

## &lt;研究ノート&gt;

## 学校サイエンスミュージアムの構築と教育実践

相場博明  
慶應義塾幼稚舎

柊原礼士  
慶應義塾幼稚舎

## Construction and Educational Practice of School Science Museum

Keio Yochisha  
Elementary School

Keio Yochisha  
Elementary School

キーワード：学校サイエンスミュージアム，教育実践，インプットとアウトプット

KEY WORDS：School Science Museum, Education Practice, Input and Output

## 概要

従来ミュージアムは学校の外にあり，わざわざ出かけていかなければ利用することはできない。しかし，これが学校の中にあればさまざまな教育利用が可能である。本校は理科室周辺のスペースを利用して2010年度に学校サイエンスミュージアムを完成させた。そして，その本格的な教育利用を2012年度より始めた。ここでは，その教育利用の具体的実践例を述べ，学校ミュージアムの教育実践の有効性と可能性について言及する。

## 1. はじめに

博物館と学校とを連携させたさまざまな教育実践例が報告されている<sup>1)</sup>。その形式は，児童・生徒が博物館を訪問し，そこで教育活動が行われるという場合とその反対に博物館学芸員が学校に出張して出張授業を実施したり，標本などを一時的に貸し出したりするという場合である。しかし，博物館が学校のすぐ近くにあることは稀であり，学校側が博物館を利用するためには年間指導計画の元に，引率の問題，費用の問題など多くの問題をクリアしなければならない。また，学芸員の出張授業や標本・試料の貸し出しについても，学芸員の負担や学校との綿密な打ち合わせの必要性や，指導内容との整合性を図らなければならない。この場合も多くの問題点がある<sup>2)</sup>。博学連携という言葉が使われ，日本各地の博物館が学校との連携を模索している状況であるが，実際の学校の授業と直接リンクさせた教育実践が行われるためにはまだまだ大きな課題がある。

しかし，学校の中に博物館があればそれらの問題は解決される。教員はいつでも授業内容と関連させて，博物館を活用出来る。また児童・生徒は授業中や休み時間など，いつでも博物館を利用できる。このような発想から，本校では理科室周辺のスペースを利用し，そこに自然科学系の標本類を展示し，「幼稚舎サイエンスミュージアム」として構築した。そして2012年度よりその本格的な教育利用を開始した。学校の中にミュージアムを作り，その具体的教育活用の実践事例の報告例はない。その意味でも本実践は先駆的な実践研究でもある。

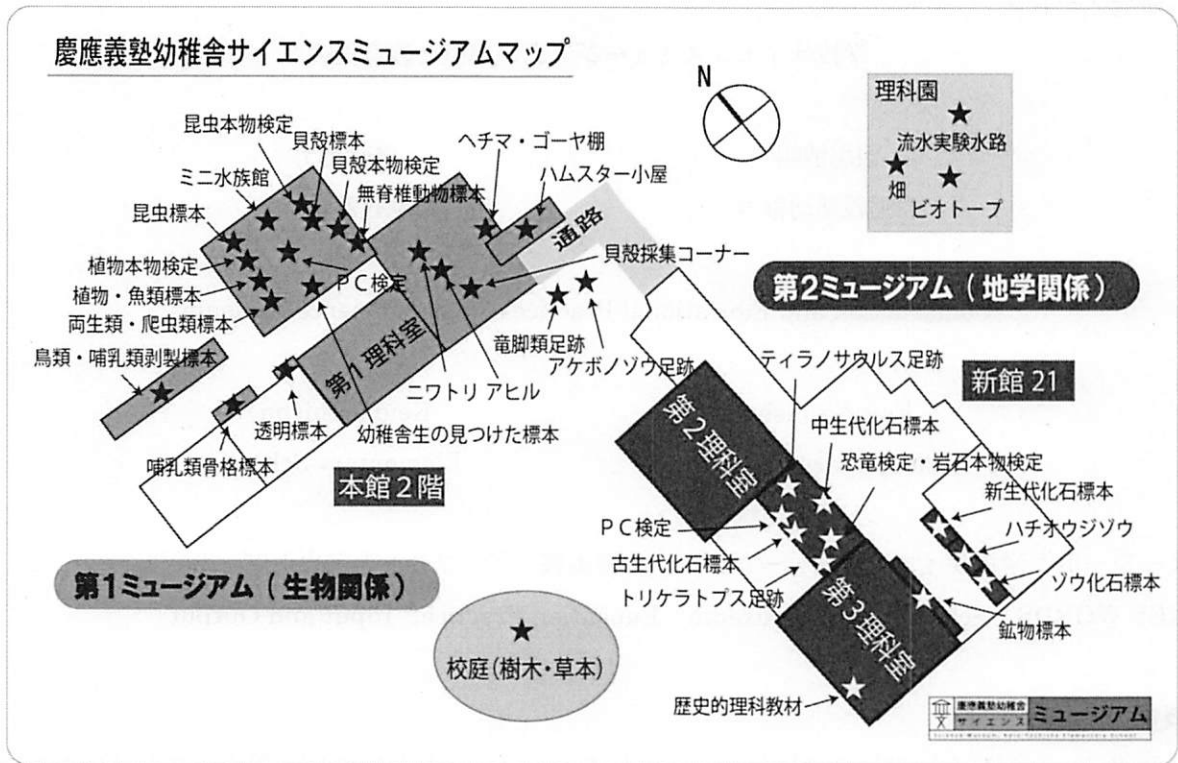


図1 サイエンスミュージアム全体図

## 2. 幼稚舎サイエンスミュージアムの概略

本校は、明治7（1874）年に創立された古い学校である。明治44（1911）年には、日本の小学校としては初めての理科実験棟を作り、その後100年以上にわたって理科専科教員が理科授業を持ち続けてきた。その結果、校内には自然科学系の資料や標本類が多数残されている。それらの資料・標本類と、新たに購入した標本類を加えて、平成17（2007）年より「幼稚舎サイエンスミュージアム」を構築した。この費用に関しては慶應義塾創立150年を記念した「未来先導基金」という補助金制度を利用した。



図2 第1ミュージアム

本校には3つの理科室があり、その周辺のオープンスペースを展示スペースとした（図1）。第1理科室周辺を第1ミュージアムとし、主に、生物関係の展示スペースにした（図2）。鳥類を中心とした剥製コーナー、哺乳類コーナー、爬虫類・両生類コーナー、無脊椎動物コーナー、貝殻コーナー、植物コーナー、昆虫コーナー、ミニ水族館、動物小屋などがある。また、生物関係ではないが、ここには宇宙コーナーもあり、そこに宇宙関係の展示と小型のプラネタリウムもある。

第2、第3理科室周辺を第2ミュージアムとした。ここでは、主に地学関係の展示を中心に、恐竜などの化石と岩石鉱物を展示した（図3）。また、第3理科室の中には明治・大正時代などの古い

理科教材を展示した。なお、学校の敷地内にある樹木などの植物やビオトープなどもミュージアムに含めた。

なお、ミュージアムの設立の経緯とその詳細については慶應義塾幼稚舎理科(2013)に報告している<sup>3)</sup>。



図3 第2ミュージアム

### 3. 教育利用の実施

学校内にサイエンスミュージアムが出来たことにより、ミュージアムとのさまざまなイン

プットとアウトプットが考えられる(図4)。すなわち、学校(主にミュージアムを管理運営する担当教師)とのインプットとアウトプット(図4の①, ②), 教科としての授業におけるインプットとアウトプット(図4の③, ④), 特別活動におけるインプットとアウトプット(図4の⑤, ⑥), 子供自身におけるインプットとアウトプット(図4の⑦, ⑧), さらに地域・社会におけるインプットとアウトプット(図4の⑨, ⑩)と合計10個のインプットとアウトプットが考えられる。

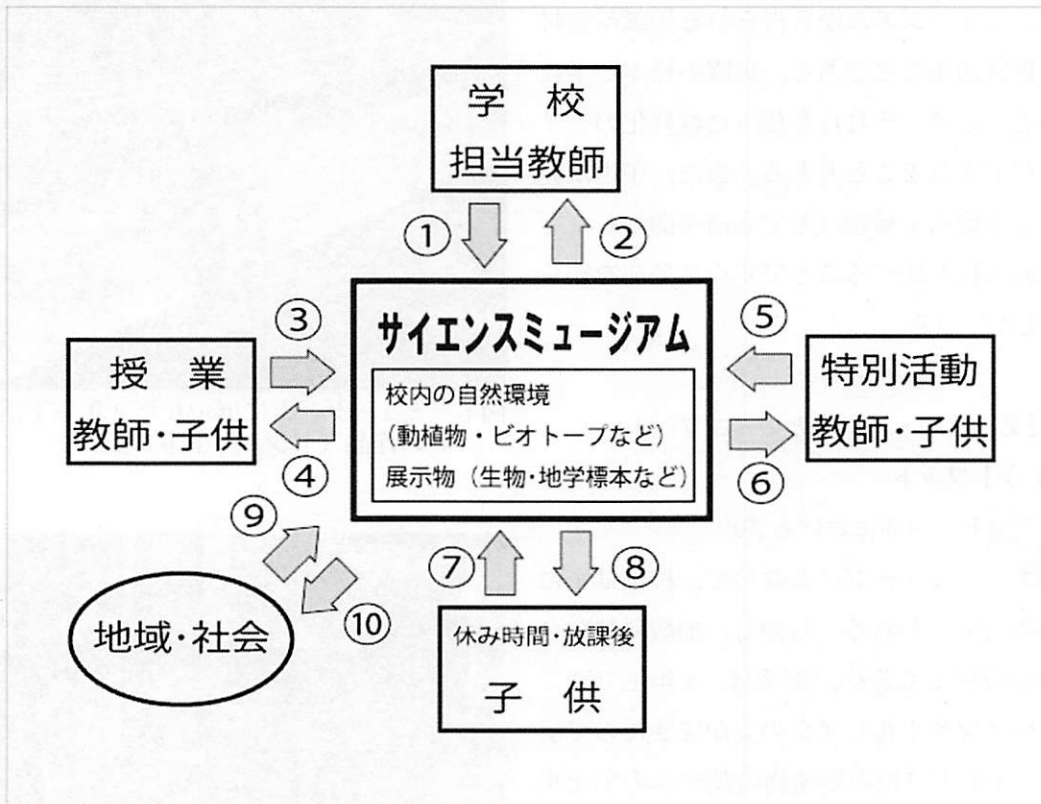


図4 サイエンスミュージアムとのさまざまなインプットとアウトプットの関係

## (1) 学校(担当教師)とのインプット, アウトプット

学校の中にサイエンスミュージアムを構築する場合, 中心となるのは教師である。今回は筆者らが中心となったが, 他の教員, 管理職, 事務職員など多くの協力が必要であった。

### ①インプット (図4における①)

ミュージアムのハード面とソフト面の構築というもっともたいへんな作業である。まずミュージアムをどのように作るかという企画から始まる。そして, どのような内容のものを展示するのか, 展示場所や規模はどうするかといった内容が決まったあとは, 展示する標本類の入手を行う。入手の方法は, 校内の植物や昆虫など直接採集して展示できるもの, 購入が必要なもの, 過去の所蔵品などから選定する場合などがある。また, 展示ケースはどうするのか, これも安全性の問題や照明や施錠が必要かどうかの検討を行う。

展示物が決定したあとは, 展示方法を検討する。標本ラベルやポスターなども必要である。また, すべての標本類のデータベース化も必要である。データベースは, データベースソフトを使い, 標本名, 学名・英名, 産地, 解説, 写真, 展示(保存)場所なども入力する。この作業は理科教員全員で手分けをして作成中であり, 1500種類の標本類のデータベースが出来ている。

### ②アウトプット (図4における②)

ミュージアムから担当教師が得られるものとしては, ミュージアムから得られる知識や教材開発, 教材活用などである。実際の標本が学校内にあることで, それらを使った教材化のアイデアが生まれることもある。また, 子供が見つめてきた昆虫や植物などで名前を聞かれたときは, 展示物と比べることですぐに名前を知らせることができる。



図5 ミュージアムに展示した2年生生活科の作品(ドングリトトロ)

## (2) 授業(教師・子供)とのインプット, アウトプット

### ①インプット (図4における③)

サイエンスミュージアムなので, 授業は主に理科の教科で行われる。しかし, 他教科や総合的学習の時間でも良い。例えば, 4年生で育てているヘチマやツルレイシの実ができたので展示する。3年生で校内の植物の葉や木の実を集めさせてそれを分類して展示する。生活科で作成したドングリトトロをミュージアムに展示するなど, 授業でのさまざまな活用が可能になる(図5)。

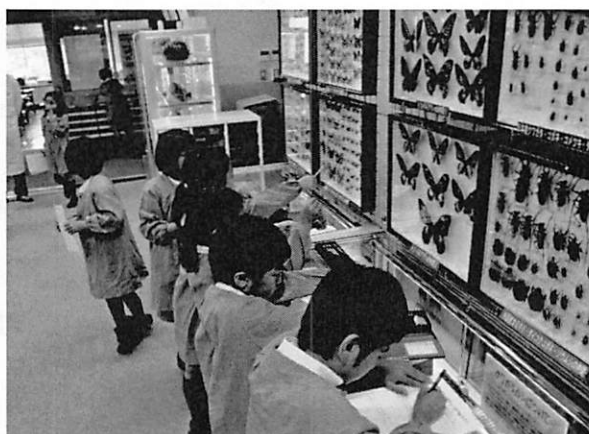


図6 ミュージアムツアーのようす

## ②アウトプット（図4の④）

授業としてミュージアムから得られるものとしては、教材としての活用がある。授業中にミュージアムに行かせて観察させる。あるいは、ミュージアムの標本を教室に持ち込んで、それを見せながら授業を行うなどがいつでも可能になる。また、生活科の授業の中で、2年生にミュージアムツアーと称してワークシートを持たせて、ミュージアムを観察させている（図6）。

## (3) 特別活動（教師・子供）でのインプット、アウトプット

## ①インプット（図4における⑤）

児童会活動として、ミュージアムと関わりがあるものとしては、SMA（サイエンスミュージアムアシスタント）、生き物の世話係、園芸の会がある。生き物の世話係と園芸の会は、いわゆる一般的な飼育栽培係と同じ活動内容であるので、ここではSMAについて述べる。SMAはミュージアムの完成に合わせて平成25年度に発足した。5、6年生対象の自由参加型児童会活動で、約20名ほどが参加している。活動内容は、ミュージアムの管理（掃除、展示、再配置）、企画展（行事に合わせた展示、古い教材の展示など）、ミュージアムイベントの企画・運営、ミュージアムニュースの発行などを行っている。

ミュージアムの管理は、展示物の清掃や展示の工夫、標本の説明など児童自身に積極的に関わらせている。企画展は、4年生が千葉県館山の臨海学校に行く前に、「館山で採集した貝殻展」を行ったり、過去の理科教材や古い理科の教科書などの展示会を行っている。ミュージアムイベントは、昼休みに行う自由参加型のイベントである。2年生対象では、顕微鏡体験、展示物の特別授業（図7）、科学マジックショーなどを行っている。3、4年には、ミュージアムクイズと称して、クイズ問題を作成し、そのクイズを出題している。クイズはミュージアムを見ることで解答できる内容であり、問題はSMAの児童が作成している。5、6年生はミュージアムシアターと称して、サイエンス番組の上映会を行っている。

SMAは自由参加型であるので、ミュージアムに強い興味・関心を持つ児童が集まってくる。ミュージアムは教師だけが作るものでなく、児童もそれに関わっているという意識を持たせることになる。また、活動を通して上級生と下級生との交流も得られ、さまざまな教育効果が得られている。

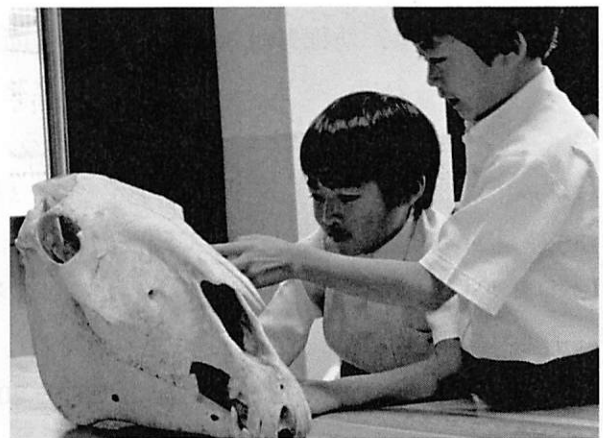


図7 ミュージアムイベントのようす  
（動物の頭骨をさわってみよう）

## ②アウトプット（図4における⑥）

特別活動においてミュージアムから得られるものは、より深く関わることでの教育効果である。これは認知的な面と情意的な面と双方での効果が期待できる。自然が好きな子供は、さらに自然が好きになり、また、ミュージアムに関わることで自然に対する知識も深まることになる。

#### (4) 休み時間・放課後（子供）でのインプット、アウトプット

##### ①インプット（図4における⑦）

子供自身が、自由に標本類などの展示物を持ち込むことである。例えば、休み時間や放課後に、子供は校内でさまざまな自然を見つけてくる。そのようなものを「幼稚舎生の見つけた自然」コーナーとして展示している（図8）。持ち込まれるものは、セミの抜け殻、トンボ、チョウ、甲虫、ハチ、ドングリなどさまざまである。時々タマシなどの珍しいものも持ち込まれる。その場合はニュースとして壁新聞などで掲示する。子供は自分の見つけたものが展示されることでさらに自然に対する興味・関心を深めていくことになる。



図8 幼稚舎生の見つけた自然コーナー

##### ②アウトプット（図4における⑧）

休み時間や放課後には、いつもたくさんの子供達がミュージアムに来る。ミュージアムイベントに参加する子供、ミュージアムクイズを解くためにくる子供、展示物を見に来る子供などさまざまである。しかし、もっとも多いのはここにある自然検定を受けに来る子供である。（図9）

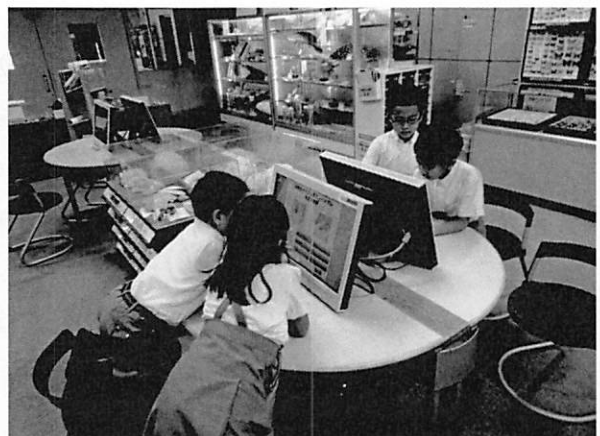


図9 PC自然検定を受ける児童

自然検定とは、幼稚舎が30年ほど前から開発してきたもので、さまざまな自然の名称を楽しみながら覚えて行くというシステムである。

本物の標本を使って行う検定を本物検定とし、貝殻150種類、昆虫130種類、植物120種類、岩石80種類がある。また、PCを利用した検定システムも作成した。第1ミュージアムには4台のタッチパネルがあり、そこで自由に自然検定に挑戦することができる。PC自然検定のジャンルは、貝殻（千葉県館山で採集した打ち上げ貝210種類）、甲虫（日本産および外国産甲虫215種類）、植物（学校の敷地内のものと植物園で撮影したもの200種類）、蝶（すべて日本産236種類）、岩石鉱物（200種類）、化石（示準化石を中心に127種類）、恐竜（100種類）、宇宙（星座、星雲、惑星など121種類）、野鳥（日本産104種類）、魚（247種類）、哺乳類（動物園で見られるもの105種類）の合計11のジャンルがある。それぞれ、標本のデータと写真（2枚以上）がデータベースに収められている。これらのデータは、主にサイエンスミュージアムにある標本を元に撮影したオリジナルなものであるが、宇宙や恐竜など博物館の許可を得て使用しているものもある。

#### (5) 地域・社会とのインプット、アウトプット

本校のミュージアムは、今のところ外部に対しては非公開である。よって、このインプット、アウトプットの実践は行っていない。公立学校などで、学校の中にミュージアムを作り、地域に公開すれば、地域・社会とのさまざまなインプットとアウトプットの実践の可能性がある。例えば、地域の保護者や学校の出身者から標本や資料の寄贈を受けることもある。その学校の昔からの歴史的資料を展示し教材として活用できる。保護者向け、地域向けの展覧会などとして利用できるなど、地域に開かれたミュージアムとしての活用の可能性がある。

#### 4. 学校ミュージアムの有効性と可能性

ミュージアムを学校の中にすることで、さまざまな場面でのインプットとアウトプットの実践を行うことができた。それらがインタラクティブになることで、学校の中にミュージアムを作ることで有効性が増してくる。ミュージアムというと、ただ展示してあるだけのものと捉えられがちであるが、ただ展示をするだけではすぐに飽きてしまう。飽きてしまうと人はそこには訪れない。ミュージアムを通して、さまざまな活動がインタラクティブに行われることで初めてそのミュージアムが生きてくると考える。

今回の実践報告のように、学校の中にミュージアムを作ればさまざまな活用方法があり、教育的に大いに有効であると考えられる。また、サイエンスミュージアムだけでなく社会科系の歴史・地理博物館など、他のジャンルの博物館でも同様な可能性がある。

今回の実践は、学校の中にミュージアムを作ることで教育的にどのような使い方があるのかという実践であり、限られた特殊な実践と見られてしまうかもしれない。本校は私立学校であり、理科専科教員が複数配置され、教員の異動もないこと、校内に古い寄贈標本類が多数残されていたことや、補助金の援助を受けられたことなど、さまざまな要因の結果、ここまでのミュージアムを構築することが可能になった。しかし、ミュージアムの規模は小さくてもどの学校でも可能ではないかと考える。スペースは教室周りのわずかなオープンスペースがあれば良い。また近年の少子化による子供の数の減少による空き教室を利用する方法もある。標本に関しては、校内の植物や昆虫は実際に採集して標本を作れば無料である。また、貝殻、河原の石なども採集してきて展示をすれば良い。標本類はできるだけ安価に揃えることもできる。顕微鏡が1台5万円ほどもすることを考えれば、その顕微鏡2～3台の費用で数百種類の昆虫や岩石は購入できる。そのように考えるとこの学校でも校内にミュージアムを作ることは可能である。

将来は、多くの学校の中に、学校ミュージアムが誕生することを期待したい。そして、本校の実践がその先駆的例をして活用されることを願っている。

## 註及び引用

- 1) 甲斐麻純・松岡 守(2013) 博物館と学校教育の連携の現状と今後の展望. 三重大学教育学部研究紀要 第64巻, 209-216.
- 2) 栃木県総合教育研究センター・宇都宮大学生涯学習研究センター(2010) 平成21年度「博物館と学校の連携に関する調査研究」報告書. 栃木県総合教育センター生涯学習部・宇都宮大学生涯学習教育研究センター, 74p.
- 3) 慶應義塾幼稚舎理科(2013)『慶應義塾幼稚舎の理科教育－直接経験と採集理科の100年－』. 慶應義塾大学出版会, 264p.