

【論文】

科学系展示と科学の接点について

The Contact Relation between Scientific Exhibit and Science

榎 原 聖 文 *
Seibun SAKAKIBARA

はじめに

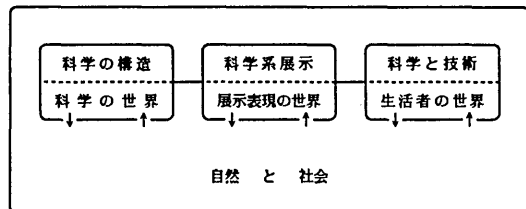
博物館展示は非常に多彩になっているけれども、科学系展示に関しては展示が似通っていて金太郎飴のようだという声を聞くことがある。その理由として、科学は普遍的だからある面では仕方がないとも言われる。そのことが必ずしも悪いとは限らないであろう。しかし、同じだと感じさせるものは何であろうか。科学系博物館が200館（全国科学博物館協議会加盟館園）を越えていることが顕著にしているのかも知れない。気になるのは、科学系博物館が次代を担う青少年のための社会教育施設であること、そして若者の科学離れ対策が急がれていることである。科学系博物館の発展を考えると、どうしても似通ったものになるのか。避けることのできない科学系展示の基本的問題なのかも知れない。

博物館展示を学校教育路線に対するもう一つの社会的学習路線とすると、この路線には、子ども向け科学館や一般向け科学館がある。ただ、高度に発達し急激に変化する科学技術のことを考慮すると、科学、技術、産業の内容がより綿密に展開できる科学館や博物館が政令指定都市や地域ブロックに欲しい気がする。そうすれば、科学技術の難しさに応じた展示構成をしたり、その紹介も容易になる気がする。思考や意識の異なる行動様式の児童層と知識の豊富な成人の観覧者層に対して、一つの館であれもこれも展示することの難しさを感じるからである。展示を社会的窓口と考えると、公立研究所が企業博物館のように展示館を持つことも考えられる。

図書館を含め常設の社会的学習施設の意義は、利

用者がその成長過程に合わせて、その必要を感じたときなどに、好きなときに好きなものを好きなだけ好きな施設で学習できることにある。そこでは気兼ねなく不得手な分野のものにも関心を示し学習できる。この利点はこれからの生涯学習社会に大きな役割を果たすのではないだろうか。

ここでは、博物館展示を自然や社会を含む様々な世界と観覧者の生活世界とを結ぶ文化的接点として捉え、科学系展示をその一つと考えて、その科学系展示の入力や出力となる受け手にとっての“科学と技術”、送り手にとっての“科学の構造”について検討する。(第1図)



第1図 科学系展示と科学の関係

1) われわれにとっての「科学と技術」

科学系展示の目的は多様であるけれども、基本的には、次代を担う青少年に、科学（や技術）に親しんでもらうこと、その知識を身につけてもらうこと、科学する心を養ってもらうこと、また日進月歩する科学を理解できるようになってもらうこと、創造性豊かな文化人になってもらうこと、そして創造の現場の後継者になってもらうこと等が目標になっている。

* さかきばら せいぶん

連絡先 〒253 茅ヶ崎市円蔵2-4-21

この目的の対象となる“科学”は、われわれ生活者にとってどのような性質のものであろうか。われわれは日頃、科学との関係を意識しないけれども、巷には科学の情報が溢れ、家庭ではハイテク機器に囲まれ、日々科学の恩恵を受けている。一方、科学の利害も耳にする。このような環境にあるのに、必ずしも科学はわれわれの生活に根ざしたものとは言えないようである。それは、近代科学はキリスト教圏で発達し、それ以外では発達しなかったと言われるからである。引用文中の〈 〉内は筆者。

このことについて、

ローマ時代から中世にかけては、科学はむしろ衰退したが、文芸復興に始まった復古運動は科学の面に及び、15世紀になってヨーロッパの科学はギリシヤの水準に戻ったのである。その基盤の上に立って、十六世紀半ばにコペルニクスが太陽中心説を唱え、さらに過去の謬見を打ち破って新しい方向を目指すガリレオの仕事によって、近代科学の誕生を迎えたのである。〈また〉

製紙技術、印刷術、火薬、磁石の指極性などの発明や発見は、すべて中国人の手で先鞭がつけられ、ヨーロッパに伝わって決定的な影響を与えた。それにもかかわらず、中国での科学が、ギリシアのそれとちがって、大河の直接的な源流となりえなかったことは、中国で近代科学が誕生しなかったことと深い関係がある。〈また〉

物理学者のアインシュタインは、かつて知人への手紙の中で、過去の中国にユークリッド幾何学と実験的方法を欠いていたことが近代科学の誕生を妨げた根本的原因だ、と述べている。⁽¹⁾と記されている。別の文献には

自然は、人間の目の前にくり広げられるドラマであり、そのドラマは、なんらかの統一的原理によって、体系的に把握することができる、という態度は、ギリシア以来、西欧の思想を貫いて流れる一本の強じんな帯であり、それは、キリスト教における神の手による自然支配という概念と結びつくことによって、いっそう強固な柱となった。…中略…その際に、自然と人間とは、舞台と観客という形で対峙し合い、理解

されるものと理解するものとは、つねに分離されている。この意識的な分離は、キリスト教から、自然の統括者としての神、およびその神の似像 (imago Dei) である人間の備えている自然理解能力——それは、神のもつ自然理解能力の不完全な形での類似ということになる——という概念を取り入れることによって、理論的にも裏付けられた。神学と科学までもが、それと意識されずに一体化されていた、と言うことができよう。⁽²⁾

と記されている。

日本が西欧の科学技術を移植した明治期は、西欧においては17世紀に基礎をおかれた近代科学が発展し、18世紀末から19世紀前半にかけて産業革命とフランス革命を経て近代科学者の職業集団が成立した時期——それまでフィロソフィーとして発達してきた科学が個々の科学に分科して成立した時期——に当たると言われる。

近代科学が成立するのは十七世紀であるが、そのにない手たちは決して職業的な科学者ではなかった。彼らは医者であったり、商人であったり、富裕な貴族であったりで、余暇の楽しみとして科学研究を行ったにすぎない。近代科学成立に重要な役割を果たしたロンドンのロイヤル・ソサエティも王立協会と訳されるが、実は王立でも何でもなく、会費によって維持される私的な同好の士の集まりに過ぎなかった。王はただそれに、自治団体としての認可を与えただけである。…中略…科学研究は余暇活動として行われたのである。ところが十八世紀末から十九世紀前半にかけて、産業革命とフランス革命がそのような様相を一変させた。この二つの革命の結果、機械制大工業に基礎をおく本格的な資本主義経済と、それに見合う政治・社会構造がヨーロッパと北アメリカに生まれた。フランス革命は革命戦争 (1792-94年) の経験から科学者・技術者の国家的・軍事的重要性を人々に教え、産業革命は技術者の大軍を出現させた。いずれのもたらした結果も、科学技術教育機関への社会的要求の増大であり、科学者はまずそういう機関の教師として、職業的な地位を確立する。さらに世紀の後半には、科学研究そのもの

のが職業化し始める。しろうと科学者は姿を消し、大学で高度の教育を受け、専門学会に属し、大学や研究所で研究をしているのが科学者だということになった(3)。

西欧の長い学問的伝統を背景にする科学と個別の知識に基盤をおく日本の科学との違いは“ササラ型”と“タコツボ型”として表現され、また、“切り花”として表現されたものもある。

日本がヨーロッパの学問を受け入れたときには、あたかもちょうど学問の専門化、個別化が非常にはっきりした形をとるようになった段階であった。従って大学制度などにおいては、そういう学問の細分され、専門化した形態が当然のこととして受け取られた。ところが、ヨーロッパではそういう個別科学の根はみんな共通なのです。つまりギリシヤ―中世―ルネッサンスと長い共通の文化的伝統が根にあって末端がたくさんに分化している。これがさきほど申しましたササラ型ということです。それが共通の根をきりすてササラの上の端の方の個別化された形態が日本に移植され、それが大学などの学部や科の分類となった。…中略…おのおのの科学をほり下げて行くと共通の根にぶつからないで、各学科がみんなタコツボになっている(4)。

19世紀後半、西欧科学内部での個別領域の独立が完成したちょうどそのころ、「哲学」と「科学」の守備範囲がすっかり異なるものとして規定されるようになったちょうどそのころ、日本は、そういう状態の西欧思想を、奔流のごとく受け入れはじめたのだった。「日本は、切り花のように、西欧の個別科学の成果だけを導入した」としばしば評される事情は、このことを指しているであろう(5)。

科学は、キリスト教徒でない日本人にとって、生活に根付いた本来的なものでなかったと言えるであろう。では、技術はどうかであろうか。技術は人の生活に根ざしていると言われる。

イギリスの科学史家ボクベンは『コミュニケーションの歴史』のなかで、採取民族の多くが明け方や夕方の星を観察する習慣をもっていることを書いています。彼らはただ慢然と山野にあるものを採取して暮らしているのではなく、

彼らの基本食糧は季節によって異なる食品（たとえば9月は木蟻の蛹、10月はマリ―鶏の卵等々）に依存しており、したがって、どの時期にどの食品を採取しに行くかを指示してくれる合図がどうしても必要なわけです。」

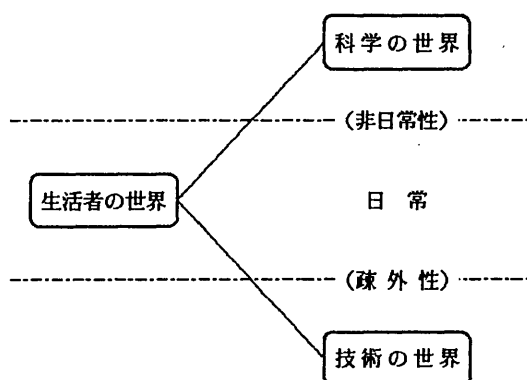
「日本の各地に駒ヶ岳という名の山がたくさんあります。…中略…それらの山は、ある時期がくると残雪が農民にとって最も親しい馬の形をとり、駒形があらわれてから何日後というふうに、田植の合図に使われた山だと和歌森太郎は書いています。…中略…季節の進行についての自然の合図と、それに対応する農作業の体系は、古代の農業技術と呼んでもいいものだと私は考えます(6)。

恐らくは人類が農耕によって最初の定住的な生活を始めたとき、すでに彼らは、暦の知識を利用して、同一品種の植物を、計画的に栽培・収穫する、という「技術」をもったわけであり、それは一部に道具の発明を必然的に含むとはいえ、暦、天候の変化、植物の植生、収穫時期、……その他諸々の「知識」を利用した、食用植物の栽培という「技術」が存在している。そこでは、ある設定された目的に向かって、必要な知識を選択し、それらを有機的に組合せながら適用していく、という営為の媒介者こそ技術である、と見なされることになろう。(7)

と記されている。

昔は町内に鍛冶屋や養蚕や機織その他様々の手仕事の現場があり、それを見たり体験でき、技術の一部を手近に実感できた。それが道具は機械となり、機械は装置となり、そのからくりは見え難くなった。また、生産体制は村の仕事場が製造所になり、町工場は工場になり今は工場団地を形成し、われわれの目から見え難くなっていて、そして産業の空洞化が叫ばれている。もしかしたら身近な技術は、家庭料理の過程にあるのかも知れない。日常は気付かなくても、5人とか10人の料理を作ろうとすると、材料の仕入れや下ごしらえなど、段取りの段階から手順が必要となり、技術が顔を出してくるからである。“われわれにとって”を原点にすると、料理の過程は身近な技術過程と言えるであろう。それすら遠ざかろうとしている。

これらの事実は、科学や技術が非日常性や疎外性を持っていることを示している。もしかしたら、科学や技術が高度に発達し、また日々進歩していくものであるからこそ、その知識や実践はあくまでも科学技術の世界の出来事として、生活者にとっては外界の出来事となる性質を持つのであり、たとえ身の回りの生活世界にその成果が集約された装置や製品があっても、日常の生活実践では科学技術を意識することがなくなり、科学は“非日常性”を帯びていき、一方、技術の世界は“疎外性”を帯びていくのだと考えられる。生活者の世界に対して、一つの方向に科学の世界があり、もう一つの方向に技術の世界があるのである。(第2図)



第2図 われわれにとっての「科学と技術」

しかし、個人の生活の中にも科学や技術があり、また社会が必要としている科学や技術があり、科学技術は日進月歩して社会に浸透し、気付かないうちに社会は日々変貌している。科学系展示はこのような科学、技術と直面していて、それを展示対象にしていると言えるであろう。

科学系展示の課題は、日常生活を送るわれわれ生活者の、日々の実践を通じて培われる知識(の体系)や技能(身体化された技術)に、どのような計画的視点から、その非日常性や疎外性を越えて、科学や技術を日常生活の射程にとどめればよいかにあると言えるであろう。

この課題の検討は別問題ではあるが、思い付く手がかりを記すと、その一つに好奇心がある。好奇心は前から科学系展示の視点であった。このことは再評価されるべきとともに、また留意すべき点がある

ように見える。

福井 私らは“真理の追求のために”という
ことで育ちましたが、このごろはさっぱり言わ
なくなった。そして私自身が現在どう思ってい
るかというこれも合目的的なものではなく
て、必然性であるように思うんです。…中略…
人間だけは、自然を美しいと思ったら、それを
言葉が絵か、いろんなことに表現したいという
欲望が自然に出てくるんです。子供でも、何か
見て絵を描いたりします。それから、自然を見
て不思議さに打たれたら、それがなぜかという
追求をしたくなるんですね。三歳の子供でも、
見て変な質問をして“なぜ”と言って親を困ら
せるわけですね。(8)

と記されている。不思議さに感じる子どもの行動、その好奇心が手がかりになると示唆されている。また、好奇心は人間の本性とも言われる。

好奇心は人間性につきものであり、盲目的な衝動はどんな規則にも従わないものである。われわれの心は、アライグマがその器用な小さい前足で、自分の狭い世界のどんな小さなことでも探り出すのと同じように、本能的に、また我慢できない衝動によって、外界のものすべてをひっくり返してみたり、心の奥深く入って行ったりするのだ。好奇心が宇宙の発見を促す。(9)
と記されている。しかし、日本人は好奇心に富んでいても、意味さえ分かればとりあえず安心するとも言われる。

日本人はたいへん好奇心が強い、という。江戸時代は一面太平楽で、退屈だったらしい。解剖でもあろうものなら、人が大勢群がった。しかし、見慣れぬものを見ると、この国の人は、その「意味」をまず知ろうとする性向がないか。「意味」さえわかれば、とりあえず安心する。西洋風に、しつこく物に食いさがるところがない。それなら、西洋人は「意味」を尋ねないのか。同じ人間だから、そこはそれほど違うはずがない。しかし、現に自然科学に見られるように、日常性としての「意味の追求」、それをあまりやらないのではないか。たぶん、かれらにとって、意味は神様に尽きるのであろう。(10)

このことは、外国人から“日本人は観察力が弱い”

と言われることと関係するであろう。

これらの事実は、好奇心や観察力を高めることが科学への入口であってもゴールではないことを示しており、この好奇心を単なる物好きに終らせないものが必要となる。好奇心から探究心へ、探究心から創意へとつなげるプログラムが必要だと考えられる。

展示は言葉を限定的につかい、人が介在しないのを基本としていて、そこに独自性が見られるが、このような制約の下で、“科学への射程”を秘めた仕掛け、例えば詰将棋や詰碁のように意識することによって詰める気にさせるものや、詰めたいという意志や意欲をもたせることが必要なであろう。この根底にはたらくのが情熱だとすると、この情熱をたきつけるものも展示は必要としているであろう。『若者の科学技術離れに学ぶ』（後出）に引用されている文献に、情熱について次のように記されている。

技術は科学と同体であり、そして科学というものは、その純粹さに対する関心、科学そのものに対する関心がなければ存在しない。しかも、その関心は、人びとが文化の一般的諸原理に情熱を持ち続けなにかぎり起こり得ないのである。(11)

好奇心や意欲や情熱を科学への関心や興味を持つためのエンジンやエネルギーの様なものだとすると、それに呼応した科学への傾斜を深める手法が展示技法として必要となるであろう。

別のアプローチ方法として“趣味”が参考になるかも知れない。趣味とは“同一テーマの具体的体験が、日常化し習慣性を獲得したもの”とすると、趣味は生活と共生しており、生活目標にすらなることもあり得る。習慣性によってその価値も増幅され、趣味人の行動はスキル化されているに違いない。

パリにあるラビレットの子どもの展示には、新しい模索が感じられ（1993／1）、低学年の幼児達は不思議なほど喜々として繰り返しの観覧行動をしており、その遊びの中には社会的な役割やルールなどが仕込まれていた。未だ体系的ではないものの、それが出来事的記憶として習慣性を獲得するように感じられ、そこに観覧者に対する視点の確かさや大事さを感じた。

博物館の展示空間に生活環境の延長となる行動環

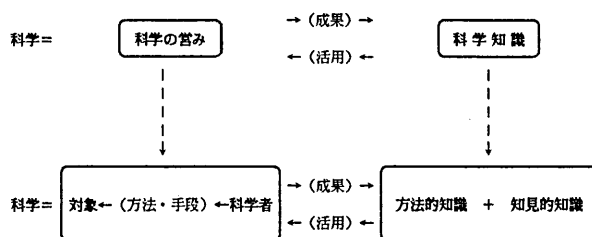
境が用意され、その科学的展示内容が日常生活の射程や視程に入るようなものになれば、観覧者の生活上の思考習慣に浸透し易くなり、科学や技術は身体化されたものとなるのかも知れない。

2) 科学の基本構造

科学というとすぐに科学の原理や法則をイメージするけれども、科学の世界はそれだけではないようである。“科学”を論じた本を見ると“科学知識”だけでなく、ブリッジマンの操作主義、ポッパーの反証可能性、ハンソンの理論負荷性、クーンのパラダイム等々が紹介されている。これらは“科学の営み”の本質をどう捉えるかに関係しているであろう。仮に、“科学知識”を“科学の営み”の成果とすると、科学の世界は“科学の営み”と“科学知識”からなると言える。そして、この科学知識は、“方法的知識”と“知見的知識（造語）”に区別されている。

科学が見出した“知識”や“もの”と、それを生み出す原動力となった科学的“方法”とは厳然と区別して考えねばならない。“科学”という言葉のなかには、両者が混同されて使われることが多い。現代人にとって大切なのは、科学的知識よりもむしろその考え方・方法であろう。“知識”や“もの”は過去の遺産であり、われわれはそれを受け継ぎさえすれば済むが、新しい知識を得たり未知や創造の世界へ挑戦するには“方法”を身につけ、実践することが必要だからである。…中略…、経験事実から正確な知識を汲み上げ体系化する方法として、科学の方法をとらえるなら、その理論的筋道のたて方において、社会科学と自然科学との間で本質的区別があるはずはない。(12)

これらを考えあわせると、科学の世界は単に原理や法則だけの普遍的な知識の部分だけで成り立つものではなく、“科学の営み”と“科学知識”とからなり、科学の営みではこれまでの既存の“科学知識”が活用される一方で、未知のものを既知のものにするために新しい“方法や工夫”が試みられていて、その結果生み出された知見や方法が認知されて、既存の“科学知識”の一つに蓄積され、社会の共有財産になる。科学はこの様に繰り返し活用されながら蓄積されていく側面をもっていると考えられる。(第3図)



第3図 科学の基本構造

そしてこの科学の営みには、その人の・その社会の・その時代の科学観や制約が働いていることを、科学史は明らかにしている。また失敗の科学史などからは科学的センスの違いがその成果に大きな影響を及ぼすことも窺うことができる。これらのすべては、科学系展示の題材となるであろう。

一方、科学の世界だけでなく、別の世界を題材とする視点に“科学の目”がある。例えば瞬間写真とか、あるいは人間社会を題材にして“科学の目”を通して見たり、また生物社会と比較して比喩的に取り扱うことも可能である。社会科学や経済学の中にも“科学の目”の題材は見つかるであろう。このような視点は科学系展示でこそ取り上げやすいと言えるであろう。

科学知識は普遍的であっても、その学習の仕方は種々考えられる。科学の原理や法則などの知識から入るのではなく、科学・技術製品の中に、科学や技術の原理を見いだす展示方法も考えられる。

しばしば科学は技術に先行するかのような概念的説明がなされているが、歴史的事実はその反対の例を数多く示している。巨大かつ堅固な建造物が力学、とくに構造力学や材料力学が整備されるはるか以前に数多くつくられて現存するのはその何よりの証拠である。⁽¹³⁾

と記されており、この歴史的事実の指摘は展示にとって示唆的である。具体的事象は何よりも展示的である。したがって、科学系展示の題材となる世界は基本的には多彩であると考えられる。

3) 科学と社会

科学を一つの営みと見るとき、科学の社会的連関を扱ったエクスターナリズムの立場からの科学史がある。そこには科学の成立過程や制度的な問題などが取り上げられている。この科学が現代社会と密接

にそして様々に関係していることは、新聞・雑誌に多くの科学関連記事が報じられていることからわかる。そこには自然や社会の様々な科学事象や科学の利害が、また新しい科学の方法や知見が報じられ、その一方で新たな疑問も生産されていることを知ることができる。ときには科学の制度的問題や、市民が科学や技術を創意工夫して日常生活の暮しに活用していることも映しており、そこに科学の題材を見ることが出来る。

ただ、科学と社会のこのような連関の中で、社会的に根ざしている筈の科学技術立国日本で、若者の科学技術離れがおきており、その後継が問題になっている。このことは、科学系展示にも関係が深いであろう。この若者の科学離れのメカニズムについて、科学技術が進歩すると、科学技術活動を理解せずに、その成果だけを享受したいという人々、文明社会の野蛮人が増える。その結果として、若者の科学技術離れが発生する。⁽¹⁴⁾

と報告されていて、ハイテク機器を使いこなしたり受容する意欲は高いけれども、科学技術活動そのものに対する興味や関心、参入意欲のない層が育っていて、その結果、「社会全体の科学技術活動に対する参入意欲は低下することになる」と説明されている。

そして、小学校から大学受験期までの時期別の志望分野の変化や科学技術活動に関する情報のフローを踏まえて、以下の8項目の提言がまとめられている。

- ①科学技術活動の喜びや感動を伝える普及・啓蒙活動を強化する。
- ②小中学校の理科教育を分かりやすく、面白みを感じられるものにする。
- ③大学の理工系教育を改革して、理工系教育のイメージを改善する。
- ④労働環境等を含め、科学技術者の処遇を改善していく。
- ⑤科学技術活動の社会の役割に関する教育を学校教育に導入する。
- ⑥教師やマスコミ関係者に科学技術活動に関する情報を積極的に提供する。
- ⑦科学技術活動の可視性を高める。
- ⑧科学技術者自身がイメージを変革していく。

〈波線は筆者。科学系博物館／科学系展示にも関係が深いと思われる。〉

後半の4項目は従来あまり議論されていなかったことが指摘されている。

また、別の報告書には、現在の科学技術離れが次のように検討されている。(15)

わが国における技術革新を支えた原動力として

第一は、欧米からの技術導入が比較的容易であったことである。…後略…。

第二は、技術は人であり、努力を惜しまぬ多くの技術者・研究者等に恵まれていたことである。…後略…。

第三は、科学技術に対する国民の期待と信頼があったことである。…後略…。

・顕在化する懸念材料として

第一は、科学技術と市民との乖離である。…後略…。

第二は、若者の科学技術への関心が急速に低下していることである。…後略…。

第三は、技術に携わる人材の不足である。…後略…。

と記されており、これらは「時代の転換点の到来と創造への新たな挑戦」として受けとめられていて

①創造のメカニズムの必要性

②創造のメカニズムの基礎

③創造のメカニズムの確立

等が課題として記され、その対策が「活動の活性化と支援のための提案—30のアイデア—」に結実している。

この危機を新たな契機とすべく、産官学が一体となって解消のための施策が始まっている。(財)全国科学博物館協議会の活発な活動、また、(財)日本博物館協会の博物館関連の活動状況や施策の紹介にもその一端を伺うことができる。科学系展示の社会性をここにも感じるのである。

このような社会的状況の本質的な背景について、前期『若者の科学離れに学ぶ』に引用された『大衆の反逆』には次のように考察されている。(16)

十九世紀の特性は平均人——社会的な大衆——を、それまでつねにかねらえをとり巻いていた生の条件とは根本的に違った条件のなかにおいた

点に求められるべきである。〈それまでは、〉

あらゆる時代の「民衆」にとって、「生」とは何よりもまず制約、義務、隷属を、一言で言えば、圧力を意味してきた。〈それが〉

十九世紀が生のかげの面に与えた組織の完全さそのものが原因となって、恩恵を被っている大衆はそれを組織とは考えず、まるでそれを自然物であるかのようにみなしているのである。〈例えば〉

自分が呼吸する空気のために他人にお礼を言う者はいない。というのは、空気は誰かの手で作られたものではないからだ。〈この結果〉

今日の大衆が生まれ落ちた世界が、歴史上まったく新しい様相を呈していること…中略…過去の平均人にとって、生きるということが、自分の周囲に様々な困難、危険、欠乏、運命の制約、隷属を見いだすことを意味していたのに対し、新しい世界は、事実上無限の可能性を持ち、安全で、そこでは人は誰にも依存しなくてもよい領域のように見える。この最初の、そしてつねに変わらない印象を中核として現代に生きる各人の魂は形成されていく…〈そのために〉

つまり世界と生が凡庸な人間に自らをすっかり解放したために、凡庸人はかえって魂を閉ざしてしまったということである。そこで私は、そうした平均人の魂の閉鎖性の上に大衆の反逆が成立しており、それと同時に、この反逆の上に、今日人類に提起されている重要問題が成立しているのだと主張したい。

と記されている。この本は1930年に刊行されたが、最初の低下は——くり返すが、比率的な低下だが——今日二十代から三十代にかけての世代で起きた。純粋科学の研究室が今や学生をひきつける魅力の失い始めているのだ。しかもそれが、産業が最高の発展段階に達し、人びとが科学によって創り出された器具や薬品の使用に今まで以上の意欲を示しているときに起きているのである。

とある。社会環境の変化がこのような状況をもたらすこと、世界的趨勢であること、そして社会に対する個人の意識が変化していることがわかる。

これらの状況を考慮するとき、日常生活を送る人

びとの世界をどの様なものとするか、科学系の展示に必要な視点となるであろう。

観覧者は自由に任意に行動する人びとであり、たとえ子どもであっても、そこに経験や知識に違いがあっても、立派な個人であり一人の大人である。決して生徒として生きているのではない。このような観覧者への展示は、観覧者の行動意欲や生きがい、結び付き、生きることへの価値観や具体的な生きがい観をも培えることができ、また生活手段の指標になるような意味機能も必要とする時代であって、単なる科学的な原理や知識だけでなく、その発明発見に関係した人びとの生きがいや苦しみなども必要としているのだと考えられる。「電子立国日本の自叙伝」が多くの共感を呼び、製造業への志望が増えたと言われるが、そこに“生活目標”をシフトした人びとがいたからであろう。

展示空間は社会とさまざまな形で関連しつつ、観覧者にとっては出会いの空間であり、また機会の空間であり、そしてカルチャー空間であると言えるであろう。

4) 結語

本稿は科学系展示に接する科学の構造やその前提となるわれわれの科学と技術、そして社会との関係を検討することにより、科学系展示の前提となる問題を明かにし、その持つべき機能を検討しようとしたものである。その基本的立場として、博物館展示は文化的インターフェースであり、科学系展示は市民と科学技術を結ぶインターフェースであるとしてきた。この様に考えるとき展示の基本構造は、「“科学の世界”から、ある項目数の意味内容を構成して“展示表現の世界”に配列し、“生活者の世界”に伝えるシステム」と見ることが出来る。学校教育の延長としての展示視点や生涯学習の場とする展示視点は、このインターフェースに社会教育施設としての方向性や工夫を加味したものと言えるであろう。

科学の世界では、科学技術は高度に発達していて、その先端は見え難く、その成果は産業技術を通して生産され製品に凝縮されて身の回りの世界にある。けれども、われわれ生活者にとっての日常の世界は、科学や技術を実感することのない、それらは生活上の一つの道具に過ぎず、またその必要性や恩恵を感じない世界であり、非日常性や疎外性を示している

ものと言えるであろう。

展示空間に展開される科学系展示の世界は、このような来観者に対してどの様に対処するかが問われていて、如何に日常生活の射程に留めるかが課題なのだと考える。

在来科学系展示は、主としてその題材を科学の原理や法則に求め、その利用者像は主として次代を担う青少年におき、技法的には参加性を高めることを目標にして遊びや面白さを加味して発展してきた。その結果、楽しい科学の空間を実現できたと言えるであろう。

しかし、現在では200館を超える科学系博物館の誕生、科学系の教科を選択しない生徒が増えている現実、科学離れが起きている社会的状況を招来しており、一方、ますます多様化する社会的潮流——様々なメディアの登場、生活様式の変化や意識の多様化、競合施設の多彩さ——とあいまって、様々な市民のために、期待する観覧者像を再設計し、科学の恩恵や科学の営みに生きがいを感じられるような、利用者が自己の生活目標に取り込めるような視点をも含む、多様な切口からの科学系展示の必要性を顕著にしているのだと考える。

これまでは“科学する心”が展示の一つの指標であった——その細部のあるべき姿も研究されるべきであろうが——、これからの展示理念には、生活者の日常に密着したもの、精神的なオアシスになるものも必要とされるであろう。

観覧者に対する期待像は、次代を担う青少年に科学者になってもらうことだけでなく、科学的感覚や科学観があることを知ったり養ってもらうことも、生活に文化として取り込んでもらうことも、科学に利害があることを知ってもらうことも必要であり、そのことが科学系展示の多様化につながり、結果的には科学や技術に親しみをもってもらい、また使ってもらい、あるいはそれを生きがいとする人びとを増やすことにつながると考える。

展示技法としては、好奇心や探究心を培い、科学的思考や技術的営みを観覧行動を通じて如何に伝達し記憶しやすくするかの工夫を必要としているであろう。科学系展示の方法はこのように主題も題材も豊富である。

科学の世界と生活者の世界を結ぶ展示表現の世界

は、イメージ的には、経験の裾野から科学の頂点を結ぶ連続的で多面的な科学の山塊に、様々に異なる生活観の人びとが、どの様にアプローチすれば、自己の科学観を展開できるようになるかを、実現するインターフェースであるように見えるのである。

具体的な展示展開を別にして、科学系展示の視点を考えると、

- ①展示は再来訪者を増やすことを暗黙の前提にするが、1回性の観覧者でも楽しめることを前提とした展示構成の模索。
- ②従来の参加型展示に“方法的知識”や“科学の営み”を加味した展示の模索。
- ③科学という一つの知識体系としてでなく、生活の手段として活用できるような、借り物としての科学知識から脱却できるような視点からの展示の模索。
- ④家庭生活に隠れている身近な科学技術を題材に、科学の恩恵が感じられ、また環境負荷性も感じられるような展示構成の模索。
- ⑤素人でも“科学観”や“科学的センス”が持てる展示構成の模索。
- ⑥進路選択を高学年まで保留したい若者が増えるような、科学系と人文系を融合した展示構成の模索。
- ⑦“もの”と“言葉”が共存する展示の特徴を活かして、言葉の恣意性や分節性に焦点を当て、“もの”によって、それを越える視点からの展示体系の模索。
- ⑧情報化時代と生涯学習時代にあって、溢れる情報を整理できるような、構造的に等価変換可能な題材による展示体系の模索。
- ⑨科学や技術や産業等の遺産を通して、そこから様々な人の努力のあとがわかり、またその時代背景の持つ制約が見えてくるような展示の模索。
- ⑩“科学の目”から見た世界の展示の模索。

などが考えられる。実際に展示として構築するまでには多くの困難を伴うであろうけれども、科学系展示それ自体が創造性を必要としているように考える。そのためには多くの専門家や学会の理解と協力を仰ぐことも必要になると考える次第である。大方のご批判を仰ぎたい。

引用文献

- (1) 薮内清『中国の科学』世界の名著12、中央公論社、1979、p.7、8、10
- (2) 村上陽一郎『日本近代科学の歩み』三省堂、1977、p.2、p.14
- (3) 広重 徹『科学の社会史—近代日本の科学体制—』中央公論社、1979、p.45
- (4) 丸山真男『日本の思想』岩波新書、1961、p.133
- (5) 村上陽一郎『日本近代科学の歩み』三省堂、1977、p.219
- (6) 中岡哲郎『人間と技術の文明論』NHK 市民大学、日本放送出版協会、1990、p.17
- (7) 村上陽一郎『技術を考えるための予備的構想』『技術思想の変遷 村上陽一郎編』朝倉書店、1981、p.8
- (8) 福井謙一、大野乾、司会結城章夫『科学・技術と人類の神秘—人類のための科学・技術とは—』『情報管理』Vol.36, NO.12, 1993, p.1078
- (9) アレキシス・カレル (Alexis Carrel)、渡辺昇一訳『人間—この未知なるもの—』三笠書房、1992、p.72
- (10) 養老孟司『脳の見方』ちくま文庫 1993、p.30
- (11) ホセ・オルテガ・イ・ガセット (José Ortega y Gasset)『大衆の反逆』『オルテガ著作集2』白水社、1981、p.133
- (12) 豊田利幸『エネルギー代謝の観点から』『科学とは』転換期における人間 6、岩波書店、1990、p.106
- (13) 池田央『調査と測定』『池田 央／芝 祐順 編集 社会科学・自然科学のための数学入門 4』新曜社、1981
- (14) 小林信一『若者の科学技術離れに学ぶ』『情報管理』Vol.36, No.4、1993、p.309
- (15) 通商産業省編『産業技術の歴史の継承と未来への創造—報告書産業技術と歴史を語る懇談会—』通商産業調査会、1992
- (16) 引用文献11) より、P.104、P.104、P.107、P.107、p.109、p.117、p.131

(1994年12月20日受理)