

リニューアル 4 代目プラネタリウムの紹介

近藤 秀作

1. はじめに

2023年3月16日、富山市科学博物館のプラネタリウムが新しく生まれ変わりました。皆さんはもうご覧になりましたか？

プラネタリウムと天文展示は、当館が開館した1979年からあり、以来時代の流れとともにプラネタリウムも更新されてきました。今回新しくなったプラネタリウムは、4代目に当たります。これまでの当館のプラネタリウムを振り返りつつ、新しくなったプラネタリウムの特徴を紹介しましょう。

2. プラネタリウムとは

プラネタリウムは、丸いドーム状の天井に星空を映し出す機械のことで、星や惑星の動きを再現したり、世界のいろいろな場所から見える星空を映し出したりすることができます。星空や映像を映す方法には、大きく「光学式」と「デジタル式」に分けられます。最近では、天井そのものがLEDのディスプレイとなっていて、映像を映す新しい方式のプラネタリウムも登場していますが、そのような施設はまだ少ないので、ここでは現在主流の上記の2つの方法を紹介します。

2.1. 光学式のプラネタリウム

「光学式」とは、光源の前に小さな穴が開いた金属板（恒星原板）を置き、穴を通して出た光をレンズを使ってドームに当てることで、星空を再現する方法です。1つ1つの星が実際の星空で見るとようなぼ点に見えるため、星空の表現がとても美しいのが特徴です。当館の初代（1979～1993年）と2代目（1994～2008年）の投映機は、この方法で星空を投映していました（図1,2）。当時の投映機を見たことがある方は、プラネタリウムホール中央に大きな機械があったことを覚えているのではないのでしょうか。また、星を映す本体の周りには、夕焼けや朝焼けなどを演出するための照明装置、星座の絵や解説用のイラストなどを映し出す補助

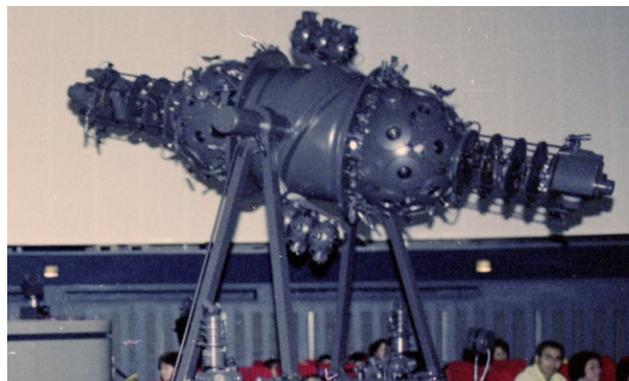


図1. 初代投映機.



図2. 2代目投映機.



図3. 3代目フルデジタル式プラネタリウム.

投映機などがあり、これらを組み合わせてプラネタリウム番組を自作していました。

2.2. デジタル式のプラネタリウム

一方、「デジタル式」は、映画館などでも使用される大型のビデオプロジェクターを使って、パソコン上で表示されるような星のCGや風景画像・動画などを映す方法です。光学式の場合、星空しか表

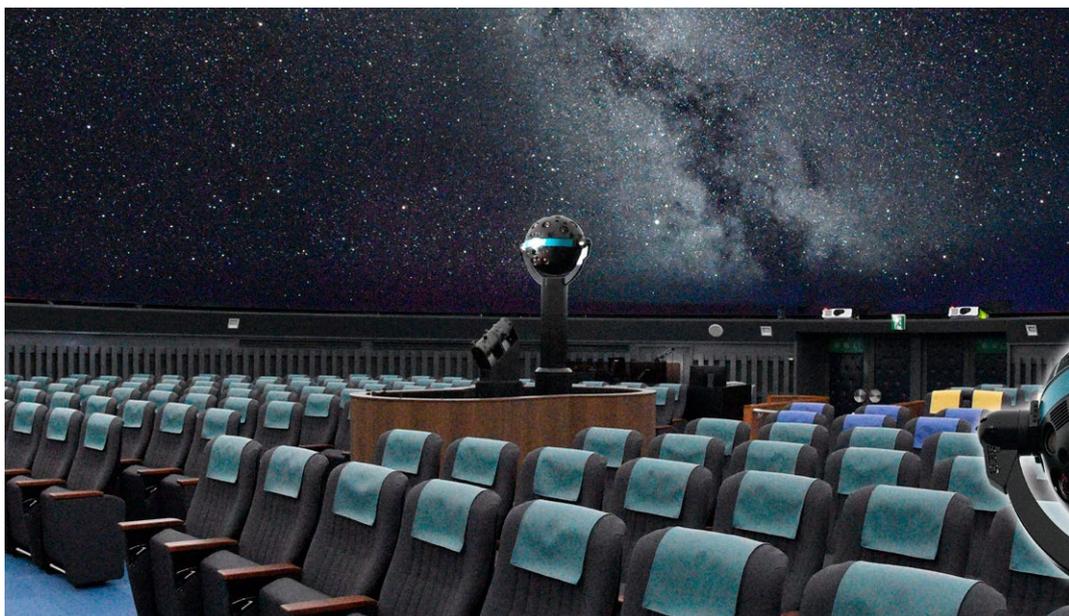


図4. 新しくなったプラネタリウムホール。

げん
現できないのに対して、この方法ではダイナミック
な宇宙の映像やプラネタリウム用に作られた全天周
映像番組などを上映できるのが特徴です。デジタル
技術の向上によって、プラネタリウムはとても多
様な活用ができるようになりました。当館では、3
代目の投映機（2009～2022年）（図3）がこの方
法を使っており、フルデジタル式プラネタリウムとし
て、星空や宇宙だけでなく、学芸員が撮影した映
像や3Dデータなどを活用し、天文以外の分野とコ
ラボレーションを行うなど多様な活動と活用の可能
性を広げてきました。

3. 新しくなったプラネタリウム

新プラネタリウムは、光学式とデジタル式の両方
を組み合わせたハイブリッド式になりました。また、
座席などの内装を新しくしたり、これまでの活動を
さらに向上させるために必要なシステムも導入した
りしました。

3.1. 緑青映える光学式投映機

プラネタリウムホールに入ると、ホール中央に直
径50cmくらいの丸い機械があります。これが、最
新の光学式投映機（図5）で、ここからおよそ1億
個の星々が映し出されます。2代目光学式投映機
が直径100cmでおよそ2万5千個でしたので、圧
倒的な差がありますね。光学式投映機は時代とと



図5. 緑青のベルトをまとった光学式投映機。

もに進化しており、従来の投映機では光源に電球
が使われていたのに対し、最新の投映機ではLED
光源が使用され、明るい星については光源と恒星
原板に空いた穴とを光ファイバーで繋いで直接光を
導くようになっています。これによって従来の投映
機よりも星を明るく、よりシャープな像として映し
出すことができるようになったのです。さて、この
投映機は1つ1つの星の明るさや色、精細な天の
川の構造も再現し、デジタル式では再現できない
美しい星空を映し出すことができます。また、300
個以上の星雲や星団なども表現されているため、
プラネタリウムホールで双眼鏡を使って星空ウォッ
チングを楽しむこともできます。さらに、星の等級
毎に明るさを細かく調整する機能があり、富山の
街中で星空から立山のような街明かりのない場
所での星空など、学芸員が表現したい見え方を再
現することもできます。

投映機をご覧になる時は、中央の緑青のベルト
にも注目してください。緑青とは、銅を酸化させる
ことでできる青みがかった緑色の錆のことで、富山
県の伝統工芸である高岡銅器に用いられる加工で
す。来館者に親しみを持ってもらえるように、職人
の方に銅板から加工して制作してもらった当館オリ
ジナル仕様です（制作：(有)モメンタムファクトリー
orii）。

3.2. 多機能なデジタル映像システム

デジタル映像システムは、最新の宇宙観測に基づいて作られたソフトウェアによって、とても精細な地球や火星などの天体の姿、宇宙空間の飛行などを解像度4Kのレーザープロジェクターから映し出すシステムに生まれ変わりました。音響も新しくなり、スピーカーは6.1chから8.1chに増えたことで、より臨場感のある音を出すことができるようになりました。また、プラネタリウムホール内の音を音楽ホールのような響きのある演出にするための音響システムも追加されました。幼児向け投影での幼児の歌声や花火のような響きのある音などで使用し、多様な演出が可能となりました。

3.3. 多目的で快適な空間

座席は、これまでの242席から179席(定員:175人)となり、小さいお子さんと親子で一緒に座れる親子席(図6左)を設置したほか、座席下には入退場時に観覧者が安全に移動できるよう足元ライトを設置しました。また、狭く活用しづらかったステージは、2倍ほどの広さに拡張して「多目的スペース」としました。「多目的スペース」は、通常投影時には事前のアンケート調査でも要望の多かった寝転びシート(図6右)を導入し、すでに多くの観覧者に利用され人気のある場所となっています。



図6. 親子席(左)と寝ころびシート(右)。

3.4. 博物館のプラネタリウムとして

当館には、天文だけでなく動物・植物・恐竜・化石など様々な分野を専門とする学芸員がおり、これまで様々な分野とコラボした番組制作やイベントなどを行ってきました。このような活動をさらに向上させるため、学芸員や講師が離れた場所から配信した映像を映し出すシステムも導入しました。リニューアルオープン前のイベントでは、別室から

学芸員がカメラを通して映像を配信し、リアルタイムでドーム上に化石や貝の標本を示しながら解説したり、小さな標本を大きく見せて特徴を紹介したりするなどの実演(図7)を行いました。

また、当館は50万点以上の博物館資料を保管しており、展示や普及教育活動に活用しています。これらの資料をさらに活用するため、資料から3Dデータを作成できるCTスキャナも導入しました。「博物館にあるプラネタリウム」として、星や宇宙はもちろん、富山の自然や自然科学の面白さを伝える教育普及活動をプラネタリウムを通して行っていきたいと考えています。



図7. 映像配信による解説の様子。

4. 近代的なプラネタリウム誕生100周年

最後に、プラネタリウムの歴史の中で光学式投影機は、「近代的なプラネタリウム」とも呼ばれています。今から100年前の1923年、ドイツの光学機器メーカーであるカールツァイス社で誕生し、同年10月21日に関係者向けに試験公開されました。1925年にはドイツ博物館で常設もされました。

その後、プラネタリウムは世界中に広がり、日本だけでも300以上の施設があります。100周年を迎え、日本を含めた全世界で記念イベントが開催されています。この機会にぜひ、当館だけでなくいろいろなプラネタリウムを見に行き、楽しんでみてください。



プラネタリウム
100周年

図8. 記念ロゴマーク。

