

# 全国科学博物館協議会平成25年度海外先進施設調査報告

「技術系展示物の展示開発と来館者の理解増進のための具体的手法について」

新潟県立自然科学館 近田 梨絵

<p>1. 実施日時 2013年11月30日（土）～12月7日（土） 8日間</p>
<p>2. 実施場所 1) Museum of Science, Boston（ボストン科学技術館） 2) Computer History Museum（コンピューター歴史博物館）</p>
<p>3. 具体的な実施内容</p> <p>《背景》 新潟県立自然科学館は、立県100年を契機に建設した、遊びながら科学を学ぶことができる体験型の総合科学館である。館内にはインタラクティブ展示が数多くあるが、いずれも老朽化してきており、予算上の問題からも頻繁な展示更新を行うことが難しい。特に技術系の展示は動態を維持できない現状がある。一方で、来館者の最新技術の展示需要は高まっており、静態展示をいかに魅力的に展示し、来館者を引き付けることができるかが課題の1つである。</p> <p>海外の施設では歴史的な技術系展示物を多数取り扱い、なおかつ静態展示でありながら多くの来館者を引き付けている。今回の研修で静態展示を主とした、技術系展示物の展示開発事例を学び、今後の当館の展示・運営に応用していきたいと考える。</p> <p>《調査内容》 静態展示がどのように展示されているのかを、来館者視点から調査を行った。また、どのような点に配慮し展示を開発し、来館者の科学理解を促しているのかを調べるため、以下の調査を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) 展示開発担当者へのヒアリング</li><li>b) 静態展示の展示手法、関連教育普及活動（イベント、教室等）の視察</li></ul>
<p>4. 成果及び結果</p> <p>1) Museum of Science, Boston（ボストン科学技術館）</p> <p>《ご対応いただいた職員》 Mary Ann Trulli（Executive Assistant Education） Christine Ann Reich（Manager of Research and Evaluation） Lawrence J. Ralph（Director, Education Enterprises &amp; Temporary Exhibits） Michael Horvath（Exhibit Designer Exhibit Design） Angela Damery（Program Manager Exhibit Interpretation）</p>

#### 《施設概要》

ボストン科学技術館（以下：MOS）は、アメリカ合衆国のマサチューセッツ州に位置している。建物はチャールズ川の上にもたがっており、ボストンとケンブリッジの境目にある。1830年に前身となる協会が設立された歴史ある科学館で、年間の来館者数はおよそ140万人で、700ものインタラクティブ展示がある世界でも有数の大規模な総合科学館である。

展示場は地下1階から3階まであり、フロアは3つに分けられている。『Blue Wing』は大まかには物理、化学、地学、数学分野、『Green Wing』は生物分野の展示がある（この2つのエリアに入るためには、エントランスで入館券の購入が必要）。『Red Wing』はカフェやミュージアムショップのほか、プラネタリウム、シアター、未就学児向けのコーナーがある（プラネタリウムやシアターなどは入館料が必要）。

MOSは当館と同じように、体験展示が中心であり、来館者も親子連れや比較的低年齢の子どもが多い。その中でどのようにして静態展示を魅力的に見せているのか、にポイントを絞り、調査を行った。



MOSの外観

#### 《来館者の特徴》

MOSの年間来館者数は140万人を超える。2012年度の調査では、博物館のメンバー（年会員で、さまざまなサービスを受け取ることができる）に登録した家庭は5万にのぼり、このうち3分の2のメンバーが2012年度内に3回以上来館している。また、メンバーの半分は3か月に1度来館しており、リピーター率は高いようである。来館時は2～4名でのグループ来館が多く、非メンバーの場合大人2名での来館が多い。メンバーの場合は子ども2名＋保護者でのグループが多い。来館者全体では、大人は35～44歳が最も多く、また子どもは10歳以下が子ども全体の4分の3を占めるとのことである。大人2名の来館の場合、企画展や新規展示などの観覧目的に来館することが多い。

学校団体も受け付けており、授業の一環としてMOSを利用する団体が多い。講座の場合は、MOSのスタッフが講師となり授業を行っているとのことである。MOSでは教育者向けのページがあり、授業での館利用を推進している。MOSは科学や数学を取り扱っている館であるが、社会学や歴史分野での利用が最も多く、次いで国語分野での利用が多く、総合的な館であることがうかがえる。

#### 《展示について》

MOSの展示は主に体験展示である。今回対応していただいたRalph氏およびHorvath氏の両名が関わった展示を中心に案内していただいたのだが、子ども連れの来館者グループが非常に多いことから、静態展示も何かの体験ができるように工夫しているとのことであった。『Green Wing』1階の「New England Habitats」は、古いジオラマをそのまま展示するのではなく、1つ1つに体験できるものを加えている。音声ガイドはもちろんのこと、その風景の中に仮に立っていたとしたら感じるような匂いを、ボタンを押して嗅ぐことができる。また、鹿のジオラマでは、ケース前の展示パネル上に鹿の角を提示し、その形を触ることができる。これらは視覚障がいを持った来館者のことも考慮し製作したとのことであった。2階「Human Life」は2012年11月にオープンしたばかりの新規展示である。ここでは胎児の大きさ、形を触れて体験できるように作られていた。地下1階にある「Colby Room」は1965年からある展示で、Colby氏が収集した貴重なコレクションルームを再現した部屋となっている。この展示室は数年前に扉部分までの通路を、そこからさらに2mほど伸ばし、天井を含め

ガラスで仕切る構造に改装したとのことであった。このことで、部屋の内部にまで入り込んだような感覚を持つことができていた。触れることのできない展示を、「見る」だけでなく「感じ取る」体験をいかに提供できるか、ということを考え展示が作られていると感じた。

静態展示をそのまま展示しているコーナーとしては、『Blue Wing』2階にある「Then and Now」があった。このコーナーはMOSの改装前の写真や、180年前からの古いコレクションを展示している。2日間の調査日ともに子どもは少なく、大人の来館者がゆっくりと展示を眺めていた。他のコーナーと異なり、このコーナー自体が扉で仕切られているため、気軽に入りにくい印象を受けた。その反面、体験展示が多いため、静態展示がより強調され貴重なコレクションであるという印象も受けた。部屋の内部も薄暗く、照明の当て方や展示の設置方法によって、来館者に与える印象が大きく変わると感じた。



「New England Habitats」生物を模倣した道具の展示。  
すべて触ることができる



「Then and Now」1938年に製作されたインタラクティブ  
展示も、ここで展示されている

#### 《教育普及活動について》

MOSの館内では、時間ごとに様々な場所でスタッフによる活動が行われている。

約20分の「Live Presentations」では、生物から物理、科学総合トピックスなど、多くの種類のショーがある。こちらはMOSの専門のスタッフが担当している。

「Drop-In Activities」は、各コーナーにあるラボで行われており、来館者と対話しながら進めていく形式のワークショップである。MOSのスタッフと、ボランティアが担当している。

MOSでは全部でおよそ500人のボランティアが登録しており、各部署で活躍している。ボランティア向けのガイドがあり、館内案内だけでなく、来館者への解説手法等を記載している。ガイドラインを設けることによって、大人数のボランティアを擁していても一定の質を保つことができるのだろうと思う。来館者への理解増進のための1つの取り組みであると感じた。



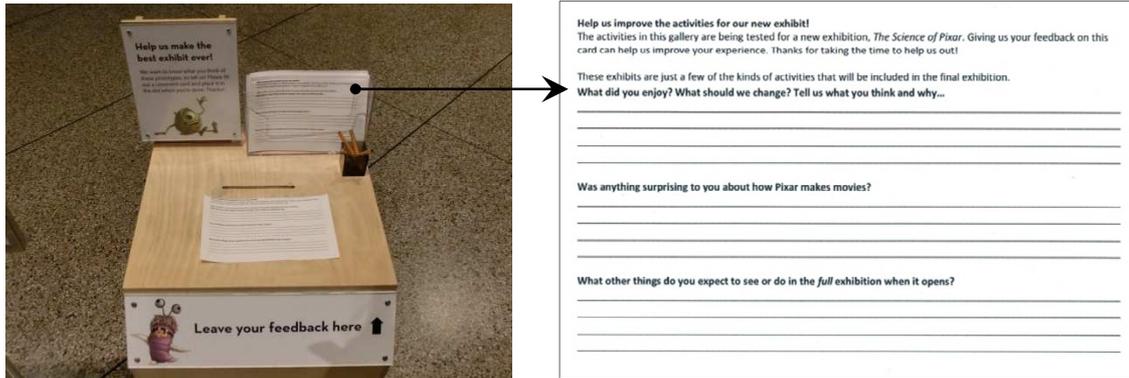
Live Presentationの1つ「Lighting!」。巨大なバンデグラフを用いた電気の実験



Green Wing2階 Human Lifeのラボ。動物の実物の臓器を用いた解説や骨の観察、味覚の実験などさまざまなプログラムがある

《展示製作について》

『Blue Wing』1階にある Stearns Hall は企画展を行うホールで、このときは PIXAR の展示を行っていた。このホールの展示はすべてプロトタイプで、什器はカーボン、パネルは紙でできていた。ホールの入口に、ここにある展示がプロトタイプであること、来館者の意見を得て展示を製作していくということを記載したパネルが立ててあった。1アイテムに1週間～10日程度掛け、MOSのさまざまな部署が協力して展示を製作・完成させていくとのことであった。より良い展示を製作するために製作途中のものを展示として来館者にみせるだけでなく、アイデアを取り入れて製作していることがわかった。



ホール入口に設置された来館者アンケート。Yes、Noではなく、具体的な回答を書き込むタイプ

※上記アンケート本文

These exhibits are just a few of the kinds of activities that will be included in the final exhibition.

- 1) What did you enjoy? What should we change? Tell us what you think and why...
- 2) Was anything surprising to you about how Pixar makes movies?
- 3) What other things do you expect to see or do in the full exhibition when it opens?

## 2) Computer History Museum (コンピューター歴史博物館)

《ご対応いただいた職員》

Dag Spicer (Senior Curator)  
Jon Plutte (Director of Media)

《施設概要》

コンピューター歴史博物館(以下:CHM)は、アメリカ合衆国カリフォルニア州の南側に位置している。1996年にコンピューター関連企業が多いシリコンバレー近隣に開館した技術系歴史博物館で、世界的にも貴重なものを含む、約1,200点のコンピューターや計算機が展示されている(これはCHMが保管しているコレクションの全体の2%ほどで、残りは別の建物にある収蔵庫に保管されている)。展示物が非常に多いため、すべての展示解説、映像展示を見て回ると優に3時間以上は掛かる。そのため、CHMでは「1 Hours Visit」という短時間



CHMの外観

で観覧したい人向けや、「Where is Silicon Valley?」「Insanely Great Steve Jobs Visit」といったテーマ別に観覧したい人向けの観覧マップを製作・配布している。

建物は1階が展示スペース、飲食スペースとなっており、飲食スペースは無料で利用が可能である。また、2階はオフィスのほかにホールを兼ね備えており、教育的なイベントのほか、企業カンファレンスなどが行えるスペースとなっている。

2008年には、CHMが保管しているコンピューター機器30数台のコレクションを撮影した『Core Memory—ヴィンテージコンピュータの美』という写真集が出版された。コンピューターの外観だけではなく、配線構造や基盤の精密さや緻密さを映しだした写真集となっている。貴重なコンピューターを多く保管・展示しているだけでなく、その美しさも評価されている博物館である。どのように静態展示を行っているのかに着目し調査を行った。



館内エントランス(1階)。貴重なコレクションが多いため、ここでコートや大きな手荷物は預けることができる



2階のホール。ステージや照明などの機材設備も兼ね備えている

#### 《来館者の特徴》

昨年の2012年は年間の来館者数が135,000人、そのうち展示場の観覧者数はおよそ70,000人とのことである。CHMは貴重な展示が多く、さらにショーケースに入れずに展示しているものが多い。そのためか、12歳以下の子どもは保護者同伴（ただし入館無料）というガイドラインを設けている。来館した2日間は平日であったため、館内には大人の来館者が多く見られた。来館者年代は10代から80代まで幅広く、18~34歳、35~55歳、55歳以上がそれぞれ3分の1ずつ、という割合で、男女比は半々とのことである。教育部署のDr. Lauren Silver氏によると、学生を対象としてみた場合、最も多く来館する時期は1月から3月の期間で、小・中・高校以上それぞれが同程度の割合で来館しているとのことであった。大学生になるとワークショップの参加率は0に近く、年齢が上がるにつれて個人来館が目立つようである。

男女半々、という話を聞いて感じたのは、日本とアメリカの文化の違いである。当館でもコンピューターやロボット関係の教室やイベントを行っているが、参加者は男性が大半で、女性参加者はほとんど見られない。女性が魅力的に見えるような展示方法・配置が必要なのだろうと感じた。

CHMでボランティアをされている山崎氏からお話を伺うことができたのだが、CHMの来館者は手に情報端末を持って展示を見ていることが多いとのことである。展示物について情報検索を行い、その端末に出てきたページを読みながら展示を見ているそうである。そのこともあってか、CHMのボランティアスタッフは研修時に、展示場にある解説パネルに書かれていること以外を解説するように、という指導を受けるそうである。なお、CHMのボランティアは現在300人近く在籍しており、1ヶ月ほどの研修を受けてから展示場に出るとのことであった。

#### 《展示について》

エントランス向って右側のメインの展示エリア『Revolution』は2011年にリニューアルされたばかりの展示である。このほかに、左側にはThe Babbage Engineの実機展示と、2012年6月から始まっ

た新展示『Google Street View』、IBM1401 Demo Lab、DEC PDP-1 Demo Lab がある。

CHM の展示方法は、主に実物資料の静態展示である。貴重な実物資料が多数展示されており、それらについて展示パネル、映像を用いて紹介している。ショーケースに入れられているもの、ガラスケースで囲んでいるもの、ケースに入れていないもの、と様々な方法である。資料自体が大きいものに関しては、囲まらずにそのまま展示しているものもあった。その場合、手を触れないように注意喚起をする表示が置いてあったのだが、8cm×8cm ほどでありあまり目立たない大きさの表示だった。来館者の動きを見ていると、展示物の量が非常に多いため、すべての展示を見ている来館者は見られなかった。関心を引いた展示や目立つ展示をじっくりとみているという印象であった。また、展示の写真を撮影している来館者が多かった。



静態展示資料にある注意表示



Software Theater の入口。右上にあるのが「0」と「1」のアニメーションで、壁面や床面に向かって天井から映し出されている

展示場が暗めであるため、展示物にあてる照明やライトの色の使い方によって見せ方にも工夫できると感じた。Birth of the Computer のコーナーで展示されている機器は一見すると真空管が入ったラックなのだが、中からブルーのライトを、強弱を付けて当てていることで引きつけていた。

映像展示では、モニターに映し出されオートリPEATするものと、タッチパネルで解説映像をみることが出来るものと 2 種類があった。オートリPEATの映像は、下部に字幕と残時間表示がされており、聴覚障がいのある来館者にも配慮がなされていた。

体験展示もいくつかあり、『Revolution』内の 3~4 コーナーに 1 つくらいの割合であった。大人も子どもも、映像展示以外の体験展示（引き出し、そろばんの体験、コンピューターゲーム等）は、ひととおり体験していた。特に子どもの来館者はコンピューターゲームのコーナーでは長く立ち止まり、同伴者と一緒に体験をしていた。引き出しの展示は、引いても自動的に閉まるしくみになっていた。来館者が開けたままその場を離れても元に戻るのも、動線上にあっても困ることはなく、安全面でも工夫されていると感じた。



映像展示。右下に残時間が表示されている



引き出し。床面から 60cm 程の高さにある

展示場全体は、灰色や白色等の薄い色合いでデザインが統一されていた。展示の解説ディスプレイは、床面から 1m 弱で未就学時は届かないが小学生であればじゅうぶん届く高さであった。比較的照明は暗めになっており、各展示物にスポットを当てているつくりであった。映像展示のみの **Software Theater** のコーナーは入口も暗く展示場の位置的にも最も奥にあるために、来館者が入りづらいのではないかと感じた。しかし、シアターの入口天井からアニメーションを流していることで意識を向けさせていた。静態展示が続いている展示場内で動いている展示やアニメーションがあると、来館者の目を引きやすいことがよくわかる展示であった。

#### 《教育普及活動について》

館内では展示ツアーやデモンストレーションが定期的に行われている。そのうち、第 1 第 3 水曜日には、IBM1401 のデモンストレーションがある (IBM1401 : 1960 年代前半当時、世界の半分はこの 1401s を使用していたとされる)。調査の 1 日目が水曜日であったため、見学することができた。

IBM1401 Demo Lab は、CHM の復元プロジェクトの 1 つとして、当時 IBM に所属し 1401 のエンジニアを中心にボランティアとして招致し、5 年以上の時間をかけ稼働可能なまでに復元させたものである。『Revolution』とは別室で実機が展示されている。約 30 分のデモンストレーションでは、ボランティアスタッフが実際に実機を動かしながら、特徴や現在のコンピューターとの相違点などを解説していた。デモンストレーションのシナリオはなく、ボランティアスタッフが内容を検討・構成し解説しているようである。デモンストレーションの後、何人かの来館者が質問を投げかけていた。実際に携わっていたエンジニアから直接話を聞くことができる、魅力的なデモンストレーションであると感じた。ちなみに、この 1401 の実機は CHM がオークションで落札し収集したものとのものである。



一部屋すべてが 1401 の展示となっている



IBM1401 と現在多用されている USB ケーブルの比較

また、The Babbage Engine のデモンストレーションを見学した。こちらは 1 時間程度のデモンストレーションで、解説するボランティアスタッフと実機を動かす博物館スタッフの 2 名で行っていた。こちらも IBM1401 と同様、『Revolution』展示場内ではなく、エントランス向って左側のスペースに展示されている。デモンストレーションは基本的に立ち見で、1 時間という長時間では離れる人もいるのではないかと考えたのだが、20 名近くの来館者がずっと聞き続けていた。



機器は背面側からも見ることができる

CHM 内で行われているイベントに関しては、上記のデモンストレーションとは別に、多くのイベントを行っている。2012 年度は 343 件のイベントが開催された。これらは 2 階のホールを用いて行われ、地元 TV での放送やラジオ、YouTube 等で視聴

できるようにしている。YouTube チャンネルの視聴者数は 400 万回とのことで、博物館来館者だけでなく世界中に向けて情報を広く発信していることがわかる。

#### 《展示製作について》

対応してくださったお二人から、展示製作までの流れや、製作に関わるスタッフとして持っている技術、工夫点等を伺った。

CHM では展示を製作する際、学芸員のほかに展示デザイナー、ライターなど多数の部署が協力して製作しているとのことであった。Spicer 氏によると、CHM の学芸員の役割は、以下の 3 つであると述べていた。

- Write … 研究内容を論文として発表する
- Research … 研究・調査する
- Represented … 調べたことを広げる、メディアを通じて発信、表現する

CHM の HP に寄せられる E メールへの質問は年間 450 件ほどあり、それにも毎日 1~2 個ずつ返信しているとのことであった。専門的なものから子どもからの素朴な疑問まで、丁寧に答えているそうである。

CHM では展示評価は外部に委託して行っているそうなのだが、自分たちでも確認するために、展示場で来館者調査（動線や滞留時間）を自ら行うそうである。来館者の後ろに付いて展示場を回ることもあれば、時には来館者にスケッチやプロトタイプを見せることもあるそうで、展示を製作する際に、MOS と同様来館者の意見を取り入れていた。また、Spicer 氏が展示製作をする際に忘れないようにしていることとして、自分が何を伝えたいのか、来館者が何を学んだのか、その結果として館が、そして自分が今後何をしなければならないのか。この 3 点を常に考えていると述べていた。展示製作の先にある“来館者が理解しやすいように”ということ、常に心掛けていることがわかった。

展示製作での工夫点について伺ったことを以下に記載する。

- ・展示解説の文章は、来館者が 1 つ 1 つ順番通りに読まずともメッセージが伝わるようにしている。館からの推奨動線はあっても、来館者は必ずしもその通りに展示を見て回るわけではないため。
- ・劇場型の展示をつくる。暗く、光がない状態で始まり、対象物に光を当てる。対象物を台に置いたり、ショーケースなどのカバーをしたりすることによって、その対象物が「大切なものである」「特別なものである」という印象を持たせることができる。
- ・静態展示の場合には、動いている状態を来館者にイメージさせられるような展示にする。  
※特にロボットの展示では、開発者（製作者）のインタビュー映像を入れることによって、開発者と館側の 2 つのメッセージを来館者に伝えることができると考えている。
- ・展示のストーリーを作る過程で調査し学芸員が驚いたこと、感動したことなどを取り入れてストーリーを膨らませていく。展示を製作するうえで何を伝えるのか、ストーリーが重要である。

## 5. 今後の課題

#### 《展示手法について》

今回 MOS および CHM を視察し強く感じたことは、静態展示物が美しく展示されていることである。特に CHM の展示はほとんどが古いコレクションであるのに傷が見当たらず、新品のように見えていた。静態展示で来館者を引きつけるために、展示物そのものの魅力だけに頼るのではなく、その魅力をさらに際立たせるためのライトアップ、設置角度、周囲の照明等、展示物周辺にも気を配り、展示を製作することが必要であると感じた。展示物の傷に関しても、なぜできた傷なのかがわかれば、それも展示ストーリーとして組み込むこともできるのではないかと思う。

CHM のコンソール機器の展示では、コンソールの取手の展示があり、そこにはおそらく当時その機器を用いていたスタッフによると思われる手書きのメッセージが書かれていた。ちょっとしたエピソード

ードではあるが、こういったものを取り入れることによって展示がより面白くなり、深みが増すのではないかと思う。

これまで当館でも展示製作や講座・教室等の内容作成を行っている際に、「これを取り入れるとより面白くなる！」と感じる資料やトピックスに出会うことがあるのだが、先に決定していたストーリーがあるために、後々気付いたものを取り入れることで流れに変化が起こり崩れてしまうこともあり得るため、削ってしまうことが多かった。しかしそれを恐れずに、良いものをつくるため、膨らませていくものであることを忘れないようにしたいと感じた。加えて、展示ストーリー作成の前に行う事前調査を綿密に行いたいと感じた。技術系展示物の場合、製作者や製作に携わった方々、製作関係資料があることが多い。それらをまずは綿密に調査するようにしたい。

このほか、技術系展示でストーリーを来館者により理解してもらうためには、製作時の段階で展示物の配置順について、しっかりと検討を重ねる必要があると感じた。当館のロボットコーナーでは、ロボットに使われている部品を多く展示している。これらはコーナー更新時に収集したもので、一箇所に集めて展示している。この展示は当館の主要来館者層である小学生の滞留時間が短く、あまり人気がない展示である。ここで展示している部品に携わった研究者のインタビュー映像展示もコーナー内にあるのだが、ロボットの実演を行うステージを挟んだ反対側に設置されており、インタビュー映像を見ながら部品展示を見るということができない。映像をじっくりと落ち着いて観てもらえるという利点はある。しかし、今回の視察で学んだ「展示のストーリー性」という視点から見た場合、映像展示と離れていることで部品それぞれの特徴に目が行きにくく、また、そこに込められたストーリーを来館者に感じ取ってもらうことが難しいからではないかと感じた。このことから、今後展示パネルとは別にキャプションなどの補助資料を設置したり、2つの展示に互いに誘導するような補助パネルを設置したりするなど、工夫をしていきたいと感じた。



当館のロボットコーナーにある部品展示の一部

#### 《展示開発までの過程について》

当館は特別展や個々の講座・教室では、任意形式の来館者アンケートを作成し実施している。時にはアンケートに書かれた意見から、展示配置を変えたり解説展示を増やしたりといった工夫を行ってきた。しかしこの方法は常設展示ではあまり行っておらず、また、以前行った展示更新時にも同様であった。今回の視察では展示を開発するまでの過程において、両館ともに来館者の意見を積極的に取り入れている姿勢に感銘を受けた。館全体や、展示全体に関する評価は外部に委託したとしても、本当に訊きたいこと、知りたいことがある場合には、自分から来館者へ積極的に取材し、否定的な意見でも受け止める姿勢で臨むことが重要であると感じた。展示は、「館が完成させ、来館者に完成したものを提供する」ものであるという想いがあったのだが、視察先の両館ともに「館と来館者と共に作り上げていく」ものであるという意識を強く感じる事ができた。今後展示更新や新規に製作する際には過去のアンケートを見直したり、製作案を来館者に見せ、意見を聞き検討したりするという手法を取り入れていきたいと思う。

以上