

科学館 私が“目撃”してきたその仕事

財団法人 日本科学技術振興財団 川人順子

青少年の理科離れに対する危機感が顕在化して以降、科学系博物館へのニーズが急速に膨らんでいます。そのような科学館の一つ、科学技術館^{*1)}を運営する(財)日本科学技術振興財団に私が就職したのは93年春のことでした。サイエンスコミュニケーション等という言葉も無かった時期、それまでとは全く分野違いの世界にとりあえず囑託採用で入り、最初に携わった仕事の一つが「青少年のための科学の祭典」^{*2)}です。

「科学の祭典」と“科学ブーム?”の時期 (93~98年頃)

物理選択生徒数の減少に直面した物理教員らが後藤道夫氏の呼びかけで集まり、91年夏に開いたイベントが「祭典」の前身。翌92年から現名称で開催されています。

この“実験縁日”への多数の来場実績は、理科教育関係者らにとって、実体験が科学への興味喚起に効果的という手応えを実感させてくれました。また地方大会は各地の理科教育関係者のネットワーク形成の一助となりました。年々の実施を通じて、運営上の安全確保体制、発信情報の品質維持方策等も、確立されていきました。

94年に物理3学会が共同声明「理科教育の再生を訴える」を発表し、理科離れ危機がマスコミ周知となりました。96年春、元高校教員であった米村傳治郎氏の独立を描いたドキュメンタリーがNHKで全国放映されると、各地の小中学校やPTAからイベント実施や講師の紹介依頼が氏に殺到しました。この殺到に対し、滝川洋二氏はじめ祭典に関わる先生方が協力しましたが、その際必ず事前にPTAらと予備実験会を開きました。講師負担は増えますが、「イベント当日はPTAが主役となって実験を行い、講師はそれを支援する立場となる。それによって一過性に終わらず、科学体験を日常に定着させられるだろう」との信念による方針です。

この状態は3、4年続きました。活動が定着した地域もあれば、国や自治体による指導者育成や支援制度が整えられ、指導者育成講座に参加した人々による活動が立ち上がった事例もあります^{*3)}。要望集中の時期に注がれたエネルギーが、多少の時間は要したものの分散・定着の形を生みつつあるようです。

同時期は商業イベントやメディアへの科学実験露出も急増しました。その業界にとっては目新しく、教師らの出演料等もプロより安い恰好の題材であった面は否めません。しかしそれだけではまさに一過性の“ブーム”であった筈です。科学体験には、人が心のどこかで求める「知の喜び」に触れる何かがある、ドキュメンタリーでの米村氏の姿は自然現象探究の喜びを確かに発信し、それが“ブーム”でなくムーブメントを生んだ...氏を知る一人として私はそう信じます。



科学の祭典会場の様子
上、中:全国大会
下:地方大会

*1: 科学技術館 <http://www.jsf.or.jp/>

*2: 青少年のための科学の祭典 <http://www.kagakunosaiten.jp/>

*3: 川崎市主催の「かわさき科学塾」参加者有志が集まった「アトム工房」の活動など。

“インフォーマルエデュケーション”という考え方(96～01年頃)

“ブーム”期には、それまで主に科学館の中で実施されていた科学教室等が科学館の外に広がりました。対象の大半は、実験・工作教室に初参加の子どもたちや保護者です。その方々に、まずは成功の喜びを提供する、すなわち“初体験”が楽しく良い思い出となることは重要です。そこで、限られた時間で全員が失敗無く作業を完了できるよう、かなりの事前仕込みや全員同列の作業進行といった“マニュアル化された”プランや、持ち帰り可能な有形製作物(通称 お土産)なども有効な手段となります。

一方、科学館の中では、じっくり型、自分のテーマを持って参加し探究するコース、豊富な材料を用意し参加者が自由に発想するコース等も含め様々なプランが展開されています。科学館とは、人々が自発的に「やりたい」と思う体験や学び^{*4)}が支援されるインフォーマルエデュケーションの場であるため、多様な興味関心レベルに対応できるプログラムを持つのは当然のことと言えます。

インフォーマルエデュケーションの場における体験支援の一手法として、次の言葉に象徴される考え方があります。

「これは何ですか？ ではなく これは何だと考えますか？」
「この館では、子どもたちは間違えることはありません。何故なら私たちが彼らをジャッジしないからです」^{*5)}

このような考え方には、イベントや実験教室実施と並行して携わった各種調査業務を通じて出会いました。上述の表現は放任を意味するのではなく、体験者が自分で考える時間と機会を与え、法則性を類推して結論に到達する過程を支援すること、そのために指導者は、敢えてすぐに間違いを正したり答えや理論を教えたりしない、ということの意味します。

多くの場合、指導者である大人は実験結果の“正解”を知っており、その既知の答えを教えることに慣れてきています。一方、体験者が発想する過程を含む場合や、科学的思考方法を育成するプログラムにおいては、指導者にとっても正解が未知ないし多様である、更には敢えて正解が無いことも起こってきます。

01年に、実験教室等の指導者を対象とした講習で、染川香澄氏(ハンズオンプランニング代表)や大山光晴氏(千葉県立現代産業科学館:当時)らと共に、この方針のカリキュラムを試みたことがあります。その際、受講者の受け止め方が極端に分かれました。「自分自身にとっても発想転換」と面白い方々と「子どもたちへの接し方がわからず困る」という方々。比率は1:2程度だったでしょうか。年齢傾向は殆ど無く、後者グループには大学生も含まれました。企画としては俗に言う「すべった」状態で、半数以上の期待に添えなかった至らなさを残る講習でした。

しかし、この後者こそ平均的な姿なのでしょう。大学生を含め私たち自身が、考える過程を重視したり正解が多様であったりする指導を受けてきていません。米国では、いくつかの発想力育成あるいは科学的思考力育成のカリキュラムが実施されています^{*6)}が、それも20年余の科学館と大学・学会等との連携的な研究開発を経た後に普及されつつあるものです。日本でも、本来なら科学館等が推進の一翼を担うべきなのでしょう。

国内科学館の実情 (96～01年頃)

ところが、その科学館の運営実態概況についても調査活動を通じて知ることになりました。科学館は、作った後は設備維持だけすれば良いハコではなく、新しい展示やカリキュラム、活動を創出していく生きた運営の場ですが、運営費がそこまで見込まれないことが多いようです。科学館の主要な活動として認識されている展

*4: free-choice learning, self-directed learning 等と表現される。

*5: 2001年1月にボストンチルドレンズミュージアム館長兼CEOのCasagrande博士にインタビューした際の発言

*6: Laurence Hall of Science(UCパークレー校)で20年研究されてきたGEMSプロジェクトや、Astronomical Society of Pacificが開催し、各地の科学館が開催を支援しているProject Astro等。

示は、メンテナンスが精一杯で頻繁に進化させることができず、装置・技術・情報の老朽化が進みます。近年、人が介在する体験活動の重要性と頻度が増しつつあるにもかかわらず、人員は増えないか、または削減傾向にあります。教員等の協力を仰ぐにも館側のしっかりとしたコーディネートが求められます。限られた人員が事務処理含めた膨大な日常業務を担い、とくに意欲的なスタッフほど休む暇なく、ぎりぎりのところで日々を切り盛りしているのが実情です。

ノウハウ継承も課題です。科学館活動における活動開発ノウハウ、コミュニケーションノウハウは、現場での実践で培われ継承されます。(日本が手本とする科学館を多数有する米国でも同様です^{*7)})。ところが、人員削減、若手の採用がない、あるいは定期的な人事交代等によってOJTによるノウハウ継承がうまくいかないことが少なからずあるようです。

前出の展示物の問題は老朽化だけではありません。展示に対してオリジナリティ不在や難解さを指摘する批判をよく聞きますが、その本質にもマンパワー不足があるように思います。マンパワー不足のため展示の開発・考案という業務の優先度が低下し、展示業者任せになりがちです。よって館側の展示開発力は育たず、結局、業者側の経験や力も活かし切れず、専門家の語る内容を咀嚼仕切れない展示物が生まれる...という悪循環があるのではないのでしょうか。

いずれにしても、国、学校、そして地域からニーズは肥大化しています。大規模館や職員の多い館にはまんべんない機能が求められるでしょうが、その他の、規模も運営状況も異なる科学館に対して一様に、多彩なニーズに対応できる理想像を求めるのは困難に思えます。どのニーズに対しても中途半端になっては逆効果です。科学館個々が、機能強化の方向性を考える時期かも知れません。

例えば、学校教育の補完・活性化支援に今以上に注力する館があっても良いのではないのでしょうか。学校ではできない体験型授業の支援機能や教員の研修交流機能の強化です。教員の交代人事も一層、有効に働くかもしれません。教育センターとしてのカラーが強まりますが、この機能は非常に期待されています。人口非密集地にある館なら、より地域の自然や伝統を重視し、また地域内の他の史料館等と協力することで独自の活動を生み出せるかもしれません。

私見ですが、先進的な展示手法開発や、既存の教育枠組みに囚われないカリキュラムの研究ができる場として、企業や大学が企画運営する館が期待できます。いずれも、社会や文化に対する貢献・発信の更なる強化が求められている法人であることに加え、次世代人材の探究力・発想力・創造性育成の必要性を、切迫して感じている運営母体です。多彩な内部専門人材を活かしつつ、研究成果や社史の公表等にとどまらない新発想のミュージアム活動を実現できる環境ではないのでしょうか。

科学館の展示・運営を創る (01～05.5.31まで)

体験活動の実施や調査に関わった経験を踏まえ、2000年以降、各地の科学館や構想設計や活動開発支援の業務に就きました。

01年夏より三洋電機(株)太陽電池科学館ソーラーラボ^{*8)}の展示開発・運営コンサルティングに一貫して関わりました。同社の文化発信拠点として位置付けられた施設のため、展示開発、運営いずれの側面においてもオリジナルで高品質なアイデア提案が求められた厳しいプロジェクトでしたが、プロデューサーの森田法勝氏はじめ様々な立場の人と意見を闘わせつつ、前例のない様々な物事を生み出した4年間でもありました。

そのうち本年3月にオープンしたフィールドラボでは、外界の自然が持つ様々な要素の中からテーマを“光”に絞り、且つ、その展示が示す(見せる)現象の効果を最大限に高め引き出す点にこだわって開

*7: 米国の大学には「科学と社会の関わり」や「科学情報発信」に関するコース等が既に整備されている点で、科学コミュニケーションを大学生が学べる環境づくりは日本より先行しているといえるだろう。

しかし、活動開発ノウハウ、コミュニケーションの技術の習得は、そのような米国でも結局はOJTである。

*8: 太陽電池科学館ソーラーラボ <http://www.solar-ark.com>(所在地: 岐阜県安八町)

発しました。結果として、創られた展示は、科学の原理を説明するものでなく、体験者と自然現象(あるいは及びその原理に基づいた人間の智慧と情熱の結晶としての技術)をつなぐ装置、体験者がそれらの現象と直感的に対話できる装置に近づいたように思います。そしてこれは科学展示の一つの在り方ではないかと感じています。

フィールドドラゴ展示にはまた、操作箇所「ここを回してみよう」等といったグラフィックはありません。かといってスタッフによる体験指示が無くとも、来館者がおのずと体験行為に辿り着けるような意匠・設計を実現しています。

展示物が、人による指示・補助に必ずしも依存しなくて良い明快さで成立するとき、そこに居るスタッフには、体験共有者としての性格がより色濃くなってくるのではないのでしょうか。すなわち来館者と共に居ることで、体験を通じた自然との対話、人々同士の対話を促進する立場です。更に、来館者が自分なりの美や不思議を見出したとき、そこから半歩先の深みに誘い出せるような会話や振舞いが望まれてくるのではないのでしょうか。

極めて高度なことです。スタッフ自身が自然現象や展示体験を楽しめ、「好き」であること、その気持ちが、言葉にしなくても体からにじみ出てくる雰囲気が必要でしょう。これを身につける何らかのトレーニング方法があるのかどうか、現在の私はまだ明快な答えを持ち得ません。

ただ、ボストン科学博物館のベテラン演者 Ken Pauley 氏は、科学館スタッフの資質あるいは新人教育において大切な要素として“passion”と“honesty”、とくに後者の語を繰り返し強調されました。同様なニュアンスの言葉を、これまで出会った何名かの科学館関係者が語っています。国を問わず、展示開発者であれ、実験教室の指導者やサイエンスショー実演者であれ、ボランティア人材のコーディネートに携わる立場であれ...科学館活動に携わる限り永遠の目標かもしれません。



上:「太陽電池科学館ソーラーラボ」内
中・下:フィールドドラゴ展示

これから“目撃”したいこと

日々進化する科学技術を正しく理解し判断するため知識は不可欠であり、原理や情報をわかりやすく解説する人材の養成は必須です。これについては国の科学技術政策の一環として研究され始めます^{*9)}。一方、科学を「好き」という状態から更に深い探究意欲が生まれる瞬間には、もっと別な要因があると考えます。この瞬間を生むのは、森羅万象やそれを活かした智慧のなかに、「美しい」「不思議」「すごい」と自分が思えるものを自ら見出せる力ではないのでしょうか。そしてその力は感動でき、感銘を受け得る感性のうえに成り立つと思うのです。

感性...この論理性の対局にある要素にも訴えながら、人々に何らかの消えない記憶を刻むことができ、そして(例え小さなことでも)「本当なんだ」「わかった!」という声の人々の心から発せられる科学館を見てみたいと願います。そのために、もし今後、展示やその展示のある場の運営づくりに携わる機会があれば、もう一步深く“honesty”を追究したいと思っています。

*9:平成17年度 文部科学省科学技術振興調整費 新興分野人材育成のプロジェクトとして、科学技術コミュニケーター養成に関する3課題が採択され、北海道大学他でスタートする。

http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/17/05/05053102/001.htm