

持続可能な社会における科学系博物館の新たな使命

～サイエンスリテラシーの向上を目指して～

千葉市科学館 事業戦略担当 後藤 美月
// 館長補佐 新 和宏

1. はじめに

今日の日本では、自然災害の要因と防災が大きな社会問題となっている。2019年にも千葉県を含め日本各地で想定外の河川の増水や土砂崩落等の自然災害が発生した。この状況の中、市民が科学系博物館に期待する社会的役割も多様化している。

SDGsに示される17の国際目標から見えてくる様々な課題解決のために重要なことは、市民のサイエンスのリテラシー向上にあると考える。サイエンスリテラシーの向上を担う科学系博物館が持続可能な社会に寄与するための新たな使命について、千葉市科学館の様々な事例を参照し、サイエンスコミュニケーター（以下、SC）の果たすべき役割を提案する。

2. 社会的背景等

科学技術の発展は、我々の生活環境や日々の営みに関して多大な影響を及ぼしている。そして、その科学技術の発展を地球規模で捉えた場合、生活環境の豊かさと引き換えに、自然環境をはじめ、その生活環境自体においても環境汚染等の課題を生み出している。

現在、世界的な目標としてSDGsが掲げられ、日本においても、次の段階の新しい社会像を実現するSociety5.0が示されているように、科学技術はさらに複雑化し多様化する傾向にあり、未来の社会生活の方向性やビジョンを構築する際、様々な観点からの取り組みが必要になってくると思われる。

今後は、「科学だけでは解決できない文化や経済等を含む問題」があることを前提として、科学技術とその進歩の在り方を捉え、個人レベルから世界レベルまでの持続可能な社会を想像した時、科学的知識とそれに対する批判的思考を持ちながら意思決定していくことが求められる。しかし、現状は多くの市民の科学技術に対する理解や個々の技術革新が社会全体や自然環境、生活環境にもたらす課題等に対する意識が低く、それらに対する科学系博物館側の役割や、そこに在籍するSCの意識等においても見直すべき点は多い。

これらの背景を検証した結果、必要なことは「市民のサイエンスリテラシーの向上」を図ることが有効であると考えている。そして、その実現のためには、「我々、科学系博物館のSCも自らのサイエンスリテラシーの向上」を常に意識していく必要がある。

3. 千葉市科学館の実践事例

(1) 千葉市科学フェスタ

千葉市科学フェスタ（以下、フェスタ）は、千葉市、千葉市教育委員会、当館が主催する「科学・技術を通じて人と人との交流の場となる“科学フォーラム”の創造」に重点を置いた当館の主要な事業の一つであり、2011年の開催から今年度で9回目を迎える（図-1）。

残念ながら、今年度は台風の影響によりフェスタを象徴するメインイベントの開催が中止となったが、教育機関、民間企業、大学等研究機関、NPOや市民団体等を含め、約90団体の出展を予定していた。2018年度の入場者数は13,000人を超えており、多様な組織と人が参画したイベントである。

また、参加団体と市民の双方にサイエンスリテラシーの向上を図ることができるよう、フェスタにおけるサイエンスコミュニケーションポリシーの下、子どもから大人まで幅広い年齢の利用者と充実した交流の場が築けることを本事業目的の一つにしている（表-1）。

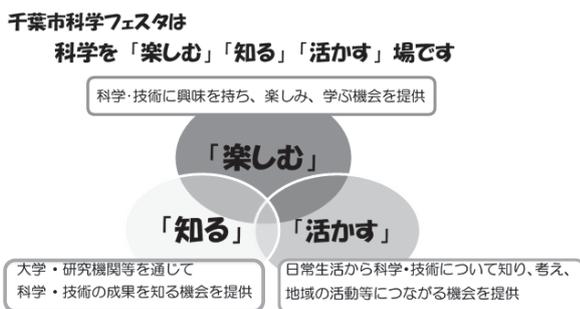


図-1 千葉市科学フェスタの三要素

表-1 千葉市科学フェスタのサイエンスコミュニケーションポリシー

コミュニケーションのあり方
1. 誰もが同じ目線で語られます。
2. 科学の楽しさを尊重し、感動を共有します。
3. 多様な価値を尊重し、幅広い活動で交流します。
4. 科学的論拠に基づく出展内容を提供します。
5. 社会のための科学、社会の中の科学を考えます。

(2) 通常実施している館内講座やワークショップ等

当館では日常的に短時間で実施している講座やワークショップ形式のものを全て含め、年間25,000を超える事業を展開している（2018年度の職員数は57名、開館日数は337日、年間入場者数は484,671人）。加えて、登録数が230名を超えるボランティアによるプログラムや、千葉市を中心とした学校団体の利用が大変多いことも当館の大きな特徴の一つと言える。

主な来館者層は学校団体を含め未就学児から小学生とその保護者が多いため、企画している講座やワークショップもその来館者層に対応した内容で数多く実施している。

4. 経営・事業の推進における課題

過去、本研究発表大会において、フェスタに関する内容で2回発表を行っている。その中で

も課題として挙げられていたことは、参加団体が固定化されていること、実施内容も同じようなものが多いこと、そして、「一方向的な情報伝達型の企画」の傾向が強いこと等である。初期の事業の趣旨であったはずの双方向の関係性が低くなり、参加団体はおろか利用者にまで事業の趣旨が的確に伝わっているとは言い難い状況である。このことは、通常、当館で行っている講座やワークショップにおいても同様の傾向が見受けられる。さらに、小学生の利用が多いことから、実施する講座やワークショップも、単にモノづくり的な要素の強い内容が多くなっていることも、サイエンスリテラシーの観点から見ると課題の一つと言える。

5. 科学系博物館の機能と SC の新たな使命

これからの科学系博物館は、1999年ハンガリーで開催された世界科学会議の「ブダペスト宣言」にある「社会における科学と社会のための科学」の観点に立ち、科学技術と社会の関係性について改めて考えていくと共に、「誰が誰に何を伝えていくのか」を明らかにしていく役割を担っている。この宣言以降20年が経過し、自然科学や社会科学等の分野では多くの課題が認識されているが、個々の宣言の趣旨や内容を実現していくにはまだまだ多くの課題があると考えられる。これらの課題に対して、科学系博物館とSCとして、市民と社会に対し何をすべきなのか、SDGsから見えてくる新たな自然科学・社会科学等の課題に対して、さらにSociety5.0のような未来社会像を踏まえ、どのような方向性を示し、どう対処していくのかについて考える時期にきている。

そこで、市民のサイエンスリテラシーの向上のために、科学系博物館の機能とSCに求められる能力と意識として3点提起する。それは、①コーディネート能力、②ファシリテーション能力、③多分野の知識と探究心を養う意識を有することである。

これまで、SCに必要な資質や能力に関して数多く提起されてきた。そして、従来のSCに求められてきた姿勢や資質能力は、現社会の課題に沿った形で見直していくことが必要である。前述した当館の課題と併せて、これら3つについて提起する（図-2）。

（1）コーディネート能力

利用者とのコミュニケーションで重要なことは、一方向的な講義や演示実験だけではなく、利用者のプログラミング的思考、デザイン思考を基盤にしたファシリテーターとしての役割を担うことである。利用者の学びのプロセスを優先することで、物事の探究や課題解決の際に、しっかりとした達成目標等の将来ビジョンと、それを実現するプロセスを計画的に構築していくことが可能となる。

（2）ファシリテーション能力

前述したように、これからの市民には科学的知識とそれに対する批判的思考を持ち、生活

の選択をしていくことが求められている。

一方、科学系博物館には「科学だけでは解決できない問題」に対して、市民や研究者等、様々な立場の人と共に「考えていく場、協議する場」を積極的に企画しコーディネートしていくことが求められてくる。

(3) 多分野の知識と探究心を養う意識

これまで、SCの基本的な姿勢の一つとして、まず「科学に関連した調査研究などの専門分野の向上」があり、その上で「利用者と同じ目線に立って共に考える」等が求められてきた。この段階では、前者の「科学的な専門性を高めること」は、「科学的根拠を持つ正しい情報を利用者へ提供する」ために必要なことであり、後者の「同じ目線に立つこと」は、「利用者それぞれの立場を理解した上で対話すること」がSCの資質として必要だと言われてきていた。

この2つを両立させるために重要なことは、SCが特定の科学的分野に特化した調査研究だけを行うのではなく、様々な分野を通して科学を見ることができるようになることが大切であり、ある知識や技術の内容に対しても、自らの意識の中に「利用者と同じように、自分もその事象自体は“わからない、難しい”」という素直な感覚を持っておく必要がある。

両者の点と点を結びつける作業、様々な立場の人の考え方に寄り添うために、SC自身も常に事象の探究心を養い、様々な領域まで知識の引き出しを拡充していくことが期待されている。前述した2つの能力と違い、「意識」として記述している理由はここにある。

ただし、これまでSCに必要とされてきた資質や能力等を全て習得すれば利用者にとって良い環境を築けるということではなく、今回提起した3つの能力と意識は、人と人をつなぐ際、その時々状況に合わせて柔軟に対応していくことが重要と言える。

つまり、SCは市民と専門家や研究者等をつなぐ「中立的な立場」を維持し、状況に応じて柔軟にその場が次の展開へ進むようにコーディネートしマネジメントすることが重要である。

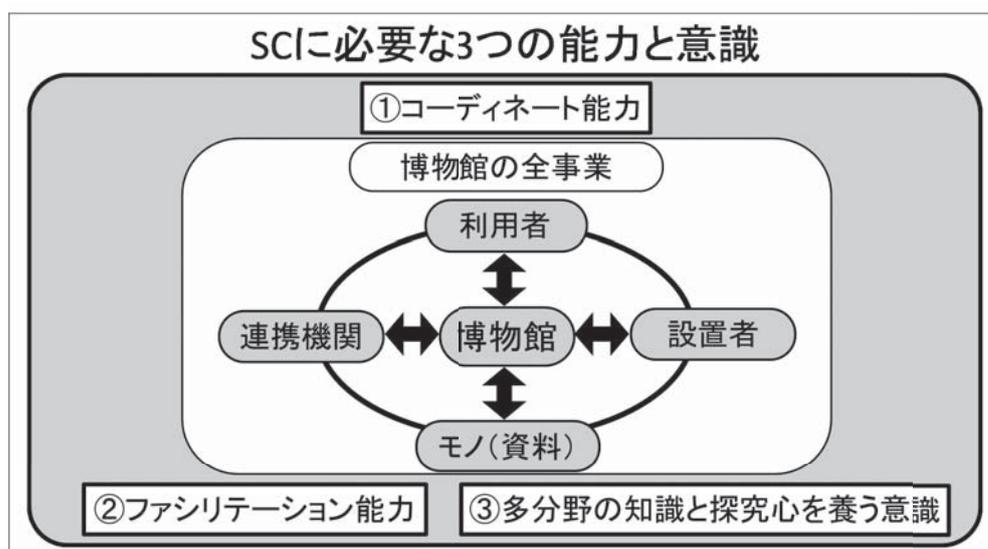


図-2 SCに必要な3つの能力と意識

6. 千葉市科学館の新たな取り組み

(1) SC・参加団体・利用者の交流がより充実したフォーラムに向けて

2020年度で10周年目を迎える千葉市フェスタは、科学都市ちばとしての開催の趣旨や企画のフロー、実施方法等について見直す時期を迎えている。

前述のとおり、参加団体や利用者に事業の趣旨を的確に伝えるためには、早い段階から関係者間でフェスタ自体の事業趣旨の共有を図り、それに沿った事業内容にする必要がある。

2019年度は、新しい試みとして各参加団体等に科学館職員が一人ずつ担当者として付き、準備段階から携わる形式で準備を進めていった。このように両者間の関係を密接にすることで、今まで培ってきたお互いの事業展開におけるノウハウや、洗い出された課題等を共有することができ、利用者との間でコミュニケーションを図る際、より充実した展開が可能となることを狙ったものである。

現状の事業展開が「一方向的な情報伝達型の企画」であったり、「原理・現象の伝達とモノづくりが重視されている傾向にあること」を少しでも改善するために、SC自身が「ファシリテーションやコーディネートの視点」を常に持ち、単なるモノづくり的な取り組みから「参加者が考える、比較する、考察して新たに表現する」というプロセスを導入することが必要である。

(2) 様々な立場の人が集まるシンポジウムに向けて

2020年2月11日、当館では、「海の学びから東京湾の里山里海へ～海洋教育の視点から～」というテーマでシンポジウムを開催する。

シンポジウムを実施する場合、多分野の研究者や専門家、特に市民の参加が必要であり、参加者間での意見交換と協議することが重要である。しかし多くの場合、業界関係者の参加が大多数を占め、市民の参加は少ないという状況がほとんどである。市民の参加を前提とした場合、幅広い年齢層の市民が参加しやすいように、実施の時期や内容等において十分配慮した形で企画構築する必要があるため、当初、このシンポジウムは、10月のフェスタのメインイベント当日に予定していた。

今後は、今日の社会問題となっている自然災害そのものや、それに関連した災害・減災教育、環境問題等の面においても議論する場を設けていきたいと考えている。その際は、自然科学系の研究者の知見やデータ等の情報のみならず、人文系や経済等、多分野の研究者の見解やノウハウをはじめ、国や行政側の体制等も含めて情報を共有し、研究者、行政、市民等が個々の視点で「考える場をつくること」で「関係者が一体となった事業展開」を推進することができると考えている。

(3) より深い探究プログラム、そして科学の幅をひろげる講座・ワークショップに向けて

講座やワークショップの「質や所要時間等」を上げれば、その分、事業効率と事業数自体

は低下するが、来館する利用者の目的も様々であることを考えると、これまで館内で実施してきている講座の形式を「利用者が時間をかけて、じっくり取り組むような内容」にすれば良いかと言えば、そう単純なものではない。

一つの手法としては、現在実施している講座を基盤とした上で、より深い学びができる講座を段階的に設定する等、「知の導入から、より深い探究のプログラム」をバランス良く実施していくことが挙げられる。

時間をかけた講座を実施することで、講師や参加者同士のコミュニケーションがより密になるだけでなく、参加者自らが仮説を立てて実験や工作を行い、他の参加者の結果と比較したり、考察することでさらなる探究につながっていく。この一連の取り組みや考え方が、科学の分野のみならず実生活の様々な場面で生きてくるだろう。

さらに、今年度はこれまでになかった新しい取り組みとして、スポーツや金融等、世の中で話題や課題になっていることを科学の視点から考えるトークイベントやワークショップを実施している。一見、科学とは関係ないような分野でも、視点を変えることで意外な結びつきがあり、科学の在り方も多様であることに気付くことで、利用者の行動や考えの選択肢を広げていけるのではないかとの考えから実践した事業である。

また、親子が一緒に参加することで、そこで気付いたことや学んだことが実生活の中において、コミュニケーションの広がりにつながっていく。実施回数こそまだ少ないが、今後はさらにプログラムを増やすことと、内容の充実を図っていくこととする。

（４）新たな評価システムの構築と導入

組織の経営と事業を評価する際、その評価目的、評価基準、評価指標、評価手法を、適時、設定した上で実施していくことが望ましい。そこで重要な事は、組織の評価における「量と質」をどう考えていくかである。しかし、これは「量」を選択するのか、「質」を選択するのかを決めなければならないということではない。科学系博物館の評価で留意しなければならないことは「サイエンスリテラシーの向上の観点から捉えた経営・事業評価」になっているかである。

サイエンスリテラシーの向上を図ろうとした場合、一人でも多くの利用者がサイエンスの世界に触れるという観点では、「場や機会をつくることは重要であり、その結果、数値を上げていく（量を増やす）こと」も必要である。逆に、個々の学びや探究を深めていくためには、「所要時間を十分設けて、参加者自らが仮説を立てて実験や工作を行い、他の参加者の結果と比較したり、考察していくような場や機会をつくり、かつ、その場で学びが終わらないように SC が様々な情報を提供すること」も必要である。さらに、館の経営と事業展開だけの評価指標だけではなく、設置者側のガバナンスの重要性も大きい。経営・事業を実践していく中で、適時、適正な評価指標と評価基準を設定して、次のステージに「昇華」させていく P.D.C.A. を、SC が中心となった運営によって徹底していかなければならない。

7. まとめ

科学系博物館の新たな使命として、複雑化多様化する科学と、それに伴う社会的ニーズの変化による組織の利用方法の変化に対応していくことが重要であると述べた。決して博物館は学校教育の延長線上ではなく、レベルの高い教育を行うのでもなく、市民が科学を純粹に味わい、生活や人生の選択肢を増やしていくことができるような場であり、そのような環境づくりが新しい組織の在り方となっている。現段階では SC という存在が市民のサイエンスリテラシーの向上に欠かせないが、将来的には市民自らが経営や事業展開に参画することができるような組織になった段階が、市民のサイエンスリテラシーが向上した一つの証となるだろう。

8. 引用文献・参考文献等

- ・「千葉市科学フェスタとその課題～科学を伝える取り組みと運営を支える人材～」(森井 2016)、「多様な参加者各層が集うフェスティバルにおける交流を目指した空間構成について」(坂田 2017)
- ・「科学リテラシーとリスクリテラシー」(楠見 孝 日本リスク研究学会誌 23 (1) :29-36 2013)
- ・「自然科学系博物館が発信するインタラクティブ・ミュージアム (Interactive Museum) 構築に向けた提言—無限の可能性を導き出す新たなミュージアム論の展開—」(新 和宏 2015 年全国科学博物館協議会研究発表資料集)
- ・「自然誌・歴史博物館が具現化する “Interactive Museum”」(新 和宏 JMMA 日本ミュージアム・マネジメント学会研究紀要査読論文 第 21 号 29-35 2017)
- ・小川義和, 高安礼士編著『科学を伝え、社会とつなぐ サイエンスコミュニケーションのはじめかた』(2017)

