

議題 1

広島市こども文化科学館の展示リニューアルに係る基本設計について

1 趣旨

こども文化科学館は、開館から40年以上が経過し、施設の老朽化が進んでいることに加え、耐震化も未実施であること、また、常設展示の展示内容については、20年以上大規模な更新がされていないことから、施設の耐震及び長寿命化の改修と合わせて展示内容のリニューアルを行うこととし、市民アンケートやこども文化科学館のスタッフ、有識者等からの意見聴取などを踏まえ、2023年(令和5年)5月に展示リニューアルの方向性等を内容とする「広島市こども文化科学館展示リニューアル基本構想」を策定しました。

【広島市こども文化科学館展示リニューアル基本構想(展示リニューアルの方向性)】

1 基本的な考え方

① 科学の原理・原則から最先端技術まで体感できる展示の充実

② 参加体験型展示の更なる充実

2 4つの視点

① 広島の魅力発信(地元企業等との連携強化)

② 幅広い世代が科学を楽しみ、学べる展示展開

③ より深い学びのための交流機会等の充実

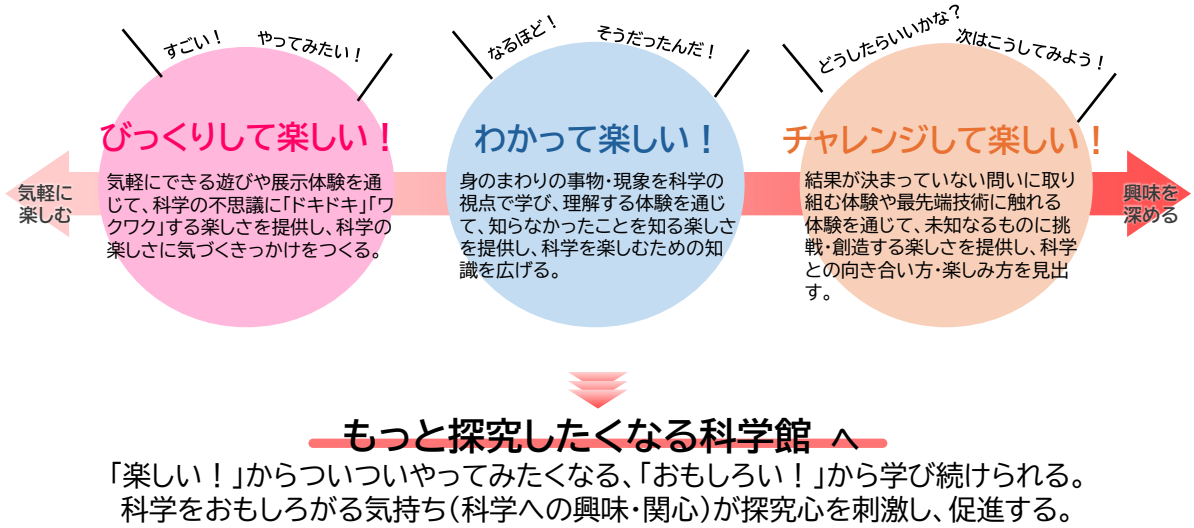
④ 社会的な課題に対する学びの充実

その後、この基本構想を踏まえ検討を行った新たな展示内容とともに、建物内のゾーニング(併設するこども図書館や一部機能移転を予定している青少年センターを含む。)などについて、2024年(令和6年)2月に市民の皆様からの御意見等をいただくためのパネル展示及びアンケート調査を行い、同年8月に各展示ホールの展開や新しい展示内容のイメージなどを内容とする「広島市こども文化科学館リニューアル基本計画」を策定しました。

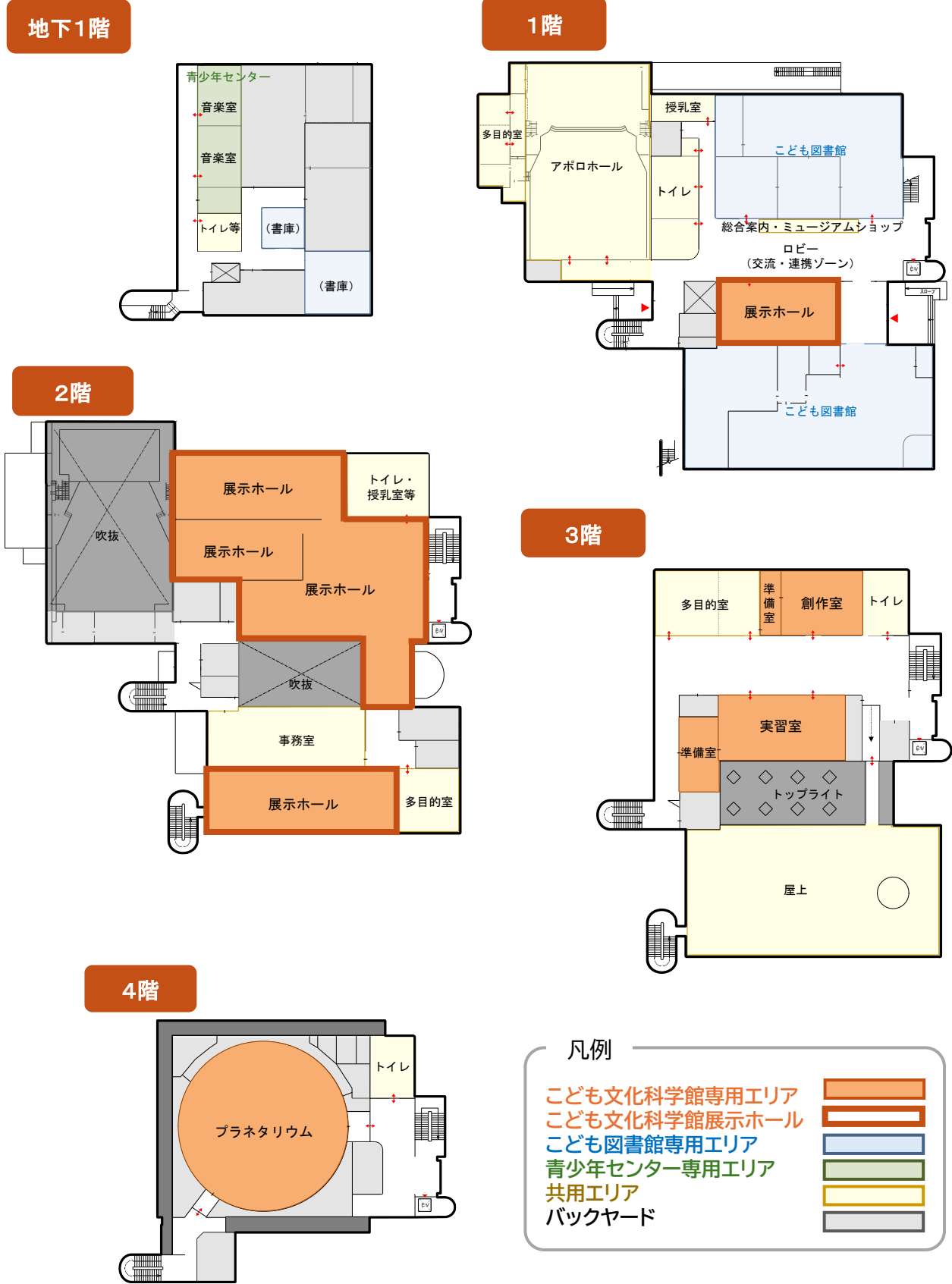
この度、広島市こども文化科学館の展示リニューアルに係る基本設計が完了したことから、その概要について報告するものです。

2 展示リニューアルに当たっての基本的な考え方

こども文化科学館の展示リニューアルに当たっては、基本構想における3段階の展示展開の考え方(「驚きと不思議」、「発見と学び」、「創造とチャレンジ」)を踏まえつつ、来館者の興味の深度に合わせた、3つの“楽しい！”を感じられる展示体験を提供し、「もっと探究したくなる科学館」を目指すこととしています。



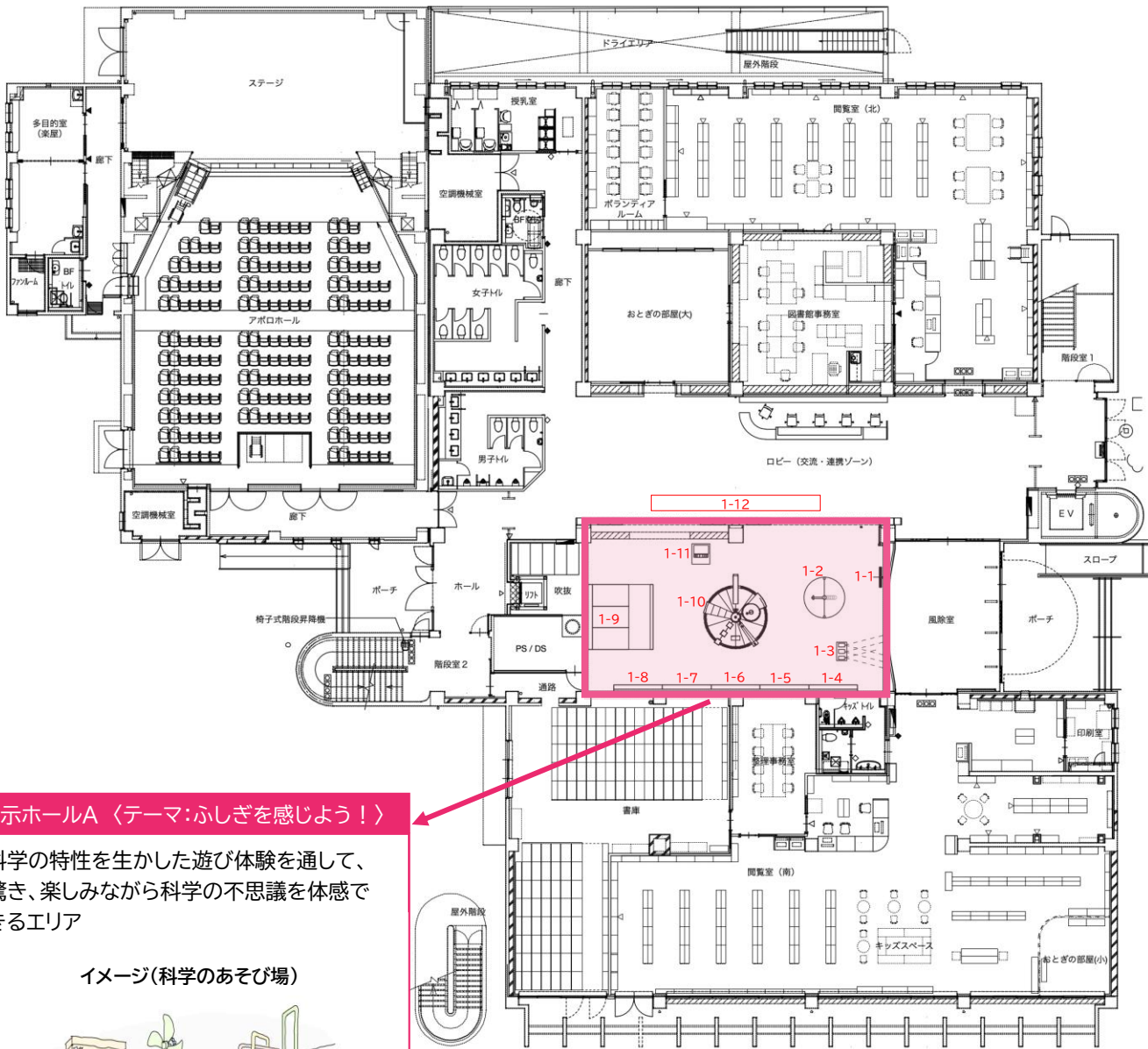
3 施設配置図(こども文化科学館専用エリア)



4 展示リニューアルの概要

(1) 展示物の配置図

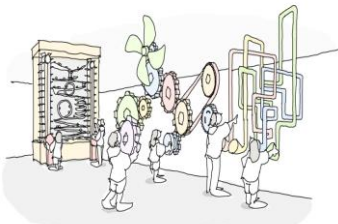
1階



展示ホールA 〈テーマ:ふしぎを感じよう!〉

科学の特性を生かした遊び体験を通して、驚き、楽しみながら科学の不思議を体感できるエリア

イメージ(科学のあそび場)



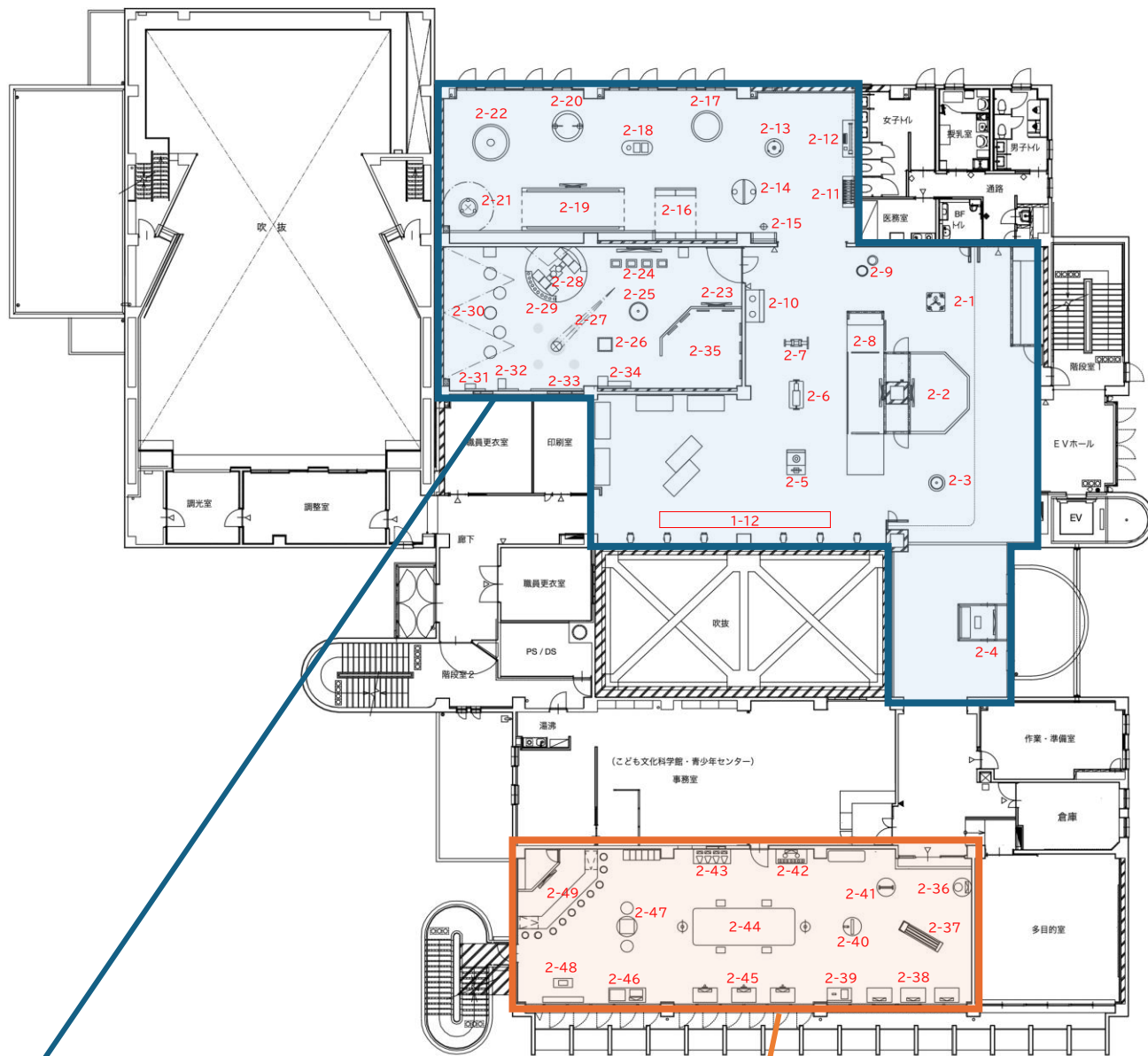
展示ホールB 〈テーマ:学んで知ろう!〉

光、電気、磁力、力、音など身近な現象や事物に触れ、科学の原理・原則を学ぶ「科学の原理体験ゾーン(身近な科学)」と、美しく、不思議いっぱいの宇宙の魅力に触れその謎に迫る「宇宙探究ゾーン」で構成するエリア

イメージ(科学の原理体験ゾーン)



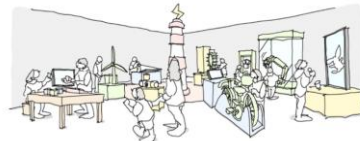
2階



展示ホールC 〈テーマ:考えてやってみよう!〉

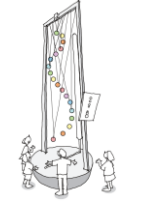
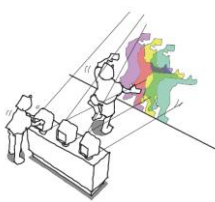
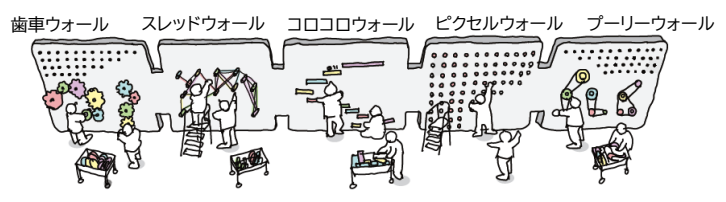
最先端の科学技術やものづくり技術に触れることができる展示など、科学の応用を考えてみる「テクノロジーゾーン」と、研究の基本である「観察」を体験する「観察ゾーン」で構成するエリア

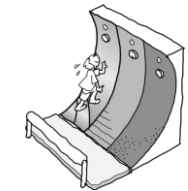
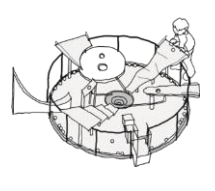
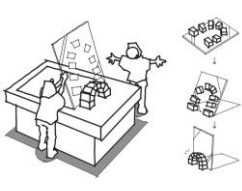
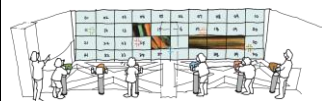
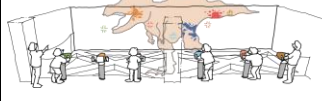
イメージ(テクノロジーゾーン)



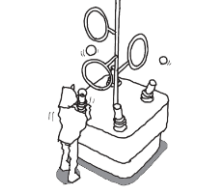
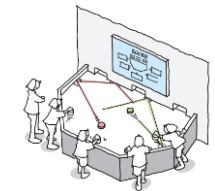
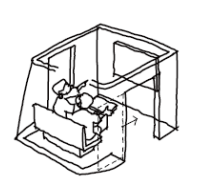
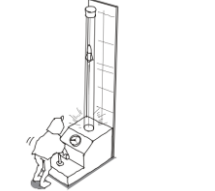
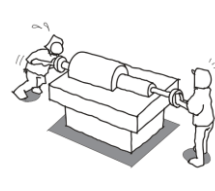
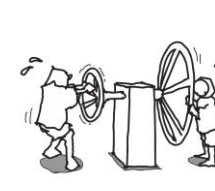
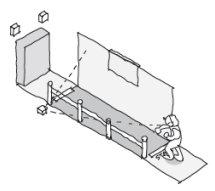
(2) 展示物の概要

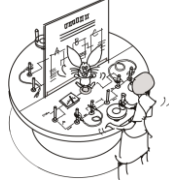
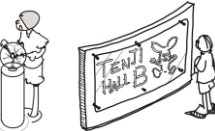
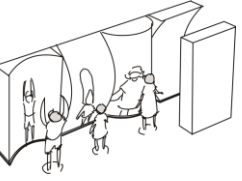
1階展示ホール

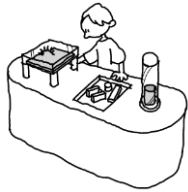
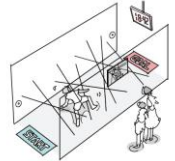
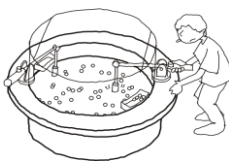
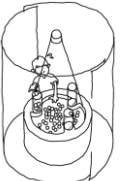
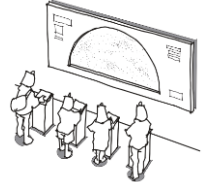
1-1		ユラユラ三原色		1-2		ペンデュラムウェーブ		1-3		三原色の影		1-4		歯車ウォール		1-5		スレッドウォール		1-6		コロコロウォール		1-7		ピクセルウォール		1-8		プーリーウォール	
																															
ねらい		マゼンタ、シアン、イエローの3色で、様々な色が作られていることを体感してもらう。		ねらい		振り子の性質を体感してもらう。		ねらい		赤緑青の3色の光で、様々な色が作られていることを体感してもらう。		ねらい		力が伝達し、連動して動くしくみを感覚的に捉えてもらう。		ねらい		視覚的な表現を通じて、幾何学的な美しさを体験してもらう。		ねらい		重力や慣性を遊びながら体験してもらう。		ねらい		デジタル画像における「ピクセル」の概念に触れてもらう。また、色と形の組み合わせを楽しみながら、アートと科学のつながりを発見してもらう。		ねらい		力が伝達するしくみを感覚的に捉えてもらう。	
アイテム概要		三原色のフィルムが貼られた三枚の円盤を振り子のように揺らすことで様々な色を作ることができる装置		アイテム概要		スイッチを押すと、様々な長さで吊られているボールが揺れながら動く装置		アイテム概要		自由に角度を変えられる三原色のライトで、色を混ぜながら影を投影する装置		アイテム概要		様々な歯車を穴が空いたボードに自由に取り付けて、動かすことができる装置		アイテム概要		様々なピンを穴が空いたボードに自由に取り付けて、色とりどりの糸で繋げて図形を描く装置		アイテム概要		様々なパーツを穴が空いたボードに取り付けてコースを作り、コース上でボールを転がす装置		アイテム概要		ボードに埋め込まれたカラーライトを調整しながら、様々な模様や文字を作る装置		アイテム概要		様々なプーリー（動力伝達に用いられる円盤状の部品）を穴が空いたボードに取り付け、ベルトをかけて動かす装置	
学習項目		色の三原色		学習項目		振り子の運動		学習項目		光の三原色		学習項目		力の伝達		学習項目		幾何学		学習項目		重力、慣性		学習項目		デジタル画像のしくみ、アート		学習項目		回転のしくみ、力の伝達	

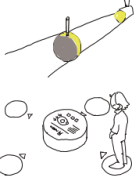
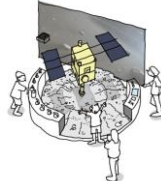
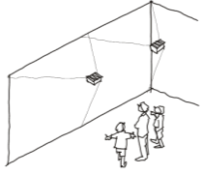
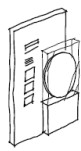
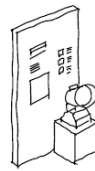
1-9	マサツの坂	1-10	ホールインサークル	1-11	カテナリーアーチ	1-12	チャレンジアトリウム
							
ねらい	素材による表面摩擦の違いを体験してもらう。	ねらい	落ちる、跳ねる、揺れる、転がる、回る、飛ぶなど、様々な動きをするボールを観察してもらう。	ねらい	力学的に最も安定した構造である「カテナリーアーチ」について知ってもらう。	ねらい	ゲームやアートをきっかけに、科学にまつわる様々な知識に触れてもらう。
アイテム概要	金属、木、ゴムなど様々な素材の坂を登る装置	アイテム概要	サークルの外側の様々なコースから、真ん中の筒に向けてボールを転がす装置	アイテム概要	透明のボードに型どおりブロックを並べてゆっくりとボードを起こすと、ブロックが滑り落ちアーチが作られる装置	アイテム概要	吹き抜け上部の壁面を大きなキャンパスに見立てたデジタル装置で、2階に設置された装置からスクリーンに投影された目標物を撃つゲーム。ゲームをクリックすると目標物に関連した解説が表示される。
学習項目	摩擦	学習項目	力と運動	学習項目	構造力学	学習項目	科学全般、デジタルアート

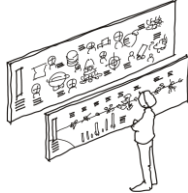
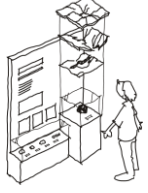
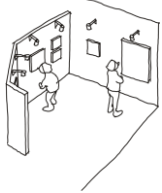
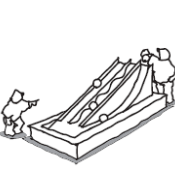
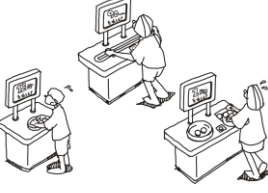
2階展示ホール

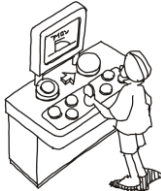
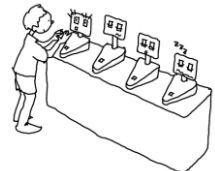
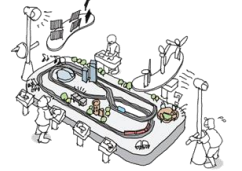
2-1	浮かぶボール	2-2	エアホッケー	2-3	うずまき	2-4	科学クイズボックス	2-5	空気ロケット	2-6	おしあいバスケル	2-7	力比べ	2-8	びよん太とかけっこ
															
ねらい	目に見えない空気の流れについて学んでもらう。	ねらい	摩擦力の少なくなった浮いた物体の動きを楽しむことで、摩擦力について体感してもらう。	ねらい	水の渦がどのような動きをするか観察してもらう。	ねらい	科学についての情報を得てもらう。	ねらい	圧縮空気ので推進するロケットの原理(作用反作用の法則)を体感してもらう。	ねらい	油圧のしくみを学んでもらう。	ねらい	力のつり合いを体感してもらう。	ねらい	走る速さを自ら測定することで、速度や加速度について意識し体感してもらう。
アイテム概要	送風機でピンポン球を浮かせてみる体験装置	アイテム概要	空気が吹き出すテーブルの上でパッドをはじき合い、ゴールを狙う装置	アイテム概要	ハンドルを回すことで、内部に螺旋状に巻き込む流れを作る装置。また、その流れに伴い装置下部から出る泡の動きを観察する。	アイテム概要	専用ブースに乗り込み、画面上に出題される科学に関するクイズを、手元の操作卓を使って回答する装置	アイテム概要	ポンプで空気を送ってロケットを発射する装置。送った空気の量によってロケットの飛が高さが変わる。	アイテム概要	筒の径が異なる2つのポンプを押し合う装置。液体で満たされた容器に力をかけると、かけた以上の力が得られるしくみ。	アイテム概要	円周の長さが異なる二つのハンドルを回して、力比べをする装置	アイテム概要	5mダッシュをしてタイムを計測する装置。体験後、モニターにスピードと走った姿のリプレイ画像が映し出される。
学習項目	風の力(層流)	学習項目	摩擦力、入射角・反射角	学習項目	液体の運動	学習項目	科学全般	学習項目	作用・反作用、圧力	学習項目	油圧のしくみ(パスカルの原理)	学習項目	力のつり合い(モーメント)	学習項目	速さ・加速度

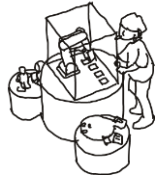
2-9 回転椅子		2-10 H2・H3ロケット		2-11 パイプフォン		2-12 音のかたち		2-13 大型永久磁石		2-14 回路ゲーム		2-15 プラズマボール・ネオンサイン		2-16 いろいろな鏡	
															
ねらい	作用・反作用を体感してもらう。	ねらい	宇宙で活躍するロケットや人工衛星のしくみ、活動を学んでもらう。	ねらい	パイプの長さによって音の高さが異なることを学んでもらう。	ねらい	音は物体の振動が原因で発生することを学んでもらう。	ねらい	永久磁石の性質を知ってもらう。	ねらい	電気は通り道ができると回路ができること、回路には種類があることを学んでもらう。	ねらい	真空放電(気圧が低い空間での放電現象)を観察してもらう。	ねらい	鏡によって物の見え方が変わることを学んでもらう。
アイテム概要	椅子に座ってハンドルを回す装置。ハンドルを回そうとすると、椅子に座る自分が回ってしまうしくみ。	アイテム概要	H2ロケットやH3ロケットの模型	アイテム概要	長さの異なるパイプに空気を送り込むと音が共鳴する装置	アイテム概要	鍵盤を弾くと、筒の中のビーズが特定の位置で波模様を作る装置。音の高さによって、しびきの位置が違ふことを観察できる。	アイテム概要	上下に設置した永久磁石に鉄片・鉄棒を付けて色々な形をつくる装置	アイテム概要	導線を繋ぎ、ハンドルで電気を起こす装置	アイテム概要	(プラズマボール)アクリル球のプラズマ放電を見ることができ装置(ネオンサイン)ネオン管内のガスが放電し、光を放つ様子を見ることができ装置	アイテム概要	曲面鏡、凹面鏡、円柱鏡、無限鏡などが設置された展示。様々な鏡の前に立ち、自分がどんな姿に映るか見ることができ。
学習項目	作用・反作用	学習項目	宇宙開発(ロケット)	学習項目	音の共鳴	学習項目	音の性質(音波)	学習項目	磁石(永久磁石)	学習項目	回路と電流・電圧	学習項目	真空放電	学習項目	光の反射

2-17 電磁誘導テーブル		2-18 磁性流体あそび		2-19 レーザー迷路		2-20 電磁石フィッシング		2-21 三原色ボール入れ		2-22 プリズム・レンズあそび		2-23 太陽望遠鏡		2-24 星座モニター(広島星座早見)	
															
ねらい	電磁誘導(コイルに磁石を近づけることで電気が発生する現象)のしくみを学んでもらう。	ねらい	磁力が影響する範囲である磁界について知ってもらう。	ねらい	光が直進することを体感してもらう。	ねらい	電磁石(電気を流すと磁力を帯びる磁石)のしくみや、磁石に付く物と付かない物があることを知ってもらう。	ねらい	赤緑青の3色の光で、様々な色が作られていることを体感してもらう。	ねらい	光がレンズなどで曲がることや、プリズム(光を分散・屈折させる光学素子)によって様々な色に分かれることを学んでもらう。	ねらい	太陽の黒点やフレアなどについて学んでもらう。	ねらい	季節ごとに見える星座や、十二星座について学んでもらう。
アイテム概要	磁石のN面・S面が交互に並んだテーブルを回転させる装置。テーブルの上でアルミのお皿や缶、パイプが磁気を帯びる様子を観察することができる。	アイテム概要	容器の中に入った磁気を帯びた流体が、様々な磁石をあてることで不思議な形に変化する装置	アイテム概要	通路内に張り巡らされたレーザーを避けながらゴールに進んでタイムを競う装置	アイテム概要	電磁石で鉄球などを持ち上げる装置	アイテム概要	三色に変化する光に包まれた室内で、指示のあった色のボールをゴールに入れる装置。ゲーム終了後に、正しい色をいくつか入れることができたかを確かめる。	アイテム概要	中央から外へ向かい光を照射する装置。光がレンズにより屈折する様子や、プリズムレンズによって分かれる様子を観察することができる。	アイテム概要	大型モニターに太陽望遠鏡を使った映像をリアルタイムに映し出す装置	アイテム概要	広島星空を季節ごとに大型モニターへ映し出す装置。手元のパネルを操作すると、モニターに映し出されている星座についての情報を知ることができる。
学習項目	電磁誘導	学習項目	磁性流体、磁界	学習項目	光の直進性	学習項目	電磁石	学習項目	光の三原色	学習項目	光の屈折・分光	学習項目	太陽	学習項目	星座

2-25 重力の不思議		2-26 霧箱		2-27 月の満ち欠け		2-28 はやぶさ2		2-29 太陽系重力比較		2-30 シアター		2-31 SDSSプレート		2-32 乾板測定機	
															
ねらい	惑星の運動のしくみを学んでもらう。	ねらい	宇宙を飛び交う粒子のしくみを学んでもらう。	ねらい	月の大型模型により月の様子を観察するとともに、満ち欠けのしくみを学んでもらう。	ねらい	宇宙探査機のしくみや活動を学んでもらう。	ねらい	惑星の重力がそれぞれ違うことを学んでもらう。	ねらい	宇宙に関連する情報を大型スクリーンで解説し、宇宙のスケールを感じてもらう。	ねらい	実物資料から、宇宙研究の歴史を学んでもらう。	ねらい	実物の資料から、宇宙研究の歴史を学んでもらう。
アイテム概要	惑星の磁場を表現したテーブルに軽い球を転がし、その動きを観察する装置	アイテム概要	普段は見ることができない放射線の動きを見ることができる箱型の装置	アイテム概要	新月から上弦の月、満月、下弦の月と変化する様子を観察することができる装置	アイテム概要	宇宙探査機「はやぶさ2」の模型と宇宙のグラフィックを用いて宇宙探査機のしくみや活動を紹介する展示	アイテム概要	太陽系惑星のそれぞれの重力を比較体験することができる装置	アイテム概要	宇宙の解説映像やリアルタイムの観測映像などを放映するシアタースペース	アイテム概要	実物のSDSSプレート(立体宇宙地図の作成に使用されたアルミ板)の展示	アイテム概要	実物の乾板測定機(天体の位置や明るさなどを分析する装置)の展示
学習項目	惑星の運動	学習項目	放射線(宇宙線)	学習項目	月の満ち欠け	学習項目	宇宙開発(宇宙探査機)	学習項目	太陽系	学習項目	宇宙	学習項目	宇宙観測	学習項目	宇宙観測

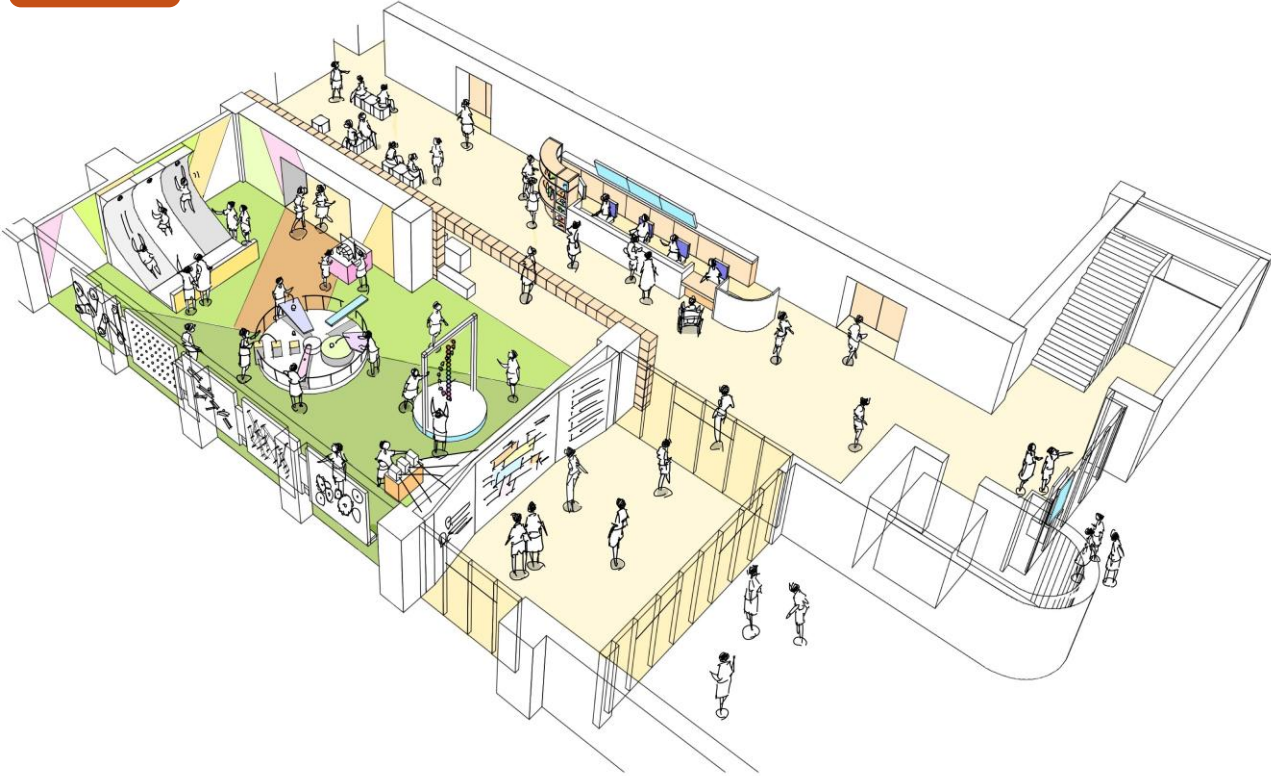
2-33	天文学・宇宙開発の歴史	2-34	広島隕石	2-35	KAGAYAギャラリー	2-36	確率サイコロ	2-37	サイクロイドレース	2-38	単位チャレンジ	2-39	モールス信号	2-40	びよん太としゃべろう！
															
ねらい	天文学と宇宙開発の歴史を学んでもらう。	ねらい	隕石に様々な種類があることを知ってもらう。	ねらい	星空の美しさを感じてもらおう。	ねらい	サイコロを繰り返し振ることで、確率について学んでもらう。	ねらい	球が回転する際の動きなど、図形の特徴を学んでもらう。	ねらい	距離、時間、重量の単位はどのようにして決められているかをクイズ形式で学んでもらう。	ねらい	デジタル通信の基礎原理をアナログな体験を通じて学んでもらう。	ねらい	音声認識技術とAI技術を体験してもらう。
アイテム概要	天文学と宇宙開発の歴史を解説した展示	アイテム概要	広島隕石の紹介展示。3Dモデルや、実際に触ることができる隕石を展示	アイテム概要	普段見ることができない星空の写真を中心とした星空写真家KAGAYA氏の作品展示	アイテム概要	スイッチを押すと3つのサイコロが振られ、出た目の合計が表示・記録される装置。何度も繰り返すとその合計の平均値が一定に近づいていく。	アイテム概要	直線レールや曲線レールなど、様々な形状の坂でボールを同時に転がす装置。ゴールに到達するまでの時間を比べることができる。	アイテム概要	《距離》出題された長さを目盛りを動かして当てる装置 《時間》出題された時間をストップボタンを押して当てる装置 《重量》出題された重さを様々な重りを組み合わせて当てる装置	アイテム概要	モールス符号表(電信などで用いられる、文字に変換できる符号の一覧)を見ながら信号を送る装置。送った信号はプリンターより文字印刷される。	アイテム概要	専用マイクを使ってこども文化科学館のキャラクター「びよん太」との様々な会話を楽しむことができる装置
学習項目	天文学・宇宙開発の歴史	学習項目	隕石	学習項目	星空	学習項目	確率	学習項目	サイクロイド	学習項目	単位	学習項目	モールス信号	学習項目	音声認識、AI

2-41		正規分布ボール		2-42		エネルギー変換クイズ		2-43		いろいろセンサー		2-44		TECH-TOWN(鉄道ジオラマ)		2-45					インフラをたどろう！					2-46		ひろしまの石			
																															
ねらい	同じ動きを繰り返し行うことで、規則性について学んでもらう。			ねらい	日常生活におけるエネルギー変換について知ってもらう。			ねらい	身近な機器に使用されているセンサーについて知ってもらう。			ねらい	ジオラマに触れながら街の中には様々な技術があることを実感してもらう。			ねらい	生活に不可欠なライフライン(電気・ガス・水道)が届くまでの経路を知ってもらう。							ねらい	岩石には様々な種類があることを学んでもらう。						
アイテム概要	ボールがたくさん入ったパネルをひっくり返し、ボールをゴールに入れる装置。何度も繰り返してボールの動きや、落ちた後の分布を観察することができる。			アイテム概要	太陽光発電(光エネルギーを電気エネルギーに変換)など日常生活におけるエネルギー変換についてのクイズ装置			アイテム概要	温度・音・光・距離などの各センサーを手を触れながらどのように反応するかを試す装置			アイテム概要	(交通技術)鉄道模型の運転ができる装置 (エネルギー技術)スイッチを押して発電模型に光を当てると、家やスタジアムなどに光が灯る装置 (デジタル技術)車の模型が渋滞しないように信号を操作する装置			アイテム概要	水を模したチューブを引っ張る(回転)と、上水道の経路や設備が映し出される装置		アイテム概要	ガス管を引っ張る(回転)と、ガスの通った経路や設備が映し出される装置		アイテム概要	大きなコードを引っ張る(回転)と、電気の通った経路や設備が映し出される装置		アイテム概要	岩石の実物展示。岩石を手にとって検知台に乗せると、岩石の様々な情報がモニターに表示される。					
学習項目	正規分布			学習項目	エネルギー変換			学習項目	センサー			学習項目	再生可能エネルギー、交通			学習項目	インフラ(水道)		学習項目	インフラ(ガス)		学習項目	インフラ(電気)		学習項目	広島 の地質					

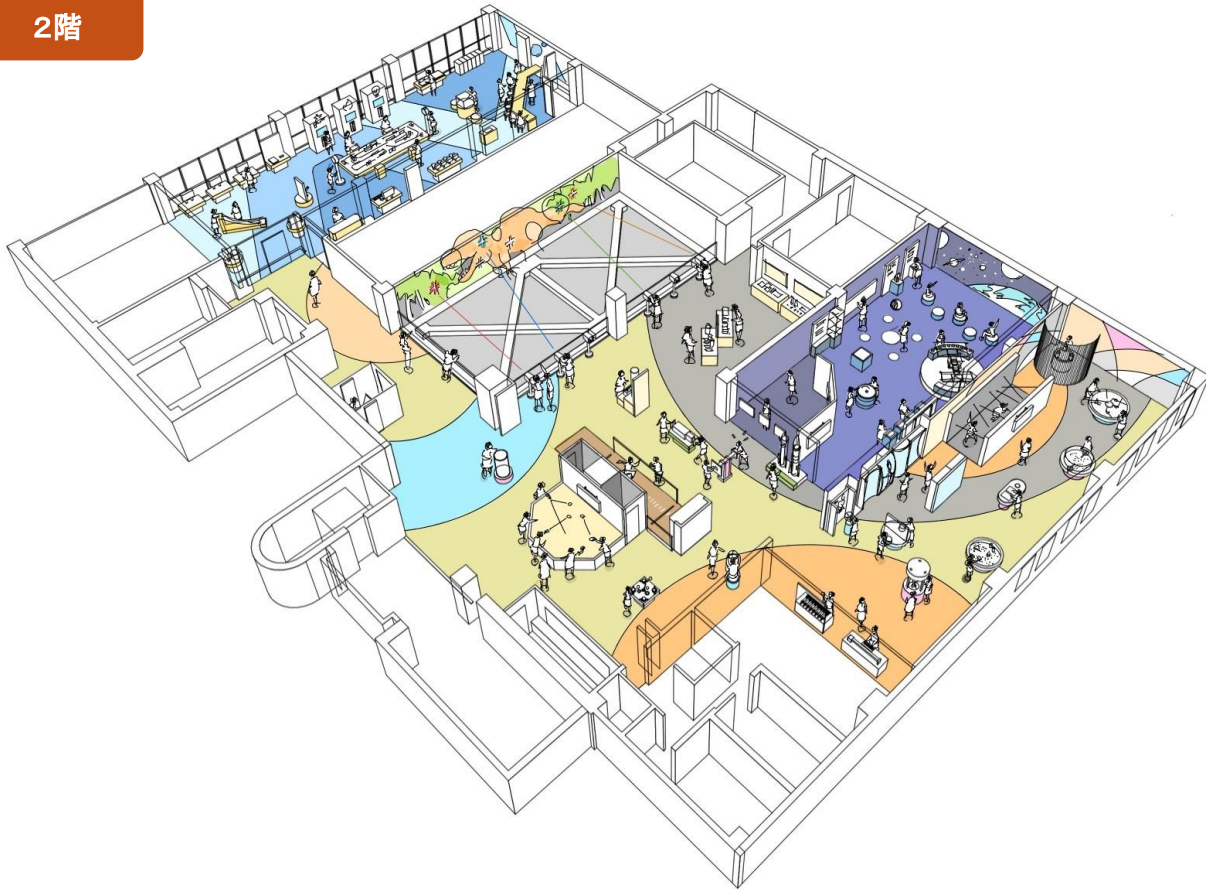
2-47	いろいろロボット	2-48	周期表・分子パズル	2-49 観察ラボ(ショーテーブル/観察テーブル)	
				○ショーテーブル 	○観察テーブル 
ねらい	様々な分野のロボットに触れ、知ってもらう。	ねらい	物は全て分子や原子からできていることを知ってもらう。	ねらい	スタッフが実験などを通して科学の面白さを伝える。
アイテム概要	市販されている産業ロボットやサービスロボットを操作体験できる展示	アイテム概要	周期表をわかりやすいグラフィックで紹介する展示	アイテム概要	スタッフがサイエンスショーや科学にまつわるトークイベントなどを開催するスペース
学習項目	ロボット	学習項目	周期表、原子・分子	学習項目	科学全般
				学習項目	観察

(3) 展示イメージ

1階



2階



5 今後のスケジュール

令和9年度～11年度 耐震化・長寿命化改修工事、展示リニューアル工事
令和11年度 供用開始

参考 意見募集のためのパネル展示及びアンケート調査(令和6年2月)における主な意見への対応

令和6年2月に本市が実施した意見募集のためのパネル展示及びアンケート調査における主な意見のうち、「今後の設計等に反映するもの」への対応は次のとおりです。

(1) こども文化科学館について

主な意見	対 応
アポロホールは3館の共用スペースとして幅広く活用してほしい。	アポロホールは、サイエンスショーや演劇、こども音楽会など幅広く活用できるよう座席や音響、照明などを更新することとしました。
アポロホールの座席や舞台・音響装置等を充実させてほしい。	
来館者サービスの維持のためミュージアムショップは引き続き設置してほしい。	ミュージアムショップは引き続き1階ロビーに設置することとしました。
屋上で天体観測を実施する場合には、レイアウトなどの工夫が必要ではないか。	屋上で天体観測を実施する際は、季節ごとの星空の変化に応じて、観測する時刻や方角を調整するなどの工夫を行います。
企画展を行うためには展示スペースをもっと確保した方がよいのではないか。	企画展を行うために必要な展示スペースが確保できるよう3階のレイアウトを見直しました。

(2) 共用部等について

主な意見	対 応
トイレは数や仕様、配置をよく検討してほしい。	施設の規模等を踏まえた数・仕様とした上で、各階に配置することとしました。
階段は防災面等を考慮した仕様、配置としてほしい。	防災面や来館者の動線を考慮した配置としました。
これまで開放されていなかった屋上を憩いの場として活用してほしい。	ベンチ等を設置し、休憩や読書などを行う憩いの場として活用可能な空間としました。
職員の事務室について執務環境への配慮が必要ではないか。	職員の動線等を考慮した上で2階南側に配置しました。