

# 全科協ニュース

1981年11月1日発行  
(通巻第62号)

全国科学博物館協議会

東京都台東区上野公園  
国立科学博物館内  
〒110  
Tel. 03-822-0111(大代)

おもな内容：◇ヨーロッパの科学博物館事情 科学技術館 山田英徳、◇会員館園の紹介 札幌市青少年科学館

〔海外の博物館〕

## ヨーロッパの科学博物館事情

— 教育活動の視点から —

科学技術館 山田英徳

### まえがき

昭和56年5月に20日間ほどヨーロッパ主要国の博物館を見てまわってきた。なかなか出かけるチャンスがないと思うと、つい欲を出し、オランダ、イギリス、ドイツ、イタリア、フランスを駆けめぐり、突っ込んだ意図をもった視察というよりも、雰囲気を楽しむ程度で終わってしまったことは、仕方がないとはいえ惜しい気がしないでもない。

ただ、ヨーロッパの科学博物館の多くは、伝統的なコレクション主体型の博物館であるので、展示手法の勉強にはならないであろうと考え、見学の視点をほかに定めようと検討した結果、一つは館内外における教育活動の状況を知ること、もう一つは、ミュージアムショップの現状を見ることとした。

この視点は、まったく私個人の興味から思いついたものであり、また、すでに多くの博物館関係者が視察調査を実施し、この視点からの報告が存在するものと思われるが、そうした予備学習もなしに行き当たりばったりで見学してきたので、あるいは御参考にならない部分も多いかと心配する。ただ、私自身としては慢然と展示をみただけでなく、何かの視点を一応設定して見学する方が、やはり楽しかったし、見えなかったものが見えてくるような気がして、それなりに良かったと自己満足しているものである。

今回見学した博物館を次に列挙し、この中から主要な科学博物館の印象、教育活動の現状及びミュージアムショップの印象について御報告したい。

エボリュオン(オランダ)、ビンセント・ゴッホ美術館(オランダ)、ロンドン科学博物館(イギリス)、大英自然史博物館(イギリス)、大英博物館(イギリス)、ビクトリ

ア・アルバート博物館(イギリス)、ドイツ博物館(西ドイツ)、国立科学技術博物館(通称ダ・ビンチ博物館)(イタリア)、発見の殿堂(フランス)、ルーブル美術館(フランス)

### エボリュオン(オランダ、アイントホーヘン)

アムステルダムから普通列車で約1時間半、小さな町アイントホーヘンにエボリュオンがある(写真1)。これはヨーロッパでは数少ない、企業が設立した本格的理工系科学館である。オランダといえば世界的に有名な電気メーカーのフィリップス社が、1966年同社の75周年を記念して設立したものとされる。

UFOを思わせるユニークなデザイン of 建物が印象深い。館名も変わっている。Evolution(革新、革命)に由来するらしい。

展示面積がおよそ6,000㎡、全体のテーマとして「人

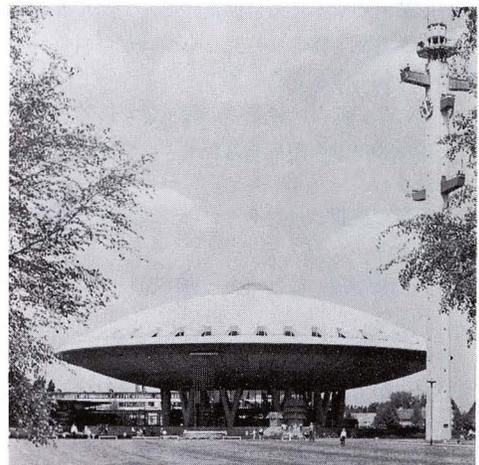


写真1. エボリュオン

間社会と科学技術、その複合作用により変化発展する世界」が謳われている。館内は中心が天井まで吹き抜けており、周辺の円周に4層のギャラリー（テラスとも言うべきか）が展示場として展開されている。だから、どこにいても館内全体が見わたせ、展示をみながら移動してゆく期待感を盛り上げるのに役立っている。

主な展示テーマをあげると、食糧と人口、住宅と環境、都市とコミュニケーション、交通といった人間と技術とのかかわり合いを伝えるもの、振動と音、光、エレクトロニクスといった科学技術の原理、現象を扱ったもの、これにフィリップス社の歴史を示す展示などで構成されている。そして、ほとんどの展示が何らかの形で参加できる手法となっている。

さて、教育活動の面から見ると、展示のガイダンスについては、1階に設けられたインフォメーション・デスクがこれを受け持っている。しかし、特別な案内は実施していないようだ。むしろ学校の教師がこの施設を有効に利用している風景が見られた。見学の前に課題を出したのであろう。昼食時、レストランの中でコーヒーを飲みながら提出されたレポートの採点を行っているのである。数人の教師がディスカッションをしながら採点している周辺には、生徒たちが心配そうにながめている。ほほえましく、またゆったりとした教育システムを感じさせる光景であった。

館内には常設の映画上映室、図書室があり、フィルムショーは1日2回実施されている。

このミュージアムショップは、およそ20㎡の小じんまりしたものである。商品の種類はガイドブックからラジオ、電卓、Tシャツまで多岐に渡っている。UFO型の建物の形をしたトランジスタラジオは2,750円と案外安く、結構売れるようだ。販売していた電卓（4,750円）が日本製品であったのには驚いた。

教育活動面ではあまり見るものがないので、本ミュージアム全体の印象をまとめてみると、

- ほどよい面積、ほどよい展示数であること。
- 展示品は全体的に品質がよく、デザインもしゃれている。
- 展示の裏表にエレクトロニクス技術が駆使されていること。
- 入場料が高いこと（大人800円）

などである。

ヨーロッパでは数少ないサイエンスセンター型の博物館であるので、この方面の関係者であれば一見するに値するものとして推せんしたい。

#### ロンドン科学博物館（イギリス）

イギリス最大の科学博物館であり、また産業革命を担

った国の誇りをここに集結している権威高い博物館でもある。この館のあるサウスケンシントン地区は、ミュージアム通りとも言うべき所で、大英自然史博物館、地質博物館、ビクトリア・アルバート博物館などが隣接しあって壮観である。

展示は、もちろん蒸気機関を中心に、交通、印刷、織機、紡織など英国の科学技術、産業技術の歴史資料が実物中心にコレクションされており、見事と言うほかない。

教育活動面からみると、学校その他のグループが博物館の設備や展示物等を利用したい時のために、「教育部」があり、申し込む必要があるとのことであった。ちょうど昔の紡織器具の実演を7～8人の女学生グループに対し職員が行っている場面におつかり、しばらく様子を見ていた。彼は単に専門家というだけでなく、説明が巧みでかつユーモアに溢れた人柄のようであった。女学生たちは兄貴の説明を聞いているように楽しげであり自分でやってみる時も同僚に冷やかされながら積極的に取り組むなど、和気あいの楽しい勉強ぶりに終始していた。

このミュージアムショップはなかなか立派で、とくに図書、副読本の種類が多いのには驚かされた。また、ここで販売している幾何学図形の多面体ペーパークラフトは、よく売れていて手頃な値段と学習意欲につなげるテーマの適切さのためか人気があるようであった（写真2）。

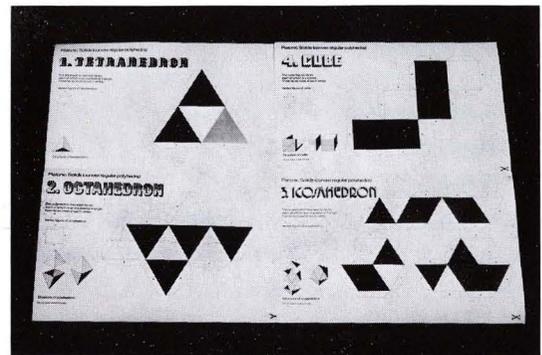


写真2. 9枚1セットの多面体ペーパークラフト

#### 大英自然史博物館（イギリス）

今回のヨーロッパ博物館視察の中で、教育活動面から特に印象深かったのがこの博物館であった。それは、あらゆる年齢層のグループが、この館内で学習するためのワーキングペーパーが博物館側に用意されており、事前に教師等のグループリーダーの申込みによって、適切なテーマのワーキングペーパーが見学当日グループ全員に渡されるという仕組みを持っていることであった。

私は入館してからしばらく、このことにまったく気付かず、巨大な恐竜の骨格、鳥や昆虫の膨大なコレクション



師と語り、博物館職員と語り合っているのである。シートが、そのコミュニケーションの中だちをやっているのである。私はこのことに気付くに至って、長い間のこの博物館の歴史の重みを感じずと共に、社会全体のしっかりした教育システムは一朝一夕で築くことのできないものであることを痛感せざるを得なかったのである。

この博物館の教育活動は、今紹介したアクティビティシートのほか、レクチャーホールにおける講演会、フィルムショーが活発である。ほぼ1日おきに、多彩なテーマの催しが行われている。私が訪問した日の翌日には、シーワード氏の講演で、「大気浄化——動植物は私たちに何を伝えてくれるか——」についての予告チラシが教師や子供たちに配布されていた。

また図書室は職員用のものを一般及び高校生以上のために開放しているが、図書の貸出しは行わないとのことであった。

#### ドイツ博物館（西ドイツ、ミュンヘン）

この博物館は、すでに皆さんおなじみであるので、展示等の詳細については省かせていただく。とにかく世界の規模を誇る科学技術博物館であり、動力、交通、鋳工業を中心とする41コーナーに及ぶ展示がくり広げられ、その気で見たら最低1週間にかかるのではないかと思われる内容である。

この中で実施されている各種のデモンストレーション及びガイドツアーのテーマをあげておこう。

地下探鉱ガイド（2回）、鋳造の実験（2回）、ロコモティブ（4回）、航海船の操縦（2回）、高圧放電実験（3回）、模型車両運転（7回）、化学の実験と講義（毎日1回、月～金のみ）、航空学（2回）、ガラス、セラミックの加工実験販売（常時）、天体観測（2回、好天時の

み）、プラネタリウム（4回）

このどれを一つとっても楽しさと驚きを伴う見事な演出で進められ、実物教育の持つ大きな影響力を感じざるを得ないものばかりである。私は、このうちの鋳造の実験コーナーで演示の終わった館職員にデモンストレーションの目的について話を伺ってみた。

彼はこう語った。「このキャストिंगの実演コーナーは、ドイツの工業技術の中でも重要な部分であるので、青少年に対しては、こうした分野の職業の可能性について語ることにしています。青年たちはいずれ就職するわけなので、鋳造関係に携わる人々の仕事の内容、どんな工程があるのか、などを話すようにしているのです。」（写真7）

もちろん金属の性質や、鋳型の材料などについての質問も多いらしいが、こうした青少年に対する信念を持った話ができるのは、このデモンストレータがまさにプロフェッショナルであることの証拠である。

最初に訪れた日の夕方、私は同館の収集局長に面談した。いろいろ聴きたいこともあったが、できるだけ教育活動について伺うこととし、約2時間、興味深い話をいただくことができた。その話を要約すると次のとおりである。

「ドイツ博物館では、教育活動の重点は教師に置いていること。なぜなら子供たちは教師から教えてもらうわけで、この教師にしっかりしたレクチャーをする必要があるからである。この教師に対する教育ではプログラムが用意されていて年間約12,000人が受講している。講習は一週間続けられ、2人部屋に寝とまりして受講する。講師は館職員（学芸員）のほか外部の専門家も招き各部門の話をきくこととなる。教師たちは下調べが義務づけられていて、かなりきびしい講習内容だと言える。

本館の入場者は55～60%が大人であるので学芸員は一応大人対象の教育に目標を置いているし、専門家たちに対しても毎日午後からなら、いつでも応待できる態勢でいる。

また、展示の中で映像が少ないといわれるが、観覧者は、ビデオやスライドによる解説はあまり望んでいないようなので、多用していない。現在、こうした意味もあって、教育普及の方法についての研究はあまりされていず、むしろ、展示物の収集や整理に重点を置き運営されている。」

一つの明快なポリシーを持ち、それを実践しているこの博物館の偉大さを改めて知らしめられる短時間の会話であった。

#### 発見の殿堂（フランス、パリ）

この施設は1900年のパリ万博の時に建てられた有名な

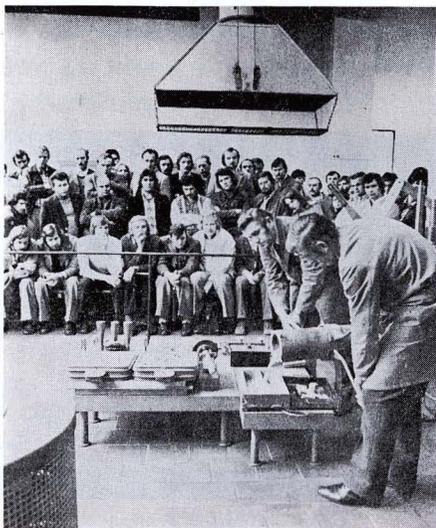


写真7.  
鋳造の実験

グランパレの一角にあり、1937年の世界科学技術博覧会の時に展示場として使われたものが、そのまま常設化されたものである。

展示のテーマはきわめてオーソドックスで、数学、地球科学、宇宙工学、物理学、化学、生物学、医学などとなっている。この施設の特徴は、その名にふさわしく、多彩に用意された実験のデモンストレーションを通じてサイエンスへの興味を持たせようとしていることである。化学の部屋などは、PHの実験、有機、無機化学の合成実験、分析実験など、さながら中高等学校の化学実験室を思わせる雰囲気をもっている。館内で行われている1日34回に及ぶ各種のデモ実験スケジュールを御紹介しよう。

化学…液体空気3回、栄養学2回、鉱物化学1回

数学…オートメーション3回、コンピューテーション1回、数学史1回

物理…静電放電4回、ニュートロン1回、運動エネルギー1回、核分裂と原子炉1回

生物…遺伝学3回(写真8)、ハトの反応2回、顕微鏡下の生命の世界1回、生体と電気1回

地球科学…気象学1回、地質学2回

天文学…プラネタリウム2回、宇宙1回、太陽系1回

医学…胎児の成長1回、心臓の働き1回

これを毎日繰り返し実施することができるのは、職員以外に大学生の協力があるからである。私は、これらのすべてを見ることができただけではないが、これはまさに大学が高校のカリキュラムそのものではないか。しかし、その内容は、決して学校のようにつまらない話ばかりではなく、むしろ学校ではとても無理な材料や装置を揃え、驚きと興奮の中でサイエンスの楽しみを味わせてくれるのである。

例えば、医学における「心臓の働き」では、女子大学生が、牛(だろろうと思われる)の心臓を使い、メスで切り刻みながら、心房、心室、大動脈の働きなどを説明して見せるのである。しかも、実物を見たくない人のために、カラートーンを変えたテレビモニターで映し出すなど細かい配慮がゆき届いているといった具合である。

時間が許すならば2日でも3日でもこの殿堂の中で過ごしてみたい気がしたのは、きっと私だけではないと思う。

さて、ここでは、このほか教育活動として申込方式によるスペシャルレクチャー、年間2～4回の特別展示会、毎日2回の映画会のほか、水曜日は子供だけの映画会、週1～2回、夜の映画会が行われている。また、クラブ活動として14～18歳を対象に実験をさせたり、休日にはサイエンティフィック・キャンプなどを実施しているとのことである。

また最近では、大学生のボランティアによって、マイ

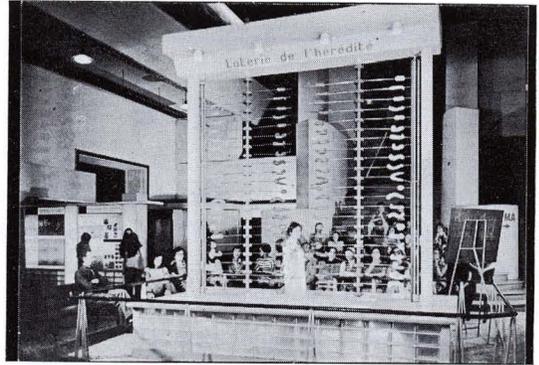


写真8. 遺伝子の説明

コンコーナーを運営し、プログラムをつくったり、マイコンゲームをやらせたりなど、時流を反映した企画も取り入れ、館の積極的な活動ぶりをうかがわせるところとなっているのである。

### おわりに

主な館について主として教育活動を中心にとりよめない形で御紹介させていただいたが、おわりに全体の印象をまとめてみたい。

◎博物館の利用に当たって学校の教師が大切な役割を果たしていること。この点に関しては、ここにあげた博物館以外でも頻繁に見受けられ、日本のあり方が問われるところであろう。

◎科学技術の原理などをわかりやすく見せるコーナーをわざわざ設け、充実しつつある。

- ・プレリュード・オブ・テクノロジー (エポリュオンの地下1階に設けられている)
- ・チルドレンズ・ギャラリー (ロンドン科学博物館)
- ・フィジックス・コーナー (ドイツ博物館)

◎展示手法としてのエレクトロニクス化は思ったほど進んでいない(重視されていない?)

◎子供たちに「スケッチさせる」「描かせること」の重要性が目についたこと。

これもいくつかの博物館で目についた光景であり、床に腰を下ろして、電球のスケッチをしたり、恐竜を描いたりしている様子は真剣そのものであった。これはまったく当り前のことであろうが、スケッチすることによって、①物をよく観察するようになり、②なかなか忘れないようになり、③他の種類とどうちがうのかの比較する眼が育つなど、利点の多い方法と言えるのではなかろうか。

最後に、博物館関係者がこうした視察に行くと、熱心さのあまり1日中歩き続けることとなるので、へたな薬を持ってゆくよりも、ベタンシップ、トクホンなどを持参すると大助かりとなることを、これから行かれる方のために御忠告して報告を終わりたい。

---

 会 員 館 園 の 紹 介
 

---

## 札幌市青少年科学館

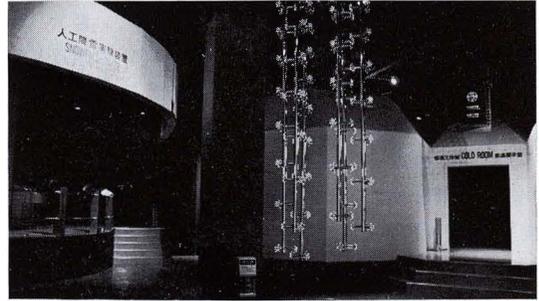
当館は1981年10月4日に開館した。延 6,600㎡ 3階建の理工系の展示物を主とした、教育を目的とする館である。解説上の大テーマは、宇宙、北方圏、科学技術の原理応用である。

宇宙についての解説は、展示物によらず、プラネタリウム、太陽望遠鏡および天体望遠鏡各種によって行われる。プラネタリウムは、ドーム直径18mの五藤光学製の全自動が可能なタイプである。これを使って、全自動による、「ビッグバン」のストーリーと、手動生解説での星座解説とを一体とし、約50分を標準の時間として上演している。太陽望遠鏡は、屋上のシーロスタットから太陽光線を2階まで導き、15cmの屈折を通して、太陽白色像、スペクトル、プロミネンス、彩層が、常時2階の専用ブースで見ることができる。また、星の実物を提供することについては、当市は20年を越える教育普及活動の実績があるので、科学館屋上に新設された60センチ反射、中島公園にある20センチ屈折、新設が予定されている、同型の天文台、永年の移動天文台や衛星天文台等の普及活動を通して養成している天文指導員等を、有機的に組み合わせて、更に活動を強化していくことになる。

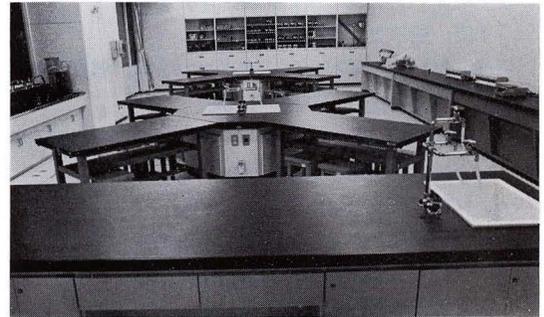
北方圏のテーマは、2階のフロア全体のイメージも含んだ形で構成されている。光量を意識して落としてあるこのフロアの一角に、プラネタリウムのドームの外壁が半球形に突き出しているが、これを北半球儀に見立ててその面上に、最新の照明技術を駆使して、ムードあふれる演出がなされている。それを取り巻くように、エスキモーのイグルーに見立てた大小のブースが散在しているのである。

北方圏についての具体的な展示物の中で、特に紹介したいのは、人工降雪装置である。北海道大学の低温科学研究所の協力を得てきたこの装置は、押しボタンで降雪の条件を作り上げ、美しい雪の結晶を降らせることができるものである。降雪の継続時間、反復のための時間間隔、雪の結晶の大きさ等、更に改善すべき問題点は多く残しつつも、当館の主要展示物であることには変わらない。また、気象衛星「ひまわり」の直接受信装置、気象レーダー、風向風速、気圧、気温等、当館を中心とする気象現象がひと目で見られるような装置が、ひとつのブースに集中されてあるのも、他に例を知らない。

科学技術の原理応用についての展示は2階の一部と3階の全てに配置されている。利用者が水を汲み上げ、その水で発電させる装置、札幌の地下鉄の可動実物、フラ



人工降雪装置（左）と水関係の実物展示のある低温工作室（右）



机の配置に特徴のある実験室

イトシミュレーター実演等々、是非他館の皆様に見ていただきたいものは多くあるが、基本的には多くの理工系といわれる科学館にあるものと類似の展示物が並んでいる。3階は、2階と異なり、きわめてカラフルにデザインされていて、利用者（特に子供たち）にとっては魅力的な空間であろう。

各展示物に附す、解説パネル等は無いことを理想としつつ、字数等も最小限に押さえた。特に解説を希望する利用者には、各展示物についての解説シートを用意する他、ビデオコーナー（ビデオトークと称している）、図書室等で、関連解説を見たり、職員から直接説明を受けることができる。これら解説システムとその内容は、利用者の意見を反映させつつ今後とも改善、充実させていく予定である。（主査・学芸員 林 耕輔）

---

 会 員 館 園 の 消 息
 

---

## (人事異動)

○真鶴サポテランランド

新園長 中津憲一、旧園長 高橋 博 (9月16日)

## (新入会)

○石川県白山自然保護センター 所長 板坂三郎

 ☎920-24 石川県石川郡吉野谷村字中宮 (5~10月)  
Tel. (076196) 7111

 ☎920-23 石川県石川郡吉野谷村字市原 (11~4月)  
Tel. (076195) 5132