

# 成果報告書

2020 年度助成	所属機関	横須賀市自然・人文博物館	
役職 代表者名	運営課長 柳井 栄美	役職 報告者名	主任学芸員 内船 俊樹
テーマ	つながる博物館： 市立小中学校の ICT 導入に合わせた 3 つの理科授業支援		

※ご異動等で現職の方では成果発表が難しい場合、上記代表者または報告者による代理発表を可といたします

## 1. 実践の目的（テーマ設定の背景を含む）

テーマ設定の背景として、申請時には次の 2 点を挙げた：

### (1) 博物館による授業支援と小中学校の博物館へのニーズ

報告者が所属する横須賀市自然・人文博物館は、多岐にわたる収蔵資料と学芸員の研究活動を基盤とした社会教育機関であり、子どもから大人までのあらゆる学習ニーズに応えるべく多様な事業を実施している。小中学校に対しては、主催事業や提供可能なコンテンツの広報、学芸員による出講および見学対応、小中学校の活用を想定した教材セットの制作や動画をはじめとした学習コンテンツの公開、という形で授業支援を行ってきた。

### (2) 市内小中学校への ICT 導入の早期実現

コロナ禍を受けた国の動向もあり、横須賀市では 2020 年度に「GIGA スクール構想整備計画」を策定し、市内公立小中学校に対する校内 LAN と一人 1 台の端末整備を決定したことから、各学校において Web 会議サービスを利用できる環境整備も進んだ。

これらのことを踏まえ、本実践では市内公立小中学校における ICT 整備を機ととらえ、理科への関心・意欲・態度を高めるための刺激やきっかけを、博物館が実施する 3 つの理科授業支援(①Web 会議サービスを用いた同時双方向型授業の実施、②Web を介したオンデマンド型授業素材の提供、③理科活動の成果発表・交流イベントにおける ICT の活用)によって提供することを目的とした。

## 2. 実践にあたっての準備（機器・材料の購入、協力機関等との打合せを含む）

### (1) 学習環境の整備および教材開発

前項で挙げた 3 つの理科授業支援に向け、次の準備を行った。

#### ①Web 会議サービスによる同時双方向型授業に向けた通信環境の整備

→無線 LAN ルータ設置、会議用スピーカー購入、読上げソフトの購入

#### ②Web を介したオンデマンド型コンテンツの制作

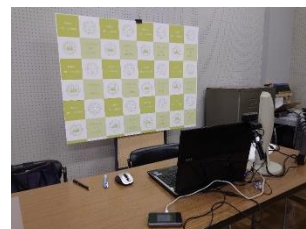
→Web カメラ購入、専用 PC 借受、マイク等入力インターフェースの購入

#### ③理科活動の成果発表・交流イベントにおける ICT 素材の収集

→モバイル Wi-Fi ルータ利用、専用タブレット利用、文具類購入

### (2) 協力機関等との打合せ

当博物館による理科授業支援をめぐるのは、2021 年度から館として検討・取組みを開始した学校支援事業との内部調整をおこない、足並みをそろえて本市教育委員会の関係課(教育指導課および教育研究所)との打合せをおこなった。



### 3. 実践の内容

#### (1) 当初計画に沿って行った実践

##### 1-1) Zoom による Web 会議の実践的習得【右写真】

2021 年の一年間を実践期間としたが、その大部分(1~9 月)が本市を含む神奈川県において緊急事態宣言およびまん延防止等重点措置の発令期間であったことから、市民研究団体との定期的な会議や情報交換会を Web 会議に置き換えることで、双方向的なやり取りを実践的に習得する機会とした。また、Zoom で開催された外部主催のセミナー・学会大会に参加することで、様々な運営方法を学んだ。



##### 1-2) Zoom による授業対応【右写真】

コロナ禍にあって校外演習ができない県立高校や大学からの要望に応える形で、Web 会議システムを介して研究指導や質疑応答を行った。



##### 1-3) Zoom による成果発信

旅費を計上したが、外部主催のセミナー・学会大会で行った成果発信 2 団体 2 件ともオンライン開催であった。

##### 1-4) 動画等コンテンツ制作【右写真】

購入した機器を用いて動画や PowerPoint による教材コンテンツを制作した。



#### (2) 実施できなかった実践

##### 2-1) 公立小中学校に対する Web を介した同時双方向型授業の実施

本市における「GIGA スクール構想整備計画」を見込んだものの、各学校における環境整備および活用の取組みは、当初見込みより大きく遅れ、2022 年前期までは学校側での Web 対応の受入れ態勢が整わなかった。そのため、当博物館が 2022 年度から本格化させた学校支援事業と足並みをそろえ、本市教育委員会の関係課(教育指導課および教育研究所)との打合せを行った。

##### 2-2) 公立小中学校に対する Web を介したオンデマンド型授業素材の提供

上記と同じ理由で実践の機会がほとんどなかったため、対面で実施した市立小学校への出前授業(2022 年 1 月)にて、プレゼンテーションファイルを学校に配備された端末(chrome book)上で動作確認を兼ねて使用した。

##### 2-3) 理科活動の成果発表・交流イベントにおける ICT の活用

イベント「みんなの理科フェスティバル」は、2021 年 1 月は中止、2022 年 1 月は対面での発表会を中止としたため、当初想定していた ICT 素材の収集ができなかった。そこで、同イベントの一部にてライブ中継の試みを行った。

#### (3) 得られたフィードバックによる改善や新たに行なった実践

##### 3-1) 学校支援事業「博物館活用説明会」の実施【右写真】

本市教育研究所の協力のもと、2022 年 12 月に当博物館主催で市内の公立小中学校の教員向け Web 説明会を開催した。博物館側は運営課長と全学芸員が参加し、参加教員は各学校に配備された端末から参加した。プレゼンテーションファイルの画面共有による説明や、学芸員による常設展示の「Web ライブ解説」を実施した。



##### 3-2) スマートフォン向け展示解説アプリ用コンテンツの制作【右写真】

当博物館では常設展示解説冊子「わくわくたんけんブック PDF 版」を Web 公開しているが、一般向けだけでなく小中学校による博物館見学の際の引率教員の解説マニュアルとしても想定している。2022 年度予算で展示解説アプリが導入されたことから、冊子をベースに展示解説アプリのコンテンツを制作した。



## 4. 実践の成果と成果の測定方法

### (1) 当初計画に沿って行った実践の成果

#### 1-1) Zoom による Web 会議の実践的習得

Web 会議は 2021 年において 16 回主催した。うち 3 回は実際の対面会議と Web 参加者をつなぐハイブリッド方式を成功させた。一方で、ハイブリッド開催では対面参加者の音声を Web に反映させづらく、会議用スピーカーが必要とされた。外部主催のセミナー・学会大会には 4 団体 7 件に参加した。

#### 1-2) Zoom による授業対応

高校の対応は 1 校 4 件、大学の対応は 2 校 3 件実施した。後者の対応では展示解説やバックヤード見学も実施し、モバイル Wi-Fi ルータとノート PC を持ち運び「Web ライブ解説」として行ったところ、参加学生のほぼ全員から「よかった」との反応が得られた。この試みは、当博物館の学校支援事業でも取り入れることとなった。一方で、Web ライブ解説には、当初想定していたウェアラブルカメラではなく、持ち運びが容易なタブレット端末をはじめ配信者に対する指向性マイクや他の来館者に配慮したイヤホンなどが必要であると判明した。

#### 1-3) Zoom による成果発信

外部主催のセミナー・学会大会のうち、「第 11 回 小さいとこサミット Online」(2021 年 2 月)、「全国科学博物館協議会 第 29 回研究発表大会」(2022 年 2 月)において本実践の一部を成果として発信を行った。

#### 1-4) 動画等コンテンツ制作

Web 公開用とセミナー発表用の各 1 件の動画コンテンツを制作し、小学校生活科および同理科の授業用に各 1 件、教員研修・説明会用に 2 件の計 4 件の PowerPoint プレゼンテーションを制作した。

### (2) 実施できなかった実践の代わりに実施した事業から得られた成果

#### 2-1) 本市教育委員会との打合せの実施

当博物館主導で打合せを重ね、本市教育委員会の教育研究所と共催で市内公立小中学校の教員向け説明会を計画した(→前頁 3-1)。

#### 2-2) 公立小中学校の端末に適合したオンデマンド型授業素材

あらかじめ Microsoft PowerPoint で制作したプレゼンテーションファイルは、本市公立小中学校で使用されている端末(chrome book)上で一部不具合を生じた。そこで、適合したファイル形式(google スライド)に変換・調整した。

#### 2-3) 理科活動の成果発表・交流イベントにおける ICT の活用

イベント「みんなの理科フェスティバル」において本市教育委員会学校指導課との共催事業である表彰式において、同課が保有する学校用端末を活用し、会場間をつなぐライブ中継の試みを行った。端末によってプロジェクトなどの外部接続機器の使用制限がかかっているなど、実践に向けた問題点を明らかにできた。また、2022 年 1 月の開催では、子ども 179 人分を含む 431 人分の来場者アンケートを回収・集計した。

### (3) 得られたフィードバックによる改善や新たに行った実践の成果

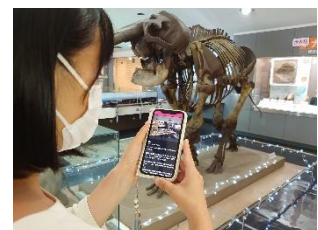
#### 3-1) 学校支援事業「博物館活用説明会」の実施【右写真】

説明会に参加した教員からは、学芸員との対面による質疑応答の機会に対して高い評価が集まった。全学芸員が公立小中学校の端末との Web を介したコミュニケーションを経験する機会になった。



#### 3-2) スマートフォン向け展示解説アプリ用コンテンツの作成【右写真】

展示解説アプリ「ポケット学芸員」(早稲田システム株式会社)用に制作したコンテンツを 2022 年 7 月に公開した。また、来館者に対してはアプリのダウンロードのみフリー Wi-Fi 環境を提供した。音声解説に対する要望が寄せられたことから、読上げソフトを購入し音声コンテンツの制作を行うこととした。





## 5. 今後の展開（成果活用の視点、残された課題への対応、実践への発展性など）

### (1) Web を介した同時双方向型授業実施およびオンデマンド型授業素材提供に向けた環境整備

通信やコンテンツ制作に関する機器の購入・利用や会議の主催・参加による実践的習得を通じて、今後市内公立小中学校への Web を介した授業協力の調整がついた際には、実施・提供ができる体制が整った。引き続き本市教育委員会の関係課(教育指導課および教育研究所)との打合せを継続するつもりである。

### (2) Web ライブ解説手法の開発および展示解説アプリ用コンテンツ制作

当博物館の展示を Web 経由で解説する手法は、感染症対策だけでなく、①市内でも遠隔地にあり博物館見学が難しい小中学校への対応や、②バックヤードなど同時に多人数を案内できない場所の対応、を行う上でメリットがあるので、全学芸員の配信技術向上とともに、当博物館の学校支援事業においてさらに追究していく。展示解説アプリに対する音声コンテンツの作成は、順次アプリ公開しながら小中学校からのフィードバックも得ていきたい。

### (3) 理科活動の成果発表・交流イベントにおける ICT の活用

助成期間後の 2023 年 1 月に開催する「みんなの理科フェスティバル」の表彰式にて実施する会場間ライブ中継を皮切りに、理科活動の成果発表・交流イベントにおいて順次 ICT を活用させた取り組みを導入する。その成果は 2022 年 1 月に同イベントで実施した来場者アンケートを基準とし、以降のフィードバックに役立てたい。

## 6. 成果の公表や発信に関する取組み

※ メディアなどに掲載、放送された場合は、ご記載ください

・「コロナ禍で何ができなくなったのか、何ができるようになったのか」(第 11 回小さいとこサミット Online) (2021 年 2 月 28 日, オンライン開催)

※コロナ禍の中での新しい取り組みの一つとして実践中の事業を紹介

・「公園を展示するー隣接する公園と博物館を接続する試みー」(全国科学博物館協議会 第 29 回研究発表大会) (2022 年 2 月 18 日, オンライン開催)

※地域連携と博物館展示をテーマとした公演中、学校との連携に関連して事業を紹介

## 7. 所感

助成事業に応募させていただいた頃は、コロナ禍や GIGA スクール構想を受けて、これからの博物館と学校との連携の形についてちょうど検討を行っていた。コロナ禍を受けて市内公立小中学校の ICT が進む中で、何も予算化ができていないまま 2021 年度に突入しようとしていた折、本助成事業により 2020 年度の終盤から Web 会議システムをはじめとした環境整備に着手することができた。2021 年度、実践的な習得による実績をもとに 2022 年度の当博物館事業の予算が検討できたのは、本助成事業のおかげである。市内公立小中学校の ICT 化は、ハード整備こそ先行したものの当博物館と学校との授業連携に関しては、2022 年度後半に入ってようやく検討が始まった感があり、本助成事業で当初描いた計画すべてを実践することは難しかった。しかし、計画通りできないながらも対応した結果が、計画通りにできた実践に対するフィードバックと組み合わせ、新たな実践とその成果として本報告書に記載することができた。この 2 年間の実践で当博物館の全体的な事業や全学芸員に波及した成果について、今後も生かしていきたい。