J. C. O. S. M.

Vol. 10, No. 3 (May 1980)

全科協ニュース

1980年5月1日発行
（通巻第53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： ◇科学技術館新展示紹介　みんなで知ろう——原子力——　◇ランダム・アクセス・ビデオシステム（映像展示用ビデオ装置）　労働省大阪産業安全技術館　◇第9回博物館事業研究会　◇会員館園の紹介　恩賜林記念館　◇会員館園の消息

【新しい展示】

みんなで知ろう——原子力——

科　学　技　術　館

1. はじめに

かつて，エネルギー問題が国民にこれほど関心を持たれた例はなかったといわれる今日，「原子力」は日本にとってその関心の中心に置かれているテーマといえる。

原爆を体験し，水爆実験の犠牲者を出した日本が，諸外国に比して「原子力」に過敏なほどの関心を寄せるのはまったく自然のことである。

我が国は，すでにご存知のとおり原子力発電所が稼動し，供給エネルギーの11%を占める段階にある。こうした中で原子力発電の是否論も何回となくくり返され，いまだ社会全体のコンセンサスを得るに至っていないのが現状である。

我が国の将来へのエネルギー問題と，原子力発電の安全性との問題を1人ひとりが真剣に考え，何を選択すべきかを問われたときの準備をしておかねばならない。

当館の新展示「みんなで知ろう—原子力—」は，現在の原子力発電技術を科学的知識として1人ひとりがとらえる中から，建設的な議論がまき起こることを念じてつくられたものである。

この誌上をお借りし，主な展示を紹介したい。

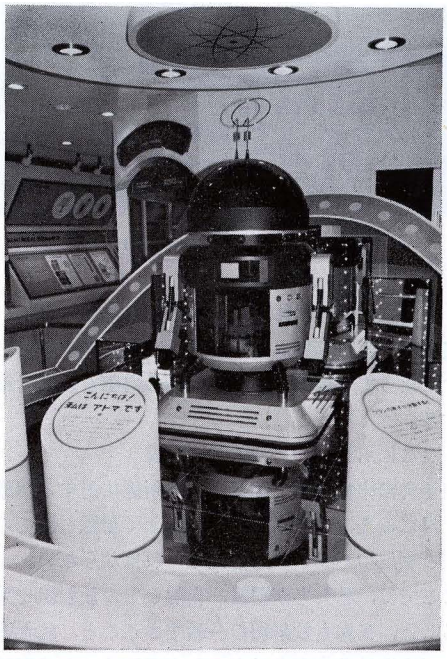
2. 展示の概要

(1) こんにちは。私は「アトマ」です。

原子力，ときくだけで，何かむずかしいもの，こわいもの，といった意識が働き，敬遠されがちである。そこで，この部屋のプロローグとして目を引き，部屋の案内メッセージをしゃべるロボットをつくった。お腹に仮空のことではあるが超小型の原子炉をかかえた精巧なもので，マイクロコンピュータにより作動する。

(2) ぼくらにもできるか原力炉の運転

ウランがもえる，とはどんなことか，原子炉をつかってどのように熱をとり出すのか，という基礎的なことを知っている人は案外少ない。この展示は，一種のシミュレーション模型で，ナレーションの指示に従ってボタン



プロローグ展示　原子力ロボット「アトマ」

操作を行うと原子炉の基本的なしくみと働きがひと目でわかるようなしかけになっている。

(3) アトミックシアター

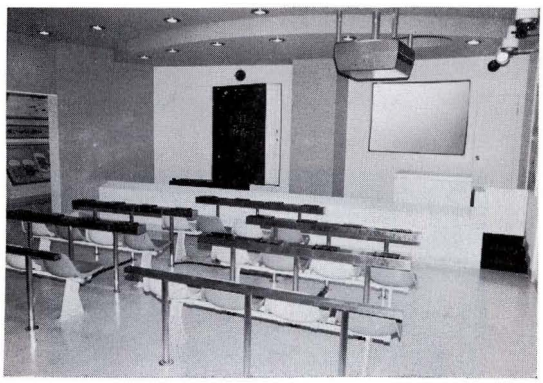
この中では，2つのプログラムを楽しむことができる。

1つは，1ページの大きさが縦1.7m横1.2m，全部で12ページの特製大型絵本により，キューリー夫人が語る，「ミクロの探険者たち」の物語である。

これは，19世紀末のレントゲンのX線発見にはじまり，キューリ夫人のラジウムの発見，オットハーンたちの核分裂の発見，そしてフェルミが世界最初の原子炉の運転に成功するまでの原子のあけぼの物語を感動的に綴るものである。

原子力のことを理解しようとするとき，科学者たちの発想のプロセスを知ることが大変役に立つことをこの物語を通じて知ってほしいと念じているものである。

もう1つのプログラムは，大型のビデオプロジェクターを使い，NHKのクイズ番組「ほんとにほんと？」にヒントを得てつくられた「ほんとはどれだ？ビデオQ&A」である。一般家庭の親子3人が，司会者の出す原子力全般の問題にそれぞれ回答する。観覧者は押ボタンによって，正解を述べた1人を当てるものである。



アトミックシアター内部のようす

(4) こんなにあります日本の原子力発電所

実物大の原子炉をあらわすディスプレイを背景に，ビデオによって日本の原子力発電所の内部と安全対策を紹介する。

(5) ここにもきている自然の放射線

原子力の中で重要な問題は，放射線に対する認識である。目にみえない放射線の性質をよく認識し，その安全管理と利用のバランスを考えなければならない。

ここでは，私たちが普段，自然からの放射線を受けていること，X線も放射線の一種であること，放射線はものをつきぬける力があることなどをいくつかの実験装置や観察装置によって理解させる。

(6) 安全運転は原子力発電所の使命

原子力発電所の安全性にいろいろ疑問を持っている人は少なくない。とくにアメリカのスリーマイル発電所で起きた事故以来，当館にもその種の質問がとび込んでくる。原子力発電所では，わずかなウラン燃料から，莫大なエネルギーをつくり出すかわりに，放射線を出す物質も生まれるので，他の発電所とらべて，その安全運転には，より慎重さが要求されてしかるべきである。

ここでは，原子力発電の安全性で，とくに一般のひとびとの疑問が集中するテーマを10問選び，現在の発電所がそれにどのように取り組んでいるかをフットスイッチによってこたえるパネルトンネルディスプレイである。

(7) こんなにいろいろアイソトープの利用

ラジオアイソトープというのは放射線を出す物質で，放射線のもついろいろな性質を利用して農業，医学，工業などで新しい技術が実用化されてきているものである。

ここは，その利用テーマを5つのコースに分け，ランダムアクセススライド装置によって希望のコースのスライドを選びながら学ぶコーナーである。

今回の展示では，とくにスライドの選択機構にコダックのダイアル式選択機構を採用し，より一層選びやすく，楽しいシステムにすることを心がけた。こうした新しい試みは，一方でメンテナンス上の種々の問題をかかえるものであるが，製作段階で市販品に相当な改造を加えることによって，扱いやすく長もちするシステムが構成できるのではないか，と考えられる。

3. おわりに

原子力の展示を企画，製作して痛切に感じたことは，目にみえないミクロの世界を紹介することのむずかしさである。わかっている人にはこれほどおもしろい学問はないといわれ，さっぱりわからない人にはどうしようもないのである。現在の学校教育において，原子の構造やふるまいの基礎をまとまって教えるのは高校に入ってからである。これでは原子力はわからない。

今回の展示は，そこを何とか救おうとディスプレイの面，展示手法の面でかなり検討し，努力したが，結果的にはやはりパネルが多くなってしまった。原発の安全性に関する議論がかみ合わないまま今日に至っているのをみた時，この展示をとおして私を含め1人でも多くの人が的はずれな認識を修正し，本当の問題につねに目を向けることができるようになれば，それなりの役割を果たしたことになるものと思う。

（山田英徳）

〝ランダム・アクセス・ビデオシステム〟（映像展示用ビデオ装置）

労働省大阪産業安全技術館

1. 開発の動機

当館では，従来より模型，実物，パネルなどの展示によって安全教育活動を行ってきたが，これをさらに充実させるために展示の一部に映像方式の導入を決定した。

その第一次として一昨年ランダム・アクセス・スライド装置(全科協ニュース Vol. 9 №3に紹介)の製作と共に，ソフトも当館に適したテーマのものを独自で製作，蓄積し，これを有効に活用してきたので，非常に効果をあげてきている。

しかし，静止画像であるので装置の作動状況や事故の発生状況など「動きのある現象」を理解させるのに困難であった。そこで第二次として，これを解消させることができると共に，参観者が多数のテーマの中から自由に選んで観覧でき，しかもソフトの交換，および製作においても即時性，反復性に優れた利点のあるビデオテープを利用したランダム・アクセス・ビデオシステムを製作することに決定した。製作にあたり先輩諸館にて利用されているＶＴＲシステム方式の調査をしたが，そのままの方式では導入が困難であるため，当館独自の方式で開発を行うことになった。

開発の条件を次のように設定した。

(1) 参観者が多数のテーマ内容の中から希望するテーマを任意にセレクトし自由に観覧できる機構であること。
(2) コンソールタイプであること。
(3) ランダム・アクセスでセグメント検索とし，max 99可能とすること。
(4) 有人確認装置を併設し参観者が観覧を放棄した場合，その時点で映像はストップさせること。
(5) プログラミングのインプットが容易であること。
(6) スーパーおよび景色を録画したテロップを有効に活用させ参観者に倦怠感を与えないこと。
(7) 主電源は，開館，閉館と同時に自動的に，ON, OFFすること。
(8) ＶＨＦ，ＵＨＦの受信，録画，再生が可能である。
(9) ＶＴＲなどの使用頻度およびテーマの使用回数表示ができること。
(10) 停電保障回路を設けること。
(11) 価格は，予算範囲であること。

以下，当館で開発したランダム・アクセス・ビデオシステムについて紹介する。

2. システムの概要

ビデオプレーヤー部，ビデオコーダー部，コントロール部(コンピュータ内蔵)，モニター部，電源部などより構成され，この装置には，99種類のテーマがストックされており，参観者は，そのうちから希望するテーマ番号をテンキーで指示すると自動的に再生される。そのテーマが終了すると自動的に停止する機構になっている。このビデオブースでは，10人位が同時に観覧できる。

3. 仕　様

(1) 型式　コンソールタイプ
(2) ＶＴＲ　½″ ベーターフォーマット方式　1台（テロップ用）
(3) プレーヤー　½″ ベーターフォーマット方式　5台
(4) モニター　20″　1台
(5) 検索方式　ランダム・アクセスセグメント検索
(6) 検索数　max 99
(7) 全再生時間　max 5時間
(8) 有人確認装置　1台
(9) 主電源　ＡＣ・100Ｖ　60Hz
(10) 本体サイズ　900Ｗ×800Ｄ×2050Ｈ

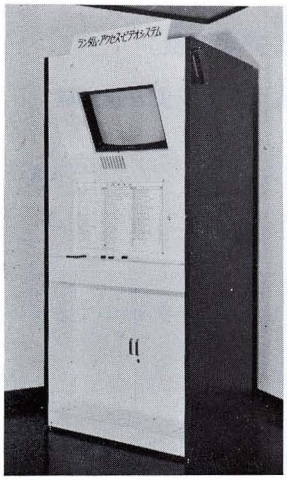
4. 技術的検討の過程

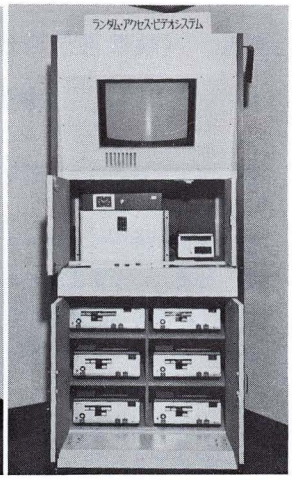
ハードおよびソフトの両面よりみた前記仕様決定までの過程を参考までに記述する。

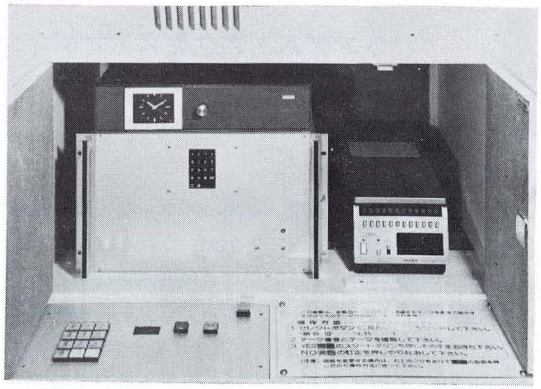
現在国内で使用されているＶＴＲには，2″（2インチの略，以下同じ），1″，Ｕ，½″…と多数あるが，Ｕマチックと½″と比較すると表1のとおりである。

表1　Ｕマチックと½″の比較

比較内容 / 種類	解像度	ハード単価	テープ単価	耐久性（ハード，ソフト）	同一予算でシステム化すると
Ｕマチック	優れている	高価	高価	優れている	仕様劣る
½″	劣る	安価	安価	劣る	仕様優れている



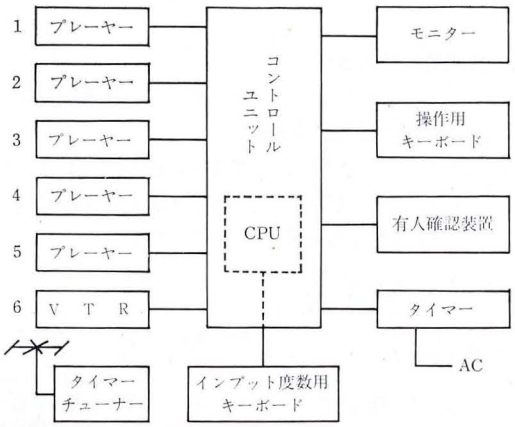




当館においては，将来この装置を有効に活用できることを重点におき，解像度は少々劣るが仕様を優先に考えて½″を採用した。

しかし現在，½″ＶＴＲ，ビデオカメラなどのビデオハードには，ＶＨＳ方式とベーターフォーマット方式の２種類の規格がある。両方とも回転ヘッド方式，ヘリカル方式，アジマス記録方式は同一であるが，アジマス傾斜角，記録トラックピッチ，テープスピードなどが異なっているのが大きな相違点であるだけで，性能面において優劣がつけがたい。また将来どちらの方式に規格統一されるか見通しがたたない。しかしベーター方式の方がハードは安価で小型化の傾向があり，ビデオカセットもコンパクトで安価であると同時にシステム化した場合，同一予算であれば仕様が向上できる。よってこのランニングコストおよび仕様を重視して，カセット式½″ベーターフォーマット方式を採用した。

図１　　系　統　図



○1～5-プレーヤー　テーマ用 max 99　○6-VTR　テロップ用

構成として考えられるのは，大きく分類して１プレーヤー１テーマ方式と１プレーヤー多数テーマ方式の２つである。

前者は，構成がシンプルであるのでトラブルが少ないと思われるが，多数のテーマになればプレーヤーがテーマ数だけ必要になり膨大な費用がかかる。

後者は，プレーヤーが少なくて多数のテーマがストックできる。ビデオテープは常に早巻き，早送りの繰り返しが必要になるので損傷は激しいと思われるが，システム化すると前者と比較して相当安価になった。よって当館においては，図１の構成で製作の決定をした。

この装置の製作にあたって特に検討した事項を列挙する。

(1)　前回製作したランダム・アクセス・スライド装置で改善する必要が生じた点を考慮した。すなわち，参観者がそのテーマに参加するという意志もなしに興味半分でセレクトボタンを押したまま立ち去ってしまうので，次の参観者は，そのテーマが終了するまで他のテーマが見られない。これを解消させるためブース内に有人確認装置を設置し，参観者が不在になると同時に次の指示が可能となるようにした。また取り消しボタンも併設したので，参観者は再生中でもテーマ変更が自由に行えるようにした。

(2)　ヘッドの損傷が激しいと思われるので取り替えなどの目安とするため，各プレーヤーの可動時間および各テーマの関心度を知るための度数を映像で表示した。

(3)　操作を簡単にするため，検索は１桁の数字で可能とした。

(4)　今回99テーマの検索可能とした理由には，当館では従来よりスライドなどの映像展示は，「安全教育」を主目的としていたが，今回３台のプレーヤーは従来どおりの目的で活用し，残り２台を「安全技術情報サービス」を主目的に試みた。

そのソフトは，広報をかねて現在当安全研究所刊行

の技術指針，安全資料，研究報告などの表題と抄録などを各ジャンル別に分類して装填しているので，当館職員の手をわずらわさずに参観者は情報リストの検索ができる。またこれと平行してホールソートを利用しての情報検索の実施も試みた。

5. おわりに

将来有効に活用できるために，フローチャートの段階であらゆる方向から検討して万全を期して製作にかかったが，少々複雑化の傾向になり今後のトラブルが多少心配である。

また，予算の制約もありUマチックでシステム化は実現できなかったので，やむなく½″でシステム化したのであり，今後1～2年経過時点がたのしみである。

どんなに苦心して将来性に富んだ良いハードを製作しても，これを効果的かつ有効に活用するか否かは，今後のハードのメンテナンス，ソフトのフォローとその内容に左右されるであろう。そこで今後あらゆるジャンルにわたって当館独自でビデオソフトを製作し，豊富に取りそろえていつでも参観者のニーズに対応できる体制をとり，技術館の充実と発展に役立たせる必要があると考える。

（谷井一夫）

第9回博物館事業研究会

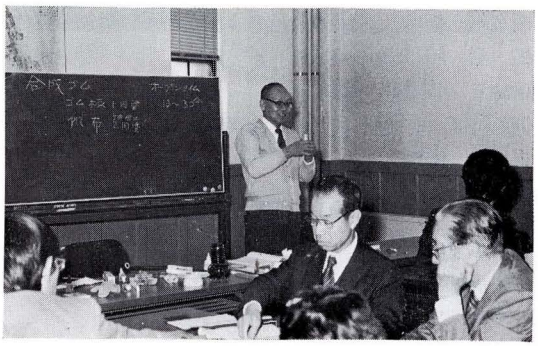
第9回全科協博物館事業研究会は，「科学博物館における資料の保存と管理」を研究テーマとして，3月5日から7日まで実施された。会場は国立科学博物館で，参加者は事務局を含め24名であった。

第1日目――午前は，はじめに全科協理事長のあいさつがあり，続いて参加者の自己紹介，事務局からの日程説明等があった。

午後は，「資料損壊の要因」について岩崎友吉氏が講演を行った。資料の材質ごとに，損壊の要因とその対策について長年にわたる豊富な経験に基づき話を進められ，参加者にとって非常に有意義な内容であった。各館の現状に即した質疑応答も活発に交わされた。

第2日目――日本接着剤工業会の沖津俊直氏により「接着剤の基礎」について話題提供があり，さらに接着剤の正しい使い方について5種類の接着剤を取りあげて実習を行った。

第3日目――会場を国立科学博物館分館に移し，動物，植物，地学の資料庫を見学しながら，資料の保存管理の設備，施設の問題点を探った。午後は，3日間のまとめとして資料の保存のあり方について研究討議を行った。



会員館園の紹介

恩賜林記念館

山梨県は，古くから水害が多く発生し明治期だけでも実に35回におよんだという。特に明治40年，43年の水害による被害は甚大で県民の困窮はその極に達した。

当時から，四方山に囲まれた本県はその山林のうち約3分の2が御料地（皇室財産）であった。明治44年，この実情をお察して，明治天皇はこの御料地の大部分を山梨県に御下賜になった。これが恩賜県有財産という県有林である。

昭和27年，恩賜林御下賜40周年を記念して舞鶴公園内に恩賜林記念館が建設された。そして，県内に生息，または，分布する動物の標本を収集して広く一般に公開し，郷土の認識を深め，特に小中学生に対し自然科学の指針となるようにと，記念館内に動植物の標本室をつくった。あわせて，県内外の林業に関する書籍等を収蔵し図書室として公開している。

従来，山梨県に生息，または，出現を認められた鳥類は，47科247種，獣類は，16科46種，といわれているが，記念館に収集された鳥類および獣類等の標本はつぎのとおりである。

鳥類は43科，414個体，獣類は16科，66点，その他昆虫類は，チョウ類1,132点，トンボ類403点，セミ類95点，ガ類302点，甲虫類61点を数える。

チョウ類1,132点のなかには，国チョウ，オオムラサキや，高山チョウのフモマベニヒカゲや，ヒメヒオドシなどの貴重なものも含まれている。また，鳥類標本のな

かに「ブッポウソウ」と「コノハズク」が並べて展示してある。そしてこの「コノハズク」こそ，平安時代以来1千余年「ブッポウソウ」と鳴くのは現在命名されているブッポウソウ科の「ブッポウソウ」ではなく，実はフクロウ科の「コノハズク」であるという，学説を訂正した記念すべき鳥である。

また，多くの鳥は雄が色彩的に美しく，かつ雌が抱卵育雛であるのに，逆に雌が美しく，抱卵育雛に雄が当たるという変わり種のシギ科の「タマシギ」の標本もある。

これらの充実した資料が収集されたのは，小鳥のおじさんのニックネームで親しまれた故中村幸雄氏が笹本芳明氏（前県立鳥獣センター所長）を始め，県内外の動植物学者等の協力を得て約10年にわたる年月をかけ積極的に収集した結果である。

記念館の標本は，最近展示スペースもすくなくなり，かつ，県の申し入れもあり鳥獣類昆虫等を，一時県立鳥獣センター（甲府市和田町字村の内3004—1），および県立八ツ岳少年自然の家（北巨摩郡高根町念場ケ原3545）等に展示のため貸し付けしてある。

所在地　〒400　甲府市丸の内1—5—4　舞鶴公園内
電　話　（0552）37—1595
休館日　日曜日，祝日
開館時間　9：00〜17：00（土曜日は12：00まで）
入館料　無料

会員館園の消息

〔新入会〕

○埼玉県立自然史博物館準備事務所
〒369-13　埼玉県秩父郡長瀞町長瀞1403—1
TEL（04946）6—0404

○新潟県自然科学館建設準備室（購読会館から正会員に）
〒951　新潟市学校町1　新潟県企画調整部
TEL（0252）23—5511

○東京前川科学株式会社（購読会員）
〒101　東京都千代田区神田多町2—3

○株式会社　乃村工芸社　営業企画部（維持会員）
〒105　東京都港区芝浦4—6—4

〔人事異動〕

○佐賀県立博物館長
新館長　永原　正隆，　前館長　大塚　正道

○山形県立博物館長
新館長　鈴木　幹雄，　前館長　遠藤　来二

○岐阜県博物館長
新館長　大橋桃之輔，　前館長　松尾　克美

○瑞浪市化石博物館
新館長　熊谷　光男，　前館長　渡辺　俊典

○真鶴サボテンランド
新園長　高橋　博，　前園長　野田　泰通

〔住所変更〕

○岐阜市少年科学センター（岐阜市児童科学館）
〒500　岐阜市本荘八ケ坪3456—21
TEL（0582）72—1333

○郡山市児童文化会館
〒963　福島県郡山市開成1—1—1
TEL（0249）32—5326

○蚕糸試験場
〒300-21　茨城県筑波郡谷田部町大わし1—2
TEL（02975）5—1521

Display
株式会社　東京スタデオ
本社　東京都豊島区駒込1—14—6　TEL 03・946・8241
TOKYO SAPPORO SAITAMA HAMAMATSU TOYOHASHI KYOTO