

全科協ニュース

1982年1月1日発行
(通巻第63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：◇年頭にあたって ◇交通博物館開館60周年記念「国鉄とコンピュータ展」——マイコンと鉄道模型の自動制御のテストケースとして—— 交通博物館 ◇全科協北から南から 山口県科学振興展覧会をふりかえって 山口県立山口博物館 鈴岡洋志 ◇天文クラブ——夏の観測会奪戦記—— 千葉市郷土館 多賀治恵 ◇会員館園の紹介 新潟県立自然科学館

年 頭 寸 言

全国科学博物館協議会 理事長 福田 繁

全科協の皆さん明けましてお目出度うございます。今年もどうぞよろしくお祈りします。

さて、昨年10月23日から28日までソ連国内で開催されたイコム、アジア代表部の管理委員会の会議のことを少し紹介しましょう。

この会議がどうしてソ連国内のタシケント、サマルカンドで開かれるようになったかは多少不可解な点があり、管理委員会の議長であるインドの A. Bose がソ連の甘言に乗せられたのではないかと思われる節があります。アジア代表部の会議をなにもこんな辺鄙なアフガニスタンの国境近くで開く必要はないのですが、アフガニスタン侵攻以来国際世論のなかで孤立しているソ連が、なんとかこれを打開したいとする一連の平和攻勢の一環として招致を図ったのではないかという穿った見方もあります。ともかくソ連国内の航空賃、滞在費すべてソ連国内委員会の負担ということで歓迎陣をしいたから、これにアジア代表部の Schotsmaus 女史も A. Bose も乗ったと思われるのである。

今回のアジア代表部の会議は将来のアジア代表部の存続をかけた重要な会議であることは前回の会議以来わかっていたから、できれば管理委員だけでなく、アジアの各国内委員長も出席して討議に参加することが望ましかったのである。会議の間際になってソ連の国内委員長 Antonova 女史から私にも招待状が来たが、お断りするほかはなかった。結局イコム諮問委員会の議長 Dr. H. Ganslmayr とアジア代表部の Head J. Schotsmaus 女史を除けば、インドの Mr. A Bose, タイの Chira Chongkol 女史, 日本の Mr. S. Tsuruta の3人だけで、あとは地元のソ連国内委員会関

係者ばかりであった。

アジア各国からは唯3人の出席者があっただけで淋しいものであった。しかし、ソ連側の歓待はなかなかのものであったようで、タシケントではウズベック、ソビエト社会主義共和国の文化大臣が出席して挨拶するなど丁寧な扱い振りで、この地方の博物館、美術館の見学、レセプションなどでスケジュールは一杯であった。参加者は中央アジアのこの地方の古い文化に触れるまたとないよい機会を得て満足したようである。しかし会議の方はあまりはかばかしい成果はあがらなかった。

最重要の議題であるアジア代表部の存続問題については、1983年のイギリス大会までは暫定的措置として管理委員会によって運営する。そしてニューデリーの事務所は閉鎖して、バンコクへ移行を図る。ニュースレターの編集は、A. Bose が他の委員の協力を得て継続する。アジア代表部の本格的な計画はイギリス大会までに決定する。また第3回アジア大会は今年の12月又は明年の1月ごろ開催するが場所は未定。大体以上のような点を含めて決議して会議を終了した。

因に第3回アジア大会を今年秋に韓国が招致したいと申し出ていた。オリンピック招致に成功した韓国がとみに国際性を発揮して熱心な名乗りをあげていた。日本もできればこれを応援したいと思ったが、タシケントの会議でソ連の拒否に会い韓国案は潰れたようである。

やがては日本もアジアの大国としてアジア大会を招致しなければならなくなるだろう。その時にそなえて、今から体制を作る必要があると思う。

年 頭 に あ た っ て

新 年 お め で と う ご ざ い ま す

釧路市青少年科学館長 寺 島 敏 治

当館は日本列島でいちばん北、正確には北北東端の科学館です。しかも県が三つもはいる広い東北海道でただ一館。今年より時代にあった常設展示室へ更新に着手します。プラネタリアムの自作シナリオの充実、放映新技術の開発、常設展と連動させて数次にわたる特別展も準備中です。また地域の科学課題に答える教育・普及事業も職員一丸となって進めます。さらに天文台ドーム改修も去年末おわり、天文事業も展開します。

岩手県立博物館長 板 橋 源

当館は今年10月で開館3年目を迎えます。昨年11月8日には、開館13か月で30万人の入館者を記録しました。

岩泉町茂師で発見された恐竜咬骨のレプリカが当館に展示されていますが、8月20日付全国版トップニュースでわが国初の「大型陸生恐竜」として報道され、県内は時ならぬ恐竜騒動に巻き込まれました。長谷川善和横浜国大教授は、11月3日に当館で開催された講演会で「モシ竜」と命名し、その学術的価値を明らかにしました。博物館が地域社会に果たす役割の大きさを痛感する出来事でした。

川口市立児童文化センター館長

豊 田 四 郎

児童施設においては、固定化した事業展開だけでは現代っ子を引きつけてゆけません。

したがって、模索と試みを繰り返しながらの新規事業開拓への姿勢を強めてゆきたいと考えています。

常設展示のうち、郷土の歴史を知るコーナーの一部模様がえを計画しています。これは3年次にわたる改善充実計画の最終年次のもので、子どもたちに喜んでもらえる展示をめざして、構想を練りなおしています。

千葉市郷土館管理事務所長 近 田 衛

通称「千葉城」の名で親しまれている当館は、郷土の歴史、民俗資料の収集展示を主とした郷土資料館であります。しかしプラネタリアムが設置されており、天文普及活動にも力を入れています。昨年5月、13年間活躍した投影機を更新し、より美しい星空を映し出すことができるようになりました。今年は新しいプラネタリアムをフルに使い、さらにおもしろい、充実した投影内容にしようと職員一同はりきっております。また小中学生宇宙展など新しい事業も計画しています。

科学技術館々長代行 猪 狩 則 男

最近の科学技術の進歩は誠に目覚ましいものがあります。科学技術館は、これら新しい科学技術の領域に属する分野の展示をするために、一昨年より展示室の増設を検討して参りましたが、今年はその計画を具体化する第一年目に当たりますので、その実現を目指して頑張りたいと考えております。採り上げる内容は様々で、今後の検討課題ですが、最初に産業ロボットの展示を計画いたしております。

交通博物館長 三 木 正

交通博物館も昨年は還暦を迎え、今年からはさらに新たな気構えで進むつもりです。

今年は東北・上越新幹線の暫定開業もあるため、その話題に即した展示を、昨年から継続している自動車・二輪車関係の模様替えを行います。さらに、航空機用エンジン資料収集の予定もありますので、エンジンの変遷を中心とした航空関係の部屋を整備して、実物展示の強みを十分に発揮できるようにしたいと考えております。

サンシャインプラネタリアム館長

掘 家 邦 男

今年の10月5日で満4周年を迎えます。

当館では、昨年にひきつづき、好評であった物語形式のオートの投影の制作を4本予定しております。また、オートの投影ではできない毎日の星空の紹介などは、新たにマニュアルの投影を設け、番組にメリハリをつけたいと思っております。その他、天体観望会等、各種の催しを考慮中です。

本年も星空のロマン、さらに科学のおもしろさを追求し、子供から大人まで幅広く親しまれるプラネタリアムにするため、館員一同頑張りたいと存じます。

通信博物館長 松 尾 和

郵便・電信・電話・電波は、国民の神経系統の役割を果たしており、これらが正しく機能しないときは、国家活動や、国民の福祉に大きな支障を及ぼすこととなります。これらの事業を国民の資産として理解し大事に守り育てていただくために、通信総合博物館が設立されています。昨年は入館者数にも減少傾向が見え、マンネリ化に陥りかけているのではないかと反省し、新たな将来展望を策定し、その第一歩となるような年にしたいと考えています。

年 頭 に あ た っ て

電気通信科学館長 白根 禮 吉

私共の展示の主眼である通信エレクトロニクスの分野は、超LSI、光通信等の開発により画期的な変化を遂げつつあります。この現状に対応すべく恒久展示のうち昨年からの設計をすすめておりました総合通信網とコンピュータコーナーの大幅改装がすすめられる予定です。

その他、好評の春のマイコン展をはじめ夏および秋の特別展の実施を考えています。また全国にわたって移動展の実施も活発化が予想され、資料センターも今年より本格的に作業を開始することとなります。

天文博物館五島プラネタリウム館長

鏑木 政 岐

当館は、本年4月1日が開館満25周年に当たるので、3月末日までに内装工事、展示の一部（新設）入替等を完了させ、新年度を迎えたい。

最近特に類似施設の増加が著しいので競合に堪え得るため、解説は飽くまでマニュアル方式で、心の通った対象別投影を増やしていきたい。なお従来は知名度が高いと自負していたが、今後は考えを改め、宣伝にも力を入れていきたいと思っております。

東京都児童会館長 繁井 武 代

当館は、児童の成長にとって不可欠な豊かな遊びを普及する拠点として、文芸、美術、音楽から科学まで、児童の多様な欲求に対応できるよう幅広い活動を行っております。どの事業も児童の参加性を重視して運営しておりますが、科学関係では、さわれ、操作できる展示、児童の作品展、電子工作などの製作活動に力を入れております。今年も楽しく有意義な企画をしたいと思っております。

また、最近の児童問題を考えますと、事業の運営に当たっては、児童の自主性、耐忍性、社会性の涵養に資するよう一層の工夫と努力をしなければならないと考えます。

東京都高尾自然科学博物館長 寒川 武 司

4年前に西多摩の五日市町で発見されたボンビロンス象の化石（頭骨を除き、ほぼ全体を推定できる部分の骨）は、ナウマンよりも170万年古いといわれる“幻の化石象”発掘と、当時新聞にも大きく出て学界でも話題になりましたが、その化石類は当館に保存され、整理作業が熱心な研究者グループによってつづけられてきました。その作業も大体のめどがつかまりましたので、今年はずいとも、レプリカによる展示の方法等、具体的な方向で考えていきたいと思っております。

東京農工大学工学部附属繊維博物館長

金子 六 郎

博物館業務にたずさわっていると、日常的な仕事に追われて長期的な展望を見失いがちであることを反省している。今年こそは生涯教育の有力な拠点としての博物館のあり方を中心として長期計画をたてていきたい。その一環として大学附属の特色をいかして学芸員養成課程の充実をはかり、理工系学芸員の充足に微力をつくすと共に、一方では地道に館内の展示の改良、友の会活動の充実に力を注ぐ方針である。

船の科学館長 笹川 良 一

今年が開館8年、日本海事科学振興財団は設立15周年を迎えます。

日本にとって、いま一番大切なことは国民の生命財産の保全と、次代を担う青少年の健全な教育であります。青少年に夢と希望を与え、新しい未来を創造する使命感を感奮興起させ、社会に役立つ立派な世界人を育成することは、社会教育施設を運営する者の責務であります。

このような考えから「船の科学館」は、次代を担う青少年が、日進月歩する海事科学や、海洋開発、造船、港湾、港運、貿易など、海事に関する役割りを正しく理解されることを念願し、“科学する心”の育成に年中無休で全力を注いでまいりました。

今年、科学の進歩に対応したフレッシュな展示と、青少年が積極的に参加できるような特別展を企画し、当館の内容をより一層充実していく所存であります。

府中市立郷土館長 朝倉 雅 彦

「府中市郷土の森」の建設は、用地の関係で計画が少し伸びました。この伸びを生かして、より内容の充実をめざしたいと思っております。今年こそは用地買収も終り、具体的な建設が進められますよう願っております。

東京都の「マイタウン構想」の目玉である都立の東京・江戸博物館の用地の選定もはじまるようです。東京の博物館の着実な前進の年になればと思うものです。

労働省産業安全研究所長(産業安全技術館)

川口 邦 供

近年における技術革新に対応して「安全技術情報コーナー」の新設による情報サービスの円滑化に努めてまいりましたが、本年は「安全活動コーナー」を80年代における安全対策を指向すべくイメージ・チェンジをはかると共に、人間動作コーナーなどについてもできるだけ改善をはかりたいと思っております。

年 頭 に あ た っ て

新年おめでとうございます

神奈川県立青少年センター館長 小川 勇

今年は、昭和37年に開館して以来数えて満20年になります。これを機会にセンター全体の見直しを計画しています。

展示場も、青少年が科学について関心を持ち、より一層理解を深める県民の理工科学館を目指して、展示場のあり方を始めとして、テーマ、内容、配置、照明、対象年齢等あらゆる角度から、見直し、検討してまいります。

全科協会員館の皆様には、御指導御助言をいただけたら幸いです。

新潟県立自然科学館長 関 昭 一

新潟県立自然科学館は、先進諸館の皆様のご多年にわたる御指導により、昨年11月1日、無事開館を迎えることができました。厚く御礼申し上げます。

理工系展示を柱とする当館にとりまして、今年一年は、展示物のメンテナンスを初め、山積みする運営上の諸課題への取り組みに追われる年になろうかと、心を新たにしております。本年もよろしく御指導の程お願い申し上げます。

富山市科学文化センター館長 長 井 真 隆

昨年は、船の科学館の御好意により、宇宙展を開催し、北陸の地にも宇宙への夢をかざしました。今年は一転して大地をとりあげます。入善沖で発見された埋没林を中心に据えて、富山の大地の変化を展示します。また、地域でひたむきに活動している同好会の展示発表も計画しております。

地域社会に根ざした館活動を模索しながら牛歩を進めています。御指導御協力をお願いするものです。

名和昆虫博物館長 名 和 秀 雄

昨年度の特別展「珍虫奇虫展」は好評でした。その後南方各地より、変わった虫を多数入手しましたので、今春は「珍虫奇虫展パートⅡ」を予定しています。

親しみやすい昆虫を通じて、自然界の不思議や面白さをより多くの人たちに味わってもらうことを願っています。博物館の行事も自然観察、標本製作、遊びなど月1回を予定しています。

友の会誌「こども昆虫学会」も第3号以後の刊行も順調です。年間100回を超える講演会も、幼稚園から老人クラブまで幅広く、自然とのふれあいを説き、自然教育の普及を目標にしています。

伊良湖自然科学博物館長 伊 藤 務

当館では、昨年より、自然科学の分野での特別展をシリーズ化し、その第1回として「生物の進化展」を開催いたしましたところ、大変好評をいただきました。本年は、第2回として夏期特別展「日本列島5億年のあゆみ」(仮称)を計画しております。

シリーズを通じて、児童が、自然のしくみを大局的に理解し、現在の自分をとりまく自然の諸事象に対して、興味、好奇心を持ってくれれば幸いです。

市立名古屋科学館長 佐 藤 知 雄

当館は名古屋市制70周年の記念事業として計画され、昭和37年11月に天文館が開館し、つづいて昭和39年11月に本館が開館した。天文館では天文に関する展示の他、大型プラネタリウムを毎日6回開演し、本館では主として物理、化学および工学に関する展示と実験を行っている。本年創立20周年を迎えるので、これを記念して増築を計画し、現在欠けている講堂の他、生命の科学、生活の科学、環境の科学(地震と防災、公害等を含む)等の展示と実験を行いたいと思っている。

入館者は毎年約55万人に定着し、開館以来850万人の有料入館者があった。名古屋市氏のみならず近県の人々のために、啓蒙的な役割も果たしていると自負している。

放送文化館事務局長 北 尾 正 康

昭和54年5月にオープンした放送文化館(大阪府吹田市千里丘北、毎日放送構内)は、今年で4年目に入ります。事務局一同当館が西日本唯一の“放送の博物館”であることを大いに誇りとしながらも、なかなか知名度が伴わないのが残念でしたが、お蔭様で最近では何かと当館の存在が話題になるようになりました。皆様のご支援に厚く感謝申し上げると共に、今年是一段と伸展を期しております。よろしく願いいたします。

和鋼記念館長 住 田 勇

本年も島根県の奥地で「たたら」製鉄が行なわれている。日本刀の原料に使う玉鋼を造るため、古名刀の再現を目標に各刀匠がその謎の解明に挑戦する。

当館にも刀剣の古文献を所蔵している。あるいはこの謎を解く鍵が秘められているかも知れない。小さい夢がふくらむ新年である。

年 頭 に あ た っ て

愛媛亜熱帯植物園長 窪 田 義 直

温帯地の愛媛県地方では珍しくも昨年の2月から3月にかけて零下4度から5度の厳寒が続いた故、巨木のホルトノキやユウカリの大樹、松喰虫にやられたか老松や大王松が枯れ、内地では珍しい椰子類から観葉植物が枯死したので、各所から収集し復元はしましたが現在では入手できない種類も沢山あるのが残念でなりません。

今頃は幼稚園児や小中学校の生徒が団体で見学に来園しますが、日本では珍しい物を見せてもあまり反応がないから、今年からオニバスや水蓮を植えてある大池に鯉、ナマズ、食用ガエル、ザリガニ等子供が楽しむ物を放流したり、又枯死したヤシの幹にカブト虫が沢山いるので取らしたらとも考えております。大人の方で趣味のある方には現在までに収集した多くの知名人の書画や諸外国の民芸品から色々なこっとう品等を見学させたらと考えております。

北九州市立児童文化センター指導係長

堤 喜 久 雄

数年来の懸案でありました改築工事が進行中で、57年12月下旬には完成の予定です。規模としては地上3階、地下1階のコンクリート造りの建物になります。

全体テーマとして、“生物が存在する唯一の惑星として、人類にとり、『かけがえのない地球』について正しい認識を深めると共に、日常生活との関わりについて考えさせること”を目標としています。なお、展示物については、見学者自らに、操作させ、体験させることを主体としたものと考えています。又、これを機会に諸事業の見直しを行い、社会教育と共に科学教育施設としての機能の充実をも図りたいと考えております。

龍河洞博物館長 原 健 夫

本博物館を開設してから22年、また、現在の建物に改築して約10年になりました。今までに本館を紹介する小冊子も一度発行されているが、現在の館の内容とは異なっており、現品もなくなっているため、本年度は新しく前回のものよりもくわしく、写真も豊富に入れた親しみやすいもので、龍河洞を科学的な面からの紹介と、館の内容をわかりやすく表したものを発行したいと思っています。

北九州市立自然史博物館長 鳥 山 隆 三

昨年5月2日開館し、展示の微調整や普及活動を計画・実施しているうちに年を越しました。

会員皆様方の御協力があればこそ、ここまでこれたという感で、この紙面をかりてお礼を申し上げます。

今年は、青少年が自然に対し理解を深めるとともに、現代社会での自然の重要性を認識させるため、大型標本の導入を考えた展示の見直しのほか、野外観察会、講座などを積極的に行い、気軽に自由に利用できる館づくりを目標に考えています。

宮崎大学農学部農業博物館長 大 塚 一 止

相当施設として許可を受け2年目になりますので、更に充実するよう努力したいと思います。いま迄は創立以来46年間の展示品のみを中心として活動しましたが、これから新しい博物館のあり方の検討と、その検討結果の実施化に努力したいと思います。また諸外国の博物館との交流も計画すると共に、目下計画中の学芸員の養成を宮崎大学において全学的に発足させたいと考えます。



〔 特 別 展 〕

交通博物館開館60周年記念「国鉄とコンピュータ展」

——マイコンと鉄道模型の自動制御のテストケースとして——

交 通 博 物 館

当館では、開館60周年を記念し、未来を指向する国鉄の姿を、写真やパネル、実物機器の展示により紹介する「国鉄とコンピュータ展」を、10月1日～11月3日まで開催した。近年、博物館に於てもコンピュータの利用が叫ばれているが、この特別展に際し、展示物として模型の制御用にマイクロコンピュータ（以下マイコン）を利用する機会を得たので紹介したい。

模型の概要

ここで紹介する自動運転模型は150分の1縮尺の通称Nゲージ（レール幅9mm）と呼ばれる鉄道模型で4.5m×1.8mの運転スペース上に複数の列車が走行し、制御にマイコンを応用したものである。使用マイコンはインテル8080系の8ビットコンピュータで、CPU（中央処理装置）等のLSIチップを除き特製品であり、一般市



販のマイコンセットを使用したものではない。事情により、設計製作には専門家が当たっているため、プログラム等のソフトウェアについては、当館として熟知していない面があるので、ここでは展示物として活用する際のハードウェアについての諸問題を述べたい。

電磁リレーシーケンスとの比較

当館では従来から鉄道模型の自動運転による展示物がいくつかあるが、全て電磁リレー（以下リレー）のシーケンシャル制御によるものである。従ってこれらとコンピュータ制御によるものとの特徴を比較すると別表のようになる。これらは一般論の特徴であるので、これを今回のものに照合すると次のようになる。

①は、明らかにコンピュータの長所であり、リレーにはまねのできない内容である。本模型に於ても同一車庫から出発した6本の列車が、押しボタンスイッチにより個別に選択されたパターン（走行の順路が5通り独立して指定できる）に従って運転できるが、これだけの動作をリレーのみで行うことは非常に難しい。

②は、鉄道模型の自動制御に使う限り、優劣の差は直

接的には無視できる。

③は、今回プログラムを固定化（コンピュータ内部のRAMをPROM化している）しており、コンピュータの利点が活かされていないが、展示物としての使い勝手の点で特色を出し、電源投入時のキーイン操作を省いている。ただしプログラム変更の必要があれば、リレー回路のような配線替えをせずに変更できる利点がある。

④は、複数の列車が同じ線路上で脱線や衝突することなく、相互に運転できる割込機能があり、リレーを使ったシーケンシャル制御では順不同に実行することが難しい。

⑤は、インターフェースの作り方の問題であり、これがコンピュータ制御の信頼度を決定すると言っても過言ではない。

⑥は、本模型をトータルシステムとして考える限り、優劣の差は無視できる。

⑦は、明らかに小型化に成功している。

⑧は、通常リレーの論理回路で消費するエネルギーは、モーターをまわす動力用エネルギーに比べて小さいので、模型全体としての節電量は僅かである。

別 表

項 目	コ ン ピ ュ ー タ	電 磁 リ レ ー
① プログラムのステップ数	極めて大きくできる	物理的に限度がある
② プログラムの処理速度	極めて高速である	低速である
③ プログラムの変更	可能である	ほとんど不可能である
④ 割込制御処理	可能である	ほとんど不可能である
⑤ 補助回路	複雑なインターフェースが必要である	リレー回路の延長として扱える
⑥ 信頼性・寿命	半永久的である	機械的寿命がある
⑦ 論理回路の容積	非常に小さい	大きい
⑧ 消費電力	比較的少ない	比較的多い
⑨ 価 格	複雑なプログラムの場合安い	簡単なプログラムの場合安い
⑩ 製作期間・手間	ハードウェアの製作は短期、ソフトウェアの開発に時間を要す	回路製作に時間を要す
⑪ 設置環境	高温、高湿をきらう	大きな振動を除き、場所を選ばない

⑨、⑩は、比較対象物がないため不明である。

⑪は、半導体の持つ一般的特性が環境を選び、今回はブローアによる強制冷却が必要となった。

コンピュータ制御の信頼性

一般的にコンピュータ制御の信頼性が極めて高いことは論ずるまでもないが、これはあくまでもコンピュータ本体内部での話であり、コンピュータに接続される側、すなわちコンピュータとやり取りする側の信頼性が低ければ何にもならない。今回は市販品のNゲージをそのまま使用していることもあり、当初から問題が予測されたが、模型をコンピュータに結びつける難しさを具体的に痛感した。

問題となったのは、模型の物理的信頼性（車両のモーターや駆動装置、ポイントの転換機構等）と、模型とコンピュータを結びつける部分（インターフェース）の信頼性である。前者は前述のとおり一般市販品を使っており、欠陥部の改良が難しく、どうしても後者でこれらの欠陥部を補うことになる。

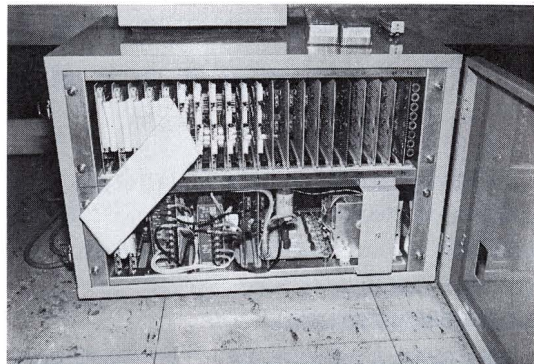
コンピュータは周知のとおり電気信号のデジタル処理で働いているが、その信号は微小電力（TTLレベル）である。従って、大きな負荷を持った電気回路をコントロールする場合、装置から出る微小なノイズが悪影響を及ぼす。

本模型に於て模型とコンピュータの意志伝達の内容は次のとおりである。

- A 各列車の位置をコンピュータに知らせる。
- B コンピュータからの指令で各列車の進路を開通し、電力を供給する。
- C 前方の列車位置をコンピュータが判断し、列車どうしの衝突を防ぐ。
- D 列車全体の運行をコンピュータが管理する。

この中で、Aは、模型からコンピュータへの作用であり、車両に取り付けたマグネットにより、軌道に埋め込んだリードリレーを動作させ、列車の有無をコンピュータへ伝えている。ここでの問題は車両の通過により確実にリードリレーが動作することであるが、車両が非常に小さいこと、通過速度が不規則であることから難しい。またリードリレーの短絡時間が150ミリ秒程度であるのに対し、コンピュータのスキャンサイクルタイムが1ミリ秒以内なので、リードリレーからの出力信号のパルス数がまちまちであってはならない。また配線コードからのノイズ混入で列車位置が誤認されることがあり、位置検知には出力信号2回のAND条件を採るなどの対策が必要である。

Bは、コンピュータから模型への作用であり、コンピュータからのON・OFF信号をインターフェースのド



マイコン制御部本体

ライバー回路で増幅し模型側へ伝えている。つまりここでは、コンピュータからの微小電力をどのように車両のモーターやポイント（分岐器）のコイルへ伝えるかが問題となり、模型側の構造上の弱点をコンピュータ側で補う必要がある。例えば、ポイントに流す電流の通電時間は100ミリ秒程度が良いとされるが、実際にはポイント個々にバラツキがある。理由は模型ハード面の欠陥によるが、通電時間を短くすればポイントは動作しないし、長くすればコイルを焼いてしまう結果となる。

以上は一例であるが、コンピュータ制御の信頼性を向上させるには装置全体の信頼性を高めねばならず、その対策は単純ではない。

誤動作時の問題点

今回の自動運転では、車両の脱線などを除いて、プログラムの進行途中で誤動作があると、装置全体が運転不能になってしまう。これはコンピュータのプログラム実行が相互に連鎖しており、運転の初めから終わりまでシーケンシャル処理で行われているためである。つまり極端的に一列車が誤動作し、その部分の問題を除去したとしても正常にならず、車両の所在位置など装置全体を初めのリセット状態にしなくてはならない。予期しないこの点の誤動作は、コンピュータ内での動作ステップ数が多ければ多いほど問題となり、展示物として扱う場合、対策が必要である。従って今回は誤動作時の処理を考え、常時係員を配置した。

以上のように、テストケースではあったが、展示物としてマイコンを利用した模型制御に触れることができ、当館にとって今後のマイコン活用への方向性の一片を見ることができたと考えている。現時点で結論を出すことは到底できないが、マイコン活用には展示物であるという認識のもとに、十分にコンピュータの利点を生かすための考察が必要であることを感じた。（相馬智博）

全 科 協 北 か ら 南 か ら

山 口 県 科 学 振 興 展 覧 会 を ふ り か え っ て

山口県立山口博物館 鈴 岡 洋 志

山口県立山口博物館では、昭和56年11月22日から月曜日を除いた14日間にわたって、第35回山口県科学振興展覧会を開催したので、この展覧会35年間の経緯の概略を含めて以下に紹介したい。

山口県科学振興展覧会の歩み

当館では昭和22年度全国に先がけて科学振興展覧会を開催することにした。その開催主旨は「文化国家建設の原動力たらしめるため、県下一般より科学創作品研究物等を募集して展覧会を開き、全県的に科学研究工夫考案のふん囲気を醸成し、科学水準を昂める」であった。

当時の当館は名称こそ山口県立科学博物館とされたが、建物の大半は他に転用されており、展覧会場を県下数地域に回すなど、職員は非常な苦勞をしている。

第1回山口県科学振興展覧会は、昭和23年3月3日から3月7日まで行われ、出品点数は338点もあり、当時の県民が科学に対してなみなみならぬ関心を寄せていたことがうかがえる。

第1回から第3回までは主催者として博物館の名称が見られず、主催者として博物館の名称が定着したのは第4回以後であった。また、昭和23年度には理科教育研究会が設立され、22支部の組織をもち、以後はこの組織の強力な援助で本展覧会がこのように永く継続し、出品物の内容が充実するなど、発展してきたものである。

最初のうち、出品物は無制限に受け付けていたが、回を追うごとに出品点数が増加し、当館の展覧会場の収容能力を越えたため、第6回からは支部による予選を通過した作品に限り応募できるという制限を設けた。

第10回の本展は昭和31年11月20日から11月25日まで行われたが、この回から出品物を類別に分けて募集する現在のスタイルが完成したものである。各類の内容は、第1類が創意工夫の著しい考案品、第2類が科学的技術作品、第3類が採集標本類、第4類が実験研究及び考案記録、第5類が特定課題の部である。

作品応募と表彰

現在、小中学校の児童生徒が作品をこの展覧会に応募するには、2・3・4類については、県理科教育研究会各支部で行う予選を通過し、各支部の推薦を受けなければならない。各支部では在籍児童生徒1000人につき1点の範囲内で優秀作品を選出し、支部の代表として出品させることになっている。

1類と5類については出品の制限はなく、高校生及び一般についても出品制限をしていない。



当館では各類ごとに審査員団を組織し、出品物を各類ごとに審査し、推薦・特選・入選・佳作の賞を決め、出品者の努力を表彰している。

各類の審査基準

出品物の審査において、審査員が着眼する基準を以下に紹介し、本展の内容を推察していただきたいと思う。

第1類の作品は、新しいアイデアに富む作品が要求されるもので、やたらに高級な部品を組み合わせる製品を複雑化したものや、製作技術に重点をおく作品は本類の目的に添わないとされている。

第2類の作品では、造形的な秩序を正確に表現しているか。また、その造形に内蔵する科学的な原理や法則を正しく理解し、そのアイデアを応用できているか。さらに、それが製作者の生活や夢とどのように直結し、製作意欲となって現れているかが問題にされる。

第3類の作品では、科学的研究のための資料を正しく採集し、完成した標本として確実に保管されているかが問題にされるもので、採集の目的が明確で、標本が研究資料として生きるための十分な裏付資料が要求される。

第4類の作品では、研究者が取りあげた仕事に対して、正確な実験・観察の記録があり、的確に処理され論じられたまとめが要求される。これらの裏付となる資料は必要・充分でなければならず、量的に多いのがよいわけではない。

第5類の課題は「省エネに関する研究」であり、作品が課題の解決に対してどれだけ迫り得たかが問われるものである。この課題は小中学生にとって難問とも思われるが、毎年新鮮なアイデアが生まれ、本県の児童・生徒が高水準の科学的能力を持つことに喜ばされている。

おわりに

山口県科学振興展覧会は山口県教育委員会・県理科教

育研究会・発明協会山口県支部が主催し、中国新聞社・NHK山口放送局・中国電力株式会社山口支店が後援をして運営されている。現在、この展覧会が成果をあげているのは、上記諸団体の絶大な援助の賜物であると同時に

現場児童・生徒に適切な指導をされている多数の教師の努力に負うところが大きい。ここに関係諸団体・諸氏に対し、深く感謝の気持ちを表すとともに、今後ますますこの展覧会が発展するよう館をあげて努力したいと思う。

天文クラブ——夏の観測会奮戦記

千葉市郷土館 多賀治恵

当館プラネタリウムでは一般投影、学習投影、星と音楽の夕べなどプラネタリウム投影事業のほか、天文講座、天文クラブ（小学生クラス、中学生クラス）、天体観望会、天体写真展、小中学生宇宙展などの関連事業を通じ、天文学の普及を行っています。どれもたいへんな事業ではありますが、特に神経をすり減らすのが天文クラブ夏の観測会です。

天文クラブは昨年度から始めた事業で、小中学生を対象に、実技指導を主とし月1回の講習会を1年間行います。中学生クラスは市内中学校の理科の先生に講師をお願いし、小学校5、6年生からなる小学生クラスは職員が担当します。講習会では、天文の基礎的知識の習得、望遠鏡の操作、天体観測、自作望遠鏡の製作、プラネタリウムを使った天体の動きの観察などですが、天体観測といっても当館上空は公害、公害のため条件は悪く、月、惑星など明るい天体しか観測できません。また星野写真の撮影などには不適当です。そこで、年に一度は郊外に出かけ、天の川のみえる星空で一晩じっくりと空をながめ、観測をしようと計画したのが夏の観測会です。

会場は当館から車で40分ほどの千葉市の東はずれ、房総半島の中央に位置する自然公園、「昭和の森」です。標高90m、面積約100ha、樹木に囲まれ、外からの光はほぼシャットアウト、この公園の一角にキャンプ場があり、ここにテントを張り、広場で観測を行います。

さて、計画の際、まず第一に問われるのが安全性の問題です。交通の安全、警備体制、会場の整備などきめ細かい配慮が必要です。行き帰りの交通に関しては、子どもたちの自立心を養いたく、またバスの確保も予算の都合上難しいので、現地集合としたかったのですが、やはり安全第一ということで市民バスに出動を依頼し、当館から会場までの送り迎えをしてもらいます。警備については、地元警察が定期的に公園キャンプ場を巡回、またキャンプ場職員も巡回していることを確認し、当館職員も警備にあたります。会場整備についても万全を期し、事故のないようにというのが最大の願いです。

次にテントや毛布、朝食の手配、朝食は各自が持参したものでは時節がら食中毒をおこす危険性もあるということで、一括して朝、お弁当屋さんへ届けてもらうこと



にしました。さて、概要がまとまると、子どもたちの保護者にも周知し、参加の承諾書をもらいます。昨年は20名の参加でした。

いよいよ当日、午後3時、天気状況をみて実施の有無を決定、子どもたちから一斉に問い合わせの電話が鳴り響き、夕方当館に集合、市民バスで会場に向かいます。明るいうちにテントを張り、望遠鏡の設置、夕食をすませ、日没後、観測会に入ります。17グループ、5人で1台の望遠鏡、初めは惑星、二重星、星団、星雲などの観望です。蚊が多く、蚊よけ薬やかゆみ止めをぬり奮闘します。午後9時ごろ、写真用具のある子は天体写真の撮影に入ります。また、そろそろ、じっとしていられなくなる子はまっ暗な広場を駆けまわります。あたりはまっ暗、全員いるのだろうかと担当者は内心不安です。でも郊外でみる星空は美しく、子どもたちも初めてみる天の川に感激しております。

夏といっても夜はかなり冷え込み、夜露もおりてきます。おもしろいことに先刻までのたくさんの蚊がすっかりいなくなりました。夜露を嫌って退散したのでしょうか。空には時おり流れ星、おりしもペルセウス座流星群の極大日、グループごと、シートに寝ころび計数観測、この日は1時間に200個ほど数えることができました。

やがて、東の空が明るくなってきます。そこでテントにもどり朝まで仮眠です。職員は、まだ心配で朝まで目をあけておりました。朝全員の元気な顔を見て、やっと人心地つきました。

大変な事業ではありますが、子どもたちにはよき思い出となったようです。今後も毎年行いますが、今年度は曇天のため、残念ながら中止となってしまいました。

新年おめでとうございます

エルモ 視聴覚機器 教育訓練機器

株式会社 **エルモ社**

エルモ視聴覚センター
東京都港区西新橋1丁目7番2号
(虎ノ門高木ビル8階)
電話 東京 (03) 508-1581番(代)
郵便番号 105

特殊テクニックとユニークな発想で、
自然と文化の調和を演出する。
企画設計、施工、FRP造型、展示造作



(株) **鬼工房**

〒101 東京都千代田区神田神保町1-50
千代田グレースビル TEL.294-4061(代)

マイクロコンピューター、科学解説模型、
シミュレーター、音響映像プログラム装置等
企画から制作まで

株式
会社 **科学工芸研究所**

東京都新宿区市ヶ谷田町3-4 〒162
Tel. (03) 269-6381 (代)

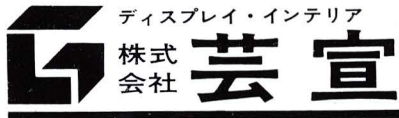
博物館

企画★設計★制作

学研 環境システム部

〒146 東京都大田区仲池上1-17-15
PHONE (03)754-5620

科学展示の設計制作に実績のある



ディスプレイ・インテリア
株式
会社 **芸宣**
東京都練馬区旭町2-25-12
〒176 TEL 03 (939) 3221-8

プラネタリウム

天体望遠鏡・太陽望遠鏡

株式
会社 **五藤光学研究所**

〒183 東京都府中市矢崎町4-16
TEL. 0423-62-5311(代)

斬新な企画とアイデアで科学をディスプレイする。
Science & Display これが目標です。

株式
会社 **サテタイト**

東京都渋谷区神宮前3-10-12
TEL. (03)478-0055(代表)



空間に「夢」と「心」を演出する…

三和アドバタイジング(株)三和通信社

本社 東京都中央区八重洲2-6-7(〒104)
電話 (03) 281-1051 (代)

教育用理化学器械・展示用大型実験装置



島津理化学器械

〒101 東京都千代田区内神田1-14-5
TEL (03) 295-0210

科学館・博物館の企画・設計・施工
プラント模型及び実験用模型の制作

商工美術

本社 東京都渋谷区千駄ヶ谷3-57-6 電話03-402-7601
目黒スタジオ 03-710-1601 大阪営業所 06-251-4141

新年おめでとうございます

科学展示模型
伝統と技術が誇る

東京前川科学株式会社

〒101 東京都千代田区神田多町2-1
TEL (03) 254-2604 (代)
東京・大阪・札幌・福岡・京都

Design & Construction Specialist since 1917

nakaten

科学館・博物館の設計・施工

中村展設株式会社

〒111 東京都台東区三筋1-2-2 ☎03(86)6831(大代)

■大阪中村展設株式会社
■千葉中村展設株式会社

視聴覚・放送・自動制御機器等総合システム

ナショナル電設株式会社

大阪 大阪市西区京町堀1丁目6-23(小畑ビル)
営業所 電話 (大阪) 06 (445) 6666番 (代表)
東京 東京都江東区木場6丁目3-18
営業所 電話 03 (649) 8622番

ROBOT

科学を伝えるロボットからのメッセージ。スタンプロボットをはじめ音声合成・音声認識、レーザーロボットまで、各種仕様のロボット製作を手がけています。

遊びをクリエイトする

株式会社 ナムコ

本社/〒144 東京都大田区蒲田5-38-3 朝日ビル TEL 03(736)1211(大代)
ロボットの製作・販売・リースは……………営業部事業課まで

ユニークな企画と
定評ある表現技術

西尾製作所

〒607 京都市山科区柳辻池尻町48-4
電話 京都(075)594-0181(代)

ディスプレイ 企画・設計・施工
精密模型 企画・設計・製作

日精株式会社

〒105 東京都港区西新橋1-18-17 (明産ビル)
電話 03 (502) 3471 (大代)

ビデオコーダー
販売
レンタル

VIDEO : 制作、撮影、編集、コピー

03-836-5101
日本VTR株式会社

〒101 東京都千代田区外神田5-3-14

◀展示の企画・設計・制作▶
私達はより多くのノウハウを提供します。

NOVA
ノバ・工芸株式会社

東京都中央区八重洲2-6-13 TEL 03(272)-0031<支店>横浜・高崎

おっ、こんな展示もあったのか!

知的なイメージをかきたてる博物館づくり。

株式会社 乃村工藝社
文化施設事業部

本社/東京都港区芝浦4丁目6番4号/(03)455-1171

**ふれあいを大切にする
スペースづくり**

スペース・ディスプレイ インテリア&エクステリア

村山装飾舞台株式会社

本社・〒112 東京都文京区後楽2-6-1 TEL (03)813-1201(代)
東京 / 大阪 / 名古屋 / 神戸

 会 員 館 園 の 紹 介

新潟県立自然科学館

建設の趣旨・経過

新潟県立自然科学館は、やがて21世紀の世界を背負っていく青少年が、科学を正しく理解し、創造性を豊かに育てていくことを願ってつくられた。

当館は、昭和51年9月に、新潟県の立県百年事業として建設することが決定されて以来、5年余りの歳月をかけて完成、昭和56年11月1日に開館を迎えたものであるが、その間の主な経過は次のとおりである。

- 53. 3 展示計画懇談会設置（県内外専門家5名）
- 53. 4 建設基本計画策定
- 53. 7 建築設計競技実施（8社。石本建築事務所を建築設計業者として選定）
- 53. 12 展示企画書（展示テーマ・表現形態案）策定
トータルメディア開発研究所に展示設計委託
- 54. 7 建築実施設計完了
- 55. 1 展示実施設計完了
- 55. 8 展示製作開始
- 56. 9 展示・プラネタリウム製作設置完了
- 56. 11 開館

建設地等

建設地は新潟市の中心部から約3 Km, 自然環境豊かな鳥屋野潟湖畔に位置している。

敷地面積…39,233㎡, 建築面積… 7,347㎡, 延床面積…15,315㎡, 展示場面積… 6,487㎡（プラネタリウム, 屋外展示場は除く）, 総事業費…約93億円

展示の構成

自然の科学, 生活の科学, 不思議な広場, 新潟県の移り変わりの4分野から成り, 約170の展示テーマで構成されている。これらの常設展示の他にも, プラネタリウムやビデオライブラリー, 屋外展示場などを併設している。自然の科学…果てしない広がり謎に満ちた宇宙の姿から, 原子・分子などミクロの世界に至るまで, 科学の眼を通して見た自然界の姿とそこに潜む法則を, 太陽系惑星模型, トリケラトプスの全身骨格レプリカ, ジオラマ, 細胞模型, レーザー実験装置, 力学と電磁気学の諸法則自動実験装置などを中心に紹介している。

生活の科学…機械・乗り物・エレクトロニクス, 化学工業, エネルギーなど, 私たちの日常生活を支える科学技術の原理としくみを, ニューコメンの大気圧蒸気機関模型, トレビスシックの蒸気機関車4分の3復元模型, 飛行機シミュレーター, 静止衛星原理模型, エネルギー変換装置などを中心に紹介している。

不思議な広場…錯視や錯覚などの実験装置, 組み木や知恵の輪など科学性に富んだ遊具, コンピュータを使った科学ゲームなど50点余りを揃えた楽しいコーナーである。青少年の創造性開発を主目的とするこの展示場には, 常時女性インストラクター2名を配置し, 運



生活の科学3階展示場

営に当たっている。

新潟県の移り変わり…県の産業史を中心に紹介する。ウォーキングビーム式石油井戸2分の1可動模型や北前船3分の1復元模型などを中心に構成されている。

展示の特徴

展示は, 青少年の科学への興味と探求心を啓発することを第一のねらいに考案され, 次の諸点を特徴とする。

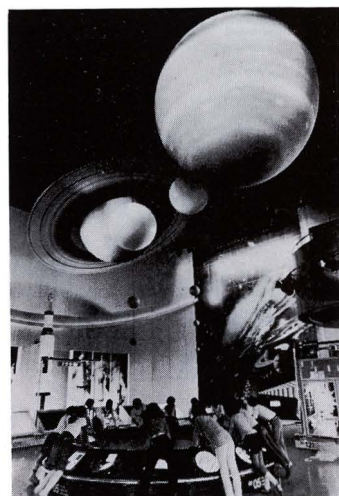
- 観覧者が自分の眼や体で確かめられる展示を骨子に構成されている。271セットの展示のうち, 可動性・操作性を有する展示物は168点。

- 観覧者の多様な知的レベルに対応するため約20点の中心展示物を設けた。これは, 各コーナーの主要な展示テーマを印象的に表現した大型展示物で, 他の展示情報の核となるものである。

- 観覧者と職員とのコミュニケーションの場として, レーザー実験, 物理実験, 化学実験, テレビスタジオの4つの公開実験場を設けてある。
- 基幹動線に添って展示場の高さ(3.75m)いっばいに延長290mのガイドウォール(科学の壁画)を設けてある。

おわりに

開館後2か月を経過した現在, 入館者数も7万人余りを数え, まずまずの出だしとホッとしている。展示資料の一片も持たない白紙の状態から何とか現在の状況を迎えられたので, 先進諸館の皆様の御指導の賜物と紙面を借りて厚く御礼申し上げる次第である。(小林幹夫)



太陽系惑星模型, 左手奥はガイドウォールの一部