

# 全科協ニュース

1978年5月1日発行  
(通巻第41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：◇第7回全科協博物館事業研究会について ◇新しい展示「生命を育くむ—食糧と農業—」オープン  
科学技術館 ◇「移動式クレーンの安全」実演装置 産業安全技術館 ◇会員館園紹介 電気通信科学館

## 第7回全科協博物館事業研究会について（報告）

第7回全科協博物館事業研究会は、さる3月1日から3日までの3日間にわたって実施された。この研究会は、科学博物館の運営上当面している諸問題を取りあげ、これを解決する効果的、実地的な方法を追求することを趣旨としたもので、今回は、第5回の展示の企画、第6回の展示の実施段階に引き続き、「科学博物館における展示の理論と実際～展示の保守管理を中心として～」を研究テーマとして行われた。

参加者は、事務局を含め37名で、これまでのうちもっとも多く、また、会場は国立科学博物館を主会場として行われたが、3日目の午後は会場を交通博物館に移し、全体のまとめの観点から、現場における保守管理の実情について見学した。

まず、研究会の日程を追っての実施内容の概要を報告すると次のとおりである。

### 第1日目（3月1日）

10時30分開会、はじめに、全科協理事長 福田繁国立科学博物館長からあいさつがあった。その内容は、不況時代への科学博物館の対応、博物館行政、特に税制上の問題点、後進国の博物館事業振興に寄与するための方策等、いずれも、わが国における博物館事業が当面の問題として指向しなければならない事柄を明確に示されたものであった。続いて参加者から自己紹介を含め各館園の近況紹介、ならびに事務局から日程説明等が行われた。

午後は、文部省社会教育官 伊藤俊夫氏を講師として「社会教育行政と博物館～科学博物館に期待するもの」について講演が行われた。その主な内容は、まず、生涯教育の理念について、①教育の概念の拡大、②教育の垂直的統合、③教育の水平的統合、④教育の内容の統合、の4つの観点に立って、それぞれ興味ある具体的な事例をあげながらわかりやすく話された。さらに、生涯教育は

理念の段階から理論となって、はじめて行政的な施策が立てられること、あるいは、社会教育は人びとの自発的な学習が先決で、これを前提に社会教育行政が進められていることなどに触れ、最後に家庭における親と子を結びつけているようなものが、科学博物館と利用者の間に期待できるのではないかと示唆された。日常の仕事に追われ、とかく近視眼的になりがちのわれわれ現場の人間にとって、きわめて有意義な講演であったように思う。

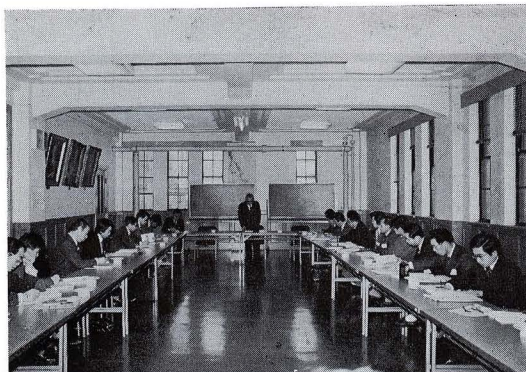
講演の終了後、午後3時から、事務局側であらかじめ準備した配布資料にもとづき、保守管理の概念、展示の保守管理、照明の保守管理等について話題提供を行い、さらに参加者からも問題点を追加していただき、2日からの研究討議の基盤を明らかにした。

### 第2日目（3月2日）

午前は10時から2時間にわたって、各参加者から、展示の保守管理上の具体的な問題点を出していただき、それを解決する糸口としてのアイデア等を体験した館園から提出していただくという形をとりながら、相互に研究討議を行った。

午後は、展示の保守管理につながる大きな要素となっている照明を取りあげ、簡単な実習を行った。すなわち、展示の実施にあたって、たとえば、ケース内の明るさの分布というようなことは、重要なことであるにもかかわらず、あまり意識されていないように思われたので、明るさの性質に対する関心を高める意味もあって、実際に照度計を使って、光源、壁面の色を変えた3種類のケース内の明るさを測定した。いうまでもなく明るさはいくつかの要素がからみ合っていて、その測定はむずかしいものであるが、展示をする側からすれば、一つの傾向をつかむだけでもよいのではないかの考えから行ったものである。





第3日目(3月3日)

午前、前日の実習によって得た数値をもとに相対照度を算出し、それによってケース内の明るさの分布を描いた資料によって、明るさの性質について意見を交換した。引き続き今回の研究会のまとめを行い、国立科学博物館での日程を終了した。

午後は、前述のように会場を交通博物館に移し、展示の保守管理の実情と問題点について、現場で交通博物館の学芸員の方々から説明を受けながら見学した。学芸員の方々からは、お忙しいところを全員が出て熱のこもった解説をしていただいた。交通博物館の御協力に対し、この誌上を借りてあらためて謝意を表したいと思う。

次に、今回の研究会で参加者から提言された問題点あるいは解決のための試案等の主な事柄としては、下記のようなものがある。なお、研究会での配布資料は、各館園に本ニュースとともに送ることになっている。

#### 研究討議された問題点とその解決策の一例

展示室の床や展示躯体に付着したチューインガム

- ・躯体の表面についたものは四塩化炭素で取るが、スイッチの中に入れたものは困る。
- ・大理石はけずらなければならないが、ビニール系だったら取れる。
- ・展示室では食べ物を禁止している。
- ・ガムはかまないことの申し合わせを先生に指示し、習慣づけるようにする。
- アンカーボルトを撤去すると床のタイルが浮く
- ・1トン位のものならコンクリートに穴をあけてカルポートを使う。撤去の場合充填だけで済む。
- ・凸凹をきれいにけずり取ってビニールタイルをはる。ビニールタイルは余分に買っておくといふ。

水もれ

- ・雨ではなく配管に問題のあることが多い。着色洗剤で発見する。
- ・場所を発見して、コーキング材で処理する。
- ・平行張り(重ね張り)する。
- ・床は傾斜をつけておく。

天窓等の結露防止

- ・中に乾燥空気の入った二重窓にする。
- ・室温と外気の温度差が10°以上にならないようにする。
- ・特に夜間がひどいので、空調をとめても温度が下がらないようにする。

化粧板の色つけ

- ・メラニン系の化粧板に色をぬるのは無理と思う。はがれやめくれはアイロンで直すことができる。

ガラスの汚れ・ひび割れ

- ・スプレーを使用し、汚れの程度により混合液を変える。
- ・ひび割れはビニールテープで応急処理し、予算がついたらガラスをとりかえる。
- ・ガラスのいたみは保険にかけておく。こわれたら、すぐ写真撮影して応急処理をとる。

展示室の環境

- ・ダクトの末端になるとエアコンが効かなくなることは集中方式をとる限り避けられない。末端にバッテリーを置くとか、ヒーターを利用する。
- ・各部屋に吸い込み口を設けた方が、空気の流れがよい。
- ・展示前するに、展示室の空気の流れのことを考える。
- ・展示室内の炭酸ガス、亜硫酸ガス、粉塵など、すでに測定している館園も多いが、もっと総合的に調査する必要がある。

16ミリ映写機

- ・巻き取る方法よりも、たてや横に流す方が効率が良い。
- ・発熱するので、映写機を置く場所では強制換気する。
- ・16ミリのエンドレスをビデオに切りかえたところ、故障が少なく、操作も楽になった。

ビデオ

- ・規格は、業務用の場合 $\frac{3}{4}$ インチの方がマスターとしては解像力がすぐれている。
- ・オープンの場合は、ほこりがつきやすい。
- ・ビデオプロジェクトシステムは、まだ見る範囲が限定され、また膜が弱い。もう少し開発を待った方がよい。

保守管理の要員

- ・清掃、監視、守衛の業務が別々だと効率が悪い。
- ・機械の保守については、外部の業者に依頼する場合が多くなっている。例えばコンセントのある場所をよく知っているなど、職員でない困る場合もある。
- ・人が増えることは望ましいが、財政的には人件費が総予算の40~45%となるとむずかしい。ボイラーマンと電気技師は絶対必要である。

このほか、第3日目のまとめとしての総合討議で次のようなことが論議された。まずケース内の明るさの分布については、一応の傾向を知ることができたが、予備実験をしていなかったため、測定方法、特に測点のとりかたに反省すべき点があることが指摘された。しかし、例えば、高さ110cm、奥行80cmのガラスケースで、天井の外側に40Wの蛍光灯1本をおいて照明を行った場合後部壁面の上部と下部の明るさは10:1の値を示し、予想以上に明るさの変化のあることがわかるなどいくつかの傾向を知ることができ、今後、さらに光源、ケース内の色などを変えて実験を行い、いろいろな場合のデータを集めてみる必要性を相互に確認した。また、展示資料の劣化に関連する保守管理の対策は、ひいては展示更新につながる問題で、この場合、館園間で交換できる資料の情報交換が効率よくできるような体制づくりが必要であるというような意見がでるまでに発展した。最後に、保守管理の要点を明らかにし、これらを効果的に処理できるように系統的なシステムを確立することが望ましいとされたが、そのためには、やはり各館園の現場における積み上げが必要であり、さらに良いアイディア、対策があったら、全科協ニュース等をおして情報の交換を続けていこうということが申し合わされた。



## 【新しい展示】

# 生命を育む—食糧と農業— オープン!!

科学技術館

昭和49年より進めている科学技術館の展示更新も順調に進み、今年は農業協同組合の御協力を得て農業関係の展示を更新し、4月1日にオープンした。以下その展示概要を御紹介したい。

## 展示の製作

- 展示場所：4階E室
- 展示面積：320 m<sup>2</sup>
- 展示製作費：90,000千円  
(企画, 設計, 施工管理費を含む)

## ◦ 製作期間

|            |      |
|------------|------|
| 調査, 企画, 設計 | 約6カ月 |
| 工場製作       | 約2カ月 |
| 現場工事       | 約2カ月 |

## ◦ 製作者

稲垣道彦デザイン事務所, 榎学習研究社, 榎フジヤ, 榎西尾製作所他

## 展示内容

## ◦ シンボル展示

展示場入口に、巨大なカボチャ、リンゴ、牛乳パックがある。日本の農産物、野菜、果物、酪農をシンボライズしたものである。カボチャの中には2〜3人の観客が入れる。中では、主な野菜の種を10種類、ルーペで見られるようになっており、その種を見て野菜の種類を当てさせるディスプレイとなっている。このほか、牛乳パックではステレオ写真による「牛乳のできるまで」を、リンゴの部屋の中では果物百科を学ぶことができる。



シンボル展示——この中で、野菜のタネを  
 当てるクイズが楽しめる

## ◦ 私たちとお米

ここでは人工環境調節装置（グロースキャビネット）を使って実際に稲の栽培を行っている。この都屋に來れば、いつでも稲穂が見られるようにしようというわけで、職員の手間はかかるが採用に踏み切ったものである。このほか、世界の代表的なお米（もみ）を栽培種と野生種に別け、合計13種類を展示し、その特徴を紹介するコーナー、玄米を白米に精米する実験などにより構成されている。

## ◦ ワイドビデオシアター

最近電器メーカーの開発が進んだビデオ拡大スクリーン（約60インチ）を利用し、「日本の米づくり」、「野菜の流通」の2本のプログラム（それぞれ約5分）を見られるミニホールである。明るい場所でもかなり鮮かな画像が得られるし、オンエア番組も見ることができるので、今後多用されるであろう。

## ◦ コンピュータ・レストラン

この部屋の目玉展示の一つである。ミニコンピュータを自ら操作して、自分の選んだ献立の栄養分析をしてみよう、というものである。このコーナーには、ちょうどレストランのショウウィンドと同様に、150種類の和食、洋食、中華料理、菓子、飲物、果物などのサンプルが並ぶケースがある。観客は、この中から自分の食べたい献立を選んで1日のメニューを組み立てる。すぐそばにあるミニコンはテンキーボードを使って入力することができるもので、メニューの番号と自分の年齢を入力する



コンピュータレストラン——右のメニューサンプル  
 から選んだ献立を左のコンピュータで分析する

と、全体の栄養価、カロリーがブラウン管に表示されるとともに、その年齢の標準栄養素、カロリーなどと比較され、どのような食べ物を増減すればよいかが表示される。また、くわしいデータを欲しい人には、操作員が操作し、体格診断、栄養評価、総合的注意などをプリントにして打ち出すこともできるようになっている。

このコーナでは、ほかにデモンストレーションキッチンがあり、近い将来、栄養学を専門とする大学の助手クラスによる栄養相談などを実施しようと計画中である。

#### ・〇〇〇〇農園

ここには、乳牛のいる牧場があり、みかんの実る果樹園がある。もちろん全部が本物ではないが、乳牛は本物のはく製である。農業が自然の恵みを利用する作業であることは自明のことであるが、科学技術の発達で農業を工業として見てしまうようになってはいないか、「農業はあくまで農業であり工業ではない」という理念を表現しようと、こうしたフィールドをつくったわけである。もちろん、ただそれだけでは意味がないので、この牧場風な雰囲気や溶け込むようなディスプレイによるビデオQ&Aを楽しむことができる。このQ&Aの中で、私たちが日常食糧としている農産物の神秘的な現象、生命の発育の不思議な仕組みなどを学ぶことができるのである。

しかし、このコーナのハイライトは、何といっても、ヒヨコのふ化を観察できるコーナである。当館でも以前に実施した経験のある展示であるが、来館者からの希望も多く、また自然と生命のもつ感動的なシーンを味わうものとしてこれにかなうものがなく、再登場となったものである。

この展示の問題は、有精卵の安定供給、生まれたヒヨコの処理、悪臭の処理などである。これらが一応、恒常

的に解決できる見通しが立ったので採用に至ることができた。

現在順調にふ化が行われ、日本で生産されている採卵用鶏、肉用鶏の優秀な品種を見ることができると、子供から大人まで、人気の的といったところである。

なお、この農園の名称は、一般公募していて現在無名となっており、6月にはコーナ名がつけられる。

#### ・農業なんでもコーナ

このコーナは一種の情報コーナとなっており、人工衛星と農地利用、食糧自給の問題、輸出入の問題などを幅広く扱おうとする場所である。コーナの特色は、マイクロフィッシュリーダを観客自ら扱えるようにしたことである。当館のように産業を扱う展示館として常に問題になってきたのは、統計などの表示である。毎年数値が更新されるものを、従来のようにパネルで表現すると、訂正が思うにまかせず、そのまま放置され、観客から注文をつけられるケースがよくあったのである。しかし、今後は常に新しい情報を提供できることとなり、大きな期待を寄せているところである。

マイクロフィッシュリーダを採用したもう一つの理由に、文字パネルをできるだけ少なくし、観客の欲しい情報は、自分で選択し、このリーダでコピーをとって自宅でゆっくり読んでもらおうという意図もある。装置の故障のことがやや気がかりではあるが、成功した場合は、他の展示室でも利用してみようと考えているところである。

#### 企画スタッフとして

科学技術館の展示としてはやや異質とも思えるこの展示を企画して、まず第一に思うことは、農業と科学技術の深いつながりである。とくに、技術よりも品種の改良、生命活動の解明など、日本人が古来より取り組んできた科学する心の成果が、むしろ今、大きな実りとなってきているのではないかと思う。

稲の実験栽培にしろ、ヒヨコのふ化にしろ、観客が新鮮な感動の目を、いつまでも向けて離れない姿をみると、日本人が自然と対話しながら育んできた農業技術の偉大さに大きな驚きを感じるのである。

この展示をつくるに当たっては、国立農業技術研究所、栄養大学等多くの専門家に御指導を賜った。企画スタッフの1人として今思うことは、新鮮な感覚を学ぶことができたこと、この一つである。

諸兄の御視察を賜り、御批評をお願いしたい。

(山田 英徳)



ひよこの誕生——毎日10数羽のひよこが生まれる瞬間を観察できる

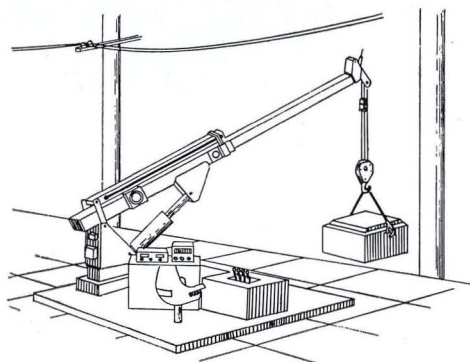


## 【新しい展示】

## 「移動式クレーンの安全」実演装置

産業安全技術館

この装置は、移動式クレーンを対象にとりあげて、クレーンのブームが旋回・伸長・起伏する際に活線に接触することによって発生する感電災害、あるいは荷重の限界点をこえることによって発生するブームの折損やクレーンの倒壊事故を防止するために必要な、活線近接警報装置および過負荷防止装置ならびに過度の巻上げによるフックの事故を防止する巻過防止装置の働きを、実演によって理解できるようにしたものである。その構成は基礎



台・クレーン本体・運転席・操作レバーおよび前記の安全装置の主要部分を格納するボックス等より成っており、レバー操作にともなうブームの運動に応じて、活線近接警報装置や過負荷防止に装置ならびにフックの巻上げに応じた、巻過防止装置の機能を直接観察することができる。

活線近接警報装置は、ブームの旋回、伸長により、その先端が模擬電柱の被覆電線（交流200Vの電圧を印加）に近接するとき警報が発生する。過負荷防止装置はブームの倒伏伸長による吊り上げる荷の荷重の増加に対し、定格荷重に接近した時点で予告警報を発し、さらに増加して定格荷重に達したとき停止警報の発生と同時にブームの倒伏、伸長、吊り上げの動作が自動的に停止する。また、巻過防止装置はフックがブームの先端に近づいたときに、巻上げを停止するようになっている。

この展示品は、産業安全技術館常設展示場の運搬災害防止コーナーに2月15日より公開されたものであり、これまで解説パネルだけによって説明されていた内容を、実演によって理解することができるというメリットはきわめて大きい。

(香坂 敏夫)

## 会 員 館 園 の 紹 介

## 電 気 通 信 科 学 館

所在地 東京都千代田区大手町 2-2-2 (☎100)

電 話 (03) 241-8080

休館日 毎週月曜日、年末年始

## 開館以降3年間の運営概況

昭和50年7月1日、東京・大手町の旧中央電報局跡に電気通信科学館がオープンしてから、間もなく満3年を迎えます。御承知のとおり、当電気通信科学館は昭和45年の電信創業100年、電話創業80年を記念する事業の一環として、電電公社により設立されたものですが、姉妹館としての通信総合博物館（郵政省、電電公社、放送協会、国際電電の共同設置）がすでに（昭和39年）設立されていることもあり、当館は電気通信科学に関する専門館として発足しました。

開館以来今日（53年5月23日）までの総入館者数は301,728人で、年間10万人、月平均8,400人、1日平均300~400人となっています。入館者層では、個人団体別73:27、有無料別80:20、男女別77:23、職業別では小

学生33%、中学生18%、高校生13%、大学生10%、社会人等26%で、ほぼ設立時の目標にかなった実績をあげているといえます。

しかし、設立当初1カ月当たり19,000人もあった入館者は2年目、3年目に入るに従い、逐次通減傾向を示し、このため、2年度以降年3回の特別展を開催するなど常設展示での低減化に歯止めをかけてきたのが実情で、52年度では特別展開催時の入館者数は全体の53%に達しています。

現在、職員は館長以下28名、展示機器装置類84点（展示面積3,400㎡）ですが、初年度は諸般の運営態勢を軌道に乗せることに労力の大半が費やされました。2年目からはコンパニオン等による館内外の普及案内業務、パンフレット等の整備、展示機器装置類の保守体制等も整い、年3回の特別展開催を定着化するなど特徴ある社会教育施設として一応の成果をあげたものと考えます。

(次ページへつづく)

## 当科学館の特徴

情報化社会といわれる今日、私たちの日常生活の中で、例えばテレビ、ラジオ、電話や電信、各種制御技術、さらにコンピュータやデータ通信、宇宙通信から電波天文学などの数々の科学技術は、今や欠くことのできないものになっています。にもかかわらず、これらを支える巨大なシステムやテクノロジーは、通常私たちの目に触れる機会が少ないために一般には理解されていないのが実情です。目に見えない電気通信の世界を分かり易く説明することは、大変難しいといわれていますが、当館ではこの難問に挑戦し、展示演出に当たっては従来のいわゆる博物館のイメージから脱して、ガラス張りの中に歴史的展示品を陳列するという方法に代え、原理や最新の技術の体系について来館者自らが展示機器装置類を操作したりして、体験的な理解がえられるよう工夫されています。

また、入館者の多少にこだわらず電気通信技術に関心のある人々の教育啓発のため役立つようにとの設立趣旨から、興味本位の科学遊園地ないしは科学玩具センター的なものとなることを避け、展示レベルも高校生を対象として設定された経緯から、かなり格調高いサイエンスホールとなっています。もちろん、専門科学館として内容は豊富であり、子供は子供なりに、もっと知識をえた人にも充分楽しめる工夫がこらされていますが、難解であるとの意見もありますので、専門知識を平易に解説案内する通訳的なエスコートガイド（女子短大卒コンパニオン）を12名、これをバックアップするインストラクター（大学工学部修士課程の学生）を4名程度配置して、来館者の質問や要望に答え、満足がえられるよう努めています。

## これからの課題

以上の経緯と設立趣旨を受けて、現在、当科学館では運営システムの重点項目を次の3点に集約しています。要は今後いかにしてその内容を充実するかにかかっています。

### (1) 参観者との対話重視

当科学館は総合科学館ではないので、来館者はある程度の指向性をもった特定層を想定してよいと考えますが、前述のとおり格調が高くクールな展示となっていることも事実なので、これからの課題としてはこの参加システム、体験方式を推し進め、例えば、押しボタン式の解説などは内容に選択の余地を持たせて、一方的で堅苦しい教示に終わらないようにする工夫が必要です。この改善策として52年度新規工事として、創造コーナーやコンピュータ実演参加コーナーを開設することとなり、テレコムクラブ（友の会、中学生高校生層を予定）の組織化

と相まって、間もなく具体的な活動を開始する予定です。

創造コーナーでは、通常的一般入館者のために定時的なデモンストレーションとして簡単なサイエンスショウ（電子楽器、電子銃の組立て実験など）を行うほか、クラブメンバーに対し

てはシリーズ学修（土・日曜を予定）を組み、具体的な実験工作や回路実験を通して楽しみながら技術や知識の啓発に努めてもらう、実のある社会教育の場としたいと考えています。

### (2) 保守のダイナミズムの確立

当館の展示機器84点のほとんどは、一品手作りのメカものであり、これらをいかに良好な状態で保守するかは館の死命にかかっています。現在、専門の部外保守受託業者から派遣された常駐要員によって、故障の即時修復体制が整えられ、故障はその場で直し、作業それ自体を展示の一部とするダイナミズムが確保されています（1時間以内修復率92.7%、4時間以内98.1%）。しかし、展示機器は次々と老朽化していくので、常に最良の作動状態に保全していくことは、今後も大課題であることに変わりありません。

### (3) 展示の代謝システムの導入確立

エレクトロニクスを中心とする科学技術の発展は目覚ましいものがあり、当館のようにこの分野で未来指向、原理指向を標ぼうする専門館では、展示物の陳腐化は致命傷です。古くなったものは思い切って取り替える程の基本方針の確立が要請されます。他方、その補完的な手段としてアップ・ツウ・デイトな新技術は、特別展の形でカバーすることも一策で、タイムリーな企画は予想外の評価をえています（例えば、レーザー、グラスファイバーなどの光通信、マイクロコンピュータなど）。

「展示は生きものであり絶えず新陳代謝が行われていなければならない」と言うことは簡単ですが、これを実現するためには予算の裏づけが必要であり、設立当事者当局との折衝に大きなエネルギーを費やさなければならぬことも今後の重大課題です。（前島 敏郎）

