

姫路科学館で体験する宇宙の「実験体験」 「本物体験」「コミュニケーション」

吉岡克己

〈姫路科学館 〒671-2222 兵庫県姫路市青山 1470 番地 15〉

e-mail: katsuki_yoshioka@city.himeji.hyogo.jp

姫路科学館は「ほかではできない体験」ができる科学館のあり方を検討し、2009年8月に常設展示をリニューアルしました。6年にわたる展示リニューアルの準備の中で、生み出されたキーワードが、「実験体験」「本物体験」「コミュニケーション」です。

ここでは、体験的展示が難しい宇宙分野の展示デザインについて、三つのキーワードによる姫路科学館の試みを紹介します。

1. はじめに

姫路科学館は、1993年に、前身である姫路市立科学館（1966年開館）を姫路市郊外の自然豊かな地に移転して開館した総合科学館です（写真1）。地方の科学館ながら、自然史から理工系までを扱う約2,500m²の展示室、数万点の標本・資料を収蔵する約800m²の収蔵室、世界第5位の大きさを誇るプラネタリウムを備え、1993年の開館以来、約350万人のお客様をお迎えしてきました。

運営には姫路市教育委員会が当たり、地方自治体には珍しい常勤の天文職員3名と非常勤嘱託員

1名によって天文事業等を推進しています。

2009年8月に、1993年の開館以来初めて常設展示の全面リニューアルを行い、「法則展示」から「現象展示」への転換を図りました。ここでは、特に宇宙分野450m²の展示室の試みを紹介します。

2. 展示コンセプト

常設展示をリニューアルするにあたり、それまでの事業方針であった「科学好きのみんなを育てる」科学館を実現するため「ほかではできない体験」ができる科学館のあり方を検討しました。科学館における体験型展示については、すでに、多くの事例があります。私たちは、「ほかではできない体験」を、家庭や学校ではできない「人」「実物」「体験（実験）」との出会いであると考えました。今や、インターネットを中心とした情報メディアの発達により、家庭で手軽に最新の情報に触れることができます。しかし、メディアを通じた情報からは、共感が得られる人との出会いや、実物に触れる機会は与えられません。また、自ら考える実験の機会が子どもたちの理科の学習過程で減っています。

そこで、自ら条件を変えて実験しているかのよ



写真1 姫路科学館外観。

うに現象を作り出す「実験体験」、実物資料に触れ、本物の現象を見ることができる「本物体験」、そして人との出会い「コミュニケーション」の舞台をキーワードに展示デザインを追求しました。

3. 「私たちの宇宙」の展示デザイン

宇宙をテーマにした展示は総じて面白くないようです。これは、リニューアル前の宇宙の展示室が、理工系の展示室に比べてお客様の滞留時間が短い（人口密度が低い）ことから一目瞭然でした。理由は、宇宙分野での体験的展示の難しさと、お客様が期待する「宇宙からイメージされる内容」と「展示室の内容」の乖離にあると考えています。壮大な宇宙のイメージを狭い展示室の中に表現することに限界があるのです。

そこで、新しい展示室をデザインする際に、まず展示に適した内容を精査しました。その結果、フロアテーマを「私たちの宇宙」とし、「今、私たちが知っている宇宙の姿を伝える」ことに内容を特化しました。そのため、姫路科学館の展示室には、季節の星座の説明などはありません。地上から見られる星空の様子は、併設のプラネタリウムを舞台に伝えるのが最も効果的と考えて、プラネタリウムと展示室の役割分担を明確にしたためです。

一方、従来、理工系の展示室で紹介していた運動や光の展示装置の一部を「私たちの宇宙」で紹介しています。これは、触ったり、行ったりでき

ない天体の状態、宇宙の姿をどのように解明したかを紹介する目的です。これにより、体験的展示を宇宙の展示室に違和感なく導入しています。

表に「私たちの宇宙」の展示デザインを示します。

4. 「宇宙」展示における体験の実現

4.1 実験体験/本物体験

宇宙分野を含む理工系の展示において、実験体験と本物体験は一体のものです。それは、条件を変えて実験したときに、さまざまに変化して現れる現象は事実には即した本物でなければならぬからです。

しかし、科学館の展示装置では、法則どおりの結果を表現しようとするあまり、シーケンサーにプログラムされた現象を再生する展示がしばしば見られました。これは、法則どおりの結論を期待する学校の実験にも似たところがありますが、本来の実験、観測のあり方ではないと考えています。

さて、「私たちの宇宙」最初の展示装置は「ブラックホール」です（写真2）。これは、「重力と光のふしぎ」コーナーの展示ですが、なぜ、見えないブラックホールの存在がわかるのか、実験を通して伝えようと意図しています。

仕掛けは、ケプラー運動を示すために従来から使われていた「穴」の周りの特徴的なボールの運動を観察するものです。ここでのポイントは、お客様がボールを打ち出す角度を自由に変えること

表 「私たちの宇宙」展示デザイン。

展示コーナー名	概要
重力と光のふしぎ	天体を知る基本となる重力による運動と光のスペクトルなどを紹介
太陽系の宇宙	身近な天体の素顔を紹介 太陽望遠鏡による太陽観測も可能
銀河の宇宙	銀河が構成する宇宙の3次元構造を紹介
宇宙の観測	宇宙開発を含む天体観測機器を紹介
スペースシアター	映像と「おはなし会」の舞台



写真2 「ブラックホール」での実験体験。

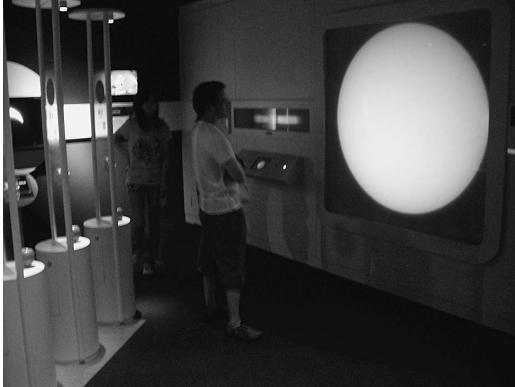


写真3 「太陽望遠鏡」での本物体験。



写真4 「光のテーブル」での体験。

ができ、さらに、長方形のステージの反対側にボールを落とすもう一つの穴（ゴール）が設けてあることです。ボールを打ち出す角度をさまざまに変化させることによって、ボールの運動も変化し、ブラックホールの周りでの光や物質の運動から、見えない「穴」の存在や、重力レンズの仕組みへと思考を進めることもできます。

実際の天体としては、昼間に唯一観測できる太陽を、直径 50 cm の平面鏡を第 1 鏡とするクーデ式ヘリオスタットを用いて紹介しています。展示室内に導いた太陽光によって、10 億分の 1（直径 1.4 m）の太陽白色像（写真 3）や 1,000 mm 幅のスペクトルを観察できるようにしています。また、スケッチ用の白色像を机上に投射し、誰でも安全に黒点の記録がとれます。

さらに、太陽観察のために導いた太陽光の一部は「光のテーブル（写真 4）」にも導かれ、テーブルの上で自由に太陽光を使った実験ができるように工夫しました。お客様はここで、砂場で子どもたちが道具を使って自由に遊ぶように、レンズやプリズムなどで光の屈折や分光の「遊び」ができるのです。

このように、一つひとつの展示装置がさまざまに使われることで、従来、困難とされた実験体験、本物体験を実現しています。

4.2 宇宙のスケール感

「私たちの宇宙」で私たちがもっとも伝えなかったのは、宇宙のスケール感です。これは、バーチャルリアリティを駆使しても、容易ではありません。そこで、設計したのが「1,000 億分の 1 の太陽系」と「私たちの銀河」です。

「1,000 億分の 1 の太陽系」では、展示室を対角に走るオレンジ色のカーペットの上を縮尺 1,000 億分の 1（1 m = 1 億 km）として、太陽から海王星までそれぞれの惑星の位置に看板と、スケールをあわせた惑星の粒が配置してあります。これまで、縮尺をあわせた惑星の模型によって、惑星の大きさの違いを実感させる展示はありましたが、惑星の大きさの違いは実感できても太陽系における太陽や惑星のスケール感が得られませんでした。しかし、本当に伝えたいのは、本やパソコンの画面からはとらえにくかった宇宙空間での星の存在の小ささです。ここでは距離と大きさの縮尺を一致させたことで、空間における星の存在の小ささがはっきりと実感できるようになりました。

一方、「私たちの銀河」では、直径 60 cm のクリスタルガラスに恒星に見立てた 1 億の気泡を封入し、さまざまな角度から見られる銀河系模型を製作しました。さらに、距離と大きさのスケールをあわせたアンドロメダ銀河の模型を天井から吊るして室内に配置することで、銀河の大きさと分布

の様子を知ることができるようにしています。「1,000億分の1の太陽系」と比較すると、宇宙における銀河の存在の大きさが実感され、宇宙を構成する基本要素は星ではなく銀河であることを伝えることが可能になりました。

このように、既存のメディアで実感できなかった宇宙の姿を科学館の展示によってイメージできることも「私たちの宇宙」を知る大切な体験であると考えています。

4.3 コミュニケーション

姫路科学館では、2002年1月以降、天文職員が展示室でミニ講座「宇宙と星のおはなし会」を開催しています(写真5)。これは、プラネタリウムでは語り尽くせない、あるいは扱いにくい宇宙の話題を専門職員がお客様と対面で、映像を使いながら紹介するものです。

2009年8月の常設展示リニューアル以前は、展示室にスクリーンを立て、ワゴンに載せたプロジェクタを用いて開催していましたが、展示リニューアルを機に、マイクやプロジェクタを常備した「スペースシアター」を整備し、パソコンを持ち込むことで手軽に開催できるようになりました。

現在は、学校休業日を中心に年間100回以上の「おはなし会」を開催し、お客様と宇宙をテーマにコミュニケーションをとる貴重な舞台となっています。

5. おわりに

宇宙分野における生涯学習としてのアプローチにおいて、天体観察会や各種の講座、あるいはプラネタリウムが有効であることには多くの実践報告から明らかです。しかし、科学館施設は常設展示を中心に成り立っており、お客様の動員数もイベント参加者とは桁違いです。姫路科学館では、



写真5 「おはなし会」でのコミュニケーション。

天体観察会などの天文教室参加者の100倍近いお客様を常設展示室にお迎えしています。プラネタリウム観覧者と比較しても2倍以上の入場者があります。

これら多くのお客様に、気軽に宇宙の魅力に接してもらえる舞台として、常設展示を活用することは重要であり、宇宙分野の常設展示デザインについて、さらに工夫を進めていきたいと考えています。

《利用案内》

姫路科学館 (Himeji City Science Museum)

兵庫県姫路市青山1470番地15

電話: 079-267-3001 (代表)

FAX: 079-267-3959

<http://www.city.himeji.lg.jp/atom/>

- ・休館日: 火曜日、祝日・休日の翌日、その他
- ・開館時間: 午前9時30分から午後5時まで
- ・アクセス: JR 姫路駅北口バスターミナルから神姫バス約20分間、姫路バイパス姫路西ランプ、山陽自動車道姫路西インターから車各々約10分間