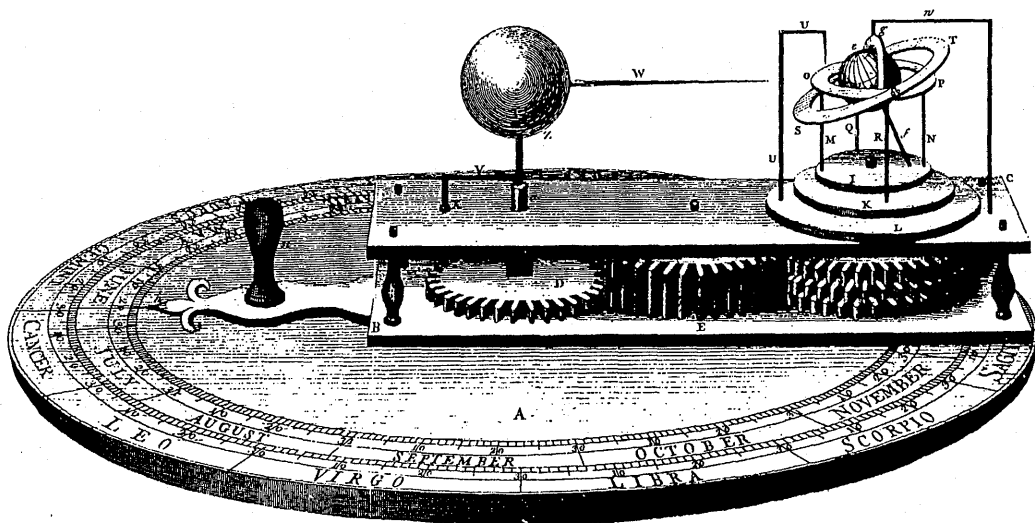


第七章

プラネタリウム館の必要設備



J. ファーガソンのメカニカル・パラドックス・オーラリィ。1773。

第七章 プラネタリウム館の必要設備

●はじめに

この章ではプラネタリウムを運営する施設が持つべき設備について述べます。プラネタリウムが天文学情報の発信場であり続けるためには、不断の情報収集と蓄積、情報の加工を機能し続けなければなりません。これから述べる設備はそのために必要なハードウェアなのです。

●館内に必要な設備

1. 図書室(書庫)

図書類の充実度は、プラネタリウム、あるいは科学館としての実力を左右するほど重要です。科学関係の博物館相当施設の場合、収集保管し、一般に公開すべきものは、いわゆるモノではなく、最新の情報資料が中心となるからです。

(1). 非公開の書庫

科学の分野は進歩が著しく、プラネタリウムの機能と信頼を維持するためには常に新しい資料が必要ですが、蓄積されると相当量になります。最初に書庫を用意していない施設では、開館後数年で、資料の置き場に苦勞し、廊下などに書棚を置き、美観を損ねているケースが多く見られます。(これは倉庫についても言えることです)

場所としては、プラネタリウム職員の勤務する部屋の中、あるいは隣接する部屋に作るのが、利用効率からいって最もよいでしょう。場所がとれない場合は、図書ワゴンで本の移動ができる同じ階でもよいでしょう。

現在書庫の主流となっているスライド式書棚を、建設時に据え付けるとよく、初めははがらがらでも、定期刊行物や、購入する図書、他館との交換資料などによりみるみる一杯となります。

書庫の広さですが、正論でいけば施設の規模に関係ないはずですが、館内のスペースの都合もあるでしょう。最低で4畳くらい、理想的には12畳くらいあるとよいでしょう。

(2). 公開展示としての図書室

プラネタリウムと図書室、市民にとって魅力的な組合せです。開架の図書室は、一般の図書館や書店には少ない、自然科学系の図書をならべておくだけで、労せずして社会教育への多大な貢献となり、プラネタリウムとしてのイメージもよくなり、資料の保存場所にもなる、便利な施設です。

開架の図書室には、プラネタリウムで生じた探求心や新たな疑問を満足させる機能、市民の一般的な質問に回答する機能、市民が自発的に調査・学習できる場としての機能、来館者が時間つぶしに本を手にとることから天文学や科学への啓発機関としての機能、自然科学系博物館のシンボルとしての機能など、多くの機能があります。

どういった本をおくかは、その施設の目的によりますが、本の選定や収集・管理具合からその施設の実力が垣間みられることでしょう。(第九章参照)

図書室の機能をより発揮させるために、ゆっくりと本がよめる静かな読書用スペースをもうけることも重要です。特に地域の人々に愛される、密着する、ということに知らずのうちに効果が出て来ることでしょう。

(3).本の管理

資料は年々多くなりその管理が難しくなって来ます。図書の管理は、コンピュータを利用し、職員の1人が担当としてあたるとよいでしょう。今ほとんどの図書館では、蔵書管理はコンピュータで行なっています。プラネタリウムの図書なら、著者・題名と出版元だけ、手元のパソコンに入力するだけでも充分です。

現在は、各図書館の蔵書などが、外部からコンピュータ通信を使って検索できるシステムも作られているので、調査用資料の搜索も、便利になってきました。入力専門の業者にたのむ方法もあります。

博物館や総合科学館の場合は、天文以外の書籍もあり膨大な量になるため、管理に専門職員(司書)をおく必要があります。司書は職員採用時にみのがさがちで、開館してから職員が司書の講座に通うという苦勞をした施設もよくあります。

マイクロフィルムリーダーは、かつては備えるといわれてきましたが、最近は多くの資料が電子ファイルになっており、インターネットなどでも公開されているものがあるので、どちらかというと応用のきくパソコンを備えた方が便利かもしれません。

2. 暗室

投映を自作する、しないに関係なく、プラネタリウムや科学館相当施設には必要な設備です。職員はポスター写真の撮影、モノクロフィルムの現像、プリントがこなせる技量を持つことが理想です。いちいち業者にたのんでいては間に合わない場合が多く、費用がかかります。特にプラネタリウムの投影で使う文字スライドは、超硬調の特殊な現像をしなくてはならないので、外注ができないのです。次の用途に使用します。

- (1)投映用文字スライド、各種イベントPRスライド、場内の案内スライドなど、主に突発的イベントのために臨機応変に作る、短期使用の白黒スライド作成。
- (2)白黒写真の印画紙焼き付け。

暗室の設計は独特のものなので、部屋の構造、必要な備品類など、写真の専門家に指導をうけるとよいでしょう。注意すべき点の例として次の項目をあけておきます。

- (1)部屋が完全に遮光されているか、暗幕が出入口にはられているか(または前室があるか)。
- (2)平撮りの撮影台、ブルースクリーンがあるか。引き延ばし機、冷蔵庫、薬品キャビネットがあるか。印画紙を平干しできる場所があるか。道具棚はあるか。
- (3)安全光は基準どおりか。流しから手で安全光が操作できるか。また流しの左右に作業を行なうスペースがあるか。
- (3)蛇口は3箇所以上あるか、また流し台から蛇口までの高さは充分あるか。

3. AVスタジオ

以前のプラネタリウム館では、スタジオと言うと写真撮影室と音楽編集室を意味しましたが、現在は映像技術が進歩し、プラネタリウムでも多くはビデオ類が使用されています。特に新設館は必ずビデオプロジェクターが用意されていることでしょう。そのためビデオ映像も編集できる設備が必要になりつつあります。

映像資料が近年益々増え、それをプラネタリウム投映に利用できるフォーマットに変換できる能力が必要です。

近年、NASAの探査機の画像などの高品位天体画像および動画が、CD-ROMやパソコン通信やインターネットを通じて安価に得られるようになりました。有意義な天文ソフトも、非商用のフリーソフトウェアなどで多く出されています。またCG機能、アニメーション機能のすぐれたパソコンが出てきて、著作

権等の制約のない、館独自の画像資料作成も、年々さかんになってきています。

A Vスタジオには投影形態により、以下のようなシステムが機能する事が要求されます。

・ビデオ編集システム

最近のデッキは編集機能が優れたものが多く、ビデオデッキ2台でも充分対応できます。

フェイドアウト等がしたい場合は編集装置が必要です。

・音響編集システム

最近では館で音響テープを作成することは少なくなりましたが、手作り番組主体の館の場合は、8チャンネル程のミキサーが必要です。

なお、音響編集設備はプラネタリウム内に設置される場合もあります。

・映像メディアのフォーマット変換システム

多様なマルチメディア資料を、投影に利用するためには、あると便利な道具です。

パソコンRGB $\leftrightarrow$ ビデオNTSC(いわゆるビデオコンバーター)が最も多く利用されるものでしょう。しかし、最近ではパソコンのRGB入力、ビデオのNTSC入力を、両方備えるビデオプロジェクターが多いので、それほど必要なものではなくなってきました。

4. 工作室・アトリエ

イベントの館内掲示ポスターや、案内のサイン、展示パネルの製作などは現在も科学館職員の重要な仕事の一つです。外部発注でもよいのですが、その場合、時間がかかるのでかなり前から計画しなければならず、また予算がかかるため、企画展か何か工事ででもなければ難しいものです。

そのため、現実問題としてどんな館でも館内の天文情報掲示・サインの多くは自作となります。

こうした作業は事務室とは別の作業スペースが必要となります。またプラネタリウム内の各種補助投影機には、使いにくいものもあり、また高価であることが多く館独自の仕様で作らなければならない機械類も多いものです。これも、現実問題として電気関係の工作や修理を館員がやるケースが出てきます。こういった場所は作業最初から考慮されなければなりません。

近年絵筆とエアブラシにかえて、パソコンのマウスを操作して描くCG(コンピュータグラフィックス)を利用する館が増えています。1枚の絵を加工して色々かえられますし、文字もきれいに印刷されるので臨時投影のPR用ポスターなどに最適です。またパソコンで使った画像を、そのままプラネタリウムで投影することもできます。

マッキントッシュあるいはウィンドウズパソコンが1台と、バブルジェットのカラードリンター、適当なCGソフトがあればかなりのものができます。

5. 収蔵庫

プラネタリウムの事業に関連して出された資料や報告書、作成したパンフレット、スライド、投映に使用した写真スライド、音響テープ、その他図面、OHPなど保存の場所もきちんと作っておく必要があります。そこに行けば今までの資料、機材が保管されている、と言うようにしておきたいものです。

仕事場を乱雑にしないため、一ヶ所にまとめられるよう、専用倉庫を作るべきで、倉庫は最低6畳以上は必要でしょう。多くの既製の施設は、資料をいれておく倉庫さがしに苦労しています。

6. 教室

天文教室などを行なうための教室は、多くの科学館で複数設置されています。プラネタリウムのみの館でも、普及活動のための教室は必要です。教室があると、天体観望会の事前学習、各種集会なども、円滑に進めることができます。

集会の規模も目的により違うため、200人程度入れる大型教室(ホール)と、70名程度の小型教室、

20名程度の会議室があると、いっそうよいでしょう。

7. 展示室

プラネタリウムと共に、天文展示が企画されることが多いようです。独立に展示として展開されるもののほうがよいのですが、プラネタリウムとの関連もまた重要です。プラネタリウムの投映は、その場では非常に印象が強く理解度が高いものですが、時間と共に急激に忘れるもので、展示は投映を補うものとしても、意味が深いのです。くわしくは、第十一章、展示室の項目を参照してください。

8. 職員の事務室(研究室)

当然設置される部屋であります。最新の設備を取入れ、研究等が有利になるようにしたいものです。ワープロ、あるいはパソコンが1人1台(あるいは1人数台)設置できるよう、部屋の空間は広めにしておくといよいでしょう。開館後どんどんいろいろな機器が増えてくるので、手狭にならないようにするためです。

最初に狭い部屋にしてしましますと、年々増える書類や機器がおさまりきらなくなり、離れた部屋にもっていくことになり、資料の利用効率が下がり、仕事の能率も悪くなってしまいます。1人につき最低5m²くらい、理想的には7m²くらいの空間はあった方がいいでしょう。

最近はほとんどの館で、パソコンやワークステーションを導入しています。最初からパソコンの配置を考慮したオフィス用机を入れておくと、場所が効率よく使えます。

またコンピュータは独立でも使えますが、同じ資料を多くのパソコンで利用したり、インターネットを多くのパソコンで使うためには、館内ネットワーク用配線をしておくとよいでしょう。これは開館後に工事をしてもできますが、色々たいへんです。

●コンピュータ環境

科学館・プラネタリウムのさまざまな業務を強力に支援する道具にコンピュータがあります。コンピュータをどう活用するかは、今後の科学館運営上、大きな要素となります。最近は何の新設館でも導入しないところはないはずです。

コンピュータは、ソフトウェアによって多種多様な道具となりえます。一般に科学館で使用しているコンピュータは、(1)ウィンドウズが走るウィンドウズパソコン、(2)SUNなどのワークステーション、がほとんどです。後者は管理がたいへんで価格もはりますので、導入するときはコンピュータに強い専門家が必要です。

1. 文書作成(ワープロ)機能

プラネタリウムに限らず、現代の職場の必需品です。ワープロ専用機よりパソコンが増えてきました。

2. 天文計算機能

市民からの問い合わせは多彩ですが、さ来年の春分と秋分、日の出日の入りの時刻や方位、月のある時刻ある地点での高度、といったものが多く、本をみても対応できないものが多いのです。天文計算ができるソフトウェアは有料/無料で多く存在しますので、活用できれば簡単に対応できます。科学館なのに、その町で月のみえる高さの質問に「わかりません」では、投影や展示の内容まで疑われてしまいます。

こういった計算ができますと、市民からの問い合わせの他にも、各種団体やマスコミから信頼され、ついでに館PRをたのめる場合も多く入館者増に効果絶大です。問い合わせに答えられる天文ソフトも、色々なものが市販されています。

3. 資料の収集・集積・管理機能

電子情報はどんなに多くなってもMO(光ディスク)などにおさめれば、かさばりませんし、倉庫をひっきりかえして捜さなくても検索ですぐにできます。

この点は特に力説しなくても、どなたもよくわかっておられることでしょう。

4. 画像表示・作成機能

スペーステレスコープや探査機が写した美しい画像など、天文関係の豊富な画像を利用しない手はありません。今は一般市民でも利用しています。日進月歩の分野で将来性もあります。

5. パソコン通信／インターネットを使った情報収集、あるいは提供

今後のコンピュータの利用法として、最も重視されるのではないと思われる機能です。パソコン通信とインターネットを使い、天体発見などの速報や、海外・国内を問わず情報が即時に入手できます。最近では、1時間前に**天文台で撮影されたSL9彗星木星衝突の画像、といったほぼリアルタイムの情報も画像つきで手に入ります。

特にインターネットでは、世界の多くの公共機関に初心者でも接続できて、情報が入手できる他、テレビ会議ソフトを使って、火星探査機からの生中継などが普通の家庭で見られるほどになっています。もちろん逆に情報提供もできます。

インターネットを利用すると、出張しなければとれなかった資料も入手できるので、時間と費用の節約になります。特に海外の資料は、かつては入手に3週間かかったものが、1日に短縮できるほど劇的効果があります。

パソコン通信ネットは、関西大震災のボランティアが活用したことでわかるように、インターネットなどに少ない草の根情報に強いものです。特に**彗星が、実際に本日の日本でどのくらいの明るさで、どの町や村から見えているのか、初心者でみつけれられているか、といった生の情報が多く有効です。

コンピュータ利用ですので、このような情報がどんどん蓄積できます。

6. 館内ネットワーク・電子メール

このように、科学館業務にコンピューターは不可欠な存在となっていますが、蓄積される情報やソフトは、館内各部所に点在している、といった状況はあまり効率的ではありません。科学館建設時に、構内ネットワークのためのケーブルを全館的に通しておけば、後日コンピューターが増設されても、楽にネットワークを構築できます。実際に多くの新設館で、ネットワーク設備が最初から導入されています。

共用ファイルは特定のコンピューターにおき、各部屋のパソコンなどからネットワークを通じて共用ファイルを使うようにすればコンピューターのハードもファイルも効率よく利用できます。

見逃せないのは、構内ネットワークを通じて職員同士が電子メールをつかえることです。業務や休暇の関係で直接会う時間がない場合でも、連絡や通知、あるいは会議ができるのです。意見も平等に詳しくきけ、聞き漏らすとか、伝達ミスなどありません。

色々な問題が効率よく解決でき、またインターネットに接続していれば、外部にも同じように電子メールが送れますので、全国にメンバーがちらばっているプロジェクトも、はたからみていると信じられない程のスピードで完成させることができるのです。

7. インターネットのサーバー／パソコン通信ホストとしての利用

どちらも館の情報提供サービスとして、昔のテレフォンサービス等に変わり、最近人気を集めています。インターネットに専用回線で接続していれば、サーバーになっているわけですので、ホームページを開いたり、画像などを公開することもできます。(電話回線での接続の場合は、プロバイダーを仲介してのホームページとなります)

BBSは、普通のパソコン1台とモデム、BBSソフトウェア、電話回線があればできます。どちらもコンピュータと通信に詳しい、専門の管理者が必要です。

8. 展示用端末としての機能、など

展示にパソコンを利用する方法も定着し、ソフトウェアも改良が進んでいます。インターネットの操作端末として展示する館もでてきています。

●その他配慮されるべき設備

(1) 昼食をとることができるスペース

平日の入館者の主力となるのは、遠足、学習投影利用などの学校団体ですが、昼食場所がとれないと利用されません。後の増設が難しいので、設計時の配慮が必要です。

(2) バスが入る駐車場

連休や遠足シーズンなどの混雑時のため、できれば20台程止まれるとよいでしょう。また、たとえ駅に近くとも、一般用駐車場あるとなしでは、大きく利用者数に影響するので、一般客用駐車場も必要です。

(3) ミュージアムショップ

館の出版物、市販の書籍、模型、実物、実験セット、などを販売することは、その施設が出す情報としても意味があり、充実していきたい部門です。特殊な分野だけに、新しい製品の情報などに常に注意し、館員が商品開拓していく姿勢が必要です。

(4) 身障者用設備

ノーマライゼーションがすすみ、高齢化社会へむかう今後、ますます重要になってきます。新設館なのに設備がないなどは論外です。また、設備があるだけで管理が行き届いていない施設が多いという、身障者側からの指摘も見受けられます。

身障者用設備は年々改善されているので、医療器機の会社等にも相談し、よりよい設備を設置しましょう。管理も常時行い、いつでも快適に利用できなくてはなりません。車椅子用の低い位置の操作ボタン、サインへの点字の併記、館内の段差をなくすなど、全体に渡る配慮も設計時に必要です。「横浜ラポール」など新しい身障者施設は、優秀な設備をそろえているので、見学するとよいでしょう。また、身障者生活のモデル都市であるアメリカのパークレイ市、段差をほぼ完全に撤廃した1989年の横浜博覧会会場、など参考になる設計もたくさんあります。

また、聾唖学校の生徒にモニターをしてもらいながら製作した、板橋区立教育科学館の聾唖者向けプラネタリウム番組もよいアイデアでしょう。

最もよい障害者用設備の企画方法は、障害者施設の職員や障害者の方に意見をうかがうことです。何がよくて何が悪いのか、意外な指摘があり、たいへん有意義です。

■付録:電話線でインターネットにつなぐ方法 -ダイヤルアップIP接続-

既存の施設で、新しくインターネット用の配線をするには費用がかかりますし、パソコンもイーサネットという高速通信用のボードかPCカードを購入して、いれなければなりません。

手軽にインターネット接続したい場合は、普通の電話線を使ったダイヤルアップIP接続(PPP)でしたら、以下のように安価ですぐにでもできます。ただし、専用回線での接続に比べると、多少は速度が遅くなります。

(1).ウィンドウズパソコン(あるいはマッキントッシュ)とモデム、電話回線か、OCN等の専用線を用意。

(2).インプレス社「インターネットマガジン」を1冊購入。

(※他の雑誌では接続ソフトが不足してしまうことがあります。)

(3).付録にCD-ROMがついているので、「インターネット接続方法」等の記事を読みながら、ネットスケープなどのブラウザソフトを自分のパソコンにインストールする。

(4).後ろの方のページをみて、近所にアクセスポイントがあり、かつ安いプロバイダーを選び、申し込む。とにかくプロバイダーに申し込まなければ何も始まらない。

普通のパソコン通信で申し込むと(オンラインサインアップ)、10分ほど待つだけですぐに使える。(※これにはVISA等のクレジットカードが必要であるので、法人としての加盟にはむかない。個人での参加用である。)郵便振替などのところは、申込書を送ってもらい、手続きをする。

★月額固定料金のプロバイダーの場合、どんなに使っても1000円～5000円/月とお買い得です。従量制の場合は、多くは1分10～20円でパソコン通信と同じくらいです。

(5).初心者むけ接続ガイドが「インターネットマガジン」には毎号のっているので、そのとおりにパソコンを設定して、接続する。このとおりやれば、必ずうまくいくはずである。

(6).あとは適当にクリックしていれば、色々なwwwサイトに接続できる。

★インターネット接続は秒進分歩と言われるほど、改良が早く行なわれています。

上記の接続方法は、参考程度にみてください。

