

プラネタリウム100周年

西野 藍子

1. はじめに

昨年は近代的な光学式プラネタリウムが誕生して100周年となる記念の年でした。国内外でさまざまな記念事業が行われ、当館でも、企画展「プラネタリウムの歴史と大阪」や、記念日となる10月21日にはスペシャルナイト「プラネタリウム100周年記念イベント」を開催しました。

しかし、プラネタリウム100周年記念はまだ終わっていません。後述しますが、2025年5月7日のグランドフィナーレに向け、まだまだ続きます。ということで今回は、プラネタリウム100周年によせて、日本で最初のプラネタリウム施設である電気科学館のプラネタリウムと、その後を受け継いだ大阪市立科学館の歴代プラネタリウムについて、まとめておきたいと思います。

2. プラネタリウムの誕生

今日につながる近代的な光学式プラネタリウムは、1923年ドイツのCarl Zeiss社で生まれました。記念すべき最初の投影機は、「Carl Zeiss I型」です。1923年9月16日に試運転が行われ、約1か月後となる10月21日には、ドイツ博物館で関係者向けのデモンストレーションにて初披露されました。

その後、さらなる開発と実証を目的に、Zeiss社はドイツ・イェナにある自社工場の屋上に直径16mの仮設ドームを設置し、1924年7月22日から9月ごろまで、ほぼ毎日のように一般公開したのです。約3万人を超える人々がプラネタリウムを体験し、「イェナの驚異」とよばれました。そして、1925年5月7日、ドイツ博物館にて常設され、いよいよプラネタリウムの歴史が始まったのです。



写真1. カールツァイスI型
(提供: Zeiss Archive)



写真2. ツァイス社の工場屋上に
押し寄せる多くの来場者
(提供: Zeiss Archive)

こうした歴史を記念して、国際プラネタリウム協会(IPS)では2023年から2025年にかけてプラネタリウムの100周年を祝う記念事業を行っています。日本プラネタリウム協議会(JPA)でも、プラネタリウム100周年記念事業実行委員会を立ち上げ、「プラネタリウム100周年記念事業 ～地上の星 ドイツに生まれて1世紀～」と題し、100周年記念事業を展開しています^(※1)。筆者は同委員会の委員として、日本版プラネタリウム100周年記念プロモーション映像の制作、100周年記念ホームページの更新などを担当しています。昨年10月21日に開催した「全国一斉プラネタリウム100周年記念イベント」では、全国30か所のプラネタリウム施設をオンラインでつなぎ、当館やドイツからの生中継、さらに各施設のプラネタリウムで100年前の星空を投影し、100周年の記念日を皆さんと一緒に祝いすることができました^(※2)。

100周年記念事業は、2025年まで、まだまだ続いていきます。ぜひ楽しみにしててください。

3. 日本のプラネタリウムはここ大阪から

さて、近代的プラネタリウムは1923年ドイツで誕生したわけですが、日本で最初のプラネタリウムは、ここ大阪で生まれました。1937年3月13日、日本初のプラネタリウム施設である大阪市立電気科学館が開館し、日本のプラネタリウムの歴史が始まりました。電気科学館に導入されたプラネタリウムは、カールツァイスⅡ型投影機で、1989年に電気科学館が閉館するまで52年間活躍し、総観覧者数は1,100万人を数えました。多くの人々に天文の教育普及の機会を提供したこと、そののちの国産プラネタリウムの誕生や発展につながったことなどが評価され、昨年3月12日には、日本天文学会から「大阪市立電気科学館プラネタリウム」として、日本天文遺産に認定されました^(※3)。

このツァイスⅡ型投影機は、北半球の星空と南半球の星空を投影する2つの恒星球と、太陽や月、惑星を投影する惑星棚からなります。Ⅰ型がドイツ・ミュンヘンのある北緯48度の星空だけを投影するのに対し、Ⅱ型は地球上のあらゆる場所での星空を投影できるよう、日周運動と年周運動の2つの軸に加え、緯度変化の軸が加わり、いわゆる「ありんこ型」や「ダンベル型」とよばれる独特の形になりました(写真3、4参照)。このⅡ型の登場によって、世界中のさまざまな場所の星空を投影できるようになり、プラネタリウムは世界へと広がっていったのです。



**写真3. 大阪市立電気科学館の
プラネタリウム**
組み立て作業完了直前のようす。
(1937年2月頃撮影)

電気科学館が開館して以降、日本では、1938年、東京の有楽町に東日天文館が開館し、同じくカールツァイスⅡ型が設置されました(残念ながら、1945年の東京大空襲にて消失)。戦後には、1957年に東京・渋谷

の天文博物館五島プラネタリウム(ツァイスⅣ型)、1960年に兵庫県・明石の明石市立天文科学館(ツァイスUPP23/3型)、1962年に愛知県・名古屋の名古屋市科学館(ツァイスⅣ型)が開館しました。

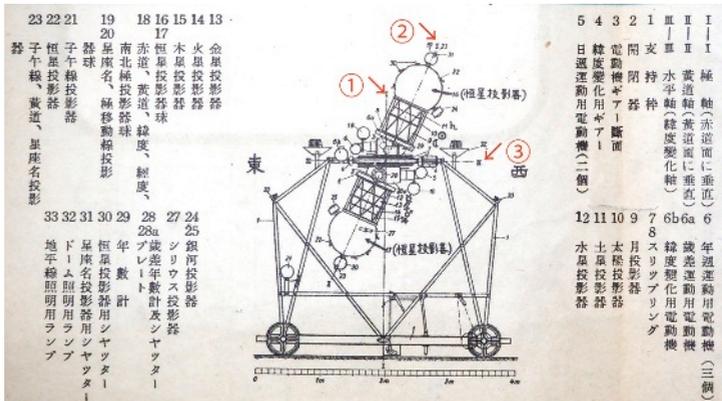


写真4. 電気科学館リーフレット「天象館案内」(1939年頃)に掲載されたプラネタリウムの説明図

- ① I - I : 極軸 (赤道面に垂直)のまわりに回せば日周運動を、
- ② II - II : 黄道軸 (黄道面に垂直)のまわりに回せば年周運動を、
- ③ III - III : 水平軸 (緯度変化軸)のまわりに回せば緯度変化を再現。

4. 電気科学館から大阪市立科学館へ

1950年代以降、現:コニカミノルタプラネタリウム株式会社(以下ミノルタ)や株式会社五藤光学研究所(以下五藤光学)などが国産プラネタリウムを開発、量産化が進み、またたく間に全国各地にプラネタリウム施設がオープンしていきました。1970年代以降には、コンピュータによる制御が導入され、プラネタリウムに大きな変革がもたらされました。光学式プラネタリウムでは、一体型だった恒星球と惑星棚が切り離され、惑星の動きをコンピュータで制御することで、太陽系近傍から見た惑星の運動を再現することが可能になったのです。いわゆる2球式から1球式のプラネタリウムへの変革です。また、ドームスクリーンに巨大映像を映し出すオムニマックスの登場や、1980年代にはコンピュータグラフィックを駆使し、地球を飛び出して宇宙空間を旅するような映像システムも登場し、やがてプラネタリウムは光学系と映像系のハイブリッドで、多彩な演出ができるようになっていったのです。

こうした時代背景の中、大阪市立電気科学館は52年の歴史に幕を閉じ、その後を受け継ぐ形で、1989年10月7日、中之島に大阪市立科学館が開館しました。日本初のプラネタリウム投影機「カールツァイスⅡ型プラネタリウム」はその役目を終えて、大阪市立科学館のホワイエに静態展示されることになったのです。

① 初代プラネタリウム

大阪市立科学館として最初のプラネタリウムは「インフィニウム α 」で、コンピュータ制御により地球の諸運動や歳差運動、任意の惑星上での運動など、多彩な演出が可能でした。また、巨大映像システムのオムニマックスを導入し、ドームスクリーンに迫力のある映像を上映しました。開館当初は、最新鋭の自動投影を軸に、若干の手動投影(星空解説)を行っていたようですが、電気科学館時代の手動投影を懐かしむ声が多数あったらしく、45分間の投影のうち、30分を生解説(手動投影)、15分をテーマ解説(自動投影)というスタイルにすぐに切り替えたようです。この投影スタイルは、2種類ある一般投影の1つとして、いまに受け継いでいます。

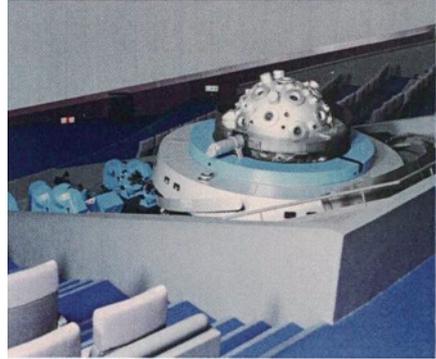


写真5. インフィニウム α
 大阪市立科学館の初代プラネタリウム
 (1989年～2003年)

② 二代目プラネタリウム

当館の二代目プラネタリウムは「インフィニウムL-OSAKA」で、初代よりも恒星像はシャープに、2.5等よりも明るい91個の恒星はスペクトル型に合わせて星の色が再現されました。名称にOSAKAとあるのは、ミノルタ社製のインフィニウムLに対して、当館学芸員がよりリアルな星空を追求し、恒星のまたたきや投影する恒星の数など細かく要望を出したことで、当館オリジナルの仕様になっているからです。さらに、この時の大きな変革といえば、全天にデジタル映像を投影する全天周映像システムとして、五藤光学製の「バーチャリウムⅡ」を導入したことです。ドーム周りに設置した6台のプロジェクターから全天に宇宙映像を映すことで、より没入感のある宇宙旅行を体験することが可能になりました。このシステムでは、画像や動画を全天に描画できるだけでなく、ヒッパルコスによる恒星の3次元位置データをもとに、リアルタイムに恒星間飛行のシミュレーションもできるようになりました。当館において、先に述べた光学系と映像系のハイブリッド投影が実現した最初のプラネタリウムでもあったのです。初代プラネタリウムの時代は、後半15分を自動投影としていましたが、二代目プ



写真6. インフィニウムL-OSAKA
 大阪市立科学館の二代目プラネタリウム
 (2004年～2018年)

ラネタリウムの導入により、45分間を学芸員がフルマニュアルで生解説するスタイルに変わりました。この投影スタイルも、一般投影の1つとしていまに受け継いでおり、学芸員の個性を生かしたバラエティ豊かな投影の確立につながっています。



写真7.「バーチャリウムⅡ」

精細で迫力のある宇宙映像を映し出せるようになった。

③ 三代目プラネタリウム

当館の三代目プラネタリウムは「インフィニウムΣ-OSAKA」で、現在運用している投影機です。従来の電球に変わり、超高輝度LED光源を採用することで、金星やシリウスなど特に明るい星の輝きをシャープなまま、光の強さで再現することが可能になりました。また、全体的に星の明るさを底上げし、暗い星や天の川が見やすくなりました。特注新開発の別設投影機などで、月食や月と天体の接近、超新星の再現などできるようになり、より多彩でリアルな星空を映し出すことが可能になったのです。

さらに2022年には全天周映像システムのリニューアルを行い、ミノルタ製の「メディアグローブΣSE」を導入しました。6K×6Kの高解像度プロジェクターで、より美しい宇宙映像を映し出すことができようになり、地上の星空から宇宙の果てまで、光学式との連動によってさらにシームレスな宇宙体験が可能になりました。



写真8. インフィニウムΣ-OSAKA

大阪市立科学館の三代目プラネタリウム
(2019年～)



写真9.「メディアグローブΣSE」

コントラストと解像度が格段に向上。

5. 閑話:プラネタリウムと私

ここで、筆者自身のプラネタリウムの思い出話を少々…。私がプラネタリウムに出会ったのは、たぶん幼稚園か小学校低学年くらいの頃です。北堀江に住んでいたので、親に自転車で大阪市立電気科学館に連れて行ってもらいました。ですから、本物の星を見るよりも、プラネタリウムの星を見た方が先だったように思います。プラネタ

リウムで北斗七星を知って、その後自宅の近所で夜空を見あげ、北斗七星をさがしました。当時の大阪も街明かりが明るく、ほとんど星は見えませんでした。かろうじて北斗七星を見つけることができました。「あっ、ほんまにスプーン形で星がならんでる！」「プラネタリウムで見たのより、スプーンがでかい！」…当たり前ですが、プラネタリウムで見た星が本当の空にもちゃんとあって、びっくりしたことを覚えています。

こうして私は、電気科学館のプラネタリウムをきっかけに星や宇宙が好きになり、縁あって、大阪市立科学館で天文の教育普及活動に従事しています。ですから今回、この100周年記念事業に学芸員として携われることを大変嬉しく思っています。

6. おわりに

今回の記事では、電気科学館から始まる当館のプラネタリウムの変遷を紹介しました。この100年、確かにプラネタリウムは様々な発展を遂げ、より多彩な演出で宇宙を体験していただくことができるようになりました。その進化は間違いなく素晴らしいものですが、その機械を操作し、星や宇宙のことを伝えてきた人々の歴史も、この100年にはたくさんつまっています。何人も先人たちの歩みの線上に、私たち学芸員がいて、この歩みもまた、新たな歴史になって未来へとつながっていくんだと、100周年記念事業を通して、気持ちが引き締まる思いです。

現在、科学館は展示改装のため長期休館中です。今回の改装ではプラネタリウムのリニューアルはありませんが、歴史ある電気科学館のカルツァイス II 型投影機は、展示場所を変えて、大阪市立科学館の伝統を担うシンボルとして、また新たな歴史を歩み始めます。リニューアルオープンは今年夏ごろを予定していますので、ぜひ、楽しみに待っていてください。

(※1) 100周年記念事業については、随時以下ホームページにて公開しています。

<https://100.planetarium.jp/>

(※2) 2023年10月21日に開催された全国一斉プラネタリウム100周年記念イベントの共通部分のオンライン配信については、以下YouTubeにてご覧いただくことができます。

<https://www.youtube.com/live/PqiecWy9JBg?si=r4x8VFzR47ZVfNAu>

(※3) くわしくは、月刊ちゅう2023年6月号の嘉数学芸員の記事「日本天文遺産になった電気科学館プラネタリウム」をご覧ください。

https://www.sci-museum.jp/wp-content/uploads/2023/06/universe202306_04-09.pdf

参考文献：

「プラネタリウム技術の系統化調査」 児玉 光義

「地上に星空を プラネタリウムの歴史と技術」 伊東 昌市

「星空をつくる機械 プラネタリウム100年史」 井上 毅

「大阪市立科学館 館報Vol.1」、「大阪市立科学館研究報告 第15号 2005年」

西野 藍子(科学館学芸員)