

特集

日本の博物館・科学館の天文展示

分野別の天文展示の現状

天文教育普及研究会 博物館・科学館の
天文展示を考えるワーキンググループ*

1. はじめに

本特集の前の記事[1]で日本の天文展示のごく概要を述べたが、ここでは展示の対象とする天体ごとに、少し詳しく現状を記しておく。さらに詳細な天文展示の現状と考察は、天文展示WG編「博物館・科学館における天文展示の調査と分析」[2]を御覧いただきたい。

本稿では、展示の対象とする天体の分類として、「地球・月」、「太陽系」、「太陽・恒星・星雲・星団」、「銀河系・銀河・宇宙」をあげ、これに直接の天文展示ではないが、人々の関心の引く展示として「人工衛星」を付け加えた。また、対象天体によらない包括的な展示として、「望遠鏡と観測機器」、「天文学史、天文と民俗」の展示についても、その概要を述べている。

が最大の展示テーマとなっていた。新設館でもこの展示を全く取り扱わない館はないと言ってよい。

展示内容としては、地球や月の全体像（外形、地形、大きさなど）や、位置・動き・相互作用（自転、公転、季節の変化、月の満ち欠け、日月食、潮汐）などがある。なかでもフーコー振子は地球自転の証拠のひとつとして、多くの館に設置されている。

球面天文学・位置天文学の内容が多くを占めるため、教育的ではあるが興味を引き難く、現在では小・中学校の教育課程で球面天文・位置天文の扱いが少なくなったこともあって、展示での取り扱いは減少している。

2. 地球・月に関する展示

地球と月は小・中・高校での教育内容の中心的存在であったことから、古くから様々な展示が開発されている。以前は（あるいは古くから続いている館では現在でも）、地球・月に太陽を加えた3天体の相互関係に関する事柄

表1. 地球・月に関する展示

展示内容	数	割合 (%)	展示内容	数	割合 (%)
ジャイロ	16	14.4	月の満ち欠け	4	3.6
フーコー振子	11	9.9	振子の原理	4	3.6
3球儀	7	6.3	太陽と季節	4	3.6
地球儀	7	6.3	パネル解説 地球	3	2.7
日時計	7	6.3	潮汐	3	2.7
月球儀	6	5.4	オーロラ	2	1.8
太陽エネルギー	6	5.4	コリオリ力	2	1.8
気象 データ	5	4.5	大気圧	2	1.8
世界の時刻	5	4.5	その他	7	6.3
地球 データ	5	4.5			
日食	5	4.5			

※ワーキンググループメンバー

出雲晶子 松田正彦 伊東昌市 本間隆幸 小野夏子 松原理江 小森龍二 渡辺 誠 三島和久
松尾 厚 小野智子 小関高明 田部一志 新井達之 多賀治恵 鷹 宏道 山田一幸 沢村泰彦
北尾浩一 後藤真理子

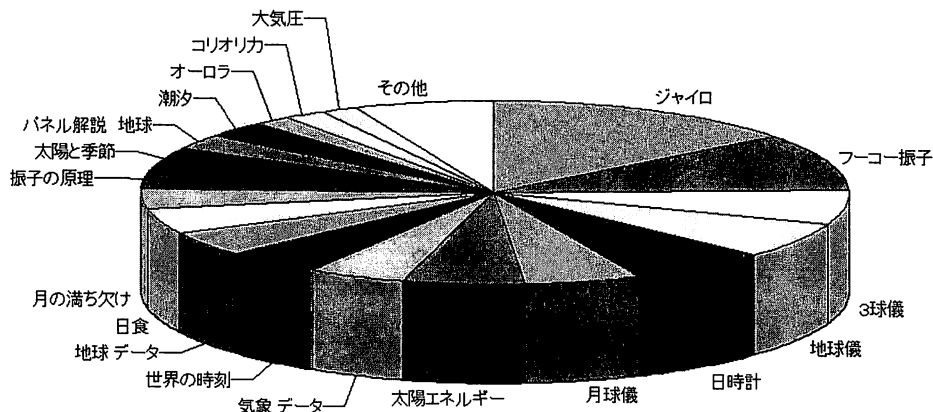


図1. 地球・月に関する展示

3. 太陽系に関する展示

太陽系に関する展示は、前項の地球・月と並び、天文展示において中心的地位を占めて

きた。太陽系は宇宙全体の中では我々に身近であり、火星の話題に象徴されるように、昔から我々になじみの深い分野である。

表2. 太陽系に関する展示

展示内容	数	割合 (%)
隕石	24	33.3
太陽系模型	20	27.8
惑星での重さ	10	13.9
パネル解説 惑星	6	8.3
パネル解説 太陽風	2	2.8
パネル解説 流星	2	2.8
火星と地球軌道模型	1	1.4
その他	7	9.7

中・高校の教育課程でも太陽系のことは多く取り上げられているし、太陽系に関してはタイムスケールが短い現象も観測可能なので、人の一生の中で確認できる事柄が多い。このため現在でも太陽系に関する展示は、観覧者・設置者双方の人气が高く、天文展示では最も取り扱いが多い分野の一つである。展示資料も隕石などの1次資料から、博物館の長年の歴史の中で開発された様々な模型、最新の惑星探査の成果まで豊富に存在している。

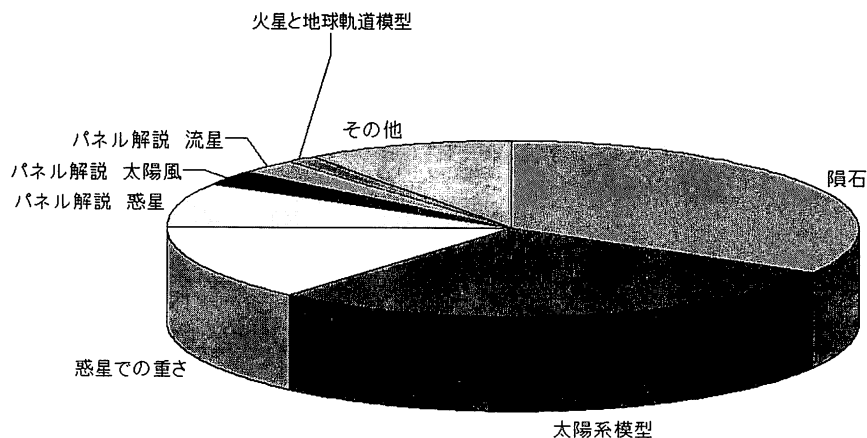


図2. 太陽系に関する展示

具体的な展示としては、太陽系の大きさ・構成・運動、惑星の概観、彗星・小惑星・流星などの小天体、太陽系の誕生と歴史などがあるが、飛翔体による観測結果などの新しい情報は、展示には十分に生かされていない。

太陽系の解明は19世紀までの天文学の中心テーマであり、太陽系の解明に用いられた法則・手法に関する展示、惑星の運動などの原理に関する展示は、力学をはじめとする科学の諸分野の展示としても大いに役立つ。

4. 太陽・恒星・星雲星団に関する展示

太陽に関する展示のうち、季節の変化・暦・時制などは、地球・月の展示とも関連して古くから天文展示で数多く取り上げられている。季節の変化や暦に関する研究は、天文学

の中でも最も長い歴史を持つもので、この歴史をたどることは天文学史のみならず、古代の文化を伝える展示としても意義がある。

太陽のスペクトル写真をもとにした元素同定などの天体物理学的展示も古くからあり、球面天文・位置天文的な展示がほとんど全てであった旧来の天文展示の中であって、近代科学のきらめきを感じさせていた。

その他の太陽に関する展示としては、写真や図による太陽面現象の簡単な解説、太陽の断面の解説などパネル展示がほとんどであったが、最近では太陽・太陽系の進化を映像で紹介する展示が増加した。

太陽望遠鏡を用いた展示も、天文展示における希有の一次資料の展示として近年急速に普及してきた。H α フィルタの入手が容易になったため、かつては写真でしか紹介できなかった太陽面の様々な現象を、直接にリアルタイムに提示することが可能となり、展示効果が大きい。現在では大小さまざまな種類の太陽望遠鏡が活躍している。太陽望遠鏡を使った展示の手法としては、直接望遠鏡を観覧者に覗かせるもの、投影像を展示室に導入して見せるもの、リアルタイムのビデオ映像として見せるものなどがあり、それぞれに一長一短がある。

恒星に関しては、色や温度、スペクトル分類、HR図と恒星の進化など、中・高校の教科書に登場する（あるいは登場していた）よ

表3. 太陽・恒星・星雲星団に関する展示

展示内容	数	割合 (%)
太陽望遠鏡	19	55.9
パネル 星の一生	6	17.6
パネル 太陽	3	8.8
パネル 星雲星団	2	5.9
ブラックホール	1	2.9
恒星模型	1	2.9
星の明るさと距離	1	2.9
連星模型	1	2.9

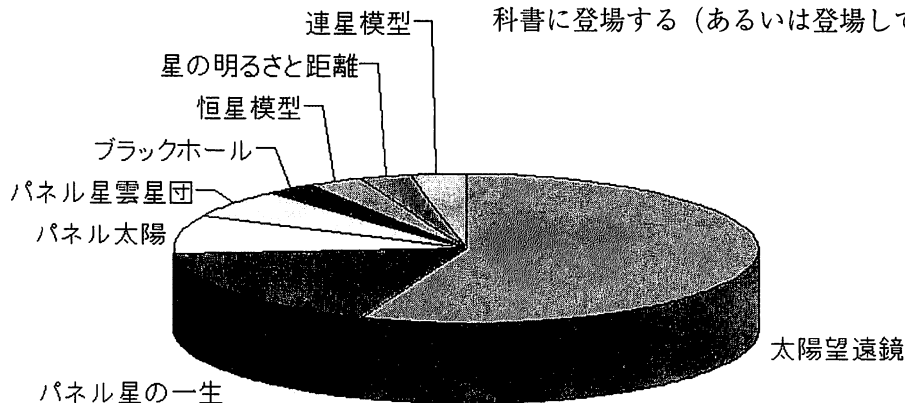


図3. 太陽・恒星・星雲星団に関する展示

うな内容をテーマに、展示が行われてきた。スペクトルについて実験装置を使った展示がある他は、パネル的な展示が多いが、恒星の進化をコンピュータグラフィクスで紹介する展示も登場している。

星雲星団に関する展示については、写真や画像でその姿を紹介し、若干の物理学的解説を付しているというものがほとんどである。太陽系の項で述べたように、様々な波長による観測結果など、新しい知見を解説した展示は少ない。

5. 星座に関する展示

現在では星座そのものは天球上の概略の位置を示すものとして使われるだけで、学術的な意味は無いといってよいが、その美しさ、親しみの深さから星座展示の人気は高い。星座を単独のテーマとして取り上げている展示はそれほど多くはないが、他の分野の展示に

組み込まれたりして、天文展示室では必ず目にするものである。展示室内の星空をいかに本物に近づけるか、あるいは美しく見せるかに様々な工夫が払われてきた。最近では、星一つずつをグラスファイバーで光らせるような美しい展示も登場している。

星座を単に2次元的な固定された星の配列として終わらせずに、空間的な配置や、さらには長年月にわたる恒星の動き（固有運動）まで取り入れた展示では、天文学的な意味が増してくる。星座の歴史をたどれば、文化史・民俗学的展示としても興味深い。

6. 銀河系・銀河・宇宙に関する展示

銀河系・銀河の展示については全く寂しい状況である。一、二の例を除けば、銀河系の模式図や様々な形態の銀河などを、写真・パネルで紹介しているにすぎない。我々銀河系の立体感あふれる模型、局所銀河群や銀河団の様子を示すジオラマなどが欲しいところである。宇宙の全体像や宇宙空間の無限の広がりを感じさせるような展示はさらに少ない。

宇宙の大規模構造については比較的新しいテーマであり、パネル展示などでの取り扱いが始まったところである。

宇宙の誕生と進化は現代の人々にとって最も関心のある話題であるが、展示立案者・製作者側にとっては、全体像を理解することの難しさに加え、ダイナミックな現象をいかに

表4. 星座に関する展示

展示内容	数	割合 (%)
四季星座ジオラマ	10	37.0
天球儀	5	18.5
3D星図	4	14.8
パネル解説 12星座	3	11.1
星座早見	3	11.1
パネル解説 四季の星空	1	3.7
パネル解説 星座	1	3.7

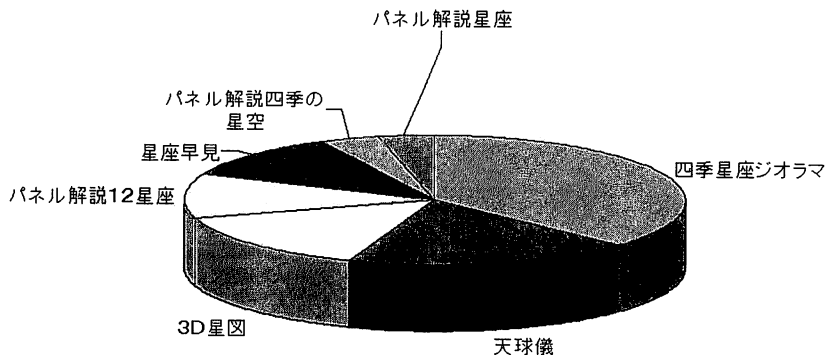


図4. 星座に関する展示

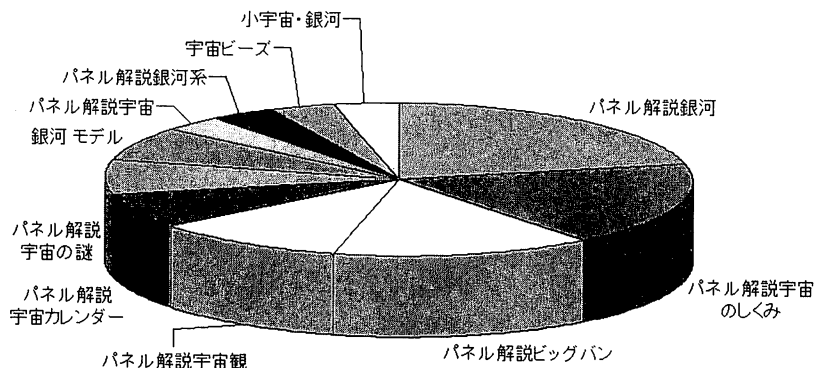


図5. 銀河系・銀河・宇宙に関する展示

表現していくかの問題があって、図・絵や映像に頼った展示となっている。

最近になって銀河の3次元分布模型の試作や、ホログラフィーの活用など新しい試みも出始めた。この分野、特に宇宙論の展示については、立案者サイドが十分な知識を身につける必要があるだけでなく、新しい展示技法の開発が必須であり、それだけに今後の発展が期待される分野である。

表5. 銀河系・銀河・宇宙に関する展示

展示内容	数	割合 (%)
パネル解説 銀河	6	21.4
パネル解説 宇宙のしくみ	5	17.9
パネル解説 ビッグバン	4	14.3
パネル解説 宇宙観	3	10.7
パネル解説 宇宙カレンダー	2	7.1
パネル解説 宇宙の謎	2	7.1
銀河モデル	2	7.1
パネル解説 宇宙	1	3.6
パネル解説 銀河系	1	3.6
宇宙ビーズ	1	3.6
小宇宙・銀河	1	3.6

表6. 望遠鏡・観測機器に関する展示

展示内容	数	割合 (%)
電磁波データ	11	31.4
望遠鏡模型	11	31.4
電波キャッチ	8	22.9
パネル解説 望遠鏡	3	8.6
パネル解説 電磁波と宇宙	1	2.9
天体の距離測定	1	2.9

7. 望遠鏡・観測機器に関する展示

あらためて述べるまでもなく、現在までの天文学の発展は、望遠鏡をはじめとする観測

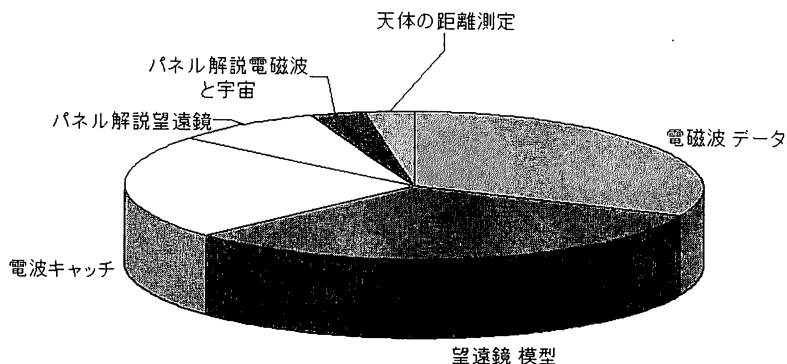


図6. 望遠鏡・観測機器に関する展示

機器の利用なくしては有り得なかった。これら観測機器に関する展示は、天文学の歴史をたどるものとして、あるいは宇宙そのものの理解を助けるものとして意義のあることである。また、かつて第一線の研究で使われていた観測機器や写真乾板などの実物は、いわゆる「本物が訴える力」を持っており、これらの展示は関心のある観覧者には大きなインパクトを与える。

観測機器に関する展示は宇宙そのものの展示ではないため、実物を展示している館は少ないが、黎明期の望遠鏡や近現代の大望遠鏡の模型の展示などはいくつかの館で見られる。しかし光学望遠鏡以外の観測機器についての展示は少ない。光学望遠鏡についても外観の紹介にとどまり、内部の機構や設計、あるいはそれらの機構が宇宙の解明にどのように役立ってきたかに言及した展示は少ない。

最近では比較的大きな望遠鏡が公共天文台・

博物館等に設置されている。これを昼間公開して、生きている望遠鏡の実物展示として活用している例も増えてきた。

8. ロケット・人工衛星の展示

ロケットや人工衛星そのものは天文学というよりも工学の分野に属し、実際に天文展示室で人工衛星を正面から取り上げている例は少ない。

しかし現代天文学は人工衛星など飛翔体の観測によっている部分が大きく、天体観測機器の一つとして天文展示に導入することは考慮されてよい。その際、それらの人工衛星がもたらした天文学的成果を同時に展示すればより教育的である。天体観望会などでは人工衛星についての話題も出てくる。人工天体と自然天体の見分け方などに関する展示も面白いだろう。

9. 天文学史・民俗に関する展示

現代の天文学について解説する場合に、これまでの発見・解釈の歴史をたどりながら説明していくことは多い。この意味では全ての博物館・科学館が天文学史に関する展示をしていると言えるが、天文学史を系統的に扱っている館は皆無である。ここが日本では科学史・技術史が軽視されていると言われる所以である。天文学史の展示は、単に歴史的遺産の記録・紹介にとどまらず、天文学の理解に大いに役立つものなのである。

天文学史に関する系統的な展示はないものの、展示室内に天文学史のコーナーを設け、古星図や昔の天文機器、暦本などを展示している館は多い。これらの資料がその館が設置されている地域と関連があれば、郷土の文化を紹介する展示としても価値がある。天文学史に関する資料は、人文系の博物館においても多数収蔵している。

天文学史の展示以上に地域民衆との

表7. ロケット・人工衛星の展示

展示内容	数	割合 (%)
ロケット模型	22	25.9
探査機模型	18	21.2
惑星探査	17	20.0
宇宙飛行士	12	14.1
パネル 宇宙開発	7	8.2
人工衛星	7	8.2
宇宙開発	1	1.2
水ロケット	1	1.2

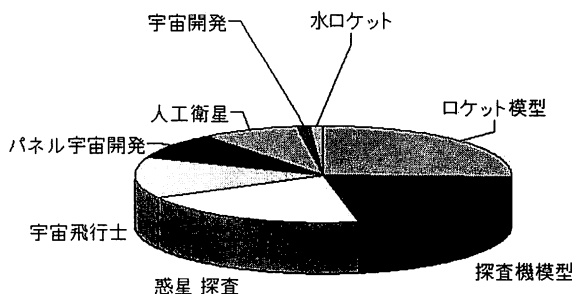


図7. ロケット・人工衛星の展示

結びつきが強いものとして、民俗学的展示がある。現在のところ天文展示の中に民俗学的要素が取り入れられているものとしては、星の和名や七夕等の年中行事に関する展示がい

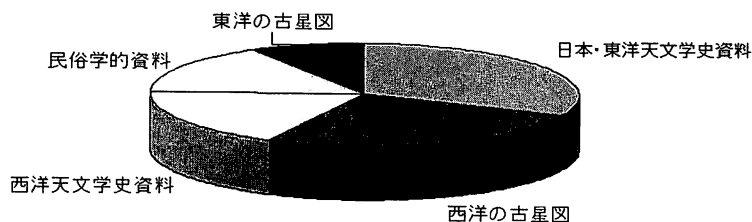


図 8. 天文学史・民俗に関する展示

くつか存在するだけである。しかしこの天文民俗の展示は、地域から創り出された展示として、さらに地域住民と一緒に作って作り上げる展示として、これから注目される分野である。

※本稿は天文展示WGメンバーによる調査報告を、鷹宏道（平塚市博物館）、松尾厚（山口県立山口博物館）が要約・編集したものである。

表 8. 天文学史・民俗に関する展示

展示内容	数	割合 (%)
日本・東洋天文学史資料	33	31.4
西洋の古星図	27	25.7
西洋天文学史資料	19	18.1
民俗学的資料	17	16.2
東洋の古星図	9	8.6

参考文献

- [1]鷹宏道 他,1999年,日本の天文展示の概要,天文教育,Vol.11,No.4,p8
- [2]天文教育普及研究会 博物館・科学館の天文展示を考えるワーキンググループ編,1999年,博物館・科学館における天文展示の調査