

第4次展示改装について

石坂 千春^{*}, 小野 昌弘[†]

概要

2019年3月30日、展示場4階の一部をリニューアル公開した。第4次展示改装においては、32点の展示を新規製作、7点の展示を移設もしくは改修した。

1. はじめに

展示場4階は「宇宙とその発見」をテーマに平成11年(1999年)10月7日に改装を行った後、20年間、大規模な改装を行うことができなかった。他の階の改装を実施した第3次展示改装の翌年2009年より第4次改装として展示場4階を新装する検討を開始したが、諸般の事情で今年、ようやく実施できたものである(図1)。

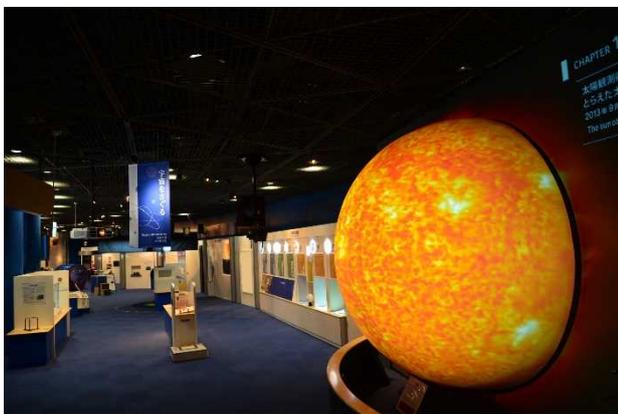


図1. 新展示場4階

本展示改装では、展示場4階の主に前半部分で「宇宙をさぐる」を大テーマとして、実験(ハンズオン)展示と最新情報を反映した静展示を展開した。

改装施工業者はプロポーザル審査により、株式会社ムラヤマ 大阪支店に決定し、業務を委託した。

契約の上限金額は100,000千円であった。

また、展示品(特に実験展示)の設計・施工においては、経験豊富な展示制作業者を監修として依頼し、随時、相談しながら作業を進めた。

2. 基本設計

2-1. 理念と方針

当館の使命である「科学を楽しむ文化の振興」を具現化するため、本展示改装においては次の7項目を基本方針として仕様に掲げた。

- (1) 子供から大人までが、実物資料や本物の現象で科学を楽しみ、さらにその体験を通して得た、感動や知識理解を持ち帰ることのできる展示場とする。
- (2) 実物資料や本物の現象が主体とし、映像や模型は展示効果を高める補助的な手段とする。
- (3) 1つの概念・コンセプトを単独の展示品ではなく、展示群として構成し、子供から大人まで、多様な層が楽しめる展示空間を実現する。
- (4) 時代の変化に即応し見学者の反応を評価しながら改変するため、展示物の移動・変更が容易に行える展示場とする。
- (5) 小型展示は別に定める共通仕様を基本とし、移動が容易なものとする。
- (6) メンテナンス性・安全性を担保すること。
- (7) 人的な補助を不要とすること。

2-2. 内容

展示場4階を A~D までの4エリアに分けて実施した(図2)。各エリアのコンセプトは下記のとおりである。

【エリア A】

旧エリアのテーマであった天文・宇宙関係の展示内容を維持しつつ、空間イメージを刷新する。基礎的なものから最新の情報までを提供し、多くの利用者が科

学を楽しむことで滞留する空間にする。

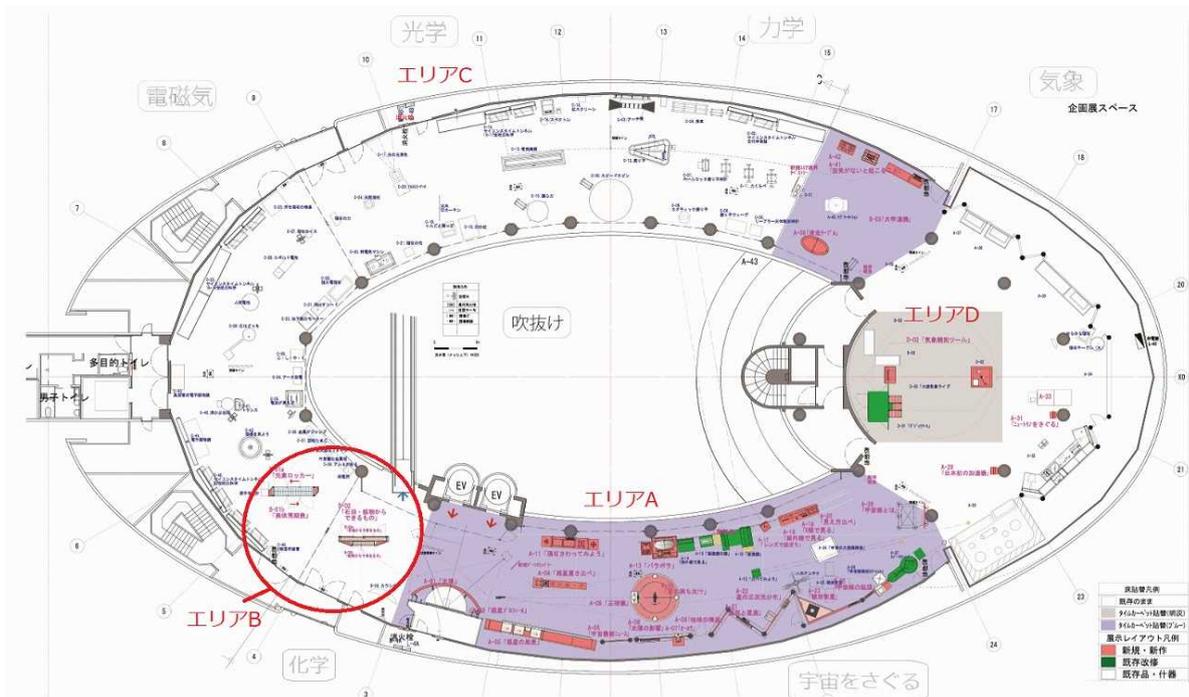


図2. 新展示場4階・エリア展示配置図

【エリア B】

サイエンスタイムトンネルの最終章として、原子の発見から現代の科学を扱い、実物周期表を核として3階展示場「身近に化学」の導入とする。

【エリア C】

エリア A およびエリア B の改装に伴い、展示の再配置・改良・撤去を行う。科学史を表現する「サイエンスタイムトンネル」を維持しながら、統合的な流れとなるよう展示の配列を改める。

【エリア D】

企画展スペースとして整備する。企画展を実施していない期間は、空きスペースとせずに周囲展示と調和のとれた展示を設置する。

2-3. スケジュール

展示改装完了までのスケジュールは下記の通りであった(抜粋)。

- 2009年3月 三者協議会
- 2010年3月 三者協議会
- 2011年3月 三者協議会
- 2012年3月 三者協議会
- 2013年3月 三者協議会

- 2014年3月 三者協議会
- 2015年3月 三者協議会
- 2018年3月 プロポーザル公募
- 2018年4月 プロポーザル審査、業者決定
- 2018年5月 第1回定例会議
- 2018年6月 第3回定例会議
- 2018年7月 第5回定例会議
- 2018年8月 第7回定例会議、映像分科会
- 2018年9月 第9回定例会議、展示場閉鎖
- 2018年11月 基本設計
- 2018年12月 実施設計、工事開始、パネル分科会
- 2019年2月 第19回定例会議
- 2019年3月 完了

3. 実施設計

前章により基本設計を経て、導入された32点の新規展示群は表1のとおりである。

また、旧展示のうち、改修もしくは移設した展示品(7点)は表2にまとめた。なお、表2の展示品の中には、名称を変更したものも含まれている。

各展示の概要は次のとおりである(展示場における配置(順路)に即して記載する)。

【太陽】直径3mの球面に、プロジェクション・マッピングの技法により、最新の太陽の観測画像を投影する。

【太陽系の惑星】太陽系内天体(惑星および衛星)につ

表1. 新規製作(32点)

新たに製作した展示			
展示名称	エリア	整理番号	担当
太陽	A	4-18-1	江越
太陽系の惑星	A	4-18-2	西野
惑星の風景	A	4-18-2(2)	渡部
隕石:宇宙から来た石	A	4-18-3	飯山
惑星の重力くらべ	A	4-18-4	西野
惑星体重計	A	4-18-5	西野
太陽風と地球磁気圏	A	4-18-6	江越
オーロラの仕組み	A	4-18-7	小野
地球大気の構造	A	4-18-8	西岡
三球儀	A	4-18-9	西野
月の満ち欠け	A	4-18-10	西岡
パラボラゴルフ	A	4-18-11	西野
電波望遠鏡	A	4-18-12	西野
虫めがね de 望遠鏡	A	4-18-13	石坂
紫外線みえるか装置	A	4-18-14	小野
エックス線透視装置	A	4-18-15	小野
波長のちがいで見え方のちがい	A	4-18-16	石坂
ステラリウム®星空早見	A	4-18-17	西野
星の3次元分布	A	4-18-18	西岡
科学衛星	A	4-18-19	江越
宇宙線はどこから?	A	4-18-20	石坂
スパークチェンバー/ ワイヤーチェンバー	A	4-18-21	大倉
だえん de スー	C	4-18-22	小野
真空中の音と風	C	4-18-23	大倉
真空落下	C	4-18-24	大倉
博学連携コーナー	C	4-18-25	江越
ミニ露場(ろじょう)	D	4-18-26	西岡
気象観測モニター	D	4-18-27	江越
ダジックアース	D	4-18-28	江越
周期表	B	4-18-29	小野
元素の利用	B	4-18-30	小野
石油からできるもの	B	4-18-31	小野
鉱物からできるもの	B	4-18-32	小野

表2. 改修および移設した展示(7点)

改修および移設した展示			
展示改装	エリア	整理番号	担当
サーモグラフィ	A	4-17-05	長谷川
天体望遠鏡のしくみ	A	4-99-28	西野
天体望遠鏡の鏡	A	4-05-1	西野
どっちが遠い?	A	4-11-2	石坂
宇宙線をとらえる	A	4-18-20(2)	江越
世界最大級の霧箱	A	4-17-02	大倉
ケプラーモーションNeo	C	4-17-04	石坂

いての解説パネル。「大きさ比べ」「惑星の風景」および「月立体模型」を内設する。

【惑星の風景】金星、地球、火星の地形を縮尺20万分の1、高さは2倍強調の立体模型に映像を重ねている。

【隕石:宇宙から来た石】隕石の実物展示、触れる隕石、隕石断面観察装置、チェラビンスク隕石落下映像。

【惑星の重力くらべ】地球、月、火星、木星、太陽での重力の強さの違いを、重さを変えたりんごの模型を持ち上げることで体験する展示。

【惑星体重計】地球、月、火星、木星、太陽での自分の体重をデジタル体重計が表示する。

【太陽風と地球磁気圏】太陽風が地球に及ぼす影響を、パネルと映像で紹介する。

【オーロラの仕組み】電極を挿入した真空鐘の中でプラズマ発光させる。

【地球大気の構造】地球大気の鉛直構造について、イラストを用いて紹介する。

【三球儀】太陽・地球・月の運動を再現する天文教具「三球儀」の実物展示とデモ映像。

【月の満ち欠け】月が接続された仕器を、太陽光線を模したスポット照明の中で回転させることで月の位相変化を確認できる。

【ステラリウム®星空早見】任意の日時における大阪およびシドニーでの星空を表示できる。

【星の3次元分布】1辺60cmの透明ケースの中に北斗七星、カシオペア座、北極星の星を3次元的に配置。オリオン座、さそり座については1辺15cmの小型模型を設置。

【どっちが遠い?】(旧展示名「くらべてみよう」;改修)

【パラボラゴルフ】放物型の曲面にゴムボールを当ててカップに入れる装置により、パラボラアンテナが光(電磁波)を集める仕組みを体験する。

【電波望遠鏡】大阪府立大学より寄贈を受けた観測用パラボラアンテナや受信機の実物を展示。

【サーモグラフィ】観覧者自身を映し出す赤外線カメラの画像と可視光カメラの画像を比較する(移設)。

【天体望遠鏡のしくみ】屈折式望遠鏡および反射式望遠鏡を縦半分に切り、仕組みが観察できる(移設)。

【天体望遠鏡の鏡】生駒山宇宙科学館で使用されて

いた口径60cmの反射式望遠鏡の凹面鏡を展示(移設)。

【虫めがね de 望遠鏡】焦点距離のちがう2枚の凸レンズを組み合わせると屈折式(ケプラー式)望遠鏡になることを実験できる。

【紫外線みえるか装置】モンシロチョウと眼鏡にブラックライトを当て、紫外線カメラで観察する。

【エックス線透視装置】黒い樹脂製の小箱に軟X線を当て、中身を透視する。

【波長のちがいで見え方のちがいで】M31、かに星雲、オリオン大星雲の多波長(電波、赤外線、可視光、紫外線、X線)画像をタッチパネルに表示する。

【科学衛星】日本がこれまでに打ち上げてきた科学衛星の歴史を、役割別にパネルとモニターで紹介する。

【宇宙線はどこから?】宇宙線の起源に関する解説動画をリピート再生。

【宇宙線をとらえる】大阪市立大学・宇宙線物理学研究室が宇宙線の性質を研究するために設置した検出器(旧名称「宇宙線観測ステーション」;移設)。

【世界最大級の霧箱】大阪市立大学が宇宙線検出のために使用していた世界最大級ウィルソン型霧箱(移設)。

【スパークチェンバー/ワイヤーチェンバー】高エネルギー荷電粒子を検出する放電箱と多線式比例計数管の実物資料展示。

【ミニ露場(ろじょう)】气象台で使われていた観測機器類を実態に似せて展示。

【ダジックアース】京都大学大学院理学研究科・地球科学輻合部可視化グループ製作のデジタル地球儀を動態展示。

【気象観測モニター】科学館上空の様子、気象レーダーの観測データをリアルタイムで表示している。

【博学連携コーナー】大学で行われている研究内容を紹介する(2019年6月現在は大阪大学)。

【真空落下】大気圧にしたパイプと減圧したパイプの中で、綿がどのように落下するのかを比較する。

【真空中の音と風】1000分の1気圧に減圧した容器の中でブザーの音とファンの風がどうなるのか観察する。

【ケプラーモーションNeo】漏斗にボールを転がすことで疑似的なケプラー運動を観察できる(移設)。

【だえん de スー】だ円型のエアホッケー装置により低摩擦状態での物体の運動を観察できる。

【周期表】放射性元素や一部のガスを除いて本物の元素の単体を展示。

【元素の利用】元素がどのようなところで使われているか身近な製品等、実際の例で紹介。

【石油からできるもの】石油由来素材から作られるプラスチックや樹脂、繊維等、ポリマー製品を展示。

【鉱物からできるもの】鉱物由来の金属や無機物を原料として作られた身近な使用例を展示。

4. おわりに

今回の展示改装では、これまでの実績と反省を踏まえ、実物資料展示と実験型展示を融合させ、最新のデータも盛り込むことで世代を超えて「科学を楽しむ文化の振興」につながる展示改装ができたことと自負している。

なお、本展示改装は第一期であり、第二期として、展示場4階の後半部を数年度以内に実施することを予定している。

謝辞

今回の展示改装にあたり、下記団体より寄贈・資料提供等のご協力をいただいた。芳名を記して、感謝申し上げます(敬称略、五十音順)。

- ・大阪大学
- ・大阪府立大学
- ・株式会社高純度化学研究所
- ・株式会社シグマ
- ・株式会社村田製作所
- ・株式会社UACJ
- ・住友電気工業株式会社
- ・名古屋市科学館
- ・日本アルミニウム協会
- ・HOYA株式会社
- ・三井化学株式会社

また、有限会社アクセスの早野氏には、展示制作にあたり監修をしていただいた。御礼申し上げます。