資料３

仙台市科学館
展示リニューアル基本計画（中間案）

2018.11.29

TOTAL MEDIA DEVELOPMENT INSTITUTE CO.,LTD.

はじめに
1. 基本計画策定の背景と目的
2. 基本計画策定手順と章構成
1章 背景・課題の整理
1. 科学分野における子どもたちの動向と学校教育の方向性
⑴ 国際的教育動向調査にあらわれる日本の子どもたちの傾向
⑵ 日本の子どもたちの理科に対する意識
⑶ 学習指導要領の改訂
2. 国内外の科学館の動向と科学館に求められる社会ニーズ
⑴ 近年の全国的な科学教育と科学教育施設の動向（国内事例中心）
⑵ 近年の全国的な科学教育と科学教育施設の動向（海外事例中心）
3. 仙台市の教育施策
⑴ 仙台市の教育に関する上位計画
4. 仙台市を取り巻く科学教育の現状と課題の抽出
⑴ 仙台市の子どもたちの傾向
⑵ 仙台市内の科学教育施設（常設展示を有する）の環境
⑶ 社会背景やニーズから考える仙台市内の科学教育施設の現状と課題
⑷ 仙台市内の大学及び企業・各種団体が行う科学教育活動に関する現状
⑸ 仙台市内の大学及び企業・各種団体が行う科学教育活動に関する課題
⑹ 仙台市の科学教育の現状と課題の抽出
5. 仙台市科学館の現状と課題の抽出
⑴ 仙台市科学館における科学教育活動の現状と課題
⑵ 仙台市科学館の現状と課題の抽出
6. 総論　～仙台市科学館リニューアルの意義～
2章 リニューアルのコンセプト及び具体的な取り組み方針
1. リニューアルで重視する4つの考え方
2. 展示ストーリー
3. 展示展開のポイント

はじめに

はじめに

1. 基本計画策定の背景と目的

仙台市は、「時代の変化を受け止め、未来を切り開いていく力」を育みたい市民の力として定め、「人がまちをつくり、まちが人を育む『学びのまち・仙台』」を目指す教育の姿としています。

社会構造が急速かつ、予測不可能に変化する近年において、子どもたちが社会の中で自立し、たくましく生き抜いていくために、教育を通して基礎的な知識や技能、思考力・判断力・表現力などの応用力や主体的に学ぼうとする学習意欲を育むことが重要です。また、子どもたちの取り巻く社会状況の変化により、教育する側の教職員に求められる役割や能力も多様化、複雑化しており、一人ひとりの自己研鑽により実践的な指導力の向上、資質、能力の向上が求められています。

そのような状況の中、仙台市科学館は東北でも数少ない科学系博物館として市民が科学に触れる場であり、中学生の科学館学習の場として、仙台市の科学教育の一端を担っていますが、平成29年1月に策定された「第2期 仙台市教育振興基本計画」では、社会教育施設として社会状況の変化に伴う市民の学びのニーズや社会の要請に対して、これまで以上に学びの機会や内容の充実化が求められています。さらに、平成30年3月に策定された「仙台市 確かな学力育成プラン2018」では、指導体制の充実を目的とした、科学館と教育センターの連携による教職員に対しての研修の実施が今後の方向性として記載されています。

平成27年12月に策定された「教育の振興に関する施策の大綱」では、震災で得た貴重な教訓を生かしながら、すべての市民が災害に対して的確かつ主体的に対応することができるよう、生涯にわたって防災意識や防災対応力を高めることが求められています。また、社会教育施設の在り方として、市民の継続的な学びの創出と市民力の育成が求められています。

これらの要望に対して、仙台市科学館は科学系の社会教育施設として、自然現象の観点から災害を考察し、市民の防災教育の場となるとともに、市民一人ひとりの学び場として、地域の人が集う生涯学習の拠点となり得ます。

本基本計画（以下、「本計画」という。）の策定にあたっては、展示のリニューアルだけにとどまることなく、仙台市らしさを念頭に置いた、高等教育・研究機関、企業及び様々な団体との連携を視野に入れた計画とします。

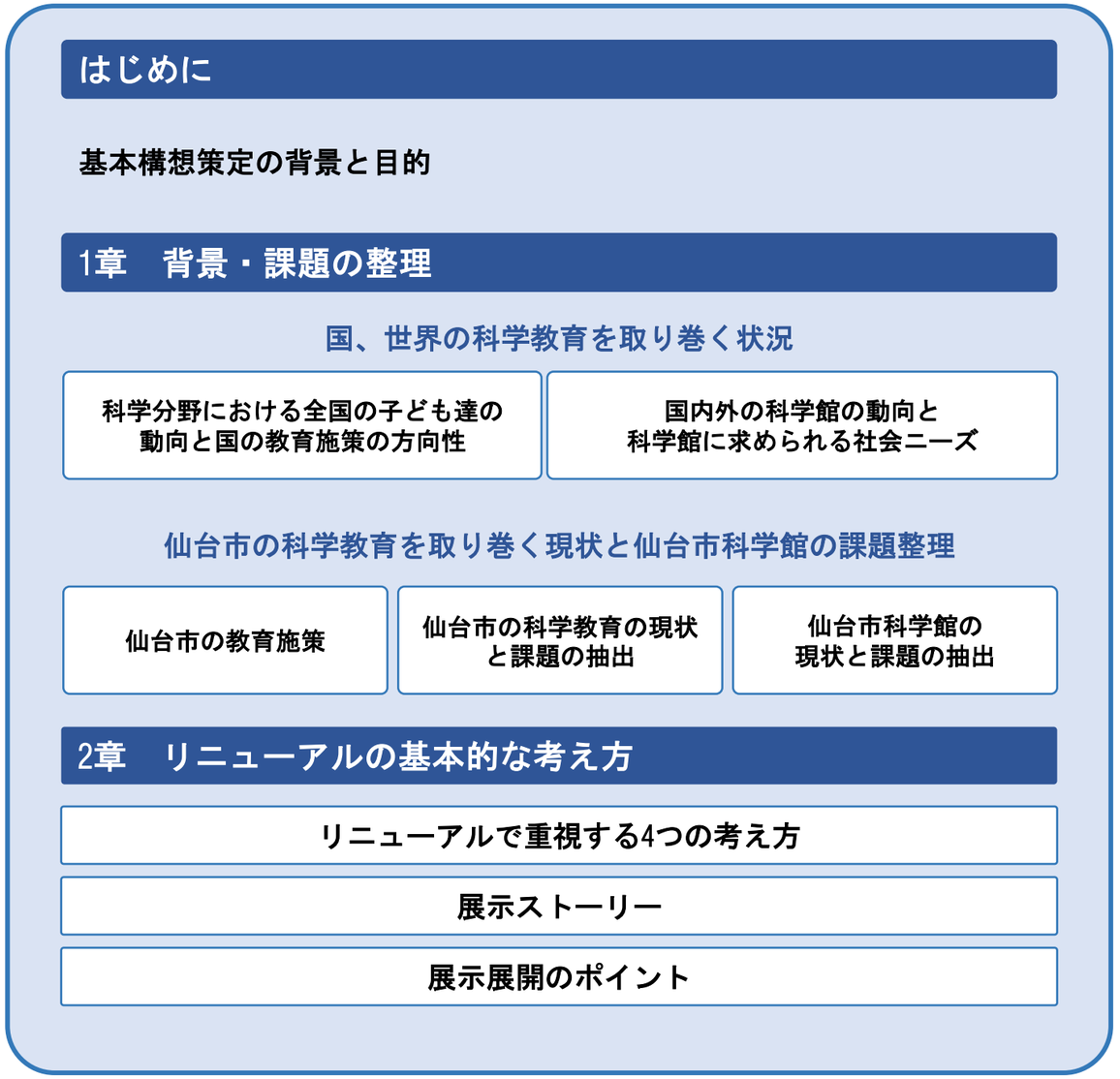
本計画では仙台市科学館を社会構造の急速な変化や予測の難しい将来に向けて、子どもたちが必要な知識を学び、科学的なものの見方を身につける場とするだけでなく、これまで以上に幅広い層をターゲットとした生涯を通じた学びの場とすることを目的とします。

2. 基本計画策定手順と章構成

本計画の策定に当たっては、リニューアルの方向性と考え方を定め、今後の検討を進めていく上での指針づくりを行います。

はじめに、科学分野における子どもたちの動向や、仙台市を取り巻く科学教育の現状、仙台市科学館における課題の整理を行うとともに、全国的な科学教育の動向について、整理します。
これらの整理を踏まえてリニューアルの基本的な考え方、コンセプトを定め、仙台市科学館の在り方を明確にします。
展示のテーマやゾーニングについては、設定した基本的な考え方、コンセプト、展示のストーリーやフロア構成も踏まえながら検討し、各ゾーンの展開イメージの作成に活用します。
また、本計画で策定するリニューアル計画に必要となる設備改修に関する与件についても、開館後の運用を視野に入れながら検討し、整理を行います。

本計画はこのような流れを、1章「背景・課題の整理」、2章「リニューアルのコンセプト及び具体的な取り組み方針」、3章「展示に係る基本計画」、4章「展示計画に基づく設備改修に関する与条件の抽出・整理」、5章「各ゾーンのリニューアルイメージ」の全5章で構成します。



1章　背景、課題の整理

1章　背景、課題の整理

1. 科学分野における子どもたちの動向と学校教育の方向性

(1) 国際的教育動向調査にあらわれる日本の子どもたちの傾向

2015（平成27）年、国際数学・理科教育動向調査（TIMSS）が実施され、文部科学省が結果を公表しました。
TIMSSは算数・数学及び理科の教育到達度を測定し、学習到達度と児童・生徒の学習環境条件等の諸要因の関係分析を目的に、世界中の子どもたちを対象に4年ごとに実施されます（日本では小学4年生と中学2年生が対象）。
理科の学力（到達度）や学習意識に着目することで、科学分野に対する子どもたちの理解や意識の状況を把握することが可能になります。

国際数学・理科教育動向調査（TIMSS）

実施主体	国際教育到達度評価学会（IEA）
目的	初等中等教育段階における児童・生徒の算数・数学及び理科の教育到達度を国際的な尺度によって測定し、児童・生徒の学習環境条件等の諸要因との関係を分析する。
内容	算数・数学、理科 児童・生徒質問紙、教師質問紙、学校質問紙による調査
対象	日本では小学校4年生、中学校2年生が対象
調査実績	1964年から実施。1995年からは4年ごとに実施 （最新は2015年）

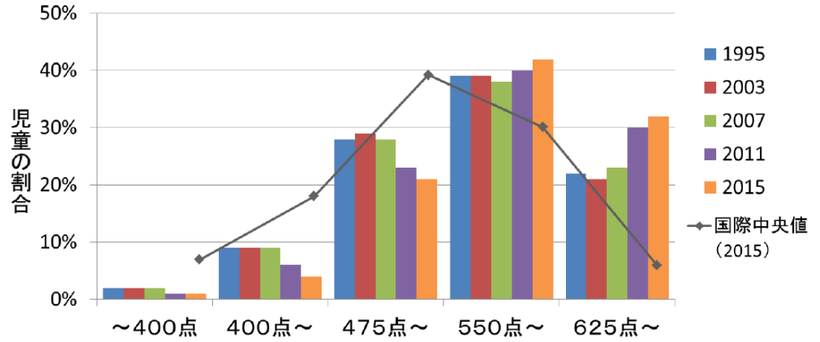
日本の子どもたちの理科の学力

小学校、中学校ともに、全ての教科において引き続き上位を維持しており、前回調査に比べ、平均得点が有意に上昇しています。2003年以降、経年での変化を見ていくと、550点未満の児童生徒の割合が減少し、550点以上の児童生徒の割合が増加している傾向が見られます。

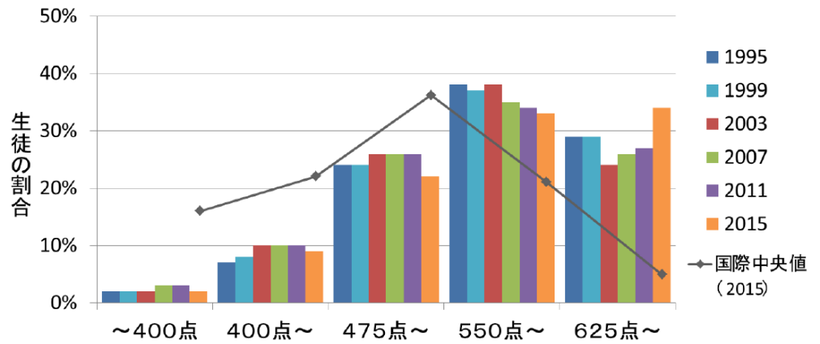
平均得点の推移

区分	2007	2011	2015
小学校４年生	548点 (4位/36か国)	559点 (4位/50か国)	569点 (3位/47か国)
中学校２年生	554点 (3位/48か国)	558点 (4位/42か国)	571点 (2位/39か国)

●習熟度別の児童の割合の経年変化（小学校）



●習熟度別の生徒の割合の経年変化（中学校）



※ 文部科学省「国際数学・理科教育動向調査（ＴＩＭＳＳ２０１５）のポイント」より

1章　背景、課題の整理

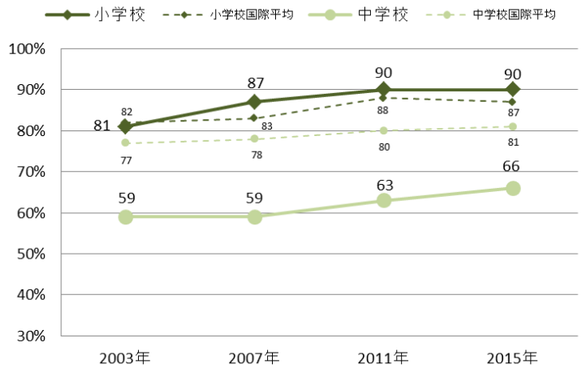
1. 科学分野における子どもたちの動向と学校教育の方向性

(2) 日本の子どもたちの理科に対する意識

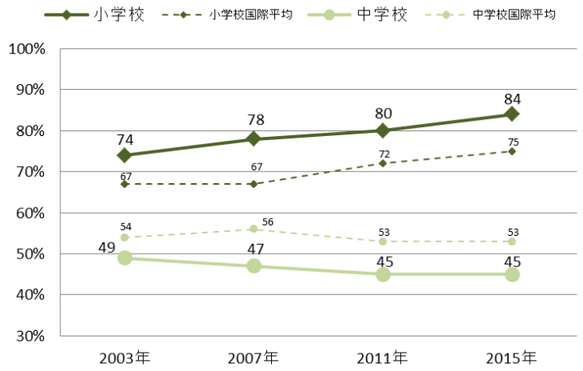
TIMSSではアンケートによる子どもたちの理科に対する意識の調査も実施されます。調査結果では、小学校において「理科は楽しい」を回答する児童が約9割と国際平均を上回っているのに対し、中学校では7割未満と大幅に低下します。この割合は年々上昇しているものの、国際平均を下回る状況が続いています。
中学校では「理科を勉強すると、日常生活に役立つ」、「将来、自分が望む仕事につくために、理科で良い成績をとる必要がある」と回答する生徒の割合がともに国際平均を大幅に下回る状況にあります。
「理科が得意だ」と思う小学生は国際平均を上回るとともに、増加傾向が続いていますが、中学生は国際平均を下回っており、その割合は低下を続けています。
小学生のうちは理科が楽しく、中学生へと成長するにつれて興味関心、楽しさが薄くなっている傾向があります。

理科を学ぶ楽しさや、有用性といった学びのモチベーションの低下が理科を学ぶことへの苦手意識をつくりだしているといえます。

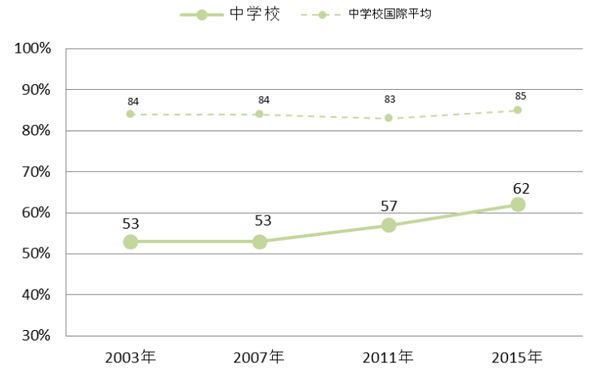
理科は楽しい



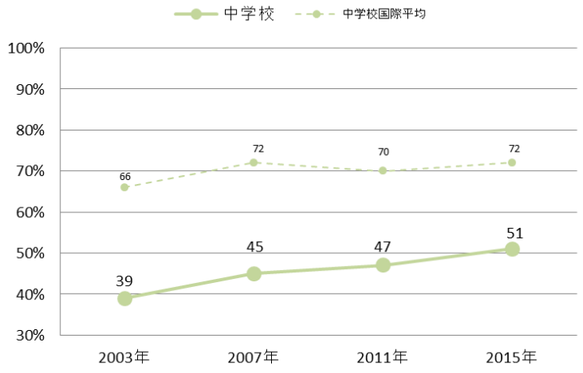
理科が得意だ



理科を勉強すると、日常生活に役立つ



将来、自分が望む仕事に就くために、理科でよい成績をとる必要がある



※ 文部科学省「国際数学・理科教育動向調査（ＴＩＭＳＳ２０１５）のポイント」より

1章　背景、課題の整理

1. 科学分野における子どもたちの動向と学校教育の方向性

(3) 学習指導要領の改訂

社会構造の急速な変化などを背景に、小学校では平成32年度、中学校では平成33年度より、新しい学習指導要領の全面実施が始まります。新学習指導要領では、予測不可能な社会を生き抜くために、知識・理解の質を高めると共に、子どもたちが自らの力で未来を切り拓くための資質・能力の確実な育成を図ることを目指しています。

背景

社会構造の急速な変化
グローバル化の加速、人工知能（AI)の飛躍的進歩などがある中、一つの出来事が広範囲で複雑化し、将来の予測が難しい社会になってきている。

2030年の社会とその社会に生き、さらにその先の未来を創造して行く子供たちに必要な資質や能力は何か？教育はそれらを育てるために何ができるか、教育の役割とは？という視点から、今回の改訂の議論が進められた。

このような予測不可能な時代には、解き方の決まった問題を解いたり、決められた手続きをこなしたりするだけでなく、主体的に感性を働かせて、課題を解決する力を持つことが必要となる。

こうした力の育成は、学校教育が長年「生きる力」の育成として目標としてきたもの。
（平成10・11年改訂、平成20・21継承）

「平成８年７月の中央教育審議会答申で定義」
変化の激しい社会を担う子どもたちに必要な力は，基礎・基本を確実に身に付け，いかに社会が変化しようと，自ら課題を見つけ，自ら学び，自ら考え，主体的に判断し，行動し，よりよく問題を解決する資質や能力，自らを律しつつ，他人とともに協調し，他人を思いやる心や感動する心などの豊かな人間性，たくましく生きるための健康や体力などの**「生きる力」**であると提言。

「生きる力」の理念の具体化

基本理念

よりよい学校教育を通じてよりよい社会を創るという目標を共有し、社会と連携･協働しながら、未来の創り手となるために必要な資質・能力を育む**「社会に開かれた教育課程」**の実現

学校と社会が共有し、連携・協働しながら、新しい時代に求められる資質・能力を子供達に育む。

新・学習指導要領＝「学びの地図」

「何ができるようになるのか」という観点から育成を目指す資質・能力を整理し、整理された資質・能力を育むために「何を学ぶか」という指導内容を示し、その内容を「どう学ぶか」という学習方法などを「学びの地図」として示す。
（「何を学ばせるか」に着眼していたこれまでの改訂とは逆の発想）

何ができるようになるか（教育の目標）

育成すべき資質・能力の三本柱

どのように社会・世界と関わり
より良い人生を送るか
「学びに向かう力・人間性」

「確かな学力」「健やかな体」「豊かな心」
を総合的にとらえて構造化

何を理解しているか
何が出来るか
「知識・技能」

理解していること・
出来ることをどう使うか
「思考力・判断力・表現力等」

どのように学ぶか（教育方法）

「主体的･対話的で深い学び」（アクティブ・ラーニングの視点からの学習過程の改善）
課題の発見・解決に向けた主体的・協働的な学び

主体的な学び	対話的な学び	深い学び

何を学ぶか（教育内容）

新しい時代に必要となる資質･能力を踏まえた教科･科目等の新設や目標･内容の見直し

・言語能力の確実な育成、**理数教育の充実**（**自然災害に関する内容の充実**（小中：理科）
　伝統や文化に関する教育の充実
・外国語教育の充実、情報活用能力（プログラミング）、体験活動の充実
・現代的諸課題への対応　　（学習内容の削減は行わない）

1章　背景、課題の整理

1. 科学分野における子どもたちの動向と学校教育の方向性

(3) 学習指導要領の改訂

「何が出来るようになるか(教育の目標)」 を達成するための教育課程の構造

個別

各教科固有の個別の知識やスキルに関するもの

例：「乾電池」についての知識、「検温計」の使い方など

教科の本質に関わるもの（各教科ならではの「見方・考え方」）

例：エネルギーとは何か。電気とは何か？どのような性質を持っているのか？等の教科の本質に関わる問いに答えるためのものの見方、考え方、処理や表現の方法

「理科」の「見方・考え方」

自然の事物・現象を質的・量的な関係や時間的・空間的な関係などの科学的視点で捉え、比較したり、関係づけたりするなど科学的に探究する方法を用いて考えること。（小中学校共通）

教科を横断して育成されていく汎用的スキル(コンピテンシー)

問題解決力、理論的思考、コミュニケーション力、
クリティカルシンキング等

汎用

これらを通じて総合的に

求められる資質・能力の育成を目指す

①知識及び技能
②思考力、判断力、表現力等
③学びに向かう力、人間性等

(例)中学校理科（生命領域）
①生物の体のつくりと働き、生命の連続性などについて理解させる。
②観察、実験など科学的に探究する活動を通して、生物の多様性に気付くとともに規則性を見いだしたり表現したりする力を養う。
③科学的に探究する態度や生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養う。

「主体的･対話的で深い学び」（アクティブラーニング）

「アクティブラーニング」

人間の生涯にわたって続く「学び」という営みの本質を捉えながら、学校教育における質の高い学びを実現し、学習内容を深く理解し、資質・能力を身に付け、生涯にわたって能動的（アクティブ）に学び続けるようにすること

※何か特別に新しいことをするメソッドなどではない

主体的学び

学ぶことに興味や関心を持ち、自己のキャリア形成の方向性と関連付けながら、見通しを持って粘り強く取り組み、自己の学習活動を振り返って次につなげる学びの姿勢

対話的学び

子供同士の協働、教職員や地域の人との対話、先哲の考え方を手掛かりに考えること等を通じ、自己の考えを広げ深めること

深い学び

習得・活用・探究という学びの過程の中で、各教科等の特質に応じた「見方・考え方」を働かせながら、知識を相互に関連付けてより深く理解したり、情報を精査して考えを形成したり、問題を見いだして解決策を考えたり、思いや考えを基に創造したりすることに向かうこと

「アクティブ・ラーニング」の視点については、深まりを欠くと表面的な活動に陥ってしまうといった失敗事例 もある。
→「深い学び」の視点は極めて重要。学びの「深まり」の鍵となるものが**各教科の「見方・考え方」**

各教科の「見方・考え方」は、各教科等の学習の中で働くだけではなく、大人になって生活していくに当たっても重要な働きをするものとなる。私たちが社会生活の中で、データを見ながら考えたり、アイディアを言葉で表現したりする時には、学校教育を通じて身に付けた「数学的な見方・考え方」や、「言葉による見方・考え方」が働いている。各教科等の学びの中で鍛えられた「見方・考え方」を働かせながら、世の中の様々な物事を理解し思考し、よりよい社会や自らの人生を創り出していると考えられる。

2. 国内外の科学館の動向と科学館に求められる社会ニーズ

(1) 近年の全国的な科学教育と科学教育施設の動向（国内事例中心）

近年、科学は驚異的なスピードで進歩し、また社会への影響力もより大きくなっています。一方、科学から生まれた技術の安全性や信頼を損なう出来事も起こりました。そして、科学に対する懐疑心も社会の中で膨らんでいます。
その結果、科学に対する正しい知識の獲得に加え、その是非や価値を判断する能力を市民一人ひとりが養うことの重要性が高まりました。
このような流れを受け、科学教育は単に知識を習得するためだけではなく、個々人が社会との関わりの中で科学を理解し、使いこなす力を育てることが求められており、科学館をはじめ、様々な場所で新しい時代の新しい科学教育が始まってます。

展示参考例

■ 国立科学博物館の「地球館」リニューアルに伴う新規展示
展示総合テーマ「人類と自然の共存をめざして」に基づき、最先端の科学的知見をふまえた新しい展示にリニューアル。子供から専門家まで多様な人々が先端的な科学の世界を楽しむことができ、科博や科学との“対話”を育むことができる場となることを目指しました。

「地球史ナビゲーター」

地球館の展示室全体を繋げるシンボルゾーン。バクテリアや隕石、そして人工衛星まで、宇宙史・生命史・人間史の壮大な物語をテーマとした138億年を一望する時間の旅。展示資料を取り囲む映像のテーマは「全ては原子でできている」

「科学技術で地球を探る」

変動する地球の様子を捉える科学技術について体験展示を中心に紹介。

■ 日本科学未来館の常設展示リニューアル

「未来逆算思考」
50年後、あなたの子孫たちはどんな地球に暮らしているのでしょう？
理想の未来から、私たちが今からできることを考える展示。

展示参考例

■ 福岡市科学館
エネルギー変換や環境問題、交通管制といった社会と科学の関わりについて体を動かしながら学ぶことができる展示。

2. 国内外の科学館の動向と科学館に求められる社会ニーズ

(2) 近年の全国的な科学教育と科学教育施設の動向（海外事例中心）

■ フェスティバル型サイエンスイベント

フェスティバル型のサイエンスイベントは、1980年台後半イギリスで始まりました。一般市民が気軽に科学に触れるができる入り口として、年々、規模も拡大し、国内でも大学や研究所、都市、科学館レベルで様々なサイエンスイベントが催されています。普段、公開しない研究施設を公開したり、研究者と市民が直接触れ合う機会として賑わいを見せています。

「サイエンスアゴラ」
独立行政法人科学技術振興機構が主催で科学と社会をつなぐ「広場（アゴラ）」となることを標榜し、2006年より毎年開催。

World Science festival
毎年NYとブリスベンで開催されているサイエンスフェスティバル。2008年より開催され、これまでに延べ250万人を動員。

■ サイエンスカフェ／科学コミュニケーション

科学の知識を持つ側が、そうではない人々に科学を伝える方法として、上段からの「授業・レクチャー」という形ではなく、「対話」という、市民と同じ立ち位置で科学について伝えようとするあり方が、サイエンスコミュニケーションとして科学館や街中で進められています。

■ 科学知識ではなく「科学的ものの見方・考え方」を得ることができる展示
The Science Museum, Londonの2つの常設展

Mathematics: The Winton Gallery
一見、実物資料を中心に構成された展示は、旧来型の展示に見える。しかし社会の中で使われている道具や構造、システムの根底に存在する「数学的世界」を伝えることによって、科学の社会や日常生活への影響を伝えようとする展示は、訪れた人たちに「新しい世界の見方」をもたらす斬新な試みである。

Engineer Your Future
エンジニアはどんな考え方をしているのか？エンジニアのように考え、エンジニアのように実際に手を動かしてみることで、エンジニアの仕事と彼らのものの捉え方を学び、「エンジニア」という職業自体に関心を持ってもらうことが目的の展示。

■「本物」と触れ合える展示　一周回って本物が新しい

VR、シミュレーション、デジタルインタラクティブなど、ありとあらゆるテクノロジーが導入されて久しい科学展示。しかし、科学やテクノロジーの本質を理解しようとした時、あるいは科学者がどんなことを考え、感じながら研究をしているのかを理解するには、本物との触れ合いが欠かせません。近年、ギミックではなく、「リアル」を体験することの重要性が改めて見直されています。

The Museum of Science and Industry
・*ToyMaker 3000: An Adventure in Automation*
オートメーションロボットがおもちゃを作る全工程を展示。高速産業用ロボットにより、ものが作られる様子を目の前で見ることにより、次世代の「ものづくり」のスピード感や全体の仕組みを肌で感じることができる。

The Science Museum, London
・*Wonderlab, Chemistry Bar*
科学者になったつもりで自分の身の回りの世界をかたち作る科学を見つめてみようというテーマで、数々の科学実験や現象を体験。Chemistry Barでは「実験」をオーダーして目の前で見せてもらえる。

The Museum of Science and Industry
・*Genetics and the Baby Chick Hatchery*
1954年から行われているひよこの孵化実物展示に、遺伝子解析や遺伝子操作等の現代的テーマをを加えることで、今日的な課題について我々がどう向き合っていくかを考えさせる展示。

3. 仙台市の教育施策

(1) 仙台市の教育に関する上位計画

仙台市では、国の教育の施策及び文部科学省の学習指導要領に則った上で、仙台市の教育環境、社会状況を鑑み、独自の教育目標を立てています。本計画でも仙台市が目指す教育の姿を実現すべく、これらの指針に沿った基本計画を立案するものとします。

仙台市の教育の目指す方向性

上位計画 1

平成27年12月　教育の振興に関する施策の大綱

① 子どもを含めたすべての市民が災害に対して的確に主体的に対応することができるよう、防災意識や防災対応力を高める
② 市民の継続的な学びの創出と市民力の育成
③ 社会教育施設は市民一人ひとりの学びの場であるとともに、地域の人たちが集い、交流し、活動する拠点として機能する

上位計画 2

平成29年1月　第2期 仙台市教育振興基本計画

① 育みたい市民の力「時代の変化を受け止め、未来を切り開いていく力」
② 目指す教育の姿　「人がまちをつくり、まちが人を育む『学びのまち・仙台』」
③ 仙台版防災教育

上位計画 3

平成30年3月　仙台市 確かな学力育成プラン2018

① 生きて働く知識・技術の習得
② 主体的に学習に取り組む学習意欲の向上
③ 未知の状況にも対応できる思考力・判断力・判断力などの育成
④ 幼児期に体験してきた遊び的要素と、小学校での教科学習の要素を組み合わせた幼児教育
⑤ 科学館と教育センターの連携による教職員に対しての研修の実施

国の教育の目指す方向性

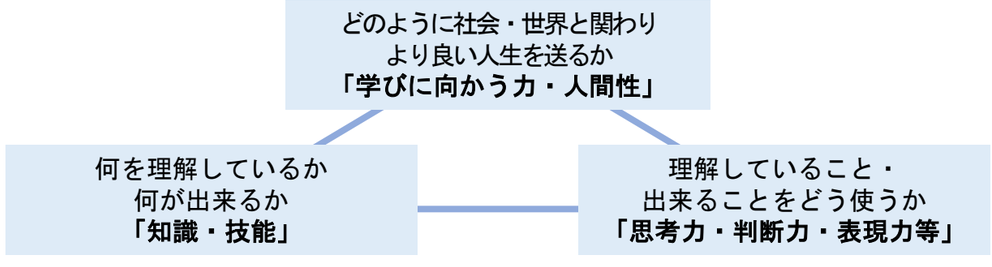
平成30年～35年　第3期教育振興基本計画

① 夢と志を持ち、可能性に挑戦するために必要となる力を育成する
② 社会の持続的な発展を牽引するための多様な力を育成する
③ 生涯学び、活躍できる環境を整える
④ 誰もが社会の担い手となるための学びのセーフティネットを構築する
⑤ 教育政策推進のための基盤を整備する

新学習指導要領

よりよい学校教育を通じてよりよい社会を創るという目標を共有し、社会と連携･協働しながら、未来の創り手となるために必要な資質・能力を育む「社会に開かれた教育課程」の実現

育成すべき資質・能力の三本柱



1章　背景、課題の整理

4. 仙台市を取り巻く科学教育の現状と課題の抽出

(1) 仙台市の子どもたちの傾向

「全国学力・学習状況調査」の結果が示すとおり、仙台市内の小学生の平均正答率については、国語のＡ問題、Ｂ問題、算数のＡ問題、理科、いずれも全国・宮城県・大都市を上回っており、中学生の平均正答率については、全ての教科で，全国・宮城県・大都市を上回っています。

「全国学力・学習状況調査」
国において義務教育の機会均等とその水準の維持向上の観点から、全国的な児童生徒の学力や学習状況を把握・分析し、教育施策の成果と課題を検証するため、 小学校第６学年、中学校第３学年の市立学校の全児童生徒を対象に毎年４月に実施しているもの。

平成30年度全国学力・学習状況調査　結果

問題別平均正答率一覧

			「知識」に関するＡ問題					「活用」に関するＢ問題				
			全国平均正答率	大都市平均正答率	仙台市平均正答率	全国平均との比較	大都市との比較	全国平均正答率	大都市平均正答率	仙台市平均正答率	全国平均との比較	大都市との比較
理科	小学校	H30	60	61	61	+1	±0					
		H27	60.8	61.4	63.6	+2.8	+2.2					
		H24	60.9	－	64.2	+3.3	－					
	中学校	H30	66	66	71	+5	+5					
		H27	53.0	53.1	57.4	+4.4	+4.3					
		H24	51.0	－	54.9	+3.9	－					

①
※理科は主として「知識」に関するＡ問題と
主として「活用」に関するＢ問題を一体的に実施。

分類・区分別平均正答率

＜小学校「理科」＞

	理科	
	児童数	正答率（%）
仙台市	8,428	61
全国（公立）	1,029,828	60

＜中学校「理科」＞

	理科	
	児童数	正答率（%）
仙台市	8,092	71
全国（公立）	967,188	66

分類		枠組み		学習指導要領の領域				評価の観点				問題形式			無解答率
区分		主として「知識」に関する問題	主として「活用」に関する問題	A区分 物質	A区分 エネルギー	B区分 生命	B区分 地球	自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解	選択式	短答式	記述式	
7	設問数	3	13	4	4	4	6	1	12	1	2	13	1	2	―
	仙台市	79.0	57.0	59.1	54.7	75.0	49.4	83.6	54.4	68.2	83.9	64.2	82.6	27.4	1.6
	全　国	78.0	56.2	59.8	53.1	73.6	49.5	82.1	54.1	71.1	81.5	63.8	79.4	28.0	1.2
	差	+1.0	+0.8	−0.7	+1.6	+1.4	−0.1	+1.5	+0.3	−2.9	+2.4	+0.4	+3.2	−0.6	+0.4

分類		枠組み		学習指導要領の領域				評価の観点				問題形式			無解答率
区分		主として「知識」に関する問題	主として「活用」に関する問題	A区分 物質	A区分 エネルギー	B区分 生命	B区分 地球	自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解	選択式	短答式	記述式	
7	設問数	11	16	7	8	6	7	1	16	4	8	17	4	6	―
	仙台市	73.0	69.0	78.2	68.6	78.9	62.5	77.2	68.9	69.8	75.8	75.0	77.0	54.7	4.3
	全　国	67.9	64.9	74.4	65.0	72.5	57.8	74.0	64.9	67.0	68.7	70.9	70.2	50.1	5.0
	差	+5.1	+4.1	+3.8	+3.6	+6.4	+4.7	+3.2	+4.0	+2.8	+7.1	+4.1	+6.8	+4.6	−0.7

4. 仙台市を取り巻く科学教育の現状と課題の抽出

(1) 仙台市の子どもたちの傾向

「平成30年度全国学力・学習状況調査」の「生活習慣や学習環境に関する児童生徒質問紙による調査結果」では、小中学生とも学力テストの正答率が全国を上回る結果となりました（前ページ①）。また、中学生において「理科の授業で、自分の予想をもとに観察や実験の計画を立てていますか」「観察や実験の考察をしている」「振り返りをしている」が全国を大きく上回った（右表②）このことから、仙台市における学校教育の観察や実験を通した学習が効果を発揮していることが分かります。

▼

一方で、「理科の勉強が好き」について、中学生の結果を小学生と比較すると約20%もの減少が見られます（右表③）。また「理科の勉強は大切だと思うか」、「理科の勉強は将来役に立つと思うか」の質問に関して、中学生では肯定的な回答が小学生の結果と比べ10～15%の減少が見られるなど（右表④⑤）、中学生になると理科に対する興味関心や親近感、生活に役に立つという意識が低下する実態が示されています。

成人における科学技術への関心と、小・中学校時に「理科」が好きだったこととの関連性の強さは、文部科学省による全国調査で明らかにされています。（「国民の科学技術に対する関心と科学技術に関する意識との関連」文部科学省科学技術・学術政策研究所　2014年9月）

このことからも、新学習指導要領の重要視する、社会で生きる上で役に立ち、自らの人生をよりよくするための学習という目標に近づくためにも、子供たちが成長段階に応じて、理科に対する興味を高め、基本的な知識をしっかりと身につける機会を設け、将来成長した際にも科学に対する関心を保ち続け、実際に科学との関わりも深くなるような科学教育を行うことが、仙台市における科学教育の課題の一つであると考えられます。

平成30年度全国学力・学習状況調査　結果

児童生徒質問紙結果

質問番号	質問事項	児童（%）			生徒（%）			
		仙台市	全国	差	仙台市	全国	差	
38	理科の勉強は好きですか（※平成27年度と比較）	84.0	83.5	+0.5	66.5	62.9	+3.6	③
		84.0	83.5	+0.5	66.0	61.9	+4.1	
		±0.0	±0.0	－	+0.5	+1.0	－	
39	理科の勉強は大切だと思いますか（※平成27年度と比較）	84.8	85.4	-0.6	74.1	70.6	+3.5	④
		86.5	86.9	-0.4	71.0	69.3	+1.7	
		-1.7	-1.5	－	+3.1	+1.3	－	
40	理科の授業の内容はよく分かりますか（※平成27年度と比較）	89.4	89.4	±0.0	72.2	70.0	+2.2	
		86.8	87.9	-1.1	69.6	66.8	+2.8	
		+2.6	+1.5	－	+2.6	+3.2	－	
41	自然の中で遊んだことや自然観察をしたことがありますか（※平成27年度と比較）	89.4	87.0	+2.4	81.7	77.6	+4.1	
		89.6	86.9	+2.7	79.8	75.5	+4.3	
		-0.2	+0.1	－	+1.9	+2.1	－	
42	理科の授業で学習したことを普段の授業中で活用できないか考えますか（※平成27年度と比較）	68.1	64.7	+3.4	53.5	45.4	+8.1	
		70.4	69.3	+1.1	54.0	46.9	+7.1	
		-2.3	-4.6	－	-0.5	-1.5	－	
43	理科の授業で学習したことは，将来，社会に出たときに役に立つと思いますか（※平成27年度と比較）	73.2	72.9	+0.3	58.6	55.7	+2.9	⑤
		74.4	74.5	-0.1	56.0	54.3	+1.7	
		-1.2	-1.6	－	+2.6	+1.4	－	
44	将来，理科や科学技術に関係する職業に就きたいと思いますか（※平成27年度と比較）	26.9	26.1	+0.8	24.2	22.2	+2.0	
		28.9	28.8	+0.1	24.7	22.9	+1.8	
		-2.0	-2.7	－	-0.5	-0.7	－	
45	理科の授業で，自分の考えをまわりの人に説明したり発表したりしていますか（※平成27年度と比較）	55.1	54.5	+0.6	47.9	41.4	+6.5	
		56.2	54.9	+1.3	44.8	38.4	+6.4	
		-1.1	-0.4	－	+3.1	+3.0	－	
46	理科の授業では，理科室で観察や実験をどのくらい行いましたか（月1回以上）（※平成27年度と比較）	91.6	89.1	+2.5	95.3	87.1	+8.2	
		93.0	90.0	+3.0	90.9	83.9	+7.0	
		-1.4	-0.9	－	+4.4	+3.2	－	
47	観察や実験を行うことは好きですか（※平成27年度と比較）	90.9	89.8	+1.1	85.5	82.1	+3.4	
		90.9	90.1	+0.8	81.8	80.1	+1.7	
		±0.0	-0.3	－	+3.7	+2.0	－	
48	理科の授業で，自分の予想をもとに観察や実験の計画を立てていますか（※平成27年度と比較）	77.0	75.2	+1.8	69.2	58.5	+10.7	
		75.8	75.3	+0.5	62.3	55.0	+7.3	
		+1.2	-0.1	－	+6.9	+3.5	－	
49	理科の授業で，観察や実験の結果から，どのようなことが分かったのか考察していますか（観察や実験の結果をもとに考察していますか）（※平成27年度と比較）	82.2	81.8	+0.4	82.4	72.3	+10.1	②
		81.3	80.4	+0.9	76.5	67.2	+9.3	
		+0.9	+1.4	－	+5.9	+5.1	－	
50	理科の授業で，観察や実験の進め方や考え方が間違っていないかを振り返って考えていますか（※平成27年度と比較）	71.5	68.1	+3.4	69.0	59.0	+10.0	
		69.3	67.1	+2.2	64.4	55.0	+9.4	
		+2.2	+1.0	－	+4.6	+4.0	－	
51	今回の理科の問題で解答を文章などで書く問題がありましたが，それらの問題について，どのように解答しましたか（最後まで解答を書こうと努力しましたか）。（※4）（※平成27年度と比較）	76.3	77.3	-1.0	67.4	62.8	+4.6	
		77.9	76.1	+1.8	56.5	51.8	+4.7	
		-1.6	+1.2	－	+10.9	+11.0	－	

4. 仙台市を取り巻く科学教育の現状と課題の抽出

(2) 仙台市内の科学系教育施設（常設展示施設を有する）の環境

現在仙台市内には仙台市科学館を始めとして、8館の科学系文化施設があります。各館は地域の産業技術や自然科学をテーマとするものや、大学の専門分野の研究など、基礎科学、地域の自然や地形の成り立ち、地域の科学遺産などを学ぶための十分なリソースが整備された環境と考えられます。

（五十音順）

三居沢電気百年館（仙台市青葉区荒巻字三居沢16）

仙台市科学館（仙台市青葉区台原森林公園4-1）

仙台市天文台（仙台市青葉区錦ヶ丘9-29-32）

仙台市水道記念館（仙台市青葉区熊ケ根字大原道）

仙台市電保存館（仙台市太白区富沢中河原2-1）

地底の森ミュージアム（仙台市太白区長町南4-3-1）

東北大学金属材料研究所本多記念館（仙台市青葉区片平2-1-1）

東北大学総合学術博物館（仙台市青葉区荒巻青葉6-3）

(3) 社会背景やニーズから考える仙台市内の科学系教育施設の現状と課題

近年科学技術分野では研究の進歩が著しく、最先端の研究が次々に社会に実装され、社会への影響も拡大しています。この傾向は今後一層顕著になると考えられるため、将来の社会を生き、創造する子供たちは、これらに対するリテラシーが必須とされています。また、平成29年に改訂告示が公示された「新学習指導要領」では、学校教育の中で得た知識を、生活や社会の中で活かせるようになることを重視した指導が求められています。

このような社会背景やニーズに応えるために、科学（特に先端科学技術）と今と未来の社会とのつながりや、資源・エネルギー問題等の全世界的問題、自然災害や防災等、これからの社会を生きるために必要な科学教育が、学校及びそれを補完する科学館等においての科学教育に求められており、近年全国の科学館等でそれらの領域に関する展示をリニューアルの機会等を用いて充実させる傾向にあります。

しかし、仙台市科学館においては生活系展示エリアで一部対応が見られるものの、十分にその環境が備えられているとは言えません。

※ 参考
政令指定都市における先端科学技術とくらし・地球環境問題、防災等について常設展示の環境が整っている施設

（五十音順）

大阪市立阿倍野防災センター（大阪市）

札幌市青少年科学館（札幌市）

千葉市科学館（千葉市）

東芝未来科学館（川崎市）

名古屋市科学館（名古屋市）

浜松市防災学習センター（浜松市）

阪神・淡路大震災記念　人と防災未来センター（神戸市）

バンドー神戸青少年科学館（神戸市）

福岡市科学館（福岡市）

三菱みなとみらい技術館（横浜市）

4. 仙台市を取り巻く科学教育の現状と課題の抽出

(4) 仙台市内の大学及び各種団体が行う科学教育活動に関する現状

仙台市内の主な科学教育を行う活動団体

仙台市内では大学や各種団体が主催するイベントや科学教室等を通じ、一般市民や学校団体を対象に、科学教育が活発に行われています。特に『学都「仙台・宮城」サイエンスコミュニティ』と『東北大学工学研究科・工学部サイエンスキャンパス』では組織を超えて企業や他の研究室との連携を図り、新学習指導要領にもいち早く対応し、教育における科学と社会との繋がりの重要性を見据えた先進的な科学教育を行なっています。

○学都「仙台・宮城」サイエンスコミュニティ
JST科学技術コミュニケーション推進事業「ネットワーク形成地域型」採択事業
「科学・技術の地産地消モデル」構築による、
持続可能な学都「仙台・宮城」サイエンスコミュニティの形成
「サイエンスデイ」の開催

○東北大学工学研究科・工学部サイエンスキャンパス
小学生、中学生、高校生を対象に“ものづくり”や“科学実験”などの
体験型科学教室や、工場や研究機関を訪問しての見学を実施
一例
DIC株式会社
『絵の具や色鉛筆の色って何からできているの？
～金属と水溶液から色のもとを作り出そう』

セイコーホールディングス／セイコーミュージアム
『時計づくり体験』

○一般社団法人日本航空宇宙学会北部支部
「科学講演会」を開催

○公益社団法人自動車技術会東北支部
「キッズエンジニア in 東北」を開催

○公益法人日本化学会東北支部　東北支部化学教育協議会
化学への招待一楽しいみんなの実験室を毎年開催
教師のための化学教育講座を開催

○宮城教育大学　研究・連携推進課　連携推進係
主に高校生以上、一般、教員向け講座を開催

(5) 仙台市内の大学及び各種団体が行う科学教育活動に関する課題

仙台市内では、東北大学やNPO団体を中心に生活に馴染み深い題材を使い、それと直接関わりがある産業界と共に協働で科学体験教室が開催されるなど、生活者の視点から生活と直結した科学体験を実現しています。
このような経験を学校教育で行うのは難しいことから、学校教育以外の場で機会が設けられ、年間を通して参加できるのは全国的に見ても恵まれた環境と言えます。
このように、大学や企業がそのリソースを市民や児童・生徒向けの科学教育に活かせることは非常に有益であることから、一時の理科教育熱で終結せず、今後もこうした活動が続けられることが望まれます。
長期的な視点で見ると、現在それぞれに行われている個々の活動が、将来的には有機的につながり、地域全体として仙台市における科学教育の底上げに取り組んでいくことで、イノベーションを軸とした仙台の将来的な成長にもつながると考えられます。

しかしながら、大学や企業にとってこれらの活動を子供やお年寄りなど幅広い層の人々に伝える機会は限られています。このような場面で、多くの市民が集まる科学館がこれまでの科学教育の経験を生かし、人々と科学の間を橋渡しする役割が期待されます。

仙台市の描く成長戦略「仙台経済成長デザイン」

研究論文の引用回数ランキング（東北大学）

資料:ISI Essential Science Indicators,2009

国内順位	国際順位	分野	被引用数	論文数
1	3	材料化学	38,994	5,848
2	9	物理学	128,555	11,018
4	17	化学	77,731	6,476
8	111	生物･生物学	31,787	2,313
4	64	全分野	443,396	42,914

仙台市が目指す将来像
企業の体力やビジネスフィールドに応じて最適なイノベーションのスタイルを選択。地域全体でイノベーションが連続的に発生するとともに、中核企業（ハブ企業）が輩出される。

１．水平的（オープン）イノベーション
大企業や大学が持つ高度技術、アイデア等を活用し、地域中小企業と融合することで新たな価値の創出を図る。
２．段階的（インクリメンタル）イノベーション
大学の知を利用して、生産効率の向上など地域中小企業の段階的（インクリメンタル）な改革・成長を図る。
３．刷新的（ラディカル）イノベーション
従来の技術や手法の延長では生まれない新しいコンセプトの製品やサービスによって、新たな市場創出を行う。

4つの数値目標と9つの戦略プロジェクトによる
「仙台経済成長デザイン」（平成26年2月）より

4. 仙台市を取り巻く科学教育の現状と課題の抽出

(6) 仙台市の科学教育の現状と課題の抽出

子どもたちが高い理科の学力を持ち、世界レベルの研究を行う大学や研究所を抱える学都・仙台。近年では大学や団体による科学コミュニケーションも盛んで、科学教育的には恵まれた環境と言えます。しかし、子どもたちの「理科が好き」「理科は役に立つ」という意識は、成長に伴い薄れて行くことが調査により明らかになっています。これは仙台に限らず全国の子どもたちに共通する課題ですが、理科が好き・関心があることは科学を学ぶ上で最も重要なこととして、子どもたちが理科への関心を保ち続けられるよう、早期のうちからその意識を育てる必要があります。また、最先端の科学について夢や希望を持てるような教育を行っていくことも重要となります。

Point 1

理科の学力は高いが「理科が好きだ・大切だ」と考える割合が成長と共に低下

仙台市の小中学生は理科の学力は高く、特に中学生の理科実験に関する進め方に関する意識は高いと言えます。しかし、「理科が好きである」「理科の勉強が大切である」「それが将来役に立つとと思う」と言う意識は成長とともに減少する傾向にあり、この傾向は仙台市だけでなく、全国的な傾向として表れています。

Point 2

科学系教育施設において最先端の科学について学べる環境が整っていない

仙台市科学館をはじめとした市内の科学系教育文化施設では、今と未来の生活と直結するような先端科学を学ぶ環境の整備が不十分ですが、このようなテーマに関する教育や情報の周知は社会ニーズも非常に高いと言えます。

Point 3

大学や企業・団体による科学教育活動は活発だが、一般とのコミュニケーションは始まったばかり

仙台市内では大学や各種団体が主催するイベントや科学教室等を通じて、一般市民や学校団体を対象に科学教育が活発に行われており、新学習指導要領にもいち早く対応し、科学と社会との繋がりの重要性を見据えた先進的な科学教育を行なっています。しかし、これらの取り組みは近年始まったばかりで、その伝え方に関する経験値は未だ低いと言えます。

課題解決のための取り組みと仙台市科学館が貢献すべきこと

成長段階に応じて、科学に対する興味関心を保ち続けられるような科学教育を行う

子ども達の成長段階にあわせて、科学現象を不思議に思う心や、その謎に対する探究心を育むとともに、科学と自身のつながりを意識させる教育を継続的に行うことで、生涯を通じ科学に対する関心が保たれると考えられます。仙台市科学館においても、展示やイベントを通じ、長期的視点で理科教育に取り組む必要があります。

未来の社会と科学のとのつながりを感じさせ科学技術に夢や希望を持たせる

特に資源・エネルギー問題等の全世界的問題、自然災害や防災等社会課題への科学の応用を中心に、最先端の科学技術が未来の社会をどのように変えて行くかについて描く展示を充実させ、人々に対して科学技術に夢や希望を持たせます。

科学教育における経験を生かし、市民や子どもたちと専門機関とのコミュニケーションの橋渡し役に

地域の大学や企業との連携を一層強めながら、仙台市科学館に長年蓄積された科学教育の経験を生かして一般社会と科学コミュニティとの橋渡しの役割を担います。これにより、市民の科学への関心を高めるだけでなく、社会の発展に貢献できる人材の育成や、科学技術や産業の発展にもつなげ、教育の社会還元に寄与します。

5. 仙台市科学館の現状と課題の抽出

(1) 仙台市科学館における科学教育活動の現状と課題

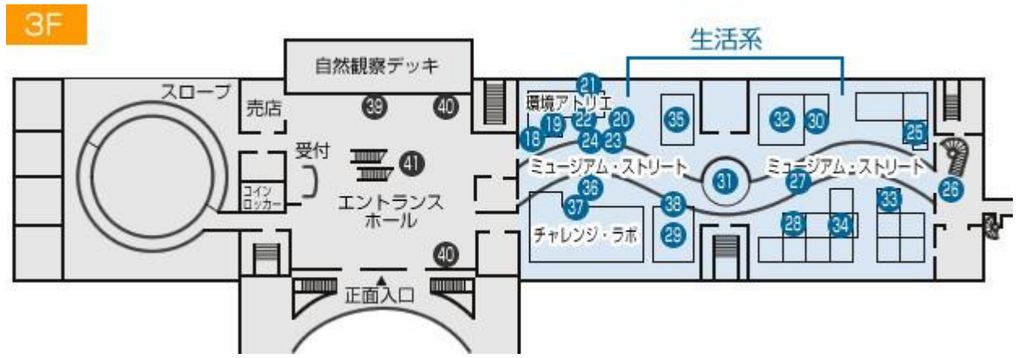
仙台市科学館の常設展は、４階「自然史系」「理工系」、３階「生活系」の三つの分野で構成され、４階展示では仙台市の自然の成り立ちや、東北大学等地域で生まれた研究を紹介するコーナーなど、地域に根ざした科学トピックを学べるほか、元素を始めとした科学の基礎について学ぶことができます。また、３階展示ではくらしの中の科学を体験できます。

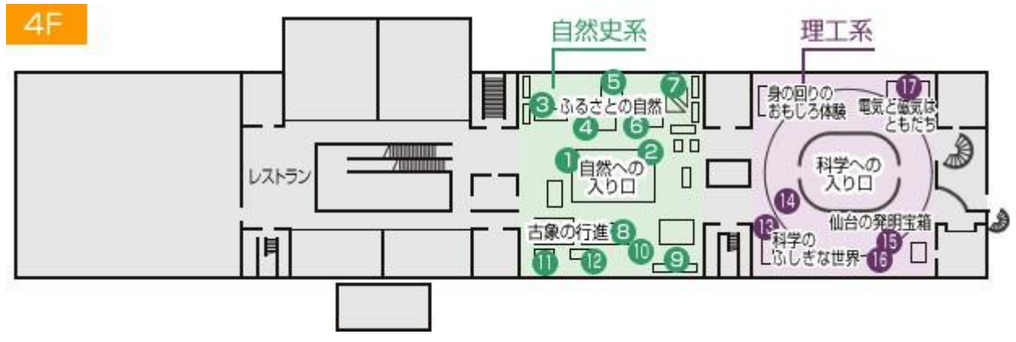
特筆すべき点

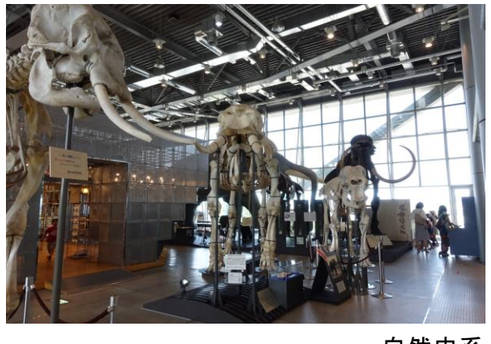
仙台市内の中学校２年生を対象に実施されている「科学館学習」では、90分の展示学習で、４階 自然史系・理工系展示室の展示物を対象に、20の課題から生徒が興味・関心のある課題を選択して問題に取り組んでいます。「全国学力・学習状況調査」の結果の示す通り、仙台市の中学生は学力テストの正答率が全国平均を上回る結果が出ており、４階の常設展示を使った科学館学習は、学校教育への貢献が大きいと考えられます。

尚、仙台市科学館における科学館学習は上記の常設展を活用した展示学習と共に、物理・化学・生物・地学の４分野の実験学習により構成されている。生徒は各自で選択した90分の実験学習の中で、学校では経験のできない高度な器具や設備を利用した体験学習の機会を得ており、これらの経験が「全国学力・学習状況調査」において「理科の実験の回数」、「授業中の観察や実験を計画立て実行、考察、振り返り」で全国平均を大きく上回るなど、一定の成果に貢献していると考えられます。

生活系







自然史系

理工系

5. 仙台市科学館の現状と課題の抽出

(1) 仙台市科学館における科学教育活動の現状と課題

理工系・生活系展示について

4階の理工系展示エリアでは、科学の原理原則について理解を促すために、体験装置等を使い、しくみや原理等を伝えています。
全体的に、装置や体験を通じた直感的に科学を理解してもらう展示手法がとられ、展示解説も短くまとめられており、科学現象を入り口に、トピックへの興味、あるいは科学全体への興味の入り口になっているとも考えられます。また、これらの展示は科学教室など学校教育の教材としては、十分に機能していることがわかります。

しかし、こうした展示のあり方はそもそも科学への関心が低い一般来館者層にとっては容易に理解しがたいものとなっており、科学への興味・関心への入り口とはなりにくくなっています。

近年の社会傾向として科学の原理原則が、社会の中でどう使われているのかを知りたいという科学のその先への関心が高まっています。
近年の科学館展示や科学コミュニケーションの傾向として、こうした社会ニーズに応えるために、解説員（コミュニケーター）の介在やデジタルデバイスを有効活用した解説に取り組むなど、科学現象への関心をきっかけに、それが持つ意味や社会の中でどのように役になっているのかなど、見学者自身と科学の繋がりのヒントを与える試みがなされています。
それに合わせて展示自体も、科学の原理原則を伝えるだけにとどまらず、それらが応用されている科学技術自体を体験装置化し、一般市民や子供達に科学と自分との繋がりを理解してもらう内容に変化してきています。

仙台市科学館においても同様に、科学の原理原則を伝えるにとどまらず、展示が人と科学を繋げ、自分自身と関係があるということに気づくきっかけになることが望まれています。

現在の３階の展示テーマは「生活系展示」であるが、情報自体が古くなっているとともに、個別の技術に寄りすぎた内容となっているため、情報更新はもとより、全体として科学と社会や人との繋がりを感じられる内容へと再構成し直すことで、よりこれらのニーズに応えることにつながると考えられます。

理工系展示例：スタンディングウェーブ

展示装置と解説パネル、及び補助解説では、音が空気を振動させていることは理解できるが、それ以上の情報については、示されていない。

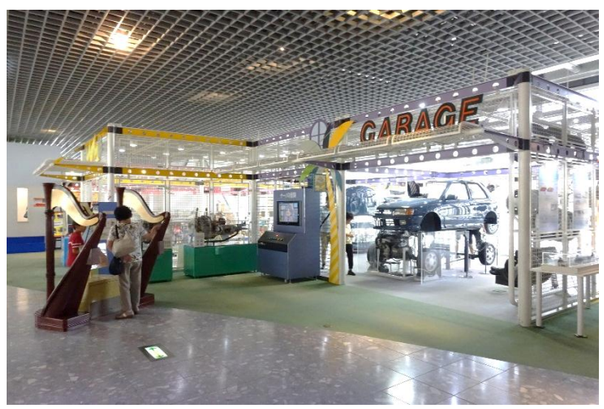
音の波としての性質を可視化する展示装置

展示解説

デバイスを利用した補助解説（の内容）

生活系展示例：GARAGE

歯車やカム、リンク機構について個別に展示はされているが、それぞれがどのように関わっているか、何に役立っているかについては触れられていない。



5. 仙台市科学館の現状と課題の抽出

(1) 仙台市科学館における科学教育活動の現状と課題

自然史系展示について

4階の自然史系展示エリアでは、仙台市の自然や生き物について、豊富な資料を用いて紹介しています。地域の自然について特化した形で学ぶことができる環境は、市民や地域の子ども達にとって、郷土に対する愛着醸成や、自然環境への理解を促進する上でも重要であるといえます。

しかし、現状の展示では、そもそもこの展示エリアが「仙台市」についての展示であることがはっきりと明示されておらず、見学者がそれを理解した上で展示を見ているか不明瞭です。
貴重なコレクションを活かすためにも、コーナーの意図をはっきり示す展示演出・手法等の工夫やサイン計画の見直しが必要と考えられます。

また、現状では仙台市に関する情報とそうでないものとの情報が混在しており、分かりにくいとも言えます。
さらに、現在大きな社会的問題となっている、環境やエネルギー、資源、食料等に関する地球規模のトピックスに関して現状では十分な展示がされていません。

このような課題について、身の周りの自然など身近な事柄から、地球規模の問題まで広い視点で捉えることができる展示に再構成することで、より良い理解へと導くことにつながると考えられます。

その他について

化学反応に関するエリアで、実際の薬剤や機器を使用する展示について、ギミックではなく本物の反応を見せられることは非常に貴重であり、全国科学館の中でもユニークな取り組みであるといえます。

しかし、機器自体の老朽化やメンテナンスにかかるコストに関する課題を整理し、より効率的に、しかも本物に触れる機会を大切にしながら、館全体のバランスの中でどのように位置付けていくか再検討する必要があると考えられます。

自然史系展示例

化学反応に関する展示例

5. 仙台市科学館の現状と課題の抽出

(1) 仙台市科学館における科学教育活動の現状と課題

現状

主な事業とその実績

	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度
〇学芸事業					
常設展示	／	／	／	／	／
特別展(入場者数)	エレメントハンター・元素の世界 (26,459人)	震災復興・国立科学博物館コラボミュージアムin仙台 恐竜大研究（ 50,425人） 4展	体感!スポーツ研究室 （ 29,619人）	見て触ってわくわく昆虫館 （ 51,059人）	科学捜査展 （37,777人）
小企画展等	5展		5展	4展	4展
〇学校教育事業		市内 73校			
科学館学習	市内 73校	小学校422点　中学校176点	市内 73校	市内 73校	市内 74校
理科作品展(出品数)	小学校414点　中学校183点	4校7回	小学校417点　中学校199点	小学校400点　中学校169点	小学校384点　中学校157点
環境学習学校支援等	9校14回		2校2回	2校2回	2校3回
〇社会教育事業		5回			
自然観察会	3回	5テーマ（計254人）	4回	4回	3回
楽しい化学実験室	5テーマ（計179人）	科学工作3回（79人）	5テーマ（計234人）	5テーマ(計192人）	5テーマ（計281人）
科学工作教室等	科学工作3回（85人）	ロボット教室4回（48人）	科学工作4回（190人）	科学工作4回（計182人）	科学工作4回（147人）
	ロボット教室4回（48人）	大人の科学教室 6講座（99人）	ロボット教室4回（76人）	ロボット教室4回（84人）	ロボット教室4回（33人）
	サンデーサイエンス（現：大人の科学教室） 6講座（32人）		大人の科学教室 6講座（94人）	大人の科学教室 8講座（97人）	大人の科学教室 7講座（66人）

課題

「全国学力・学習状況調査」の結果の通り、仙台市の小中学生とも学力テストの正答率は全国を上回り、また中学生の実験に関する経験の多さやその充実度が示されている点は、学校教育の他に仙台市科学館における科学館学習が大きく寄与していることが推察できます。

また、毎年開催されている特別企画展は、過去3年の実績を見ると毎年３万人～５万人の集客があり、仙台市民を始め東北圏の人々の科学教育に大きく寄与していることがわかります。
社会教育事業として行われている各種科学講座・実験教室等は広範囲のテーマで構成され、近隣の大学等との協力関係の構築もされています。

課題としてあげられるとすれば、小学校低学年や未就学児を対象とする教育活動の不足であり、これをより活発にし、生涯を通しての学習の機会を広げることが、将来の仙台市の科学教育の向上や、教育を通じた市民の豊かな暮らしへの貢献につながると考えられます。

5. 仙台市科学館の現状と課題の抽出

(2) 仙台市科学館の現状と課題の抽出

仙台市科学館の常設展示の多くが設置から長い時間が経過し、科学館を取り巻く社会状況や教育へのニーズの変化に伴う課題が生じています。

Point 1

展示物の老朽化、手法の陳腐化等に課題

老朽化及び陳腐化した展示が多く見られます。展示内容・手法なども含めて、展示を一新することで、市民の科学への興味関心を引き出し，学びを深める機能を高めるとともに、総合的な科学系博物館としての魅力を向上させる必要があります。

Point 2

わかりにくい館内動線や、全館を貫く展示ストーリーの不在などに課題

展示の見学順路がわかりにくい、部分的な改修を重ねたことで全館を貫くストーリーが失われている、各エリアの展示テーマが伝わりにくいなど、来館者が展示を体験する上での課題が見られます。来館者にとって、より深い学びや意味のある体験につなげていくためにも、施設全体でストーリーを再構築し、その中で各々のテーマに沿った展示構成へと内容を見直すことが必要です。

Point 3

社会変化に伴い、科学館へ対する社会の期待に応える場としての機能に課題

急速な科学技術の進歩や、社会構造そのものの大きな変化に伴い、社会の科学館へ期待が変化しています。これからの社会において、科学館は単なる知識の伝達だけではなく、科学を通して地域の人たちが集い、 交流し、活動する場などとして機能することが求められ、これらの期待に応えることが必要とされます。

2章　リニューアルの基本的な考え方

2章　リニューアルの基本的な考え方

1. リニューアルで重視する4つの考え方

仙台市科学館の基本理念、基本方針や仙台市の科学教育の現状をふまえながら、仙台市科学館は近年の社会構造の急速な変化や予測の難しい将来に向けて児童・生徒が必要な知識を学び理解を深め、科学を活用できるよう以下の項目をリニューアルの基本的な考え方として掲げます。

1. “科学の心” を大切にし “科学の目” を育む場所

不思議な現象を目にしたとき「なぜだろう？」そして「なるほど！」と思うこと、それが科学への入り口です。

仙台市科学館は、子どもをはじめとした、多様な層から「なぜだろう？」を引き出し“科学の心”として大切にします。そして、その“科学の心”を土台に、「科学の原理・原則に対する確かな理解」を柱とし、科学的な視点で世界を捉えることのできる“科学の目(科学的な見方・考え方)”を育む場とします。

予測の難しいこれからの社会に生きる子どもたち、そして一人ひとりの市民が、これらの資質を身につけ、創造的に未来を切り開く力を獲得していけるよう、仙台市科学館は学校教育や地域社会とも連携しながら長期的な視点で取り組みます。

2. 人と社会と科学をつなぐ場所

近年の科学技術の進歩は目覚ましく、人々の生活へ与える影響は益々大きくなっています。

仙台市科学館は、高等教育機関や研究機関、企業等と連携を取り、一般の人々が最新の研究に触れられる機会をつくりながら、宮城、仙台の研究開発の歴史と実績に触れ、科学技術や研究がいかに生活と関わり、それらが社会に対してどのような影響をもたらしているかについて理解するきっかけをつくります。

市民一人ひとりが、科学に対する確かな知識と理解を持つことで、自らの科学との付き合い方、社会での役立て方などについて、自らの考えをきちんと持てるように、仙台市科学館は人と社会と科学をつなぎます。

3. 科学を通して郷土への想いを醸成する場所

宮城・仙台の地形や地史、豊かな自然環境についての理解が、郷土への愛着・誇りにつながります。

仙台市科学館は普段何気なく目にしている身の回りの自然環境について、科学の目で捉えなおすことで、自然の大切さと環境保全の重要性の理解を促し、地域住民の郷土への愛着と誇りを醸成する場とします。

また、広域からの来館者にはこれらの郷土に関する情報の発信を通じて、宮城・仙台の特性や魅力を伝え、仙台市らしい科学館を感じてもらうきっかけとします。

4. 科学的な視点から防災教育を行う場所

東日本大震災は東北地方に未曾有の被害をもたらし、仙台市も広範囲にわたり、被災しました。

地震や台風、噴火などの現象は、自然のメカニズムの一環であり、人間の力で止めることはできません。しかし、これらの自然現象の起こる原理を理解し、危険を防ぐ知恵や科学技術を駆使することで、大きな被害を防ぐことにつながります。

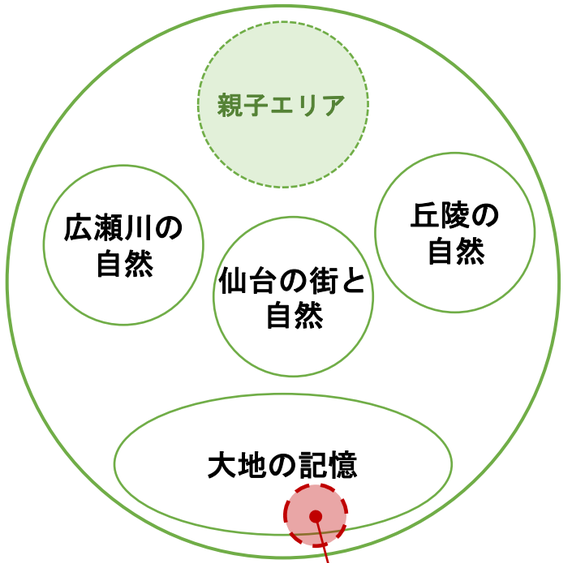
仙台市科学館は、自然災害の起こるメカニズムに対する正しい知識、防災・減災のための最新研究、そして先の震災から得られた教訓等を科学的な視点から発信することで、仙台市ならではの防災教育に貢献します。

2. 展示ストーリー

展示ストーリーを設定することで、3・4階につながりをもたせ、
館全体のまとまりをつくりだします。

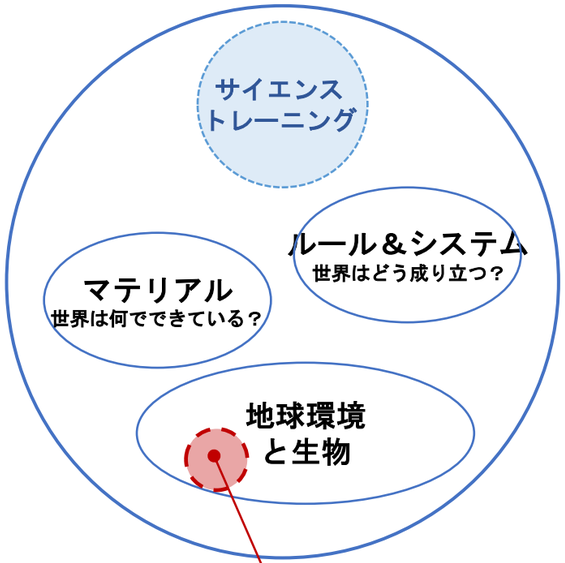
仙台の自然

自然への気づきや発見をきっかけに
郷土への愛着を醸成



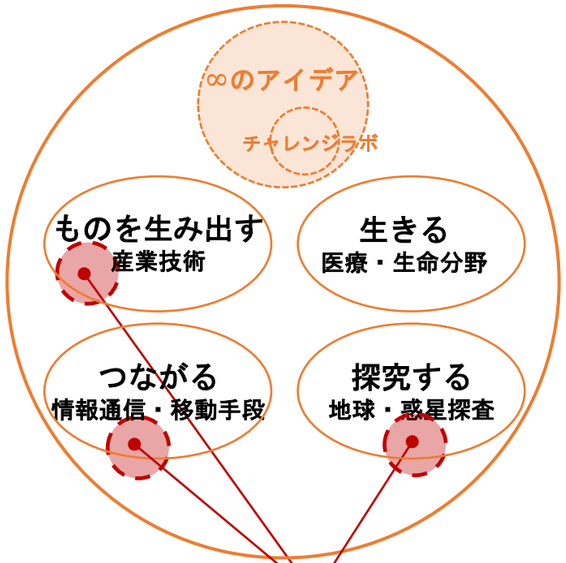
科学の探究

「科学の原理・原則に対する理解」を柱
に科学の見方・考え方を身につける



人と社会と科学技術

自分と科学のつながりを知り、創造的に関わる



防災関連トピックス

地層が示す過去の自然災害の記録	自然災害の起こる仕組み	防災技術

※各エリアには防災関連のテーマを設けます

身の回りの自然への気づきや発見を通し、郷土への愛着につなげるエリア。仙台の地形や地域に生息する動植物、地層に残る過去の自然災害の記録等をテーマに仙台の自然の成り立ちを知ってもらいます。また、身近な街の中の自然を通し、人と自然の関係について考えるきっかけをつくります。

身の回りのたくさんの「なぜ？」を探究する科学の探究。これまで科学者たちが解き明かしてきた科学の原理・原則について学びながら、来館者が自らがたくさんの「なぜ？」と「なるほど！」を体験し、そこから世界を科学の見方・考え方で捉えられる力を身につけてもらいます。

科学は私たちのくらしにどのように活かされ、そして社会にどのような影響を与えてきたのか？そしてこれからどう変わっていくのか？科学が社会へ与える影響を知ることで、自分と科学とのつながりを理解し、そこから各々が創造力を働かせながら主体的にこれからの社会における科学の可能性と活かし方を考えるきっかけをつくります。

3. 展示展開のポイント

各フロア、コーナーの展示展開を検討するにあたり、以下に示す6つの項目を重要なポイントとします。

1　科学館学習の効果的な展開を重視

2　幼児から大人まで、様々な年齢層の学びを可能にする展示手法の採用

3　参加体験型の展示や体験活動を充実させ、展示解説の工夫で理解を促す

4　展示の更新のしやすさを考慮し、新発見、発明への迅速な対応を可能に

5　幼児・高齢者・障害者などへの配慮

6　旅行商品としての科学館の魅力向上