

リニューアルに向けたインクルーシブデザインへの挑戦

宮崎科学技術館 業務課長 安達 大輔

宮崎科学技術館 天文係長 井田 成海、主事 日高 由貴

【要 約】

調査や視察を通じて多岐に渡るユニバーサルサービスについて知ることができた。同時に、収集した情報から施設の課題のより具体的な整理に繋げることができた。更に、本研究期間で新たな課題解決に向けた実践にも着手することができた。特に、音声ペンとともに館内の多言語化の一助となりそうなNFC（Near Field Communication：近距離無線通信）についても知り、実践する機会となった。様々な実践活動から「誰もが楽しめる施設」づくりを前進させ、次に繋がる研究となった。

はじめに

令和6年度に行った共同研究「インクルーシブデザイン¹の調査・研究」を通して所属する宮崎科学技術館（以下、当館）のリニューアルを見据えて様々な課題が見えてきた。具体的には車いす体験を通じたリニューアル時における展示物導入の在り方や、インバウンド対策における多言語化対応の難しさなどである。いずれも「誰もが楽しめる施設づくり」を目指すうえで非常に重要な視点である。

そこで、今年度は昨年度の簡易実践からインクルーシブデザインの考えを基にし、より実践的な取り組みを行いたいと考えた。

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先進地視察
- ②情報整理
- ③各種実践

第2章 研究の実際

第1節 先進地視察

¹ インクルーシブデザインとは、高齢者・障がい者・外国人など、従来デザインプロセスから除外されてきた多様な人々を、デザインの段階から引き込む手法

先進地の視察を行った。以下に、視察先で特徴的であった事例や情報について示す。

（１）大阪・関西万博（以下、EXP02025）「情報のユニバーサルデザイン」

EXP02025会場内は、ユニバーサルサービスの考えに基づき様々なところに多様な来場者が快適に過ごせる環境づくりが多方面（環境・移動・情報・接客・体験・トイレ・休憩・緊急対応）から施されていた。ユニバーサルサービスとは、年齢、性別、障がいの有無、国籍などに関わらず、誰もが公平・平等にアクセスできるサービスや支援の仕組みを指す。特に驚いたのは視覚障がい者（弱視）向けの配慮である。会場内のデザインに“コントラスト”の基準を設けることで弱視の方も見やすい情報提供（デザイン）がされていたことである。デザインに関してこのような取り組みがされていることを知らなかったため、大変感銘を受けた。当館のリニューアルの際の館内表示にも活かそうである。その他にも下記のような情報のユニバーサルサービスが設けられていた。

- ・ サイン・案内板は日本語・英語を基準とし、中国語・韓国語などの多言語表記。
- ・ 弱視者向けの高コントラストデザイン、点字案内、触地図、センサリーマップ²を配布。
- ・ デジタル案内端末には音声ガイドや多言語機能を搭載。
- ・ 万博アプリには音声読み上げ・AR案内（Augmented Reality:拡張現実案内）など多機能搭載。



図１ 多言語の解説板（左）、音声ガイドの案内（中央）、点字マップ（右）

（２）大塚国際美術館「音声ペン」

大塚国際美術館の館内には、古代壁画から、世界26ヶ国、190余の美術館が所蔵する現代絵画まで至宝の西洋名画1,000余点を大塚オーミ陶業株式会社の特許技術によってオリジナル作品と同じ大きさに複製して展示されている。そこで、世界の美術ファンを含め、非常に多くの観光客が訪れる有名美術館でもある。そのような中、インバウンド対策の1つとして「音声ペン」を積極的に活用し、お客様の満足度を高めている。そこで、特に「音声ペン」について聞き取りを行った。以下の表に聞き取りの内容をまとめる。

項目	聞き取り内容
音声ガイドの作品数	約100点の作品を音声ペンで紹介している。全体の作品数からすると10分の1程度ではある。
音声ペンの導入数	大塚国際美術館の年間来場者数は約50万人である。一日平均すると約1,400人である。この来場者数に対して約500本の音声ペンが準備されていた。
利用者数	来場者の約半数が利用される

² センサリーマップとは、光や音、においなどの五感情報をマップに表示したもの

利用料金	1本500円
言語数	1つの「音声ペン」に4か国語を入れ込み、読み取りで言語を変更できるように設定されていた。
電源方式	「音声ペン」には種類（電池式/充電式）がある。充電式は即座の交換ができないため、 <u>大人数等を相手にする場合は“電池式”が使いやすい。</u>
工夫している点	→ <u>利用方法の明示。</u> 1つ目の音声ガイドが設置されている場所に動画を使った利用案内があった。 → <u>音声ペンの操作の簡易化。</u> 音声を読み取る台紙に“音量調整用のボタン”も設置されており、とても分かりやすかった。 → <u>貸出業務の簡素化。</u> 音声ペンと台紙を1セットにしてストラップに繋げて準備しておくことで、貸出がスムーズになる。



図2 動画による利用案内（左）、利用者の様子（中央）、音声ペン利用場所の表示（右）



図3 貸出セット（左）、貸出ストック（中央）、返却場所（右）

第2節 情報の整理

これまでの調査・実践・視察から見てきたことを、当館及び宮崎文化振興協会（以下、当協会）の実態に照らし合わせ、シーンごとに課題の整理を行った。結果の一例は次のとおりである。

（1）施設面における課題

ユニバーサルサービスの視点で考えると、当館・当協会内の施設においてサービスとして足りていないものが多くあることに気づかされた。引き続き、障がい者（視覚・聴覚・身体障がい者など）、訪日外国人旅行者、高齢者などそれぞれの目線に立って、施設の状況を把握しておくことは重要であ

る。視覚障がい者（弱視）向けの高コントラストのデザイン導入などはリニューアル時に提案したい。

（２）運営面（訪日外国人旅行者）における課題

季節にもよるが宮崎でも訪日外国人旅行者が目立つようになり、インバウンド対策が急がれている。そのような中、当館でも“モバイルガイドシステム”や“音声ペン”などを導入し、来館者へのサービスを開始した。特に、音声ペンは来館者の携帯端末にも依存しないことからより利用しやすい情報のユニバーサルサービスとして期待された。ところが、製品の品薄状態が続いていることなどから今後安定した機材の確保に不安が出てきた。このような場合に備え、何か他のツールも準備しておけると、ユニバーサルサービスを安定的に提供でき、恒常的な誰もが楽しめる施設づくりに繋がるのではないかな。

（３）事業面における課題

先行研究で実際にインクルーシブデザインの視点を事業に取り込むとどうなるのか、“聴覚障がい者と一緒に楽しめる読み聞かせ”をコンセプトに、「えほんの読み聞かせinプラネタリウム」で簡易実践した。手話通訳士も交えて読み聞かせを実施したが、実施後のアンケートでは団体から「子どもたちは手話に触れることがあまりないので、いい機会だなと思いました」、一般来場者から「手話と合わないのではと思いました」といったご意見を頂いていた。意見から教育的側面からは概ね趣旨を理解していただけたようであった。一方で、エンターテインメント的には少し違和感が残りネガティブな意見が出てしまう結果となった。

第３節 各種実践

課題解決に向け、研究期間中に実践できる課題について解決に向け取り組んだ。結果は、以下のとおりである。

（１）バリアフリー事業の展開「えほんの読み聞かせinプラネタリウム」

前節で述べたとおり、昨年度の実践から課題が見えた。そこで、従来の絵本の読み聞かせのエンターテインメント性を維持しつつ、“手話”の要素もうまく残して織り交ぜるために以下の点について検討した。

①手話通訳士のステージ上での立ち位置

②手話のワイプ映像の投映方法

①について、先行研究時にはステージ中央前方に立ち、手話を行ってもらった。しかしながら、アンケートの中には「子どもたちがいつもと違う雰囲気になんか怖がっていた」との声もあった。少し圧迫感もあったのかもしれない。確かに、講演会などの様子も確認してみると、講演者の横で手話をされていることも多いようであった。そこで、手話通訳士とも検討を重ね、絵本の読み手の横（ステージ下手後方）で手話を行ってもらうこととした。

②について、先行研究時には2台のプロジェクターを使用し、絵本と手話を別々に投映していた。しかしながら、演出の一体感がなく、少し見えづらいという課題が残っていた。そこで、パワーポイントで作成している絵本スライドにライブカメラを挿入できるMicrosoft 365の「レリーフ」機能を使用

することで課題解決に臨んだ。

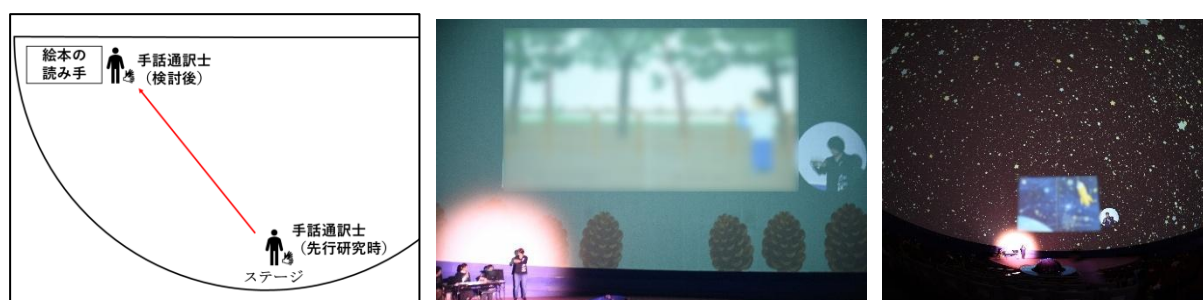


図4 ステージの配置(左)、ステージと投映の様子(中央)、プラネタリウムホール全体の様子(右)

上記2つの対策を講じて実践してみたことで、アンケート結果として団体からは「絵本がプラネタリウムに投映され、可愛いイラストや“手話”など、楽しい内容が盛りだくさんで大変楽しかった」、一般来場者からは「手話での読み聞かせを見に来ました。とても勉強になり、楽しかった」、「普段手話と触れ合う機会がないので勉強にもなったし、楽しかった」など肯定的な意見が増え、全体的に満足度も向上した。ただ、Microfoft 365を使用するためにはインターネット環境が必須であるため少し準備には手間がかかる。普段、プラネタリウムホール内は機器の不具合（特に、Wi-Fiによる干渉）を回避するためインターネット環境がない。今回は事業のため一時的に有線接続によるインターネット環境を構築し、対応した。Wi-Fiによる機器の誤作動を回避するためにはインターネットの有線環境が必須となる。リニューアル時にホール内にインターネット環境を簡易に構築できる設備などを盛り込んでおけると様々な事業展開に生かせそうであり、「誰もが楽しめる施設」づくりにさらに近づきそうである。

(2) 音声ペンに代わるNFCタグ

第2節で述べたとおり、音声ペン自体が手に入りにくい状況も見えてきた。そこで、音声ペン以外でモバイルガイドシステムに代わる方法を調査した。その結果、NFCにたどり着いた。NFCとは、数cm～10cm程度の近距離で無線通信を行う技術で、スマートフォンなどを「かざす」だけで情報交換を可能にする。交通系ICカードなどのキャッシュレス決済、マイナンバーカードなど身近な生活の様々なシーンで活用されている。今回の実践では市販されているNFCタグシールに展示解説の音声登録して、スマートフォンをかざすと音声を読み取れる仕組みを作成してみた。以下に「音声ペン」と「NFCタグシール」のメリット・デメリットを示す。

	メリット	デメリット
音声ペン	・自分で操作する面白さがある ・スマートフォンなどが必要ない ・多言語化に対応可能 ・設置の場所をとらない	・返却など管理体制の構築に手間がいる ・高価（約10,000円/本） ・充電、電池交換などの手間がいる ・保管場所が必要 ・操作の説明が必要 ・劣化による買い替えが必要
NFCタグシール	・保管に場所を取らない ・安価（約100円/枚）	・スマートフォンが必要 ・タグシールが小さく、視認性が低い

	・操作が簡単 ・多言語化に対応可能 ・劣化が緩やか（頻繁に交換する必要がない）	・シールの設置場所が必要 ・音声登録に少し手間がかかる ・セキュリティー管理が煩雑 ・来館者のスマートフォンに依存
--	---	--

比較してみると、それぞれにメリット・デメリットが見えてきた。それぞれがお互いのデメリットを補完しあう部分も見られる。このため、両方をバランスよく運用することでより良い情報のユニバーサルサービスにつなげていけそうである。

なお、今回、職員の協力も得られ少しだけ作成したNFCタグシールを使った実践も行えた。当館で現在運用しているモバイルガイドシステムとは違い、NFCタグシールは読み取りや接続不良などもなく安定して利用できている。音声ペンとともに館内展示物の多言語化に十分利用できそうである。継続的に試験運用を続けて、館内の本格的な運用に向けて進めたい。

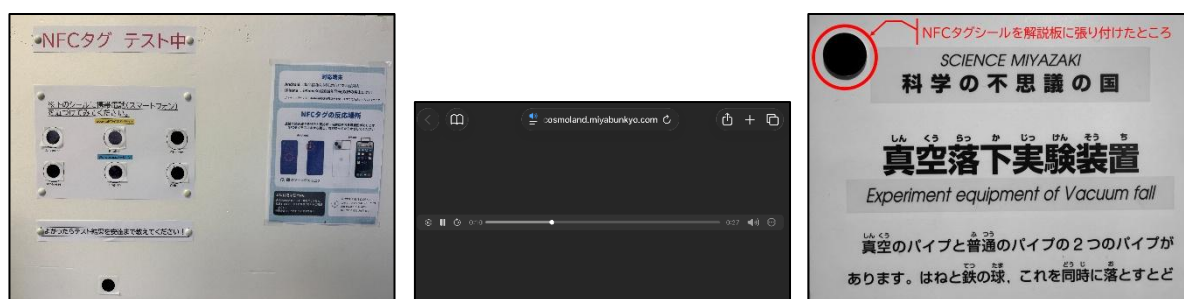


図5 作成したNFCタグシール（左）、NFCを読み取った様子（中央）、設置イメージ（右）

第3章 今後の課題と展望

今年度もわずかながら課題解決に向けた取り組みを実践することができた。しかし、具体的な環境整備は引き続き必要であるとともに、やり残した実践もたくさんある。今後も研究を続けながら、当協会内でも情報共有を行い、全体で「誰もが楽しめる施設」を目指して邁進していきたい。

最後に、本研究を進めるにあたり、職員全員の協力があり、館内での課題解決に向けた実践を行うことができた。協力を頂いた関係者の皆さん、当館職員に心から感謝したい。

引用文献・参考文献・参考資料リスト

- 1) 『EXP02025 大阪・関西万博』, <https://www.expo2025.or.jp/> (参照日: 2025/04/10)
- 2) 『技術者向けNFC開発支援サイト』, <https://developers.orangetags.jp/> (参照日: 2025/6/30)
- 3) 『SANWA SUPPLY』, <https://www.sanwa.co.jp/product/peripheral/nfc/index.html> (参照日: 2025/6/30)

注

- 1) 本論文で使われているシステム・製品名は、一般に各社の商標または登録商標です。