

全国科学博物館協議会平成27年度海外先進施設調査報告

「アメリカの科学系博物館等における未就学児向けの展示手法・実演手法」

札幌市青少年科学館

石丸和正

1. 実施日時 2015 年 11 月 27 年～2015 年 12 月 8 日
2. 実施場所 (訪問順) ・Hawaii Children's Discovery Center (米国ハワイ州) ・Science Adventure Center (Bishop Museum 内) (米国ハワイ州) ・Exploratorium (米国カリフォルニア州) ・Children's Creativity Museum (米国カリフォルニア州)
3. 具体的な実施内容 ・事前アンケート収集 ・各施設における未就学児向けの展示物および実演内容等を視察 ・現地スタッフへの聞き取り ・各施設での配布物の収集
4. 成果及び結果 【当館の現状】 札幌市青少年科学館は昭和 56 年に開館し、今年で 34 年を迎える。開館当初は小中学生を対象とした施設として、展示物及び実演プログラム等を展開してきた。しかし、近年では、小中学生に限らず、未就学児や大人のみの利用者も多く見られ、さらには「生涯学習」の観点からあらゆる世代に対して科学の興味関心を喚起するための取り組みが求められている。 近年の傾向として利用者の低年齢化が目立ってきており、未就学児を対象にしたプログラムを充実させることが、当館を運営する上でのポイントのひとつである。 今年度、当館において実施している未就学児向けの事業は、館内で行っているものとして、「ちびっこワークショップ」(一年に6回程度実施)と、「おばけのマヘルとゆめのとびら」(幼児向けプラネタリウム)がある。ちびっこワークショップはものづくりや実験を通して、科学の面白さを伝えることを目的に実施しており、週末に開催していることから親子で参加している姿が目立つ。幼児向けプラネタリウムは、通常のプラネタリウム投影時間(50分間)を短縮し、内容については幼児向けの絵本キャラクターを利用することで、未就学児が利用しづらいというプラネタリウムに対するイメージ(暗い・静かに見なければならない・内容が難しい)を改善し、実施しているところである。 一方、館外においても、未就学児向けの事業として「幼児のための出前サイエンス」と「幼児のための出前プラネタリウム」を実施している。いずれも幼稚園を対象としているが、「出前サイエン

ス」はいわゆるサイエンスショーを幼児向けに企画し、実施しているものである。また「出前プラネタリウム」は移動式のプラネタリウムを幼稚園内に持ち込み、プラネタリウムを鑑賞してもらうというものである。いずれも年に 15 回程度を設定しているが、非常に人気が高く、抽選を行うほどになっている。

このように幼児向けの事業への需要は高まっていると感じているところではあるが、常設展示物および通年実施の実演等においても未就学児に向けての対応について検討の余地がある。そこで、特に米国では博物館・科学館内において未就学児向けの展示物および実演等が充実しているということから、今回の視察を実施することとなった。

【Hawaii Children's Discovery Center】

住所：111 Ohe Street, Honolulu, Oahu, HI 96813

当該施設は 1998 年に開館し、年間の利用者数は 8 万人程度であるという。ホノルル市内のダウンタウンに位置するこの施設はもともとごみの焼却炉であった。その名残として、大きな煙突が現在も施設の目印として残されている。外観は黄色をベースにしており、周辺施設では見られない色使いであるため、遠くからでも非常に目立つ。開館時間前に施設に到着したが、複数の家族がすでに並んでいた。



施設遠景



Your Town 内（レストラン）

館内は大きく 5 つのエリアに分かれている。

- (1) Tot Spot・・・乳幼児などが安全に楽しむことのできるエリア。ソフトウレタンを素材として作られた遊具が設置されている。
- (2) Fantastic You・・・人体をテーマにしたコーナー。体のしくみがどのようになっているのかを体験的に学ぶことができる。各臓器をデフォルメし、口や胃の中に子どもが入れるような展示物もある。
- (3) Your Town・・・ハワイでの職業を体験できるコーナー。自動車の修理工場、病院、バスの運転手、銀行、裁判所など。
- (4) Your Rainbow World・・・世界各国の生活様式を体験できるコーナー。日本、韓国、中国、フィリピン、ポルトガルなど、各国の住居を模した中でそれぞれの家具や調度品などに触れることができる。
- (5) Rainforest Adventures・・・熱帯雨林で生息している生き物や植物について学べるコーナー。ツリーハウスに模した高台から、双眼鏡を使って壁面に描かれている生き物や植物を探すイベントがある。



骨の動きを確認する展示物



脳のジグソーパズル

展示物は全体的に使いこまれている状態であったが、故障して使えないものはほとんど見られなかった。また、子どもたちがそれぞれの役割に「なりきって」展示物を体験できる部分が多々見られ、それらが子どもたちの展示物に対する集中力を維持しているものとする。また、館内には常駐スタッフがコーナーごとに1～2人程度配置されており、来場した子どもたちと一緒に遊んでいる様子から、家庭的な雰囲気を感じた。

サイエンスショー等の実演について日常的に行われているプログラムはないが、事前申し込み制で週2回実施される体験プログラムが存在する。ひとつはアート体験コーナーで、絵の具を使って絵を描いてみるものである。絵を描くことで子どもたちの創造力を育てることを目的としている。もうひとつが絵本の読み聞かせであり、こちらについても子どもたちの創造力・理解力を育成するものとなっている。

また、ホノルル市内のホテルと連携し、体験プログラムの1コマとして当該施設を利用して実施しているとのことである。

【Science Adventure Center】

住所：1525 Bernice St, Honolulu, HI 96817

Bishop Museum は、ハワイ州で最も歴史のある博物館であり、収蔵物は200万点を越える。本館は人文系の博物館であり、ハワイの歴史やポリネシアの文化などにまつわる展示物が陳列されている。また、プラネタリウムも設置されており、日本語での解説の回も設けられていることから、日本人来場者の多さがうかがえる。

Science Adventure Center は Bishop Museum 敷地内に自然科学分野を特化させた施設として2006年に設立された。設立時の構想では、現在の建物の他にも施設を建設する予定であったが、リーマンショック等、世界的な経済状況の悪化の影響を受け、現状に至っているということである。Science Adventure Center では、ハワイの自然的特徴である火山を中心に、小学生以下の子どもたちでも分かりやすく解説されている。視察した日は平日だったため混雑はしていなかったが、子連れの利用者が見られた。

この施設の中で最も特徴的なのが火山にまつわるサイエンスショーである。施設内には大きな火

山を模した建造物があり、その中に入って火山に関連する展示物を見ることができる。地下に設置された「Hot Spot」と呼ばれる実演スペースには小型の溶鉱炉が設置されており、人工的に溶岩を作り出す実演が行われていた。高温で熱せられた溶岩の色や光量など、実物を見ることで伝わる感動や発見があり、子どもたちにも印象深いものになると考えられる。また、実演の中では、観覧者に実物を触らせながら火山岩の種類についての解説を行っており、火山岩の手触りや光沢などについて観察することができる。



施設内の火山を模した展示物



サイエンスショー（溶岩の取りだし）



溶岩を実際に手に取って観察



海洋生物捕獲シミュレーション

サイエンスショー以外でも小学校低学年・未就学児が体験して学べる展示物等も多々見られた。プロジェクター映像の中から海洋生物を捕獲するシミュレーションや、風の性質を知るための空気砲、顕微鏡とモニターを接続し、子どもたちにも操作しやすいように制御された装置を用いた昆虫観察道具、実際に双眼鏡を使って生物・植物を発見させるような展示物など、さまざまな工夫が施されていた。室内にスタッフは常駐していなかったが、操作方法が複雑なものは少なく、利用者だけで体験が可能な展示物が多かった。

【Exploratorium】

住所：Pier 15, on the Embarcadero, San Francisco, CA 94111

サンフランシスコ市北東部の海岸沿いに立地する米国内屈指の科学博物館である。「ハンズオン」を基本とした体験型展示を提唱した施設としても知られている。1969年より開館しているが、2013年に現在の場所に移設された。施設を挟んで海側は「自然」、陸側は住宅などの「人工物」という、

相対するものの境に立地している。



施設外の様子



対応いただいた Finn 氏と Minaga 氏

この施設の特徴は、すべての展示物を自らの手で作り出す点にある。展示物制作時においては、対象年齢は特に設定せず、どの年代の利用者が使っても「安全に・安心して」使える展示物を作ることがポイントだという。また、展示物の意味は利用者自身が考え出すという点も強調しており、それが展示物制作者側の意図と異なっても問題ないとする。さらに、利用者との会話も重要視しており、会話を通して利用者が展示物の意図に気づくことも多々あるとのことである。

館内は6つのブース（①Human Phenomena ②Tinkering ③Seeing&Listening ④Living Systems ⑤Outdoor Exhibits ⑥Observing Landscapes）に分けられており、その中で未就学児が多く利用しているのは、**Tinkering** のコーナーであるという。このコーナーは自らの手を使って工作を行ったり、組み立てを行ったりして作品を作り上げるというものであり、自由度の高さが子どもたちの興味を引くようである。視察時は、NHKのテレビ番組である『ピタゴラスイッチ』が映像モニターで写し出されており、それらを参考に、道具を使って同様のものを自分たちで作るというコーナーとなっていた。



展示物制作の様子



各所で行われているワークショップ

【Children's Creativity Museum】

住所：221 4th St, San Francisco, CA 94103

サンフランシスコ市内にあるいわゆる「チルドレンズミュージアム」である。施設内ではアニメーションやデザイン、音楽、創造、発明、コミュニケーションなどをテーマにしたワークショップが行われている。施設の名称から分かるように、子どもたちの創造力を育むことを目的とした施設である。それゆえ子どもたちには「20%スタッフが手伝い、80%は自ら考えて作り出す」というス

タンスで接しているという言葉が印象的であった。



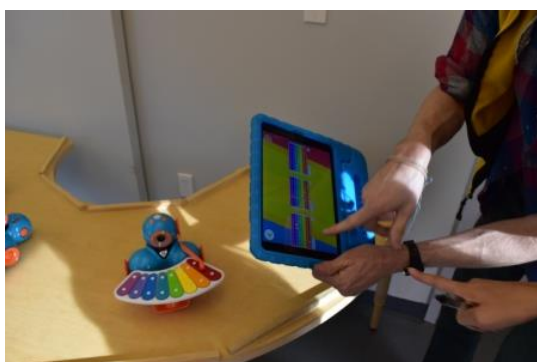
エントランス付近のベビーカー置き場



アニメーション作成装置

ぬりえやレゴブロックなどは国内でも見慣れているが、注目すべきワークショップとして、粘土で自分の好きなものをつくり、その作品を少しずつ動かして画像撮影を行い、最終的に撮影した画像をまとめてアニメーション映像を作り出すというもの、「Wonder Workshop」というプログラミングツールを利用してロボットの動きを制御するもの、渡された箱の中の材料（渡されるまで見えていない）を使ってカードに書かれている指令をクリアするような作品を作り上げるというものが見られた。施設の性質上、個々の展示物を体験するというよりも、子どもたちの創造力を育むワークショップが充実しており、各ワークショップともに自由度の高さが特徴として挙げられる。

ワークショップごとにスタッフが配置されており、子どもたちとコミュニケーションを取りながらイベントを進めていた。スタッフが子どもたちに必ず聞くこととして、自ら作り上げた作品について「どこが一番大切な部分か」「どこが一番難しかった部分か」の2点であり、その質問を発端に話す内容を広げていくとのことである。また、体験したワークショップによっては、自分で作った作品を、インターネットを通して自宅のパソコンでも見るようなシステムを採用していた。このシステムのおかげで、来館しなかった家族も子どもの作った作品を見ることができるよう、好評を得ているとのことである。



Wonder Workshop



子どもたちに配られる「箱」と「指令」

5. 今後の課題等

今回米国の4施設を視察してきたが、それぞれにおいて異なった特徴を持っている施設であった。未就学児を対象としている取り組みもまたさまざまな角度から取り組まれており、非常に参考になった。

Hawaii Children's Discovery Center や Children's Creativity Museum のように未就学児をメインターゲットとしている施設は、展示物の外観や掲示物、各施設内の配色などでコンセプトを明確にしている、利用者の“安心して利用できそう”、“たくさんの楽しい体験が待っているはず”といった期待感を醸成している。未就学児に対しては、体験内容の充実はもとより、そこに行きつくまでの雰囲気作りも重要であると感じた。これは利用主体である未就学児本人のみならず、同伴する保護者に対しても来館を促す重要なポイントの一つになると考える。

サンフランシスコで視察した2施設の「自ら考え、発見する」という部分については当館の運営方針と共通していると感じた。しかし、上記2施設では運営スタッフ一人ひとりが施設の方針を熟知し、自信を持って利用者と接しており、この点においては、当館は及ばないため、大いに参考にすべき部分である。当館において、運営を統括する職員だけでなく実際に来館者と接する職員、アルバイト、ボランティア等まで上記の意識を持って事業運営に取り組んでいるかどうかは館全体で再確認しておく必要がある。

海外の施設では、コミュニケーションの取り方について、スタッフは「先生」ではなく、発見をお手伝いする「友人」とであるという立場を取っている。「教える－教わる」という一方向的な関係ではなく「一緒に発見する」というスタンスを重要視している部分については留意すべきと感じた。上記の考え方は対未就学児特有のことではなく、その他の年代の来館者にも当てはまる。例えば Exploratorium では、制作側の展示物の意図と利用者側の解釈が異なってもそれは問題ないとし、利用者のその時点での解釈を尊重する。スタッフとの会話を通して制作側の意図を読み取ることもあれば、数年後（または数十年後？）再び来館した際に制作者側の意図に気づくこともある。これは、“知識を押し付けるだけでは、本質的な理解につながらない”という理念に基づくものと考ええる。私たちも自分が作り上げたものへの思いが強すぎるあまり、知識の押し付けになっていないか、それを意識しておく必要がある。

未就学児に対しては、科学的な知識を身につけるというよりも、体験を通して、科学の面白さや楽しさを伝えること、また、自ら手を動かして経験することで得られる結果の面白さを伝えることが重要であると考え。その点で今回視察した施設には参考にすべき部分が多々見られたが、個々の部分をそのまま当館の事業運営に取り入れたとしても、期待する成果は得られないであろう。当館における地域的な事情や運営方針、運営体制等を総合的に考慮に入れ、視察した内容について再吟味し、どのような形で事業に結びつけることができるかが重要であるため、まずはその部分の検証を行っていきたい。