資料３

仙台市天文台 展示更新 計画案（マスタープラン案）

2016年５月

株式会社仙台天文サービス
株式会社トータルメディア開発研究所

更新計画の前提

■スケジュールと年間活動テーマ

施設のミッション
宇宙を身近に。

＋

開台以来これまでの運営 ＋ 中期長期（３年～10年）計画を踏まえた展示更新

【年間活動テーマ】

2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年 展示更新	2018年	2019年	2020年	2021年
（開台）	―	―	宇宙を はかる	食	うつす	光	起源	宮沢賢治	―	―	―	―	―
							計画	設計	製作・設置				

展示装置を活用した展示ツアー（利用者とのコミュニケーション）を、本格的に開始

■更新計画案（マスタープラン案）での検討事項

開台からの
運営課題の反映

構想

更新計画案（マスタープラン案）

1.「テーマ設定」の留意事項

●仙台市天文台基本理念（生涯学習・学校理科教育）

●施設ミッション「宇宙を身近に」

2.「展示構成」の検討事項

●項目（どのような内容を）

●表現手法（どのように表現するのか）

●配置（どこに置くのか）

3.「運用面」での検討事項

●運営者から来館者に（学校教員から児童に）

●どのように紹介する・伝えるのか

更新計画（マスタープラン）策定の留意事項

■基本計画案（マスタープラン案）での検討事項

１利用者の声

①展示室の見る順番が解らない
強制動線がないので、どの順番で見たら良いのか不明

②展示が難しい
各パネル・映像の用語や内容が理解できない

③未就学児が利用できる内容が欲しい
常設展示室に未就学児に対応した展示物がない

２運営協議会ご指摘事項（平成26年度第1回）

①参加型のイベント・常設の展示で、そこに行けば子どもたちが遊べるようなもので、なおかつ星の仕組みが分かるような展示があればよいと考える。
（科学館での状況を参考にしたご意見）

②リピーターが飽きないように、例えば11の展示品を用意し、10を展示し1つを休ませるような形で１年ごとにローテーションしてはどうか。

③分科会で学習によい展示を考えてほしい。
（要求水準書は遵守事項であるが、現代に見合うように協議会で協議したいという説明員の回答に対して）

④天文台での教材開発の可能性
小中理科部会と天文台連携を含めた検討

仙台市天文台

３天文台、科学館をめぐる現状

①利用者の低年齢化対策
指定都市科学館連絡会議（平成27年）協議事項
未就学児の利用が増加傾向にあり、体験プログラム等に年齢制限を設ける等運営上の各館の取組に関して議論

②ネット社会への対応
検索による情報収集が可能な時代において、体験を通した情報を得ることの重要性や関連事項を編集して人から人へ提供したりすることへの期待が高まる→サイエンスコミュニケーションの活発化

③ユニバーサルデザインへの対応
・障がいをお持ちの方への体験機会を広げる
視覚障がいの方が触って理解出来る展示や解説の導入など
・外国語対応
九州地区での外国語対応の加速化

更新計画

更新計画（マスタープラン）策定での対応

対応

【テーマ設定の留意事項】

	現在		展示更新
基本理念	生涯学習・学校理科教育	体系的に紹介する →	天文学の歴史や科学との関連性を反映する
施設ミッション	「宇宙を身近に」を装置単位で実施	包括的な理解を通して身近なものにする →	導入に天の川銀河を採用し、総論から各論へ展開する

【展示構成】

エリア	要求水準の内容を反映 （地球エリア、太陽系エリア、 大宇宙エリア、天文学の歴史エリア）	要求水準＋現状課題を踏まえて発展 →	一部再編成
展示項目	要求水準の内容を１対１で反映		一部集約や追加

【運用面】

利用者動線	自由動線	どのような順序で見たら良いのか分からない →	ストーリー性を確保した動線
学校団体利用	学習のしおりの運用	利用者の幅を拡大する →	学習のしおりの選択制 ①従来型学習のしおり ②発展的な課題発見型のしおり グループ利用に対応した装置
未就学児利用	十分ではない	幅広い利用者ニーズに対応する →	対応する→キッズスペースの創出

■仙台市天文台基本理念から

「宇宙」をテーマにした他施設

宇宙の一部に焦点を当てる傾向

星空≒宇宙

宇宙開発≒宇宙

としている

アミューズメント系施設では人気があるが・・・
部分的な内容である

仙台市天文台

生涯学習・学校理科教育

●天文学の歴史（天文学の歴史と観測機器）を反映させる

●科学との関係性※を反映させる

※万有引力、重力、回転、光と物質の関係、光の放射・吸収・伝わり方、太陽の黒点に関連した磁場・電気磁場

宇宙を体系的に紹介する

更新計画（マスタープラン）策定におけるテーマの検討２

■施設ミッション「宇宙を身近に」から

宇宙を包括的に把握するためには――

既存展示 ＋ 宇宙を構成する概念的・体系的な要素が必要

〈課題〉
既存の展示は「宇宙を身近に」する体験の工夫はあるが、宇宙を包括的に理解し、身近にする工夫が希薄である。

そのために、今回の展示更新では

導入として「銀河」を扱う

銀河の中でも
一般市民に身近な**天の川銀河**を扱う

天の川銀河を通して 宇宙を身近に。

天の川銀河の視点で地球を見ることからスタートする

■ストーリー性を確保した動線に関して

	資料系施設展示
対象	標本資料展示
実例	出土資料・古文書

○分類
○歴史軸
― でストーリー性確保

天文台展示
天文現象/宇宙の概念の展示
オーロラ

意図的（人為的）なストーリー性が必要

今回の展示更新で創出するストーリー

- **総論：銀河**
- **天文学の歴史**

から

- **各論：地球、太陽 etc.を軸に導く**
- **天文学の発展を軸に導く**

動線に反映

更新計画（マスタープラン）策定における運用面での検討事項２

■利用者別対応に関して

学校団体対応

学校利用を意識した展示

＋

未就学児対応

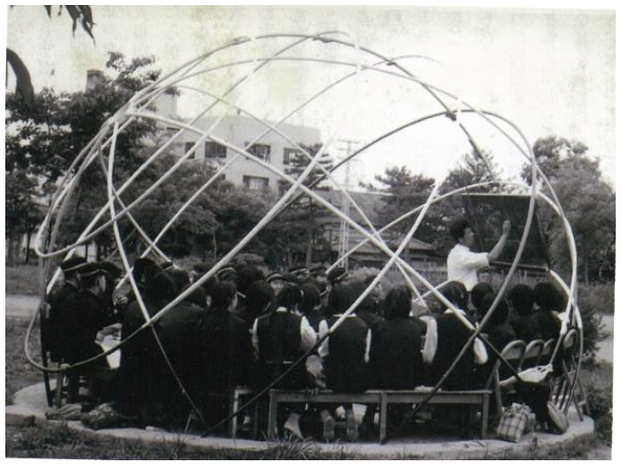
キッズスペースの創出

運用

- プラネタリウムと関連した運用（プラネタリウムで学ぶ⇒展示室で再確認する）
- 低年齢層が親と安全に楽しめる、将来の天文台ファンにつながる体験重視型運用

装置

- グループ利用に対応した装置開発



［参考］旧天文台の大型天球儀

- 専用展示の開発（単純な面白さ＋科学原理の活用）
- 「なりきり体験」などのコーナーの設置

［参考］宇宙ミュージアム「TeNQ（テンキュー）」の「なりきり体験」コーナー

［参考］2013年設置の「光であそぼう」
（名古屋市科学館の譲渡展示物を㈱トータルメディア開発研究所が改造）

- ワークシートに対応した展示（自発的な学習に応える項目を追加）

発展性

- 宇宙をテーマにした知育玩具の開発

更新計画（マスタープラン）　基本的な考えかた

■展示更新の流れと、本マスタープランの位置付け

2001年　「新仙台市天文台整備基本構想」

2004年　PFI事業要求水準

2006年　施設アイデンティティ（仙台天文サービス設定）

『宇宙を身近に』します。
質の高い天文情報を、
身の回りのものごとと関連づけて示し、
生きた対話を生み出す。

2008年　移転リニューアル開館

ご意見や協議

2015年

- 利用者の声
- 運営協議会等ご意見
- 天文台、科学館をめぐる現状

SPCでの検討

- 開館以降の運営課題
- 天文・科学の発展
- 運営経験から発想する、より分かりやすい展示

2016年　6月　更新計画・マスタープラン

2016年　8月～2017年　6月　更新設計（基本・実施）

2017年　7月～2018年　3月　製作・工事

2018年　4月　展示室リニューアルオープン

■各段階の作業内容

◯更新計画

業務の基本的な考え方と方向性を定め、与条件を整理します。

展示計画では、空間にプロットする前に、改修の方針、展示ストーリーを明確にします。考え方を示すエスキース、主な展示内容をストーリー順に並べた一覧表（展示構成表）を作成。またストーリーの流れを確認するために、ゾーニング構造の検討も行い、いくつかのパターンを作成し検討を進める。実際の展示室への配置は設計段階で進めます。

・展示更新の方針
・展示ストーリー
・展示構成表

◯基本設計

計画（考え方）を元に、空間構成や各展示物をビジュアル化する。
予算概要（概算）をここで把握。

基本設計では考え方を空間に落としていきます。演出方法（見せ方・伝え方）、使い勝手の検討を行い、条件にあった什器や装置のデザインに反映させていきます。個々のデザインが固まった段階で、人の動きを考慮して平面配置図、展開図を作成します。空間イメージをパースにし、イメージの共有をします。

・展示配置・動線計画
・什器意匠デザイン図
・平面・展開図
・展示システム図
・イメージパース
・概算書

◯実施設計

基本設計を元に、各製作アイテムの詳細図面を作成。物と金額を決める業務

造作、什器、装置の仕様（使う素材を決定し、各々詳細な図面を作成します）またグラフィックなどは、使用する写真、資料なども踏まえて、詳細内容を詰めていきます。実験装置等は、サンプル等で検証などを行います。詳細な図面を元に積算を行い、予算の調整を行います。

・平面・展開図
・各アイテム詳細図面
・積算書

◯製作・工事

実施設計図を元に、施工図を作成。工場製作をおないます。

グラフィックは、文字原稿、写真データなど素材を作成し、パネルデザインを完成させ、出力・加工を行います。工場で製作したものは、現地へ搬入し、平面図に合わせて実際に館内へ設置をしていきます。

・竣工図

更新計画（マスタープラン）　展示更新の方針

■展示更新の基本的な方針

【展示の内容で重視すること】

◯「宇宙のひろがり」に対する理解を深めるために、銀河の存在感をより強く打ち出す展開。
◯新しい宇宙観など、開館時以降の天文学や科学の発展の成果を取り入れた展開。
◯多くの人に驚きと感動を与えることのできる、展示全体を通したメッセージ性、ストーリー性の強化。
◯開館以降の展示解説等の運営の中での気づきから、より分かりやすくするための配慮と工夫。

【多くの人が楽しめる展示体験をめざすためのポイント】

◯幼児から高齢者まで幅広い年齢層が理解し楽しめる展示
◯子ども達や親子が楽しめる、参加体験型展示の充実
◯来館者が感動や驚きを体験し、宇宙の魅力や不思議を感じる展示
◯何度も足を運びたくなるような展示

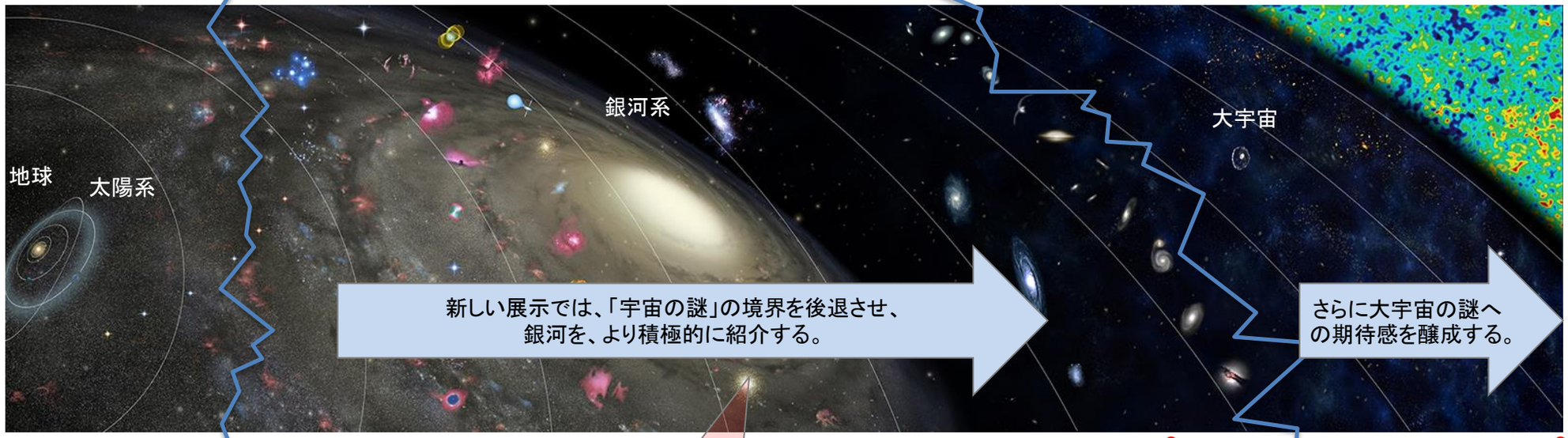
■新しい展示ストーリーの考え方

これまでの展示

太陽系までの内容が多く、
銀河、大宇宙の存在感が
弱かった。

よく知られた宇宙 → まだよく分かっていない宇宙

銀河は、あまり来館者になじみがないという設定で
大宇宙エリアの一部としての扱いとなっていた。



よく知られた宇宙 → まだよく分かっていない宇宙

新しい展示

「私たちの住む宇宙」

新しい展示では、「私たちの住む宇宙」という視点を設定し、これまでの太陽系よりもさらに広く、「天の川銀河」という広大なスケールまでダイナミックに扱い、来館者にとって「天の川銀河」が「私たちの住んでいる場所なんだ」という認識の広がりを持って貰えるような、展示ストーリーをめざします。

銀河に関する内容を、「（旧）大宇宙エリア」から分けて拡充し、新しく「銀河エリア」を設けます。また、ここまでの宇宙の広がりを概観できる導入を、展示の最初に設けます。

展示ストーリー

「私たちの住む宇宙」

〇身近なところから遥か彼方まで、様々なスケールで宇宙と私たちのつながりを見せる展開。
〇宇宙の広がりと全体像を見たのち、知っているところから徐々に知らなかったことへ結ぶ、理解のステップ。
〇これまでのエリア名称よりも、展示のねらいに着目した、エリアのサブタイトルによるメッセージ。
〇既存展示の精査・再編集と、新しい内容の効果的な配分。

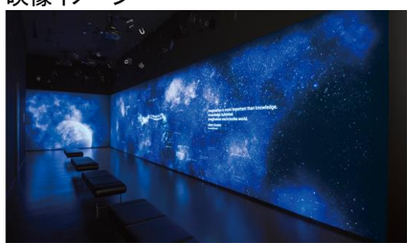
導入　新規

「宇宙への誘いと天の川銀河」

【ねらい】
江戸時代の日本人が地球儀を見て世界の広さに想いを馳せたように、「天の川銀河」を通して私たちの住む「世界」の概念を広げ、宇宙の広大さ、不思議、魅力に好奇心を馳せてもらいたい。

【新しい展開の考え方】
エントランスからも動きが見えるような大型の映像で、地球から銀河系までの宇宙の広がりをダイナミックに展開。新しい展示ストーリーを概観する。

映像イメージ



地球エリア

より身近に感じてもらうための解説ストーリーの工夫

「天文現象と時間、日、月、四季、年」

【ねらい】
暮らしの中で、ふと空を見上げる習慣を根付かせたい。太陽の位置や高さ、月の形を見て、時の流れや季節の移り変わりと結びつけて捉える感性を養ってもらいたい。

既存の展示物を有効活用しながら、新しい展示ストーリーに沿って、解説の方法を整理し、より理解しやすい展示を目指します。

太陽系エリア

刻々と広がる活動を反映

「広がる人類の活動領域」

【ねらい】
かつては「天文学」の最前線だったものの、今では人類活動のフロンティアとしての姿が主流になった太陽系。太陽系探査などのニュースや話題に敏感になる感受性を培ってもらいたい。

惑星の説明などを、より簡潔にまとめてわかりやすくし、スペースをより有効に編集することで、新しい展示要素のスペースを確保します。

大気圏・宙空コーナー（仮称）　新規

「地球と太陽系の出会い」（仮称）

〇流星と彗星
〇太陽風とオーロラ
〇小惑星と隕石　　など

地球からの視点と宇宙からの視点の両方から見せながら、説明する必要がある内容について、これまでの要素を整理して体系的に見せるように再編集する。

科学体験展示　新規

親子で楽しめるキッズスペース

「ニュートン・アインシュタイン広場」（仮称）

【ねらい】
子どもから大人まで、体を使って遊んでいるうちに、宇宙にひろく共通する科学の法則の不思議と魅力に出会ったもらいたい。

【新しい展開の考え方】
子どもの視点では、ボールや振り子、光などをつかった、遊びやパズルが、たくさんある広場。
大人向けには、それらの遊びで使われている現象が、宇宙を理解するのに必要な科学原理であることがわかる解説を行う。

～宇宙に関する科学原理の体験装置～
〇重力とブラックホール
〇光の不思議
〇質量と慣性
〇波の性質　　など

銀河エリア　新規

最新の科学の成果の反映

「私たちが住む宇宙の広がり」

【ねらい】
私たちの住む世界はどのような成り立ちなのか、現在分かってきた基本的なしくみを知ることで、宇宙の広がりを感じてもらいたい。

【新しい展開の考え方】
近年の研究成果を活かして、私たちが住む「天の川銀河」について、その成り立ちを紹介していきます。
「恒星」「星団」「銀河」など基本的な概念が理解できるような構成をめざします。

大宇宙エリア

空間的に区切るなど、「遠く離れた」感覚をいだかせる演出を検討

「宇宙はどこまで分かったか」

【ねらい】
最先端の科学が徐々に大宇宙の姿を解き明かしつつあるけれども、まだまだ解かれていない謎がたくさんあることを知ってもらいたい。まだまだ宇宙にはいろんな可能性があることに気づいてもらいたい。

天文学の歴史

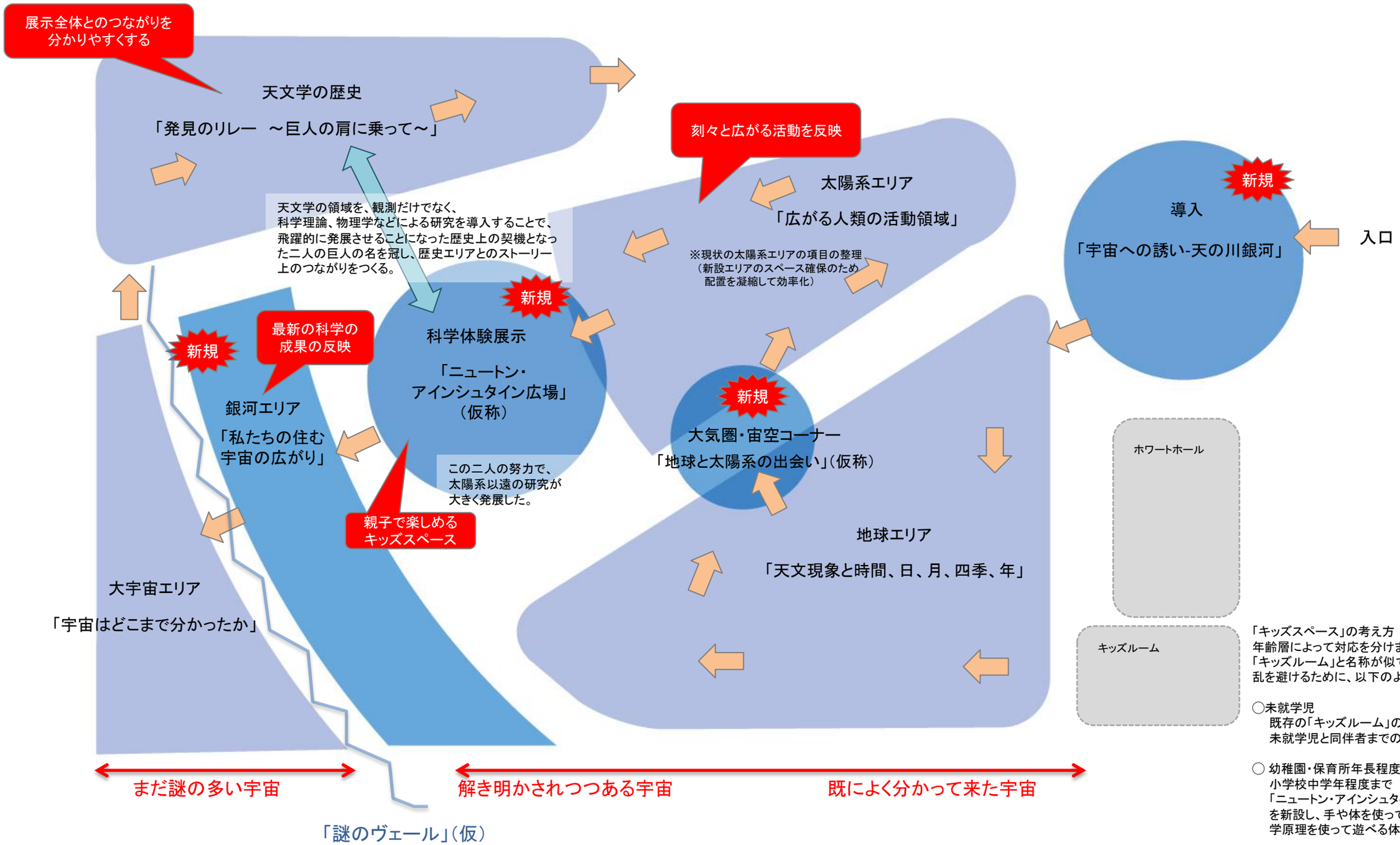
展示全体とのつながりを分かりやすくする

「発見のリレー　～巨人の肩に乗って～」

【ねらい】
著名な科学者は皆、偉大な成果について、「自分だけの力ではない」「これまでの先人たちの努力の上に少し積み上げただけ」といった言葉を残します。謎を解き、そのことで新たな謎が生まれ、次の世代に託され、科学の発展はリレーのように支えられてきました。今、私たちの世代や次の世代に、そのバトンが託され、連綿と宇宙への挑戦が続いていることに気づいてもらいます。

更新計画（マスタープラン）　新しい展示ストーリーにもとづくゾーニング例（詳細は設計にて）

◯更新計画では、展示のストーリー化と来館者体験の流れを検証しています。
◯ストーリーに従ったゾーニング配置の検討を行い、下記の通り仮設定しました。
◯設計時に具体化する段階で、空間特性やデザイン上の工夫により、ゾーニング配置が変わる可能性があります。



「キッズスペース」の考え方
年齢層によって対応を分けます。また、既存の「キッズルーム」と名称が似ていることでの混乱を避けるために、以下のように整理します。

◯未就学児
既存の「キッズルーム」の拡充。
未就学児と同伴者までの利用。

◯ 幼稚園・保育所年長程度から
小学校中学年程度まで
「ニュートン・アインシュタイン広場（仮称）」を新設し、手や体を使って宇宙に関わる科学原理を使って遊べる体験を充実。