

全科協ニュース

1988年 5月 1日発行
 (通巻第101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)
 Fax. 03-824-3298

おもな内容：◇企画展「ドキドキわくわくビリリ展」(2) 広島市こども文化科学館
 ◇全科協欧州科学系博物館視察研修報告(2) ◇加盟館園の紹介

企画展「ドキドキわくわくビリリ展」(2)

広島市こども文化科学館 指導主事 金本修治

前回に続いて、企画展のために製作した展示品を紹介
 します。

製作例2 弦のないハーブ

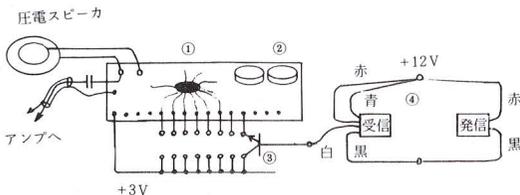
赤外線センサーを使った不思議なハーブ（ピアノ?）
 今回最も人気を得た展示であった。

図のようにタル木で枠を作り、上に発光器、下に受光器をそれぞれ8個仕組み、濃いスモークの亚克力板でカバーをして見えないようにしておく。子供が間に手を入れることにより赤外線がさえぎられ、音が出る仕組みである。配線部分や部品などは一切外から見えないようにする。

音源には300円程度で入手できるオモチャピアノの1チップIC基板を流用した。このICは2オクターブを発し、音質も良くエコーもかかるなど十分な性能を持っている。使用に際しては操作を分かり易くするため、1オクターブ8音しか使わなかった。アンプやスピーカー及び電源は廃物のラジカセから取り、木枠も廃物利用した。赤外線センサーはオムロン社より提供を受けた。

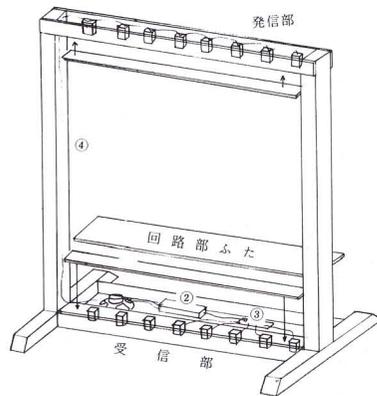


弦のないハーブ

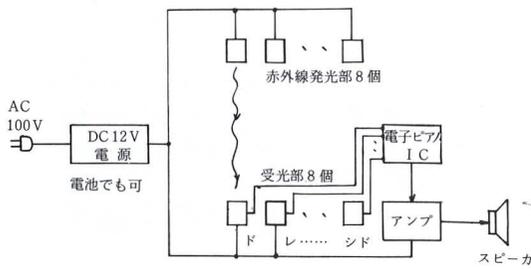


配線図

- ①オモチャピアノの基板
- ②ボタン電池を単1電池に取りかえる。
- ③2SCタイプトランジスタ
- ④光電スイッチ（オムロンE3R-5E4）
 基板の1オクターブ8音のみを使う。



- ①スモーク亚克力板でおおう。
- ②アンプ
- ③ピアノ基板
- ④電源ラインは、柱の中を通す。

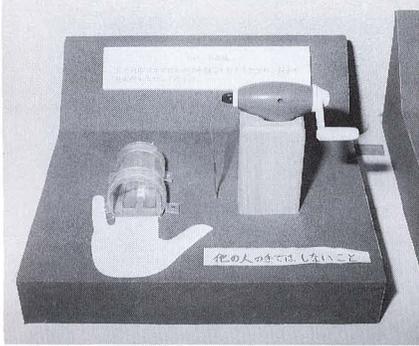


弦のないハープ 接続図

例3 手回し発電感電体験

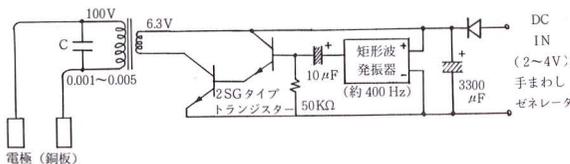
名前のおり電気を直接からだに感じてみるもの。

触ると感電するような展示物はよく見かけるが、ここでは実際に自分で発電した電気を感じてみようというもので、回しかたの加減により感電の強さが変わり、ドキドキするような実感がある。

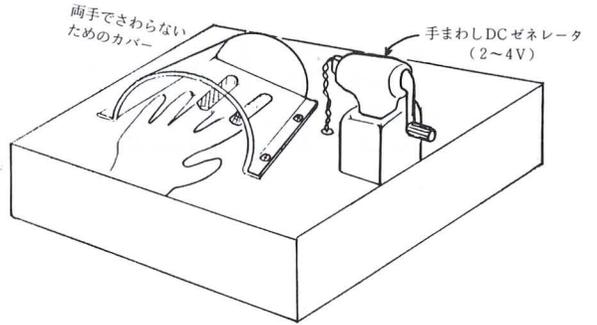


手回し発電感電体験

発電器は学校教具の手回しゼネレーター (DC 2~4V) をつかい、これを電源として発振器で約400Hzの矩形波を作り、トランジスターでヒータートランスの低圧側を駆動して約60ボルトを得ている。矩形波で駆動するため2次側にはピークで数100Vが発生し、かなり感じるので、オシロスコープを見ながら回路図中のCを加減して調節する。電極部分は、両手で触らないように(念のため心臓に電流が通ることを避ける)片手しか入らないカバーをつけた。部品はすべて廃棄テレビ等から取れる物ばかりである。発振器は簡単なフリップフロップ回路でよいが、ここでは科学雑誌の付録に付いていたICオルガンと称するものを流用した。



手回し発電感電体験回路図

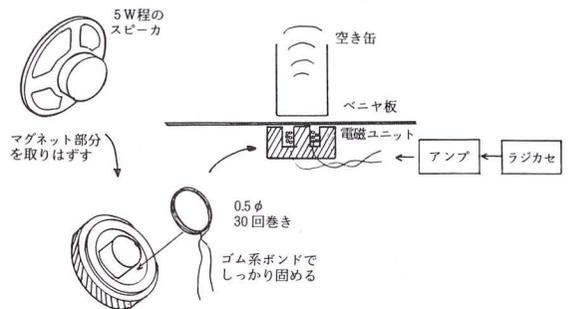


例4 不思議な音さがし

板の裏に隠した電磁ユニットに音声電流を流し、表から空き缶やブリキのバケツを近付けると音が出始める不思議な展示である。



不思議な音さがし・組立図(下)



電磁ユニットは、スピーカーのマグネットを取り外し内部にエナメル線を数10回巻き込んだ簡単なもので、これを廃棄物のステレオアンプとラジオカセで駆動する。

電磁ユニットは線を巻いた後、ゴム系のボンンドでよく固めておかないと、ここから微音が発生して効果が半減する。子供たちは空き缶やプラコップを近付けたり、直接耳をあててみたりしながら考え込んでいた。

例5 トムソンリング

ご存じの電磁力の実験装置であるが、これもほとんど廃物利用で製作した。

水道用塩化ビニールパイプの中に針金を切って束にしたものを詰め、下部にエナメル線でコイルを巻く。これにAC100Vを加えればよいわけだが、簡単なタイマー

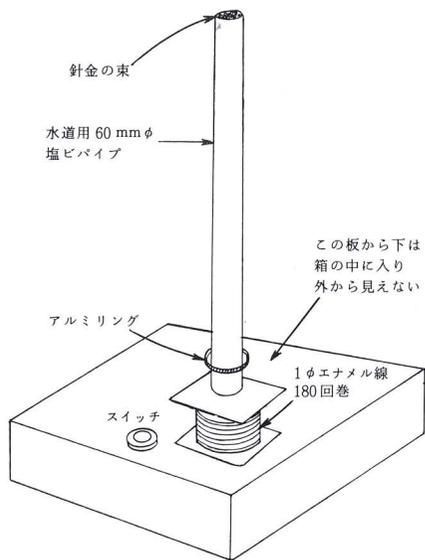


〔トムソンリング〕

で数秒間だけ通電するように工夫した。リングはアルミパイプを切断して作ったものやジュースのアルミ缶を切って作ったものなど数種類用意し、子供たちが自由に取り替えて試せるようにした。なかにリングが切れているものも置いておくと面白い。

前号であげたような展示品を、約30点製作した。それぞれヒントとなった展示やアイデアは、全科協の加盟館で得たものもある。

主要な材料をほとんど廃物利用したため、材料購入費は、各展示品について1000円～2000円程度である。廃品の入手先は、市の粗大ゴミ処理場、メーカーの不要品、学校等の廃棄物、選挙ポスター掲示板の廃材、商店



等のショーケースの不要品をはじめ、当館の廃棄展示品からの取りはずしなどであった。また、地元の関連企業等からの材料提供も受けた。

今回、全科協ニュースの紙面をかりて、当館の企画展の展示製作について、恥をかえりみず、まだまだ未熟な実践の内容を紹介させていただきました。

過去にこの紙面で取りあげられていなかったユニークなものを中心に、製作例の一部を、図と写真で紹介しました。同様な取り組みをされている会員各館園の皆様のご意見をいただければ幸いです。

広島こども文化科学館の製作した展示品のリストは、前号に掲載してあります。展示品名からだけでは、内容がわかりにくいものについては、ぜひ直接お問い合わせください。

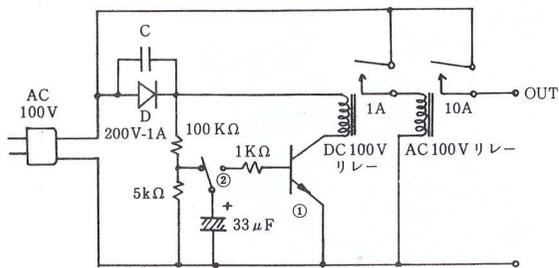
〒730 広島市中区基町 5-83

広島市こども文化科学館

電話 082-222-5346

全科協では、各館で製作された展示品を全科協ニュースで紹介しています。将来日本のクックブックを作成できればという声も聞いています。

自館・他館の展示の中で、この紙面で紹介すると良いものを、事務局宛にお知らせください。



トムソンリング回路図

全科協欧州科学系博物館視察研修報告(2)

博物館とエレクトロニクス

電気通信科学館 立田 耐二

全科協の企画したヨーロッパ科学系博物館視察研修に参加させていただき、イギリス、フランス、西ドイツの博物館等を見学する機会を得た。研修にあたっては団長を務められた国立科学博物館の藤村次長をはじめ、メンバーおよび事務局の皆様たいへんお世話になり、紙面をお借りしてお礼申し上げる次第です。

さて、ヨーロッパの博物館については既に多くの方が詳細に報告されておりますので、少し視点を変え、博物館におけるエレクトロニクスの利用状況について報告します。

まず、展示ツールとしてエレクトロニクスを利用することはヨーロッパも盛んで、ほとんどの博物館の新たに改装された展示にはパソコンやビデオディスクなどが採用されている。これは、標本やパネルを陳列した展示だけでは理解を得ることが難しい分野でもエレクトロニクスの特性を生かして解説ができるからである。

すなわち、科学などの分野について、その原理やしぐみを連続的に解説して見せたり、空間や時間を拡大・縮小することにより通常では見れない瞬間的な動きや、長時間かかる動作を適当な時間に見せることができるからである。今まで長時間をかけ、しかも工夫に工夫をかさねて作成していた展示模型に代わって採用されており、最近の立体映像（3D映像）やCG（Computer Graphics）技術を使えばさらに高度な表現ができる。

大英博物館（自然史）では、新たに改装した人間生物学（Human Biology）、種の起源（Origin of Species）、哺乳類の発見（Discovering mammals）の展示にパソコンやビデオディスクを備えたブースが多数設置され、ゲーム方式で生物の自然淘汰について解説するなど、ふんだんにエレクトロニクス技術が採用されていた。



パソコンを使用しゲーム方式で解説
【大英博物館（自然史）】

フランスの発明宮には、一度に10～15人で参加するCAI（Computer Aided Instruction）のブースが設置されパソコンとビデオディスクを使用した解説プログラムが参加者の理解に合わせてインタラクティブに進行するようになっていた。

このようにパソコンやビデオディスクを使用して原理やしぐみを解説する展示は日本の科学系の博物館でも珍しいことではないが、長い間、貴重な標本と豊富な収蔵物の展示を誇ってきたヨーロッパの博物館もエレクトロニクスの進展により大きく様変わりをしてきている。

次に、情報案内（館内の案内、イベント情報など）のツールとしてのエレクトロニクスの利用状況は各博物館によって大きな差があった。

ほとんどの博物館が従来のポスター、パンフレット、看板などを情報案内のツールとして使用しているなかでフランスの発明宮、ラ・ヴィレットではフランス全土に260万台以上配布されているというビデオテックス端末（Minitel）を使用し館内の案内を行うとともに館外からも電話回線を通して情報を得ることができるシステムになっている。ラ・ヴィレットでいただいたリーフレットにはビデオテックス端末からのアクセス方法も印刷されていた。これはビデオテックス端末の普及を国家的政策として実施したフランスの特殊なケースかも知れないが、日本でもビデオテックス端末による情報案内サービスや、現在かなり普及しているパソコンと電話回線を利用した情報案内サービス、博物館相互の情報交換なども検討されはじめています。

また、館内の情報案内ツールとして、ラ・ヴィレットでは階上まで吹き抜けになっている館内正面中央に超大



ビデオテックス端末（Minitel）を使った
情報案内システム【発明宮（フランス）】



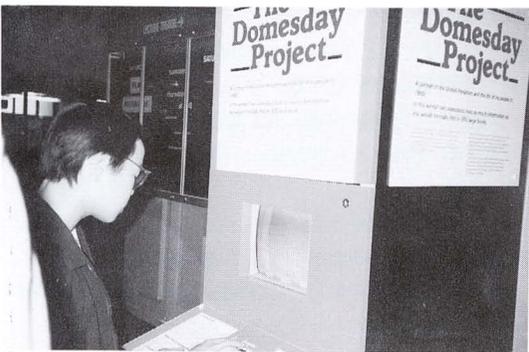
館内情報案内システム
【ラ・ヴィレット（フランス）】

型の反転式カラー掲示板が設置されており各種の案内を行っている。イギリスの大英博物館（本館）ではCRT（ブラウン管）を案内板の中に埋めこみ文字による案内を連続的に流していた。

イギリスの科学博物館では案内サービスの1つとしてインフォメーション・センターの前にパソコンとビデオディスクを使用したイギリス全土の地図を検索できる装置が設置されていた。大判の本300冊分の情報がわずか2枚のディスクに入っており瞬時に見たい場所を検索できるもので、案内というよりも、むしろ、珍しく楽しい展示ということで人の列ができていた。

このように、情報案内のツールとしてエレクトロニクスを利用することはヨーロッパでも初歩的なものが始まったばかりのようで、日本国内においても各種の展示会やイベントでは見かけられるものの博物館の常設の設備としての利用はほとんどない状況である。

しかしながら、頻繁に情報を更新する必要がある案内サービスにはポスターやパンフレット等の印刷物に代わって、さまざまなエレクトロニクス・ツールが次第に採用されてくるであろう。



イギリス全土を検索させる情報案内装置
【科学博物館（イギリス）】



特殊なキーボードを使った子供用のパソコンゲーム
【ラ・ヴィレット（フランス）】

最近日本でもパソコンやビデオディスクといった新しいエレクトロニクス技術を展示や案内のツールとして採用する博物館が増加しているが、これらにも、やはり使い勝手をよくすることが大切である。

キーボードには馴れている人の多いヨーロッパでもエレクトロニクスという難しいものと決め込むアレルギー症の人も多らしく、通常のキーボードを使わせる展示と操作が簡単で分かりやすい展示とでは利用のされ方が異なっていた。

最新のエレクトロニクス技術をふんだんに取り入れているラ・ヴィレットには両方の展示があり利用頻度や利用者層を比べると面白い。通常のキーボードを使っている人はじっくりと操作しているが、何故か、暗いイメージに見えたのは私の考え過ぎであろうか。

逆に幼児を対象にしたギャラリー（インベントリウム）のパソコン・コーナーではパソコンの通常のキーボード（英数字）の代わりに人、自動車、犬などの形をしたキーが配列されたキーボードが置いてあり子供達が楽しそうに操作していた。

また、大英博物館（自然史）のパソコンを使用した展示には通常のキーボードを使用したものは一台もなく、すべてが簡単なボタンやタッチパネル（画面上を手で触れることにより指示ができる）になっていたのは感心させられた。

今後、ますますエレクトロニクス技術は博物館で利用されてくるものと思われるが、こういった基本的な展示手法には十分な検討と費用をかけることが大切である。

以上、博物館の表に現われる展示や情報案内についてのみ報告しましたが博物館の運営、企画、資料管理、研究などさまざまな分野でエレクトロニクス技術が利用されてきており常に研究、検討をしておく必要を感じたヨーロッパ研修でした。



鹿児島県立博物館

Kagoshima Prefectural Museum

〒 892 鹿児島市城山町 1 - 1

電話 0992-23-6050

1. 施設の概要

鹿児島県立博物館の発足は昭和28年、さらにその前身をたどれば、大正3年の桜島大噴火資料の収集・保存を図った県立図書館郷土博物室になる。その旧博物館時代（S. 28～55年）の石造建築物（明治16年建設）は、現在、考古資料館となっている。新博物館は昭和56年1月、旧県立図書館を改装オープンしたものである。

本館は自然科学館であり、ほかにプラネタリウム・化石展示室を県文化センター4階に、考古資料館を別館としてもつ。

敷地面積 2400㎡, 建物面積 1094㎡

展示面積 2009㎡, 保管・研究関係面積 819㎡

〔本館〕

1階：オリエンテーション室（特別展の会場としても使用）

2階：自然総合展示室、桜島展示室、分類展示室

3階：理工系展示室

〔プラネタリウム・化石展示室〕

県文化センター4階：プラネタリウム、天文展示室、恐竜化石展示室

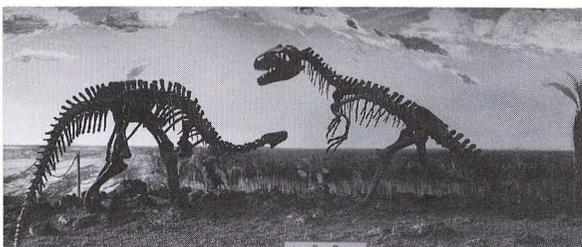
2. 展示内容

本館の1・2階は自然史を主とした展示場で、「鹿児島自然」をテーマに、約6000点の資料を展示している。

オリエンテーション室には、本県の豊富な生物相の一端を示す天然記念物のカラーコルトン、これと対象的な普通種“路傍300種”の標本やパネルが展示されている。

自然総合展示室は、海の生物から始めて地学コーナーに移り、火山の国鹿児島島の素顔が紹介される。そして動植物の世界へ移り、県本土から屋久島、種子島、さらにトカラ列島にある“渡瀬線”を越えて、亜熱帯の奄美諸島の自然で終わる。

次は桜島展示室、大きな模型を中心に、この島のすべ



恐竜化石展示室



本館正面入口

てが分かる展示資料が並ぶ。主役は大正3年大爆発時のものである。

分類展示室は、動物標本が分類群ごとに展示され、ここでは県外産、国外産の標本も活用されている。

以上、自然史系の展示を通じていえることは、館員による手作りの資料が多いことで、展示業者による展示を補足する形のものも少なくない。

理工系展示室は「科学技術の基礎原理と将来への展望」をテーマに、エネルギーと情報の2分野で、模型、ジオラマ等37点が展示されている。ここでも「科学遊びコーナー」「楽しい実験コーナー」など、手作りの展示がなされ、よく活用されている。

恐竜化石展示室で特筆すべきは、アロザウルスとカンプトザウルスの実物化石2体で、他の北米産化石436点と共に展示されている。

プラネタリウムは直径10m、座席数125で、新鋭大型機ではないが、小回りの良さを活かして、四季のプログラムを自作している。

3. 教育普及活動

常勤職員10人（うち学芸員7人）、非常勤職員11人のスタッフはほとんどが教員かその関係者であることから、教育普及活動は多彩である。

自然史系の「路傍300種に親しむ運動」は4年が経過、今年からは「調べよう鹿児島自然」という調査活動に発展させた。

理工系では「身近に楽しむサイエンス」、「訪ねよう科学の世界」へと、科学サークルの育成をめざす。

このほか「科学を楽しむ少年団」育成事業も2年目が終わり、今後の計画をすすめている。

ユニークな出版物としては、「鹿児島路傍300種」（県本土編、離島編）があり、博物館友の会から実費頒布している。

宮崎大学農学部農業博物館

Agricultural Museum of Faculty of Agriculture, Miyazaki University

〒889-21 宮崎県宮崎市学園木花台西1丁目1番地

電話 0985-58-2811 内線3080

館長 北尾 忠利

1. 施設の概要

鉄筋2階建、外装は赤褐色タイル張り。

敷地面積：236㎡、建物床面積：420㎡、展示室面積：262㎡、視聴覚室：40㎡、作業収蔵室：38㎡、文献同定室：40㎡。開館：9時～16時まで（ただし、土曜は12時まで）。休館：日曜・祝日・開学記念日・年末年始。入館無料。

館の組織は館長1名・研究員2名・学芸員1名、運営委員8名（いずれも併任）、非常勤1名。運営は各学科から選出された農業博物館運営委員の合議によって決定される。

本館の歴史は学部の前身である宮崎高等農林学校の創立10周年記念事業として、昭和10年7月木造2階建の洋風白壁の殿堂が竣工した。同年11月天皇陛下をお迎えした際、本館で教官並びに学生の教育業績展示場として使用、翌昭和11年11月農業博物館と銘を打ち、自然科学特に農林水産学及びその応用に関する資料を展示し、学生の教材とするほか、館の一部を広く一般に公開してきた。

昭和20年4月に農事相談部を併置して、本館が地域社会とも窓口となり、好評のうちに実績を積み重ねた。

戦後相次いで襲った台風によって、建物の使用が不可能となり休館。そのため翌6月木造平屋建を再建した。

永年懸案であった博物館相当施設の指定が昭和54年12月に実現、宮崎大学の統合移転の一環として、昭和61年2月新キャンパスに農業博物館が建設され、同年



本館正面

11月に開館の運びとなった。

2. 展示概要

展示内容は第1展示室（1階）に大型標本を主体とし、材鑑標本（樹木・竹）骨格標本（イヌ・キリンなど）大型機械標本（電子顕微鏡・農機具など）地層標本などで常設展示物となっている。さらに樹木の種子・宮崎に産する動物・動物の奇形標本・胎児標本・竹に寄生して斑紋ができる斑竹・雲紋竹・虎斑竹などがあり、他の地域では見られないものがある。

第2展示室（2階）は特集コーナーとして骨の仕組み・プラントオパールなどを展示し、随時展示物の入れ替えを行っている。

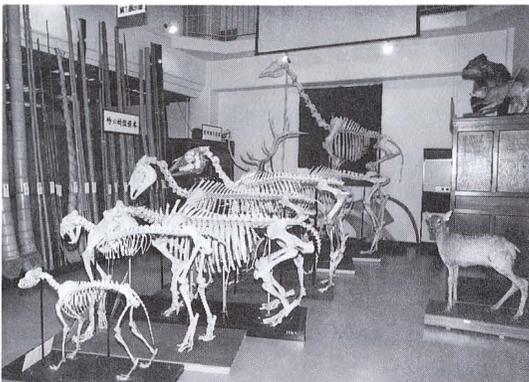
特別展示室（2階）は学科・講座・教官の研究の紹介、新しい話題の研究紹介などを行っている。現在、植物バイオの仕組み、香り米育成、牛の肉質診断、犬のフィラリア症、食肉の抗生物質、養殖魚、暖地牧草、土壌の仕組みなどが展示してある。それらの展示物は随時入れ替えを行っている。

3. 普及啓発

展示物は学生の実験・実習の教材となり、一般外来者の研修の場ともなっている。

視聴覚室は教職員のVTR編集などに活用され、さらに講義・一般の講演・研修の会場に使用している。

館報3号まで発行し、展示物の解説・学科及び講座の紹介、教官の研究・講義内容の紹介・附属施設の紹介・農業博物館規程などが盛り込んである。また、農業博物館ニュースを発行し、特集・特別展示コーナーの解説を行っている。



展示室

見て、ふれて、動かして知る科学の広場
北九州市立 交通科学館
 MUSEUM OF TRANSPORTATION SCIENCE TECHNOLOGY

〒802 北九州市小倉南区志井公園1番1号

電 話 (093) 961-4301

白亜のH-IIロケットモデルのシンボルタワーを従えた北九州市立交通科学館は、我が国で初めての都市モノレールの開業を記念して、昭和60年7月6日オープンしました。

開館時間 AM9:00~PM5:00

休館日 月曜日(祝日と重なったときは開館)

入館料 大人300円 小人150円

団体25名以上(大人270円小人120円)

1. 施設の概要

構 造 鉄骨造2階建 敷地面積 2904㎡
 建物床面積 1981㎡ 展示室面積 1398㎡

2. 展示概要

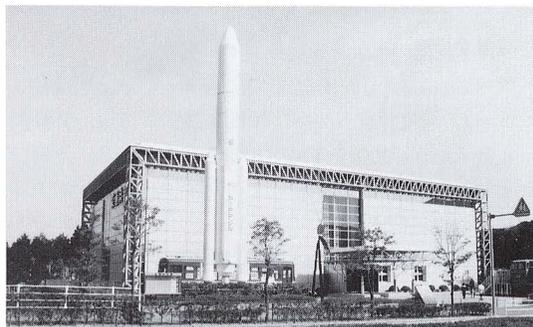
数々の実験装置と実物モデルで交通に関する科学の原理と応用をわかりやすく解説し楽しみながら学べる科学館としています。

(1) 1階展示コーナー

・イメージホール 光と音のタイムトンネルを通して未来の世界へ。コンピュータを駆使したイメージビジュアルが未来の宇宙、海底都市の交通システムを紹介。

・スペースステーション NASA(アメリカ航空宇宙局)が計画している有人宇宙ステーションを、NASAの指導のもとに25分の1の大きさの模型につくったものです。宇宙ステーションが建設されるようすをコンピュータグラフィックやスペースシャトルの映像で紹介。

・北九州市の交通パノラマ 北九州市の5000分の1の模型で、1日の交通の動きを紹介。モノレールや新幹線



正面入口

などのNゲージ模型列車が走っています。

・モノレール 都市モノレールの実物模型を展示しています。実際に来館者が運転席に座ってハンドルを操作すると、台車のタイヤが動いたり停止したりします。

このほか1階には世界最大級のタイヤをはじめ、いろいろな車輪が展示されています。

・エレベーター「スペースシャトル」

エレベーターの中では、星座や惑星を見ながら宇宙空間旅行が体験できます。この愛称は子供たちがつけました。

(2) 2階展示コーナー

・スクリーンホール 9台のスライドプロジェクターを使い、陸・海・空の交通機関の数々を大迫力の音と映像で、スクリーンいっぱいに展開します。その他2階では、船や自動車、蒸気機関車、飛行機などの乗り物のしくみや動きを、自分で動かしてみてもわかる展示コーナーです。とくにボーイング727のコックピットは、実際に整備士の訓練に使われたもので、日曜日には、4才から中学生までの子供達が体験操縦できます。

3. 今後の課題

単に展示物を見せ、楽しませるのみでなく調べる、相談する、語らう、憩う、食事をする、遊ぶなど、さまざまな人々がさまざまな形で利用できるような機能の充実をはかっていかななくてはなりません。

その機能は別館建設や公園の整備を進めていく中で実現して行きたいと思っています。