年4月29日から施行する。

この要綱は、平成28年4月20日から施行する。

この要綱は、平成31年4月1日から施行する。

この要綱は、令和2年4月16日から施行する。

令和3年度 宮崎文化振興協会研究報告書

発行日 令和4年3月31日

編集・発行 公益財団法人 宮崎文化振興協会
〒880-0879

宮崎県宮崎市宮崎駅東一丁目2番地2

印刷 有限会社 いろは企画