

大阪市立科学館のあり方 提言

大阪市立科学館が、将来約10年にわたって寄与すべき方向と役割を考察した。「科学を楽しむ文化の振興」を使命とすることを提言する。大阪市立科学館の実績を築き上げた学芸員の資質と専門性および科学館全職員の熱意から見て、この使命の下での活動は例を見ない充実した成果を出すことが可能である。

平成25年6月30日

大阪市立科学館
有識者会議

目 次

■はじめに

■第1章 大阪市立科学館の歴史と現状

- 1－1．大阪市立電気科学館
- 1－2．大阪市立科学館の設立、財団の設立
- 1－3．大阪市立科学館の設置条例と事業展開
- 1－4．大阪市立科学館での学芸員の導入と増員
- 1－5．各事業の歴史と現状
 - §1-5-1. 展示事業
 - §1-5-2. プラネタリウム事業
 - §1-5-3. 資料収集、調査研究活動
 - §1-5-4. 普及・教育事業
 - §1-5-5. アウトリーチ活動
 - §1-5-6. 学校団体受け入れ事業
- 1－6．大阪市立科学館の広報手法と体制の推移
- 1－7．大阪市立科学館をとりまく状況
 - §1-7-1. 国内類似科学系博物館との比較
 - §1-7-2. 海外科学系博物館との比較
 - §1-7-3. 財政状況
 - §1-7-4. 国の施策
 - §1-7-5. 指定管理者制度

課題

■第2章 大阪市立科学館の使命と戦略 ～科学を楽しむ文化の振興をめざして～

- 2－1．大阪市立科学館の使命
- 2－2．大阪市立科学館の戦略
- 2－3．戦略の基盤

■おわりに

はじめに

大阪市立科学館は、プラネタリウムや展示物を含む建物一式を関西電力株式会社から寄贈を受け、平成元年に開館した。同時に、大阪市立科学館を運営する組織として財団法人大阪科学振興協会（以下「協会」という）が、大阪市と関西電力株式会社との共同で設立された。現在、大阪市から12名（うち学芸員10名）が、関西電力株式会社から2名が派遣されており、協会固有職員や契約職員とともに日々の業務を推進している。

この間、3度の展示改装やプラネタリウムの更新等を行い、また、年々運営経費が削減される中で利用者を増加させる等の実績を積み上げてきた。

平成18年度には指定管理者制度の導入という運営形態の大きな変更があり、今まで以上に協会は自立的・効率的運営が求められることとなった。協会は3期連続で管理者と指名され、科学館の運営業務を行っており、現在3期4年間の最終年となっている。大阪市と大阪府が設置した府市統合本部の基本的方向性(案)では、平成27年度に地方独立行政法人の設立を目指すとされており、科学館を取り巻く状況は激動している。

協会は、指定管理者制度の導入と同時に、平成18～22年度の5年間を対象とする経営計画を立て、すべての目標値を達成し、現在は平成23～27年度の5年間を対象とする新経営計画による事業展開を行っている。しかし、この経営計画は短中期的なもので、理想とする科学館像を長期的視点から議論した上で立案されたものではない。理想像を明確に描けないままでは、今日の激動する状況の中で、本来の目的である「市民の文化と教養の向上に寄与する」（大阪市立科学館条例）を十分に達成するのは困難である。そこで、われわれはその長期的視点に立った事業展開のあり方、今後の科学館の方向性について科学館職員と共に議論し、考察してきた。そして一定の結論を見たので、ここにその結果を長期的な指針「大阪市立科学館のあり方」として提言するものである。

近年は、開館時を上回る来館者数を示していることが象徴するように、大阪市立科学館の実績には高い評価が与えられるものと考ええる。これは、学芸員を中心に地道に基礎活動を積み重ねてきたことによる成果であると言えよう。この実績を維持し、そしてさらに成長させるには、これまで築きあげてきたものを基盤として、引き続き地道に基礎活動を展開するのが最良である。本提言は、このことを大阪市立科学館の歴史から紐解き、使命と戦略として、今後の事業展開における基本姿勢を提示するものである。

第 1 章 大阪市立科学館の歴史と現状

大阪市立科学館は、展示場とプラネタリウムの公開を主要事業とする科学博物館である。日本初の科学館たる大阪市立電気科学館を継承して開館し、25年近く活動してきた。大阪市教育委員会が平成元年に設置し、平成8年から文部科学省の登録博物館となっている。設立当初から施設の運営は、大阪市と関西電力株式会社が出捐し設立した公益財団法人大阪科学振興協会が担っている。

現在、開館当初よりも多い年間75万人の来館者に利用されている。また、ノーベル物理学賞受賞者の南部陽一郎博士をはじめとする有識者からも展示活動が評価される国内有数の施設となっている。さらに、大阪市内の小学校の9割近くが科学館を利用している現状は、科学館での体験が児童生徒の学習意欲を育むとの高い評価を得ている傍証であり、技術創造立国を目指すわが国への大きな貢献となっている。これらは開館当初からそうだったのではなく、館の歴史のなかで発展してきたものである。

本章では、大阪市立科学館がどのように歩んできたか、その歴史を、人員・財政と事業展開を関連づけながら述べる。また、現状については内外の科学館と比較する。そこから、大阪市立科学館が人員・財政の規模に比して、大きな成果を挙げている実情が見てとれるであろう。

1－1．大阪市立電気科学館

1．日本最初の科学館

大阪市立科学館の前身である大阪市立電気科学館は、大阪市電気局(当時)の電灯市営10周年記念事業として計画され、昭和12(1937)年3月に開館した。

設立趣意書には、その目的として電気知識の普及に加え、国民の科学知識の向上を図るための科学博物館としての役割を謳っている。この頃は科学原理を専門に扱う、欧米で言うサイエンスセンター施設は国内に無かったため、電気科学館が日本初の科学館となった。

2～5階が電気に関する展示場、6階がプラネタリウムを設置した「天象館」であった。全館で展開されたテーマ「電気」は当時の最先端技術であることから、施設が公開されると、たちまち大阪を代表する名所の一つとなり、日本全国から多くの来館者を迎えた。

2．新しい科学知識を伝える施設

電気科学館に設置されたプラネタリウムは、東洋で初めて導入された最先端の装置であった。昼でも星の見える「星の劇場」は多くの人に衝撃と感動を与えた。中でも、漫画家の故手塚治虫博士は、少年時代に開館直後の電気科学館に何度も通ったといい、後の作品にもプラネタリウムが登場するほどである。

また主な展示物として、開館当時のレコード録音スタジオや「回転たまご」(この「回転たまご」は大阪市立科学館に引き継がれ、現在も人気展示として稼働している。)、昭和28(1953)年設置のカラーテレビ原理解説、1960年代設置の「透明人間の部屋」「ロボット・スター君」などがあり、世代を超えて楽しく学習できる内容となっていた。昭和29(1954)年以降は約5年ごとに展示改装が行われたので、常に新しい科学知識に触れることができる科学館として若い世代にも強い印象を与えた。

3．電気科学館の事業とスタッフ

館の活動は、常設展示やプラネタリウム事業のほか、随時、企画展や科学教室・講座、天体観望会などの普及行事が開催された。加えて、星の友の会、ジュニア天文講習会などを組織して、市民と科学を定常的に繋ぐための幅広い活動が展開されていた。

担当するスタッフは、プラネタリウム、展示や普及事業、機器メンテナンス等を担当する専門職員が配置されていたが、いずれも学芸員ではなく、技術職員の位置づけであった。

4．活動実績

電気科学館は、昭和20(1945)年の空襲により一時休館した時期を除き、平成元年までの52年間活動を続けた。そして、平成元(1989)年に閉館し、その活動と資料は大阪市立科学館へ引き継がれた。その間のプラネタリウムの入場者数は約1100万人、展示場の入場者数は812万人であった。昭和30(1955)年には、文部省(当時)から、博物館相当施設として認定、登録されている。

1－2．大阪市立科学館の開館、財団の設立

1．大阪市立科学館の設置 平成元年10月7日開館

大阪市立科学館は平成元（1989）年に、大阪市制100周年記念事業として計画され、開館した。設置者は大阪市教育委員会である。土地は国より大阪市に譲渡された大阪大学理学部の跡地であり、建物・設備は趣旨に賛同した関西電力株式会社より関西の電気事業創業100年を記念して寄贈された。

開館に先立ち、大阪市立科学館条例が同年4月1日に制定され、1－3で記述するように、その「目的」と「事業」で、大阪市立科学館は、資料収集・調査研究に基づいた展示場とプラネタリウムの運営を主な事業とすることになった。これは学芸員職制の導入とともに、本格的な博物館を志向した内容であった。そして事業諸活動もこれに沿って行われ、平成8年には文部科学省の登録博物館となり今日に至っている。

2．財団法人大阪科学振興協会の設立と歴史

大阪科学振興協会（以下、協会）は、大阪市立科学館の運営と、科学館を拠点とした科学の調査研究・情報提供活動を主な目的とした組織である（設立趣意書より）。設立は平成元年7月1日で、大阪市（以下、市）と関西電力株式会社（以下、関電）が50％ずつ基本財産を出捐している。協会は、平成17年度までは大阪市立科学館条例における管理委託者であり、平成18年度からは指定管理者制度が導入された結果、市より指定管理者として指名を受け、運営を行っている。また、平成24年に公益財団法人（大阪府認可）に移行した。

協会は、設立以来、市と関電からの派遣職員と協会雇用の職員が中心になって運営することとなった。博物館を特徴づける諸活動を担う学芸員は市が雇用し、協会に派遣している。これは、博物館にふさわしい長期ビジョンと専門性を持って業務を行うためであった。

協会の設立当初は、市と関電からの派遣職員が業務の主な担い手であったが、業務体制が固まったことや大阪市の方針により職員の引き上げが行われたことなどにより、協会雇用職員が事務・設備などの多くの実務を担うようになってきている。

平成14年までに清掃・券売などを行う市従業員・業務員はすべて引き上げとなり、その業務は外部業者への委託となった。このように技術職員や業務員の削減を行う一方、事業の発展を企図して、学芸員の増員が行われ、現在の11名体制となった。

人員体制の推移を表1に、組織の変遷を表2に与えた。現在では、学芸員は資料収集、保管、展示、プラネタリウム、などの学芸専門業務を担うだけでなく、広報や利用者の受け入れサービス業務、そして近年新設されたアウトリーチ活動などを担う企画部門も守備範囲としている。

表 1. 協会人員体制の推移

		開館時 平成元年 10 月	平成 10 年 4 月	平成 24 年 3 月	(参考) 電気科学館 平成元年
市派遣	学芸員	3 (1)	11	10	—
	事務職員	7	6	1	5 (1)
	技術職員	8	3	1	11
	従業員・業務員	10 (1)	9	0	12
市派遣・小計		28 (2)	29	12	28 (1)
関電派遣	事務職員	2	2	2	—
協会雇用	協会固有事務職員	2	3	3	—
	契約職員	—	2	10	—
協会雇用・小計		2	5	13	—
合計		32 (2)	36	27	28 (1)

() : 退職による一時的な欠員

表 2. 業務分掌の推移

	開館時 平成元年 10 月	平成 10 年 4 月	平成 24 年 3 月	(参考) 電気科学館 平成元年
建物維持設備管理	理工課 (11)	総務課 (設備・3)	総務グループ ・設備 (3)	(11)
学芸業務		学芸課 (11)	学芸グループ (10)	
券売・ミュージアムショップ	総務課 (21)	総務課 (19)		(5)
企画・広報			企画広報グループ (6)	
経営総括・庶務・経理事務			総務グループ (7)	
清掃			業務委託	
発券				
案内				
警備	業務委託		(10)	

() : 人数

1－3．大阪市立科学館の設置条例と事業展開

1．設置条例

大阪市立科学館の設置条例では、その目的は「科学及び科学技術に関する資料の収集、保管及び展示並びにその調査研究及び普及活動を行うとともに、市民の生涯にわたる学習活動を支援することにより、市民の文化と教養の向上及び学術の発展に寄与することを目的とする。」とされていて、博物館法を意識した内容となっている。つまり、大阪市立科学館は博物館として位置づけられるのである。具体的な事業内容を記した次の条文においてそのことはより一層明確にされている。

(事業) 第3条 科学館は、前条の目的を達成するため、次に掲げる事業を行う。

- (1) 科学及び科学技術に関する機器、装置、図書、文献、図表、写真、フィルム等(以下「科学館資料」という)を収集し、保管し、展示し、及び閲覧させること
- (2) プラネタリウムその他の映写装置による天体運行等の映写並びに望遠鏡等による天文の観測、研究及びこれらに関する指導を行うこと
- (3) 科学館資料に関する調査研究を行うこと
- (4) 科学及び科学技術に関する講演会、講習会、研究会等を開催すること
- (5) 市民の生涯学習の機会を提供すること
- (6) 科学館資料を貸し出すこと
- (7) 他の博物館、学校、学会その他の国内外の関係機関と連携し、及び協力すること
- (8) その他教育委員会が必要と認める事業

つまり、博物館の主たる事業である「資料収集」「調査研究」「展示」、そしてプラネタリウム事業を含む「普及教育」を主に行うことが求められているのである。

2．科学館で扱う分野とテーマ

大阪市立科学館(以下、科学館)が活動を行うさいに扱うテーマは「宇宙とエネルギー」と設定された。具体的には、天文学、物理学、化学を中心に、気象学、科学史、技術史などの分野に及んでいる。これは、同じ大阪市が設置した大阪市立自然史博物館では扱われていない分野で、相互で科学全般を補い合うよう設定されていると見ることができよう。

3．事業展開

科学館では、「大阪市立科学館条例」の下に、「資料収集・調査研究活動」を背景として、「展示事業」、プラネタリウムやサイエンスショーの「演示事業」、市民や教員などを対象とした「普及教育事業」を行っている。表3は平成3年度と平成23年度の実績を比較したもので、実物展示、プラネタリウム投影、マスコミ取材協力、研究発表などの増加や、平成3年度になかったものとして、普及事業の共同開催、ジュニア科学クラブ、アウトリーチ活動、教員研修などがあり、著しい発展をしているのが概観できる。以下、主な特徴を示す。

表 3. 主な事業の発展

		平成 3 年度	平成 23 年度
常 設 展 示	総展示数	141 点	199 点
	主にパネルやビデオによる展示	57 点	3 点
	主に模型による展示	22 点	11 点
	来館者が操作・体験できる展示	33 点	107 点
	主に資料や実物による展示	13 点	73 点
	コンピュータによる展示	17 点	4 点
独自企画による企画展示		0 件	4 件
収集資料点数		寄贈等： 7 種 45 点 購 入： 6 種 9 点	寄贈等： 29 種 47 点 購 入： 9 種 21 点
演 示 事 業	プラネタリウム	投影テーマ： 7 種類 投影回数： 1179 回	投影テーマ： 12 種類 投影回数： 1937 回
	オムニマックス 全天周映像	上映作品： 3 種類 上映回数： 895 回	上映作品： 1 種類 上映回数： 128 回
	プラネタリウムホールにおける 特別イベント	実施回数： 2 回 見学者数： 約 570 人	実施回数： 3 回 見学者数： 691 人
	サイエンスショー	実験テーマ： 5 種類 演示回数： 1059 回	実験テーマ： 5 種類 演示回数： 1039 回
	エキストラ実験ショー	—	実験テーマ： 9 種類 演示回数： 331 回
普 及 教 育 事 業	科学教室	のべ日数： 14 日 共同開催団体： なし のべ参加者数： 377 人（組）	のべ日数： 28 日 共同開催団体： 18 団体 のべ参加者数： 1743 人
	天体観望会	実施回数： 8 回 参加者数： 684 人	実施回数： 8 回 参加者数： 765 人
	講演会	実施回数： 8 回	実施回数： 16 回
	ジュニア科学クラブ	—	会員数： 166 人（通年事業）
	質問回答	のべ 843 件	のべ 565 件
	教員研修	—	13 日実施（のべ 361 人受講）
学会・研究会発表数		2 件	7 件
論文掲載数		1 件	8 件
研究費交付		1 件 22 万円	2 件 計 68 万円
アウトリーチ活動		—	出張プラネタリウム・サイエンスショー： 23 件 講演・コンサル業務等： 39 件
マスコミ取材・協力		のべ約 200 件（※平成 5 年度）	のべ 332 件
友の会（平成 16 年度からは独立組織）		会員数： 845 人	会員数： 928 人

① 展示事業

科学館の1階から4階を占める常設展示場は3156㎡の広さがあり、実物資料の展示や来館者が自ら操作し科学法則を体験できる展示を通じ、科学の理解を助けている。多くは常設の展示品であるが、改良したり新規に展示物を製作し追加したりするなど、常に内容の充実に努めている。他の多くの科学館では、常設展示はほとんど変更されないが、このような恒常的な常設展示の手入れは大阪市立科学館の特徴であり、成長する原動力の一つとなっている。また、このような展示活動は資料収集・調査研究とともに、これまでの3度の展示改装事業の重要な基礎となった。現在は4度目の展示改装事業を目指して、このような展示活動と資料収集・調査研究を行っている。

企画展は開館当初は実施できなかったが、近年は独自に企画し、毎年行っている。

② 演示事業

プラネタリウム事業は科学館事業の柱である。プログラムを年に数種類独自に企画し、制作している。また、生で解説を行うことにより、天文学や宇宙に関する理解を助けている。

サイエンスショーは、学芸員が企画と実演をするのに加え、学芸員が養成した市民ボランティアが実演するエキストラ実験ショーなども発展し、市民参画により実験内容に幅ができ、多様なニーズに応えることができるようになった。

大阪市立科学館では、学芸員による解説で、あるいは学芸員から指導を受けたスタッフの解説で、市民が本物の科学を楽しんでいるが、これは、学芸員が科学と専門性とプレゼンテーション能力を絶えず鍛錬しているから実現していることである。

③ 普及教育事業

- ・来館者を対象とした行事として、科学教室や天体観望会、講演会などがあり、定例で開催しているものに加え、状況に応じて特別イベントも開催している。これらに加えて外部団体との共催事業を広く展開している。
- ・来館者に対して継続的な普及教育を行う活動として、平成12年度から、小学5・6年生対象のジュニア科学クラブを行っている。これは極めて人気のある事業で、毎年、定員を上回る応募が寄せられている。また、出身者の中には国際物理オリンピックの金メダル獲得者も出ていることは、この事業の質の高さを裏付けている。
- ・科学館外に出張するアウトリーチ事業は平成18年から本格実施し、モバイルプラネタリウム、出張サイエンスショー、百貨店との連携による大型イベントなど数多く展開している。
- ・指導者向けの活動としては、大阪教育大学や、大阪市および大阪府の教育センターなどと連携して学校教員向けの研修を実施している。また、他の科学館に対して、展示製作の指導やサイエンスショー実演の指導、助言を行っている。
- ・市民の主体的な組織である「友の会」に対する支援と指導を行っている。

友の会は科学館を利用し科学を楽しむ会員組織で、科学館を支援することも目的としたもので会員数約1000名。開館以来、学芸員によって普及教育活動の一つとして運営されてきたが、平成16年度より独立組織として会員主体による運営がなされている。

④ 資料収集、調査研究活動

資料収集活動では、独自で収集することに加え、研究機関、関連企業等との協力・連携により、平成23年度末で収集資料の点数は14,745点となっている。

調査研究の成果は、学会・研究会等でも公表し、その発表や論文の投稿・掲載数は近年増加している。さらに、事業の充実に伴って調査範囲も広がりを見せ、地元大阪に関することや科学館で収集し

た資料に関することなど、大阪市立科学館の特色を活かしたものが増えてきている。

特に、基盤事業である展示場およびプラネタリウムは、図1や後掲の図4および図15のアンケート結果が裏付けるように、極めて好評である。また、マスコミに取り上げられることも多くなっており、科学館事業の発展を裏付けている。

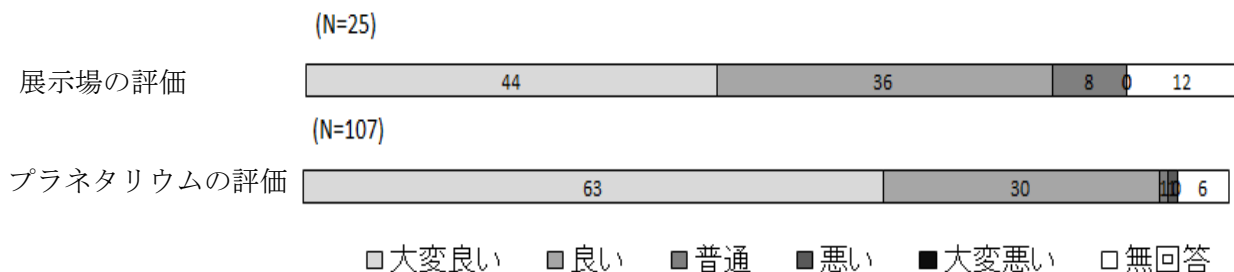


図1. 来館者アンケート調査（2012年3～5月）

このように、大阪市立科学館条例に基づいた活動は、年々、活発になってきていると言えよう。各事業についての詳細は後述する。

1-4. 大阪市立科学館での学芸員の導入と増員

科学館の前身の電気科学館では、学芸的業務は技術職員8人が行っていた。科学館が開館する際、博物館を志向して活動を行うことが条例に明記され(前節参照)、学芸員制度を敷くことになった。そこで、技術職員のうち3人が学芸員へ職種転換し、翌年以降、技術職員は漸次異動し、学芸員の採用が実現した。また、当初は学校籍の理科教員が支援のため派遣された。平成10年度には学芸員11人の体制となり現在に至っている。図2に年度毎の推移を与えた。

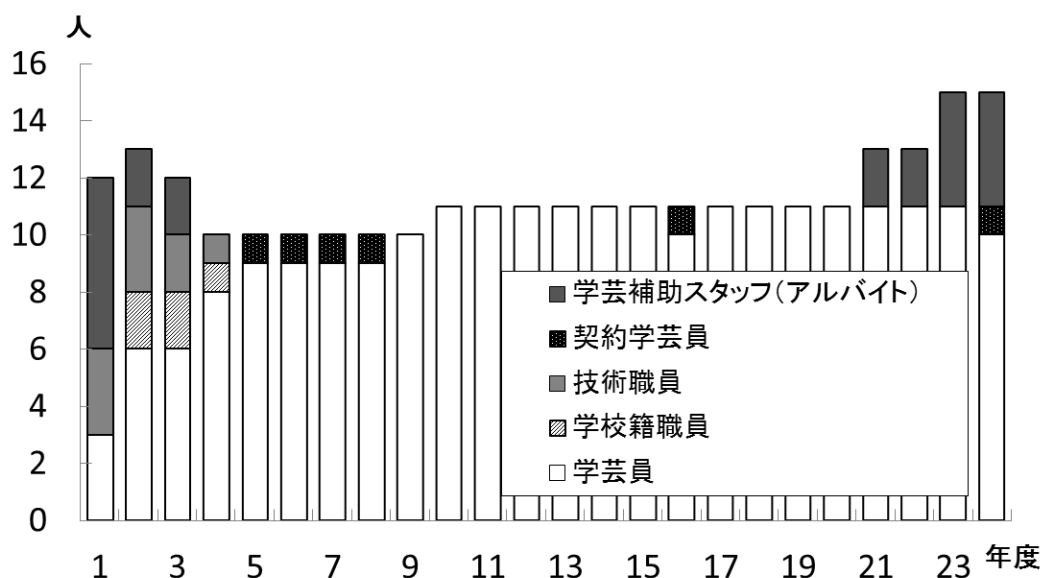


図2. 学芸業務担当スタッフの推移

最近10年余は、学芸業務を担当する人数は大きく変わっていないが、それぞれの学芸員が学芸業務ほか諸活動で実績と研鑽を積み、次節以降で述べるように、より高品質な展示やプラネタリウムを展開できるように力をつけてきた。そして、展示改装やプラネタリウムホールの更新などの大整備事業を学芸員主導で成功裏に導くことができた。市派遣職員が削減される中で(1-2、表1、2)、協会固有職員(プロパー職員)も同様に力をつけ、契約社員と協力し、より効果的・効率的な事業運営に努めてきた。表4に大阪市立科学館のこのようなハードウェアとソフトウェアの整備をまとめた。

図3は学芸員(契約職員含む)・学芸業務を担当した技術職員・学校籍職員の総在籍年数である。総在籍年数の増加と、後述する昨今の好調な利用者数および観覧料収入(1-7-3、図6)がリンクしていることが見て取れる。

一方で、近年、指定管理者制度の導入によって、職員の有期雇用化が全国的な傾向となっており、大阪市立科学館も例外ではない。これまでの科学館の実績は、一定水準の質・量の業務執行によるもので、それは一定数以上の専門職員が経験を積み重ねたことによるものである。職員の有期雇用化は学芸職員の総経験年数が短くなることを意味し、活動低下を招くものと言わねばならない。

表 4. 大阪市立科学館の整備

ハードウェアの整備		
平成元年	施設の建立	電気科学館を廃して、プラネタリウムを備えた現在の建物が開館。 展示物も含めて関西電力からの寄贈(1-2)
平成6年～ 20年	展示改装	3度の展示改装事業を経て、オープン時の展示が全て入れ替わる (1-5-1)
平成16年	プラネタリウムホールの更新	プラネタリウム機器、座席、天井全てを更新し、さらに、デジタル全天周映像システムを導入(1-5-2)
平成24年	プラネタリウム補助投影機のオーバーホール	デジタル全天周映像システムによる映像が鮮明になる(1-5-2)
ソフトウェアの整備		
平成元年	学芸員制度を導入	条例により科学館を博物館として位置づけ、専門職員として学芸員をおく(1-4)
～平成10年	学芸員体制の整備	設立当初、6名であった学芸員が順次補強され平成10年に11名の現体制になる(1-4)
	職員数の削減	効率的運営を図るため、市派遣職員の引き上げと民間委託や契約職員の活用しながらの処置(1-2)(1-7)

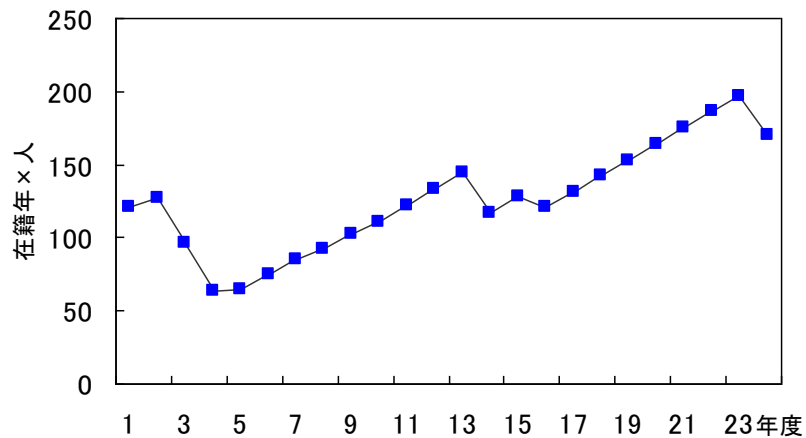


図 3. 学芸業務担当職員の在籍年数

1－5．各事業の歴史と現状

大阪市立科学館では、条例に従ってさまざまな事業を行っている。本章では、主要な事業の歴史と現状について述べる。

§ 1-5-1. 展示事業

1. 展示改装と展示の改良・製作

①展示改装、展示製作の意義

科学は日々進歩しているため、かなりの展示品が時間とともに古くなっていく。また、技術の進歩もあり、展示手法は陳腐化し、体験型展示は磨耗、滅失を免れることはできない。そのため、科学館設立当初に、「5年毎に展示品を3分の1ずつ交換し、15年で総入れ換えする。展示品は約15億円を要したので、1回あたり5億円を目処とする」という方針が立てられ、3度の展示改装をそれぞれ5億円の規模で平成6年、11年、20年に完了した。また、これらの常設展示を維持、改良するため、日常的に工夫をこらす一方、新しい展示を考案・設置し、常に充実を心がけてきた。

②展示事業で目指すもの

(1)「本物による実体験」

開館当初の展示物は、義務教育内容を完全に習得した見学者が前提で、パネルや映像を主体としていて、残念ながら、利用者の実態やニーズから乖離していた。

そこで、展示改装の目的を「本物による実体験」とし、3度にわたり実施してきた。その結果、平成24年3月現在、静展示96点と体験型展示97点による展開となっている。展示している資料は1000点を超えている。安易にコンピュータによる疑似体験に頼るのではなく、「本物」を展示化するのが大阪市立科学館の特徴で、それは下の(3)に述べるように学芸員による資料収集と調査研究が可能にしているのである。

表5は開館時と第3次展示改装後の比較で、パネル映像主体から「本物による実体験」という展示場に変化したことを示している。

(2)あらゆる世代が楽しく学べる

また、子どもから大人まで、「あらゆる世代が楽しく学べる」展示作りを目指したのも大きな特徴で、フロアごとに対象年齢を変えて展示手法を検討し、実現した。

(3)調査研究・資料収集に基づいた展示

展示事業で目指してきたもう一つの点は、「調査研究・資料収集に基づいた展示」である。

第1次展示改装は、学芸員の経験も少なく、展示業者に依存することが多々あったが、それ以降は学芸員主導によるものとなり、利用者調査や展示の試作を行うなど、調査研究に基づいた設計を目指してきた。加えて、外部の専門家との共同作業も行った。

さらに、第3次展示改装では、企業や市民に資料提供を呼びかけたところ、700点近くの寄贈があり、より内容の充実した改装となった。

(4)常設展示品の日常的改良

常に利用者の反応を調査しながら常設展を改良してきた。

さらに、サイエンスショーや調査研究に基づいて新しい展示品を考案、製作している。代表的なものは南部陽一郎博士のノーベル賞受賞対象となった理論を具現化する「磁石のテーブル」で、これには日本物理教育学会から大塚賞が贈られた。

表 5. 開館時と現在の展示場比較

時期	展示点数	展示形態	展示内容
開館時 平成元年	137 点	・ パネル展示 ・ 映像展示 ・ 模型展示	イメージ優先、百科事典などの図版をパネル、映像化したような展示物
第 3 次展示改装後 平成 23 年 3 月	193 点	・ 実物資料の静展示 ・ 体験型展示	実物資料の展示が多い、科学の現象を体験・確認できる可動展示の設置

③利用者の反応

図 4 のアンケート結果が示すように、ほとんどの利用者が満足する展示場が実現している。

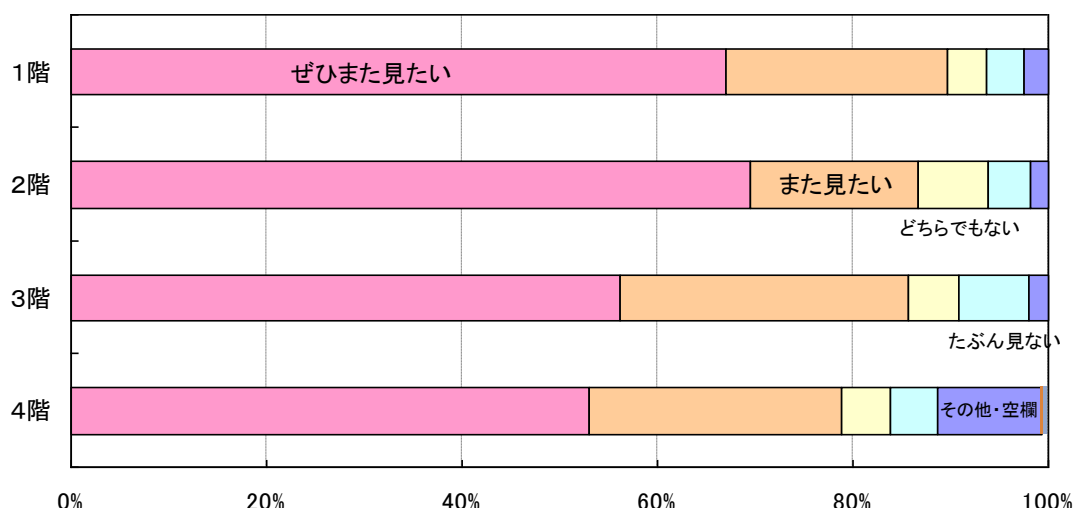


図 4. アンケート「展示場をもう一度みたいですか？」への回答（平成24年来館者調査）

以上のような展示活動が、近年の好調な来館者数実績として結実するだけでなく、学芸員の技量向上の原動力となっている。

2. 静展示の導入

①実物資料による静展示

「体験型展示」と「静展示」を両立させることに努めてきたことは大阪市立科学館の大きな特徴の一つである。「静展示」とは、科学に関する機械や装置、素材や応用製品などといった実物資料の陳列を主とした非可動の展示物のことである。

②静展示のメリット

一般に体験型展示は人気があり、資料などの静展示は人気がないとして、全国の科学館では体験型展示が主流で、静展示が避けられる傾向にある。しかし、静展示には、以下のような利点がある。

- ・科学原理が利用された機械や装置、かつての人々が使った歴史的な装置や道具は、現代の私たちが科学を理解するのに有効
- ・実物資料は収集活動を通じて蓄積を続けると豊富なコレクションになり、展示製作の可能性を大きく開く
- ・静展示は、体験型展示のように故障や老朽化で悩まされることが少ない。

③静展示の導入と充実

そこで、第1次展示改装の Cockcroft・Walton 型加速器(大阪大学創設時の原子核実験装置)などの導入にはじまり、第2次展示改装では体験型展示と静展示との融合を試み、その経験を下に、第3次展示改装において3階の全フロアを、化学をテーマとする静展示による展示場とした。

④見学者の反応

表6は各展示コーナーの見学者数をカウントしたもので、3階(静展示)は体験型展示場には及ばないものの、相当、好評である。これは、利用者の嗜好などを事前に十分に調査して製作したことが結果として現れたのではないと思われる。

わが国の科学館においては、事前に市場調査を行って展示改装に臨む例は少なく、先駆的な事例であった。このように、静展示であっても十分な利用者調査の下に計画されたものは見学者に受け入れられると言えるだろう。

表6. 各展示コーナーの利用度

フロアと展示手法	テーマ	見学者数(人/㎡)
4階前半 静展示	宇宙は今	0.07
4階後半 静展示	科学史	0.02
4階後半 体験型展示		0.16
3階 静展示	身近に化学	0.10
2階 体験型展示	おやこで科学	0.19
1階 体験型+静展示	電気とエネルギー	0.19

調査日時：平成20年8月22日、24日(13:20, 15:20)

3. 展示メンテナンス費の削減

表7は、第3次展示改装前の平成19年度と、改装後の平成22年度の展示メンテナンスにかかった費用を比較したものである。展示改装直後は安定したデータとはならないので平成22年度を採用した。

いずれの項目においても費用が減少しているが、この要因として

①静展示導入により、故障件数が減したこと

②可動展示においては、丈夫に作ることを目指すよりも、破損した場合に修繕しやすいように製作内容を工夫したこと

③可動展示の補修部品に汎用品を利用できるようにしたこと

などが挙げられる。

表 7. メンテナンス費の比較

年度	修繕費	消耗品費	委託費	差額
平成 19 年	2,400,000 円	2,680,000 円	3,400,000 円	---
平成 22 年	1,500,000 円	1,300,000 円	3,310,000 円	237 万円

4. サイエンスショー

サイエンスショーは科学実験の演示と解説を行うショーで、非常に好評である。より良質のものとするため、近隣の科学館や教員、科学実験愛好家などの市民と共に研究会を開いてきた。これは、外部の知見を吸収するだけでなく、科学館外への普及という役割もあり、全国的な実験ショーコンテスト「科学の鉄人」で何度も入賞する人材も生まれてきた。

平成 20 年度から実験ショーを行うボランティアスタッフ、科学デモンストレーターの養成を始めた。平成 25 年 3 月現在、17 名となり、1 日に 3～4 回実施していたサイエンスショーを 7 回実施する日も稀ではなくなりつつある。また、科学デモンストレーター自らが、研修会の実施や、実験ショーの考案などにも挑戦するに至っている。

5. サイエンスガイド

サイエンスガイドは、展示場におけるボランティアで、平成 17 年に導入された。主な活動は来館者への展示品の解説とミニ演示実験である。

平成 25 年 3 月現在、63 名在籍しており、平日は 4 名程度、土日等は 6～8 名程度で活動を行っている。利用者に好評で、利用者との対話が展示場に活力を与えている。平成 24 年度には新たにサイエンスガイドの全員が一同に会して行うイベントを企画するなど、モチベーションの維持と高揚を図っている。

活動に参加するにあたっては、学芸員や元学校長であるサイエンスガイドリーダーによる研修を受けている。なお、任期は 2 年で最大 2 回まで更新できる。

6. 利用者数の変遷

図 5 は、開館から平成 23 年度までの展示場入場者数とプラネタリウムを含めた総入場者数の推移である。

開館後は、展示場入場者数は徐々に減少、または、横ばいで推移してきたが、平成 11 年の第 2 次展示改装以後、回復傾向に転じた。

第 3 次展示改装が完了した平成 20 年度以降は毎年入場者が増加し、平成 23 年度で過去最高となる 39 万人を超えている。プラネタリウムを含めた総入場者数についても、第 3 次展示改装以降、毎年 70 万人を越えており、平成 22 年度は過去最高の 754,708 人となった。平成 23 年度においてもほぼ同数の 752,648 名であった。

図 5 に見られる入場者数の推移は、1－4 節で示した図 3 の学芸担当職員の在籍年数と奇しくも似た傾向にある。これは、学芸員が力量をつけてきたことにより、展示場が充実してきた結果と、考えられる。

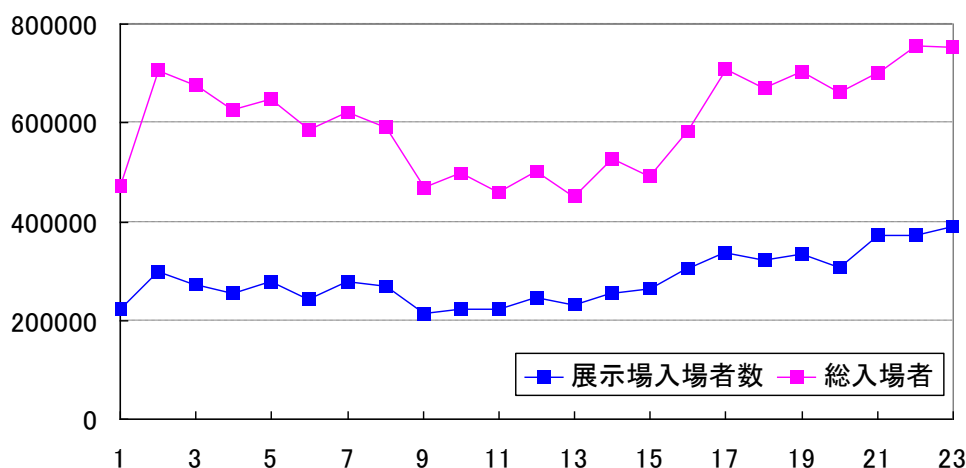


図5. 科学館の入場者数の推移(平成元年度は10月7日～平成2年3月31日までの人数)

7. 展示事業の今後の方針と課題

①事業方針

- ・ 試作・改良・企画展などで展示場の活性化を図るとともに次期展示改装のための知見を蓄える
- ・ 市民や民間企業からの資料提供などの協力を得る

という活動が成果を挙げつつあることから、今後も継続・発展させるべきである。

②第4次展示改装事業

財政状況が非常に厳しく、現時点では第4次展示改装事業の予定は見通せないが、実現に向けての準備を継続する。

③コンサルタント業務

これまでの展示活動でノウハウが蓄積しており、姫路科学館や大津市科学館の展示改装等で指導・助言を行うなど、コンサルタント業務を請け負うに至っている。

この事業は、わが国の科学館のレベルを引き上げるもので、意義深い。また、このような実績を積むことで科学館のステイタスが向上すると同時に収入源ともなるため、重要である。

④サイエンショー

学芸員は企画・演示するだけでなく、指導的立場に立つことが求められる。そして、科学デモンストレーター事業をさらに発展させる。

⑤サイエンスガイド

展示ガイドだけでなく、さらに意欲を高める事業が必要で、任期終了後も大阪市立科学館への貢献をいかに続けていただくかが課題である。

§ 1-5-2. プラネタリウム事業

1. 投影機器の更新と投影方法の改革

① 投影機器の更新

平成元年から使用していたプラネタリウム機器の老朽化に伴い、平成16年度に投影機器の更新を行い、従来の光学式投影機に加えて、新たに全天周デジタル投影機を導入した。

これらは、学芸員がマイクを通して直接解説しながら使用する事（生解説）を前提にデザインされており、特に新しい光学式投影機は、学校教育での利用をはじめとした科学教育利用に配慮し、夜空で輝く星に限りなく近い表現ができるように設計されている。

また、デジタル投影機の導入により、ドームいっぱいに説明動画などの映像を映すことができるようになり、臨場感と迫力ある表現が可能となった。テーマ解説部のプログラム制作は非常に容易かつ柔軟になり、学芸員の専門性を生かしたプログラムの自主制作が可能になった。また、デジタルデータは扱いやすいため、隕石落下などの突発的な天体現象が起きた際にも、臨機応変に対応し、映像とともに解説することができるようになった。

その後、全天周デジタル投影機のプロジェクタおよび制御コンピュータは導入から約5年で老朽化によるトラブルが増加し、営業投影を中止せざるを得ない事例まで発生した。そこで、平成23年度に、プロジェクタを更新し、コンピュータのオーバーホールを実施した結果、画質が格段に向上し、より上質の映像を提供できるようになった。

② 投影方法の改革

投影機器が更新されるまでは、プラネタリウム投影の前半は学芸員が星空の解説をし、後半はプログラム化された自動番組を録音した音声とともに再生するスタイル（自動投影）を採っていたが、更新後は、投影時間内のすべてを学芸員が機器の操作をしながら生解説（マニュアル投影）を行うスタイルに変更した（図6）。

導入の理由は、

- ・専門性のある学芸員が在籍していることを最大限生かすことができる
- ・録音した音声を利用した場合、新発見などによる情報の追加・訂正が不可能である事や、また投影ごとに変化する観覧者の年齢やレベルに対して臨機応変な対応ができないという不都合を解消する事ができる

からである。その結果、さまざまな状況に対して臨機応変に対応できるようになり、また、投影の幅も広がり、多様な見学者層のレベルや興味に合わせた投影が行えるようになった。

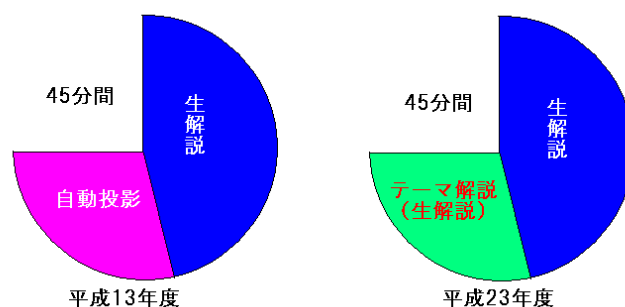


図6. 投影方法の改革

2. オムニマックス（全天周映画）から全てプラネタリウムに

開館当初は、プラネタリウムホール事業は、プラネタリウム投影と、オムニマックス上映の二つを柱にしていた。オムニマックスとは、70mmフィルムの映像を魚眼レンズで投影し、ドームスクリーンに

大きく映し出す全天周映画システムである。平成21年度にこのオムニマックス上映事業を終了し、その上映時間にプラネタリウム投影を行うことにした。その結果、プラネタリウム投影は平日5回、土日祝4回であったのが、毎日7回が原則となった。約5割増である。オムニマックス上映を終了したのは次の理由による。

- ①オムニマックス映画は、開館当初、迫力のあるフィルムで人気を博したが、その後、良質のものが入手しがたくなり、観覧者が減少した
- ②学芸員という資源を全く利用していない
- ③フィルムの賃料と映写機の維持費がかさむ

なお、プラネタリウム投影への転換により、より人手を要することになったが、学芸補助スタッフがそれを補っている。

3. 映像ソフトの配給

全天周映像「HAYABUSA -BACK TO THE EARTH-」は学芸員が総合プロデューサーとなり、平成20年度に協会が制作費(4900万円)の約半分(2300万円)を出資して制作したもので、大阪市立科学館を含め、日本全国でヒットした。それに伴い、入場料収入と配給によるロイヤリティ収入の合計額は投資額の約2倍となり、財政的にも大きな寄与をした。

平成24年度からは、新たにプラネタリウム用映像ソフトの配給活動を始めた。全国のプラネタリウム事業の支援と同時に、協会の収入源となることを目指している。

4. 経費の削減

プラネタリウム事業の経費は、平成13年度にはプラネタリウムとオムニマックスを合わせて約2億円だったが、平成23年度は1.7億円まで減少している(図7左)。これは、前項1,2で述べた改修・変更により、オムニマックスの映写フィルム賃貸料、映写機の保守費用などが不要となったためである。

映像ソフト制作費単独で見ても、平成16年からの独自制作方式の導入によって、制作委託費用が大幅に縮小され、年間約1,500万円から現在は約500万円までに減少している(図7右)。

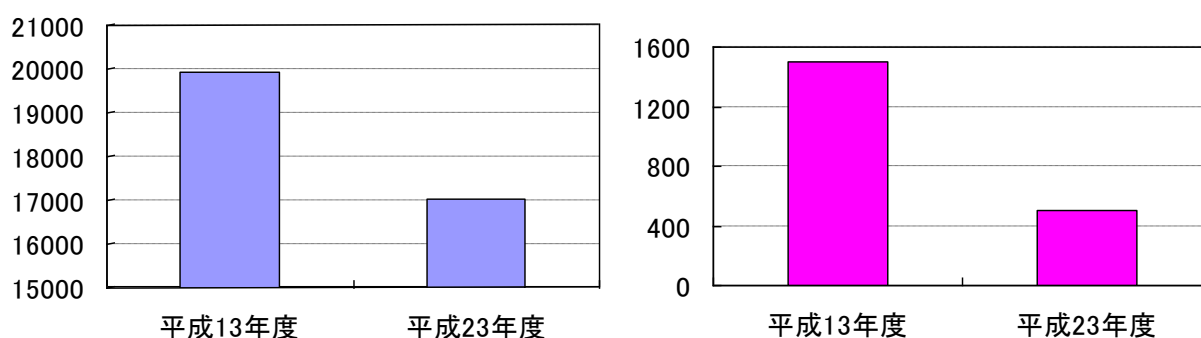


図7. プラネタリウムホール事業費(左)と映像ソフト制作費(右)(単位:万円)

5. 事前評価

テーマ解説部のプログラムを制作するに当たり、当初は業者の協力を得ていたが、現在は学芸員のみで制作を行っている。この際、職員や友の会会員を対象に試写を行い、アンケートの調査結果を制作作業に反映させている。また、平成24年度より試験的に、制作段階で外部(テレビ番組制作者等)の意見

を参考にしている。

6. 利用者数の変遷

図8が示すように、開館した平成元年から平成15年度まで、観覧者数は減少傾向にあったが、平成16年度の機器更新後、増加に転じ、平成17年度には年間観覧者数が23万人に跳ね上がった（平成14年度は約17万人）。さらに、オムニマックス上映をプラネタリウム投影に置き換えて以降、平成23年度の年間観覧者数は36万人超となった。これは日本でトップクラスに入る観客数であり、開館から20数年経た施設としては驚異的な動員数と言える。

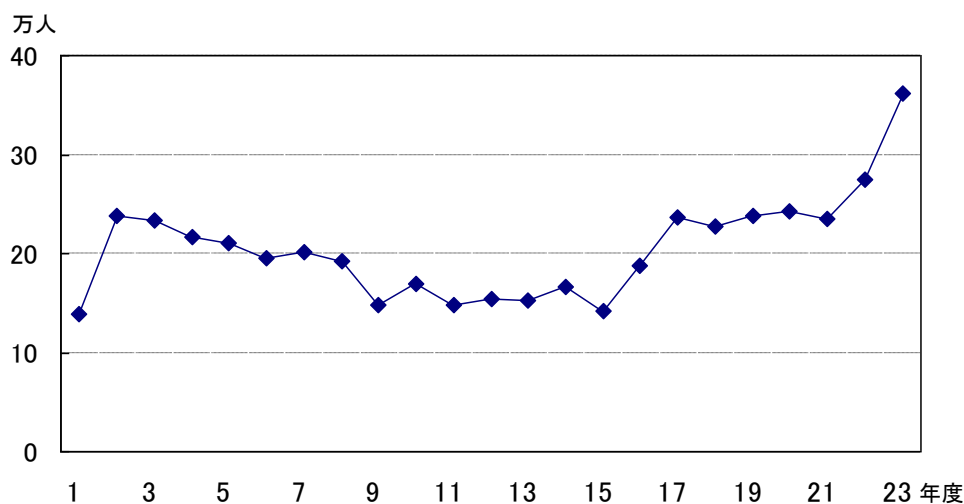


図8. プラネタリウム年間観客数

さらに特筆すべきは、観客の満足度が高いことである。観客にアンケートを行うと、「とても良かった」「良かった」を合わせた「満足度」が、常に90%を超えている（図1）。また、鑑賞後の観客の表情が明るく、笑顔であり、「楽しかった」「おもしろかった」という声も聞こえてくる。これも観客の満足度が高いことを表しているであろう。リピーター客の中には、特定の学芸スタッフのファンがおり、投影後、声が掛かることも少なくない。学芸スタッフがライブで解説する投影スタイルが好調な観客動員数に繋がっていることがうかがえる。

7. 課題

(1) 学芸員の資質向上

投影の根幹となるのは、企画制作を担当し、投影・解説を担う学芸員であることは論を待たない。したがって、学芸員の資質向上は非常に重要な課題である。好調な現状に驕ることなく、学芸員が個々に、そして相互に研鑽を積むことが肝要である。

(2) 協力者の確保

投影回数が増え、企画制作の責が重くなっている現状では、すべてを限られた数の学芸員で担うには人員的・能力的な限界がある。このため、学芸補助スタッフや制作評価者のような外部の協力者を積極的に登用することも重要である。近隣の大学や民間企業に協力を仰ぎ、よりよい人材を探す人脈を築いていく必要がある。

(3) 収入の確保および新たな収入源の開発

質の高い作品は、観覧料収入を確保するだけではなく、他館に配給することで、前項3で述べたよう

に貴重な収入源となりうる。この収入により、さらに質の高い制作のための投資財源とすることが可能となる。このような正のスパイラルを実現するのが課題である。

(4) モバイル・プラネタリウムとの連動

時期によっては満席状態で観覧できない来館者が増えている。また、市民の中には物理的な理由から来館できない場合もある。こうした状態を救済するのが、館外で実施するモバイル・プラネタリウム(1-5-5参照)であるが、これには次の2つの機能もある。一つは、大阪市立科学館の広報宣伝活動であり、もう一つは、投影技量の向上である。モバイル・プラネタリウムは学芸補助スタッフを含め多くの外部スタッフによって成り立っているが、学芸員にとっては外部スタッフとの交流による資質向上がはかられ、学芸補助スタッフにとってはモバイル・プラネタリウムの投影を担当することによる解説技術の研鑽を積むことができる。モバイル・プラネタリウムと科学館本体の活動の連動を高め、投影技能向上や広報活動など、相乗効果をいかに創出していくかが重要な課題である。

(5) 投影機器の更新

コンピュータを駆使して制御する現在の投影機器は、導入直後から老朽化が始まり、演出方法も陳腐化する。また、制御用パソコンも、最新のパソコンほど、耐用年数が短くなっている。そのため、常に投影機更新に向けて次世代の投影機器についての調査が必要であり、そのための予算措置を講じておく必要がある。財政難の状況下では予算化は非常に困難であるが、早め早めの準備は不可欠である。

§ 1-5-3. 資料収集、調査研究活動

科学館条例の目的に「科学及び科学技術に関する資料の収集、保管及び展示並びにその調査研究及び普及活動を行う」とある通り、資料収集・調査研究活動は博物館として活動する上で根幹となるもので、この活動が展示改装やプラネタリウム更新を先駆的な事例として成功裏に導いたことは本節で述べてきたとおりである。

1. 資料収集・保管

平成7年に電気科学館時代から引き継いだ資料と、科学館設立後に収集した資料とを合わせて8196点の資料で資料目録を作成し、平成8年に登録博物館に認定された。この時の資料には大阪市の指定文化財である電気科学館のプラネタリウムやそれを描いた手塚治虫博士の色紙、ノーベル物理学賞を受賞した関連資料であるカミオカンデの光電子増倍管などがあり、科学館の重みを増している。また、湯川秀樹博士がノーベル賞論文を書いた場所(科学館が建っている場所。当時は大阪大学理学部)で活躍した世界最先端の実験装置「コッククロフト・ウォルトン型加速器」も同様に、世界に誇る一級の資料として展示場で公開されている。資料点数は平成23年度末時点では合計14,295点となっている(図9)。

① 寄贈資料

寄贈、寄託、移管等で収集した資料は、平成6～23年度の18年間で2912点を数え、同期間における全収集資料の54%を占めている。特に第3次展示改装事業(平成20年)では、企業等からの700点近い寄贈資料を中心に展示場3階を構成した。また、プラネタリウムで使用する日食や彗星などの天体に関する映像資料、サイエンスショーで使用する大型ネオジム磁石や超伝導資料などの寄贈を受けている。玄関窓に設置された大型の偏光ステンドグラスの主要部材も民間企業からの寄贈である。

これらは学芸員が資料の所蔵先と交渉したり、広く寄贈を呼びかけたりすることで実現されている。

経費は寄贈者負担であるから、寄贈者の当館への貢献には大きなものがある。

② 購入資料

購入に頼る資料の種類は多様で、安価に入手できるものから、ガリレオ著「天文対話」、江戸期金貨、江戸期の時計資料や金属資料などの高価な貴重資料まで、様々な資料に及ぶ。これらは常設展や企画展などで公開され、展示活動の奥を深め幅を広げている。

③ 収蔵スペース

現在の建物は資料保管設備を欠いていて、資料の保管状況は極めて劣悪と言わねばならない。そこで館外の空き教室を借用したり、仮設倉庫で対応したりしているが、狭隘な事務部門の倉庫スペースとともに、大きな課題となっている。

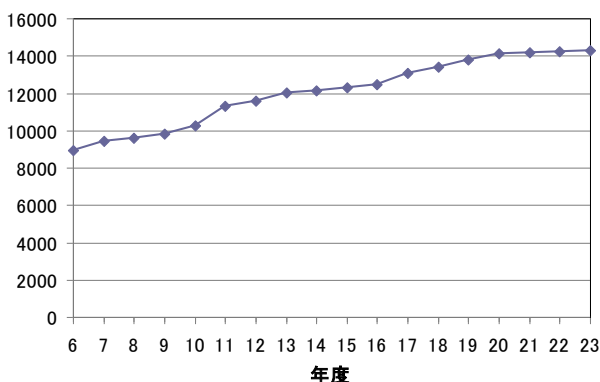


図9. 資料収集体数(累計)

2. 調査研究

本節冒頭に述べた通り、調査研究活動は展示やプラネタリウムなどの事業を推進するための重要な基礎活動である。現在、表8のような措置により、資料や展示、教育活動に関連した調査研究活動を行い、成果を公表している。

表8：科学館における調査研究の支援措置

- ・協会の自主事業会計で研究費予算を確保
- ・『研究報告誌』を発行
- ・平成21年、科学振興協会内に中之島科学研究所を設置

① 実績

学術団体や博物館関係団体への発表件数は、図10のように増加傾向を示している。この中には日本物理教育学会の大塚賞や日本化学会の優秀講演賞を受賞したものが含まれている。また、科学館発行の『研究報告』への執筆、発表件数は、平成6年度以降は毎年30件前後を維持している(図11)。

研究は大別すると、資料に関する研究、すなわち解説などの裏付けとなるような研究と、プラネタリウムやサイエンスショーなどの企画・展示制作に関するような各事業に直結するもの、になっている。

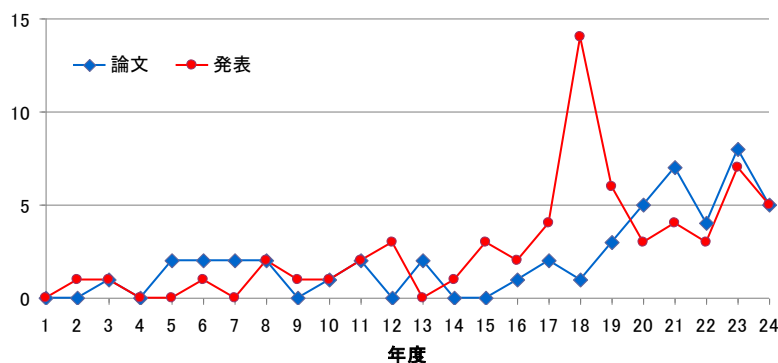


図10. 学術団体での論文・口頭発表件数

② 研究補助金

文部科学省の科学研究費をはじめとした外部の研究補助金を獲得している(図12)。日本物理教育学会大塚賞を受賞した研究もこのような研究補助金をもとに展示品を試作した成果であった。

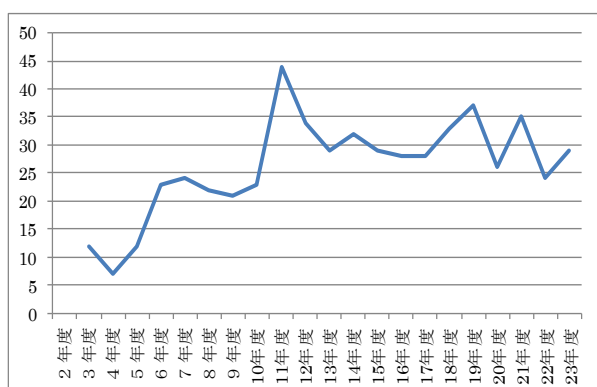


図11. 『研究報告』の論文・報告の掲載件数

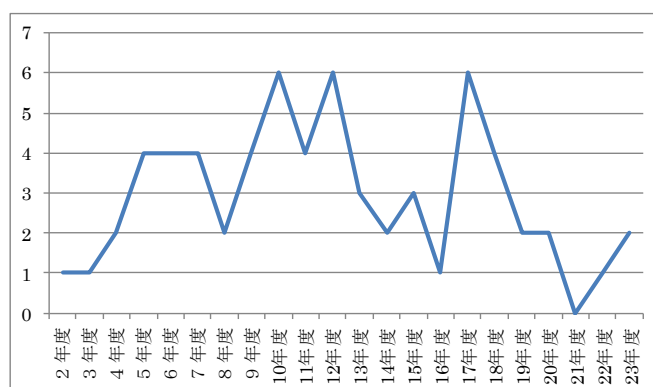


図12. 外部研究資金の獲得件数

3. 課題

- (1) 展示やプラネタリウム・サイエンスショーの企画を研究と位置づけ、成果を学術誌などで公開すること。これによって科学教育や他の科学館の発展にも貢献することができる。
- (2) 学芸員の研究活動は個人だけで閉じる傾向にあるので、外部との共同研究などを意識的にを行い、可能性を大きく広げること。中之島科学研究所の外部研究員との交流を活発化すること。外部の研究機関などで、滞在型の研究を経験し見識を深めること。
- (3) 近年は経費節減のため、あらゆる予算確保が厳しくなっているので、文部科学省の科学研究費補助金をはじめとした外部資金獲得の重要性は大きい。さらに科学研究費の申請団体になることも重要な課題である。これは資金獲得という面だけでなく、大阪市立科学館のステイタスとしても必要なことである。

§1-5-4. 普及・教育事業

ここで言う普及・教育事業とは基盤事業（展示、プラネタリウム）以外の教育事業で、その量は開館設立当初から著しく増加している。表3の平成3年度と平成23年度との実績比較がそれを如実に示している。たとえば、平成3年度は、外部講師を招いた講演会を2回と学芸スタッフによる科学教室・工作教室14回、天体観望会8回、講演会6回、友の会事業(会員数845人)を実施した。友の会事業を除けばのべ30日で、そのほとんどは学芸スタッフが実施していた。一方、平成23年度の実績は、

- ① 外部組織との連携などで科学教室・工作教室が28日、講演会が16回と倍以上に増加
- ② 平成3年に無かった事業を実施

青少年のための科学の祭典などの科学イベント10件、教員研修13日、ジュニア科学クラブ(毎月一回実施)、移動式プラネタリウム6件、出張科学教室12日、出張サイエンスショー7回、科学館外での講演会27件、近鉄百貨店阿倍野店で開催した連続8日間、など

である。

このように普及・教育事業が拡大した近年は、夏休み期間中においては、研修室などの開催場所のほとんどが使用されており、これ以上の事業展開ができない状態になっている。普及事業が拡大した背景には、科学館単独開催の事業に加えて、日本物理教育学会などの外部組織や科学館内で養成した科学デモンストレーターとの共催事業が増えたことにも起因している。

課題

これら普及教育事業は、科学館事業の柱の一つで継続発展させることは必要であるが、科学館の基盤である展示事業とプラネタリウムホール事業の発展と同時に実現することが求められる。そのためには、科学館単独だけで実施するのではなく、外部組織などとのさらなる連携による実施が不可欠である。また、連携事業の実施にあたっては、①外部組織のノウハウを吸収する、②得た人脈を基盤事業に活かす、というような副次的なことにも、さらに意識的に取り組むことが必要であろう。

§ 1-5-5 アウトリーチ事業

アウトリーチ事業は前節の普及・教育事業でも触れているが、本節で改めて詳述する。アウトリーチ事業は外部の依頼により科学館から出張して行う科学館活動で、平成19年度から活動を開始した。講師は、学芸員の場合もあるが、主に外部スタッフで、研究者、教員や他科学館の学芸スタッフとそのOB、科学館のデモンストレーター講座の卒業生、科学館のサイエンスガイドなどである。現在では事業収入が1千万円規模になっている。表9に平成24年度の実績を与える。

表9．平成24年度実績

活動種別	概要	実績
モバイル・プラネタリウム	50人収容の移動式プラネタリウムを使った事業	7日間
出張サイエンスショー	科学実験の演示	11日間
イベントプロデュース	複数のプログラムを組み合わせた「移動科学館」的活動	2件
コンサルティング	他の科学館等の展示や科学活動のアドバイス・など	3件
講演	科学に関する講演	3件
天体観望会・ワークショップ・その他	望遠鏡などをつかっての、天体観察指導	9件

アウトリーチ活動を行うことで、直接的には、科学教育活動の質、量の拡大がもたらされると同時に基幹事業以外の新たな事業収入がもたらされている。また一方で、多くのつながりができ、それが基幹事業と相乗効果をもたらしはじめている。たとえば平成22年に実施した「はやぶさ帰還カプセル展」は、アウトリーチ事業で培った共催相手の近鉄百貨店とのつながりが、科学館単独では会場、人員の面で実施が不可能だった開催を可能にした。そして、5日で3万人以上を動員するという科学の普及に大きな貢献をし、同時に科学館のステイタスを高めた。日常的には、科学デモンストレーターがアウトリーチ事業で得た経験を科学館でのサイエンスショー実演の糧にしたり、また、モバイル・プラネタリウ

ムで活躍した外部スタッフが科学館の学芸補助スタッフに採用されたりなど、基幹事業の一助になってきている。

課題

今後とも、基幹事業、アウトリーチ事業が相互にフィードバックすることを意識しながら実施することが肝要であろう。そのさい、科学館内での常識とは違う外部の様々な価値観や行動原理に接するが、柔軟に対応するとともに、常に大阪市立科学館の事業目的との整合性を確認しつつ、事業展開を行っていかねばならない。

§ 1-5-6. 学校団体受け入れ事業

青少年への働きかけの重要性は強調するまでもなく、全市的にも広範に取り組まれているところで、大阪市立科学館においても例外ではない。ここでは青少年の代表とも言える小学校団体の受け入れ状況を紹介したい。中学、高校、大学等の利用もあるが、利用者が少ないこともあり、詳細なデータを欠いているため、ここでは省略する。

1. 利用者数と分析

小学校団体は科学館全利用者の約4分の1であり、平成24年度は大阪市内の小学校299校のうちのべ268件の利用があった。平日の利用者の大部分が小学校団体であることからわかるように、小学校団体は利用者の主要な部分を占めている。

図13は小学校団体利用者数の変遷である。平成16年度のプラネタリウム改修工事以降激増し、平成20年度に展示改装工事による2ヶ月間の展示場閉鎖で落ち込みがあったが、その後回復し、ここ数年は若干、減少している。図14のように大阪府の児童数が平成19年度から平成24年度まで約6%が減少していることを考慮すると、近年は横ばい状態と言える。

大きな改修工事の効果は年々減少するのが通例であるが、大阪市立科学館においてはそのような減少傾向が見られない。これは、大改修工事後の新しいプラネタリウムや展示が、引率者である教員から高い評価を得ていることの反映であろう。

アンケート結果も図15のように好感度が高く、科学館の内容に納得して児童を引率してくる教員や家族を連れて再訪する児童は少なくないと思われる。遠足シーズンなどは展示場、プラネタリウムホールともにほとんど飽和状態であることが、この反映であろうと推察される。

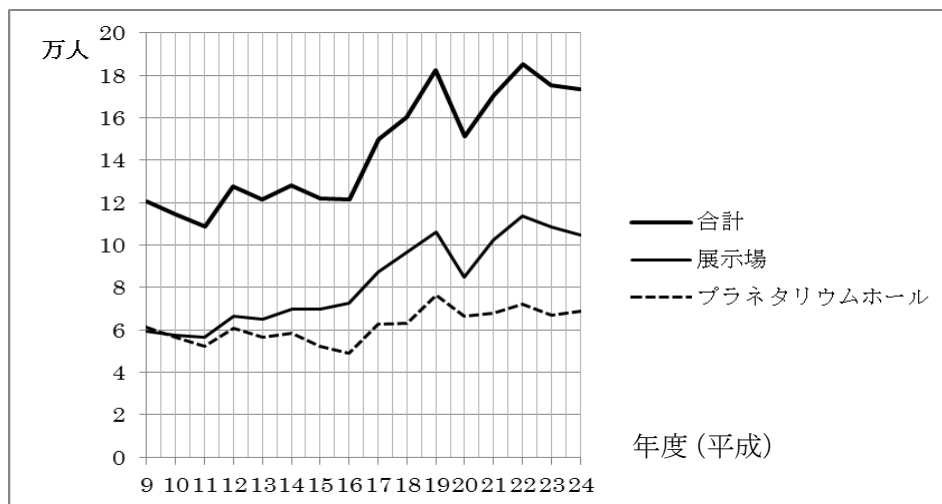


図 13. 小学校団体の利用者数

平成11年 展示改装工事により1ヶ月間展示場閉鎖
 平成15年 プラネタリウム更新工事により4ヶ月間プラネタリウムホールを閉鎖
 平成16年 プラネタリウム更新工事により3ヶ月間プラネタリウムホールを閉鎖
 平成20年 展示改装工事により2ヶ月間展示場閉鎖

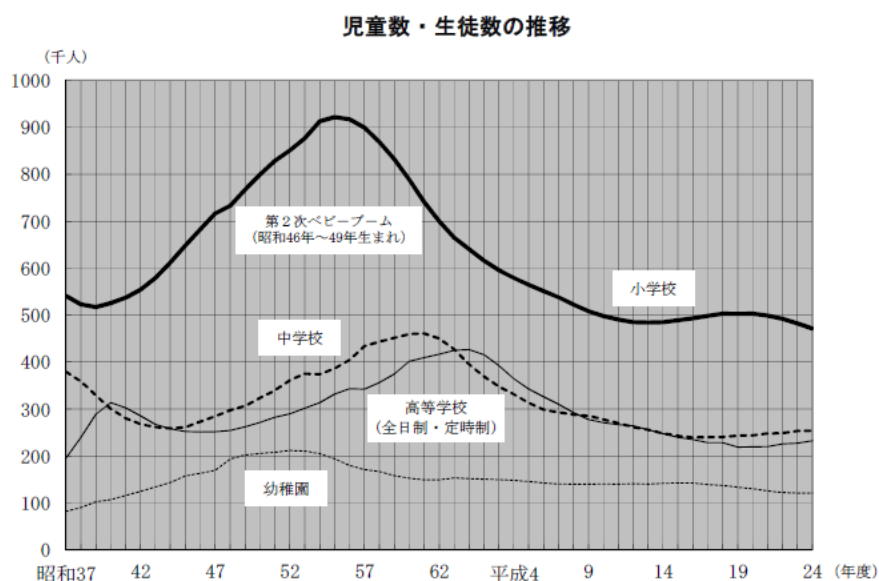


図 14. 大阪府の児童数・生徒数 (大阪府統計年鑑)

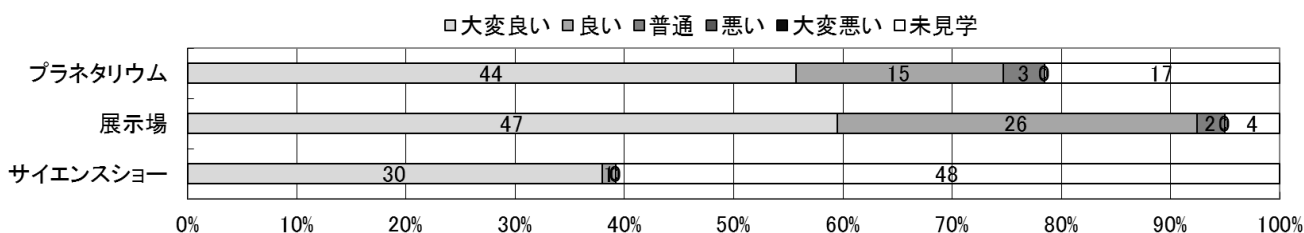


図 15. 平成24年10月～12月 学校団体 (小学校) へのアンケート調査

2. 事業内容と実態

(1) 演示事業

プラネタリウムは小学校向けと中学校向けに2つの特別メニュー（学習投影）を用意し、平成10年度より学校では難しい星空体験（擬似）を提供している。平成24年度の実績は投影回数117回（年間予定159回の74%）、228校22,424人の利用があり、座席占有率は47%である。小学校の利用がほとんどで、114回が小学校向けである。

サイエンスショーは学校では実施するのが難しい本物の科学現象を提供している。平成21年度より団体予約制を導入し、児童生徒が集中して見学できるようになっている。また平成23年度より小学校への出張サイエンスショーも実施している。

(2) 展示場

サイエンスガイドが展示場に展開し、展示解説などのサービスを行っているが、サイエンスガイドの人数の問題もあり対応しきれておらず、プラネタリウムやサイエンスショーのような効果的な利用を実現するのは困難である。そこで、平成23年度より学校団体用のワークシートを作成し、学校で印刷配布できるように原版を引率の先生方に提供している。また、平成24年度より引率者向けの説明会を行っている。双方とも好評であるが、まだまだ限られた利用に留まっている。

教育現場との連携により、事前学習や科学館利用のプログラム開発が必要である。プラネタリウムやサイエンスショーは展示場のような問題はないが、これらも教育現場との連携でさらに上質のものが可能と考えられる。

(3) 受け入れ体制

予約業務や当日の受け入れ業務などに相当な労力を要している。前例にとらわれずに、業務改善が必要である。

3. 課題

- ・教育現場との連携による事前学習や科学館利用のプログラム開発
- ・シーズン以外の利用促進
- ・予約業務や当日の受け入れ業務の改善
- ・極めて利用が少ない中学生、高校生の団体利用拡大

1－6．大阪市立科学館の広報手段と体制の推移

大阪市立科学館は、平成元年の開館時より独立した広報部門を設けている。現在は、業務実績を広報資源として、ホームページでの案内や学芸員のテレビ出演を増やすなど低予算で効果の大きい広報活動の展開に努めている。以下にこれまでの経緯と現状をまとめる。

当初より関西電力派遣の係長級事務職員を中心に、契約職員1名とともに、「科学館ニュース」の定期発行、駅などへの看板の設置、市営交通やJR車内吊りポスターの季節ごとの掲示、新聞や大阪市域のローカル雑誌への広告出稿などを行ってきた。また、各種キャンペーンへの参画、修学旅行の誘致のために旅行代理店や地方都市への販促活動も行ってきた。

一方、平成7年、学芸課が研究情報交流のためのインターネットホームページを立ち上げ、2年ほどの実験を経て、平成9年に館の紹介も開始した。平成16年より、大阪市のホームページによる広報告知に関する方針を背景に、ホームページの管理を広報部門に移管し、携帯電話への対応も開始した。翌年には、インターネット広報担当の契約職員をおき、広報は3名体制となった。

また、このころから予算の縮減もあり、広報活動を見直し、広告出稿を減らし、遠隔地の誘致よりも大阪市内等の学校団体の誘致を中心とした活動へシフトした。マスコミ向けの広報を強化するため、学芸員1名を広報支援担当とし、学芸員ならではの詳細なプレスリリース、電子メールによるこまめな情報告知、科学トピックスに関する放送メディア出演などを努めて行うようにした。同時に、インターネット媒体への情報提供を強化し、広告出稿減をカバーした(表10参照)。

平成19年度以降は学芸員が広報担当課長となり、事務職員3名と兼務学芸員1名と合わせ、より体制が強化された。

平成21年度より、科学館友の会が発行していた「月刊うちゅう」(発行部数1,800)を大阪市立科学館・大阪科学振興協会の発行へ移管し、科学の普及教育のみならず広報目的も持った機関誌とした。ホームページはトップページ閲覧数は年間で100万、累計800万ビューを達成するようになり、直近の調査では科学館来館時にはホームページでの情報収集がもっとも多いという結果になっている。

今後は、利用者増を目的とした広報活動のみならず、科学館の質の高さを訴える広報も重要である。

表10．メディア広報の結果（主要年のみ抜粋）

年度		平成4	平成9	平成13	平成17	平成23
情報提供 無料掲載	新聞	約120	約200	230	34	20
	雑誌など				204	198
	テレビ	—	13	20	13	34
	ラジオ	—	14	13	11	12
	インターネット他	—	—	—	—	68
	小計	約200	約230	261	262	332
有料広告	新聞	16	40	51	47	11
合計		約220	約270	323	309	343

1-7. 大阪市立科学館をとりまく状況

§ 1-7-1. 国内類似科学系博物館との比較

国内には大阪市立科学館と同じように、政令指定都市が設置したプラネタリウムを持つ理工系博物館がある。ここでは、大阪市立科学館と規模の近い4館について、表11、図16、図17、図18に基づき、比較してみたい。

表11に各館の運営形態と学芸員数および学芸員の雇用形態を示した。札幌の学芸課は職員が運営業務と学芸業務を兼務しているため、学芸部門の総人数が多いが、学芸員有資格者は3名で、学芸員とは名乗っていない。

図16は各館の運営費で棒グラフの白色部分がそのうちの観覧料収入を表す。

図17は各館の入館者数である（平成22年度、名古屋市科学館は平成21年度）。

以下では、これらのデータから現在の大阪市立科学館の特徴を見ることにする。

1. 学芸員と雇用形態について

札幌、名古屋、大阪には市職員もしくは市からの派遣職員がいる。上で述べた札幌の特殊性を考慮すると、表11と図17から、学芸員数が多い館ほど、入館者数が多い傾向にある。

2. 経営状況について

図16、図17より、各館の運営費と入館者数を比較すると、おおむね正の相関があることが分かる。つまり、多額の運営費を投じている館ほど、入館者数が多い傾向がある。

大阪市立科学館の特徴は、運営費に占める観覧料収入の比率が他館に比べて格段に高いことである。入館者数も比較的多いことを考慮すれば、大阪市立科学館においては、入館者の支払った観覧料金が、他館に比べ潤沢な運営費用を支えており、それが入館者数を増やすという好循環ができていると読み取れる。

入館者数に着目すると、名古屋は大阪よりも多い。その要因の一つは、名

表11. 各館の学芸員と雇用形態

館名	運営形態	学芸員数	雇用形態
札幌市青少年科学館	指定管理者 (市外郭財団)	27*	市派遣の職員＋財団雇用(有期、無期、嘱託)
横浜こども科学館	指定管理者 (民間事業者)	6	指定管理者の業者が雇用(有期)
名古屋市科学館	市直営	14	市職員(無期)
神戸市青少年科学館	指定管理者 (民間事業者)	5	指定管理者の業者が雇用(有期)
大阪市立科学館	指定管理者 (市外郭財団)	11	市派遣の職員

*運営業務と学芸業務を兼務しているため人数が多い。学芸員有資格者は3名

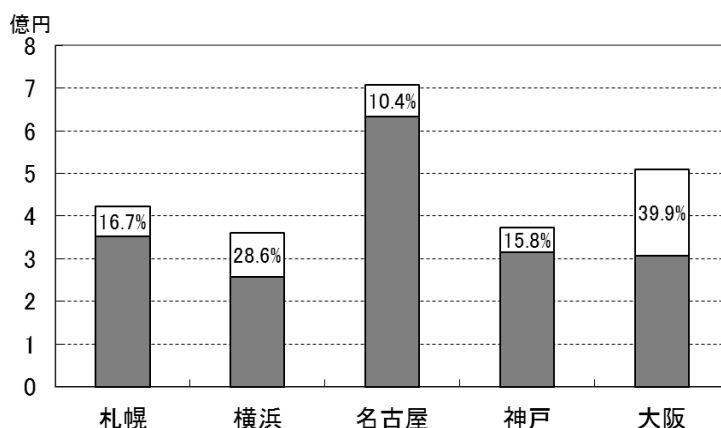


図16. 運営費に占める観覧料収入（白色）の割合
(平成22年度、名古屋のみ平成21年度)

古屋のプラネタリウムが小中学生無料になっていることである。すなわち、名古屋は大阪と比べて、利用料金は低く、利用者が多いのである。また、そのため観覧料収入は大阪ほどにはなっていない。

3. 利用者層について

図18では入場者数を大人と小人(中学生以下)とに分けてみた。大阪と名古屋では大人の利用が多い。両者とも、大人からの認知が高いことがわかる。他の都市は館名に「子ども」あるいは「青少年」があるので、若年層に特化していると判断され、大人に避けられているのであろうか。名古屋と大阪では小人も他都市と比べても多い。小人に特化した事業は大人の来館動機が低く、一方、大人にとっても魅力のある事業が、大人の来館動機を高め、人を呼ぶとも考えられる。

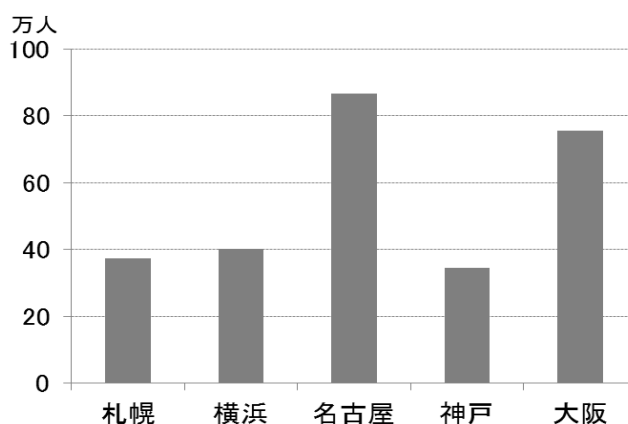


図17. 各館の総入場者数
(平成22年度、名古屋のみ平成21年度)

4. まとめ

国内同種他館との比較をすると、以下の点が、現在の大阪市立科学館の特徴である。

- ・専門スタッフとしての学芸員を多く配置している
- ・運営費に占める観覧料収入の比率は他館よりかなり高い。同程度の自治体費用を負担している他館に比べて入館者数が多いので、自治体側から見ると費用対効果が高い
- ・子どもに特化しない事業展開が人を呼んでいる。

大阪は学芸員の層が厚く、豊富で広範な情報を提供することができるため、子どもにとっても大人にとっても魅力ある場所となっている。

そして、多くの大人が来館し、多くの小人がそれに連れられて来館しているのである。このことによって来館者が多く観覧料収入も多いと結論づけられるであろう。大人を科学で魅せるには、広範で奥深い情報を分かりやすく伝える必要があり、そのためには広く深い知見と豊かな経験を持った一定数の学芸員とその資質が常に向上するような組織体制が求められる。

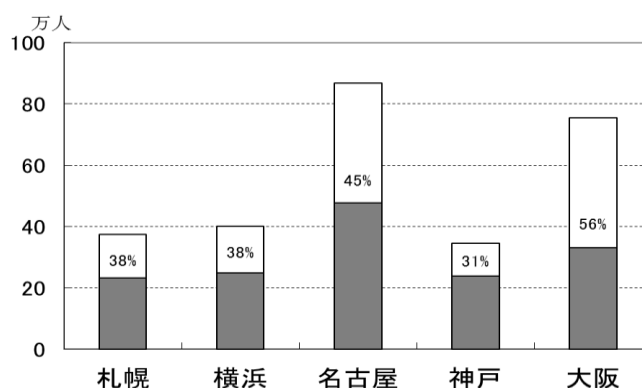


図18. 入場者数の割合 小人：黒 大人：白
ここで、大人は高校生以上、小人は中学生以下。ただし、神戸は無料および養護学級を小人としてカウント。

§ 1-7-2. 海外科学系博物館との比較

わが国の科学系博物館の現状を知るために、海外の主要な科学系博物館の概要について調査した（表 12）。各国を代表する大規模な博物館の他、一部の中規模な博物館（★印）も調査の対象とした。

図 19 は予算とスタッフの関係を示したものである。また、円の大きさは、展示場の面積を示している。このグラフからは次のような傾向が読み取れる。

- ・予算は軒並みわが国の科学博物館より潤沢である
- ・予算規模が同じ場合でも、スタッフ数は倍以上である
- ・展示場面積に対するスタッフ数は、海外の方が潤沢である
- ・中規模館でも、大阪市立科学館より多くのスタッフを抱えている

また図 20 は予算と入場者数の関係を示したものである。円の大きさは、展示場の面積を示している。

- ・予算規模が大きい分、多くの入場者を集めている傾向にある
- ・予算規模を考えれば、わが国の博物館の入場者数も妥当なレベルである
- ・中規模館同士で比較すれば、大阪市立科学館はより多くの入場者を集めている

また他にも、海外の博物館では以下のような傾向が見られた。

- (1) 運営費用は、政府予算だけでなく、個人や企業からの寄付、基金の運用、事業収入などでまかなわれている。

これは公的施設への寄付に対する税制優遇がわが国よりも手厚いこと、個人や企業の社会貢献が文化として広く受け入れられていることを反映しているものと考えられる。

- (2) スタッフは学芸・研究・保存等、専門分野に応じて細分化されたものになっている。

ただし、海外の博物館では終身雇用のポストは限られており、特別展などのプロジェクトに伴う任期付き雇用や、数年で他のポストへ移るキャリアアップが一般的である。

- (3) 正規スタッフ以外にも、ボランティアが多数活躍している。

上記(1)と同じく個人の社会貢献が文化として広く受け入れられていることが大きいと考えられるが、それだけではなく、その博物館でボランティアをすることが社会的なステイタスとなっており、かつその博物館を「わが博物館」として愛していることを反映しているものと思われる。

以上に示した海外博物館の現状は、各国の社会的状況や、博物館に関する文化の違いを反映しているため、我が国にそのまま適用できるとは限らない。しかし、活発に活動している博物館の運営で重視されている視点を分析し、大阪市立科学館の運営に生かしていくことが必要と考えられる。

表 12. 海外の調査館

名 称
アメリカ自然史博物館（米）
スミソニアン航空宇宙博物館（米）
シカゴ科学産業博物館（米）
フィールド博物館（米）
大英科学博物館（英）
ラ・ビレット（仏）
ドイツ博物館（独）
★Universum（独）
★NEMO（オランダ）
★ケスタコン（オーストラリア）
国立科学博物館（日本）

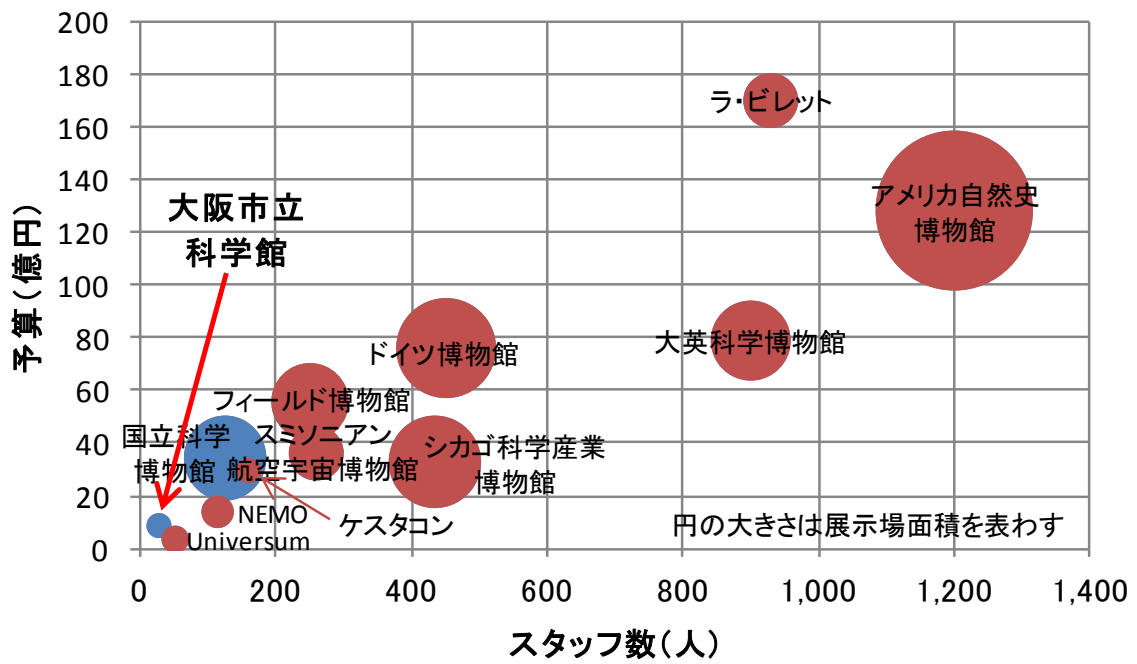


図19. 予算とスタッフ数の関係

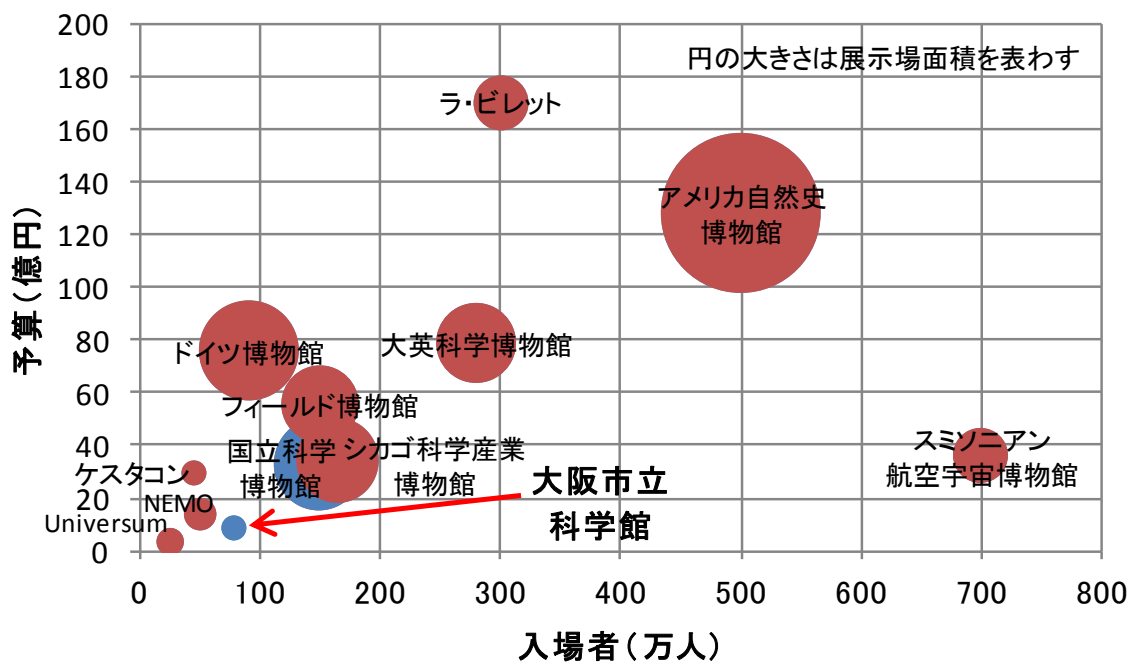


図20. 予算と入場者数の関係

§ 1-7-3. 財政状況

国および大阪市の財政状況の悪化に伴い、大阪市立科学館の近年の運営予算は平成13（2001）年をピークに減少の一途という非常に厳しい状況が進行している（図21）。また金利の低下により、基金の運用による収入も難しい状況が続いている。さらに、平成24年10月から駐車場の運営業務が終了したことで年間約1,600万

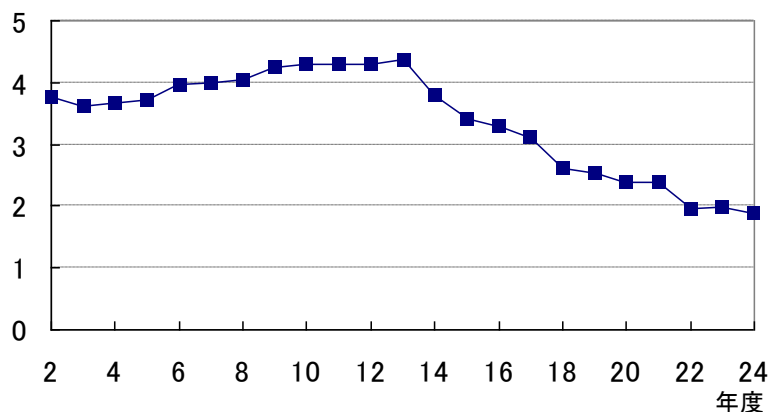


図21. 大阪市からの受託事業収入(単位:億円)

円の収入減となり、厳しい財政状況に拍車がかかっている。今後、市からの受託事業収入はさらに減少することも視野に入れなければならない。一方で、館の運営には一定の予算が必要であり、減少分・不足分は自らの努力で補うというような姿勢が求められる。

こうした条件の中で、次のように収入を確保するためさまざまな工夫、努力を続け、一定の成果が得られている。

1. 観覧料収入

平成16年のプラネタリウムホールの改修、平成20年の展示改装が契機となり、来館者数は増加した（図22）。この傾向はその後も継続しており、その結果、平成22年度以降はプラネタリウムおよび展示場の収入が毎年2億円を越えている。また、プラネタリウムの1座席あたりの見学者数は1205人と、他プラネタリウム館と比較して効率の良い運営となっている（表13）。

この結果、総収入(自主事業収入等+指定管理業務代行料)に占める自主事業収入等(展示場、プラネタリウム、ミュージアムショップ、アウトリーチ活動等)の割合が増加しており、受託事業収入の減少分をかなり補っている(表14)。

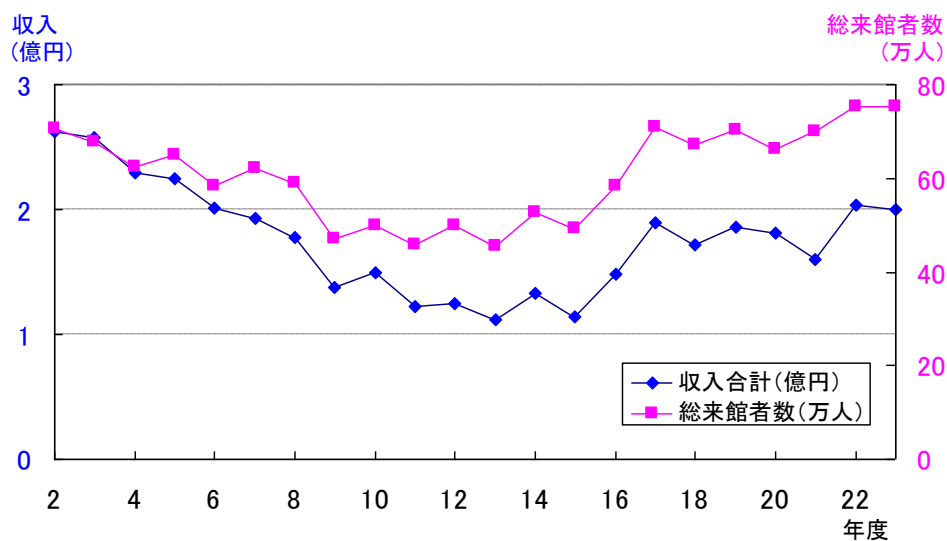


図22. 収入合計(ホール・展示場)と来館者推移

表 1 3. プラネタリウムホールの座席当たりの見学者数比較（平成 2 3 年度）

	入場者数(万人)	座席数(席)	座席当たり入場者(人)
大阪市立科学館	36.1	300	1,205
札幌市青少年科学館	12.0	200	599
千葉市科学館	14.2	200	712
横浜こども科学館	12.8	300	427
名古屋市科学館	59.0	345	1,709
神戸市立青少年科学館	13.1	280	469

表 1 4. 自主事業収入の割合の変化

	自主事業収入の割合
平成18～22年度平均	58.3%
平成23年度	62.4%

2. 支出削減の努力

総収入が減少する中、職員のスキルを資源としランニングコストなどの削減を行っている。

例えば、1-5-2で述べたように、プラネタリウム事業ではオムニマックス上映を無くして全てプラネタリウム投影にしたことにより年間3,000万円、プラネタリウム番組を自主制作にしたことにより年間約1,000万円の削減を行った。

また、館内照明のLED化を行い(平成23～24年度)、その結果、年間の電気代として219万円の削減を達成することができた。本LED化工事についても外部委託ではなく設備担当の職員が自主工事として行うことにより、業者委託する場合と比較して1,250万円もの削減を実現できた。

このほか、1-5-1で述べたように、静展示の導入やメンテナンス性の良い展示の考案で修理費用を237万円削減した。

3. 好調なショップ事業

増収法として、ミュージアムショップの活性化にも積極的に取り組んでいる。特に近年は、学芸員が執筆したミニブックや、クリアファイルなどのオリジナル商品の開発・販売に力を入れてきた。ミュージアムショップ担当職員(サービス係)と学芸員が協同してこのようなオリジナル商品を実現し、また、小惑星探査機はやぶさの地球帰還に併せて制作したメダルなどタイムリーなヒット商品を生み出した。

これらの効果もあり、ミュージアムショップの売上点数、収入は増加傾向にあり(図23、表15)、特にここ2年は大きく売上を伸ばしている。

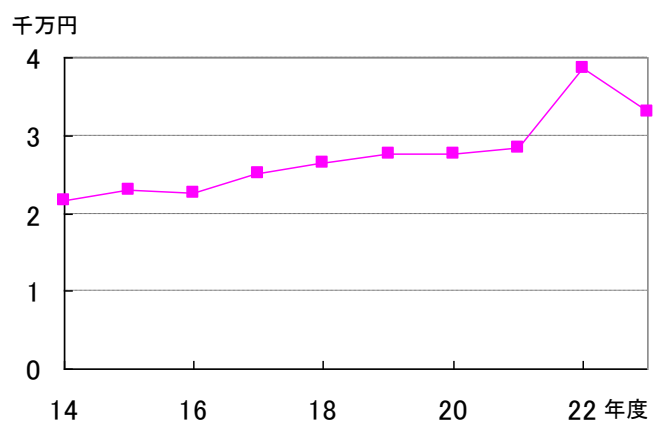


図 2 3. ミュージアムショップ売上額

表 15. ミュージアムショップ売上点数・売上金額

	売上点数	売上金額
平成14年度	48,936 点	22,000,000円
平成23年度	66,159 点	32,963,000円

4. 人員削減

効率のよい業務を行うことで人員の削減も行ってきた。大阪市職員の引き上げ等により11年間で7名の職員が削減された(表16)。また、業務の外部委託や契約職員の活用、サービス係を学芸グループに置くなど職員の組織編成の工夫を行い、運営に人員削減のマイナス影響が出ないような工夫、配慮を行っている(表17)。これらの結果が人件費削減に結びついているものと思われる。

表 16. 職員数の変化(アルバイト, 委託業務は除く)

	職員数
平成14年3月	36名
平成25年3月	29名※

※中之島科学研究所を除く

表 17. 職員の内訳(平成25年3月現在) アルバイト, 委託業務は除く

グループ	人数	担当	人数(内訳)	備考
館長	1名			非常勤
事務局長	1名			
事務局次長	1名			
総務グループ	8名			うち1名課長
		庶務担当	2名	
		経理担当	2名	
		設備担当	3名	
学芸グループ	11名			うち1名課長(学芸員)
		運営担当	4名	うち学芸員4名
		サービス担当	3名	
		事業担当	3名	うち学芸員3名
企画広報グループ	7名			うち1名課長(学芸員)
		企画担当	2名	うち学芸員1名
		広報担当	4名	うち学芸員1名
合計	29名			

5. 課題

以上のように、収入増と支出減の努力で、厳しい財政状況にもかかわらず、利用者へのサービス低下を招かずに運営している。これは、

- ① 委託業者を含めた全てのスタッフの日々の努力
- ② プラネタリウム投影の増加など学芸員の潜在能力を引き出したこと
- ③ 連携事業や科学デモンストレーターなどとの協同・連携

などの成果であると言えるだろう。ますます厳しくなる財政状況からは、今後もこのような取り組みは必要である。ただし、近年は予算を上回る収入実績が予算削減などを補っている。しかし、このまま予算削減が続くと、自助努力の限界を越えるのは明らかで、大阪市の理解を得る必要がある。ここ10年に及ぶ削減策の中で相当体力が低下しており、早急に何らかの対策が講じられなければ、利用者へのサービス低下は免れない。

§ 1-7-4. 国の施策

1. 制度面（社会教育法、博物館法、条例、他）

大阪市は美術館、歴史博物館、自然史博物館等の博物館を設置しているが、大阪市立科学館もその一つで、社会教育施設、文化施設としての一面を持っている。一方、科学技術創造立国を標榜するわが国において「科学館」は、他の博物館と異なった特別な存在という一面も持っている。

2. 科学技術基本法など国の施策の変遷

資源の少ない日本国が維持・発展していくため、科学技術振興を重視した政策がとられ、その流れが現在まで続いている。そこでは、科学技術、物理、化学、生物、医学等理工系の振興策が立てられ、予算措置がなされてきた。

表18に、科学技術に関する国の政策について示す。基本的には、その時代に力を入れるべき分野が示されているが、科学館に関する記述はほとんどなく、科学未来館、国立科学博物館を利用することなどが言及される程度である。科学館関係の全国的な組織には、全国科学博物館協議会、全国科学館連携協議会があり、学芸員の研修や特別展示の貸し出し等を行っているが、科学館等を構成員とする任意の組織でしかなく、法的な後ろ盾や根拠があるものではない。

一方、博物館、美術館においては、文化芸術振興基本法の第二十六条に「国は、美術館、博物館、図書館等の充実を図るため、これらの施設に関し、自らの設置等に係る施設の整備、展示等への支援、芸術家等の配置等への支援、文化芸術に関する作品等の記録及び保存への支援その他の必要な施策を講ずるものとする。」とあり、国からその運営を保障されているのである。

3. 課題

以上のように、大阪市立科学館は、美術館や博物館と条例上、大阪市の同じ博物館施設であっても、わが国の制度上、他館より下位の存在に置かれている。一方で、科学技術創造立国を目指すわが国からの期待は極めて高い。科学館は質の高い事業展開によってこの期待に応えている。各事業展開の課題解決が科学技術創造立国へのさらなる貢献となるが、国策として科学館の存在意義を高めることも考慮されるべきであろう。

表 18. 科学技術に関する国の政策

名称	概要
科学技術基本法	平成7年施行。我が国の科学技術政策の基本的な枠組みを与えるもので、我が国が、「科学技術創造立国」を目指して科学技術の振興を強力に推進していく上でのバックボーンとして位置づけられる
科学技術基本計画	平成7年に制定された「科学技術基本法」により、長期的視野に立ち、体系的で一貫した科学技術政策を実行することを目的としている。現在、平成23～27年度までの第4期の基本計画が実行されている。我が国の科学技術イノベーション政策の振興を担う。
科学技術白書	科学技術立国を目指す日本の現状分析を示し、その後の国の科学技術に関して進む指針となっている。
基礎科学力強化総合戦略	国是としての科学技術創造立国を再認識し、基礎科学力の強化に社会総がかりで取り組むための基本的政策。(平成21年)
教育白書	日本科学未来館は、難解と考えられがちな最先端の科学技術を、国民一般に分かりやすく紹介する情報発信の拠点。得られた成果を全国の科学館などに展開する。(平成18年)

§ 1-7-5. 指定管理者制度

公の施設の管理については、従来、地方公共団体の出資団体等に限定して委託することが可能であったが、平成15年の地方自治法の改正により、民間事業者などにも管理させることが可能となった。そして全国で科学館の運営に指定管理者制度が導入された。大阪市立科学館には平成18年に導入され、財団法人大阪科学振興協会(平成24年度から公益財団法人)が指定管理者となった。平成25年度で現在の契約は満了である。

指定管理者制度については、長所短所があり、折からの財政難で全国では、指定管理代行料が削減され、さらに継続的な運営が担保されない状態になっている館も少なくない。大阪市の博物館施設においても、指定管理者制度による短期的な契約事項に対して、継続的な安定した運営をいかに担保していくかが重要な課題なので、府市統合本部の基本的方向性(案)では、平成27年度に地方独立行政法人の設立を目指す、とされている。

近々、独立行政法人の制度設計がされたときは、これまで述べてきた実績を継続発展させていることが重要で、学芸員の存在を示すことが必要である。大阪市立科学館は、科学館の全国組織において、学芸員が理事長や代表を務めるなど、わが国の科学館の指導的存在となっている。これを発展させることもその一例で、活動を大阪だけに閉じず、全国レベルの科学の普及振興を図ることで、日本における科学館の存在価値を高めるべきである。その結果は、必ずや、市民サービス向上に資するものと確信する。

課題

これまで述べてきたように、今後、科学館を取り巻く財政状況はさらに厳しくなるであろう。そのような中で求められるものは、集客効果だけを評価する事業展開ではない。安易な対処策として新規に事業を打ち立てることは非現実的なだけでなく、今後の発展の障害となるであろう。

科学館は、科学の普及を真摯に取り組むことで右肩上がりの成長を続け、近年の厳しい状況を乗り越えてきた。今後とも、これまで科学館が築き上げてきた事業展開を継続し、さらに発展させることが求められるのである。第1章では各事業ごとにその課題を与えたが、分類すると以下ようになる。

- 学芸員の資質向上

学芸員は演示者から指導者へ（サイエンスショー）、各事業の企画実施を研究のレベルへ（調査研究・資料収集）、学芸員の潜在能力（予算削減）、学芸員の資質向上を実現する組織体制（国内類似館との比較）、外部組織での滞在型の研究経験（調査研究）

- 学芸活動の継続・発展

試作・改良・企画展で展示場の活性化とノウハウの蓄積（展示事業）、第4次改装のための準備（展示事業）、展示コンサルタント事業の継続（展示事業）、配給活動の拡大とその体制（プラネタリウム）、一定数の学芸員数（国内類似館との比較）

- 支援者との協同、支援者の開拓

資料提供の支援者獲得（展示事業）、協力者の確保（プラネタリウム）、科学デモンストレーター事業の発展（サイエンスショー）、サイエンスガイドの意欲向上と任期終了後の関係継続（普及事業・展示事業）、外部スタッフとの協同（プラネタリウム）、外部との共同研究（調査研究・資料収集）、外部との協同事業によるノウハウの獲得と人脈拡大（普及教育）、外部の人材との協同・連携（予算削減）、教育現場との連携（学校団体）

- その他

外部資金の獲得、全職員の日々の努力の継続（予算削減）、シーズン以外の利用促進（学校団体）、業務の改善（学校団体）、中学生以上の利用促進（学校団体）、質の高い事業展開（国策）、科学館の地位向上（国策）、予算削減に対する対策（予算削減）、基幹事業との相互のフィードバック（アウトリーチ活動）

これらの解決を目指すことが科学館発展の王道である。学芸員の資質向上とともに、学芸員だけの閉じた事業展開ではなく、市民や民間企業、他組織など、様々な方面との協同で事業の発展を目指す必要があるとされるのである。

以上のことを念頭に、大阪市立科学館が果たすべき使命と、それを実現するための戦略を第2章で与える。

第2章 大阪市立科学館の使命と戦略

～科学を楽しむ文化の振興をめざして～

(1) 現状認識と今後の方向性

前章で述べたように大阪市立科学館は、今日まで条例の原則に則って活動し、大きな成果をあげてきた。社会環境がめまぐるしく変動する中で、また有利な条件ばかりとは言えない中で、四半世紀活動を続けてきたが、この間、多くの市民の支持を得ることができたのは幸いであった。

これからの社会環境の中でこの状態を如何に維持、発展させ、科学の普及を図っていくか、その方策こそが、今後の活動の方向性を決めることになる。

(2) 「科学を楽しむ」文化の醸成

このような市民の支持の背景には、「科学を楽しむ」ともいうべき心の動き、文化があるからと推察できる。我々が美術館に行き、またコンサートホール、劇場、映画館等に出向くのは、書画彫刻、音楽、演劇等々を通じて、それまで自分の知らなかった心の動きやものの見方を楽しむためである。それと同様に、毎年数十万の市民が科学館を訪れ科学体験を楽しんでいることは、科学館が、市民が科学に親しみ、そして自発的な学習を促す文化・学習施設として機能しているからであり、「科学を楽しむ文化」の花を開かせているとも言えるであろう。

そして、今、科学館の役割をさらに次のステージへ昇華すべき段階へ来ている。それは「科学を楽しむ文化」の種を、利用者の家庭や地域、職場、学校などに蒔いて、そこで花開かせることである。

(3) 使命「科学を楽しむ文化の振興」

そこで、大阪市立科学館の使命を「科学を楽しむ文化の振興」と設定する。

我々は何としても「科学を楽しむ文化」を定着させたいと考えている。「科学を楽しむ文化」が定着すれば、理科を習おうという強い動機が自然に生まれてくる。これがひいてはわが国の将来を明るく照らしてくれることになる。

2-1. 大阪市立科学館の使命

「科学を楽しむ文化の振興」と使命を設定したところで、その具体的な姿を考えてみたい。

1. 科学館活動で感動を

博物館の活動の中でも基本的な、実物資料を収集・保管・展示することを大切にし、利用者が実物資料と接することで、本物を用いて科学体験をする場を提供する。それは感動的な体験となることだろう(図24)。

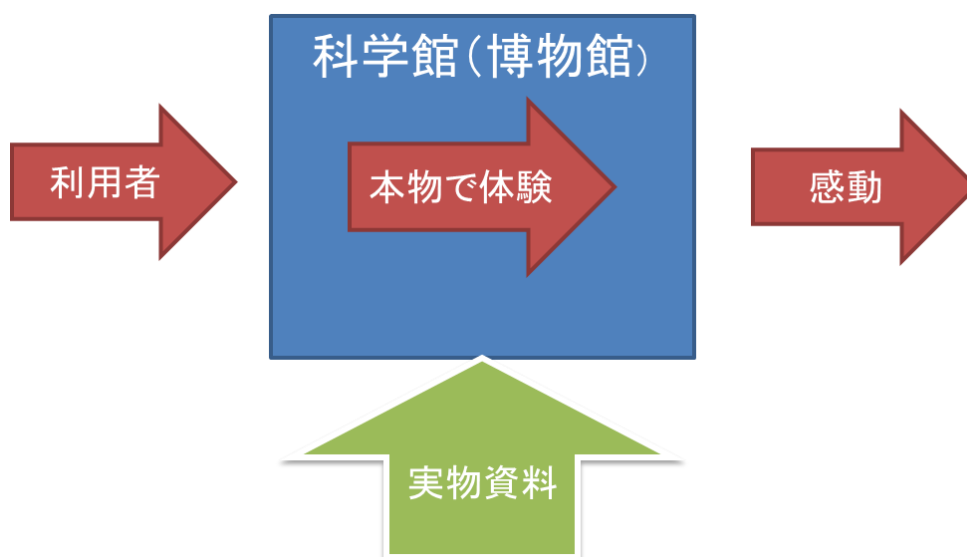


図24. 「科学館活動で感動を」

2. 科学を楽しむ

科学館の利用者は、自らの意思で訪れ、自らの思考で観察を行い、科学的な体験の機会を持つ。そこで得た感動は、繰り返し科学館を訪れる動機となり、さらに、科学館以外の場所でも科学の学習を行う動機ともなる。例えば、インターネットや図書館で調べてみたり、実際に実験や思索を行ってみたり、という自発的な活動につながると期待される。そのような活動を日常的に行っている科学館利用者は、まさに、日々の生活の中で科学を楽しんでいると言えよう(図25)。



図25. 「科学を楽しむ」

3. 感動の伝播 科学館から家庭・職場へ

科学館での感動体験は、単にその利用者個人が新たな感動を求めて科学館を繰り返し訪れる動機になるだけではない。その感動が大きければ大きいほど、自身の家庭や職場、学校などでそれを人々に伝えたい。それを聞いた人々は、自らも科学館を訪れようという動機を得ることになる。さらに、知り合いの感動した話を周囲の人との会話で伝えるようなことにもなるであろう。このように人から人へと、科学館での感動体験が水波のように社会に広く伝わり、利用者数も増加することが、「科学を楽しむ文化」が広まることである(図26)。

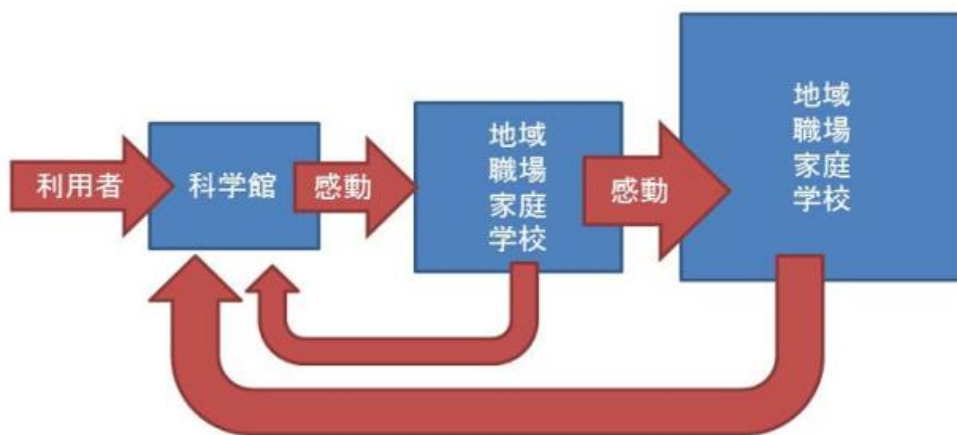


図26. 「感動の伝播 科学館から家庭・職場へ」

2-2. 大阪市立科学館の戦略

1. 長期戦略

(1) 厳しい現実

使命「科学を楽しむ文化の振興」を実現するには、より多くの人々が、科学館で良質の体験をする必要がある。

わが国において、これまでの科学館の事業展開は、一般的に館内で閉じたものであった(図27)。しかし1-7-3節で述べたように、国・大阪市の財政状況は厳しい状況が続き、予算や人員の削減は今後も続くであろうと見込まれる。科学館をとりまく状況を鑑みると、現在の好ましい状況がいつまでも続くとは期待することはできない。これまでの姿勢で事業展開を続けていては現状維持も困難であろうから、先の見通しを持たなければならない。

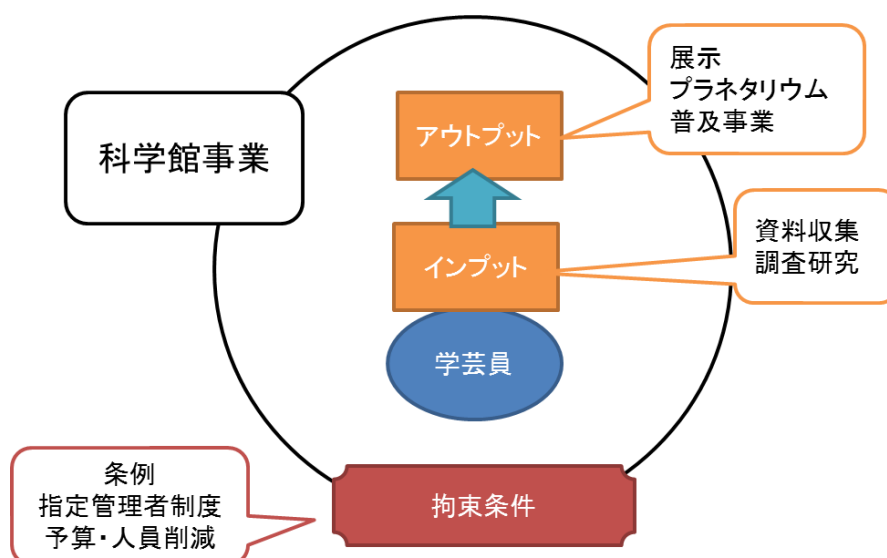


図27. これまでの科学館機能のイメージ図（学芸員を中心に閉じた事業展開）

(2) 職員の意欲の喚起・向上

この間の厳しい状況下においても、職員の意欲、そこから生まれる柔軟な発想と対応が順調に発展しつづけたことは幸運であった。また、展示解説ボランティア、科学デモンストレーターといった市民ボランティアの貢献も見逃すことができないし、加えて、資料の寄贈者や連携事業を担って戴いた外部の関係者の寄与も大きかった。ボランティアや外部の関係者との協同事業による刺激と成果により職員側の意欲は増々高まる、という良い循環が生まれていたと思われる。

こうした雰囲気生まれるかどうかは、ひとえに職員の意欲にかかっていると言える。職員の意欲の喚起・向上が重要と考える所以である。

(3) 支援者の貢献

このように、今やボランティア、資料の寄贈者、事業連携先等との関係を抜きに科学館を考えることはできないほど、深い関係となっている。つまり、市民の直接的貢献なしに現状を維持することはできないのである。

(4) 学芸員の資質向上

上記の好循環は自発的に生じたものではない。20年を越える学芸員の地道な活動から芽が出たのである。つまり、学芸員は好循環の原動力であり、常に資質向上が求められることを忘れてはならない。改めて言及することでもないが、Plan（計画）→ Do（実行）→ Check（評価）→ Act（改善）の4段階を繰り返すことで、常に現状の見直しを行う必要がある。

（５）今後の戦略

第1章では各事業などの課題を抽出しそれを「課題」で分類し、今後の科学館の事業展開は現在の実績をさらに発展させる方向で推進するのが最も現実的であり、学芸員の資質向上とともに様々な方面との協同で事業の発展を目指す必要性について論じた。そこで、上記の好循環をさらに発展させるものとして、次の循環を戦略とする（図28）。

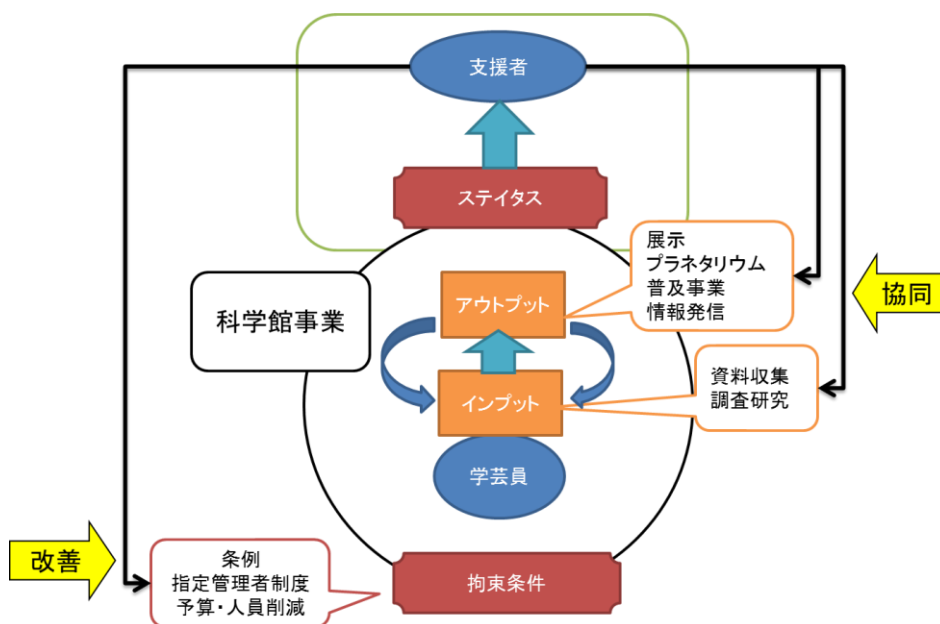


図 28. 科学館が今後取るべき長期戦略のイメージ図

すなわち、

①基盤事業の設定

事業の基盤を展示場とプラネタリウムとする

②学芸員の資質向上

以下③の循環の原動力として、学芸員の資質を向上させる

③支援者拡大

支援者を拡大し、科学館と支援者との協同で事業の質を高め、量を増やす

④ステイタス向上

良質の事業で科学館のステイタスを高める。このステイタスは科学館を支援する動機を高め、新たな支援者を生む

という循環である。

以上を、使命「科学を楽しむ文化の振興」を実現するための戦略とし、以降ではこれに基づき各事業の方針を与える。

2. 各事業の方針

ここでは、前項で与えた戦略に基づいて、第1章で述べた各事業に対する課題を、PDCAサイクルを原則として整理し、方針として提言する。多くは既に着手しているが、さらに充実を目指すべきものである。

(1) 展示事業

日々の展示場運営と大規模な展示改装事業が密接に絡み合って展開しているのが、他では見られない大阪市立科学館の先駆的な特徴である。さらに発展させるために、戦略に則って次の方針で臨む。

① 基盤事業

- 展示試作、現展示の改良、利用者反応調査、メンテナンス性などの研究により、利用者が快適に科学を楽しむ空間を実現し、さらに、このような展示空間を常に向上させる
- 団体利用の教育的効果がより高くなるよう充実させる
- 次世代の科学の芽を育むため、中学生、高校生の利用促進を図る

② 学芸員の資質向上

- 展示試作、現展示の改良、利用者反応調査、メンテナンス性などの研究で展示に関する知見を高め、現展示場の向上に努めると同時に次期展示改装の準備を行う
- サイエンスショーの企画・演示だけでなく、指導者としての技量を高める

③ 支援者拡大

- 資料収集のための寄贈者を開拓する
- 科学デモンストレーターやサイエンスガイドの事業を発展させる
- 展示研究の協力者を開拓する

④ ステイタス向上

- 他館の支援依頼に応じ、わが国の科学館レベルの向上に寄与する

(2) プラネタリウム事業

プラネタリウム事業は、大阪市立科学館の屋台骨であり、その浮沈の鍵を握る重要な位置にある。日本のプラネタリウムは大阪で始まり、常にその模範・旗手となってきた。さらに発展させるために、戦略に則って次の方針で臨む。

① 基盤事業

- 観覧者が快適に科学を楽しめるよう、常に配慮し、質を向上させる
- 最新の天文学に関する情報を収集し、事業に資する
- 次世代育成につながる事業を展開する

② 学芸員の資質向上

- 投影にかかるソフト制作や解説の技量に関して常に研鑽をつむ
- 研究調査活動を通じて、最新の天文学等に関する知見を修得し、咀嚼し、発信する

③ 支援者拡大

- ソフト制作に関して外部人材の協力を得る
- 投影に携わる新しい人材の育成、登用に努める

④ ステイタス向上

- 全国他館の規範となるような投影スタイルを確立し、指導的立場たることを自覚する
- 自主制作した映像ソフトを全国へ配給し、わが国の科学館レベルの底上げとステイタス向

（３） 資料収集・調査研究活動

資料収集・調査研究活動は基盤事業である展示事業やプラネタリウム事業を含む全ての事業の基礎となる活動である。したがって、この活動が大阪市立科学館の将来を左右するもので、極めて重要なものである。その成果が近年の科学館の好調な実績を支えているのである。さらに発展させるために、戦略に則って次の方針で臨む。

① 基盤事業

- 展示事業やプラネタリウム事業の開発・運営に関することを研究として取り組み、同事業の質的な強化を推進する。
- 資料収集を推進し、基盤事業の質の向上を実現する

② 学芸員の資質向上

- 学芸員の専門分野は、天文・物理・化学・科学史であるが、この領域に固執することなく、科学および科学技術を広く扱う
- 各事業の企画・実施などを研究として取り組み、その成果を公表し、広く役立てると共に社会的評価を受ける
- 国内外の研究施設に滞在して、研究に携わる。科学館の外での活動を通して飛躍的な成長を促す

③ 支援者拡大

- 中之島科学研究所を活用し、大学との連携も行うなど、外部研究者との共同研究に努める
- 支援者からの資料の寄贈・寄託をさらに推進し、新たな支援者との関係構築に努める

④ ステイタス向上

- 論文発表などを通じて、ステイタス向上に努める
- 他の科学館も参加する研究会などを開催、主導する

（４） 普及・教育事業

普及・教育事業は、学芸員が主導するか、連携事業として外部との協働で、あるいは外部の企画を支援することで実施してきた。近年は、これらの一部をパッケージ化して、アウトリーチ事業として実施もしている。また、さらにその担い手として、サイエンスガイドや科学デモンストレーターなどの市民の人材の活躍も顕著になっている。さらに発展させるために、戦略に則って次の方針で臨む。

① 基盤事業

- 独立した事業として取り組むのではなく、資料寄贈の道を開くなど、展示事業やプラネタリウム事業などとの相乗効果を常に意識する

② 学芸員の資質向上

- 学芸員は事業の担い手だけでなく、指導者の役割も担う
- 連携事業で、外部との人脈を広げ同時に学芸員の知見を深める

③ 支援者拡大

- 連携事業での繋がりを支援者へと深化させる
- 教員研修の充実を通して、教員を支援者として招き入れる
- 自然史博物館や他の科学館などとの連携事業を実施する

- 市民参画による事業展開を常に試みる
 - 友の会を支援者としての機能がさらに高まるよう誘導する
- ④ ステイタス向上
- 大学院生や研究者の発表を普及事業として実施する

（５） アウトリーチ活動

アウトリーチ事業は外部の依頼により科学館から出張して行う科学館活動で、講師は、学芸員の場合もあるが、主に外部スタッフで、研究者、教員や他科学館の学芸スタッフとその OB、科学館で養成したデモンストレーター講座の卒業生、科学館のサイエンスガイドなどである。さらに発展させるために、戦略に則って次の方針で臨む。

- ① 基盤事業
- 展示事業やプラネタリウム事業と相互にフィードバックする
 - 科学館のPR機能も心がける
- ② 学芸員の資質向上
- 学芸員は事業の担い手だけでなく、指導者の役割も担う
 - 民間との交渉などにより、科学館以外の世界に関する知見を深める
- ③ 支援者拡大
- クライアントとの繋がりを支援者へと深化させる
- ④ ステイタス向上
- 大型イベントの実施で大阪市立科学館のステイタス向上に寄与する

（６） 学校団体受け入れ事業

平日の利用者の大部分が小学校団体で、学校団体の受け入れは科学館の主要な事業の一つである。さらに発展させるために、戦略に則って次の方針で臨む。

- ① 基盤事業
- 遠足シーズンに利用が集中するので、それ以外での利用を促進する
 - 利用が少ない中学生、高校生以上の来館を改善する
 - 展示場利用の教育効果を向上させる
- ② 学芸員の資質向上
- 児童生徒の心理に関する知見を深め、団体受け入れ事業にあたる
- ③ 支援者拡大
- 教育効果を高めるよう、教員と連携した科学館利用プログラムを開発する
- ④ ステイタス向上
- 科学の原体験となり、次世代の科学者の芽を育むような事業を展開する

（７） 広報活動

科学館事業を広く周知することは、使命「科学を楽しむ文化の振興」の実現に重要な役割を果たすものである。戦略に則って次の方針で臨む。

- ① 基盤事業
- 月刊うちゅうを効果的に利用する

- テレビなどへの出演で、展示場やプラネタリウムの魅力を広く発信する
- ② 学芸員の資質向上
 - マスコミが取り上げたいくなるような学芸活動を実践する
- ③ 支援者拡大
 - 報道関係者や作家など、発信力を持つ人たちとの関係を構築する
 - 他事業での支援者と広報の連携を構築する
 - 口コミ、ネット発信など、市民が広報の担い手となってくれるよう良質な事業を展開する
- ④ ステイタス向上
 - 集客だけでなく、大阪市立科学館の質の高さを訴える活動を行う

2-3. 戦略の基盤

戦略を具現化するために、人・ハードウェア・財務が基本的な要素である。しかし、近年の経済状況からさらに厳しくなることは間違いない。このことを前提に、これら3点に対する基本姿勢を記す。

(1) 人

開館当初は、科学館はこどもの遊び場との認識が強かったが、近年ではあらゆる世代が科学を楽しむ場として定着している。他都市との比較において大人の利用者が顕著に多いことは(1-7-1)、これを如実に示している。科学を楽しめる場ということが、一般の娯楽施設との違いを明確にしており、このニーズに応えていることが、近年の好調の要因である。これを可能にしているのが科学の専門家である学芸員の存在である。現事業の好調さを維持し発展させるには、一定数の学芸員数が必要であることをまず強調しておきたい。

したがって、学芸員が中心となって各事業を実施するのが原則である。そのさい、2-2で論じたように、支援者の発掘や指導を行い、支援者との協同事業も多数実現していかなければならない。しかし、学芸員は戦略具現の要であるにもかかわらず、現在、学芸員の定年退職後の補充はされず、後任は不安定な身分(契約職員等)が基本となっており、これが続く可能性が大きい。このような状況においても、学芸員の活動をより質の高いものとし、実績を残すことが求められる。質の高い事業は、科学館のステイタスを向上させ、利用者を増やし、その結果、科学館に対する市民の関心が高まり、科学館へのニーズも増加し、学芸員が必要との世論が形成される(図29)。

また、常に学芸員の資質向上の努力が求められるが、その実現に当たっては経営側の理解も必要である。

平成37年から数年で大量の学芸員が定年退職する。その後の学芸員体制が維持され、発展するか、それとも縮小してしまうのかは、実績に基づくことになるので、平成37年までの実績が科学館の将来にとって極めて重要となる。

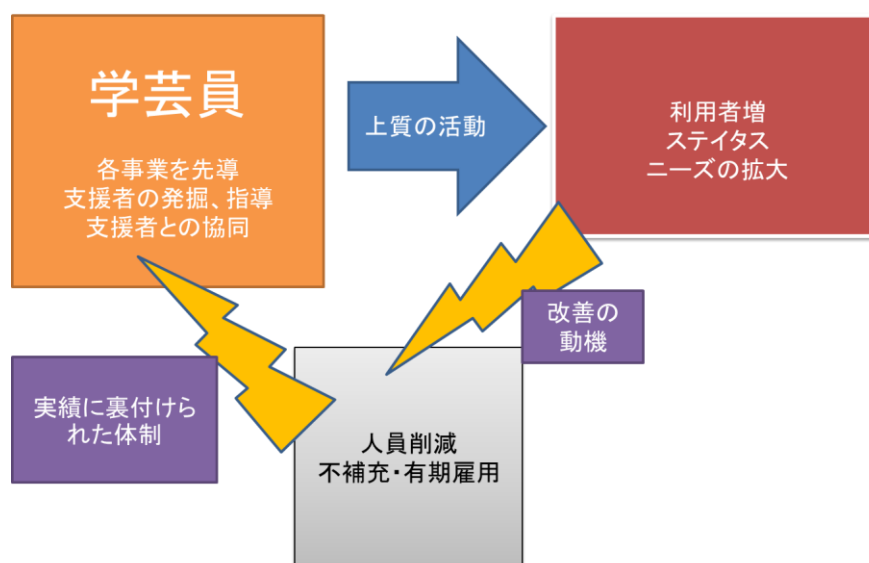


図29. 戦略の基盤一人

(2) ハードウェア

科学館の年間利用者が75万人を超える現状は、展示場もプラネタリウムも収容能力の限界に近い。また、展示・普及活動が活発になり、展示場や研修スペースといった事業実施場所が足りなくなっている。今後は、科学館外に活動の場を見出すことが必要となる(図30)。その一方で、建物は築25年を迎えようとしている。前項で触れた平成37年頃には建替えが視野に入ってくる。その時は活動実績が重要で、それが新館構想の基本となる。したがって、今後の活動が科学館の将来に大きく影響する。

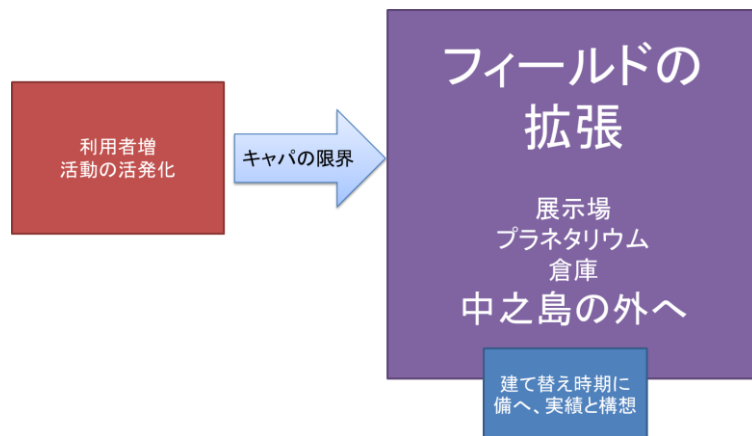


図30. 戦略の基盤－ハードウェア

(3) 財務

大阪市や基金運用などからの収入は厳しい。観覧料収入増につながる事業展開が重要であるが、それは前節の戦略を実践することで可能になる。また、この実践が科学館に対するニーズ拡大、支援者拡大となり、大阪市が予算増額する動機となる。さらに、市民・民間からの寄付金収入の可能性も生まれる。寄附金受け入れの可能性を検討することが必要であろう。

科研費の申請団体となることや、大阪市立科学館のノウハウの提供の事業化、すなわちコンサルタント事業やソフトウェアの配給などによる収入を模索することも重要であろう(図31)。

ただし、このまま予算削減が続き何らかの対策が講じられなければ、ここ10年に及ぶ削減策の中で相当体力が低下しているので利用者へのサービス低下は免れないであろう。

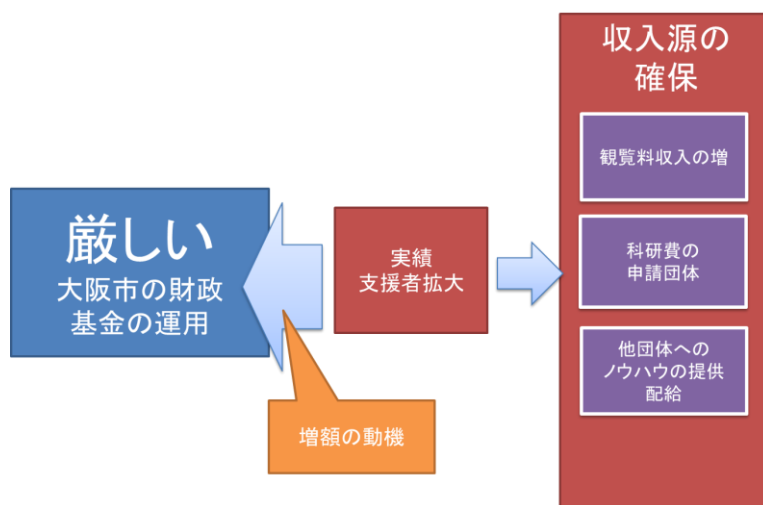


図31. 戦略の基盤－財務

おわりに

本稿では、大阪市立科学館が「科学を楽しむ文化の振興」を使命とすることを論じてきた。大阪市立科学館が「科学を楽しむ文化」の発信源となり、社会のいたるところで科学を楽しむ人々を増殖させるのである。使命達成への道は、今日までの大阪市立科学館の基本姿勢を継承し、さらに発展させることである。すなわち、1) 学芸員だけでなく、多くの支援者を開拓し、支援者との協働で事業を発展させ、また、2) 新規に事業を開拓するのではなく、展示場とプラネタリウムの基盤事業を中心とした現事業の質を使命達成に資するレベルまで高める、この2点を目標に日々励むことである。可能性は、近年の好調な実績に裏付けられている。

これまでの四半世紀の間に、大阪市立科学館の展示内容も展示方法も大きく変化してきた。市民の科学に対する態度も変化しつつあるように感じられる。我々が日々の生活で直面する課題のすべてに科学と技術が関わっていることが市民の間で実感として理解されるようになってきた。これらは端的には技術を通して外国との競争として現れるものであろうが、その背景として、競争原理とは別に、社会全体の進む方向について、長期的な観点に立つ理解と判断が必要であると多くの人が考えるようになりつつあると思われる。大阪市立科学館にとって、「科学を楽しむ文化」を全世界に共通の市民社会の共有財産として根付かせることを使命とすることで、この提言を閉じる。

平成25年6月30日

大阪市立科学館 有識者会議

石原秀樹 大阪市立大学教授

菊池 誠 大阪大学教授

鈴木 直 関西大学教授

委員長 高橋憲明 中之島科学研究所長

松尾隆祐 クラーク記念国際高等学校大阪キャンパス校長