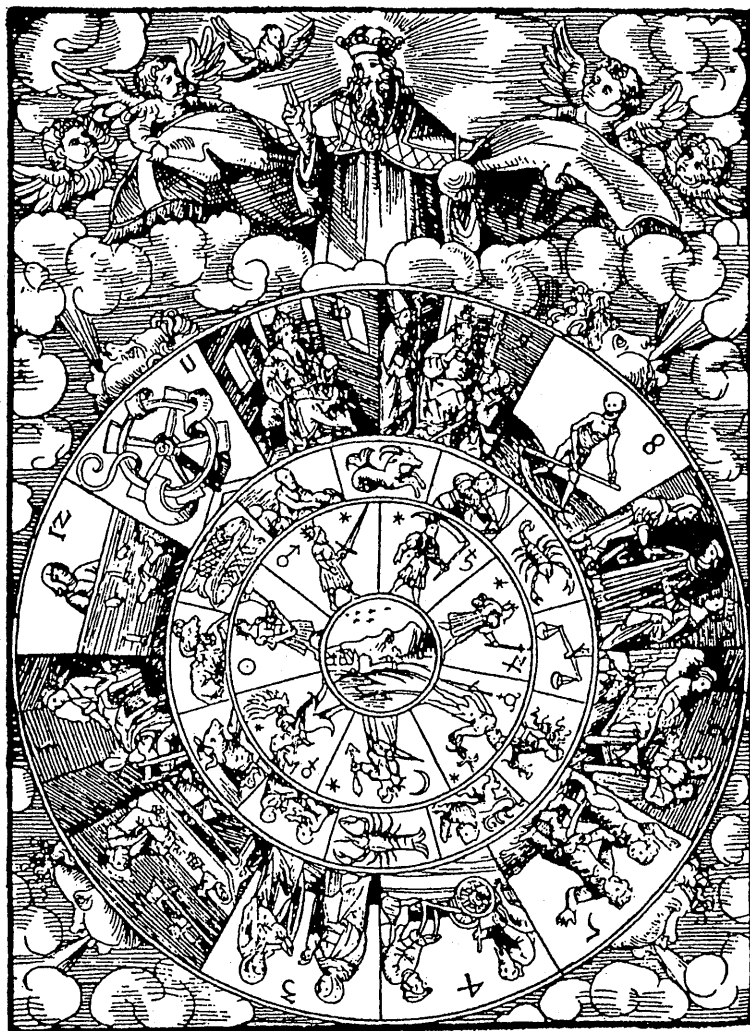


第八章

プラネタリウム運営に必要な資料



中世ドイツの民間暦。

第八章 プラネタリウム運営に必要な資料

●はじめに

天文関係の年鑑、年表類、辞典／事典類はもちろん必要ですが、星図、特に肉眼でみえる恒星が示されている全天恒星図は必須です。理科年表や科学事典(辞典)のような資料もかなり使用されるでしょう。

●内外のプラネタリウム協会への加入

市販の書籍などでは得られない、業界独自の情報を、てっとり早く入手するには、内外のプラネタリウム組織へ加入するのがよいでしょう。会報が送られてくる他、他館の情報収集、仕事に必要な人脈作りなどができますし、新設館として全国の仲間に紹介してもらえることでしょう。

以下に代表的なものをあげてみました。会費が必要な会がほとんどです。

◆日本プラネタリウム協会(JPS)

日本を代表するプラネタリウムの組織は日本プラネタリウム協会です。この会はプラネタリウムを持つ施設が正会員の資格がありますが、個人会員、団体会員の制度もあります。

年に3回の会報「TWILIGHT」を発行しているほか、過去の研究報告、回報などの出版物を有料頒布もしています。また、年1回総会と研究会が行なわれています。

○事務局:福岡県青少年科学館 0942-37-5566 (1998年現在)

◆日本プラネタリウム研究会

五藤光学研究所のプラネタリウムを設置している館で構成されています。年1回、総会が行われる他、会報を年2回発行しています。

○事務局:(株)五藤光学研究所内 0423-62-5311(代表)

◆全日本プラネタリウム連絡協議会

ミノルタプラネタリウムのプラネタリウムを設置している館で構成されています。年1回の総会、年1回の研修会の他、会報「METEOR」を発行しています。

○事務局:岐阜市科学館 058-272-1333

◆国際プラネタリウム協会(International Planetarium Society,IPS)

世界各国のプラネタリウム担当者で構成された、最も一般的で大きいプラネタリウムの国際組織です。2年に1回総会が行われる他、年に4回 The Planetarian という会誌を発行しています。

日本の会と違って、館としてではなく、基本的に個人で加盟するものとされています。プラネタリウムの歴史的情報、他国の情報を得るのに適している他、投影のアイディアが多く得られます。

○問い合わせ先:杉並区立科学教育センター 03-3396-4391

葛飾区郷土と天文の博物館 03-3838-1101

※以下はプラネタリウム専門の組織ではありませんが、天文普及に深く関連している団体です。

◆天文教育普及研究会

天文学者、教員、社会施設、マスコミ、一般の天文愛好者など、垣根をこえた天文関係者で構成される。年1回の総会と研究会、年数回の地区研究会の他、会報を発行している。また各種ワーキンググループ活動も行っている。

○事務局:東京学芸大学地学教室 水野孝雄 0423-25-2111(代表)

(なるべくe-mailでお問い合わせ下さい。mizu no@yamabuki.u-gakugei.ac.jp)

◆日本天文学会

天文学者中心で構成されている学会。毎月会報「天文月報」を発行している。

○事務局:国立天文台内 社団法人日本天文学会 0422-31-1359

◆全国科学博物館協議会(全科協)

全国の自然史・理工系博物館で構成される。管轄は文部省。

○事務局:国立科学博物館 03-5814-9857

◆全国科学館連携協議会

全国の科学系博物館で構成される。管轄は科学技術庁。

○事務局:つくばエキスポセンター内 0298-58-1100

◆日本理科教育学会

理科教育者で構成される。

○事務局:横浜国大教育学部理科教育教室内 045-339-3403

●文献資料の収集方法

国内の天文雑誌(「SKYWATCHER」立風書房、「天文ガイド」誠文堂新光社、「月刊天文」地人書館、以上月刊誌)も予算の許す限り各種購入すべきですが、海外の天文雑誌、特にSky & Telescope誌は海外の天文世界を知るため、また最近の天文学解説、ニュースを知る上でおすすめします。

写真や図も多い雑誌です。洋書取り次ぎ店や直接出版元に注文し購読することができます。Sky & Telescopeの購読申込みを直接行うには次の住所に手紙をかきます。

Sky & Telescope
P.O. Box 9111
Belmont
MA 02178-9111, U.S.A.

また、特に紹介しておきたい組織に太平洋天文学会(The Astronomical Society of the Pacific)があります。研究者の団体だけでなく教育者も参加している団体で天文学教育・天文学普及に関しても専門誌 Mercuryを発行し、数多くの教材(図書、カセット、ビデオテープ、レーザーディスク、スライド等々)を販売しています。問い合わせは下記へ。

The Astronomical Society of the Pacific
390 Ashton Ave.
San Francisco
CA 94112 U.S.A.

天文学教育に役立つスライド、ビデオテープ、レーザーディスクなどは洋書取り次ぎ業者でも扱っているところがあります。

日本天文学会の発行する月刊誌「天文月報」やスライド集も教育者にとってたいへん有用です。(日本天文学会 0422-31-1359)

天文部門だけでなく広く科学全般について最新の研究レポートに目を通しておきたい、少なくとも見出しくらいは見ておいて、必要に応じて調査に使いたいという場合には、新聞などでもよく引用されるイギリスの週刊科学誌 Nature などはおすすめできます。日本ではネイチャー・ジャパン株式会社(03-3267-8751)から購読できます。

月刊科学誌『日経サイエンス』は、天文学を含め、新しい話題が程々に詳しく解説されており、図版も多く、教育用資料として備えておきたい雑誌のひとつです。数年に一度付録についてくる掲載論文総合目録も重宝します。

また、宇宙開発などの時事情報については、普通の新聞にのる小さいニュースを、かかさずクリッピングしておく、あとで思わぬ強力な資料となります。

●おすすめのCD-ROM

■どうすればCD-ROMが使えるか

CD-ROMドライブ付きのウィンドウズ(Microsoft Windows95, NT)パソコンかマッキントッシュがあれば使えます。MS-DOSパソコンでは使用できるCD-ROMが非常に少なくなります。Sunなどのワークステーションでは、画像は見られるかもしれませんが、WIN用ソフトはそのままでは動きません。

■分類

現在市販のCD-ROMは、大きく(1).ハイブリッドCD(マックとウィンドウズで兼用できる)(2).ウィンドウズ3.1用、(3).マッキントッシュ用、(4).フォトCD、(5)その他(DOS用など)に分かれます。画像ファイルについては、共通である場合が多く、主な違いはソフトウェアの部分です。

[プラネタリウムに役立ちそうなCD-ROM]

■天体シミュレーション

(1).ステラナビゲーターfor WINDOOWS(約20000円、製作アストロアーツ販売アスキー、WIN)

初心者でも使いやすく、機能は多く、計算精度も非常に高いソフトです。日本人向けで、望遠鏡操作機能まであって、これがあればほとんどの用はたります。

(2).レッドシフト2(約15000円、製作MARIS、販売パシフィックハイテック、WIN, MAC)

太陽系旅行、プラネタリウム、天体の動画、静止画、15000年の時間旅行.etc.の多機能ソフト。少々使いづらいですが、計算精度がきわめて高いことも魅力です。

(3).ディスタント・サンズ(9,800円、製作Virtual R.Lab.販売エーアイS、WIN, MAC)

プラネタリウム機能、宇宙から見た太陽系、食などの検索と予報、電波源、天体画像の表示..etc.とレッドシフトと似ていますが、どうも計算精度はよくないようです。

(4).ザ・スカイfor WIN32(約25,000円、製作Software Bisque、販売日立カーE、WIN)

パソコンプラネタリウムソフト。魅力は美しい星図作成機能。星図上に透過式写真はりつけ可能。

(5).プラネットハーモニー(12,800円、製作・販売ダットジャパン、FM-TOWNS, WIN)

太陽系シミュレーション。機能は少ないですが、音声等マルチメディアが充実。

(6)..マルチメディア天文図鑑(4,800円、アストロアーツ/アスキー、WIN)

星座、惑星などの画像と解説。初心者むけ。

- (7).メガスターVer3(12,800円,製作E.L.B.Soft,販売ダイナリンク,WIN用)
星図表示ですが、星数が多く面白いです。
- (8).天文学舎(5,600円,誠文堂新光社,PC-98のDOS用)
旧PC-9801で走るステラナビゲーター風のソフト。
- (9).マルチメディア天体観測(4,800円,アストロアーツ/アスキー,WIN)
メシエ天体アルバムと惑星アルバムをたしたような、動画も豊富のすごいソフト。
- (10).ヴォイジャー2(?,Carina software,MAC)
マッキントッシュ用の何でもできる天文シミュレーションソフト。
- (11).アストロガイド199X(3,800円,アストロアーツ/アスキー,WIN,MAC)
その年の天文現象ガイド。大変わかりやすく正確、もれもなく、美しいソフト。

■宇宙旅行・惑星旅行

- (12).Multimedia Space Explorer(約13000円販売Betacorp Technologies,WIN用)
英語版。火星や海王星からシャトルまで、宇宙開発の歴史が一目でわかるらしい。
- (13).プラネット・タクシー(約6000円,製作発売ボイジャー,MAC,WIN用)
惑星ツアーをタクシーでやるという遊び感覚のソフト。
- (14).Mars Explorer(約7000円,製作Virtual R.Lab,PC-DOS=DOS/V用)
英語版でDOS/V用。バイキングによる画像からの火星地図を表示。
- (15).Venus Explorer(約7000円,製作Virtual R.Lab,PC-DOS=DOS/V用)
英語版。金星、Magellan探査機の画像から金星地図を表示。
- (16).月世界への旅Return To Moon(約4000円,製作? WIN用)
月に関する動画、静止画、解説、クイズや着陸船シミュレーションゲームを収録。

■記録もの

- (17).ODYSSEY:1967->1972(7980円,販売アスキー,MAC,WIN用)
邦訳版。CD4枚組。アポロ1~17号までの詳細な記録。天文雑誌は各誌絶賛でした。
- (18).SPACE:A Visual History(約6000円,製作? MAC,WIN用)
英語版。宇宙飛行の歴史を収録。アメリカ中心のようです。動画や画像はPDS。
- (19).インパクト!ジュピタークライシス(2980円,AstroArts,販売アスキー,MAC,WIN)
SL9もの。日本の天文台の画像などを多数収録。渡部潤一氏らが執筆した書籍つき。
- (20).Journey To The Planet(約6000円,製作?, MAC,WIN用)
英語版。アメリカの他、旧ソ連、ヨーロッパものも掲載した、宇宙開発の記録集。

■画像・動画集

- (21).遥かなる宇宙へ(2000円,製作・販売日経BP社,MAC,WIN用)
木曾シュミットのスライド集「遥かなる宇宙へ」のCD-ROM版。画像は70枚。
- (22).Space & Astronomy(約3000円,製作Walnut Creak,MAC,WIN,DOS/V)
英語版。1080枚の天文&宇宙開発画像、5000の解説ファイルを含む。
- (23).Mission:Planet Earth(約5000円,製作Lunar Eclipse S.,WIN用)
英語版。シャトル等の映像をによる世界地図。クリックすると地方の紹介が出る。

(24).スペースインモーション(約8000円、販売アテイン、MAC、WIN)
NASA等の宇宙関係動画を158本収録。

(25).スペースエイジ(約6000円、販売ノックスデータInt. WIN)
NASAのイラストなどの著作権フリーのクリップ集。簡単なイラストが多い。

(26).クラシックアートギャラリー「19世紀学術イラスト」(14000円、販売レトラ
セットジャパン、フォトCD) 著作権フリーの学術イラストを100点収録。

(27).WorldView(約3000円、aris、MAC、WIN用)
宇宙からの写真100枚、ロケット打ち上げなどQuickTime動画が25本。PDS。

■NSSDCのCD-ROM

★NSSDCはNASA系の天文データ集積センター。購入の際には、下記のCD料金に、ソフト13ドル+手数料30ドル+海外郵便運賃5ドル=48ドルを加えること。(1995年の値です。送金する前に、新しい値段をお調べ下さい。)

(28).クレメンタインEDR集(88枚、528ドル)高い分解能の月全面の写真集。

(29).ガリレオクルーズ(14枚、84ドル、未完)

Vol.2金星地球、3-6地球月、7ガスプラ、8解析用、9月、10地球月、11-15地球。

(30).マゼランFMAP(45枚、270ドル、未完)完成時には170枚。

(31).火星デジタルイメージ(14枚、84ドル)

(28).ボイジャーイメージ(24枚、144ドル)

Vol.1-3天王星、4-5土星、6-8、13-24木星、9-12海王星。13修正版。

(32).X線衛星ROSAT画像集(6枚、36ドル)1993年~1994年まで日付別の画像集。

(33).IRASスカイサーベイ(11枚、66ドル)

(34).ADC天文カタログ集1(2枚、12ドル)天文カタログを100以上収録。

★NSSDCのCD-ROMは上記の10倍くらいの種類がある。

問い合わせは、REQUEST@nssdca.gsfc.nasa.gov.まで。

——以上は、販売されているCD-ROMのほんの一部です。どんどん改良され、よいCD-ROMが誕生しているので、雑誌等をみてください。また上記の中で絶版になってしまうものもあるかもしれませんが、ご了承下さい。

※LD、CD、ビデオ資料はアメリカ産のものが多くです。Sky&Telescope、Astronomy誌上に評や広告が掲載されることが多いので注意してみてください。

※天文関係のパソコンソフトでは、フリーソフトウェアという、パソコン通信ネットで配布されるアマチュア製作の無料のソフトが色々あります。有料のパソコンネットNIFTY-Serve、あるいはインターネットのwebページ等から、だれでも入手できます。

※画像や動画資料は、インターネットで入手が最近の主流です。NASA作成の画像や動画は無料で提供され、電子メールで許可をとればプラネタリウムで投影もできます。

●おすすめの図書

有用な資料やそのソースを挙げていくときりがないくらいなのですが国内で入手できる図書のなかで、おすすめしたいものの一部を以下に記しました。

凡例:「書名」 出版社 (順不同)

◆毎年出るもの

「理科年表」 丸善

「天文年鑑」 誠文堂新光社

「NASDAノート」 宇宙開発事業団

◆単行本

「天文学小辞典」 地人書館

「平凡社版 天文の事典」 平凡社

「天文・宇宙の辞典」 恒星社厚生閣

「天文の辞典」 朝倉書店

「新訂・増補 天文学辞典」 地人書館

「星百科大事典」 地人書館

「ブルーバックス 現代天文学小事典」 講談社

「ブルーバックス パノラマ太陽系」 講談社

「はじめての天文学」 誠文堂新光社

「天文学」 共立出版

「暦の百科事典」 新人物往来社

「暦と占いの科学」 新潮社

「新こよみ便利帳 天文現象・暦計算のすべて」 恒星社厚生閣

「時と暦」 UP選書 東京大学出版会

「ブルーバックス 暦の科学 時を読む基礎知識」 講談社

「朝日コスモス1995-2000 スカイウォッチング辞典」 朝日新聞社

「天文年鑑活用ハンドブック」 誠文堂新光社

「現代天文学講座 全15巻」 恒星社厚生閣

「アストラルシリーズ 全10巻」 恒星社厚生閣

「天体観測シリーズ 全11巻」 恒星社厚生閣

「新しい宇宙像の探究」 岩波書店

「宇宙を観る1、2」 恒星社

「宇宙を解く」 恒星社

「宇宙を見せて」 恒星社

「惑星の科学」 朝倉書店

「初等天文学演習」 恒星社厚生閣

「宇宙ってこんなもの 天体の?50問」 誠文堂新光社

「最新科学論シリーズ6 最新宇宙技術論」 学習研究社

「最新科学論シリーズ2 最新宇宙論」 学習研究社

「天文資料集」 東京大学出版会

「宇宙がわかるデータブック 銀河宇宙オデッセイ別巻」 日本放送出版協会

「新版・天体観測ハンドブック」 誠文堂新光社

「図解 初歩の天体観測」 地人書館

「学研の図鑑 宇宙飛行の図解」 学習研究社

「学研の図鑑 宇宙ロケット」 学習研究社

「世界の宇宙開発」 旺文社

「これでわかる世界の衛星」 日本ITU協会

「春／夏／秋／冬の星座博物館」(全4巻) 地人書館

「おはなし天文学(全4巻)」 地人書館

「さ・え・ら伝記ライブラリー16 宇宙のなぞを解いた人々」 さ・え・ら書房

「さ・え・ら伝記ライブラリー1 宇宙を開発した人々」 さ・え・ら書房

「宇宙をはかる」 地人書館

「宇宙はどこまで測れるか」 地人書館

「コンサイス科学年表」三省堂
 「天球図の歴史」ミュージアム図書
 「中国の星座の歴史」雄山閣
 「国史・国文に残る星の記録の検証」雄山閣
 「日本アマチュア天文史」誠文堂新光社
 「日本星名辞典」
 「星座の神話」恒星社厚生閣
 「ギリシア・ローマ神話辞典」岩波書店
 「占星術の誕生」東海大学出版会
 「占星術」中公文庫
 「まんが地球大紀行」講談社
 「全天恒星図2000」誠文堂新光社
 「天文計算入門」恒星社厚生閣
 「新版 天文の基礎教室」地人書館
 「天体の位置計算 増補版」地人書館
 「天文の計算教室」地人書館
 「博物館情報検索辞典」丹青総合研究所
 「展示デザインの原理」丹青総合研究所
 「社会教育ハンドブック」
 「実学・著作権」サイマル出版

◆自費出版

「プラネタリアン初心者テキスト」 連絡先:橋本悦夫(hfb01522@niftyserve.ne.jp) 0474-62-8662

■レーザーディスク

「宇宙大百科アストロノミー」2枚組、パイオニアLDC

★ゼネラルサイエンス・コーポレーション社や、リブラ社などで輸入・販売されている、アメリカ産のレーザーディスクやビデオは秀逸なものも多く、プラネタリウム投影のために作られたレーザーディスクもあります。輸入品もぜひみてみてください。

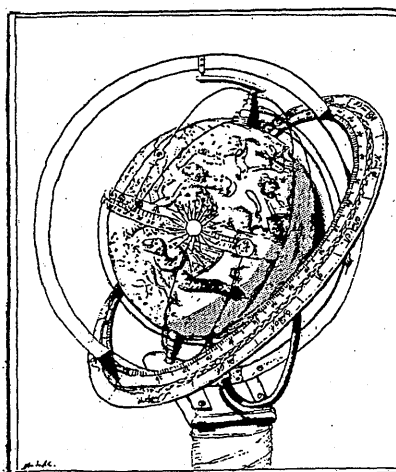
■ビデオ

「スペースシャトルの歴史」55分 BMGビクター
 「ボイジャーオデッセイ」45分 BMGビクター
 「向井千秋・15日間の宇宙滞在記録」50分 朝日新聞社/NHKソフトウェア
 「メシエ天体アルバム」モノクロ60分 地人書館
 「宇宙をさぐる」1-4巻 宇宙科学研究所
 「コスモス」1-13巻 (株)マクザム

■DVD PhotoCD

現在は少ないですが、今後増えていくメディアでしょう。

地平線環、惑星カーソル付きの天球儀。
 P. M. ハーンの著書から。



●インターネットで資料を集めよう

現在の最新の天文情報収集の主役は、インターネットでしょう。たいへんな技術の進歩で、安価で簡単にインターネットを使えるようになってきました。また、ネットワーク回線が整備され、電話線を通じてのダイヤルアップ接続でも、2、3年前の64k専用線くらいのスピードが出るようになりました。

(接続方法は ページを参照)

- ・検索エンジンgoo <http://www.goo.ne.jp/>
何れともあれ、まずgooで「渋川 春海」「ハール ボップ 彗星」など探したい言葉を入れてみよう。
gooは日本だけでなく、海外のサイトの全文検索も秀逸。
- ・国立天文台 http://www.nao.ac.jp/index_J.html
新天体発見情報、日の出入の計算などほか、国内天文WWWへのリンクが豊富。
天文台の各研究室のHPなどもあり、天文台がぐっと身近に感じられる。
- ・日本のプラネタリウムホームページ <http://www.ifnet.or.jp/~kaga/>
日本中のプラネタリウムの投影内容、料金、場所など、すべてがわかる。
- ・アストロアーツ <http://www.astroarts.co.jp/index-j.html>
今月の面白い天文現象など、一般天文情報ならここ。
- ・便利な天文情報資源案内 <http://www.city.yokohama.jp/yhspot/ysc/sci-resources.html>
惑星の物理情報、天体データベース、天体写真、世界の天文台など、天文情報リンク集。
- ・スペースサーバー <http://www.bekkkoame.or.jp/~smatsu/>
最新の宇宙開発ニュースが日本語で読める。内容は超がつく正確さ。
- ・世界の博物館 <http://www.icom.org/vlmp/world.html>
海外博物館WWWには古い望遠鏡やアストロラーベなど、歴史資料がふんだんにある。

◆様々な天文情報提供サービス

近年、天文普及の事情を大きく変えたインターネットの普及。毎日情報交換できるメーリングリストや、画像転送ネットなどをいくつかあげてみました。また、国立天文台の広報普及室では、毎年さまざまな天文情報提供事業を行っています。

- ◆NAO News(国立天文台の天文ニュースメール)
- ◆Planet(日本プラネタリウム協会のメーリングリスト)
- ◆理科教育メーリングリスト
- ◆jirafnet(天文情報処理研究会のメーリングリスト)
- ◆Jahou(インターネットによる望遠鏡遠隔観測など)
- ◆Live Eclipse '97(各地の部分日食インターネット中継)

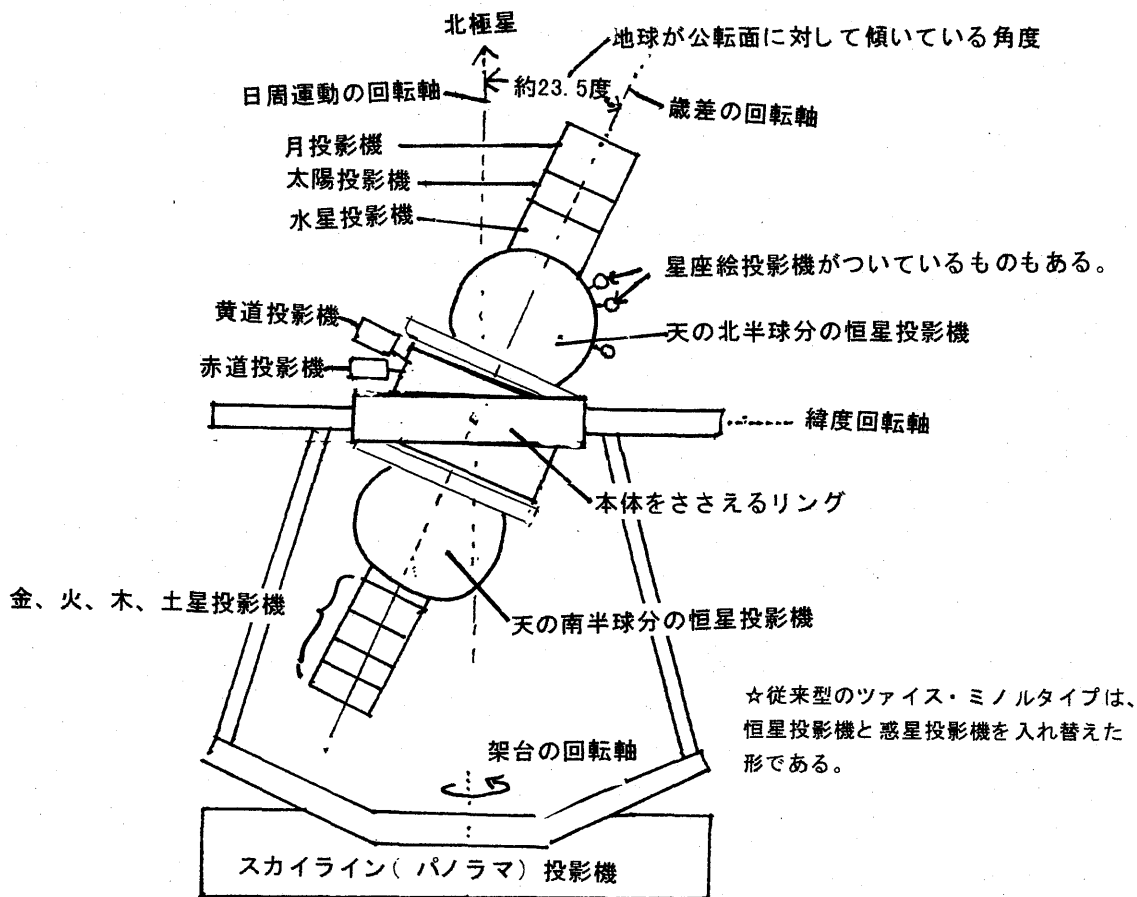
◆PAONET

国立天文台のコンピュータに世界の天体画像を集め、それを電話線を使って自動的に科学館や学校のパソコンに転送するシステム。非営利、パソコン通信に詳しい担当者がいること等いくつかの条件をみたして申し込めば、どの科学館でも参加できる。募集は毎年行われる。

○PAONET事務局:国立天文台広報普及室 0422-34-3688

- ◆NI FTY-Serve/FSPACE(有料のパソコン通信ネットNI FTY中のスペースフォーラム)
プラネタリウムについての会議室が設置されています。

◆従来型プラネタリウム(五藤タイプ)



◆宇宙型プラネタリウム(ミノルタタイプ)

☆宇宙型のミノルタタイプはX、Y、Z軸の3軸直交型で、コンピュータで計算しながら日周運動等を行う。

☆宇宙型の五藤タイプは、3軸直交型と、従来型と同じ緯度軸、歳差軸、日周軸、架台の4軸回転式と両方ある。見切り線カバーはなく、恒星シャッターをコンピュータで制御して星を消している。

