

全科協ニュース

1975年9月1日発行
(通巻第25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.822-0111 (大代)

おもな内容：◇化学展示一新 名古屋市立科学館 瀧本正二 ◇米国スミソニアン研究所の特別研究員募集について ◇「化石と進化展」無事終了 佐賀県立博物館手塚静雄 ◇職員講習を終えて 天文博物館五島プラネタリウム 小林悦子 ◇全科協北から南から 自然学習体験の場として 香川県自然科学館 高橋正彦 ◇会員館園の紹介 福井市立郷土自然科学博物館

化学展示一新

—— 低温の科学ならびに化学のデモンストレーションコーナーの新設 ——

名古屋市立科学館 瀧本正二

当館では、化学の理論並びに応用に関する展示スペースとして、本館4階の851㎡をあてているが、開設以来10年余が経過、内容、設備両面からその更新が望まれていたが、昨秋から本年春にかけて、その一部を展示替えし、その内容を一新した。次にあらましについて述べることにする。

1. 目で見る化学反応

定性、定量分析に広く利用されている沈殿・呈色反応のなかから3種類をえらび、それを自動的に行なわせ、溶液同士の化学反応に対する理解と関心を深め、あわせてとかく近づきたい化学への導入としたものである。

ところで、化学反応を自動的に何度でも再現することは、反応の都度新しい物質が生成し、その除去を考える必要があり、化学展示ではむずかしい分野とされていた

今回取り上げた2液の混合による沈殿、呈色反応では溶液の調製、補給等は係員が行なうとしても、液の混合沈殿の除去と器具の洗滌、また展示の効果を高める意味で、2種類以上の反応を並行して行なわせるというようなことを考えると、そのメカニクには多大のコストがかかるであろうと思われた。

このため展示の流れはできる限り単純化しようと考え、A液の反応管への注入、B液の反応管への注入（これと同時に沈殿が生成する）、洗滌用の水の注入（4回）と生成沈殿物の除去が、見学者のボタン操作で自動的に行われるようにしてある。

溶液の反応管への注入は、既製の連続分注器を使用、プランジャーの垂直運転により、溶液が無理なく反応管

へ送られるようになっており、また洗滌用の水の注入は電磁弁の開閉により行われるが、沈殿生成液、呈色液の除去、洗滌水の排水は、反応管にサイフォンを併設、水量をサイフォンの高さとの関連においてあらかじめ設定することで自動的に排水し、元の状態に復帰するよう構成した。現在本展示では、白色、赤色、深青色の3種の沈殿、呈色反応を美しく見せている。

2. 液体窒素製造装置

フィリップス社の小型空気液化装置に分留塔を付け加え、液体窒素のみを得るようにしたものである。

原理は、原料になる空気を圧縮、膨脹させるのではなく、冷媒であるヘリウムを圧縮、冷却、膨脹することにより、約 -200°C という超低温をつくり、それにより空気を冷却、液化するようになっている。

欧米の科学博物館、たとえばミュンヘンのドイツ博物



公開実験用ステージ

館、パリの発明館、アイントホーヘンのエボリュオンなどは、展示室内の一般見学者の通るところに、本館のものと同種の装置をおいて、機械を運転し、液体窒素を取り出しているが、日本では高圧ガス取締法の規定があり、鉄筋コンクリートの障壁で隔てられた室に装置し、専任の作業主任者を配置して液体窒素の製造にあたっている。

3. 公開実験用特設ステージ

展示室内に設けられた実験用ステージで、時間を定め「サイエンスショウ」という名で、各種のデモンストレーションを行っている。

主要な実験は、「低温科学」に関するもので、別室の液体窒素製造装置でつくられたマイナス196°Cの液体窒

素を使用し、生花等の急速冷凍、ゴム等弾性を有する物質の超低温下での様子、超低温下での金属の電気抵抗の減少などを見せている。

この他、ナトリウム、銅、ストロンチウムなどの炎色反応、ガラス細工を応用したスポイト、浮沈子づくり、七宝焼、染色、ポリウレタンの発泡、ナイロンの製造、ルミノール反応など、短時間で完結するものを適宜選択して実施している。

以上のほか、ブラウン運動、イオン結合と共有結合のモデル、元素周期表を新たに製作展示し、兎角近よりがたい「化学と熱」の分野について充実をはかったわけである。

— お 知 ら せ —

米国スミソニアン研究所の特別研究員募集について

米国ワシントンにあるスミソニアン研究所で、毎年世界各国から特別研究生を募集していることは、すでにご存知の方も多いと思います。このたび、同研究所から、このことに関する1976年から1977年の事業計画の概要についてつぎのような内容の連絡がありましたのでお知らせいたします。

スミソニアン研究所の高等教育および研究に関する事業計画について

スミソニアン研究所の1976年から1977年にかけての人類学、生物科学、地球科学、および科学技術史の分野についての高等教育および研究に関する事業計画をお知らせします。

スミソニアンフェローシップは、スミソニアン研究所に滞在して、コレクション、設備、研究室を利用して行い、かつスミソニアンの研究員の研究していることに関係深い自主的な研究を援助するために支給される。研究についての申込みは、スミソニアン研究所が研究能力をもっている分野について申し出ることが可能である。研究領域は、つぎのようなものを含んでいる。

人類学：考古学、民族学、民族史、自然人類学およびカーボン14の測定。

生物科学：化石および現生脊椎動物、無脊椎動物、

植物の分類、放射生物学、カーボンの測定、動物行動学、植物および動物生理学、動物病理学、熱帯生物学、野外生物学。

地球科学：堆石学および古生物学、鉱物学、土壌学、火山学および隕石学。

科学技術の歴史：数学、物理学、医学および薬学、機械および土木工学、電気工学の歴史、アメリカにおける科学の歴史。

スミソニアンフェローシップは、学位取得後も研究を継続して行う研究者には、1年につき10,000ドルと一定の研究費が援助される。スミソニアン学位未取得者フェローシップ (Predoctoral Fellowships) は、大学において承認できる論文のための研究を行う志望者に対して、俸給として1年につき5,000ドルと一定の研究費が援助される。これらの申請は、1976年1月15日までである。

選抜は、アカデミックな計画に参加する個人を対象に行われ、申請者の人種、信仰、性別、年齢、国別により区別はしない。これに関する資料や、申請の形式については、「Office of Academic Studies, Smithsonian Institution, Washington, D. C. 20560 U. S. A.」にお問合わせください。

研究員や、学位の取得者もしくは取得可能者に対し、これらの事をご連絡いただきたい。

**特別展
報 告****「化石と進展」無事終了**

佐賀県立博物館 手塚 静雄

久しく県下の学校関係および各方面から期待されていた「化石と進展展」は、国立科学博物館・佐賀県教育委員会・朝日新聞社の共催により、昭和50年6月1日から22日までの期間、佐賀県立博物館で開催された。

開場式は、初日前日の5月31日14時から国立科学博物館側から福田館長、佐賀県側から池田知事、朝日新聞社側からは西部本社土崎企画部長をはじめ、佐賀県理科教育振興会村山会長さらに市内の中高校生生徒代表など約100名が出席して行われた。

福田館長、池田知事、土崎企画部長の手になるテープカットのあと、国立科学博物館鶴田事業部長、浅間地学研究部長、藤山古生物第2研究室長の各コーナー別による解説で、展示会場を一巡、案内していただいた。

会場入口のロビーには8mに及ぶピナガリュウの大パネルがあり、目をうぼう。その脇にフタバスズキリュウの出土状況の骨格模型が置かれ、また、大型の三葉虫化石模型がロビーから会場へ通じる階段突当りに展示された。これらはさらに、会場入口から3階の第1会場に通じているうす暗い通路にかけてスピーカーから静かに流れる原始的な音楽の旋律と、赤や紫の照明とで異様なムード作りに役立っている。

会場は三葉虫の化石模型につづいて、新人、旧人、原人、猿人と時代的に逆行した人類の切抜パネルを配し、観客の思考は遠い原始の世界へと導かれる。

「化石か岩石か」「化石とは」の導入展示にはじまり、植物進化の系統的分類展示では、化石と模型それに背景パネルを効果的に用い、一部に専門的な感もあるが一般にも理解しやすい展示になっていた。

とくに植物の新しい分類形式として、小葉植物、有節植物、大葉植物に分け、4億年にまたがる進化の説明は植物研究者にも大いに注目された。また一つの植物進化の指標としてカエデの進化がとりあげられたのも好評を得たものの一つであった。

動物では、トンボの進化、アンモナイトの頭足類の進化等、その資料は豊富で解説パネルを含め理解しやすい展示になっており、県内の地学担当教員の方達にも好評であった。また、一般にはあまり知られていないなどの動物コノドントの正体を模型や写真で解明し、新しい化石として紹介展示されたことは学術的にも意義あることの一つであろう。

大型化石ではデボン紀後期のディニクシスの頭部、白



亜紀のサウロロフスの下肢、パラサウロロフスの骨格、ペルム紀のディメトロドンの全身、第三紀漸新世のアルシノイテリウムの全身等の化石模型では過去の生物がいかに巨大なものであったかを知るうえで、とくに子供達にとって興味もたれる展示であった。

なお、人類の進化を示した解説では猿人から原人へ、原人から旧人、新人を経て現代人へと移り変ってゆく姿を筋だてて展示し、とくにこの展示内容は学校教材に関係があるものと思われ、中高校の生徒達は熱心にメモなどをとっていた。

また、会場おくの大展示室を特別展示室として「月の石」を展示。この「月の石」はアメリカのアポロ17号が採取した小片資料で、これを中心に宇宙飛行士による月面活動の写真パネル、月面写真、それらの解説パネルを展示した。これらの資料展示は九州地方では初の公開であり、列をつくり、順番が近づくと身をのり出すようにして見学していた。

特別展開催期間が梅雨期になったので天候が懸念されたが幸い好天に恵まれ、3万1千名の入場者をみるに至ったことは喜ばしい限りである。

この様な大規模な特別展は当館では、昭和46年2月の「化石展」開催以来の願望であり、当館としては今後も数年に1回は自然史関係の特別展を企画開催し、博物館利用者の要望に応じて行きたいと考えている。

博物館職員講習を終えて

天文博物館 五島プラネタリウム 小林悦子

今回の講習は、49年度12月に14日間、50年度6月に19日間と、2度に分けて行われたため、参加しやすかったのをまず感謝したい。ギリギリの人員で活動している私立の小博物館としては、学習の意欲が十二分にあってこのような長期の講習への参加は、なかなか思うにまかせない。12月は年間で最も閑散な時期であるし、6月は私の館では幼稚園児対象の特別行事があって忙しいのだが、同僚の協力も得て、講習中は勉学に励むことができた。ただ北海道など遠方からの参加者にとっては、往復の旅費が大へんだという声もあったようであるが、平均としては、やはり2期に分れていた方が、出やすいと思われる。

講義はいずれも充実していて、終ってからの満足感が大きかった。これは主催する側、講師側も、受講者側も、ともに熱意が高かったからと思う。つまりやる気充分だったのである。日常の館務に追われながら、10数年を過してきた私だが、この際ふりかえて考えてみる良いチャンスでもあった。それにしても連日、朝から夕方までの講義は、久しぶりのことで、正直いってなかなかきつかった。せめて昼食時間がもう少しほしかったと思う。

少し、具体的にのべてみよう。

博物館学概論、社会教育概論、教育原理等は、本質論すなわち目的または理想というべきもので、今回あらためて講義をうかがい、日頃は漠然としていた自分の考えが、明示された思いと、間違っていなかったことを知り、実は大いに自信を強めた次第である。

とくに博物館学概論は、まだ学問体系が確立していないのが現実であるだけに、講師の熱情が強く感じられた。広く国際的視野での博物館の現状や位置づけでは、わがプラネタリウムも近年ははっきりと博物館として認められたようになったことを知り、うれしかった。従来ともすればプラネタリウムは観光的にみられがちな情勢下で、天文教育機関であると自負し、努力してきたわれわれである。

つぎに自分の興味にもよるのだが、自然科学史の講義は、人類の長いそして複雑な科学文化の歴史のなかで、最も重要なポイントは何か、を明確に指摘されたもので、今後の自己の仕事の示唆ともなり、たいへんにありがたかった。これは講師の適任と、短い時間の講義が却

って幸いしたのであろう。

生物学のなかでは、自然破壊のひどいこの日本に住む身として、日頃から関心も強かったため、生態学が非常によく理解できた。分類学は近代的方法論が、資料の収集調査研究そして保管などは、自然系博物館の共通問題として、今後のよい指針を得たようで、大いに参考にしたいと考えている。

この講習がこれからも長くつづけられ、博物館の職員は全員が受講するように望みたい。そして今後の一層の充実のために、参考にできればと、あえていくつかの希望をのべてみたい。

時間不足のためにやむを得ないことは、重々承知の上だが、実習がやや中途半端な気がした。展示の見学も時間が足りず、あとのまとめも充分に納得のいく検討ができなかった。また塩原の実習は、正味1日間だけで、岩石、植物、動物の採集に加えて、視聴覚教材の作成までは、不器用な私には消化し切れなかった。ただ体験すればよいのならば、これでよいのかも知れないが、少くとももう1日費して、取り組みたかったと思う。または、どれか一科目にしばって実習した方がよいのではないか。

日程作成の種々の制約も多く、先生方の準備もさぞや大へんだとお察しするが、よろしく願いたい。

視聴覚の実習は、今回はスライドと8ミリ・シネの教材製作で、時宜を得たものと思う。しかし現在はこの他にも各種の新しい方法が、ぞくぞく開発されているので、それらも、せめて講義だけでもあれば、それを手がかりに自分なりに今後の研究ができるのではないかと思う。

全体としては、はじめに書いた通り、非常に有意義な講習であった。学芸員の資格取得を別にしても、博物館の管理・運営にあたられる方々は、ひろく受講されたら非常によい参考になるであろう。

さらに博物館の専門職員のために、段階的な各種の講習があれば、私たちは常に学習をつづけられてよいと思う。

また北は北海道から南は沖縄まで、大小の公・私立博物館の仲間たちと、話し合えたことは、よい参考になった。なお欲をいえば、もう少し余裕ある日程にして、もっともっと皆さんと、ディスカッションをしたかったと思う。

全 科 協 北 か ら 南 か ら

自 然 学 習 体 験 の 場 と し て

香川県自然科学館 高 橋 正 彦

高松市の西部と坂出市東部、綾歌郡北部にまたがる溶岩台地上に、児童会館「五色台山の家」、少年自然の家、野外活動センター、瀬戸内海歴史民俗資料館と共に、自然科学館（本館、別館——青少年科学図書文庫、分館——つどいの家、各野外学習地）が県立施設として、海と島、空と山の色あいが調和した自然環境の中に存在しています。

これらの施設を利用して、年間を通じ3泊4日～4泊5日（中・大規模校）の日程で、県下の全中学2年生が集團宿泊生活をする五色台教育で、当館が果たす役割は大きい。

すなわち、当館設置に関する条例第3条第1項「自然科学等に関する知識の啓蒙及び普及」を受けて、規則第2条第1項「青少年に対し、自然科学及び人文科学に関する教育活動及びそれにとまなう実験・観察・実習等の事業」が規定されています。これに基づいて、生物・地学・人文領域で学習体験の場を設定しているわけです。

「いきいきとした五色台教育」をもちたてている二本の柱に、宿舎を中心とする「のびのびとした生活体験」と、当館を中心とする「ゆとりのある学習体験」とがあります。

県教育委員会事務局義務教育課の出先機関である当館の職員は14名で、生物・地学・人文の三領域には各3名宛の専門職員や研修員がいます。要望に応じて、それぞれの野外学習地できつむ学習、館周辺の自然等をさぐって館内でまとめる学習、および館内での実験・観察・実習に対して、中学校側に指導協力しています。

半日～2日コースで、生徒が選んだ領域を時間的・精神的なゆとりをもって、クラブ活動方式で学習体験をします。興味・関心の持続とともに探究の意欲が高まり、先人の歩んだ科学の方法の基本を体得させるのに絶妙な効果をあげています。学習後の生徒たちの感想は次のとおりです。

「学校の授業とはちがった自然の中で、のびのびと学習できるということは、私たちにとてもうれしい。きょうはスミレについて調べたが、いつかまた、この時期にここに来て、きょうのことを思い出してみたいと思います。」

（満濃中 石崎志理子）

「静かな五色台、自然がいっぱいの五色台、5日間という時間はあまりにも早く過ぎてしまう。ウグイスが鳴

き、緑いっぱい山、私たちはこれにふれてきた。これまで、なんとも思っていなかったものにも、新たな目を見ることのできるようになった。」（山田中 白沢）

「自然 自然があるから

かわいい虫たち めずらしい鳥が住めるのだろう

自然をいつまでも大切に——」（高瀬中 中西史）

「私たちは、岩石・地層・化石の一つ一つが遠い過去を物語っていることもわかった。そして、五色台の自然にも溶けこめそうだ。引田・屋島・小豆島・塩江・城山なども調査してみたい。」（坂出東部中 山本隆志）

「五色台の何千万年前、何億年前の状態がわかって、他の場所の岩石や地層などにも興味がわいてきた。世界中の岩石を探し歩きたいように思えるし、もっと、昔の状態をよく知りたいと思う。」（白鳥中 丘田祐子）

「昔のお遍路さんは、こんなさびしい山道を歩いたのだなあと思っていたが、お地藏さんや丁石がたくさんあったので、こんなことでさびしさや苦しみを忘れて、お寺参りをしていたのだと気がつきました。」（長尾中男）

このほかに、幼稚園、小・中学校新採教員研修での野外学習でも、施設提供や指導にあたっています。ともに環境教育をふくめた自然学習について、子どもたちへの新しい指導意欲がうかがえます。

公私立幼稚園の五色台自然保育事業に対して、分館「つどいの家」と、それに併設している「よい子の科学広場」を管理して、利用に供するのも業務の一つです。

秋ははぎの花を渡る涼風が、澄みきった青空のもとで子どもたちの広場にそよいでいます。芝生斜面をごろごろ転がりおる園児たちが肌身で感じとる自然の感触は、万物をはぐむ大地への屈伸のスキップの快感でありましょう。

規則第2条第2項「自然科学等の教育に関する資料の収集・作成及び提供」に基づいて、科学博物館及び青少年科学図書文庫としての機能も果たしています。

家族づれの自家用車や、自治会・社会教育団体を案内する県政バス、県外客の定期観光バス等の来訪地になっています。組織的な団体見学は、小学校五色台教育（夏休み中、1泊2日）や遠足、高等学校新採教員研修等での利用があります。

館内見学が自然学習の動機づけや、学習体験後の整理に役立つよう展示法をくふうしたいものです。

会 員 館 園 の 紹 介

当年23歳の福井市立郷土自然科学博物館

特異な誕生

当館案内の冒頭に述べる一節から紹介しよう。

昭和20年の大空襲、3年後の福井大地震、大洪水と度重なる災害に、福井市は壊滅的な打撃を受けた。しかし雄々しくも立ち上った福井市は、数年にして復興博覧会が花々しく開催されるまでに蘇った。当館はその第二会場の中心施設として、90mの足羽山山頂で建てられた。その頃には希に見る鉄筋白亜の三層で、この屋上から復興した吾が町を確め、さらには郷土愛を育むために福井の自然を理解するに足る資料を各階に展示しようとの発想から誕生したものである。

準備はたった1年——素人集団の熱意と協力

建物は別として、その中味をどうするかが大問題だった。めくら蛇におじずとか、市内の小中高の教員十数名が資料の収集整理作製展示とがむしゃらに取り組んだ。時の市長の高邁な精神に感動したからである。予定通りに昭和27年4月10日にはめでたくオープンした。

創立20周年記念式典での私の懇請

昭和48年の秋には創立20周年を祝って式典を挙げた。並み居る来賓諸賢の前で私は主張した。“創立当時の吾が館は全国にもたぐい少なく、また他に遜色を見ないので市民の誇りとするところだった。爾来20年の星霜を重ねて、資料は9万点を超すに至り、今やすこぶる狹隘を覚え早急な拡張と、展示の形式内容両面の時代に相応した脱皮が望まれてならない。と、

その後改新の気運も熟して来たのに、急激な不況の波にさらわれて、望みは遙かに遠のいてしまった。

現況は数字で示そう

建物 本館 鉄筋地上3階地下1階	延べ625㎡
講堂 鉄筋1階	190㎡
付設小動物園 5舎 飼育動物	55匹

釘一本ガラス一枚までがチケット制時代によくぞこれだけのものが建ったものである。展示費まで含めて総計2,300万円だったという。まさに隔世の感がする。

所蔵資料と展示

地下と地上各階の小資料室5室にひしめき合う9万点の資料、日の目を見たいと出番を待つものも夥しい。

博物館は展示で評価される。これでは困ると今年夏休み中に市の計画した12回の親子づれゼミナールには毎回資料室にも案内した。以来博物館へのイメージが変わったとか。展示で自慢できるのは1階の生態展示4景である。素人ばかりでの制作だが、できれば上々と評判が高い。業者見積の数分の1の80万円ですんだという。



一番気がひけるのは2階郷土の動物展示である。鳥獸から下等動物の液浸標本まで一通りが並ぶ。狭いスペースに欲張った展示で、いきおい分類中心になってしまった。でも子供に尋ればこの階が一番面白いと答える。

3階は郷土の植物・岩石・鉱物・化石と多様。ミニ展示ではあるが、テーマ中心の展示でよくまとまっていると思うものの入館者に意外と足を止めるものが少ない。あるいは自己満足の展示になっているのではなからうかと反省する。展示品総計は1,900点である。

◇職員は総数8名、小規模の博物館としては少ないとは言わない。久しく熱望し続けた若い学芸員がやっと昨年に実現した。でも博物館本来の仕事に携わる3人の内の2人が非常勤嘱託では力が籠らない。今もお学校の教員等17名の協力態勢でその手薄さを補っている。

◇入館者は年間3万から4万までである。開館日1日平均100名程度となる。大人20円、子供10円の入館料は久しく変えてはいない。

多忙な博物館

小規模博物館にしては、館内・館外活動は活発だと自負している。毎年2回以上の特別展示は出番を待つ資料の活用であり、館に新風を流し、生気を漲らせる機会でもある。そのつど資料が整い充実も目立つ。館員の研究も当然に深まざるを得ない。

学習会は親子共々を原則としている。植物・昆虫・海の動物・岩石・化石学習会と多種多様である。この外に天文クラブ・愛鳥クラブの活動も加わって目まぐるしい。毎回到協力員の応援を求めている運営である。

昨年1昨年と2回にわたる薬草展は意外に反響が大きく、その後巡回展が十回に及び、薬草採集会等もしばしばである。本年1月以降の質問応答メモ103件の内、76件は薬草関係で、播いた種には懇切を旨としている。