

新世紀のプラネ利用〈前編〉

プラネタリウムの国勢調査

渡部 義 弥

〈大阪市立科学館 〒530-0005大阪市北区中之島 4-2-1〉

e-mail: yoshiya@sci-museum.kita.osaka.jp

プラネタリウムはとてもポピュラーな天文学習装置であるが、その実態はあまり知られていない。そこで2000年9月に大規模なアンケート調査を行った。その結果日本では350館に30億円の費用が投じられ、毎年500万人以上が利用していることが明らかになった。利用者数はここ10年ほぼ学童数に沿って漸減しているが、Jリーグサッカー全体をも上回っており、日本の文化に少なからぬ影響を与えているといえる。

一方、海外と比較して大型高級機の割合が高いが、担当者の専門性や資格制度への意識は弱く、天文の専門家を配置しない施設が8割に上るなど天文学との接触が薄い現状も浮き彫りになった。

1. 日本はプラネタリウム大国

プラネタリウム（以下プラネ）は、1923年にドイツ博物館とカールツアイス社が開発した展示装置である。世界中の過去や未来の星空を部屋の中に閉じこめるといった画期的なものであり、大変な驚きをもって世の中に受け入れられた。そして、テレビのない時代から多くの人々に宇宙のイメージと知識を伝えてきた。以来80年、現在では世界80か国に2000機の本格的なプラネが設置されるに至っている。

日本では1937年に京都大学の山本一清氏の運動により大阪市立電気科学館に導入されたのがはじめである。戦後はミノルタと五藤光学による国産化が起爆剤になり、現在は高知をのぞく46都道府県に350機の本格的プラネが設置されている（図1）。これは、アメリカにつぎ世界2位であり、3

位以下を大きく引き離している（表1）。また、ドームスクリーン直径の世界1～5位は日本が独占しているなど設備も海外にくらべ大型である。日本はプラネ大国なのである。

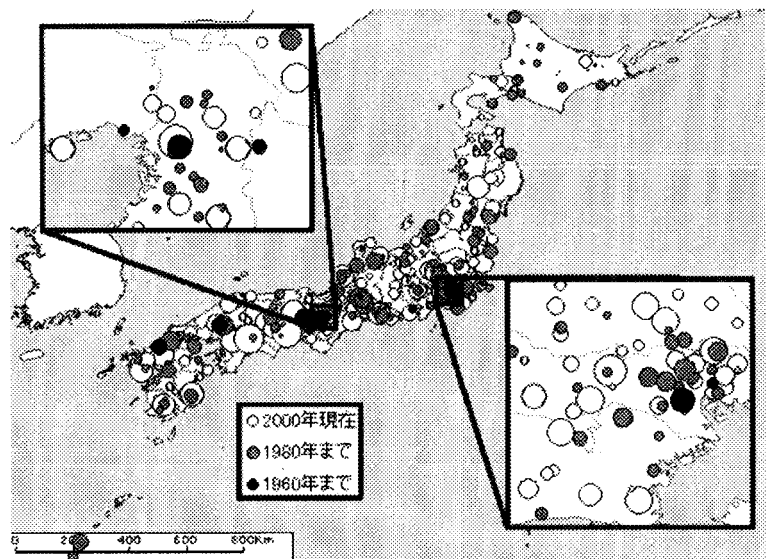


図1. 日本のプラネの分布図 次第に郊外へと広がってきている。

表 1. 本格的プラネの数¹⁾

| | |
|-------|-------|
| アメリカ | 802 館 |
| 日本 | 347 館 |
| 中国 | 90 館 |
| ドイツ | 75 館 |
| ロシア | 50 館 |
| イギリス | 38 館 |
| イタリア | 35 館 |
| フランス | 35 館 |
| インド | 31 館 |
| スペイン | 24 館 |
| 韓国 | 21 館 |
| カナダ | 17 館 |
| ウクライナ | 16 館 |
| 台湾 | 16 館 |

表 2. 「プラネタリウムの国勢調査」設問一覧

1. プラネの設置目的 教育か娯楽かなど
2. 館の位置づけ 博物館か教育センターかなど
3. 運営主体 公営か私立か財団かなど
4. 年間投影回数 投影種類別
5. 年間利用者数の5年ごとの推移
6. プラネに関する年間運営経費
 - 1) 投影番組・解説資料の制作・購入
 - 2) 機械の保守点検・更新にかかる費用
 - 3) 広報・広告費用
 - 4) その他
7. 番組の制作方法
8. 投影の方法
9. プラネ担当者各人の職位・業務
10. 資格制度の必要性

2. プラネの国勢調査

プラネは、1機数千円～数億円という高価な機械である。それが何百機もあるというのは実に豪華な環境であるといえる。しかし、このすぐれたハード環境がどれだけ利用されているのだろうか？また、ハードを生かすためのソフトすなわちスタッフ、運営費、運営方法などはどうなのだろうか？象徴的存在の五島プラネの閉館など注目が集まるなか、様々な観察が飛びかっていた。

筆者らは 2000 年秋季年会の天文教育フォーラムでプラネの現状を紹介するにあたり、正確な情報の把握が必要だと考え、フォーラム実行委員の了解を得て、学会教育理事の沢氏と天文教育普及研究会会長の横尾氏の名前で調査を行った。これが「プラネタリウムの国勢調査（以下調査）」である。

調査は 2000 年 8 月末から 9 月にかけて、調査票の郵送配布・返却方式で行った。配布施設は全国の 5 m 以上のドームを持つ 354 館（学校 56 館）で、回収できたのは 265 館（学校 34 館）。回収率は 75 % であった。設問は表 2 の通りで、回答者の負担を減らすよう設問は簡易にし、すでにデータ

がある機器種別やドームスクリーン直径、座席数などは省略した。

3. 年間 500 万人が利用、でもまだ席に余裕

調査の結果、初めてみる数字がいくつかあったが、印象的なのは利用者総数である。総座席数 4 万席強をなんと年間 500 万人以上が利用していた。公開天文台は 80 万人程度なのではるかに多く、サッカー J リーグの 300 万人²⁾ですら上回っている。また、6 万席弱の東京ドームの年間利用者が 800 万人強なので、東京ドームなみの利用率であり、特定分野の専用施設の利用者としては多い。しかし、稼働率は 28% で、7 割の席があいていることになる。

なお、平均は 2 万人、中央値は 9000 人である。大都市では毎年 10 人に 1 人が人工の星空を見上げている（表 3）。

4. 理科離れではなく児童数と関係

では、この利用者は増えているのか減っているのか、それが問題である。五島プラネの閉館の理由

表3. 利用者数ベスト10 (1999年度)

| | |
|----------------|------|
| 名古屋市科学館 | 26万人 |
| サンシャインプラネタリウム館 | 21万人 |
| 大阪市立科学館 | 16万人 |
| 横浜子ども科学館 | 15万人 |
| 天文博物館五島プラネタリウム | 13万人 |
| 札幌市青少年科学館 | 12万人 |
| 明石市立天文科学館 | 11万人 |
| 神戸市立青少年科学館 | 11万人 |
| 佐賀県立宇宙科学館 | 10万人 |
| 新潟県立科学博物館 | 9万人 |

として利用者の大幅な減少があげられており、それは周囲にプラネが増えパイの取り合いになったという分析がされていたが、パイそのものはどうなのだろうか。

結論からいうと、1990年を境にプラネの総利用者は漸減しており10年間に2割弱の減少となっている。現在プラネの主要な客層は小学校3～6年生の児童であるが、そのあたりの人口³⁾とあわせみると1990年にプラネ需要は飽和し、あとは児童総数に比例して推移しているように見える(図2)。小規模だが地区児童数とプラネの利用者推移の調査でも、ぴったり児童数を反映しているもの³⁾もある。

また1館あたりだと平均、中央値とも半減している。これは年率7%の減少に相当する。不景気という点では、テーマパークを中心に10～30%と客が落ち込んでいる施設が多く、プラネの上位カテゴリの博物館にしても年率11%程度の落ち込みがある⁵⁾。このように外に出て何かをするという行動そのものが全般に低調なことも考えると、プラネの人气が特にないわけではない。

年代を見ると理科離れの影響も受けていないようである。しかし、だからプラネの将来が安泰ということではない。プラネが時代遅れになって飽きられたというのは一面の真実ではあるだろう。ではど

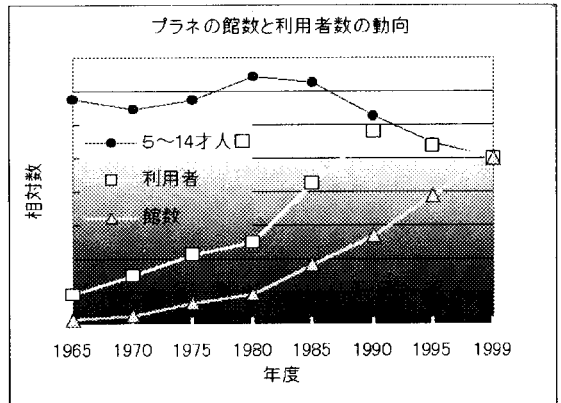


図2. プラネの関数と利用者数の動向

うすればいいのだろうか？ ここでは問いかけで終わっておくことにする。

5. プラネは商売になるのか？

別の要素でプラネを見てみよう。すなわち、私立のプラネが成り立つのか、民間パワーが期待できるのかということである。

プラネで働く人は少なく見積もって1000人である。1館平均は4人、中央値は3人。また、かけている費用は総計25億円、1館平均1100万円、中央値は460万円であった。

プラネに完全専従のスタッフばかりではないし、間接人権費や光熱費などもあるが、おおよそにあってプラネは人件費を含めて年間3千万円が運用にかかる。これを平均動員数2万人で割ると1人1500円。プラネに1500円以上の入場料を払うかということそれは難しいだろう。平均的なプラネはそれだけでは商売にならないといえる。これが10年前だと、動員数が倍だったので1人750円。ショップなど副業もあわせればなんとかなるレベルである。昨今、10館程度しかない民間運営のプラネのうち大手3館が相次いで閉館のアナウンスをしたが、不況の中、何の援助もなしで運営を行うのはきわめて厳しかったのがわかる。

なお、人件費をのぞく費用の中で最もかかって

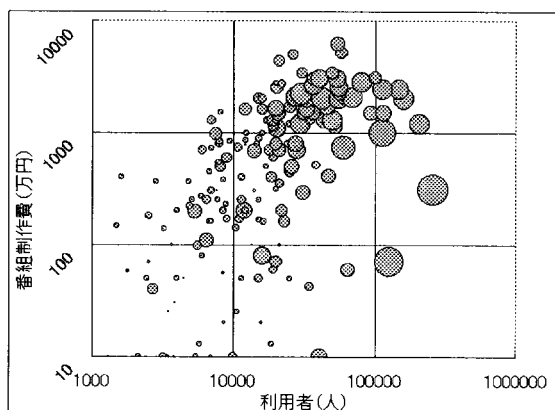


図3. 利用者数と番組制作費の関係

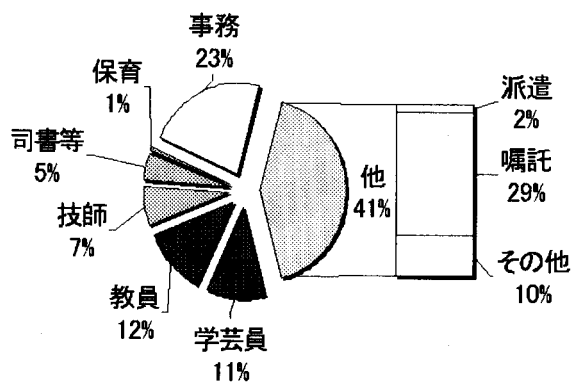


図4. プラネスタッフの職種の比率

いるのが番組を制作するための費用で総計 16 億円である。このうち外注のために 12 億円近くが使われている。これを回収するために「来館者が多くなる番組を」となるのは当然の流れで、プラネの番組案内を見ると、人気アニメやタレントを使ったものが増加している。また、これらの使用は制作コストにはね返るため、制作会社を中心に企画し数館に配給するパターンが増えている。プラネの投影内容は 10 社程度ある制作会社がかなり決定権をもってきているのが現状だ。なお、利用者数と制作費は必ずしも正比例しない(図3)。また、座席の多いプラネ館が効率よく利用者を集めていることがわかる。これは年間を通じてプラネ利用に「ラッシュ時」があることを示している。

6. 天文担当者は 100 人、 6 館に 1 館が配置

5. でプラネの総担当者は 1000 人で、1 館平均 4 人と述べたが、その中身はどうなのだろうか？

プラネの 9 割以上は、学校教育ないし社会教育施設である。これら施設で教育活動を担当するのは、学芸員、社会教育主事、司書、教員などであるがそれは 3 割に満たない。残り 7 割のうち常勤職員が 3 割で、4 割は派遣、嘱託など形はちがえど非常勤職員である(図4)。

さらに、天文分野を専門とする職員は 9% にあたり、館別に見ると 16%，すなわち 6 館に 1 館が天文専門職員を置いている。逆にいえば 8 割以上の館は天文専門職をおいていない。

さらに、天文専門職の解説者は 12% であり、担当者がいる館となると 18% 弱で 5 館に 1 館となる。プラネの担当者が天文学会の会員は、毛利氏⁶⁾によると 37 人であり、これは担当者の 4% である。日本の天文学の動向はよほど強く働きかけないと、プラネの投影には反映されないことがわかる。

しかし、天文専門職員のいるプラネとそうでないプラネでの利用者の比較をすると図5の通りであり、実際は天文専門職員の解説を聞く機会が多い。これは大都市の比較的大きな館が天文専門職員を雇用するケースが多いためである。

7. プラネはプロフェッショナルな職場か

プラネを担当するにあたって特に資格はない。世の中資格社会であり、無資格で行える仕事というのは、構造的に軽視されやすいという面がいなめず、何らかの資格制度を求める声は以前からあった。また担当者の水準を一定以上に保つためにも資格制度は有効な面もあるだろう。そこで、資格制度の必要性について聞いてみたわけが、結論としては図6のようになった。プラネの担当のうち教

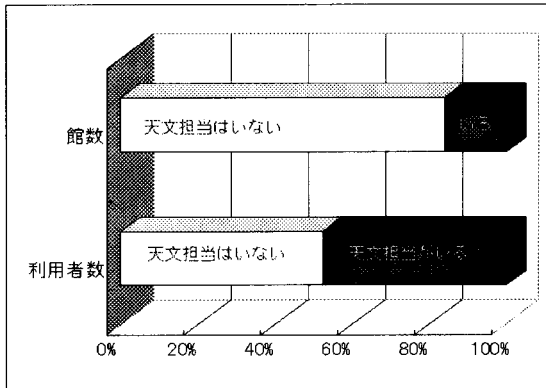


図5. 天文専門職員の有無と利用者数

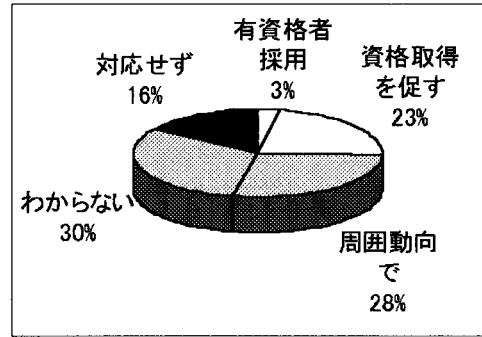


図6. プラネに資格は必要か？

育または研究職をあてているのが3割だが、資格について対応を考えているのは3割弱。浮動票が6割である。資格ができれば雪崩をうつ可能性は多いが、何をもちてプラネ担当の資格というか、業界の中でもコンセンサスは得られていない。

8. 海外との比較

今回のような詳細な調査を行った例は、筆者が調べた限りでは海外にはないが、ハードの配置から見ると日本のプラネタリウムは「大艦巨砲主義」「社高学低」「官の独占」という特徴がある。

日本はアメリカの800館に次いで世界2位だといったが、実はアメリカには1500館のプラネタリウムがリストアップされている。残りはドーム直径が5m未満のものであり、その7割がラーニクテクノロジー社のスターラボという移動式のプラネタリウムでしめられる(図7)。

また、フランスも実は160のプラネを持っており自国のR.S.オートメーション社の移動式のプラネタリウムがその6割を占めている。他にも移動式のプラネが多い国は、イギリス、スペイン、メキシコ、スウェーデンなどがある。

これらの数100万円の移動プラネは自動車にのって学校を巡回したり、科学博物館がいくつも持っていて、教員や地域の天文アマチュアへの研修を

して貸し出したりと様々な活用がされている。基本的な天文学を学ぶには、これで十分との割り切りがある。いうならば、日本の大型館中心の「大艦巨砲主義」に対して「機動部隊」といった案配であろうか。もっとも日本にも五藤光学のEXシリーズという一説には数万台を売ったという世界的ベストセラーの小型プラネがあるのだが、残念ながらまとまった実態調査がなく、今回も把握ができなかった。ただ日本ではあまり活用されていないのは確かなようである。

次に「社高学低」についてである。日本のプラネはほとんどが社会教育用の一般公開館に設置されており、学校教育専用館の比率が2割と低い、また、投影回数も一般投影の年10万回に対して、学校向けの専用投影が1万5000回と少ない。

しかしアメリカを中心として学校教育専用の比率が高い国も多く、大型の一般公開館とは番組の内容など活動面ですみわけている。だから、学校向け投影で星に親しんだ人々には、大型館では星座の話抜きでいきなり天文学の話ができるのであろう。文化の違いもあるようだが、2段構えの体制についての検討も必要といえよう。

最後に「官の独占」である。海外のプラネリストを見ていると、アマチュア天文グループや教育グループが運用しているプラネが少なからずあるの気がつく。日本でもボランティアが運営しているプラネが数館あるのだが、海外の例ではプラネを自分



で作り（高校生が文化祭で作る程度のも
もあるようである）、それを地域社会で役立
てているのである。趣味で子どもに草野球を
教えるのと同じレベルでのプラネ利用がも
つとあってもいいのではないかと考えてしまう。

9. 最後に～今がチャンス

「プラネの国勢調査」の結果紹介を中心
に、日本のプラネの現状を概観してみた。
かつてはその魅力と希少価値で動員力が喧
伝されたプラネも、現在では数も増えご
くふつうの施設になりつつある。五島プラネの
ような特別に光り輝く館が存在しえなくな
ったのも時代の流れかもしれない。

しかし、一方でプラネが人気者ゆえのくびきから
逃れ、様々なことを試し、脱皮するチャンスがきた
ともいえる。実際、実験や工作教室など多角的な
プログラムの中への位置づけなどが盛んになりつつ
あるし、表現手段として演劇、地理など理科以外
の授業での活用など、星空空間を生かした試みも
はじまっている。そして、全天ビデオや高速CGな
どハード面の状況も整ってきている。

このような展開への岐路にあって天文学を広める
すぐれたツールに天文学者がどう関わっていくかも
問われている。年間500万人の利用者を前にして
日本のプラネ界が抱えている問題は多いが、だから
こそ聞く耳ができ、自由な発想のもと明日の天文
教育普及を考えていけるはずである。

謝辞

本調査に回答下さった全ての方、助言を下さ
たフォーラム委員のみなさま、学会教育理事の沢
氏、プラネリストなどを提供いただいた(株)リブラ
の田部氏、集計・発送・確認作業を行った五島プ
ラネタリウムの木村 薫氏、愛知教育大学の安藤
氏、大阪市立科学館のスタッフに感謝します。

また本調査は天文教育普及研究会より資金を得
て行われました。あわせて感謝します。

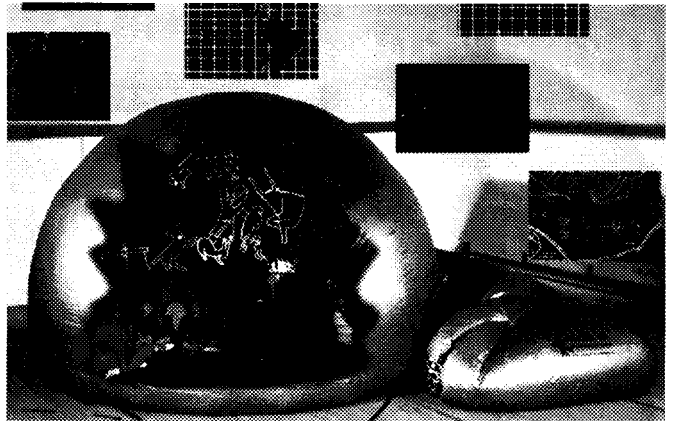


図7. スターラボは原盤を差し替え地図も写せる
(ラーニングテクノロジー社の好意による)

参考文献

- 1) The IPS Directory of the World's Planetariums, 1999/2000 edition.
- 2) <http://www.j-league.or.jp/record/>
- 3) <http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2000/6.htm#b>
- 4) 熊本氏（堺市立解放会館）よりの情報
- 5) http://www.museum.or.jp/IM/report/data_bank/pdf/9-0007.pdf
- 6) 毛利学芸員（名古屋科学館）よりの情報

A Census of Planetarium in Japan

Yoshiya WATANABE

Osaka Science Museum

Abstract: There are 347 planetaria in Japan and this number is a world 2nd place. However, the survey with regard to the activity was not done sufficiently. Thereupon, we send a questionnaire in all the planetaria in Japan where are known and the collection rate of it was 75%. By this survey, planetaria in Japan are mobilizing the five million people of audience every year. This inspection person number endures that of the popular football league. On the other hand, 80% of aforementioned planetaria is not placing the specialist of astronomy. Because of it as for planetaria and astronomy and academy, there are only relation.