

ISSN 2435-2268

令和4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、「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」を目的に、平成24年度「公益財団法人宮崎文化振興協会研究事業」としてスタートし11年目を迎えました。

本年度は①経営部門、②歴史・文化部門、③自然科学部門、④施設管理部門、⑤催事等実施報告部門の全ての研究部門に渡り8つのテーマに基づく研究報告が提出されており、その成果を広く知っていただきたく報告書としてまとめたところであります。

それぞれの研究は、各職員が日常の業務において気が付いた疑問や問題点・課題にしっかりと正対し、その対応策や改善策を深く研究したものであります。その研究成果は、直ちに業務改善が図れるものや、時間をかけて改善していくもの、更に研究を深化させるものなど様々ですが、すべてが宮崎文化振興協会の理念を具現化させ、協会運営に有益な内容となっております。

長引くコロナ禍のなかで、通常業務に加えての感染対策の徹底に時間を割かれたこと、県外等の先進施設への訪問が制限されたこと、更には来館者との接触にも制限が加わることなど、研究目的の達成には極めて不利な状況でしたが、各職員とも意識を高く持ち取り組んでくれました。この工夫・改善して行こうという一人一人の思いの積み重なりが、全職員の業務への熱量を高め、来館していただくお客様の満足へと繋がっていくものと確信しております。

是非、本報告書をご一読いただき、ご意見やご感想をいただければ幸いです。最後に、今回、日常業務で大変忙しいなか、研究に取り組んでいただいた職員の皆さんに敬意を表しますとともに、ご協力いただいた関係者の皆様に厚くお礼申し上げます。

令和5年3月吉日

公益財団法人 宮崎文化振興協会
理事長 高 島 弘 行

目 次

1. 研究論文

経営部門

《大淀川学習館》

大淀川学習館を利用する聴覚に障がいのある方への対応 . . . 1

歴史・文化部門

《宮崎市生目の杜遊古館》

来館者のニーズに寄り添うことで歴史館利用者数を増やすとともに
歴史に学ぼうとする人材を育てる体験学習指導の在り方について . . . 6

自然科学部門

《大淀川学習館》

水生生物における生体管理システムの構築について
～病気の蔓延対策・対応マニュアル作成を通して～ . . . 12

施設管理部門

《協会事務局》

小・中学校に配備された一人一台のタブレット端末の
宮崎科学技術館での活用について . . . 19

催事等実施報告部門

《宮崎科学技術館》

様々な機材での電視観望の実践・・・・・・・・・・ 24

ロケットに関するサイエンスショーの実践報告・・・・・・・・・・ 30

《大淀川学習館》

「触れて」楽しむ活動の充実に向けて・・・・・・・・・・ 35

大淀川学習館周辺にいる生き物の効果的な情報発信について
～来館者のニーズに合わせた生き物マップ作成を通して～・・・・・・・・・・ 41

2. 審査会講評・・・・・・・・・・ 46

3. 先行研究一覧・・・・・・・・・・ 52

1. 研究論文

大淀川学習館を利用する聴覚に障がいのある方への対応

大淀川学習館
主事 日高 由貴

【要 約】

大淀川学習館（以下、当館とする）では、団体の利用数が多い。その中で、聴覚に障がいのある方が来館した時の対応について研究した。施設の見学、専門職員の助言から、当館にて現在できることを考え、受付での対応や川のシアターの字幕を投映するなどの工夫をした。実際に聴覚に障がいのある方と手話学習者に来館していただき、自由記述式のアンケートを実施した。その結果、受付ではコミュニケーション手段として、アプリケーション（以下、アプリとする）の使用や使用方法の周知、川のシアターでは字幕の情報の整理が大切であることが分かった。

はじめに

当館の年間利用団体数は、新型コロナウイルス感染症の前は700件程度であった。新型コロナウイルス感染症が拡大し始めた令和2年度からは減少し、160件程度である。団体利用が多い当館では、健聴者と一緒に聴覚に障がいのある方も来館することがある。本研究では、当館を多くの方に利用していただけるように、聴覚に障がいのある方への対応力の向上を目指す。

第1章 聴覚に障がいのある方

聴覚に障がいがあるといっても、音が聞こえにくい方から全く聞こえない方まで幅広い。補聴器を装着し聞き取ることができる方、手話にて会話をする方、高齢のために音が聞こえにくくなり聴覚から入る情報を得ることが難しい方まで様々である。聴覚障がいのある方と健聴者とのコミュニケーションの手段は、手話や筆談等がある。私たちは、難聴者から手話を使用するろう者まで、当館をよりよく利用していただくために、情報提供に配慮する必要がある。

第2章 施設見学

第1節 宮崎県立都城さくら聴覚支援学校（令和4年9月15日実施）

聴覚に障がいのある方の生活について知るために、宮崎県立都城さくら聴覚支援学校に見学に行った。見学した際に気付いた、学校が工夫していることを簡単に表にまとめる（表1）。

表1 宮崎県立都城さくら聴覚支援学校が工夫していること

項目	物品や方法	用途
環境	回転灯（写真1, 2）	チャイムや災害を知らせる際に光る。
コミュニケーション	筆談ボード（写真3）	他校の健聴児とのやりとりにて使用する。
	手話	児童・生徒とのやりとりは基本的に手話、音声。
学習	口元の見えるマスク	口形を見せ発音の練習に活かす。
掲示物	国語の教科書の掲示、助詞に印を付けた文章の掲示（写真4）	助詞の理解の促進。



写真1 回転灯

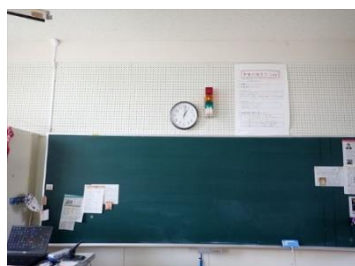


写真2 回転灯の配置場所



写真3 筆談ボード



写真4 助詞の学習

第2節 社会福祉法人宮崎県聴覚障害者協会宮崎県立聴覚障害者センター

宮崎県聴覚障害者協会宮崎県立聴覚障害者センター（以下、センターとする）職員の方が3度来館し、コミュニケーションツールや工夫する点について助言をいただいた。

1日目（令和4年10月23日）：見学及び改善点について

2日目（令和4年11月20日）：大淀川学習館体験会（以下、体験会とする）の打ち合わせ

3日目（令和4年11月26日）：体験会、協議

第3章 当館での対応

宮崎県立都城さくら聴覚支援学校の見学や、センター職員の方の助言から、現在実施していることと、新たに当館で改善することをまとめた（表2, 3）。実施していることについては、今後も継続して実施する予定である。



写真5 耳のシンボルマーク

表2 聴覚に障がいのある方への配慮

場所	具体的な手段や方法
受付	耳のシンボルマークを表示（写真5）、ホワイトボードや紙での筆談。
観察ステーション	DVDに字幕を付ける。
廊下等	災害時に音声フラッシュが光る。

表3 当館で改善すること

場所	具体的な手段や方法
受付	ホワイトボードのみでなく、コミュニケーションアプリの導入（表4）。
川のシアター	音声の説明が多いため字幕をプロジェクターで投映する。

表4 導入したアプリについて

アプリ名	A	B
主な機能	音声を文字にする。 文字を音声にする。 チャット機能がある。 定型文を登録することができる。	多言語に対応している。 音声を文字にする。 文字を音声にする。 漢字かな変換や手書き機能。

第4章 大淀川学習館体験会と報告

第1節 方法

体験会を実施し、生き物の説明を職員が行い、手話学習者が通訳をする（写真6）。最後に、自由記述式のアンケートを実施した（図1）。



写真6 手話通訳の様子

第2節 対象

成人男女6名
（うち、聴覚に障がいのある方2名）

第3節 受付

受付や団体ガイダンスでは、聴覚に障がいのある方に対して、AやBのアプリの導入を行った。

Aはインターネット環境と関係なく使用することができた。また、定型文も登録可能なため、当館にて使用頻度が多いガイダンス等を登録しておくとうれしかった。

Bは、インターネット環境が整っていない場所では、使用が難しかったが、音声認識機能が優れていた。

川のシアターの感想を聞かせてください。字幕はどうでしたか。
見学して良かった点を教えて下さい。
見学して改善してほしい点（わかりにくい点）があれば教えてください。
掲示物でわかりにくいものがあったら教えてください。
このような施設（博物館等）を利用するときに気になることを聞かせてください。
大淀川学習館にまた来たいと思いますか。 はい・いいえ
その他何かご要望等がありましたら書いてください。

図1 アンケート

第4節 川のシアター

字幕を音声の通りに、プロジェクターにて画面の上部に映し出した(写真7)。文字の大きさが小さいため、ルビは括弧内に入れて表示した(図2)。

アンケートへの回答として、文字が小さい、シアターの字幕位置が下部であるのに対し聴覚障がいのある方への字幕が上部にあると読みにくい、文字数を少なくした方がいい、ルビを文字の上部に打ってほしい、手話通訳を付

文字が小さいという意見があったが、プロジェクターを座席近くに置くことから、文字の大きさの調整は難しく、座席を指定することで、字幕を見る事はできると考えた。

健聴者も聴覚に障がいのある方も一緒に楽しむためには、字幕をすべてに付けてしまうと、映像が見えにくくなってしまいます。両者が楽しむためには音声情報も文字情報も、簡潔にする必要があると感じたため、字幕の試案を作成した（図3）。



写真7 川のシアターの画面

みなさんが今(いま)いる大淀川(おおよどがわ)学習館(がくしゅうかん)の前(まえ)を流(なが)れているのが大淀川(おおよどがわ)です。

图2 字幕

大淀川学習館(おおよどがわがくしゅうかん)の前(まえ)の川(かわ)が大淀川(おおよどがわ)です。

図3 字幕試案の一部

第5節 全体を通して

館内の見学を通して、良かった点や改善点についてのアンケート結果をまとめた（表5）。良かった点として、「多くの人に楽しんでもらえると思う」という回答があったことから、今までも掲示物などに工夫がされていたと感じた。また、「大淀川学習館に来たいか」の質問に対して、全員が「はい」と回答があった。

表5 館内の見学を通して

良かった点	改善点
元より解説展示等が多く、分かりやすい内容で多くの方に楽しんでいただけたと思う	避難方法の表示の検討
掲示物の説明が工夫されていた	

第5章 今後の展望

今後は、他の職員が対応できるように、アプリの使用方法を周知することも大切だと感じた。

聴覚に障がいのある方への対応を考える中で、様々なことに気付いた。受付の対応方法では、多言語のアプリを知り、日本語以外の言語を使用している方が来館した際にも使用できると考えた。

川のシアターでは、音声情報や文字情報も簡潔にすることにより、小さい子どもたちにもより楽しんでもらえると感じた。今回は、字幕をプロジェクターで投映したが、今後字幕を付けた番組を作ることが望まれる。体験会では聴覚に障がいのある方から、金魚の飼い方について質問を受けた。当館では、このような質問が健聴者から多く寄せられている。聴覚に障がいのある方も似たような疑問を持つことはあり、当館のコミュニケーションボードを作成し利用していくことも今後必要になるのではないかと感じた。また、コミュニケーションボードは高齢によって難聴になっている方、発達障がいの方にも有効であると考ええる。

聴覚に障がいのある方が来館しやすいようにと考えた結果、日本語以外を話す方や子どもたち、高齢者にとって、当館をより楽しんでもいただくことができる工夫に繋がっていると感じた。今後、聴覚に障がいのある方や様々な障がいや特性を持つ方にとって、より当館が楽しい場所になると考える。

おわりに

本研究にあたり助言をくださった宮崎県聴覚障害者協会宮崎県立聴覚障害者センター職員の皆様や体験会に参加してくださった方々、見学を受け入れてくださった宮崎県立都城さくら聴覚支援学校の職員の皆様、協力してくださった当館職員にお礼を申し上げます。

参考文献・参考資料リスト

- 1) 大沼直紀 監修,「ビジュアルブック∞障害のある人とともに生きる 2 耳の不自由な人をよく知る本」, 合同出版, 2022
- 2) 小川義和・五月女賢司,「発信する博物館 持続可能な社会に向けて」, ジダイ社, 2021
- 3) 駒見和夫・筑波大学附属聴覚特別支援学校中学部,「特別支援教育と博物館—博学連携のアクティブラーニング—」, 同成社, 2016
- 4) 東京都聴覚障害者連盟、日本点字図書館 監修,「楽しくおぼえよう！はじめての手話と点字 耳と目の障害を知ろう」, 金の星社, 2020

来館者のニーズに寄り添うことで歴史館利用者数を増やすとともに 歴史に学ぼうとする人材を育てる体験学習指導の在り方について

宮崎市生目の杜遊古館
学習指導員 新町 芳伸

【要 約】

本研究では、これまでに体験学習として実施されている体験内容及び団体申し込みの内容について、体験内容の指導側から要点の洗い出しと体験者が求めているものの見定めを行った結果、体験希望者が望む興味・関心やデザイン・色彩などの美的観点、希少性、意外性、知的な満足度を満たすことが効果的だという方向性を見いだすことができ、予算や材料の入手等の課題もあるが今後の改善点を洗い出せた。

はじめに

歴史に興味を持つ人が今どれほどいるだろうか。生目の杜遊古館（以下、本館とする）では、旧石器時代から近現代までの資料が展示してあるが、展示物の量と展示に占める割合は旧石器時代や縄文・弥生時代の遺跡や古墳からの出土品が多い。その分、天ヶ城歴史民俗資料館や佐土原歴史資料館などに現代の人々に理解を得やすい江戸時代から昭和の時代に関する資料が展示されており、宮崎の歴史に関する事例が幅広く用意されてはいる。しかし、来館者数を見るとそれほどまでに歴史に興味や関心をもっている人は多いとは言えない状況である。

しかし、宮崎市民のふるさとの歩みについての興味・関心を高め、郷土愛をはぐくむためには、宮崎の考古、歴史、民俗に関する調査及び研究、展示講座などを通して今あるものをもっとアピールしたり歴史に触れたりすることで、体験した人々が「得られるもの」を理解してもらうことが大事ではないかと考えた。また、地域の関係機関・団体と連携し、歴史文化の拠点として、地域資源の調査・研究並びに活用・発信を通じた地域づくりについて今後さらに尽力していくことが、本館の所期の目的達成に貢献すると考える。

そこで、今年度は、昨年度実践も踏まえながら、現在の体験活動のポイントを明らかにすること、体験時の指導方法に改善を加えること、体験だけでなく歴史的事実や身近な関連事項を加え、親しみのある体験にできないか考察を加えること、そしてそれらに対して体験者に感想を聞いて、今後の体験活動に活かすことを目標として取り組んだ。

なお、今後、出前授業等を通して歴史に触れることが可能であると考え分野にも考察を加えることとし、竹灯籠の制作、小学校における外国語学習、中学校における英語科での日本文化の発信（宮崎の文化の発信）を意識した教材への取入れなども提案したい。

歴史・伝統・文化をただ受け継ぐだけでなく、今の時代に応じた伝承として考えていきたい。

第1章 受け継いだものを詳しく知る

第1節 体験活動の概要と指導のポイント

(1) 体験活動の概要

① 草木染め

草木染めは玉ねぎの黄色い皮を煮出してとった色水で布を染める体験活動である。染色の手順を理解しながら、指導のポイントを明らかにしてきた。また、新型コロナウイルス感染症のために休館を余儀なくされた時間で、前任指導員の方々が残してくださった染色液を使ってみることで、様々な色に染めることができることと、媒染液によって発色が変わり、染色活動に驚きと学びがあることが分かった。

② 勾玉作り

勾玉作りは、本館でも一推しの制作活動で、小学校の修学旅行や遠足などで希望される活動では一番多いと言える。

発泡スチロール製の制作過程の見本や文字カード等を参加者に示し、適宜詳しく説明しながら制作してきた。より高い完成度を求める場合は、一人ひとりに「間近でして見せる」ことが一番理解を得やすいようである。

③ 埴輪・土笛制作

埴輪は、円筒埴輪の形を基本として制作している。シンプルな円筒埴輪ができれば、それに装飾を加えて、体験者が思い出に残るようなものにして持ち帰るようにしている。前任指導員が工夫して作った道具類を使うことで、誰でも簡単に作れるようにしてきた。

④ 竹とんぼ制作

これまで出前授業として行ってきた内容で、身近な植物を使って昔ながらの遊び道具を作ることができる点で歴史的にも技術的にも有意義な制作活動であるといえる。

材料は竹という自然素材であり手に入りやすいこと、加工しやすいこと、遊具として完成した後は、飛ばして遊べるという面白みも持っている。安全への配慮を最大限におこなうこと及び遊ぶ時にも周囲の安全と周囲への安全に注意するよう説明して実施してきた。

(2) 指導のポイント

① 草木染め

染色に使うエコバッグは木綿製で、そのままでは染料がしみこみにくい。そこで製品出荷時に付けられた糊を予め洗剤で落とし、着色しやすいようにタンパク質を付着させる作業を行うか、それに代わる薬品処理をしておくことが大事である。

染料に使う玉ねぎの皮を乾燥させた状態で、エコバッグ1枚あたりに必要な量を計量してストックしておいたり、染料の濃さによっても染め上がりが濃かったり薄かったりするので、その加減を予め見定めて指導員自身の体験知を高めながら日々の指導に生かしている。

② 勾玉作り

勾玉作りは、一つ一つの工程が10分程度と時間を要する中で制作手順をホワイトボードで示したり作業の進捗状況を見ながら適宜指示したりしている。小学生は制作可能では

あるが、指先の力、握力など個人差によっては難しい作業でもあるので随時、模範の作業として示すことを通して、作業を手伝いながら体験者の補助をすることが効果的である。

③ 埴輪・土笛制作

埴輪の制作では、前任指導員が使っていた道具を効果的に使用することができた。必要な道具がセットしてあり、その道具を手順に沿って使うことで、埴輪の各部分を効率的に制作することができた。土笛についても、道具を適切に使うことで効率的につくることができた。

④ 竹とんぼ制作

竹とんぼの制作では、完成品は軽くてバランスよく組み立てる必要がある。竹とんぼ制作は1時間で完成するように組んでいる。したがって、短時間に制作作業が行われることが必要である反面、竹という固い繊維質のものを加工する大変さもあり、効率よく作業が進められるように部品を作っておくことで、作業の手間を省きながら行い、完成品の飛び具合でこの体験が評価されるようである。部品の準備が竹とんぼ制作指導の肝になっている。

第2節 受け継いだものをさらに改良・工夫することで体験者の満足度を上げる

(1) 工夫改善の在り方

① 草木染め

草木染めの指導の効率化を図るために、また、指導中に指導員自身が手順を間違わない方法として掛図を活用した。これは前任指導員が制作したもので、掲示資料としてあるものを体験時に活用することである。また、出来上がり見本を制作し、ゴールを示すことにより、体験者が体験の見通しを持てるようにしている。興味・関心をさらに高めるために、他の自然素材で草木染めができないか模索し、赤シソの葉がピンクや緑色に発色することから、体験に来ていた参加者にどの色が好きかを尋ね、染め色によっても体験者は次の体験に期待を寄せることが分かった。素材による染色の多様性が来客者数を増やす一因になることが予測できた。さらに、本館での体験は「ことはじめ」であり、いろいろなものでできる可能性があることを体験者に気付かせ、その後は体験者が時間と素材を見つけ出して独自に取り組むようになることがゴールだと考えている。

図1 【草木染の手順・掲示資料】 【媒染液による発色提示資料】 【赤紫蘇抽出液状況】



② 勾玉作り

勾玉作りは、ブロックとサンドペーパー2種類を使って削る作業と一番目の細かいサンドペーパーで磨き上げる作業で構成している。来館者は、勾玉を手にすることを楽しみに

している方が多い。その思いが成就するように、石の種類（色）による作りやすさのアドバイスをしたり、削りや磨きのポイントを子どもには日常生活や学校での学習活動中の動作などをとらえた表現で説明したりしている。

③ 埴輪・土笛制作

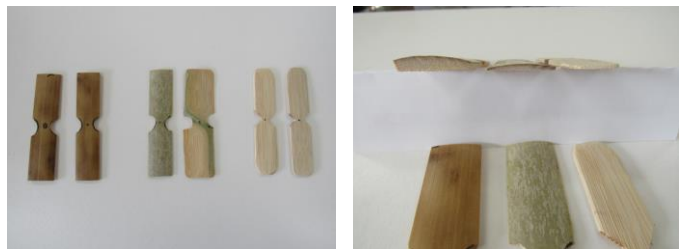
本館で制作してもらっているのは円筒埴輪である。掲示資料で制作手順を示し使用する道具を説明しながら、円筒形に形作ることを基本とし、体験者の満足度を上げるために、埴輪に装飾を付けることを第2の作業として、完成後は室内等に飾ってもらえるようにしている。ここでの課題として、制作するものの価値や歴史的な位置づけと体験者の満足度の一致があげられる。「つまらない」と思われずに、制作に参加してもらえる視点を探したい。

④ 竹とんぼ制作

竹とんぼ制作は、「はね」部分を削って軽くし、左右のバランスをとる作業と軸を付ける作業で構成されているので作業としては単純である。しかし重さと左右のバランスをとることは3次元での調整となる点で、子どもには時間のかかる作業である。

そこで、予め、部品である「はね」を左右の長さを同じにし、薄く削って軽くする作業に時間をとらなくてよいように、完成時の重さが2～3グラムになるよう、調整して準備をした。

図2【はね、左：調整前、中央：調整後、右：最終調整後】



第2章 受け継いだものに新たな意味を付加する

第1節 体験活動の意味を示す・・・歴史的意義や生活に根付く今の状況などから

(1) 実施している内容について

① これまでの体験活動内容について付加してきたこと

草木染めについては、いろいろな植物の色素と媒染液の組み合わせでいろいろな発色を楽しむことができる。また、自然素材は身近なもので手軽に楽しめることを示しながら、本館での体験を入り口とし、こののちは体験者本人が試してみたいと思うようにあってほしいと思っている。そのためにも、いくつかの染色素材については示せるようになっておきたい。勾玉についても、勾玉自体のいわれはもとより、本館が選択している形の由来や当時の素材の多様性などを知識としてある程度知ってもらえる準備がしたいと考えて、本館展示物を例にしたり、各種書物から引用したりして話題を提供している。

また、講座等においても、講座内容に関する歴史的・民俗学的な中でのこれまでの変遷等を取り上げ、今の生活と関連付けて、体験がただの「してみた」「やってみた」に終わることなく、「昔の人は・・・」とか、「昔はこんなに手間がかかっていたのに、今は・

・ですね。」等の感想が聞けるような内容にしたいと鋭意努力している。

② 体験者にとってどういう意味合いかを意義づけること

体験者とは会話を通して、本館に来ていただいた理由や体験内容についての感想などを意見交換しながら進めている。指導員としては、これまでの経験を生かして、年齢に応じて、作業の具合をみながら良いところを褒めたり児童一般の技能についてはどの程度かを話したりしている。個人には、作業の邪魔にならない程度に、体験内容や本館に対する感想を求めながら歴史に触れることの良さを話すようにしている。保護者には、子どもの成長について体験が役に立つことや、様々な体験に子どもに触れさせることの大事さなども話している。

来館者と、こういう交流を通して体験の大事さや歴史に学ぶ機会の利点や大切さを説くようにしてきた。これまでもされてきたことかもしれないが、新たな視点で歴史館に足を運ぶ人々の開拓をしなければならないと考えている。

③ 待ちの姿勢から攻めの姿勢へ

通常は、本館の体験活動メニューを見て、体験したいという人がやってくるのを待っている毎日である。が、それでは来館者の増は期待できない。それどころか、これまでに述べてきた歴史に関する内容や、それらが詰まった意義深い体験学習は市民全体にはなかなか広がっていかない。そこで、出前授業をはじめとして地域や学校などに呼び掛けて、体験学習の機会を積極的に取り入れてもらえるよう働きかけることが必要である。

本年度は、「子どもたちを集めた歴史学習クラブ」を発足させることにし、宮崎市及び東諸県郡の2町に募集をかけ「レッツ！タイムワープ in 遊古館」と題して、歴史学習や体験学習、そして今、社会で言われているSDGsの観点からの学習に取り組んできた。2月に最終回である閉講式を控え、これまでの4回は順調に進んできた。

第2節 国際化社会を見据えて・・・日本遺産に認定、次は世界遺産登録も視野に入れて

(1) 外国語学習に歴史を取り入れ、歴史認識向上・語学力向上と情報発信をめざす

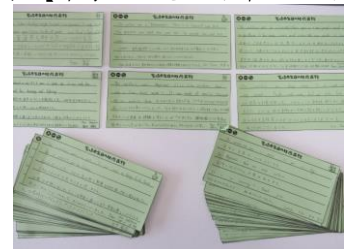
宮崎西高等学校附属中学校、宮崎北高等学校国際交流部、宮崎大宮高等学校の利用があった。中学生には体験活動と展示物を英語で説明する体験をしてもらった。また高校生にも、体験活動を通して外国の方と英語で会話をするという目標のもと、英語での展示物紹介まで取り組んでいただいた。

その結果、中学生の感想には、小学校の時に来館したことがあり懐かしかった等の感想と英語で展示物を説明する時には、「The artifact was・・・」という風に説明したという文章も書きこんだ感想文をいただくことができた。

今年、宮崎市でG7農業大臣会合が開かれる。それ以外でも、旧来イベント開催時には外国の方々も多く来県される機会も多い宮崎市である。そういう機会を活用して、児童生徒の皆さんに、外国の方々に宮崎の歴史を紹介してもらえれば情報発信としても有益である。

小学校6年生社会科の中でも「つながりの深い国々の暮らし」という単元で外国のことを

図3【中学生からのお礼カード】



学ぶ。外国語活動や外国語科に力を入れている昨今、身近な素材として宮崎の歴史を取り入れてもらえるよう今後も提案していきたい。

(2) 社会的に言われている SDGs の流れに乗って

歴史とは人々が生きてきた証であると考えます。その時代、その時に応じた人々の判断や生活の営みが積み重なって歴史を形作ってきた。先述したように、学校教育では、発達段階に応じて、日本の国内事情や世界の情勢を学ぶ機会がある。

昨今の世界状況においては、大人や子どもを問わず、現実問題として様々な課題が、多くの人々に降りかかってきていることもある。

そこで、難しくない形で、人々が興味を持つ内容であり、且つ歴史的な体験学習ができるものを今後考えていきたい。

まずは、次年度事業として、飯盒炊飯と災害時の対処法を組み合わせた内容という実用的なものを、また、竹を使った灯籠づくりで、光と形をめでながらデザインや豊かに過ごすアイデアづくりなどを取り上げていきたい。

図4 【竹灯籠：長さや太さを考えながら、そのサイズに適したデザインを試作】



おわりに

歴史は「過去のもの」ではなく「人々が生きてきた証」であり、既に終わったことではなく、それらの事実から発展・変容して今の社会や私たちの生活があると捉えたい。また、人々にもそう捉えてほしい。そう考えていくと、今を理解したり、この先どうすればいいのかを考え判断したりするときに参考になることは間違いない。

最後に竹を取り上げたのは、電灯が発明された経緯の中に、日本の京都の竹が使われていたこともあり、身近なもので楽しく、達成感のある活動ができれば、体験希望者のニーズにも合致し、体験学習の意義も満たしながら、そして最終的には、宮崎文化振興協会並びに本館が持つ使命を全うできるのではないかと考える。今後もさらに努力していきたい。

参考文献・参考資料リスト

- 1) 畑野栄三 文 全国郷土玩具館 監修 「竹細工」 文溪堂 2018
- 2) 田中瑞波 監修 「かごと器の技法がわかる竹細工」 メイツ出版 2020
- 3) 箕輪直子 著 「草木染め大全」 誠文堂新光社 2022

水生生物における生体管理システムの構築について ～病気の蔓延対策・対応マニュアル作成を通して～

大淀川学習館
技師 濱田 洋輔

大淀川学習館
主任学習指導員 藤原 章生

【要 約】

本研究では、大淀川学習館（以下、当館とする）に設置している小型水槽の管理方法について、①新規導入生体及び異常が発生した生体を隔離する水槽の設置、②各水槽にそれぞれ観賞魚用ネット、水替えポンプを設置し、道具の使いまわしを防ぐ、③水生生物に異常が発生した際と、新規生体を導入するにあたっての対応マニュアルの作成を行った。今後の課題としては、①～③を実際に活用し、病気の蔓延を防止しつつ、生体に異常が発生した際にマニュアルに沿って対応できるようにしたい。また、水生生物担当職員で、病気の治療を継続的に実施しつつ、隔離生体の記録を確実にを行うために、病気治療・隔離生体記録日誌を荷解室に設置したため、その活用も行っていきたい。

はじめに

当館には、計 68 本の小型水槽（展示水槽 19 本、予備生体保管水槽 49 本）が設置されており、サカナのへや・大型水槽裏飼育室・荷解室の水槽 28 本は技師が管理し、サカナのへや・小型水槽飼育室の水槽 40 本は学習指導員が管理している。しかし、双方の水槽管理方法は統一されておらず、特に問題として挙がるのは、①新規導入生体及び異常がみられる生体を隔離する水槽がない、②道具の使いまわしによる病気の蔓延、③水生生物に異常が発生した際と、新規生体を導入するにあたっての対応マニュアルがない点である。したがって、①～③を改善すべく、①飼育室・荷解室の水槽レイアウトを変更し、新規導入生体及び異常がみられる生体を隔離する水槽の設置、②各水槽にそれぞれ水替えポンプ・観賞魚用ネットを設置し、道具の使いまわしを防ぐ、③水生生物に異常が発生した際・新規生体導入時の対応マニュアルを作成することとした。

第 1 章 研究計画

1-1 研究日程

研究日程は表 1 の通りである。

月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
実施内容	計画	①飼育室の水槽レイアウト変更 ②かごしま水族館視察（9月） ③消耗品購入・機材設置					マニュアル作成	

表 1. 日程表

1－2 研究方法

(1) 先進地視察

水生生物の病気に精通しており、当館と同様に水生生物を飼育している、いおワールドかごしま水族館（以下、かごしま水族館とする）が視察先としてふさわしいと判断した。視察の際は、隔離水槽及び病気対応マニュアルの在り方や、各病症における使用薬剤、全長 40～50cm 程度の中型魚（当館では、アカメが該当する）移動の際に使用する道具の購入先・作成方法をご教授いただく。

(2) 隔離水槽の設置

飼育室・荷解室の水槽レイアウトを変更し、隔離水槽が設置できるように水槽の整理を行う。その後、かごしま水族館で視察した内容を参考にして、隔離水槽を設置する。

(3) 各水槽に道具の設置

水槽周辺に道具を設置するにあたって、必要な消耗品を購入する。そして、各水槽・道具に番号を振り、水槽の番号に対応した道具のみを使用することで、使いまわしを防ぐ。アカメについては、通常の観賞魚用ネット以外に、水槽移動で使用する網が必要なため、かごしま水族館を視察した際に、観賞魚用ネットの使用できない全長 40～50cm の中型魚の移動に使用する網を見せていただき、当館で使用できるような中型魚移動用の網を作成し、設置する。

(4) マニュアル作成

マニュアル作成について、アカメについては希少性が高く、予備生体の確保が難しいため、通常の水生生物への対応マニュアル以外に、アカメ専用の対応マニュアルを作成する。過去、水生生物担当の技師がアカメマニュアル作成を行っているが、アカメ異常時の対応について詳しくふれていないため、アカメに異常が発生した際のフローチャートと、異常に対しての対応について明記する。

通常の水生生物への対応マニュアルの内容は、全職員で対応するものと、水生生物担当職員の対応を分け、全職員対応については、生体隔離時の対応や、隔離水槽の設置場所、水合わせや水替えの方法、道具の使いまわし防止について記載する。生体に異常発生時と、生体の寄贈依頼については、フローチャートを作成し、その流れに沿って対応できるようにする。水生生物担当職員の対応については、病気治療の共通理解事項（治療時間、薬浴のできない生体の種類など）、病気の初期症状、病気の治療手段、薬品一覧と保管場所について、水生生物の各病気・寄生虫への対応一覧などを記載する。

アカメ専用の対応マニュアルの内容は、アカメ飼育の現状と今後の展望、アカメ確保までの流れ、飼育マニュアル、アカメに異常が発生した際のフローチャート、異常に対しての対応一覧を記載する。

第2章 研究の実際

2－1 隔離水槽の設置

(1) 先進施設視察

かごしま水族館を視察した際は、佐々木章館長兼課長にお話を伺いながら館内見学を行った。視察

目的は、①バックヤードを見学し、水槽レイアウト・隔離水槽・周辺機材を見ること、②水生生物の異常への対応マニュアルの有無や、各病症で使用する薬剤について、③中型魚の移動に使用している網の購入先・作成方法の3点である。

①については、当館のように飼育室がなく、通路に水槽を設置していたので、レイアウトを参考にすることはできなかった。水槽設置の方針としては、予備生体の確保は最小限に抑え、予備生体用水槽2本、隔離水槽1本、治療用水槽1本、研究用水槽2本を目安に管理を行うことで、水槽を乱立しないようにしていた。また、生体を管理する上の基本として、展示水槽で全ての生体を管理しよう心がけ、水生生物担当職員の負担を減らすようにしていた。水槽周辺の機材については、各水槽にそれぞれ水替えポンプ・観賞魚用ネットを設置していた。

②については、専属の獣医が常駐しているため、水生生物の病気対応マニュアルは存在しなかったが、病気の治療日誌を活用することで、水生生物担当職員間で情報を共有し、病気の治療を継続していた。日誌内容については、特定の病気に使用する薬剤は統一されており、マニュアル作成の際は、各病気に対して使用する薬剤を決めておくといふアドバイスをいただいた。また、病気治療専用の日誌は、情報の共有及び治療の継続ができるので、マニュアルと一緒に作成することにした。

③中型魚の移動に使用する道具については、網の底に厚手のビニールを縫って、移動の際に魚体が水に浸かるように自作の網（写真1）を作成していた。その情報を元に、同じような構造の網を作成した（写真2）。当館では、全長40～50cm程度の中型アカメの移動に使用するため、背びれが引っかかる危険性を考慮して、網の目は粗くした。今後は大型水槽のアカメを移動させる可能性もあるため、全長100cm程度の大型アカメ移動用の網も作成するとなお良いと感じた。



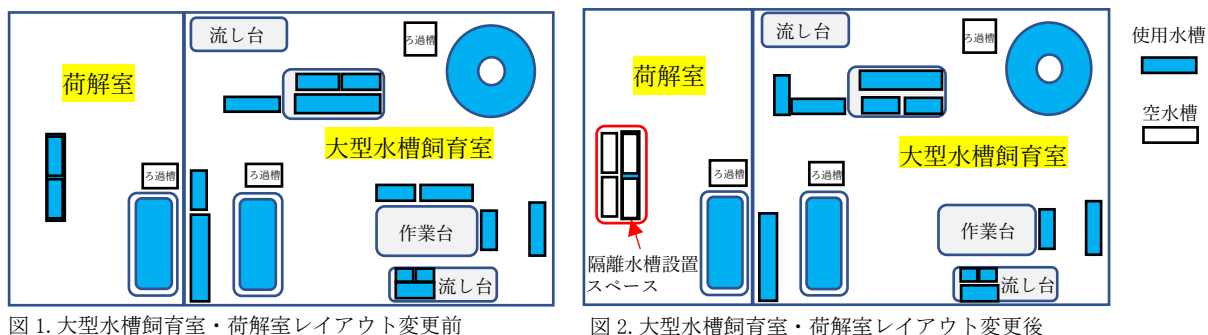
写真1. かごしま水族館の中型魚移動用自作網



写真2. 当館で作成した中型アカメ移動用自作網

(2) 飼育室・荷解室の水槽レイアウト変更

飼育室（大型水槽飼育室、小型水槽飼育室）について、小型水槽飼育室には36本の小型水槽が設置されており、メインの展示小型水槽が19本、それ以外の小型水槽が17本である。その17本のうち、6本はメダカ講座用で、卵の採卵から稚魚の育成に使用し、残りの11本が予備生体用の小型水槽である。メインの展示小型水槽が19本と考えると、予備生体用の小型水槽が11本は少ないため、これ以上予備生体用水槽の本数を減らすのは難しい。また、隔離水槽の設置場所としても、空きスペースがないため設置は困難である。したがって、大型水槽飼育室及び荷解室のレイアウトを変更した。大型水槽飼育室・荷解室には26本の小型水槽が設置されており、その水槽全てが予備生体用であるため、ある程度種類をまとめることが可能であった。荷解室については、隔離水槽の設置スペースを確保することができた。大型水槽飼育室・荷解室レイアウト変更前後の概要については図1、2の通りである。



(3) 隔離水槽の設置

(2)の図 2 の通り、隔離水槽設置スペースに隔離水槽を設置した。場所は荷解室内で、隔離用水槽 3 本（海水用 1 本、淡水用 2 本）と治療用水槽 3 本（海水用 1 本、淡水用 2 本）となっている。

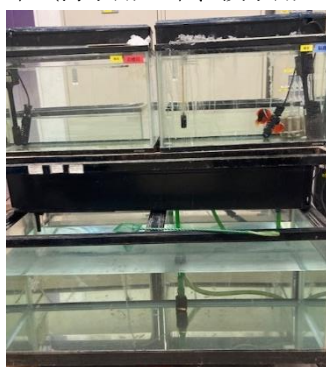


写真 3. 隔離水槽①



写真 4. 隔離水槽②

2-2 各水槽へ道具の設置

2-1でレイアウトを変更し、水槽の配置が完了したので、各水槽に水替え用ポンプ・観賞魚用ネット・中型アカメ移動用自作網を設置した。水替え用ポンプは各水槽で水替えを行う際に使用し、観賞魚用ネットは、残ったエサの回収や、死亡個体の回収を行う際に各水槽に設置されているものを使用することで、他の水槽由来の病原菌の伝染を防ぐことができる。水替え用ポンプと同様、病原菌の伝染を防ぐことができる。なお、カメについては、病気の由来が常在菌によるもので、道具を共有して感染するような病気は起こっていない。したがって、カメの水槽には道具を設置しないこととした。

各水槽・水替え用ポンプ・観賞魚用ネットについて、使いまわしを防止すべく、それぞれに番号を振ったシールを貼り付けた（写真 5、6）。各部屋の水槽・道具への番号振り分けは表 2 の通りである。なお、中型アカメ移動用自作網については使用頻度が少ないため番号を振らず、アカメ移動時に使用後、水道水洗浄・天日干しを行う。また、設置場所は移動対象のアカメの近くに設置することとした。



写真 5. 番号を振った水槽



写真 6. 番号を振った道具

サカナのへや	1～5（テープの色：ピンク） ※ 3～5は構造上、特殊機材での水替えを行うため、水替え用ポンプ設置×。
小型水槽飼育室	1～3 5（テープの色：黄色）
大型水槽飼育室	1～1 2（テープの色：白）
荷解室	1～7（テープの色：赤）

表 2. 各水槽・道具の番号振り分け一覧

2-3 マニュアル作成

(1) 水生生物に異常が発生した際・新規生体導入時の対応マニュアル

水生生物に異常が発生した際・新規生体導入時の対応マニュアルを作成した。内容（写真7）については、①全職員共通の対応、②水生生物担当の対応に分け、水生生物の寄贈への対応や、生体に異常が発生した際の対応をフローチャート及び説明形式でまとめている。①全職員共通の対応については、専門的な部分が多々あるため、全員で共通理解ができるよう、令和5年度4、5月の運営会議の際、内容の説明を行う予定である。②水生生物担当の対応については、今までに治療してきた水生生物の病気のデータを元に、病気の原因、症状の見分け方、治療の手順（治療期間の目安、元々飼育していた水槽への対応、隔離する場合の機材設置について、どの薬剤を使用するのか、治療後の水槽・道具消毒について）等を記載している。マニュアルの設置場所は写真8の通り、治療の際に活用しやすいように荷解室の隔離水槽横に設置した。

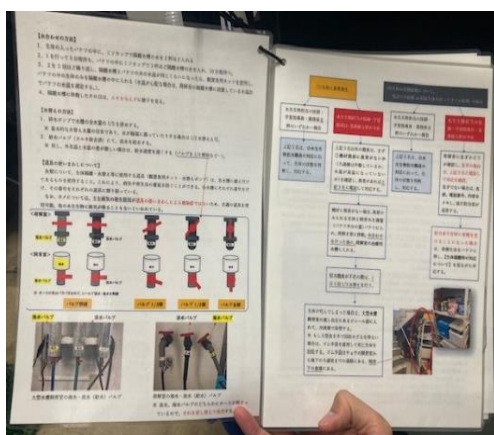


写真7. マニュアルの内容（一例）

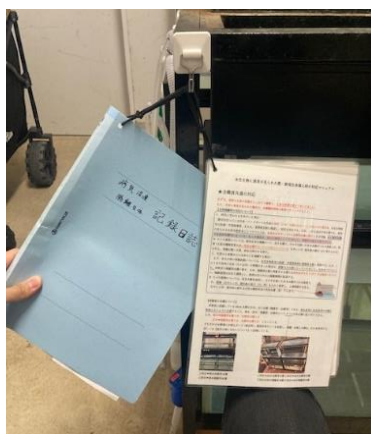


写真8. マニュアルの設置場所

(2) アカメ飼育・異常への対応マニュアル

魚類の中でも、アカメについては(1)のマニュアルと対応が異なるため、別にアカメ専用の対応マニュアルを作成した。内容（写真9）は、アカメ飼育の現状と今後の展望、アカメ確保までの流れ、飼育マニュアル、アカメに異常が発生した際のフローチャート、異常に対しての対応一覧を記載している。アカメの異常への対応については、担当職員以外の対応は困難であるため、水生生物担当及び業務主幹が中心となって対応する内容となっている。マニュアルの設置場所は写真10の通り、(1)のマニュアルと一緒に綴じて荷解室に設置した。

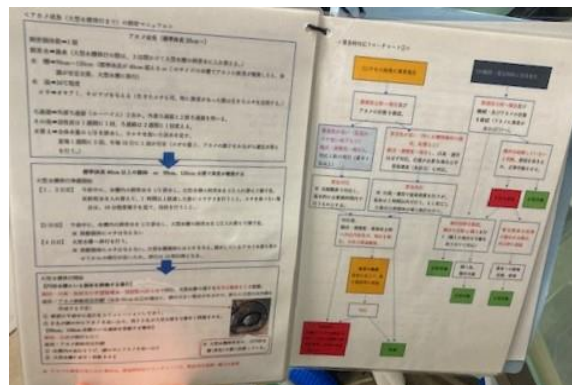


写真9. マニュアルの内容（一例）

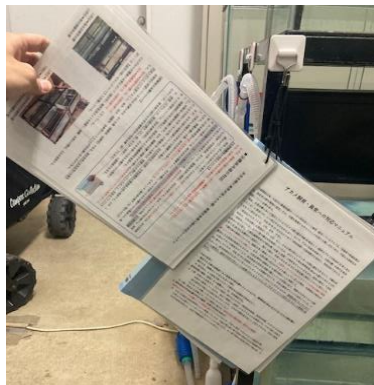


写真10. マニュアルの設置場所

(3) 病気治療・隔離生体記録日誌の作成

病気を継続して治療を行いつつ、新規導入生体の隔離を確実にを行うために、①病気治療・②隔離生体記録日誌を荷解室に設置した。内容（表 3、4）は、①が、隔離した日付と曜日、治療法（治療に使用した薬品名や、塩浴、淡水浴などの治療手段）、薬品投入量（塩浴の場合は塩分濃度、淡水浴の場合は時間）、備考（症状、想定される病名、治療を継続している場合、治療継続期間）を記載する。②が隔離した日付と曜日、生体名、頭数、備考（寄贈なのか購入なのか。水合わせを行ったか。生体の様子に異常はみられないかなど）を記入することとした。日誌の設置場所は写真 11 の通り、治療の際に活用しやすいように荷解室の隔離水槽横に設置した。

日付		淡水治療水槽【①】		
月日	曜日	治療法(薬品名記入)	薬品投入量(塩浴は%)	備考(水替えも記入すること)
(例) R4.12/15	木	メチロフルー	10g	金魚に尾ぐされ病らしき症状あり。動きがにぶい。顕微鏡チェック：寄生虫なし。高水温で病原菌の活性が上がるので、水温 20℃(ヒーター×)で薬浴中。
(例) R4.12/16	金			メチロフルーでの治療継続中。水が濁っているため、1/3 水替え。特に昨日と様子は変わらず。絶食し様子見。

表 3. 日誌の内容（病気治療の例）

日付		淡水隔離水槽【②】		
月日	曜日	生体名	頭数	備考
(例) R4.12/15	木	金魚 ※生体名がわからない時は記入しなくても良い	5 頭	寄贈。水合わせ後投入。全個体調子は良好 ⇒ 12/29 問題なし。飼育水槽へ移動。水槽リセット済
(例) R4.12/31	土	メダカ	10 頭	ペットショップにて購入。尾ぐされ病治療生体を購入した。水合わせ後投入。⇒ 2 匹死亡したが、その他の生体は問題なし。1/14 飼育水槽へ移動。水槽リセット済

表 4. 日誌の内容（隔離生体の例）



写真 11. 日誌の設置場所

第 3 章 今後の課題と展望

本研究の目的である、①隔離水槽の設置、②各水槽に水替えポンプ・観賞魚用ネットを設置し、番号を振り分ける、③水生生物に異常が発生した際・新規生体導入時の対応マニュアル・病気治療・隔離生体記録日誌の作成の 3 点は達成したが、まだ活用までは至っていない。したがって、今後の展望は、実際に①～③を活用し、病気の蔓延を防止しつつ、生体に異常が発生した際に、当館職員がマニュアルに沿って対応できるようなシステムを作っていくたい。

おわりに

今回の研究で、主に水生生物の病気への対応について見直すことができた。今後は病気蔓延を未然に防ぎ、病気の初期症状を見逃さず、その病症に対して適切な対応ができるようにしていきたい。

最後に、今回の研究に関して助言や情報を提供していただいた、かごしま水族館の皆様にご心から感謝申し上げます。そして、本研究を進めるにあたり、サポート・協力をしていただいた当館職員の皆様に謝意を表します。

参考文献・参考資料リスト

- 1) 畑井喜司雄, 小川和夫, 広瀬一美 編, [魚病図鑑], 緑書房, 1989
- 2) 福田豊 発行, 改訂版 新・飼育ハンドブック 水族館編 第2集, 2020, p. 100-125
- 3) アクアリウム情報サイト トロピカ, <https://tropica.jp/> (参照日 : 2022. 11. 3)
- 4) 日本動物薬品株式会社 観賞魚の診療所, https://www.jpd-nd.com/n_jpd/shinryo/gyobyou.htm
[1](#) (参照日 : 2022. 11. 3)
- 5) charm 魚の病気と治療薬について, https://images.shopping-charm.jp/UserArea/docs/fishdisease_rs.html (参照日 : 2022. 11. 1)
- 6) TOKYO AQUA GARDEN 魚の治療薬はどうして効くの?, <https://t-aquagarden.com/column/fishmedicine> (参照日 : 2022. 11. 3)

小・中学校に配備された一人一台のタブレット端末の 宮崎科学技術館での活用について

協会事務局
学校連携・教育支援調整監 田中 悠

【要 約】

本研究においては、小・中学校に配備された一人一台のタブレット端末の宮崎科学技術館（以下、本館とする）での活用をテーマとし、現在市内の小・中学校で活用されているロイロノート¹（授業支援アプリ）に関する基礎研究と、宮崎市教育情報研修センターとの連携の下、社会教育施設における活用の可能性を模索する研究を行ったものである。本研究により、学校内で効果的に活用されているタブレット端末を、学習目的で学校外の施設において活用する可能性を提示することができた。

はじめに

昨年度、GIGAスクール元年として、宮崎県内の小・中学校に一人一台のタブレット端末が整備された。それに合わせて、各学校で教職員がその機器を有効に活用し、学力向上につなげるために研修や個人研究を行ってきた。その成果もあり、児童生徒たちは学習ツールとしてタブレット端末を活用することに、以前ほどの抵抗感がなくなっている。

昨年度に広く行われた研究は、授業や特別活動など、校内でのタブレット端末の活用がほとんどで、学習目的で学校外の施設において活用した例は少ない。本館は、学習指導要領とリンクした展示物も多く、学校との連携を図るための学習プログラム等もあり、教育目的での利用価値が高い施設である。そこで、タブレット端末を、本館で行う校外学習の事前学習や体験学習でのツール、さらに学校での振り返り等に活用したりすることができれば、学習効果がより高まることが期待される。そこで、宮崎市教育情報研修センターとの連携を図りながら、学校外でのタブレット端末の活用の有効性を検討していきたい。

第1章 宮崎科学技術館を活用した体験活動におけるタブレット端末の利用

宮崎科学技術館は、多くの小・中学校が学習目的で利用する施設である。しかし、現状では本館で遊んだり、体験させたりすることが目的となっている学校も多く、体験学習の本来の目的である「体験を通して学ぶ」ために、意図的・計画的に利用している学校が多いとはいえない。学習活動を目的として本館を利用していただければ、タブレット端末を活用した学習につなげることができない。本館

¹ ロイロノートは株式会社 LoiLo の登録商標または商標です。

には、「プラネタリウムの学習プログラム」や「展示物の解説書・ワークシート」、また、宮崎文化振興協会作成の「授業に使える展示物ガイドブック」など、施設を有効に活用するためのツールが多くある。しかし、前述した現状がある学校においては、それらが有効に活用されていない状況にあることが考えられる。実際に、宮崎市新規採用教職員研修（以下、初期研修とする）終了後に受講者にアンケートをとったところ「授業に使える展示物ガイドブック」の存在を知っていた受講者は、36名中1名のみであった。もちろん初期研修受講者対象でなければ、この数字は上がると考えられるが、宮崎市内の全職員に周知できているとはいえない状況にある。そこで、初期研修において、科学技術館での体験を通して「学ぶ」ために、どのような手立てが必要か研修を行った。その際に、タブレット端末をいかに活用すれば効果的か、現場の先生方と意見交換を行った。そこで本章では、各学校にどのようなニーズがあるかを知り、タブレット端末を活用した体験活動における学習効果の向上について検討した。

第1節 活用場面の検討

初期研修では、受講者が「宮崎科学技術館での体験活動を核とした系統的な学習を計画する」ことを課題に、事前学習・体験学習・事後学習の一連の流れを考案した。その中で、タブレットをどの場面で活用するかを尋ね、集計したところ表1のようになった。

事前学習では、前学年の理科の学習内容の復習に活用したり、本館の概要を調べたり、展示物に関する内容の調べ学習を行ったりする活用が多く見られた。また、事後学習では、体験学習で学んだことをまとめたり、レポートを作成したりする活用が見られた。学校の多くの授業で学習ツールとしてタブレット端末が抵抗感なく活用されているため、教室で実施する事前学習や事後学習では活用しやすいとの声が聞かれた。

しかし、本館の中でタブレットを活用する計画を立てた受講者は36名中3名にとどまった。計画を立てた3名は、小学校6年生での活用を想定しており、実験の様子を動画で撮影したり、展示物の写真を撮ったりすることを学習に組み込んでいた。タブレット端末を活用することの利点として、再現・拡大・比較・書き込み・保存等が可能になり、実際に原理を追及する際に児童生徒が思考する材料として役立てることができることが挙げられる。そのため、本館の展示物を動画や写真で撮影することは、事後学習のことを考えても、学習効果が高いと考えられる。それにも関わらず、館内での使用を渋る理由として、特に小学校低学年の場合、破損の恐れがあること、体験の際の荷物になってしまうこと等が挙げられる。この点は、宮崎市教育情報研修センターも危惧している点であり、小学生の館内の活用はかなりハードルが高い。逆に、中学生以上になると、破損等のリスクは低くなるものの、全員に目の届かない体験活動中にタブレットを使用させることは、生徒指導上の管理が難しくなるとの理由も挙げられる。

以上の事から、「館内にタブレット端末を持ち込んで学習する」ことよりも、「宮崎科学技術館の様々な資料を活用し、各学校において事前学習・事後学習を行う」ことが、宮崎市内の小・中学校のニーズにあった活用法であると考えられる。

次節では、事前学習及び事後学習においてどのような活用の方法があるか、初期研修で出た意見をもとに検討を行った。

表1 活用場面

事前学習	14名
体験学習	3名
事後学習	15名
活用無し	4名
受講者：36名	

第2節 活用例

(1) 事前学習での活用

事前学習での活用として、最も多く挙げられたのが、展示物に関する事前調査であった。展示物に関して、児童生徒が事前に知ること、目的をもって体験学習を行うことができる。本館の展示物は、小・中学校の学習指導要領に則したものも多く、既習事項の確認や授業で学習する以前の予備体験としても効果的である。そこで、宮崎文化振興協会が作成した「授業に使える展示物ガイドブック」が有効に活用できる。本ガイドブックでは、上段に展示物の説明および学習内容（ねらい）、中段に展示物の写真、下段に学習指導要領との関連を掲載しており、学校の先生方が指導に利用しやすい構造となっている。来館前に事前学習として利用し、展示物を見学することで学習効果の高まりが期待できる。しかし、全学校にガイドブックを配付しているが、存在を知らない先生方もおり、来館する前に指導した実績のある学校も限定的である。

そこで、本ガイドブックの内容をPDFファイルで各学校に配付し、先生方がタブレット端末で手軽に閲覧できるようにすることを検討したい。紙媒体でなく、自分の手元のタブレット端末の中にファイルがあることで、見る機会も増え、それを見ることで児童生徒への適切な支援や助言を行うことができるようになると考えられる。また、児童生徒がタブレットを館内に持ち込むことが難しいとしても、先生方の持ち込みは十分に可能である。先生方が、ガイドブックを手元に持ちながら、児童生徒とともに館内を巡回することで、満足度の高い体験活動になることが期待される。さらに、そこで新たな疑問が生まれれば、インストラクターとのコミュニケーションを図る機会ともなり得る。また、先生方のみではなく、児童生徒の活用にも応用できる。現在、児童生徒は、タブレット端末を使えば、自由にPDFファイルを閲覧することができる。各学年に合わせた、展示物の説明ファイルを先生方が児童生徒のタブレットに送り、それを用いて事前学習することで、児童生徒も目的をもって来館することが可能になると考えられる。また、本館のワークシートや解説書も同様にPDFファイルで共有できれば、指導の幅も大きく広がることが期待される。

(2) 事後学習での活用

事後学習の活用で多く挙げられたのが、学習内容の復習およびレポート等の作成である。学習内容の復習に関する部分では、事前学習でも検討したPDFファイルが活用できる。また、プラネタリウムの学習投映の振り返りを想定した先生方も多くいた。プラネタリウムにおける学習プログラムでは、任意の日時・場所の天体の位置を3次元の大スクリーンであるドーム壁面に表現することができ、実際に近い天体の観察・観測が可能になるという利点がある。しかし、学習時の記録に必要な手元の照明がなく、限られた時間の中で書く時間の確保が難しい。そのため、ワークシートやノート等によるまとめができず、児童生徒にインパクトは残るものの、学習事項として定着しているか評価が難しい。そこで、学習プログラムに対応するワークシートや確認テスト等を各学校に送付することができれば、学校の先生方と連携して児童生徒に学習内容の定着を図ることができる。また、必要に応じて、投映で使ったスライドをPDFに変換して配付することにより、先生方との連携の下、本館での学習プログラムが学校での復習にも活用することができ、児童生徒の学習内容を深めることができると考えられる。

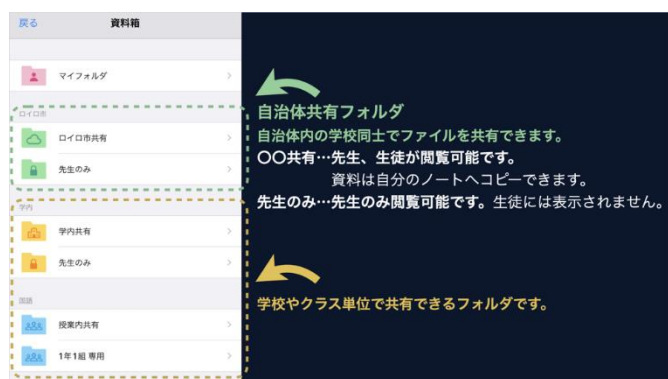
第2章 ロイロノートの活用について

現在、宮崎市の小・中学校では「ロイロノート・スクール」アプリを使用している。学校支援訪問で授業を見せていただいた際も、校種や学年を問わず、先生方も児童生徒も抵抗感なくアプリを効果的に活用し、授業を行っていた。また、先生方の話を聞くと、教科以外でも、特別活動や総合的な学習の時間にタブレット端末を積極的に活用しており、生徒会活動などの授業外の活動にも活用している学校も多いことが分かった。ロイロノートを活用すれば、前章で述べたPDFファイルも容易に閲覧することができる。さらに、資料として見るだけでなく、文字を直接書き込んだり、テキストを入れ込んだり、写真を挿入したりすることもできるため、幅広く活用できることが期待される。そこで、本館も各学校とロイロノートでつながることができれば、児童生徒にとって高い学習効果が期待できる。そこで、どのように連携できるか、その方法を検討した。

第1節 資料箱の活用

本館の様々な資料をロイロノートで活用するために、資料箱の活用を検討した。資料箱には、あらゆる形式のファイルを保存することが可能である。授業で使う資料のPDFファイルをパソコンから入れておけば、スムーズに授業準備を行うことができ、ファイルを資料箱へ保存して他の先生や児童生徒に渡したり、別の授業のノートに移し替えたりすることにも利用できる。資料箱機能の中には、「自治体共有フォルダ」

図1 自治体共有フォルダ



資料：『ロイロノート・スクール・サポート』より

というものがある。このフォルダでは、自治体全体での資料配布や、学校を越えた資料共有が可能になる。図1のように、フォルダには、「先生・生徒が閲覧可能なフォルダ」と「先生のみ閲覧可能なフォルダ」があり、後者を利用すれば本館が各学校に提供したい情報を、スムーズに、活用しやすい形で提供できるのではないかと考えられる。資料のアップロードには自治体管理者の許可が必要となる。昨秋から、宮崎市教育情報研修センターの指導主事に依頼して、本館からのアップロードが可能かどうかの検討を行っていただいている。現在、宮崎市内の教科部会や各種分科会からの要請も多く、精査をしているところとのことで、実際の運用には至っていない。ロイロノートのアカウントの管理方法やアップロードするファイルの精査など、クリアしなければならない課題はあるものの、今後も協議を続けていき、次年度から試験的にでも運用できるよう努めていきたい。

第2節 アンケート機能の活用

資料箱機能が活用できるようになれば、「アンケート機能」の活用を検討したい。現在本館では、学習教室等の際に、次年度以降の改善につなげるために、参加者にアンケートの記入をお願いしている。しかし、学習プログラムを体験した学校の児童生徒からのアンケートは、回答の時間の確保や結

果の集約が難しい等の理由から実施していない。そのため、実際にプログラムを体験した児童生徒がどの程度理解しているのか、満足度はどのくらいなのかを把握することができず、学習プログラムの内容の改善につなげることができていない。

ロイロノートの「アンケート機能」は、作成したアンケートを児童生徒のタブレットに送信すれば、それに回答することで、その場で全児童生徒の回答を自動集計できる機能である。本館でアンケートを作成し、それを資料箱に入れておけば、体験学習が終わり学校に戻った後、回答してもらうことができる。先生方に集計してもらったり、結果を送って頂いたりする手間もなく、こちらで直接確認できるので、負担なく児童生徒の生の声を聞くことができる。これまで学習教室などを行っていても、肯定的な意見が多かった。それは、自分から申込みをして受講した、比較的学习意欲の高い子どもたちが多いことも理由の一つだと思う。様々な児童生徒の意見を聞くことで、学習プログラムのブラッシュアップができるのではないかと期待される。

おわりに

(1) 研究の成果

- 初期研修における、社会教育施設を活用した授業づくりを通して、どのような場面でのタブレット端末の活用が望まれるかのニーズを知ることができた。
- ロイロノートに関する基礎研究を通して、現在、本館で活用している様々な学習ツールを、より使いやすい形態で各学校に配付できる方法を考案することができた。

(2) 研究の課題

- 現段階では、宮崎市教育情報研修センターの精査が続いており、本館がロイロノートの資料箱を活用できる段階には至っていない。今後も、協議を続けていき、導入の可能性を探りたい。
- 本研究では、初期研修での授業づくりで行ったが、今後は「理科教育研究部会」等と連携し、理科専門の経験値の高い先生方との協議のもと、本館において、どのような形でタブレット端末を活用すれば学習効果が高まるかの研究を深めていきたい。

参考文献・参考資料リスト

- 1) 黒上晴夫(2019)：ロイロノート・スクール シンキングツールを学ぶ，株式会社 LoiLo
- 2) 長谷川元洋(2016)：無理なくできる 学校の ICT 活用，学事出版
- 3) 中川一史・村井万寿夫・小林祐紀(2022)：GIGAスクール構想[取り組み事例]ガイドブック，翔泳社
- 4) 『ロイロノート・スクール・サポート』，<https://help.loilonote.app/>（参照日：2022/10/5）

様々な機材での電視観望の実践

宮崎科学技術館
業務課長補佐兼天文係長 安達 大輔

【要 約】

電視観望に関する調査を行い、天体観望会への導入・実践に向けて機材の検証を行った。検証を行う中で、実際の天体観望会を想定した情報の収集やソフトウェアの使い方などを知ることができた。更には、電視観望の持つ環境学習的な側面を知るきっかけにもなり、実際の天体観望会への導入・実践に向けて期待できる研究成果となった。

はじめに

近年、全国で星空への“光害”の影響が叫ばれている。宮崎科学技術館（以下、当館）も宮崎市の中心市街地に位置しており例外ではない。当館で開催している星空教室などの天体観望会においても肉眼で見える星が減り、星座観察（ここでは、星座の星などを見つけながら星座の星ならびを夜空に描き出す行為とする）などは近年非常に難しくなってきた。また、光害による影響は望遠鏡での天体観察にも及んできている。肉眼で見える天体が少なくなっているため、観察の対象として望遠鏡の視野に天体を導入することが難しくなっているのである。

そのような中、近年天文業界では「電視観望」と「自動導入」という言葉をよく耳にするようになってきた。「電視観望」とはカメラなどの力を使い、人の目では見えない天体も観察可能にするというものである。また、「自動導入」とは望遠鏡（赤道儀や経緯台など）に位置情報を記録させ、タブレット端末やコンピューターなどから操作することで、観察者が見たいと思う任意の天体を望遠鏡の視野に自動で導入してくれる機能である。

そこで、当館における天体観望事業において複数の機材の検証を行い、中心市街地でも星空や宇宙をより身近に感じてもらえる場を創出していくことを本研究の目的とした。

第1章 研究の概要

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電視観望の情報収集
- ②電視観望機材の選定と調達
- ③機材セッティングの検証
- ④電視観望の検証
- ⑤電視観望を使った天体観望会の実施

第2章 研究の実際

第1節 電視観望の情報収集

電視観望を始めるにあたり情報収集を行った。インターネットで「電視観望」と調べると非常にたくさん記事がヒットした。特に、各種望遠鏡販売店舗は特集ページを組むほど天文業界全体で流行していることがすぐに見て取れた。このため、電視観望に使用する機材も各メーカーで様々な機材が販売されていた。2021年に大阪市立科学館が発行した書籍「超高感度望遠鏡eVscope活用ハンドブック」ではフランスUnistellar社製の超高感度望遠鏡eVscopeが紹介されていた。eVscopeはイメージセンサーと自動導入装置が一体となった電視観望専用の望遠鏡である。書籍を読んでいく中で非常に使いやすそうであったが、高額のため検討を断念した。更に調査を進めていくと株式会社サイトロンジャパン発行の「電視観望実践ガイドブック」に辿り着いた。書籍を購入し、読み進める中で当館でも使用している望遠鏡に使用できる電視観望用の機材があることが分かった。それは、天体用CMOSカメラと天体望遠鏡、架台、コンピューターを組み合わせた観望の手法であった。天体用CMOSカメラは「高感度で低ノイズのセンサーを搭載し、天体望遠鏡に接続しやすい形状になっていること」が特徴のカメラである。天体用CMOSカメラとコンピューターの処理能力を活用することで、これまで肉眼で観察の難しかった暗い天体の観察が可能になることが分かった。また、光害カットフィルターを活用することで街灯かりの明るい中心市街地でも星雲などをリアルタイムで観察できることが分かってきた。その他にもYouTubeやブログ等で電視観望について詳しく紹介しているサイトもあり、非常に参考になった。

図1. ブログ（ほしぞ love ログ）



図2. Web（天文リフレクションズ）



第2節 電視観望機材の選定と調達

インターネット、書籍などから得た情報より今回の研究で使用する機材の選定を行った。今回は当館で行っている天体観望会での実用化が最終的な目標でもあるため、現在所有している望遠鏡を活用できる手法を取り入れることとした。また、選定の基準として「使いやすさ」も重視した。当館で開催している星空教室は、プラネタリウムでの天文学習と天文工作、そして天体観望会がセットになった事業である。つまり、当日は観望会のみでなく天文学習や天文工作の準備にも時間を要する。このため、天体観望の準備だけに時間を多く費やすことはできない。準備が複雑になるとセッティングに

時間がかかり当館の天体観望会には不向きとなってしまうと考えた。そこで、短時間でセッティングができる「使いやすい」機材の調達を意識した。最終的に以下の機材を選定し、調達した。

表1. 電視観望に使用する機材リスト

機材	備考
天体用CMOSカメラ (PlayerOne Neptune-CⅡ) …天体撮影機材	新規購入
架台 (Sky-Watcher AZ-GTi経緯台) …自動導入機材	新規購入
光害カットフィルター (QuadBPフィルターⅡ/Ⅲ) …光害を除去する機材	新規購入
鏡筒 (NERIUS-80LD[D80/F480/f6])	館所有
コンピューター (Panasonic CF-LX3[core-i5-4300U/メモリー8GB]) …電視観望に必要なソフトウェアを動かすための機材	自前
スマートフォン (iPhone8) …架台を動かすための機材 (携帯アプリ)	自前
ポータブルバッテリー (JVC BN-RB62) …上記で必要な機材の電力を確保する機材	館所有

第3節 機材セッティングの検証

天体観望会への電視観望導入に向けて購入した機材を使用し、検証に取り掛かった。まずは、購入した天体用CMOSカメラや架台が使えるようにマニュアルに従って、コンピューターやスマートフォンにドライバやソフトウェア（以下、ソフト）、アプリをインストールした。コンピューターがCMOSカメラを認識することなど事前確認を終わらせて、屋外でセッティングと撮影の検証を行った。セッティングはいつも望遠鏡を組み立てる流れと大きくは変わらないため、スムーズに準備が整った。むしろ、今回の研究で購入した経緯台Sky-Watcher製AZ-GTiは、非常に小型で軽量であるためいつもよりも準備が簡単で早くできた。電視観望は、セッティングした望遠鏡に天体用CMOSカメラを接続し、カメラをコンピューターで認識させる必要がある。事前にドライバのインストールを終えていたことから、接続すると無事にカメラを認識した。実は、天体用カメラで天体を撮影するためにはソフトを使用する必要がある。様々なソフトが開発され、公開されている。今回は電視観望において人気の高い天体用キャプチャーソフト「SharpCap」（以下、SharpCap）を利用した。

図3. セッティングを終えた様子



図4. SharpCap と SynScan の画面



そして、無事に天体用CMOSカメラをSharpCapが認識したところで、「自動導入」の機能を使い対象天体を導入してみた。今回自動導入に使用しているAZ-GTi経緯台は、スマートフォンアプリ (SynScan

app) やコンピューター用ソフトから無線(Wi-Fi)でコントロールできる装置である。操作画面で導入したい天体を選択し、ボタンを押すと経緯台が自動で動き始め、導入したい天体のおおよその位置まで望遠鏡の向きを移動してくれた。とても便利な機能である。以前の赤道儀などと比べて安価な機材であるが、導入の精度はよかった。自動導入が終わったら、望遠鏡の視野に入っている天体の位置を微調整し導入完了である。何度か操作を繰り返す中で精度よく天体の導入をスムーズに行えるようになってきた。そこで、天体用CMOSカメラを使った電視観望の検証を始めた。

第4節 電視観望の検証

まずは、天体を望遠鏡の視野に導入した後、SharpCapを使って電視観望の検証を始めた。一般的な一眼レフカメラとは違い、電視観望に使用する天体用CMOSカメラは本体自体にシャッターなどが付いていない。操作は全てコンピューターにインストールしたソフト(SharpCap)から行う。前述した書籍「電視観望実践ガイドブック」にはSharpCapの使い方も詳しく記載してあった。そこで、ガイドブックを見ながらSharpCapの設定、操作を進めた。説明に沿って進めることで画面上に導入した天体を表示することができた。普段の天体観望による星雲や銀河などは光のシミのようなものが視野に見える程度である。このため、星雲や銀河の立体的な構造をつかむことは非常に難しい。

しかし、電視観望の技術を使って画面上に映し出された星雲はまるで天文雑誌で見る写真のように星雲内の構造がはっきりと見て取れ、興奮した。しかも、これまで天体写真となるとカメラで露出して、長時間撮影するイメージであったが、今回行った手法だとわずか数秒で星雲の構造が認識できるほどの写真を撮影することができた。

続いて、SharpCapには“ライブスタック”という機能があり連続で撮影した写真をソフト内で合成(重ね合わせる)処理を自動でしてくれる。折角なので、ライブスタック機能についても検証した。検証していく中で、確かにライブスタック機能を使用することで写真のざらつきがなくなり、きれいな映像を画面上に表示できることが分かった。更には、露出時間を短めにしてもライブスタック機能を使用することで比較的明るめの画像を作り出せることも分かり、時間の限られている天体観望会などでは効果的な機能だと感じた。

一方で、練習していると天体観望会時に注意しておくべき点も分かってきた。それは、電視観望でも撮影が難しい天体があることも分かった。銀河などである。今回の研究では電視観望を中心市街地という街灯かりの明るい場所における活用を検討している。そこで、強力な光害の中でも撮影できるようにするため天体用CMOSカメラに“フィルター(街灯かりの光がカメラのセンサーに入り込まないようにするため)”を装着して観察を行った。フィルターは種類によって天体のもつ主要な光もカットしてしまう。このため、今回使用したフィルター(QuadBPフィルター)などを装着していると撮影が難しくなってしまうのである。光害の影響がない場所ではフィルターを外して撮影ができるため、一般的なカメラを使用し銀河などの天体も撮影が可能である。ところが、光害の影響が多い場所ではフィルターを外してしまうと天体の放つ光だけでなく、街灯かりもカメラに飛び込んできてしまうため撮影が難しくなってしまうのである。

今回電視観望の検証で様々な天体の観察を試みたが、使用した天体用CMOSカメラ(PlayerOne Neptune-C II)とフィルターを組み合わせた機材は、輝線星雲と呼ばれる天体の撮影が得意のように感じた。北半球で代表的な輝線星雲には夏の星座・いて座の干潟星雲(M8)や冬の星座・オリオン座の

オリオン大星雲（M42）がある。特に、オリオン大星雲は見た目も華やかで、立体的な構造もはっきりと観察することができるため、電視観望にはぴったりの天体と言えそうであった（図5）。

望遠鏡の操作やコンピューターのソフトの使い方などについて検証を重ね、天体観望会への導入・実践を試みるところまでできた。

図5．SharpCapで撮影したオリオン大星雲



図6．ミラーレスカメラで撮影した銀河



第5節 電視観望を使った天体観望会の実施

天体観望会での実践を行うため、予定していた星空教室において計画をし、実践を試みた。

しかし、残念ながら、予定していた（夏：7月、冬：1月）2日間とも悪天候（雨天・曇天）に見舞われ、天体観望会が中止となってしまった。これに伴い、電視観望は、天体観望会での実践までには至らなかった。改めて計画を行い、電視観望の導入に向けて調整していきたい。

第3章 今後の課題と展望

残念ながらお客様のいる環境で電子観望の実践はできなかった。今後、日程調整を再度行い、お客様の反応を見てみたい。今回、電視観望を実際に自分でやってみて、多くの参加者で同時に観察が行えること、非接触での観察が実施できること（コロナ対策）、視力の低下した高齢者なども観察し易いこと、何よりも肉眼での観察でははっきりと見えない天体が非常によく見えることなどの多くのメリットがありそうであることが分かった。これは、間違いなく当館の天体観望事業においても威力を発揮しそうである。

今後の展望としては、電視観望を誰でもできるようにしていくことである。マニュアルなどを作っていくことで多くの職員が取り扱えるようにしていきたいと考えている。

おわりに

今回の研究を通して、電視観望の面白さのみならず、当館周辺の“光害”の影響の大きさにも気づかされた。LEDの普及によって更に光害が世界的に加速しているとの報告も聞いたことがある。今後、天体観望会で電視観望を行う際には、天文・宇宙だけでなく「環境」の側面からも説明がしていけると良いと感じた。最後に、本研究にあたり協力を頂いた当館職員、関係者の皆さんに感謝したい。

参考文献・参考資料リスト

- 1) 渡邊耕平, 『電視観望 実践ガイドブックVer1.1』, 株式会社サイトロンジャパン, 2021
- 2) 渡部義弥, 『超高感度望遠鏡eVscope活用ハンドブック』, 大阪市立科学館, 2021
- 3) 『ほしぞloveログ』, <http://hoshizolove.blog.jp/> (参照日: 2022/07/01)

ロケットに関するサイエンスショーの実践報告

宮崎科学技術館
業務課長補佐兼天文係長 安達 大輔

【要 約】

先行研究で開発したロケットをテーマにしたサイエンスショーを実施した。これまで宮崎科学技術館内のロケット展示に関して課題としてきた「科学的な情報」についてサイエンスショーを通じて発信し始めることができた。また、オリジナルのロケット冊子の配布も合わせて、ロケットの情報発信基地として大きな一歩を踏み出す研究成果となった。

はじめに

令和2年度の研究においてロケットロードマップを整理し、館内展示及び電子版として公開した。また、館内のロケット関連展示についてもロケットロードを切り口に情報を更新・改善することができた。

令和3年度の研究ではロケットの科学的な情報を普及・啓発するためにサイエンスショーの開発及びオリジナル冊子の作成を行った。しかし、新型国産ロケットH3（以下、H3 ロケット）の打ち上げ延期等も重なり、サイエンスショーの実践、オリジナル冊子の配布までには至らなかった。

そのような中、令和4年度はいよいよH3ロケットの打ち上げを控え、報道各社も非常に注目している。そこで、館内でもH3ロケット打ち上げに合わせた関連イベントの実施等で宮崎のロケットシーンを盛り上げていきたい。今回の研究では昨年度開発したロケットに特化したサイエンスショーの実践及び資料（オリジナル冊子）配布によるロケットの科学的情報の普及・啓発を目指すことを本研究の目的とした。

第1章 研究の概要

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ロケットショーのコンセプトの整理
- ②ロケット打ち上げに関する情報収集
- ③ロケットショーの計画
- ④ロケットショーの実施

第2章 研究の実際

第1節 ロケットショーのコンセプトの整理

ロケットの打ち上げは、天候や機器の調整などによって延期になったり、中止になったりと日時設定が非常に変わりやすい特徴がある。広報や市民のロケットへの興味関心の部分から考えても、ロケットの打ち上げ日時発表後にショーの広報を行い、ロケット打ち上げに近い日時にショーを開催することが望ましいと考えた。しかし、準備が大掛かりのサイエンスショーに仕立ててしまうと機動力が落ち、実施そのものが難しくなると考えた。

そこで、ロケットショーは「いつでも行えるショー」、「ふらっと見られる（立ち寄れる）ショー」をコンセプトに組み立てた。できるだけ内容を簡素化し、ショーで使用する機材も少なくすることで「いつでも行える」ショーを目指し、ロケットショーがあることを知らずに来館されたお客様にも気軽に参加してもらえ環境を意識した。このため、ショーの時間を一般的なサイエンスショーよりも短くし「ふらっと見られる」ショーを目指した。

第2節 ロケット打ち上げに関する情報収集

ロケットショーの実施計画を立てるため、ロケット打ち上げに関する情報収集を行った。ロケット打ち上げ情報は、ロケットの開発に携わる三菱重工業株式会社や宇宙航空研究開発機構（JAXA）などのホームページ、SNS等を通じて発表されることが多い。本研究においては注目の集まるH3ロケットの打ち上げについて主に情報収集を行い、打ち上げに合わせてロケットショーを開催していくこととした。関連機関のホームページやSNS等を通じて、H3ロケットに使用される新型のロケット用LE-9エンジンの燃焼試験の結果が随時発表された。情報収集では「翼振動計測試験」、「エンジン燃焼試験」、「エンジン領収燃焼試験」などロケット用エンジン開発の工程も同時に把握することができ、非常に参考になった。

そして、情報収集を進める中で、2022年12月23日に関連機関のホームページやSNS等でH3ロケット試験機1号機の打ち上げ日時が2023年2月12日と発表された。そこで、準備していたロケットショーの実施計画に移った。

図1. 三菱重工業（株）プレスリリース



図2. JAXA プレスリリース



第3節 ロケットショーの計画

H3ロケットの打ち上げ日時が発表されたことを受け、ロケットショーの実施に向けて日程調整等を行った。今回、H3ロケットの情報収集を行う中で、現在日本の基幹ロケットであるH-IIAロケット（46号機）の打ち上げについても情報が入ってきた。そこで、H-IIAロケット及びH3ロケットの打ち上げについて周知を図りながら、ロケットショーを実施することとし、表1の通り計画をした。

表1. ロケットショーの実施計画（2023年3月3日時点）

日時	内容
12月	H3ロケット最終試験終了（CFT）プレスリリース
12月17日（土） ①11:00～	最終試験発表を経て実施
12月23日（金）	H3ロケット打ち上げ日時発表（2月12日（日）10:37）
12月25日（日） ②10:00～、③14:30～	H-IIAロケット打ち上げ前 第1弾
1月14日（土） ④10:00～	H-IIAロケット打ち上げ前 第2弾
1月21日（土） ⑤10:00～	H-IIAロケット打ち上げ前 第3弾
1月26日（木） 10:50	H-IIAロケット46号機打ち上げ
1月27日（金）	H3ロケット打ち上げ延期発表（2月13日（月）10:37）
2月4日（土） ⑥12:00～、⑦16:00～	H3ロケット打ち上げ前 第1弾
2月5日（日） ⑧12:00～、⑨16:00～	H3ロケット打ち上げ前 第2弾
2月6日（月）	H3ロケット打ち上げ再延期発表（2月15日（水）以降）
2月9日（木）	H3ロケット打ち上げ日時再設定発表（2月15日（水）10:37）
2月11日（土） ⑩12:00～、⑪16:00～	H3ロケット打ち上げ前 第3弾
2月12日（日） ⑫12:00～、⑬16:00～	H3ロケット打ち上げ前 第4弾
2月15日（水）	H3ロケット試験機1号機打ち上げ（中止→延期） ※パブリックビューイング実施（延期）

第4節 ロケットショーの実施

計画を元にロケットショーを実施した。開催場所を1階展示室内にしたことで館内からの見通しも良く、多くの方にご参加いただけた。広報はSNS（当館公式Facebook、Instagram、Twitter）のみに留めたにもかかわらず参加者の中には「今日はロケットショーを見るために来ました！」と声をかけていただいたご家族もあり、正直驚いた。同時に、ロケットへの興味関心の高さにも気づかされた。

ロケットショーの流れは、①ロケット打ち上げの動画鑑賞（音の体験）、②ロケットの飛ぶ仕組みの説明（科学的情報の発信）、③打ち上げ体験（模擬体験）とし、全体で20分程度である。ロケットの醍醐味は“非日常的な迫力”であると思い、ショー自体にも“迫力”を取り入れることを意識して準備した。

そこで、まずは打ち上げ時の映像を見てもらうことで大迫力の打ち上げ音を聞いてもらった。耳を塞いでしまう参加者がいるほどの大迫力である。もちろん、大音量が苦手な来館者もいるため、事前

に注意喚起をしてから行った。打ち上げ映像を見たことがない方も多く、興味を持ってみていただくことができ、導入として非常に良かった。

続いて、科学的な情報の発信として“ロケットの飛ぶ仕組み”について説明した。一般的にロケットの飛ぶ仕組みを説明する際、風船を使った説明が多く用いられる。風船に空気を入れて手を離すと、風船は空気を出しながら、空気を吐き出す方向とは逆に飛んでいく。実は、ロケットもこれと同じ原理で飛んでいるためである。ロケットは中で燃料を燃やし、そこで発生した大量のガスを勢いよく地面に向けて一気に噴射することで、宇宙に向かって数百トンもある機体を持ち上げているのである。今回行ったロケットショーでも風船を使うことにしたが、“見やすさ”と“迫力”を出すため、大道芸などでも使用される大型の風船を利用した。大型風船を膨らませるときから会場にいた子どもたちが破裂しないかドキドキしながら見守ってくれ、興味を持って説明を聞いてもらえるきっかけとなりとても良かった。

最後に、ロケットの打ち上げ体験を実施した。体験前に映像を見たり、飛ぶ仕組みを理解したりしたことで、ロケットに非常に興味を持ち、体験には会場にいたほぼ全員の子どもたちが参加した。ロケットの打ち上げ体験はショーの目玉でもある。このため、体験してもらうための機材選定は慎重に行った。今回最終的に準備したのはフィルムケースとアルコールを使った機材である。発射台は着火用に圧電素子を使った物を作成した。この他にもロケットの打ち上げ体験機材にはいろいろな物が用いられているが、実際の打ち上げの“迫力”を少しでも体験してもらうために大きな音の出る機材を選んだ。体験はデモンストレーションの後に実施したが、デモンストレーション時の館内に響き渡る「パヘン」という大迫力の打ち上げ音に会場からは「すご〜い！」と声が上がった。実際に、打ち上げ体験を行った子どもたちはとても満足した顔をしていた。

図3. ロケットショー会場の様子①



図4. ロケットショー会場の様子②



図5. 大型風船を使った説明の様子



図6. ロケット打ち上げ体験の様子



第3章 今後の課題と展望

手軽で簡単に行えるサイエンスショーの実践であったが、非常に好評であった。「いつでも行えるショー」、「ふらっと見られる（立ち寄れる）ショー」をコンセプトに準備を行ってきたので、今後もロケットの打ち上げに合わせて開催し、引き続き、ショーを通してロケットの魅力や宇宙開発の面白さについて発信していきたい。

一方で、ロケットの飛ぶ仕組みの解説手法や打ち上げ体験機材にはまだまだ改良の余地がある。今後も回数を積み重ねながら、よりシンプルで分かりやすく、参加者の興味を引けるようなサイエンスショーの技術習得に力を入れていきたい。

なお、今回は「ロケット」をテーマにして実践してきたが、今後は天文分野に関するテーマをいくつか準備しておき実践していくのもありかもしれない。例えば、「月食」や「日食」、「夕日」、「雲」、「虹」などは市民の興味・関心も高く、実施できると天文・宇宙の普及啓発に繋がりそうである。

おわりに

今回の研究を通して、これまで課題としていたロケットの科学的な情報の発信に繋げることができた。また、展示空間を活用したサイエンスショーの実施により、これまで「来館者－展示物」の対話であったところに＋１の要素として解説員（生解説）を加えることができ、館内での積極的な“サイエンスコミュニケーション”が少ないながら行えたと考える。今後もこうした活動を続けることで「科学の面白さを積極的に伝えられる拠点施設」としての認知度を高めていきたい。また、宇宙開発の最前線でもある“ロケット”に関する情報発信に努め、天文・宇宙の普及啓発に邁進していきたい。最後に、本研究にあたり協力を頂いた当館職員、関係者の皆さんに感謝したい。

参考資料リスト

- 1) 『宇宙航空研究開発機構（JAXA）』, <https://fanfun.jaxa.jp/countdown/h3-alos3/index.html> (参照日：2022/6/1)
- 2) 『三菱重工業株式会社』, https://www.mhi.com/jp/products/space/launch_service.html (参照日：2022/6/1)
- 3) 『川崎重工株式会社』, <https://www.khi.co.jp/news/> (参照日：2022/6/1)
- 4) 『株式会社IHIエアロスペース』, <https://www.ihl.co.jp/ia/index.html> (参照日：2022/6/1)

「触れて」楽しむ活動の充実に向けて

大淀川学習館
主任技師 園田 恵子

【要 約】

本研究では、大淀川学習館（以下、当館とする）の運営コンセプトの一部である「ふれて、たのしむ」ことの更なる充実に向け、定期的な触れあい体験の場を作ることをテーマとした。従来の「ミニ講座」を見直し、生き物との触れあいを中心にした講座を実施することにより研究を行い、来館者に生き物に触れて楽しむ機会を提供することができた。また、アンケート結果からニーズの高さを再確認し、継続的な取り組みにつなげることができた。

はじめに

当館は、各展示室において大淀川周辺の生き物を展示し、「みて、ふれて、たのしむ」をコンセプトに運営している施設である。展示する生き物は季節ごとに替え、時には標本やはく製を用いた展示にするなど、工夫を凝らしている。

しかし、常設展示および企画展ともに、生き物の多くが展示ケースや水槽に入れられ、来館者は触れることなく観察し、生き物についての情報はキャプションから得るスタイルとなっている。また、コロナ禍により不定期で実施していた「ミニ講座」も中止となり、来館者が職員から直接生き物の話を聞いたり、生き物に触れたりする機会が以前にも増してなくなってしまった状況である。これらの現状を踏まえると、当館には「みて、ふれて、たのしむ」のコンセプトの「ふれる」部分が不足していることは否めない。

そこで、本研究では、従来の「ミニ講座」のあり方を再検討し、新たに生き物と触れあうことができる場を作ることで、「ふれて、たのしむ」という理念の達成に近づけるとともに、来館者が実際に生き物に触れて楽しむ機会を得て、満足度を高めてもらうことを目的とした実践を行った。

第1章 「触れる」体験活動の計画

第1節 現状と課題

当館で「ふれる」体験ができるイベントは、「いきものとのふれあい&よみきかせ」と「ミニ講座」の2つがある。

平日開催の「いきものとのふれあい&よみきかせ」では、読み聞かせの後に、絵本に出てきた生き物との触れあいをしている。しかし、乳幼児とその保護者向けであり、対象が限られている。一方、「ミ

ミニ講座」はコロナ禍で、令和元年度末から実質中止となっているが、土日祝日を中心に一回15分程度の講座を不定期で実施している。主として技師2名が、各展示室の生き物の前で、生き物の解説をしているが、実施時間や内容、場所も明確に決まっておらず、時間があれば実施する、というものである。生き物の話が主で、参加者の出入りもあり、触れる機会の提供は難しくなっている。

現状では、来館者は「みて」楽しむことはできても、「ふれて」楽しむことや学ぶことは難しい。したがって、コロナ禍か否かに関わらず、継続できる体制を整えて、触れる機会の提供を増やし、来館者の満足度を高めることが課題である。

第2節 活動の設定と準備

活動を設定するにあたり、従来の「ミニ講座」を基本に据え、内容や実施方法を見直すことにした。以下の(1)～(3)の項目を検討後、令和4年6月に当館の全職員へ提案し、新規の体験型「ミニ講座」として立ち上げ直した。名称は『身近な生き物ちょこっと体験』とした。

(1) 目的

目的として、大きく3つのことを掲げることにした。

- ①五感を使った「ふれる」体験の提供
- ②生き物について楽しく学ぶ
- ③バックヤードの生き物の利用促進

(2) 実施方法

- 実施日：夏季休業期間中（7日間）、
通常の土曜日（1日間）、秋季休業期間中（2日間）
- 時間：11：00～11：30、14：30～15：00（一日2回）
- 定員：各回先着5組（どなたでも可）
- 場所：学習室または企画展示室



写真1 入口前に設置した看板

(3) 広報

Facebook（以下、FB とする）とInstagramを事前の広報として利用し、2日前までに記事をあげることにした。また、当日は5分前の放送と受付等への看板の設置（写真1）をすることにした。

第2章 「触れる」体験活動の実施

『身近な生き物ちょこっと体験』は、研究者本人が実施者となり、全10日間（20回）を実施した。全体で94組、324名の参加があった。

第1節 活動の実際

7/23(土)	ナナフシ/ニホンヒキガエル
7/26(火)	チョウの幼虫/ニホンヒキガエル
8/6(土)	カブトムシ/チョウの幼虫
8/11(木・祝)	ナナフシ/カブトムシ
8/13(土)	カメ/チョウの幼虫
8/19(金)	カナヘビ/カメ
8/20(土)	ニホンヒキガエル/カナヘビ
10/1(土)	カナヘビ/カブトムシの幼虫
10/8(土)	カブトムシの幼虫/ニホンヒキガエル
10/10(月・祝)	カメ/カブトムシの幼虫

表1 実施日および内容一覧

（１）実施内容

内容は「生き物の話」と「生き物との触れあい体験」の２つのみにしぼり、実施した（表１）。触れあい体験で使う生き物（表２）は、主として展示用のストックとして飼育室で飼育しているものを使用した。

表２ 使用生体一覧

・エダナナフシ成虫、卵	・トゲナナフシ成虫	・ニホンヒキガエル（中・小）	・ニホンカナヘビ
・イシガメ	・クサガメ	・カブトムシ成虫（雌雄）、幼虫	
・チョウの幼虫、蛹（いずれもナガサキアゲハ、アゲハ、ジャコウアゲハ、クロアゲハ、キアゲハ）			

（２）実践の様子

「生き物の話」は、年代や生き物の好き嫌いに関係なく話に参加できるようにクイズ形式にしたり、専門的な言葉を使わず、簡単な言葉で伝えるように工夫した。子どもだけではなく、大人も積極的に参加していたのが印象的だった。触れあい体験の時に見てほしいポイントをクイズにするなど、短時間で生き物のことをしっかり伝えられるように考慮した。また、A3 サイズのフリップを使うことで、絵や形で表現することができるため、言葉だけの時よりも子どもの注目を引きやすいことが分かった。「触れあい体験」では、触るときの注意を必ず伝え、嫌な時には無理して触らず、観察するだけでもよいという形をとって実施した。苦手な子どももいたが、言葉がけや違う触り方を提案することで、「触れてみよう」という気持ちに変化していくこともあり、きっかけづくりは大切であると実感する場面も多くあった。家族での参加が多かったが、子どもの新しい一面を発見したり、親子で楽しむ姿を見ることができた（写真２・３）。



写真２ 触れあい体験の様子①



写真３ 触れあい体験の様子②

第２節 参加者アンケートの結果

実施回ごとに参加者アンケートを配布し、回収と集計を行った。１組につき一枚の配布で、回収率は１００％（９４枚）である。また、本研究の参加者アンケートの結果及び回収したアンケート用紙については、全職員に回覧している。

１）参加者の年代について（表３）

当館利用者層がそのまま反映された結果

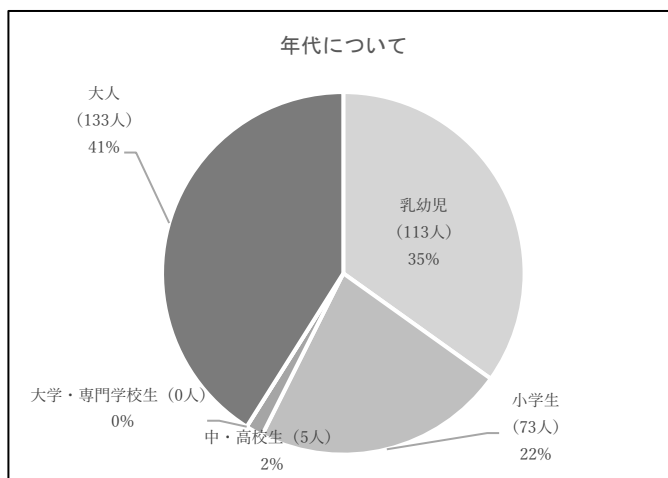


表３ 参加者の年代について

となった。夏季休業期間中に7日間実施したが、小学生の参加が予想より少なく、残念ではあったが、中学生の参加があったことは嬉しかった。やはり、乳幼児を中心にしなながらも、どの年代にも対応できるようにしておくことは大切であると思われる。

2) イベントを知ったきっかけについて (表4)

来館時、特に受付の看板や5分前の館内放送で知る参加者が圧倒的に多かった。しかし、1割ほどではあるが、FB等という参加者もいることから、SNS等のツールを利用した情報発信の必要性を認識できた。

3) イベントの内容について (表5)

「もっとこうしてほしい」という意見を聞くために設けた項目であったのだが、予想外の結果となった。準備を整えたうえで、飼育を担当している生き物を使用して実施できたため、このような結果を得られたのではないかと考える。

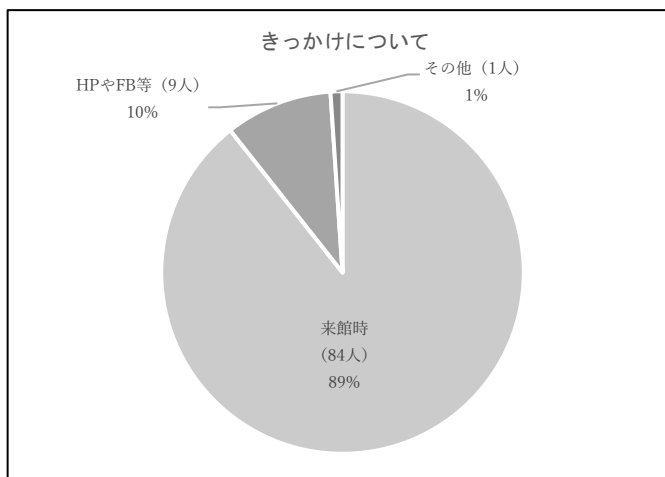


表4 イベントを知ったきっかけについて

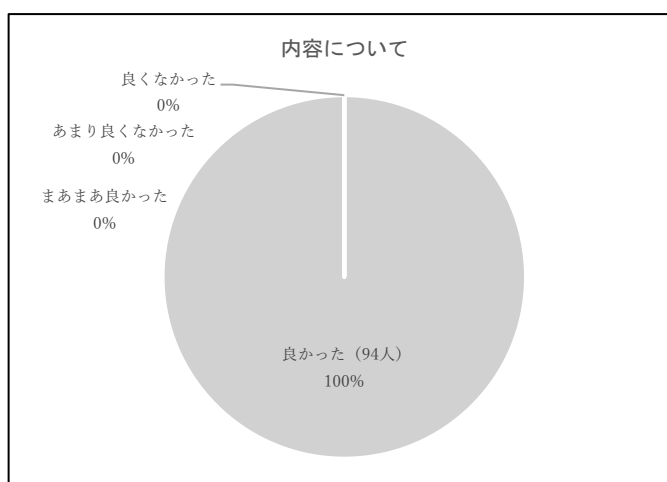


表5 イベントの内容について

4) 自由記述欄での感想や要望について

計84件の感想や要望が寄せられ、そのほとんどが、「よかった」「楽しかった」などの好意的な感想であった。ここでは、そのうちの一部を抜粋（原文まま）し、報告する。

- ・チョウの体のことが知れて驚きでした。とてもおもしろかったです。幼虫を触ってみて、少し気持ち悪く感じたけれど、ふによふによしているのが分かってよかったです。サナギが動いているのも見られてよかったです。よい学びとなりました。
- ・今まで虫に触ることができなかったんですが、触ってびっくりしました。とてもいい経験になりました。
- ・初めての体験！！と～ってもおもしろかったです！娘がさわれることも知ってびっくり。
- ・ヒキガエルを親子で初めて見て、さわりと、とても良い経験になりました。前後のあしの数もちがったり、飛べなかったり、なくのも聞こえなくてびっくりで楽しかったです。
- ・見たことない幼虫もいて、とてもよい発見になりました。実物を見て触って、子どもにとっては忘れられない記憶になったと思います。
- ・知ってるようで知らなかったことがわかって、とても良かったです。実際にかぶと虫を育てていますが、うんちの形を気にして見てなかったことに気がきました。

参加者アンケートの結果から、苦手意識があったとしても、触れる体験自体を楽しめなかった参加者はいなかったことがわかる。また、生き物に対する親しみは個人によってかなりの差があるが、話を聞き興味が湧いたり、触れる体験をすることで生き物に対しての見方が変化したり、新たな発見があったりといった、参加者への何らかの効果や働きかけはできたようだ。「カメにさわりたい」「魚について知りたい」などの要望や、「また来たい」「ぜひ続けて」などの声もあったことから、やはり来館者の「ふれる」体験への期待度は高いと思われる。

第3章 活動の改善と今後の展望

本研究では、全職員へのアンケートも実施した。アンケートは、実施月ごとの「講座後のアンケート」および「次年度計画立案のためのアンケート」の2種類である。

第1節 職員アンケートによる改善案

実施内容の改善と実施者（研究者本人）のスキルアップを目的とした「講座後のアンケート」では、実際に講座を見てもらった感想や改善点等を自由記述してもらった。このアンケートは、実施月ごとの講座終了後に集約した。9件の意見のうち、一部を抜粋し、改善点を述べることにする。

- ・子どもたちがより触ることができるように1、2家族で1つのグループを作って触ってもらった方が、ふれあいもしやすく、写真撮影（親が）がしやすいと思いました。
- ・子どもたちが生き物に対する恐さとかなくなって、生き物を身近に感じてくれる様子が見てとれた。小さなイベントだが、できれば継続できると良いと思う。
- ・チョウの幼虫の時に参加された親子が、話の前は触れることに抵抗があったようでしたが、その後のふれあいでは、実際に触れることができていました。触れた感触からも多くのことに気づける、よい体験だと思います。

生き物に対する抵抗感がある場合を前提にして、「押し」ポイントや安全な触り方を“楽しく”伝える話し方や構成をするよう心がけた。また、「無理して触る必要がない」ことを伝え、一人ひとりに合った距離で生き物に接することができるように声掛けをした。さらに、ふれあいに使用する生体の数を増やし、できる限り1家族に1生体が割り振れるようにしたり、動かないものも用意することで、ふれあいのバリエーションを増やす対応をとった。

このように、職員の立場から客観的に見た感想や意見をもらうことで、自分では気づけなかった来館者の反応や、配慮不足の点に気づくことができ、対応することができた。

第2節 次年度事業計画の立案

「次年度計画立案のためのアンケート」では、実施頻度や1日当たりの実施回数、実施時間帯、実施場所等について具体的な意見が得られ、実施の可否については「実施する」の意見で一致し、次年度への計画立案へと進めることができた。

立案した次年度（令和５年度）の計画は、以下の通りである。また、今年度との変更点は、（波線）部分となる。

１）実施日（年間１５日間）

① 大型連休中（２日間）、夏季休業期間中（４日間）、秋季休業期間中（１日間）、

春季休業期間中（２日間）：各日午前１回・午後１回

② その他（１，２，６，９，１１，１２月の土曜日に各１日ずつ）：各日午後１回

２）時間 〈午前〉１０：３０～１１：００ 〈午後〉１４：００～１４：３０

３）場所 学習室（場合によっては企画展示室または実験・工作室）

４）定員 ５組（コロナの状況に応じて変動の可能性あり）

５）担当者 技師（２名）および学習指導員（３名）

６）その他

- ・講座の内容については担当者が決定し、実施時間は２０分程度を目安にする。
- ・１日２回実施の場合は、同じ内容でも可とする。
- ・できる限り、事前に広報（FB等）をする。

まず、実施日については、大型連休と春季休業期間を新たに入れるとともに、それ以外の月にも最低１回は実施するように組み込んだ。定期的の実施し、来館者への講座の周知を図る目的である。また、実施時間は、３Ｄシアターの上映に重ならないように３０分ずつ早めた。さらに、午前中の来館者が少ない傾向を踏まえ、通常の土曜日に実施する場合は、午後１回のみとした。会場は、スライドの使用も可能な実験・工作室を追加した。担当者は、業務係の技師と学習指導員とし、内容も各自の裁量に任せることで、負担が少なくすむように配慮した。

なお、この立案した計画は、令和４年１１月の運営会議で提案し、職員の下承を得たうえで、１２月時点で次年度の事業計画へ反映されている。

おわりに

本研究では、運営コンセプトに基づいた来館者の満足度向上を目的に、「ふれる」体験の充実を図る講座の実践を行った。実践を通して、「ふれる」ことにより来館者の中に楽しさや面白さ、さらには新たな発見や学びが生まれることが明確となった。また、バックヤードの生き物を活用することができる機会や職員の接客技術を磨く機会にもなった。最終的には、次年度の計画立案をすることができ、「触れて」楽しむ活動の充実に向けての第一歩を踏み出すことができた。今後は、さらなる接客技術の向上と講座の安定的な運営、来館者への周知を引き続き図っていきたい。

参考文献・参考資料リスト

- １）『昆虫園研究 第２０巻』，全国昆虫施設連絡協議会，２０１９．３，p 50－54

大淀川学習館周辺にいる生き物の効果的な情報発信について

～来館者のニーズに合わせた生き物マップ作成を通して～

大淀川学習館
主事 吉田 昂史

大淀川学習館
主幹兼業務係長 日高 謙次

大淀川学習館
主事 日高 由貴

【要 約】

本研究では、大淀川学習館（以下、当館とする）周辺に生息する昆虫を来館者に知ってもらうために、来館者がどの昆虫が好きなのかアンケートを実施し、周辺の昆虫を採集・記録し、当館周辺に生息する生き物に関するマップを作成した。今後はマップを館内に掲示して、活用していく。

はじめに

当館では、来館者が観察ステーション等で展示生体を観察している際に、展示生体の捕獲場所や特定の生き物がどこで捕れるか等について質問されることが度々ある。しかし、生物担当職員が不在時は、回答に苦慮することがある。館内に展示している生き物は、生物担当の職員が展示設営しているため、担当職員がいなくても来館者に向けて、どこにどのような生き物が生息しているか、分かるような工夫をする必要がある。

そこで、館内に当館周辺で見つけた生き物について、来館者が一目で見て、生息している場所や、食べ物等が簡単に分かるようなマップを作り、実際にそれらの生き物を当館の外でも観察できるようにする。

本研究では、当館の来館者が、どのような生き物のことを知りたいかを把握し、当館周辺にいる生き物の情報を発信することを目的とした。

第1章 アンケート収集

第1節 アンケート作成

当館には様々な年齢層の来館者が訪れる。特に、小さい子どもを連れてご家族が多いので、大人から子どもまでどのような生き物が好きか、分かるようなアンケートを作成した（図1）。

アンケートの内容は、「性別」、「年齢」、「好きな昆虫はいますか？」の3つで、「性別」の項目は、男の子、女の子、未回答で回答できるようにした。「年齢」の項目は、10代以下、20代、30代、40代、

50代、60代以上の6つの中から回答できるようにした。「好きな昆虫はいますか？」の項目は、「はい」、「いいえ」で答えてもらい、「はい」と答えた方には追加で、好きな昆虫を記入してもらう形式をとった。また、ダンゴムシやクモなど昆虫以外の虫を間違えて回答しないように、赤字で注意事項を設けた。

第2節 アンケート集計

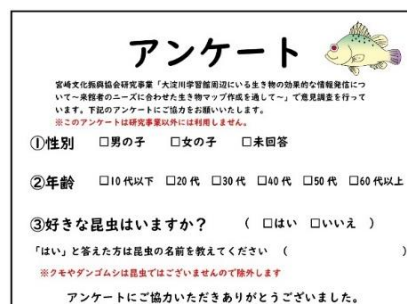


図1. アンケート用紙

上記で作成したアンケートを館内にいる方に呼びかけて、回答してもらった。アンケートをとった場所は、昆虫を展示していない「サカナのへや」で行った。

当館では、夏の来館者数が冬の来館者数の2倍以上であり、夏に企画展「カブトムシ・クワガタムシ展」を開催している関係で、アンケート結果のほとんどがカブトムシとクワガタムシになる恐れがある。そのため、夏と冬の2回に分けて、アンケートを実施した。

今回集計したアンケートは、夏と冬ともに105人の計210人に実施した。夏は、好きな昆虫は、カブトムシ、クワガタムシ、チョウの順番に多く、好きな昆虫がいないと回答された方は、男性1人、女性9人の計10人だった。冬も、カブトムシ、クワガタムシ、チョウの順番で多く、好きな昆虫がいないと回答された方は、男性7人、女性15人の計22人だった。

好きな昆虫は、夏と冬ともに、カブトムシ、クワガタムシ、チョウが多いことが分かった(図2)。また、カブトムシとクワガタムシの割合は、冬よりも夏の方が多く、カブトムシ・クワガタムシ展の影響だと考えられる。

好きな昆虫がいないと回答した方が、夏よりも冬の方が多いことから、冬に来館した方は、昆虫を目当ての方が少ないのではないかと考えられる(図3)。

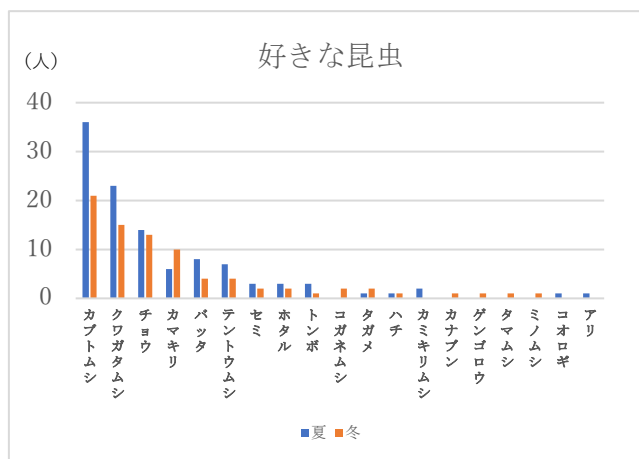


図2. 好きな昆虫

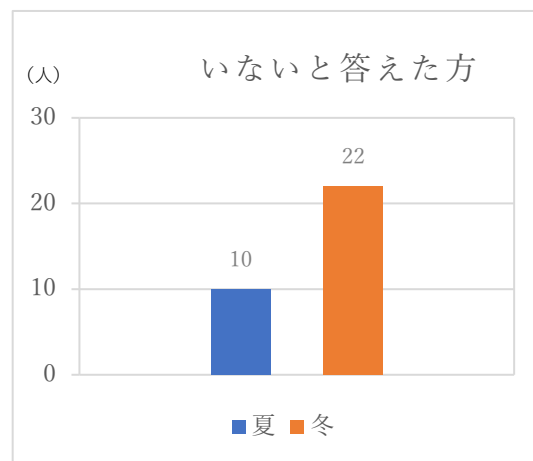


図3. 好きな昆虫がいない

第2章 昆虫採集

第1節 採集

昆虫を採集する方法として、今回は「ルッキング」で昆虫を採集した。

ルッキングとは、見つけた昆虫を採集するといったシンプルな採集方法で、短い時間で行えるためこの方法を採用した。

採集する場所は、当館周辺で、来館者が利用できる場所に絞り、第2食草園（図4）、池周辺（図5）、本館周辺（図6）、里山の楽校（図7）の4つのポイントで採集した。



図4. 第2食草園



図5. 池周辺



図6. 本館周辺



図7. 里山の楽校

第2節 種の同定作業

採集した昆虫は、写真に撮り、採集日を記録した。同定方法は、図鑑を用いて行い、同定が困難な昆虫は、日高主幹兼業務係長に協力をお願いした。

第3章 昆虫目録

第1節 目録

今回の調査では、合計 31 種の昆虫を確認することができた。場所ごとの内訳は表 1 のとおりである（表では 41 種だが、同種を含むため 31 種）。

表 1

目 場所	チョウ目	トンボ目	バッタ目	カマキリ目	コウチュウ目	カメムシ目	ハチ目
第2食草園	4	1	1	1	2	1	1
池周辺	0	13	0	1	0	0	0
本館周辺	2	0	2	0	3	3	0
里山の楽校	2	2	0	1	0	0	1

今回は「ルッキング」により採集したため、トンボ目が他種よりも多い結果となった。

第2節 トンボ目による環境の把握

今回の採集で多く見つけることができた、トンボ目で環境を調べた。当館の池周辺で同定したトンボ目は、13 種（トンボ科 10 種、ヤンマ科 2 種、イトトンボ科 1 種）であった（表 2）。他にも、採集はできなかったが、目撃したトンボは 4 種いた。

調査したトンボは、主に沼や溝川、水田等に生息するトンボが多く見られた。また、ヨツボシトンボ（図 8）は宮崎県準絶滅危惧種に指定されており、希少性があるトンボも見つかった。

このことから、当館の池は流れが緩やかで、植生が多く明るい環境だと言える。

表 2. 池で同定したトンボ

トンボ科(10種)
オオシオカラトンボ
コシアキトンボ
シオカラトンボ
ショウジョウトンボ
チョウトンボ
ナツアカネ
ベニトンボ
マユタテアカネ
リヌアカネ
ヨツボシトンボ
ヤンマ科 (2種)
ギンヤンマ
サラサヤンマ
イトトンボ科 (1種)
リュウキュウベニイトトンボ



図 8. ヨツボシトンボ

第4章 館外マップ

第1節 マップ作り

今回、採集した 4 つのポイントを「本館から池周辺」と「里山の楽校から第 2 食草園」の 2 つに分けて作成することにした。

作成するにあたって、名札付きの木や目印になるもの等をまとめ、Google マップを参考にしながら、オリジナルマップを作成した。マップは当館の事務補助に作成を依頼した（図 9、図 10）。



図 9. 本館から池周辺

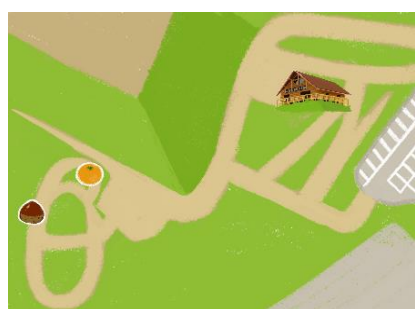


図 10. 里山の楽校から第 2 食草園

第2節 マップの活用法

今回は、マップ作成までしかできていないため、今後の活用法について記述する。

当館の観察ステーション内に設置しているホワイトボードを活用して、新たに作成したマップを貼ることにする(図11)。マップは、季節ごとに外で見つけた生き物を写真や絵を貼り、来館者が見て分かりやすいようにする。また、二次元コードを読み取ることで、その生き物の特徴や生活史など様々な情報を見られ、生き物について学べるようにする。



図11. ホワイトボード

おわりに

今回の研究で、冬の来館者は昆虫の展示を目的として、来られていないことが分かった。また、夏冬関係なく、カブトムシとクワガタムシが好きな来館者が多いことも分かった。採集に関しては、アンケートと並行して記録したため、ニーズに沿った昆虫の探し方ができなかった。今後、マップを活用する際、生き物についての知識が個人で研究を進める上では、分からないことが多いため、技師など他の職員の協力を得ながら進めていこうと思う。

今回は、マップ作成までしかできておらず、本格的な利用については来年度からの実施になるので、今回のアンケートで得た情報をもとに、マップを活用していきたい。

最後に、種の同定作業やマップ作成に協力してくださった当館職員に感謝を申し上げます。

参考文献・参考資料リスト

- 1) 三訂・宮崎県版レッドデータブック 宮崎県の保護上重要な野生動物、2020
- 2) 日高謙次、平成30年度宮崎文化振興協会研究報告書、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、2019
- 3) 福田晴夫ほか著、増補改訂版・昆虫の図鑑 採集と標本の作り方、南方新社、2009

2. 審査会講評

令和4年度審査会講評

本年度は、当協会職員から8件の研究論文の提出がありました。部門別の内訳は、経営に関するもの1件、歴史・文化に関するもの1件、自然科学に関するもの1件、施設管理に関するもの1件、催事等実施報告に関するもの4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2件、宮崎市歴史資料館1件、大淀川学習館4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。

○全体的な傾向として、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、課題と取り組むべき内容を整理した上で、設置目的に沿った改善の方向性を提示、提案しています。

○特に、今年度はコロナ禍の影響を受けながらも、感染対策を講じて各館とも事業を実施しており、事業を行う中で、課題にしっかりと向き合い、改善を提案した研究が見られました。歴史資料館の「体験学習指導の在り方」や大淀川学習館の「触れて楽しむ活動の充実」「水生生物における生体管理システム構築」「館周辺の生き物の効果的な情報発信」など、研究者の事業や運営に対する前向きな姿勢と、来館者への熱い思いを感じる研究内容で、高く評価します。

○また、デジタル化や最新科学の情報提供など、時代の最先端技術の活用に取り組む研究も見られました。科学技術館の「タブレット端末活用」「テレビ観望」「ロケットに関するサイエンスショー」は、教育施設としての使命を認識しており、その意識の高さを評価します。

○さらにSDGs（持続可能な開発目標）を踏まえ、聴覚障がい者に快適に利用していただけるよう研究した、大淀川学習館の「聴覚に障がいのある方への対応」は、現在の施設の対応も検証することができ、大変、有益な研究であり、職員の努力を評価します。

○最後に、コロナ禍により、施設運営においては、換気、消毒、展示物等の拭き上げ等、職員の負担となる作業が増えています。感染拡大期での開館に際しては、細心の注意が必要であり、精神的負担も大きかったと思います。そのような中、素晴らしい研究活動を行い、論文にまとめた職員の努力に敬意を表します。併せて、サポートいただいた職員の方々にも感謝いたします。来年度の職員の皆さんの新たな挑戦を期待しています。

経営部門

大淀川学習館を利用する聴覚に障がいのある方への対応

大淀川学習館 主事 日高 由貴

聴覚障がい者や難聴の高齢者等の方々に、館をよりよく利用していただくため、様々な改善点について研究しており、大変意義深く、有益な内容です。

研究に当たっては、聴覚支援学校の施設内を見学し、工夫している点の確認や県立聴覚障害者センターの職員の方に来館いただき、助言をいただく等、客観的な視点を取り入れることができました。

来館者の障がいの程度や重複などにより、受付対応、館内案内、川のシアターでの字幕表示等、複数のツールがあることが望ましいため、今後も多くの方の意見を参考にしながら改善を試みてほしいと思います。

また、コミュニケーションボード作成も検討されており、その表示内容についても今後研究を重ねていってほしいと思います。

なお、今回の研究の中で、現在の解説展示等がわかりやすい、掲示物の説明が工夫されているとの評価もいただいております、これまでの職員の努力や熱意にも感謝いたします。

歴史・文化部門

来館者のニーズに寄り添うことで歴史館利用者数を増やすとともに 歴史に学ぼうとする人材を育てる体験学習指導の在り方について

生目の杜遊古館 学習指導員 新町 芳伸

歴史資料館で実施している体験学習について、そのポイントを明らかにし、今後、さらに改善を加えることができないか、また、体験者の感想から、よりニーズに沿った内容にできないかどうか研究したものです。

研究では、まず、現在実施している体験学習の概要と指導のポイントをまとめ、これまでの実践の中で、学習指導員が、体験者にどう指導し、工夫してきたのかよくわかる記述内容でした。

また、指導に関しては、年々、改良を積み重ね、現在の体験学習につながっている点に着目し、受け継いだものをさらに改良・工夫することで体験者の興味や満足度を高めたり、体験者に感想や意見を求め、新たな視点で歴史資料館に足を運ぶ人を開拓しようとする努力が見られます。

今後、アンケートを集約し、参加者の意識やニーズを分析し、体験者に寄り添った指導に役立てていくことと併せ、学習指導員の指導のポイントが確実に受け継がれるような方策や取組を検討していくことを期待しています。

自然科学部門

水生生物における生体管理システムの構築について ～病気の蔓延対策・対応マニュアル作成を通して～

(代表者) 大淀川学習館 技師 濱田 洋輔

大淀川学習館で飼育している水生生物について、病気の蔓延防止対策や生体に異常が発生した際の対応の指針となるマニュアルの作成等、生き物の管理を行う上で重要な課題の解決につながる有意義な研究、取組内容でした。

先進地視察（いおワールドかごしま水族館）では、職員から、薬剤や使用する道具への助言をいただき、それを参考に、大淀川学習館の特色を踏まえたうえで対策を講じました。

具体的には、水生生物の移動に使用する道具の作成や、道具の使いまわしによる病原菌感染回避のため、テープを使った色分けなど、視覚的に把握できるよう改善に努める事ができました。

また、水生生物の隔離や治療に際しては、その記録を確実にを行うため「病気治療・隔離生体記録日誌」を設置するなど、職員間の情報共有を促しています。職員の飼育に対する知識や経験は大事ですが、何よりも職員同士が連携しながら運営に携わっていくことが重要です。

今回の研究や取組は、水生生物を安定的に飼育し、来館者に常時鑑賞していただくためには、とても必要な取組であり、長期的な視点で見ると、展示の質の充実やサービスの向上にもつながり、満足度を高める良い事例になっていると思います。

施設管理部門

小・中学校に配備された一人一台のタブレット端末の 宮崎科学技術館での活用について

協会事務局 学校連携・教育支援調整監 田中 悠

学校で活用が急速に進みつつあるタブレット端末について、学校内だけでなく学校外の施設等での利活用ができないか、その方法を提案、研究したものです。

研究の過程において、宮崎科学技術館での体験活動を核とした系統的な学習の流れの中で、事前学習・体験学習・事後学習の、どの場面でタブレット端末を有効に活用できるかを詳細に分析し、具体的な提案を示しています。この提案には、施設の特性を理解し、学校現場の状況や、年齢に応じた児童生徒の行動と学習に対する理解度を十分に把握している研究者の、教育者としての経験や視点が活かされています。

また、ロイロノートの資料箱活用については、課題もあるようですが、試験的な運用も視野に入れており、今後の活用が期待されるようです。

なお、教育施設としての使命を果たすべく、協会内の他の施設での活用も含め、既存の情報の利活用や他の有効な手段・方法がないか、引き続き、学校や教育委員会と連携、検討してほしいと思います。

催事等実施報告部門

様々な機材での電視観望の実践

宮崎科学技術館 業務課長補佐兼天文係長 安達 大輔

天体観測においては、これまで、望遠鏡による眼視観望が一般的でしたが、近年「電視観望」という新たな手法が注目されており、その手法を、宮崎科学技術館でも導入・実践できないかどうか、検証、研究したものです。

電視観望は、天体望遠鏡に高感度の天体観察用カメラを接続し、パソコン等のディスプレイに画像を映し出すもので、一度に大人数で観察でき、臨場感を共有できることが利点です。また、街中での観望会においては、光害の影響もあり、肉眼での観察が難しくなっていることから、カメラの力を使い、今まで見えなかった天体の観察も可能になるなど、画期的な手法と思われます。

今回、機材の選定やセッティングの検証を行いました。天候により天体観望会での実践には至りませんでした。

今後、実践に向け、職員間でのスキル共有、マニュアル作成の導入準備を進めていくとともに、実践の積み重ねにより、参加者の声や反応を集約した上で、より充実した観望会となるよう研鑽していくことを期待しています。

催事等実施報告部門

ロケットに関するサイエンスショーの実践報告

宮崎科学技術館 業務課長補佐兼天文係長 安達 大輔

昨年度の研究では、ロケットの科学的な情報を普及・啓発するため、サイエンスショーの開発・実施やオリジナル冊子配布を予定していましたが、H3 ロケットの打ち上げ延期もあり、実践に結びつかなかった経緯があります。

今年度は、H3 ロケットの打ち上げを控え、機運が高まる中、実験用ロケットを使い「いつでも行えるショー」「ふらっと見られるショー」を意識し、計画した研究内容となりました。実践に当たって、H-IIA ロケット及びH3 ロケット打ち上げの情報周知も図りながら、日程調整した点は、市民や子どもへの科学の啓発という、宮崎科学技術館の使命に即した取組と言え、評価に値します。

また、サイエンスショーは映像と解説、その後の打ち上げ体験（模擬体験）と全体で約20分程度であり、参加者を飽きさせず、音の迫力もあり、記憶に残る体験につながったと感じます。

今後は、さらに多くの方々に天文、宇宙への関心を高めていただくよう、情報の周知、啓発と併せ、宮崎科学技術館以外でのサイエンスショーの実施など、事業展開の広がりを楽しみにしています。

催事等実施報告部門

「触れて」楽しむ活動の充実に向けて

大淀川学習館 主任技師 園田 恵子

大淀川学習館は、各展示室において、大淀川周辺の生き物を展示し「みて、ふれて、たのしむ」をコンセプトに運営しています。

しかしながら、生き物の多くが展示ケースや水槽に入れられ、来館者は触れることなく観察のみという現状があります。

また、コロナ禍の影響により、人や物との「非接触」が求められる傾向にあり、生き物に触れることは、ハードルが高くなっているという課題に向き合った研究内容となりました。

研究に当たって、「ミニ講座」を見直し、しっかりと目的や実施方法を職員全員で共有し、実施できた点は素晴らしいと思います。

更に、バックヤードの生き物を活用し、来館者に、普段は見られない生き物を見たり、触ったりする機会を提供できたことは、費用対効果を含め、有意義な取組だったと思います。

実施後の検証については、参加者だけでなく職員からのアンケートも踏まえ、次年度の事業計画の立案にまでつなげており、業務改善に大きく貢献した研究内容となりました。

催事等実施報告部門

大淀川学習館周辺にいる生き物の効果的な情報発信について

～来館者のニーズに合わせた生き物マップ作成を通して～

(代表者) 大淀川学習館 主事 吉田 昂史

大淀川学習館の周辺に生息する生き物を採集し、マップを作成・掲示し、来館者に生体の様々な情報を提供しようとする内容の研究でした。

今回、研究の中で「好きな昆虫」についてのアンケートを、夏と冬の2回に分けて実施し、来館者の傾向を探ったようですが、カブトムシ・クワガタムシ・チョウに人気が集まり、必ずしも、館周辺で採集できる昆虫に結びつかなかったことがわかりました。

しかしながら、「特に好きな昆虫はいない」との回答も一定数あり、特定の昆虫展示を目的として来館されていないことも把握でき、逆に、新たな昆虫の情報を提供することにより、興味を持っていただく余地もあるのではないかと思います。

なお、館周辺や館前の池、里山の楽校などには、様々な生き物が生息し、季節によって違う姿を見せてくれます。

今後、マップの活用により、館周辺の散策を促し、身近な生き物を実際に見たり、触れたりすることで、昆虫に興味を持っていただく来館者が増えることを期待しています。

令和4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

高島 弘行

専務理事兼宮崎科学技術館長

横山 伸子

事務局次長兼経営戦略課長

安藤 邦恵

宮崎科学技術館主任学習指導員

矢野 義継

宮崎市民プラザ館長

羽木本 光男

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》				
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》				
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	福島 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】				
《協会事務局》				
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	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 (R1－R2)	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

先行研究一覧（令和3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～	林 政孝	単	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》				
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	戸高 達之	単	完了	イベント事業に反映
【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～	園田 恵子	共	完了 (R2－R3)	施設整備に反映
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	濱田 洋輔	共	完了	施設整備に反映

先行研究一覧（令和３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》				
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～	重山 史朗	単	完了	施設整備に反映
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～	安達 大輔	単	完了	イベント事業に反映
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	二河 麻貴	単	完了	施設整備に反映
【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	福嶋 一恵	共	完了 (R2－R3)	イベント事業に反映
《大淀川学習館》				
Edible Insects ～昆虫食展の実施に向けて～	齋藤 加那子	共	完了 (R2－R3)	イベント事業に反映

令和4年度 宮崎文化振興協会研究報告書

発行日 令和5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