

「プラネタリウムの国勢調査」の検討

渡部 義弥

大阪市立科学館

概要

日本国内にあるドーム直径5 m以上のドームをもつプラネタリウム354館について、日本天文学会と天文教育普及研究会の合同で2000年9月に大規模なアンケート調査を行った。これが「プラネタリウムの国勢調査」である。調査票が回収できたのは265館(学校34館)で回収率は76%であった。この結果、日本のプラネタリウムには全体で30億円の経費が投じられ、1000人以上の担当者がおり、年間500万人以上が利用していることが明らかになった。これはサッカーJリーグの試合観覧者総数300万人を凌駕する。筆者はこの「プラネタリウムの国勢調査」の実務を担当したので、本稿で結果を示し、統計的处理を加えていくつかの考察を行う。

1. はじめに

日本は世界でもトップクラスのプラネタリウム大国である。大型プラネタリウムの施設数において、アメリカの800機について世界2位の350機であり、プラネタリウムの規模を示すドーム直径では、世界ベスト5は日本国内にある(ちなみに5位は大阪市立科学館である)。

これは、天文学の学習を小学校の段階から行う先進国であると同時に、実際の星空観察がやりにくいこと、高価なプラネタリウム機器を購入できるほど裕福であること、そしてなによりも、世界に5社しかない大型プラネタリウムメーカーのうち2社が日本にあるということも大きく影響している。

そのため、日本ではプラネタリウムは身近な存在であり、特別な施設ではない。文部科学省が先ごろ発行した小学校の学習指導要領には、星の観察の単元でプラネタリウムの利用を推奨しているほどである。これはプラネタリウムが国内に10台もあればいい他国ではまず考えられない記述である。

ところが、このプラネタリウム全体について把握する総合的な調査はこれまで行われていなかった。さまざまな理由が考えられるが、プラネタリウムというのはやはり特別な存在であり、全体の統計をとるという考え方がなじまなかったことも理由かもし

れない。しかし、実態としてはプラネタリウムはとてもポピュラーなものであり、日本天文学会・天文教育普及研究会の共催で年2回行われる「天文教育フォーラム」のテーマにプラネタリウムがとりあげられることになった。そこで統計調査を行う必要がでてきていた。そこで行ったのが「プラネタリウムの国勢調査」である」

2. 調査の概要

調査は調査票を郵送し、記入のうえ返送してもらう形式で行った。調査票は付録の通りであるが、ここにも書くと以下の12項目になる。

1. 名称
2. 結果の返送方法
3. プラネタリウムの設置目的
4. 施設全体の位置づけ
5. 運営主体
6. 年間投影回数
7. 年間利用者数
8. 年間運営経費
9. 投影プログラムの制作方法
10. 投影の方法
11. スタッフの職位
12. スタッフの資格制度についての意識

これらはプラネタリウムのヒト・モノ・カネを問う内容であり、基本的調査としては当たり前の内容である。しかし、これまでまとまった調査がほとんどなく、ここ10年ほどはまったくおこなわれていなかった。

アンケートは357の館に発送準備をしたが、宛先なしで返信されたのが4館あった。大阪市立科学館とあわせると最終的には354館に調査用紙を送付したことになる。そのうち返送されたのが266館で、全体では76%の回収率であった。なお、調査に応じられないと連絡してきた公立施設が1館あった。

なお、これにくわえてプラネタリウムの大きさや座席数、接地場所などの資料は主として伊東昌市氏の調査¹を元に、各館のパンフレットや紀要、インターネットWEBページ、そして直接電話などで聞き取りを行い補完した。また過去のプラネタリウムについても、過去の雑誌の記事などからできるかぎりデータを拾い出した。

次節以降では調査結果について個々述べていく。

3. 施設としてのプラネタリウム

日本では1937年に大阪に初のプラネタリウム、大阪市立電気科学館天象館が開館し、ついで1938年には東京に東日天文館が開館している。戦後は1951年に近鉄が生駒山に生駒宇宙館を、1957年に東急が東

京渋谷に五島プラネタリウムを開設した。1960年代には、プラネタリウムの国産化をうけて次第に関数がふえ1990年ごろまで急速な増加をみせ現在も毎年数館が接地されつづけている。図1には館数の増加をグラフにしたが、最近は特にドーム直径が20mを超える大型館の割合が増えていることがわかる。

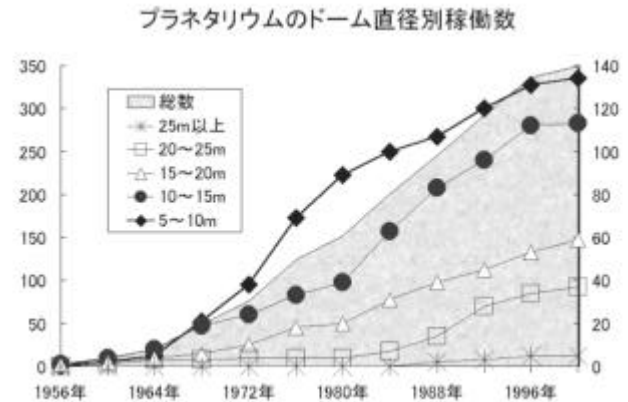


図1. プラネタリウムの設置数とドーム直径

次に目的と設置種ごとの統計をグラフ化したものが図2および図3である。社会教育を目的とした館が主流であり、ことに博物館施設に大型館がおおいことがわかる。

ちなみに、大阪市立科学館とほぼ同じ目的、位置づけ、規模をもつプラネタリウムのリストは表1の通りで全国に20施設程度となる。平均動員数は8万人であり、日本のプラネタリウム利用者の3分の1

が全体の15分の1の施設に集中している。大阪市立科学館のような施設にあるプラネタリウムが日本の一般的な人が思い描くプラネタリウム像であろう。プラネタリウムの数は多いが、人が足を運ぶ施設はそれほど多くはないのである。

施設の運営主体は図4の通りであり、開館が古い施設は公立公営が圧倒的であるが、最近の館は公立財団が増えている。ことに1980年代後半の民間活力導入がおしすすめられたことに関係している。なお、ボランティア運営は民間にふくめた。

設置目的別のプラネタリウム数

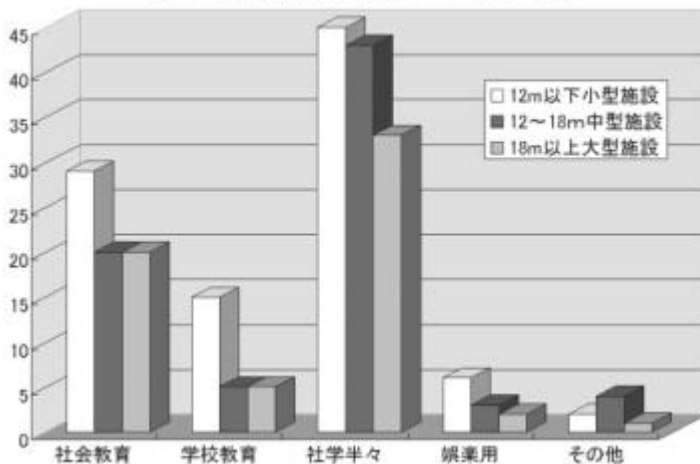


図2. 目的別のプラネタリウム設置数

施設種類別のプラネタリウム数

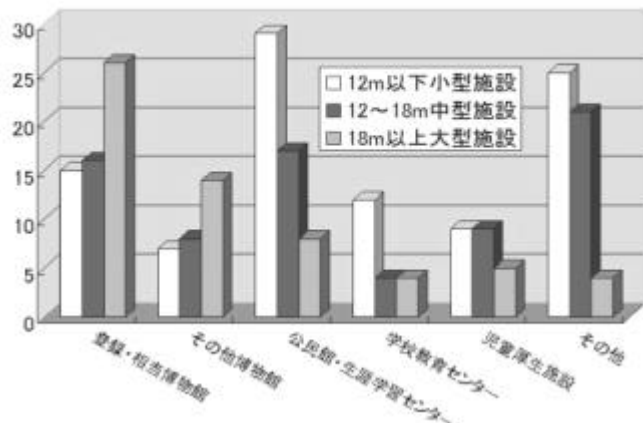


図3. 館の種別のプラネタリウム設置数

運営形態別のプラネタリウム数
内側が1980年以前設置、外側が以後

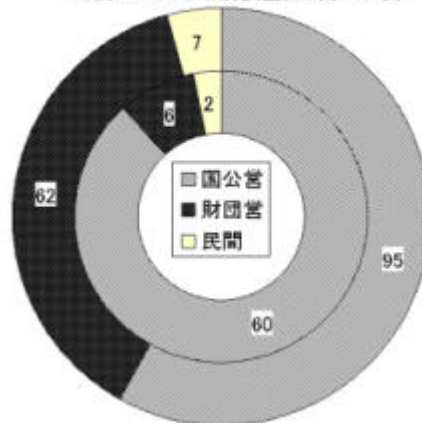


図4. 運営主体の種別のプラネタリウム数

表1. 大阪市立科学館と同目的・種別・規模の施設

名称	県	ドーム径
愛媛県総合科学博物館	愛媛県	30 m
姫路科学館	兵庫県	27 m
大阪市立科学館	大阪府	26.5 m
鹿児島市立科学館	鹿児島県	23 m
横浜子ども科学館	神奈川県	23 m
秋田ふるさと村	秋田県	23 m
足立区こども科学館	東京都	23 m
大宮市宇宙劇場	埼玉県	23 m
八王子市子ども科学館	東京都	21 m
島根県立三瓶自然館	島根県	20 m
山梨県立科学館	山梨県	20 m
仙台市こども宇宙館	宮城県	20 m
栃木県子ども総合科学館	栃木県	20 m
名古屋市科学館	愛知県	20 m
岐阜市科学館	岐阜県	20 m
広島市こども文化科学館	広島県	20 m
あすたむらんど徳島	徳島県	20 m
四日市市立博物館	三重県	18.5 m
半田空の科学館	愛知県	18 m
富山市科学文化センター	富山県	18 m

なお、今回の調査ではふれなかったが、設備的には大型映画との併設の都合上、傾斜式のドームを持つ施設が増えている。また、コンピュータグラフィックスを直接ドームに描き出すタイプのプラネタリウムが1990年代になってから日本に進出しはじめており、今後一大勢力になるだろう。

3. プラネタリウムの投影方法

2節で述べた通り、プラネタリウムは様々な目的・種別・規模・運営形態をとっており、それぞれの特性にそった投影活動が行われている。投影内容を大きく分けると一般向けの投影と学校のカリキュラムや活動内容にそった学習投影が広く行われている。しかし、回数で見ると一般向け投影が圧倒的主流を占める(図5)なお、その他ではコンサートも目立つが数をかせいでいるのは幼児向け投影である。

投影種別

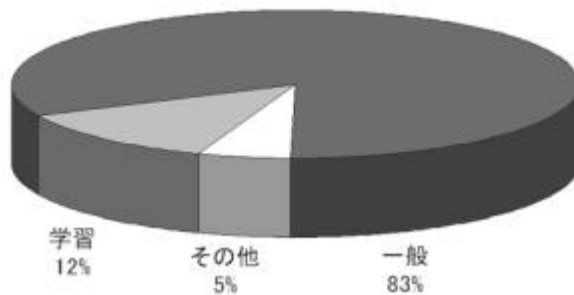


図5. 投影種別の割合

調査では投影の制作方法、投影方法についてもたずねた。制作方法では生解説もふくむ全自作が半数で4分の1が企画がシナリオが内製で音響や映像を外部に頼むパターン。8分の1がメーカー製品の選択となっている。

また、投影方法では生解説が4割、生+自動が3割、全自動は1割にとどまっている。図6および図

7ではそれぞれ制作と投影に対して、投影回数の散布図を示した。

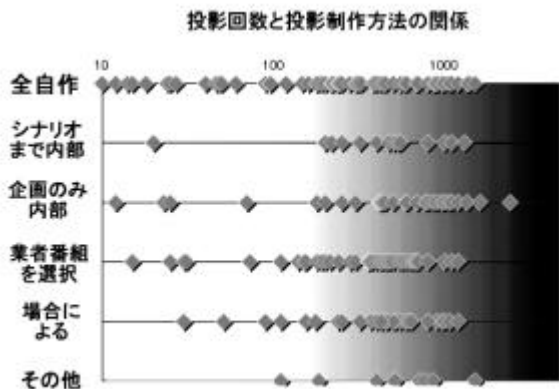


図6．投影回数と制作方法の関係

全自作および生解説は、あらゆる種類のプラネタリウムが選択している方法である。一方、オーダーメイドの自動投影を制作するのは、ある程度の回数を投影する館に集中する。業者番組を選択しているのは投影回数で中位のグループに集中している。

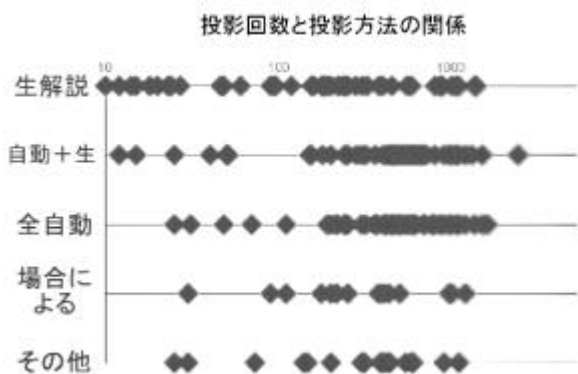


図7．投影回数と投影方法の関係

また、今回の調査で意外だったのは、全自動投影がそれほど多くなかったことだが、投影回数がおおければ全自動にするかということ、そうとも限らないということも明らかになった。人間がその場で行う生解説を全自動投影が完全には凌駕していないということであろう。

一方、海外、たとえばニューヨークの最新のプラネタリウムでは全自動の投影のみを行っており、今後のハードウェアの発展や投影コンセプトいかなで全自動投影がふたたび増える可能性もあろう。

4．プラネタリウムの運営

今回の調査の目玉が、このプラネタリウムの運営にかかわる統計である。プラネタリウムはいかほどの資金が投入され、どれだけの観客が来ているのかを明らかにしたのは、筆者がしらべうるかぎり、本調査が史上初である。

図8にはプラネタリウムの利用者の推移をしめした。1990年頃までは館数の増加と総利用者数の増加が対応しているが、児童数が減少に転ずると、それに引きずられるように利用者数も漸減している。それでも、現在500万人の利用者数がある。ピーク時には600万人であった。

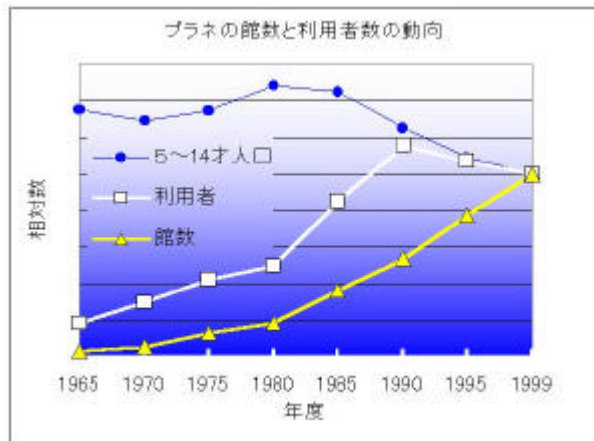


図8．プラネタリウムの館数と利用者数の動向

今後、さらに児童数は減ることが明らかであり、1人あたりのプラネタリウムの利用回数を増やすか、他の層へ利用者のメインをシフトさせることが必要となってこよう。その例として、四日市博物館や名古屋市科学館では、天文学者の講演会とカップリングした投影を行い、レクリエーションや子どもの教育以外の大人の教養というジャンルに開拓をはじめている。

一方、プラネタリウムの年間運営費用であるが、全体では30億円、1館あたり1000万円である。これは図9で利用者数と運営経費を対比させてみた。運営経費で飛び抜けて大きいのは、全天映画をプラネタリウムに組み込んで投影しているケースである。

大阪市立科学館は黒丸で示した。全体としては効率のよい運営をしている方であるが、経費のかけかたにもう一工夫できるかもしれない。

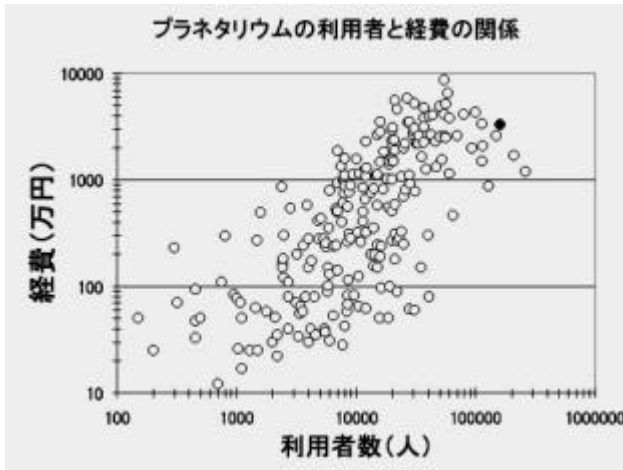


図9．プラネタリウムの利用者数と運営経費の関係

5．プラネタリウムのスタッフ

本調査では、プラネタリウムのスタッフについても質問した。これまた過去にあまり例がない調査である。その結果、プラネタリウムに直接関わっている人は 1000 人を超えることがあきらかになった。職位別の担当者数を図 10 に示す。

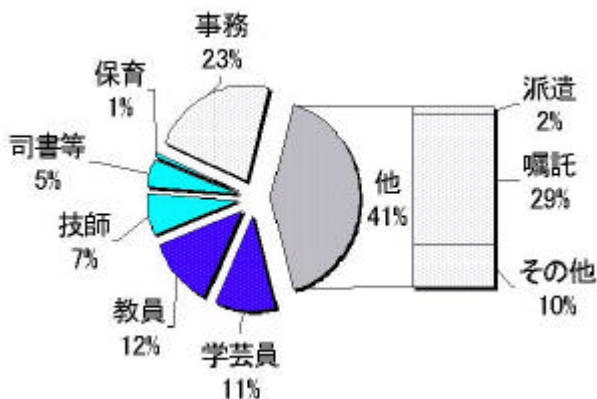


図 10．職位別の担当者数

この中でプラネタリウムに関わる科学、たとえば天文学などを専攻しているのは 1 割に満たない。天文学担当者が 1 人でもいるプラネタリウムは、そうでないプラネタリウムに対して、図 11 のように結果として 10 倍程度の利用がある。海外でも同様な傾向がある。天文学担当者を配置するのはキーである。大阪市立科学館は解説者全員が天文学の専門家だが、全国的にもトップクラスである。この体制を活かした事業展開こそ館の特長をよくだすことになる。

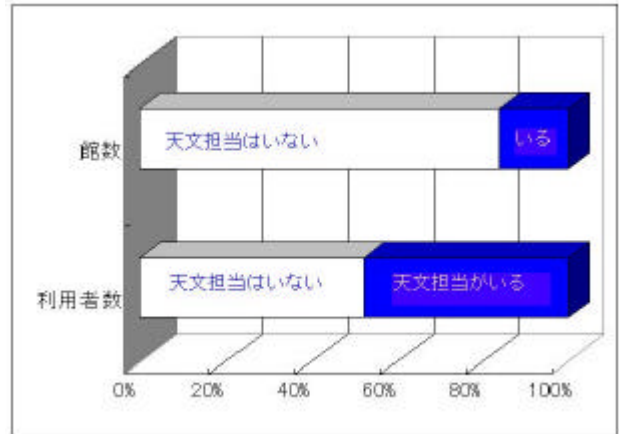


図 11．天文担当者の有無と利用者数の関係

また、プラネタリウムには資格制度が特にならないが、資格の要件が明確でないためか、必要、不要が各 4 分の 1、わからないが半数以上であった。

6．謝辞

本調査は渡部のほかほか五島プラネタリウムの木村かおる氏、株式会社リブラの田部一志氏、愛知教育大学の安藤享平氏、大阪市立科学館のスタッフで実務作業にあたった。また、調査の主体者である日本天文学会教育理事で愛知教育大学の沢武文氏、天文教育普及研究会会長で大阪教育大学の横尾武夫氏のほか、天文教育フォーラム世話人の国立天文台の縣秀彦氏、埼玉県立三郷工業技術高校の鈴木文二氏、文部科学省の山縣朋彦氏、群馬県立ぐんま天文台の浜根寿彦氏、司会の名古屋市科学館の毛利勝廣氏ほかの方々から助言や協力をいただいた。そしてなにより、調査に協力してくださった全国のプラネタリウム館のみなさんに感謝を表したい。

本調査は天文教育普及研究会の資金で行われた。

7．参考文献

伊東昌市，「地上に星空を」，裳華房，1998 年
 渡部義弥，「21 世紀のプラネタリウムを考える：プラネタリウムの国勢調査」，天文月報 94 巻 2 号，2001 年，日本天文学会
 木村かおる，「『プラネタリウムの国勢調査』結果報告」，天文教育 13 巻 1 号，2001 年，天文教育普及研究会