

市町村職員自主研究グループ支援事業

教育関連施設の機能強化に向けたVR等の効果的な活用

ま な び よ り
宮崎市職員グループ

研究テーマ：教育関連施設の機能強化に向けたV R等の効果的な活用

1.【研究の目的、ねらい】

人工知能(Artificial Intelligence)、I o T(Internet of Things)、ロボティクス等の先端技術が高度化し、あらゆる産業や社会生活に取り入れられた「Society5.0」時代が到来し、社会全体のデジタルトランスフォーメーションが起きつつある。

そのような中、宮崎市の教育関連施設である宮崎科学技術館では、先端技術の一つであるV R機器を導入したところ、その体験を目的とした来館者が増加傾向にあることから、我々自主研究グループでは、先端技術を用いた展示物に興味を持つ人が潜在的に多くいるのではないかと推察した。

これに加え、V R技術を教育関連施設で活用した場合、自分がその空間にいるような没入感と日常生活では体験できない模擬体験ができることにより、テキストや映像、模型だけの通常の学習による理解よりも大きな学習効果が期待できると考えた。

以上のことから、今回の支援事業における研究は、昨年度からの自主研究活動の内容を踏まえ、各教育関連施設の機能強化（魅力向上）に向け、学習をより深められるV Rコンテンツの企画・制作及び導入環境を整備し、学校教育との連動や生涯学習の充実を目的とした研究を行った。

2.【活動内容】

(1) 昨年度の研究結果を踏まえた今年度の研究の方向性

①現職の教職員を対象としたアンケート結果について

・「I C Tを用いた科学技術館との連携」

➡約8割が「積極的に進めて欲しい」という回答

・「教育関連施設に期待するV Rコンテンツ」

地球の進化の迫体験

人の体内を循環する体験

昆虫になった体験

深海の中をめぐる体験 等

➡授業に沿った内容や、模型や図よりも分かりやすい内容などの意見が多数あった。

I C TやV Rに関して数多くの肯定的な意見があったことから、これらの技術導入により、教育現場において、子どもたちの興味・関心を高め、理解を深めるツールとして効果的な役割を担う可能性

があると考えた。

②鹿児島県 種子島宇宙センター 宇宙科学技術館視察

- ・従来の模型などの展示物に加え、臨場感のある映像体験ができ、プロジェクションマッピングなどの展示もあり、充実していた。
- ➡ I C T の活用により、展示物の充実が図られる。

③宮崎科学技術館がV R 技術を導入したことによる推察

- ・V R 技術導入後、コロナ禍で減少した来館者数は増加傾向となった。V R 体験の予約件数が連日上限に達した（コロナウイルス感染症拡大の影響による臨時休館期間を除く）。
- ➡ 話題性があり、先端技術を用いた展示物に興味を持つ人が多くいると推察。

上記①～③より、I C T やV R 技術の導入は、教育関連施設へ行く価値を高める点での機能強化（魅力向上）を図ることができると考えた。

ただし、V R の映像を制作するためには教育的観点から内容の精査が必要であると考え、すでにV R 技術を導入している施設や自治体への調査を行うことにした。

（２）先進地視察

①長崎県 軍艦島デジタルミュージアム

V R 映像を活用して、実際に軍艦島へ行かなくても歴史や現在の状況を学ぶことができる施設であることから視察先に選定した。

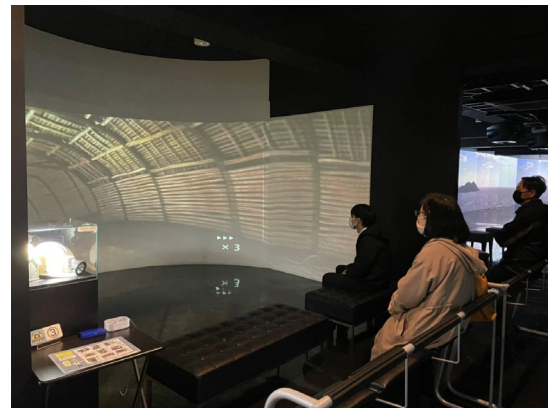
島を全体的に周回できるように工夫されたV R 映像が制作され、それを体験型アトラクションとして実現させていた。また、ジャンプや自転車のペダルを漕ぐなど実際の動きと連動したV R 映像も制作されており、その場に居るような体験ができた。

さらに、島で立入禁止区域となっている場所をV R 映像で再現するなど、現実的に不可能な体験もできた。

V R 映像のほか、プロジェクションマッピングなどの映像技術を多数用いて、軍艦島の歴史及び当時の様子や現状をリアルに表現し、軍艦島出身者が語る説明を多くの人が立ち止まって聞いていた。来館者を引きつけ、興味を持ってもらうための工夫が数多く施されていた。



プロジェクションマッピングによる軍艦島の映像。
島出身者からの協力を得て作成されている。



I C T機器の活用事例。実際の動きと連動したV R映像や、
当時の様子を体験できるC G技術を活用した展示となっている。

②大分県 県庁防災企画課

防災用にV R映像を制作していることから視察先を選定した。

映像は身近な場所をモデルに災害の模擬体験をすることで、実際の災害に見舞われたときの行動を県民が想像しやすいように制作されていた。

広く県民に視聴を促すため、映像をインターネット上（YouTube）でも視聴できるように配信していた。



(出典) おおいた防災VR (地震編)

<https://www.youtube.com/watch?v=Wl-EP0tlzLw>

おおいた防災VR (台風編)

<https://www.youtube.com/watch?v=RChPW74ddf4>

【視察まとめ】

- ・施設の魅力向上
 - 軍艦島の立入禁止区域の映像体験など、その施設に行かないと体験できない展示内容となっていた。
- ・空間と先端技術を最大限に活用した模擬体験
 - 臨場感あふれる体験と美しい映像が強く印象に残った。
- ・豊富なコンテンツ
 - ①VR、巨大スクリーン、MRホロレンズ、プロジェクションマッピング
 - ➡飽きさせない工夫
 - ②YouTubeでの動画配信
 - ➡県民に広く普及・周知

(3) 協力事業者とのVRコンテンツの制作

◇VRコンテンツの方針

視察やグループ内の勉強会を通じて、VRコンテンツを制作するにあたっては以下の点に着目した。

- ・身近な場所であること
- ・興味を引く内容であること
- ・施設の機能強化（魅力向上）につながることに

◇モデル施設の検討

宮崎市所管の教育関連施設は複数あるが、普段は見ることもない生き物を飼育し、ICTやVR技術を導入することで施設の機能強化（魅力向上）が期待できる大淀川学習館（以下、学習館という）

をモデルにすることとした。

◇協力事業者の選定

宮崎科学技術館のVR導入に携わり、今後、VR技術を様々な分野で活用・促進させたいと考えている「株式会社エル・エー・ビー（本社・宮崎市）」と連携して進めていくことにした。

◇題材の検討

学習館の協力を得ながら、大淀川の生き物が間近でより詳細に観察できる内容が適切ではないかと考え、下記のとおり、映像内容を決定した。

【決定した映像内容】

学習館内の生き物の動きや見る機会の少ない食事のシーンなどの映像を撮影・制作する。

（４）制作したVR映像の検証

サンプル映像の視聴体験後、アンケート回答を依頼した。

	対象者	期間	場所
検証１	学習館来館者	中止（※）	－
検証２	学習館職員	R4.2.5	学習館
検証３	教育委員会事務局職員	R4.2.7～2.10	清武総合支所

※学習館来館者を対象にした検証については、新型コロナウイルス感染症拡大による臨時休館のため、中止とした。



教育委員会事務局職員の視聴の様子

◇アンケート調査の結果

（表１）（表２）より、普段見ることのない角度から生き物を観察できたことなどの理由から、「大変満足」や「満足」を選択する職員が

多かった。特に生き物の飼育をしている学習館職員も同様の理由を述べていることから、VRコンテンツとして施設の機能強化(魅力向上)につながるものであると推察された。

また、視聴体験した映像に関する「VRコンテンツをより良いものにするためには」という質問に対し、(表3)のとおり回答があった。

(表1) 教育委員会事務局職員の満足度と理由

満足度／回答数		主な理由
大変満足	17名	・ 迫力があった。 ・ 体の模様など細かいところまで見ることができたのが良かった ・ より立体的でリアルだった ・ 思ったよりも見える範囲が広く楽しかった
満足	27名	・ 普段見る機会が少ない水槽の中の様子を見ることができたので良かった ・ 至近距離で見ることができて良かった ・ 興味関心を高めるツールになると感じた
物足りない	0名	—
改善が必要	1名	・ 映像が近すぎる気がする

(表2) 学習館職員の満足度と理由

満足度／回答数		主な理由
大変満足	1名	・ 普段見ることのない角度から生き物を見ることができた
満足	4名	・ まるで目の前に生き物がいるかのような映像だった ・ 生き物目線で水槽の中から外の世界を見ることができた
物足りない	0名	—
改善が必要	1名	・ ピントが合っていないところがある

(表3) VRコンテンツをより良いものにするための意見

満足度	主な意見
大変満足	・ コンテンツの内容を増やしてほしい ・ 生き物の生態がわかるコンテンツがあると良い(エサ・縄張り・棲み分け等)
満足	・ 解説のナレーションがほしい ・ 季節ごとの生き物の映像を取り入れられると良い ・ 環境音を強調したほうが良い ・ 学習指導要領と結びつけられると良い教材になる
改善が必要	・ 魚だけでなく昆虫にも焦点を当ててほしい

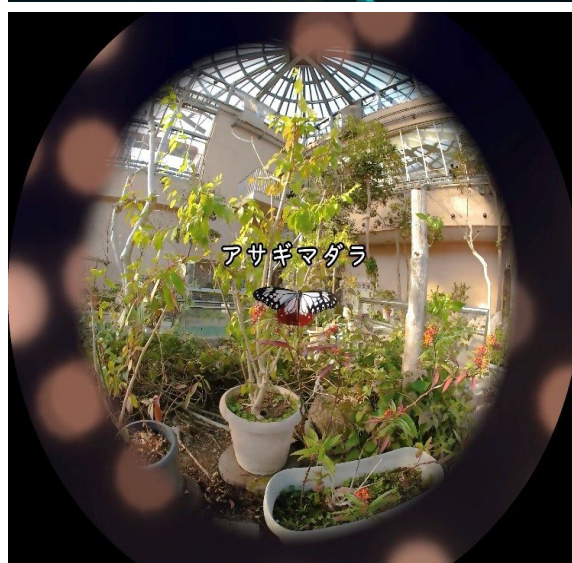
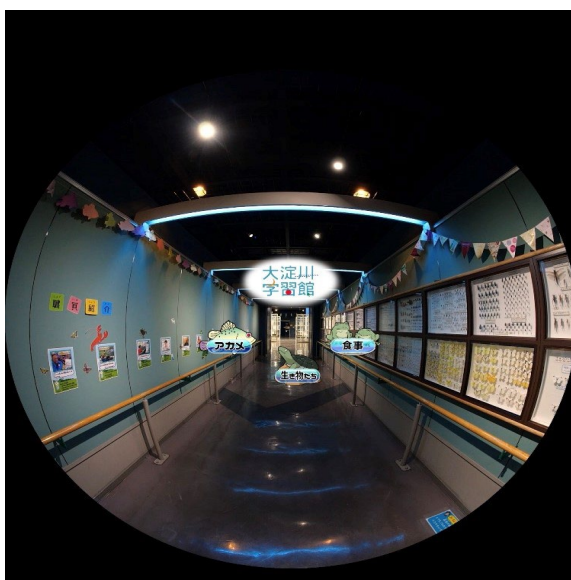
教育委員会事務局（以下、事務局という）職員も学習館職員も、満足度については同様の評価であったが、VRコンテンツに関する意見については、異なる視点からの意見が目立った。

事務局職員からは学校教育との連動を提案する意見が多い一方で、学習館職員からは生き物に着目した意見や施設をより効果的に活用する意見、施設の認知度向上への活用を期待する意見などが出された。

このアンケート結果と考察を受けて、再度、VRコンテンツの内容の見直しと更新を行った。

3. 【研究の成果、効果】

★作成したVR映像を実際にご覧ください！★



新型コロナウイルス感染症拡大の影響により、学習館来館者からサンプル映像やVRコンテンツに関する意見をもらうことはできなかったが、事務局及び学習館からの意見をもとに改善を行い、より教育的な効果のある、かつ、施設をより楽しむことのできる内容のものを制作することができた。

今後、VR機器とともに改善したコンテンツを導入することで、学習館に行く価値を高め、ひいては施設の機能強化（魅力向上）につながる効果があるものと想定している。

4.【まとめ】

昨年度からの自主研究活動の内容を踏まえ、各教育関連施設の機能強化（魅力向上）に向け、学習をより深められるVRコンテンツの企画・制作及び導入環境を整備し、学校教育との連動や生涯学習の充実を視野に入れたVRコンテンツの制作を行った。

今回、学習館をモデルに研究を重ね、VR技術の有効的な活用方法やネットワークなどの体制の在り方次第で、複数ある教育関連施設の目的や特性に応じた施設の機能強化（魅力向上）を図ることができるとともに、他分野の施設でも活用が可能と確信した。

また、サンプル映像やVR技術に対する事務局や学習館の職員からの意見を分析した結果、中学校理科の学習指導要領に即した内容に改変することとし、能動的な学習につながるコンテンツを制作した。このことから、これまで利用が少なかった中学生の来館増加を見込むことができる。

これに加え、昨今の地方自治体の厳しい財政状況を考慮すると、VRの導入は、展示物の大がかりな移動や機材の投入を必要とせず、コンテンツの変更のみで展示内容の更新が可能となり、施設及び展示物の更新に係るコストを抑制することができる。

以上のことから、利用者の掘り起こしと効率的な予算執行により、幅広い世代の利用促進が望めるとともに、費用対効果が期待できる。このほか、教育分野以外でもVRが幅広く活用できると考える。

ただし、各小中学校でタブレット端末が配付され、生徒のスクリーンタイムが増加していることから、時間配分や内容について企業及び有識者の意見を取り入れつつ、活用方法について宮崎市教育委員会に対して提言していきたい。

なお、VRコンテンツ及び機器については、我々自主研究グループと協力事業者から宮崎市教育委員会に寄贈し、学習館への設置を検討したい。