

# 全科協 News

vol.53  
NO.1

CONTENTS

P2 ▶ 特集

P10 ▶ 学芸員専門研修報告

P12 ▶ 1月2月の特別展等

P14 ▶ 海外博物館事情

P16 ▶ トピックス

特集

## 博学連携の取り組み



**JCSM**  
apanese Council of Science Museums Newsletter

全国科学博物館協議会

〒110-8718 東京都台東区上野公園7-20 国立科学博物館内  
TEL 03-5814-9863 FAX 03-5814-9899  
<https://jcsm.jp/>

## 博学連携の取り組み

博学連携とは博物館と学校、様々な機関が連携・協力することで、子どもたちの教育を進めていこうとする取り組みである。社会科学見学などで多くの学校団体が博物館を利用しているが、学校により訪問目的は様々であるが、最新の学習指導要領では博物館の活用を積極的に図り、資料を活用した情報の収集や鑑賞等の学習活動を充実することが求められている。学校側では主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善を進めるため、地域の博物館を積極的に活用することにより、学習指導要領に応じた内容の補完とすることができる。

博物館側では館が行う教育普及活動として、博物館の持つコンテンツ（実物資料、学芸員の知識、データベース）を活かし、学校教育での利用を促すためのプログラム作成や、授業での連携などが積極的に行われている。ここに外部の大学や企業など様々な機関と連携することにより新たな視点を加えるとともに、博物館と社会とのかかわりだけでなく、活動に携わる人材の育成にもつながっている。

今号の特集では、豊橋市自然史博物館からは、特別企画展において実施した市内の小学校に向けたオンラインスタディの事例を紹介していただく。港区立みなと科学館からは“博学図書連携”として学校図書館をその中心に据える取り組みについて。山梨県立科学館からは大学、学会などと連携して実施する工作教室、大学生や現職教員向けの研修など様々な連携事業の実施について。またフォスター電機株式会社フォステクスカンパニーからは企業のCSR活動の一環として取り組んでいる実験工作教室を博物館、大学と連携して展開している事例について紹介いただく。

これらの事例を参考としていただき、今後の新たな連携や取り組みについて考える機会とし、幅広い博物館活動の展開となることを期待したい。

科学技術館 学芸員 西田 雅美

### 「ポケモン化石博物館」で実施した大規模オンライン授業の成果と課題について

豊橋市自然史博物館  
学芸員 一田 昌宏

#### 1. はじめに

豊橋市自然史博物館（以下、当館）ではこれまで、他の科学系博物館と同様に、様々なアウトリーチ活動を推進してきた。規模の小さな教育普及活動（～60名／回）としては近隣小学校への出前授業や館内で行う講演会や解説会、ワークショップなどがあり、大規模な教育普及活動としては毎夏実施される特別企画展や特別企画展以外の時期に実施される自然史系の映画を上映する大型映像がある。2022年夏～秋に当館で開催された特別企画展「ポケモン化石博物館」に伴い、豊橋市が推進する「とよはし版GIGAスクール構想」の一環として豊橋市内の全小中学校（74校）に向けて『「ポケモン化石博物館」で化石を学ぼう』と題し、大規模にオンライン授業を実施した（図1）。本稿では、このオンライン授業について紹介し、その成果と今後の課題について述べたい。



図1  
竜脚類恐竜アマルガスウルスについての解説。椎骨上部の突起とその機能についての解説している。

#### 2. 「ポケモン化石博物館」

「ポケモン化石博物館」は、株式会社ポケモンの協力のもと、企画原案・総合監修の三笠市立博物館研究員の相場大佑博士を中心に、国立科学博物館科学系博物館イノベーションセンターと当館、群馬県立自然史博物館、鳥根県立三瓶自然館により制作された展示である。人気ゲーム『ポケットモンスター』シリーズに登場する「カセキ」とそれらから復元される「カセキポケモン」、そして私たちの世界で見つかる「化石」「古生物」をテーマに、「観察・比較」という科学の基本的な手法を体験しながら、これらの形や生態、それぞれの世界の化石研究の共通点・違いを発見し、楽しみながら古生物学を学ぶことができることが特徴となっている。

本展は2021年夏（2021年7月～9月）の三笠市立博物館での開催を皮切りに、鳥根県立三瓶自然館（2021年10月～2022年1月）、国立科学博物館（2022年3月～6月）、豊橋市自然史博物館（2022年7月～11月）で開催され、通算25万人以上の観覧者を集めている。今後、大分県立美術館（2022年12月～2023年1月）及び新潟県立自然科学館（2023年3月～6月）でも開催される予定である（2022年11月11日時点）。

#### 3. とよはし版GIGAスクール構想

豊橋市教育委員会が進めているとよはし版GIGAス

クール構想は、協働的な学習、個別最適化学習、オンラインリアルタイム学習の三本柱で成り立っており、本稿で紹介するオンライン授業はオンラインリアルタイム学習に該当するものである。2022年度に計画されているオンラインリアルタイム学習では、三つの市内文化施設（当館、文化財センター、図書館）の学芸員等が講師を務め、各講師が所属よりMicrosoft Teams経由で配信し、児童生徒は各教室より学級単位で参加する。このオンラインリアルタイム学習は、学校側の専門家による授業に対する需要と授業時間及び移動予算の確保の問題を解決する大きな利点があるとともに、これまで数十人規模でしか実施できなかった博物館等におけるアウトリーチ活動を大規模に実施できるという利点もある。加えて、リアルタイムでの配信であるために、質疑応答も実施可能で、質問やその回答の即時的な共有も可能となっている。

#### 4. オンライン授業「ポケモン化石博物館」で化石を学ぼう」

##### 4.1 実施目的

通常数十人程度の小規模で実施している解説会を、大規模なオンライン授業形式で配信し、多くの児童生徒に「ポケモン化石博物館」で観察と比較を体験してもらい、古生物学について興味を持ってもらうことを本オンライン授業の目的としている。加えて、本オンライン授業を契機に、実際に来館していただき、特別企画展「ポケモン化石博物館」及び常設展の展示物や解説文を実際に見ていただくことで、古生物学へのより深い理解を図ることも狙っている。

##### 4.2 実施概要

本オンライン授業は2022年7月19日（火）に、合計2回実施した。一回目は、低学年向けとして小学生1～4年生対象に午前9時45分から10時30分まで、2回目は小学校5年生～中学校3年生対象に午前10時45分から11時30分まで実施した。授業の時間配分は、配信状況の確認及び講師紹介に約3分、会場内を移動しながらの解説に30分、質疑応答に10分、終了後の諸連絡に2分となっていた。配信側の機器は、ハンディカメラを接続した配信用PC1台、質問内容確認用PC1台、タイムキープ用の時計1台とそれらを積載して移動する台車1台のミニマムな構成（図2）で、当館に既設のWi-Fiを介してMicrosoft Teams経由で配信を行った。学校側では、各教室のPCから大画面ディスプレイに配信を出力し視聴した。

一般的なオンライン授業では講師は動かずスライドを画面共有し実施するが、本授業では質疑応答の時間以外は、できるだけ会場内を動き回り画面に変化をつけ、児童生徒が興味を失わないようにした。質疑応答では、配信側が指定したクラスの代表者に質問してもらい、それに講師が答えるという形式をとった。解説後の配信残り時間すべてを質疑応答に使ったため、第1回目は8問、

第2回目は10問の質問に答えることとなった。

##### 4.3 解説難易度の調整

学年ごとに学力や語彙力の違いがあるため、それぞれの実施回で解説内容や使用する単語の難易度は変更した。低学年向けの第1回目は、「カセキ」から復元される「カセキポケモン」とそれに似ている古生物の形状の相違を中心に平易な言葉で解説した。小学校5年生以上の第2回目は形状に加えて、形状の持つ機能的意味も解説に追加し授業を展開した。

##### 4.4 参加人数等

最終的に、豊橋市立全小中学校（74校）、約15,000人に配信することが叶った。内訳としては第1回目が45校、240学級、約7,000人、第2回目が56校、230学級、約8,000人となった。

##### 4.5 授業アンケート結果

授業後にアンケートも実施され、以下のような回答（原文ママ）を得たので紹介する。

- カセキポケモンと恐竜の化石を観察してみると、共通点がどこにあるか、見つけたりするのが楽しかったです。
- 見た事のない化石がいっぱいあってすごく楽しかったです。また博物館に行って今日見れていない所も見たいです。
- ポケモンのカセキの事やいろいろな説明ありがとうございました。おかげでたくさんの恐竜や化石のことが分かりました。またいつかやってくれと、嬉しいです。
- 恐竜とポケモンで似ているものが多く、ポケモンが自分の世界にいるような感じがした。リモートで見て、実際に見に行きたかった。
- ゲームやアニメなどで知っているような人が多いポケモンから古生物学につなげて、この生物はこういうものなんだ、とわかりやすかったです。ポケモンと古生物の化石を見比べたり、いろいろなことが聞けて面白かったです。

#### 5. オンライン授業の成果と課題

アンケート結果には、会場に足を運んで実際に見たい、「ポケモン」から古生物を学ぶと分かり易い等の回答が多



図2  
配信機器。豊橋市教育委員会のスタッフ（中央左）が持っているビデオカメラと配信用PC（中央下部）がHDMIケーブルで接続され配信している。筆者（中央）前、台上のPCは質問者の顔を筆者が確認するための質疑応答用。

かった。更に、目的の一つとしていた「ポケモン」を通して化石と古生物を知り、古生物学の基本である観察と比較を多くの児童生徒が追体験できていたことがアンケートよりうかがえた。開催期間中に、特別企画展受付での受付業務や会場内での展示解説の際にも、100名を超える豊橋市内の児童生徒によく声をかけられ、質問なども受けた。このことから、本オンライン授業により、古生物学に興味を持ってもらい、博物館への来館を促すという目的も一定程度達成できたと考えている。

一方で、対面型の解説会等とは違い、聞き手の顔を確認しながら解説の難易度や話題を変化させづらいというオンライン授業特有の難しさもあり、実施時期における各学年での授業進捗状況や化石・古生物学に関する教科書の記述を取りまとめるなど比較的準備に時間がかかった。しかしながら、古生物学に興味を持たせ、博物館への来館を促すことに成功していることなどから、今後も

機会があれば1万人を超える規模のオンライン授業を実施し、博物館と学校との新しい連携の形を発展させていきたいと考えている。

最後に、上記成果は、老若男女あらゆる世代から人気の高い「ポケモン」と「化石」をテーマとし、多くの博物館とそこに所属する学芸員、そして株式会社ポケモンの方々が丁寧に制作した「ポケモン化石博物館」が持つ魅力に支えられている部分が多いと、担当者としては感じている。大規模オンライン授業は、今後の博物館活動に大きく影響しうる可能性が多分にあると考えているが、規模が大きくなればなるほど、取り上げる話題の取捨選択や解説難易度の最適化、そしてこれが最も重要であろうかとは思いますが、普段博物館に行かない方も含めて多くの方が現地(博物館)でも観たいと思える展示、巡回展「ポケモン化石博物館」のような展示を制作しようとする努力が必要不可欠であると痛感している。

## 博学図書連携の取り組み

港区立みなと科学館  
教育普及担当 福島 郁子

### 1. はじめに

本稿では、2022年6月の全日本博物館学会第48回研究大会において、「博学連携の拠点としての学校図書館①：杉並区立杢掛小学校での授業実践から」のタイトルで一部発表をした取り組みについて、概要と特に私の担当部分について述べる。尚、現在は港区立みなと科学館に所属しているが、こちらの活動はあくまでも業務外で、個人的活動であることを申し添える。

### 2. 背景

背景として、この研究自体は、明治大学文学部准教授で博物館学が専門の井上由佳氏が始めたものである。「博物館の社会的認知度を高めるためには、義務教育である小中学校において博物館や学芸員について学ぶ機会が必要ではないか」という考えのもと、小学校に既存の「学校図書館」および一部の学校には配属されている「学校司書」と博物館とが連携できないか、可能性を探っている。そして、「図書の時間を活用した博物館・学芸員の社会的役割の理解を促す授業・教材開発」として本研究が始まっ

た。具体的には、学校の博物館見学に合わせて、学校司書および博物館学芸員と協働で授業を行うこととなった。

### 3. 実践までの流れ

まずは井上氏が実践の為に協力の得られる学校司書をあつたところ、精力的に活動されている杉並区立杢掛小学校の横山寿美代氏に至り、学校側からも協力を頂けることとなった。更に、こちらの杢掛小学校の6年生が、2021年度の校外学習として科学技術館への訪問が決まり、そちらに勤務経験のあった私に声が掛かった。このような流れにより、3人で施設訪問後の活動を組み、事前授業を実際に行った。尚、事後学習は担任の先生に実施してもらった。

### 4. 事前授業の構成

授業は1コマ45分間をクラスごとに計3コマ実施した。話者は井上氏、横山氏、私と3人おり、それぞれの持ち時間が短いため、パワーポイントも用いて板書をせずとも視覚に訴えられるようにした。

講師自己紹介と後述のワークシートの説明ののち、井



井上氏による講義



福島による実験デモ



横山氏による図書紹介

上氏より「ミュージアムって何？学芸員って何してるの？」というタイトルで講義を行い、続いて福島より「科学技術館へ行こう！～科学技術館を3倍楽しむ方法～」として、科学技術館の紹介を行った。最後に横山氏が学校図書館より10冊の蔵書を実際に持参され、関係資料として紹介された。

## 5. 科学技術館の紹介に加えて

科学技術館は、様々なワークショップが毎日開催されているのが売りの一つである。しかしながら2021年もコロナ禍で多くのワークショップが休止されていた。このような状況でも、ワークショップ参加の楽しさを味わって欲しい、また科学そのものへの興味喚起をしたいと思い、実験デモも行った。具体的にはヨウ素入りのうがい薬を薄めた水溶液とアスコルビン酸を用いた色変わり実験で注意を引いたのち、科学技術館でも行われていた空気砲実験を行った。結果的にこれは児童だけでなく担任の先生からも好評を頂いた。

## 6. 余談として：施設紹介で配慮した点

今回のテーマとは直結しないが、私がこの授業をするにあたって心掛けたことは、“科学を押し付けない”ということである。科学館を訪れる児童は必ずしも理科や科学好きではないし、理科や科学を必ず好きになったり素晴らしいと感じたりする必要があるものでもない。

科学技術館は幅広い科学技術を扱っている施設のため、紹介する際は「〇〇が好き・興味がある人にはXXの部屋がお勧め」という形で各部屋の紹介をしていき、〇〇には“車”や“ものづくり”のほか、科学技術館の各展示室のキーワードを入れていった。しかし、どれにも興味がない児童が疎外感を感じたり、より興味を失ってしまったりしないように、“不思議／マジック”、“しゃぼん玉”という科学技術とは一見捉えにくいキーワードも加えた。例えば“不思議”とは抽象的なキーワードであり、そのキーワードで紹介する実際の部屋は錯覚や光を扱った展示室であるが、“錯覚”や“光”ではなく敢えて“不思議／マジック”とした。加えて、今回はキャリア教育として学芸員の紹介も井上氏からあったため、「科学や理科が好きでなくても構わない。しかし、何か好きなものがあるとその好きなもののためにがんばれたり、将来挑戦してみたいことが見つかったりするから、自分は何が好きなのか、何が気になるのか、ぜひ考えてみて欲しい」というメッセージを伝えた。

## 7. ワークシートの工夫

博物館側が、特に学校団体向けに見学の際に使用するワークシートを設けていることは良くある。また、下見をされた教員側が独自に作成することもある。これらは概ね、見学の時間が無意義にならないように、展示に目

を向けてもらうことを目的としていると思われる。そのため、使用者側は与えられた課題の答えを探すというような、受動的な態度になりがちである。

そこでより能動的に見学してもらう為に、今回のワークシートは、「自分の興味関心の対象を探す」ことを目的とした。そのために、まずは事前学習を通して科学技術館で何をしたいかを書いてもらい、見学時にそれらを実行してもらうようにした。

また、ワークシートの形も工夫をした。具体的には横山氏から紹介していただいた、図書館業界で使われているLibraryNAVI<sup>(\*)</sup>を応用した。このLibraryNAVIは、“図書館利用者をナビゲートする手のひらサイズのじゃばら折りリーフレット”で、“共有することを前提に考えられたツール”である。こちらを科学館見学用に中身を変え、事前学習から見学中、事後学習まで通して使えるようにした。じゃばら折りになることでコンパクトになり、持ち運びには便利だった一方で、教室外での記入には向かない面もあり、改善が必要であると感じた。

## 8. 学校図書館と学校司書の存在

今まで科学館として出前授業を行ったことが何度かあるが、その目的は科学への興味喚起と科学館への来館促進が主であった。今回は、科学館見学の動機付けに加えて、自分達の学校図書館で、科学館および科学館で扱っているテーマについて知れると気づいてもらうことも目的とした。結果として、学校図書館を介して、学校と科学館が繋がっていると感じてくれたと分かる児童の感想もあった。

これに大きな役割を果たしたのが、学校図書館と学校司書であった。

博物館側からは、見学に来る学年やクラスの様子について学校司書を通して事前に聞くことができ、また逆に担任からの要望を聞くこともできた。もちろん、現状でも、学校団体の来館前に事前の下見や説明会を実施する場合もあるが、その場合は注意事項や見学などの実務的な確認が多く、更に一歩外側の事情まで聞くことは少ない印象である。その点、学校司書が間に入ることにより、雰囲気や細かい部分も尋ねやすかった。また、実施後に担任側からのフィードバックを細かくもらうこともできた。

児童にとって良かったと思われる点は、事前授業の際に外部の講師だけでなく、いつも顔を合わせている学校図書館の先生と一緒にいて、その先生も話すことによって、より児童が普段の学校生活のようにリラックスしているようだったことである。また、事前授業後も、その授業や見学について学校司書に話しかけた児童が複数いたようで、通常の出前授業であればその時で終わってしまう体験が、仲介者の存在により継続されたのではないかと感じた。

今回の取り組みを終えて、横山氏からも実際に、博物

館教育における学校図書館と学校司書の役割について、従来は「博物館見学の事前・事後の資料提供が中心」だったが、「博物館教育を情報活用能力の育成の一つとして考える」ことができ、「より効果的な校外学習活動への貢献となる」との意見を頂いた。

## 9. まとめ

今回の実践を通して、博物館と学校図書との連携は大

変有効であると感じた。もちろん、博物館を見学する全ての学校・クラスに今回同様の事前・事後授業を行うのは双方の負担から現実的ではない。しかし、実践を積み、学校図書館および学校司書がより大きな役目となり、博物館と学校を繋ぐコーディネーターとなり得るのではないかと今後の可能性を感じた。

※1

<https://www.jcrosscom/collection/now/librarynavi.html>

## 山梨県立科学館における博学連携 ～科学館は先生の味方になれるのか？～

山梨県立科学館  
事業課長 小林 直樹

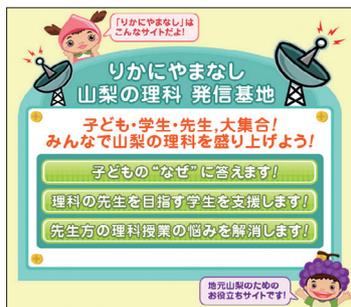
山梨県立科学館は、平成10年に甲府駅前の舞鶴城公園内青少年科学センターから愛宕山に移転・開館した施設である。展示物に直接触れ、いろいろな科学体験や遊びを体験しながら、科学の不思議を学ぶことができる「参加型科学館」をコンセプトとし、館の内と外を行き来して自分たちで蜜を集めてくる蜂など、豊かな自然に囲まれた施設ならではの展示もある。

指定管理者制度に従い、平成31年からはテレビ山梨、コングレ、東急コミュニティーの3社による民間の共同事業体によって運営されており、同年より山梨県出身でノーベル生理学医学賞を受賞された大村智博士が名誉館長に就任。本稿では、山梨県立科学館における博学連携の事例をいくつか紹介しながら、今後の展望に触れたいと思う。

### 大学との連携

山梨県独自の取り組みである「山梨コア・サイエンス・ティーチャー養成事業」を紹介する。本研修は山梨大学・山梨県教育委員会・山梨県立科学館の三者連携のもと、「指導力に優れた小・中学校教員として自ら教育実践を行うとともに、理数教育支援拠点も活用して、研修会や教材開発で中心的な役割を果たすことなどにより、地域の理数教育の質の向上を図る教員」＝コア・サイエンス・ティーチャー（CST）の養成を目的としている。具体的には、教員を志す大学生や現職の教員に対し、山梨県水産技術センター、山梨県森林総合研究所、富士山科学研究所、甲府地方気象台、山梨大学・水素・燃料電池ナノ材料研究センターなど、県内の研究機関を利用し、山梨の自然や最先端科学について理解を深める研修を行っている。

館の担当は小・中学生を指導するための



山梨CSTホームページ  
「りかにやまなし」

「教材・教具の開発」および「移動プラネタリウムの操作法の習得」の研修になる。前者においては、近年はプログラミングをテーマとして受講者たちに教材を開発してもらっているが、その理由は2つある。

1つ目は、令和2年度より小学校においてプログラミング教育が必修化された点にある。多くの科学館はこれまでにプログラミング教室を開発・実施してきた経験を持つため、プログラミング教育のノウハウを指導するうえで一日の長があると言って差し支えないと思う。

2つ目は、教材開発の容易さにある。理科の授業を題材とした場合、教材の目的は「子どもたちが科学の原理原則を理解する」ためになり、学生受講者にとってはハードルが高い。一方、プログラミング授業を題材とした場合、教材の目的は「論理的思考力や問題解決力を育む」ためであり、理科教員としての経験がない学生にとっても創案は難しくない。また、薬品の分量や材料の加工など、至適条件を検討するために時間を要する実験工作系教材の開発とは異なり、パソコンやタブレットを使用したプログラミング教材の開発では試行錯誤のサイクルを短縮できる点もメリットとなる。

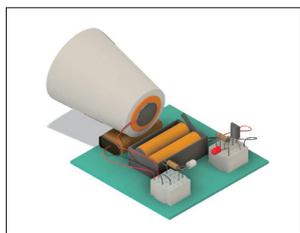
### 学会・教育センターとの連携

山梨県立科学館では、公益社団法人応用物理学会・東海支部および山梨県総合教育センターと共催で、毎年、夏休みに「リフレッシュ理科教室」を開催している。当館に限らず、応用物理学会が本事業を精力的に全国各地で開催しているため、ご存じの読者も多いかと思う。

「リフレッシュ理科教室」の名前は、童心に立ち返って教員に実験工作を楽しんでもらうことに由来し、応用物理学会の会員である山梨大学の教員を講師として、同学会が開発した実験工作を提供している。本事業は2日連続の構成になっている点が特色である。両日も同内容であるが、1日目は教員向けに開催し、理科教育を行う際のヒントとなることを狙った研修で、2日目は小・中学校の児童・生徒向けに開催し、科学教員・研究者を通して物理学の楽しさを伝え、理系に進む若者の増加を期

待している。そのため、1日目の研修を受講した教員が実践も兼ね、有志で2日目の教室に協力してもらうシステムにもなっている。

応用物理学会の開発による実験工作のテーマは「無限に続く光のトンネル」「音を光に変えて伝える通信機」「凸レンズを使った箱カメラ・立体視・プロジェクタ」「円筒型鏡を使ったひずみ絵・立体視・LED万華鏡」「磁力を応用したクルクル回る踊り子」「自分の描いた絵や文字が浮き出るミラー」など、非常に独自性と専門性に富んでいる。工作の原理は大学レベルのため、子どもにとって



リフレッシュ理科教室の工作  
「音声光通信に挑戦!」

完全な理解は難しいが、「光・音・磁力などを扱う物理学という学問分野があり、物理学を応用すると不思議なこと・おもしろいことが可能になる」点をまずは知ってもらうことに重きを置いている。

また、1日目には国立科学博物館が主催の「教員のための博物館の日」も同時に開催し、山梨県総合教育センターと当館が協力して教員向けに研修を行っている。「教員のための博物館の日」は学校の先生に「博物館・科学館に親しみを持ってもらうこと」「博物館・科学館の学習資源を知ってもらうこと」を目的としており、当館では実際の授業に採用できるような実験工作のテーマを受講者にレクチャーしている。加えて、「子どもたちの論理的思考力の涵養のために必ず『比較実験』『失敗体験』を盛り込んでいる」など、当館における実験教室のノウハウも伝授している。本事業では「教員にとって科学館は利用価値のある施設」と認識してもらうことが科学館にとってのメリットであり、後述の課外活動などで児童・生徒を伴って来館してもらうWIN-WINを目指している。

## 学校との連携

遠足や校外学習などで来館する学校団体向けに、プラネタリウム番組・全天周番組・実験工作教室・サイエンスショーなど、学習に特化したプログラムの提供はどこ科学館も行っているかと思う。山梨の地域性としては、主要交通網は車であり、学校団体が公共交通機関を利用しての移動・来館は難しいことが挙げられる。そのため、遠方の学校に対しては科学館から出向く「出張サイエンスショー」「出張実験教室」の依頼が多い点は地方の科学館に共通する事柄であろう。また、コロナ禍によって団体来館および出張依頼が激減した点はどの科学館も同様かと思うが、当館は首都圏に位置することから、東京都や神奈川県など、県外からの団体来館も多かったため、コロナの影響をより強く受けた科学館のひとつであると思う。

そのような未曾有の状況の中、他館の例にもれず、当

館もコロナ対策として「リモート実験教室」を開発・実施した。折しも、文部科学省による「GIGAスクール構想」によって児童にタブレットが支給され、教員もICT機器やZoomなどの会議ツールの利用が日常と化した点は幸いであった。実際に開催してみたところ、科学館からのカメラ越しの問いかけに応じたり、実験結果をカメラに向かって見せたりするなど、子どもたちの適応力には目を見張るものがあった。児童一人ひとりがタブレットを所持している環境から、全体の進捗把握も問題なく行えるため、技術的ハードルのイメージが先行してリモート教室を躊躇している施設は、ぜひ、試みてほしい。

今後、コロナの影響が少なくなっていくに伴い、実際に来館して目の前の科学館職員と対話するリアル体験の重要性も再認識されると思うが、出張にかかる移動時間をゼロにできる点からリモート教室は科学館・学校の双方にとってメリットがあり、定着すると思われる。



会議ツールを利用したリモート実験教室の様子

## 最後に

本稿の副題「科学館は先生の味方になれるのか？」に触れたいと思う。今なお、コロナの影響はゼロにはなっていないが、学校団体の来館・出張教室の依頼件数は例年通りに戻つつある。そのような中、驚くべき件が起きた。昨年、リモート教室を開催した学校から今年も同様に依頼を受けたが、最終的には取り下げられたのである。その理由は「科学クラブばかり、科学館に頼ったり、そのためにお金を使ったりするのはいかがなものか？」と校内で物言いがついたとのこと。「科学クラブの顧問なのだから、外部機関を利用せず、自分で活動内容を考案し、実施すべき」との考えかもしれないが、そのために顧問はどれだけ残業することになるのであろうか。1971年に制定された、いわゆる給特法により、教員には給与月額4%相当の「教職調整額」が支給される代わりに、時間外勤務手当も休日勤務手当も支払われない。プログラミング教育の必修化を例に出すまでもなく、教員の業務内容は年々複雑化し、勤務時間は長引く一方であることから、この法律は実態と合わなくなったと指摘する声も多い。

科学館としては教員や学校の領分に土足で上がるつもりは毛頭ない。ただひたすら、科学館をうまく活用してほしい一念である。子どもたちにとっても、先生たちにとっても、科学館にとっても、相互協力こそが三者の可能性を拓き、豊かな社会につながると信じているからだ。

## 参考ウェブサイト

- [1] 山梨大学HP  
「コア・サイエンス・ティーチャー (CST) 養成プログラム」  
<https://www.edu.yamanashi.ac.jp/ertc/46/> (2022年11月閲覧)
- [2] 山梨 CST HP  
「りにかにやまなし」  
<http://cst-rika.yamanashi.ac.jp/index.html> (2022年11月閲覧)
- [3] 公益社団法人応用物理学会HP  
「リフレッシュ理科教室」  
<https://www.jsap.or.jp/refresh> (2022年11月閲覧)
- [4] 公益社団法人応用物理学会・東海支部HP  
「リフレッシュ理科教室」  
<https://tokai.jsap.or.jp/info-cat/science> (2022年11月閲覧)
- [5] 国立科学博物館HP  
「教員のための博物館の日」  
<https://www.kahaku.go.jp/learning/leader/mdayt/index.html> (2022年11月閲覧)

## 科学館と協力し企業活動のスピーカー工作教室を 学校に広げる展開

フォスター電機株式会社 フォステクスカンパニー  
技術部 開発Group 玉置 裕太

### 1. はじめに

フォスター電機株式会社は、1949年の創業以来、スピーカーおよび音響機器・電子機器の製造、販売を手掛けている。今日では「未来社会に音で貢献する」をビジョンに掲げ、地域貢献活動として、本社を置く東京都昭島市などでスピーカー工作を通じて、スピーカーの素晴らしさや面白さ、楽しさとともに、音の仕組みも学べる体験を親子も含む子ども達に提供する取り組みを進めてきた。

このスピーカー工作は次第に広く関心を集めるようになり、オーディオ専門店等での、音響愛好家を中心とする大人向けの工作教室開催のほか、現在では、学校や博物館等からの要請にも応え、教育目的を中心に、幼児から大人まで様々な年齢層を対象が広がりにつつある。

当社では2021年より、FIP（フォスター・インキュベーション・プログラム）という社内ベンチャーを育成する事業を展開し始め、このスピーカー工作を中心とする取り組みを、これまでよりも規模を拡大して展開していくこととなった。2020年度に、科学技術館でスピーカー工作教室を実施した展開を契機として、FIP始動の2021年度より同館を運営する日本科学技術振興財団と連携し、学校等での展開を念頭に、教育目的に重点を置いたプログラムの拡充を図っているところである。

本稿では、工作の概要とともに、高等学校以上での実践を紹介した上で、科学技術館との連携を通して参加者層を、中学生以下にも拡大した科学館イベントの取り組みについて紹介し、今後の展開を展望したい。

### 2. スピーカー工作の概要

スピーカーは「振動板」という部品が空気を振動させて、私たちの耳に音を届ける。その振動板は、導線が巻かれた「ボイスコイル」という部品につながっている。ボイスコイルに電気が流れると、目に見えないくらいの速さで振動を繰り返し、振動板が空気を振動させ、私たちの耳に音が伝わることとなる。製品と同じ本物の部品(図1)を、主に接着剤を用いて組み立てていき、スピーカーを手作りする過程で、音の仕組みについて考えることを意

図している。

本工作は40分程度で行い、工作の前後で様々な活動を組み合わせることで、参加者の発達段階や関心に合わせた内容を盛り込み、様々な展開が可能である。例えば工作前には、手で触れても破損しない大型スピーカーに、参加者が実際に触れる、あるいはクント管を演示する等の音が振動によるものであることを紹介する導入を行い、音の仕組みへの関心を引き出すような進め方は、これまでも実施する機会が多かった代表的な展開方法である。



図1 工作の材料

### 3. 広がる対象に合わせた工作教室の展開

スピーカー工作参加者の層が広がるにつれて、その開催形態も地域イベント等から、学校における授業等、教育を目的とした事例も増え、工作を通して扱う内容の幅も広がってきた。これまで実績が比較的多い、高等学校、大学、大人を対象とする場面で、どのような内容を扱っているか紹介する。ここでは、高等学校での実践として、川越工業高校、大学での実践として慶應義塾大学、大人を対象とした実践として、信州オーディオフェアでの実施した概要を紹介する。

高校生を対象とした、川越工業高校での実践(図2)では、音の仕組みに止まらず、よりスピーカーの構造に踏み込んだ内容としている。工作の前には、スピーカーの駆動原理の説明を取り入れている。スピーカーは、音響・振動・電気・磁気的基本的な原理を学ぶことが出来る優れた教材でもある。このことによって、工作をしながら自分の頭の中の知識が繋がっていく感覚を得られる。生徒からは、『構造を理解した時のハッとする感動を得られた』、『これまで座学で学んだ知識の点が繋がっていくよう



図2 高校生を対象とした授業

な感覚で面白かった』といった声もあり、スピーカー工作が各分野の知識を総合的に理解することに寄与しているものと考えられる。

大学生を対象とした、慶應義塾大学での実践（図3）では、さらに聴覚にも踏み込んだ内容としている。工作の前には、スピーカーのみならず、イヤホンやヘッドホンの構造、人間の聴覚と耳の構造などの授業を取り入れている。工作の後には、製作したスピーカーユニットを使用して、『世界で一番心地よい音』をコンセプトに独自のスピーカーシステムを製作する活動を取り入れている。自ら課題を定義し、問題解決へのアプローチ方法を考えるアクティブラーニングを導入し、スピーカーを題材として音響製品についてさらなる理解を深める内容として実施している。

大人を対象とした、信州オーディオフェア（図4）は、主にオーディオ愛好家の参加に加えて、親子連れも見受けられた。ここでは、学びの要素に加えて、音や音楽を楽しむ側面を強調してスピーカー工作を実施した。スピーカーは、エンクロージャーによってもその音が大きく変わり、オーディオ愛好家は、スピーカーユニットと合わせて、箱の材質や大きさ等でどのように音が変わるか等、音の楽しみへの関心が高い。実際にエンクロージャーの大きさ、材質、音響方式を変化させて比較試聴する実験を取り入れ、参加者にはそれぞれの好みの音を発見する場として活用してもらっている。音への関心が高い参加者ならではの、音の楽しみを起点として学びにつなげる取り組みになったと考えられる。



図3 大学生を対象とした授業



図4 大人を対象とした授業

#### 4. 科学館との連携による小中学生への対象拡大

上述の通り弊社では、スピーカー工作を高等学校以上の年齢層に対しては一定の実績を重ねてきたが、小中学生を対象とする実践は多くなかった。冒頭で触れた2021年度からの弊社のFIPにおいて、スピーカー工作実施機会を増やすにあたり、小学校3年生で学ぶ音の仕組みや、中学校2年生で学ぶ電磁石と、工作の親和性が高いと考えられることから、小中学生に対象を広げるべく、科学館と連携していくことにした。

そこで、2020年にスピーカー工作教室を開催した科学技術館が、主に小中学生に向けた科学や技術に関する展示やイベント等を多く開催していることから、同館を擁する日本科学技術振興財団と連携して、スピーカー工作を中心とする様々なイベントを展開し始めたのが、2021

年である。

ここでは科学技術館で開催された科学イベント「青少年のための科学の祭典（以下、科学の祭典という。）」での取り組みを紹介する（図5）。科学の祭典は、日本科学技術振興財団が中心となって1992年から全国各地で開催している科学イベントである。科学技術館では例年夏季に、全国から集まった個人や企業、団体等が出展し、科学の祭典のいわば総本山に位置づけられる「全国大会」が開催されるのが恒例である。当社は2021年度より科学技術館で開催される科学の祭典において、スピーカー工作教室のブースを出展し、科学への関心が高い子ども達に工作を体験いただいている。



図5 科学の祭典での様子

科学の祭典では、入れ替えも含めて1回あたり60分で工作を実施しており、作業時間が大半を占めてしまうことから、工作の導入、まとめは最小限の内容となる。参加者の多くが小学生であることもあり、音が空気の振動であることを主題としている。工作前の導入では、先に述べた、大型スピーカーの振動に実際に参加者に触れてもらい、工作後は完成したスピーカーで音を鳴らしながら振動板に触れ、参加者が振動を体感することを基調としている。

工作終了後は、完成したスピーカーから音が流れると、多くの参加者から驚きの声がかかる。参加者は4歳の幼児から高校2年生と幅広く、その88名にアンケートを実施したところ、「工作の楽しさ」「説明のわかりやすさ」「スピーカーの仕組みへの関心」「音の仕組みへの関心」等の項目について、9割以上が肯定的な評価をしており、工作が高く評価されるとともに、学ぶ意欲を引き出すことにも寄与できているものと考えられる。

#### 5. 今後の展望

科学館との連携を通して、これまで工作をあまり体験していなかった小中学生にも工作を体験いただく機会を広げてきた。加えて、接着剤の変更や、工作器具の改善等により、作業時間を90分から40分へと大幅に短縮するほか、スピーカーの仕組みを説明するワークシートを作成する等、学校等でも工作を実施する土台を築くことができた。

今後は、中学校での工作教室の開催等も計画しており、より多くの場面で、スピーカーや音の仕組みについて学ぶ機会を増やし、より多くの人々に、音の楽しみを広げる活動として、スピーカー工作を展開していきたいと考えている。

## 3年ぶりに学芸員専門研修アドバンスト・コースを開講!

国立科学博物館では、全国の自然科学系博物館等に勤務する学芸員等を対象に、一層の資質向上を目的として、資料の収集・保管、調査研究、展示・学習支援活動等について専門的、実践的な学びにつながる研修を行っています。

令和元年度の実施以降、新型コロナウイルス感染症の感染拡大の影響で、2年間中止いたしました。今年度は感染防止対策を講じて3年ぶりに実施することが出来ました。

開催にあたっては、全国科学博物館協議会与当館が主催をしており、今年度は11月7日～9日の

3日間行われ、協議会加盟館から9館10名が参加されました。

今年度は国立科学博物館 地学研究部 鉱物科学研究グループが講師を務め、岩石・鉱物の収蔵法や同定法に関する専門的な講義と実践、そして子供を対象とした実習実験に関する実習を行いました。子供を対象とした実習実験の実習では当館の講師に加え、参加者の方々にも所属館等で実施している実習実験を実演していただき、意見交換を行いました。



岩石・鉱物の同定法：  
岩石・鉱物の同定方法を学ぶ様子



子供を対象とした実習実験：  
当館講師による実習実験の実演の様子



子供を対象とした実習実験：  
参加者による実習実験の実演の様子

**TOKYO SCIENCE CO., LTD.**

ミュージアム・ショップ向/教育用地球学標本



since 1974

◆常設ショールーム：紀伊國屋書店・新宿本店1F TEL.03(3354)0131(代表)◆

Fossils, Minerals & Rocks  
**株式会社 東京サイエンス**  
〒151-0051 渋谷区千駄ヶ谷5-8-2 イワオ・アネックスビル

TEL.03-3350-6725 FAX.03-3350-6745  
http://www.tokyo-science.co.jp  
E-mail:info@tokyo-science.co.jp

Practical Specimens for Study of Earth Science

Giving Shape to Ideas

KONICA MINOLTA

**DYNAVISION-LED**  
LED DOME SYSTEM

革新的なテクノロジーを結集した  
新しいLED映像システムで  
リアルな臨場感と美しい映像体験を



コニカミノルタプラネタリウム 製品 検索 画像：コニカミノルタプラネタリウム (満天) NAGOYA

「基本的な収蔵法だけでなく、小ワザもご教示  
いただきました。当館でもすぐ実施できることが  
多数ありましたので、今後の参考にさせていただ  
きたいと思います。」

「色々な岩石標本を手にとって、解説付きで詳  
しく観察することができたことが大変有意義な  
時間だった。普段は目にできない岩石などがあ  
り、今後の仕事を行う上で大変参考になった。」

「(他の参加者の方の)実演は、岩石・鉱物を「楽

しむ」「体験する」ことを重視されていました。こ  
れまで当館では「観察する」or「採集する」といっ  
た講座しかしてこなかったのが、より広い客層に  
岩石・鉱物を楽しんでいただくためにこのような  
講座実施も取り入れていきたいと思っています。」

「今回のように各地の特色ある教室やワーク  
ショップを一度に体験できるのは、業務上とても  
参考になりますので、各テーマでやっていただい  
けるととてもよい場になると思います。」



岩石・鉱物の収蔵法：  
収蔵庫内で標本の管理方法を見学する様子

講義や実習実験、意見交換等を通じて、各館の活動の幅が  
広がり、活動の見直し・点検につながるような内容となってい  
ます。令和5年度は植物研究部による研修を予定しております。  
興味のある方は是非ご参加ください。

また、「学芸員専門研修アドバンスト・コース」とは別に、  
2023年1月に全国の学芸員等を対象とした「オンライン学芸  
員専門研修」を実施する予定です。当館の理工学研究部が講  
師を務め「天文学」「化学」「地震学」の研究・展示・学習支援  
活動についてオンライン形式で研修を行います。こちらについ  
ては全科協ニュース5月号で実施報告をいたします。

(国立科学博物館 学習課)

NOMURA  
GROUP

世界に、歓びと感動を



株式会社 乃村工藝社  
本社 東京都港区台場2-3-4 TEL: 03-5962-1171 (代表)

ここを動かす空間をつくりあげるために。  
調査・企画、デザイン・設計、制作・施工、運営

Tanseisha

空間創造のプロフェッショナル 株式会社 丹青社

〒108-8220 東京都港区港南1-2-70 品川シーズンテラス19F  
TEL | 03-6455-8100 (代表) URL | www.tanseisha.co.jp

札幌・仙台・新潟・名古屋・京都・大阪・福岡・那覇・上海

## 1月2月の特別展等

開催館	展覧会名	開催期間
釧路市子ども遊学館	冬休みイベント「いきもの進化すごろく」	1月4日～1月15日
	ジオ フェスティバル	1月8日
岩手県立博物館	新収蔵・新指定展Ⅰ 文化史編	1月7日～2月26日
牛の博物館	郷土の企画展「森口多里民俗写真展」	1月21日～3月21日
ミュージアムパーク茨城県 自然博物館	第86回企画展「いのちの色-世界をいろどる生きものたち-」	2月18日～6月11日
栃木県立博物館	テーマ展「いま知ってほしい栃木の外来生物」	2022年11月19日～3月5日
	テーマ展「昔のこと知ってつけ?～道具を知れば暮らしが見える～」	2022年11月26日～4月2日
	テーマ展「栃木の平野の暮らし 稲作」	2022年12月17日～2月5日
	テーマ展「巡回展 栃木の遺跡 ～最近の発掘調査から～」	2022年12月17日～2月5日
	テーマ展「戦争の“記憶”を引き継ぐ」	2月18日～4月2日
	テーマ展「絵の中で集まる愛すべきおじさんたち」	2月18日～4月2日
川口市立科学館	すごいぞ!元素 ～スイハーリーベ ボクノフネ～	2022年12月10日～2月12日
千葉県立中央博物館	おはまおり-海へ向かう神々の祭-	2022年10月22日～1月9日
	柏北部東地区の遺跡展～地中からの目覚め～	1月21日～2月26日
港区立みなと科学館	冬の企画展「絶景展」～絶景でたどる地球の営み～	2022年12月14日～1月30日
国立科学博物館	特別展「毒」	2022年11月1日～2月19日
	企画展「ワイルド・ファイヤー:火の自然史」	2022年11月15日～2月26日
	静岡大学・国立科学博物館共同企画展 「テレビジョン技術のはじまりと発展」	2022年12月13日～2月5日
たばこと塩の博物館	江上幹幸コレクション インドネシアの緋・イカット ～クジラと塩の織りなす布の物語～	1月21日～4月9日
郵政博物館	企画展「卯年年賀状展」	2022年12月6日～1月9日
	企画展「五十嵐健太 飛び猫写真展 同時開催 もふあつめ展」	1月14日～3月21日
サンシャイン水族館	ゾクゾク深海2023	1月13日～3月12日
神奈川県立生命の星・ 地球博物館	企画展「超(スーパー)普通種展-自然史研究を支える主役たち-」	2月18日～5月7日
新江ノ島水族館	テーマ水槽「あけましておめでとウ ユサギみたいな生き物たち」	2022年12月26日～1月23日

※施設の一部を閉鎖している館園や、入館に際し予約を必要とする館園がございます。各館園のホームページをご確認ください。

開催館	展覧会名	開催期間
富山市科学博物館	第30回「私の身近な自然展」	2022年12月24日～2月19日
山梨県立科学館	冬の企画展 「カプセルトイ祭り」	1月2日～1月9日
岐阜かかみがはら 航空宇宙博物館	ピンポイント・コンパクト・SLIM 日本、月へ。その先へ。	1月28日～5月8日
ふじのくに地球環境史 ミュージアム	企画展「角の魅惑-日本のシカ化石とニホンジカ-」	2022年12月3日～5月7日
静岡科学館 る・く・る	企画展「大きくしてみた! ～大きくすると見えてくる～」	2022年12月17日～2月19日
ディスカバリーパーク 焼津天文科学館	冬の特別展「遊べるイルミネーション まっくら遊園地 2.0」	2022年12月10日～4月9日
豊橋市自然史博物館	干支展「卯(ウサギ)」	2022年12月17日～1月22日
名古屋市科学館	やってみた展 カラダで学ぶ遊園地	2022年12月3日～2月19日
キッズプラザ大阪	キッズプラザでお正月2023 ～昭和ヘタイトラベル! なつかしのあそび大集合～	1月3日～1月9日
大阪市立自然史博物館	特別展「大阪アンダーグラウンド RETURNS」	2022年12月17日～2月26日
明石市立天文科学館	2023年全国カレンダー展	2022年12月10日～1月29日
	3Dプリンターでつくる宇宙展	2月4日～4月9日
鳥取県立博物館	開館50周年記念 企画展「安岡信義 1888-1933—近代洋画の黎明期を生きた画家」	2月11日～3月21日
	シリーズ・美術をめぐる場をつくるⅣ 「感じる・鈴木昭男と宮北裕美のありかた」	2月24日～3月21日
島根県立三瓶自然館	第43回 SSP 展 自然を楽しむ科学の眼	2022年12月24日～1月29日
倉敷市立自然史博物館	特別陳列「折り紙昆虫展」	2月11日～4月9日
	特別陳列「畠田和一貝類コレクション展7 畠田和一が採集していた岡山県の絶滅危惧種3」	2022年10月8日～3月26日
	第30回「しぜんしくらしき賞作品展」	2022年12月9日～2月8日
笠岡市立カブトガニ博物館	特別陳列「俺たちの標本作り」展	2月1日～4月9日
広島市健康づくりセンター 健康科学館	イキイキ脳でスッキリするのう 今こそ脳活を始めよう	2022年11月12日～3月5日
広島市江波山気象館	企画展「だまされる? 視覚・錯覚ミュージアム リバイバル」	1月28日～3月12日
防府市青少年科学館	企画展「見分けの達人展」	2022年10月29日～1月15日
北九州市立自然史・ 歴史博物館	開館20周年記念 冬の特別展「うなぎの旅展」	2022年12月10日～1月29日
	企画展「わくわくタイムトラベル いま・むかし」	2022年12月17日～1月31日
	企画展「東アジアの食文化-北九州市立大学・仁川広域市立博物館 連携企画展示の足跡-」	2022年12月17日～1月31日

※次号(3月号)に掲載の3月4月の特別展情報は1月16日(月)までにお寄せください。



## ■ 常設展

### 米カリフォルニア科学館、火事の発生・延焼を科学的に 解明した常設展をオープン（2021年10月）

2021年10月29日に、米国はカリフォルニア州ロサンゼルス（都市圏人口：約1,850万人）にあるカリフォルニア科学館に、火事の発生と延焼のしくみを科学的に解明した常設展示「火事だ！科学と安全」がオープンした。同展では、実験コーナーも設けられ、さまざまな材料をつかって火をつくりだしたり、消火器をつかった消火の実体験をすることができる。同展開催の背景には、近年カリフォルニア州内で山火事が多発していることである。2022年だけでも、7,211件の山火事が発生し、焼損面積は146,638ヘクタールにおよび、多くの建物が被害をうけた（全焼772件・半焼104件）。

Fire! Science & Safety.

California Science Center, Los Angeles, California.

<https://californiasciencecenter.org/exhibits/fire-science-safety>

<https://californiasciencecenter.org/press-room/pressrelease/2021-10-19/fire-science-safety-debuts-at-the-california-science-center>

## ■ 企画展・特別展

### 英ロンドン科学博物館で、スティーブン・ホーキング博士 の業績を紹介した企画展を開催

2022年2月10日に、ロンドン（都市圏人口：約954万人）にあるロンドン科学博物館で、ブラックホールの研究で大きな業績を残した理論物理学者スティーブン・ホーキング（1942～2018年）の研究生活の一端を紹介した企画展が開幕した。同展では、ケンブリッジ大学でホーキング博士が研究に使っていた研究室が再現され、博士が使っていた革新的なデザインをもった車椅子「Permobil model F3 Corpus」をはじめ、コミュニケーションに使った電子機器や、研究に使った書籍が紹介されている。ホーキング博士が書いた論文、原稿、メモなどは、すべてケンブリッジ大学で所蔵されているが、研究室にあった黒板、椅子、机などは、2021年5月に、国立科学博物館機構（本部：ロンドン科学博物館）が受け入れ、ロンドン科学博物館で永久保存されることになった。会期は、

2023年3月1日まで。

Stephen Hawking at Work.

Science Museum, London.

<https://www.sciencemuseum.org.uk/see-and-do/stephen-hawking-work>

<https://www.scienceandindustrymuseum.org.uk/whats-on/stephen-hawking-at-work>

<https://www.sciencemuseumgroup.org.uk/blog/hawkings-office-acquired-for-the-nation/>

### 英ダーリントン鉄道博物館で、旧機関車工場にあった 義肢製作の歴史展を開催（2021年）

2021年夏に、英国はイングランド地方北部の小都市ダーリントン（都市圏人口：約10万人）にあるダーリントン鉄道博物館で、旧ノースロード機関車工場がかつて行われていた義肢づくりの歴史を紹介した企画展が開催された（会期：2021年7月3日～8月30日）。同展では、機関車工場や屋外などでの鉄道作業で不慮の事故で手足を失った旅客者のために、ノースロード機関車工場内の鑄型工房がかつて行われていた、義肢製作の知られざる物語を紹介するものだった。展示会場では、鑄型工房が再現され、木製の義肢づくりに使われた義肢製作台の複製や当時つかわれていた工具類が紹介された。企画段階では、実際にノースロード機関車工場で義肢づくりに従事していた元大工や木工職人も加わっていた。彼らは木製品づくりの経験を活かして、木製の鑄型をつくっていたが、鉄道労働者だけでなく、同時に鉄道関連の事故で手足を失った旅客者のためにも、義肢をつくっていた。担当の学芸員は、別の展覧会のために、ノースロード機関車工場（操業期間：1863～1966年）に関する記録を調べているうちに、偶然に工場内のレイアウト図にのっていた鑄型工房のコーナーに落とし込んであった義肢製作台の図を発見したのが、そもそも同展を企画するきっかけになったのである。旧ノースロード機関車工場は、蒸気機関車が走った最初の公営鉄道「ストックトン・アンド・ダーリントン鉄道」（営業期間：1825～1863年、現ティーズバレー線の一部）沿いに設けられ、多くの蒸気機関車の製造と修理をてがけた。ダーリントン鉄道博物館（1975年設立）は、旧ノースロード機関車工場とストックトン・アンド・ダーリントン鉄道に関連した歴史資料を多く所

蔵している。担当学芸員：Alison Grange.

On Track for Change.

Darlington Railway Museum, Darlington, County Durham.

<https://www.head-of-steam.co.uk/our-collections/on-track-for-change/>

<https://www.head-of-steam.co.uk/whats-on/events-exhibitions/event?id=111710>

<https://www.railwayaccidents.port.ac.uk/on-track-for-change-north-road-works-artificial-limb-bench/>



図1. 旧ノースロード機関車工場にあった義肢製作台 (複製)  
Recreation of North Road Works Artificial Limb Shop -  
Copyright Head of Steam - Darlington Railway Museum

## ■ 移転・新装開館

ハンガリー交通博物館、ブダペスト市内の旧車両基地の跡地に移転・新装開館 (2026年予定)

ハンガリーは、首都ブダペスト (都市圏人口：約300万人) にあるハンガリー交通博物館は、2026年のオープンをめざして、大規模な再開発が進められているブダペスト市内北部の旧工業地区コバーニャへの、移転・整備を進められている。新しい施設は、かつてのエーサキ車両基地 (操業期間：1867～2009年) があった巨大な跡地に設けられることになっている。ハンガリー交通博物館の約7万点の所蔵品は、新しい施設に移され、開館後に約3,000点が常設展で見られる予定になっており、619台の鉄道車両も含まれている。(参照：エーサキ車両基地については、「海外博物館事情」171回で紹介)

Közlekedési Múzeum, Budapest.

<https://www.kozlekedesimuzeum.hu/en/news/development-of-the-new-transport-museum>

<https://www.iatm.museum/behind-the-scenes-of-the-new-hungarian-transport-museum-project/>

## ■ 新設館

ブダペスト市内の廃駅に、鉄道博物館が開館 (2024年予定)

ハンガリー交通博物館の新しい施設の開館 (2026年予定)にあわせて、ブダペスト市内中心部に残る古い駅舎に、ハンガリーの鉄道の歴史をテーマにした博物館「ケレンフェルド・インドーハズ」(Indóház = 移動するひとのための館) が開館する。古い駅舎は、歴史的建造物に指定されたケレンフェルド駅 (1861年開業)。同駅は、2009年に廃駅になるまで、ブダペスト市内の主要駅のひとつとして機能していたが、2009年に駅舎の真下に整備された地下鉄駅の開業にあわせて、137年の歴史に終止符が打たれた。旧駅舎は、両大戦と、1956年のハンガリー動乱でハンガリー民衆とソ連軍の間で繰り広げられた凄絶な市街戦に耐えたものの、近年は老朽化が著しく、ながく取り壊しの計画と保存を望む強い声の間で揺れた。新しい鉄道博物館では、ハンガリーの鉄道の歴史が中心テーマになり、HOゲージの鉄道模型ジオラマが目玉展示として設けられ、ハンガリー交通博物館が所蔵する歴史的な鉄道模型も紹介されることになっている。また同館は、鉄道関係の小規模な企画展を開催する機能をもつことになっている。設計は、新ハンガリー交通博物館や新ヘルシンキ国立博物館の設計を手掛けている építész studio (本社ブダペスト)。

Kelenföld Indóház, Budapest.

<https://www.mmkm.hu/hu/hirek/megkapta-az-epitesi-engedelyt-a-kelenfold-indohaz>

<https://www.epstudio.hu/projects/railway-station-in-kelenfold>



図2. 旧ケレンフェルド駅の駅舎 (2011年撮影)  
“Kelenföld vasútállomás épülete 2011-ben” by Párkányi Balázs  
in October 2011 is licensed under CC BY-SA 2.5

## 博物館前庭を彩る佐治川石



鳥取県立博物館HP  
<https://www.pref.tottori.lg.jp/museum/>

さしがわいし  
佐治川石は鳥取県を代表する銘石といわれ、庭石や盆栽に親しまれてきました。玄武岩類が変成作用を受けてできた「緑色岩」に分類され、鳥取市佐治町の佐治川周辺に分布しています。青黒く、ところどころに緑泥石や緑簾石などの緑色鉱物が含まれており、水に濡れるとより深い色合いを見せてくれます。当館の前庭で屋外展示をしている佐治川石は、晴れや雨、雪の日と、さまざまな趣で前庭を彩ってくれています。



次回執筆者は、姫路科学館学芸員 松本 万尋さんです。

## 令和4年度第2回理事会・総会および 第30回研究発表大会の開催

▶と き：令和5年2月15日(水)・16日(木) ▶ところ：浜松科学館およびオンライン

2月に令和4年度第2回理事会・総会を開催します。1日目の理事会・総会では、来年度の事業計画および予算案等を協議いただきます。講演もごございますので、みなさまのご参加をお待ちしております。

2日目には第30回研究発表大会を開催します。今回は「誰もが利用できる包摂的な科学博物館～人々のニーズや社会の要請に応える」をテーマにポスター発表を含む20件の発表がございます(ポスター発表は現地のみでご覧いただけます)。この機会を情報収集、情報発信の場として活用していただけますと幸いです。

それでは、みなさまとお会いできることを楽しみにしております。

※新型コロナウイルスの感染拡大状況によっては、全面オンラインによる開催に変更する可能性があります。



全国科学博物館協議会

### 全科協ニュース編集委員

石浜佐栄子(神奈川県立生命の星・地球博物館主任学芸員)  
井島 真知(ベルナール・ビュフェ美術館学芸員)  
西田 雅美(公益財団法人日本科学技術振興財団  
科学技術館運営部主査)  
平田慎一郎(きしわだ自然資料館学芸員(参事))  
弘田 澄人(川崎市青少年科学館(かわさき宙と緑の科学館)  
天文担当係長)  
野村 篤志(国立科学博物館展示開発・博物館連携グループ長)

### 全科協事務局

国立科学博物館  
科学系博物館イノベーションセンター  
(担当:中山・堤・嘉村)  
TEL 03-5814-9863 FAX 03-5814-9899  
info@jcs.jp  
発行日 2023年1月1日  
発行 全国科学博物館協議会 ©  
〒110-8718  
台東区上野公園7-20 国立科学博物館内  
印刷 株式会社セイコー社