

第4回 京都ならではの STEAM 教育充実に向けた調査研究検討会議 次第

日時：令和8年2月24日(火)15時～17時

場所：総合地球環境学研究所

1 開会

2 議事

(1) 第1回～第3回会議のふりかえり

(2) 意見交換

- ・ 京都ならではの STEAM 教育充実に向けた機能（役割）を果たすための環境等
- ・ 京都ならではの STEAM 教育充実に資する科学館の存在意義（議論の総括）

(3) 事務連絡

3 閉会

(配布資料)

資料1 京都ならではの STEAM 教育充実に向けた調査研究検討会議について

資料2 開催要綱・傍聴要綱

資料3 委員名簿

資料4 これまでの議論を踏まえた概念整理

資料5 「議論のまとめ」のイメージ

参考資料

- ・ 京都市青少年科学センターの取組概要
- ・ 国内外の先進事例
- ・ 京都基本構想・京都学藝衆構想の概要

京都ならではの STEAM 教育充実に向けた調査研究検討会議について

1 趣旨

明治維新による急激な人口減少で、都市存亡の危機に直面した京都の先人たちは、「まちづくりは人づくりから」と、「竈金(かまどきん)」と呼ばれる私財を出し合い、1869年(明治2年)に、日本初となる学区制小学校(番組小学校)を創設しました。この創設の原動力となった町衆の伝統と進取の気性、自治の精神は、京都の「ひらかれたまち柄」として脈々と継承され、「市民ぐるみ・地域ぐるみで一人一人の子どもを徹底的に大切にす」京都市教育の発展の基盤となっています。

番組小学校創設から100年経過した1969年(昭和44年)、人類が初めて月面に着陸し、科学の新たな歴史が幕を開ける中、「京都に名実ともに日本一の科学館を建設したい」という市民の願いと各界の皆様方の多大な御尽力により、「『科学者精神』を体得した将来の市民の育成」を設立目的とした「京都市青少年科学センター」が開館いたしました。以来、約55年にわたり、京都の大学や企業、博物館等関係機関、市民の皆様を支えられ、科学への興味や探究心を触発し、「科学する心」を育む拠点としての役割を果たしてきました。

一方、グローバル化の進展や AI(人工知能)技術の普及、自然災害など、時代の変化が複雑化・加速化の一途を辿る中、子どもたちをはじめとした一人ひとりが、時勢に翻弄されることなく、自然や歴史、文化に触れながら豊かで鋭敏な感性を育み、個性に応じて様々な事物を探究し続け、Well-being な人生の創造につながるような、夢と感動に溢れた学びの場が求められています。

以上を鑑み、京都の「ひらかれたまち柄」の強みが最大限に活かされ、実社会での問題発見、その解決手法の模索、新たな価値の創造を志向する「京都ならではの STEAM 教育」の充実に向け、京都市青少年科学センターが、これまでの蓄積を大切にしつつ、その拠点たるに相応しい科学館へと飛躍を遂げるべく、調査研究を進めます。その一環として、今後の科学館としての「使命」や「あるべき姿」、「果たすべき機能」、「機能を実現するために必要な環境」等について、多角的な視点から議論を深めていただくため、検討会議を開催します。

2 検討会議の実施状況

(1) 検討会議のスケジュール

	日時	内容(予定)
第1回 【済】	2025年7月8日(火)	<ul style="list-style-type: none"> STEAM 教育の意義 STEAM 教育充実に向けた科学館への期待
第2回 【済】	2025年10月15日(水)	<ul style="list-style-type: none"> STEAM 教育の拠点に相応しい科学館として備えるべき機能(役割)等
第3回 【済】	2025年12月2日(火)	<ul style="list-style-type: none"> 機能(役割)を果たすための環境等
第4回	2026年2月 24 日(火)	<ul style="list-style-type: none"> 機能(役割)を果たすための環境等 STEAM 教育充実に資する科学館の存在意義(議論の総括)
まとめ 提出	2026 年6月頃を目途	<ul style="list-style-type: none"> 第1～4回会議の議論を整理したまとめの提出

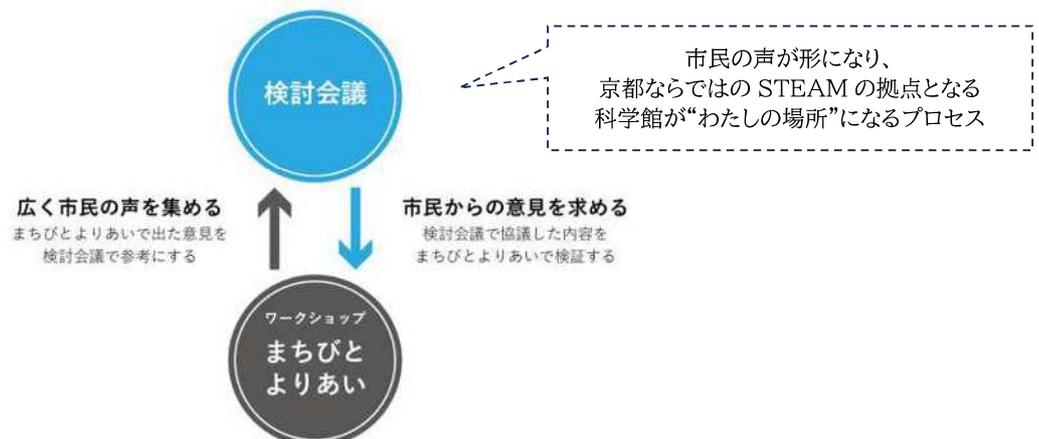
(2) ワークショップ「まちびとよりあい～京都で STEAM～」の実施

上記(1)と同時並行して、京都ならではの STEAM 教育、その充実に向けた科学館の姿などを市民と共に考えるワークショップを3回程度開催しました(参加者は公募による)。

<ワークショップの実施状況>

	日時	内容
第1回 【済】	2025 年 8 月 24 日(日)	「京都でできる STEAM って何だろう？」 →身近な体験や事例をもとに「STEAM のタネ」を見つける。
第2回 【済】	2025 年 9 月 7 日(日)	「京都ならではの STEAM の学びは？」 →京都の地域性を活かした STEAM の学びの空間や体験などのアイデアを広げる。
第3回 【済】	2025 年 11 月 9 日(日)	「京都で STEAM を育てていく仲間集め」 →第2回の内容の実現に向けた協働の輪を広げ、参加者が「どう関わられるか」を宣言する。

<イメージ>



京都ならではのSTEAM教育充実に向けた調査研究 検討会議 開催要綱

(設置)

第1条 京都ならではのSTEAM教育の拠点となる科学館の「使命」や「あるべき姿」、「施設のあり方」等を検討するために、様々な立場から幅広く意見を求めることを目的として、「京都ならではのSTEAM教育充実に向けた調査研究」検討会議（以下「検討会議」という。）を開催する。

(委員)

第2条 検討会議に参加する委員は、学識経験のある者その他教育長が適当と認める者のうちから、教育長が就任を依頼する。

2 前項の規定により就任する委員の人数は、20名以内とする。

(任期)

第3条 委員の任期は、就任した日から当該年度の3月31日までとする。ただし、補欠の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

2 委員は、再任されることができる。

(招集)

第4条 検討会議は、教育長が招集する。

(座長の指名等)

第5条 教育長は、委員のうちから検討会議の座長を指名する。

2 座長は、検討会議の進行をつかさどる。

3 座長に事故あるときは、あらかじめ座長の指名した委員がその職務を代理する。

(委員以外の者の出席)

第6条 教育長は、必要があると認めた場合は、委員以外の者に対し、検討会議に出席を求め、意見の陳述、説明その他必要な協力を求めることができる。

(庶務)

第7条 検討会議の庶務は、京都市青少年科学センターにおいて行う。

(委任)

第8条 この要綱に定めるもののほか、検討会議の開催に必要な事項は、教育長が定める。

附則

(施行期日)

この要綱は、令和7年5月7日から施行する。

「京都ならではのSTEAM教育充実に向けた調査研究検討会議」 傍聴要項

1 趣旨

この要綱は、京都市市民参加推進条例第7条に基づき、「京都ならではのSTEAM教育充実に向けた調査研究検討会議」の傍聴に関し必要な事項を定める。

2 傍聴手続

- (1) 会議を傍聴できる人数は、原則として10名とする。ただし、会場の都合によりその人数を制限することがある。
- (2) 会議を傍聴しようとする者は、会議開会予定時刻の10分前までに、予め指定する場所に集合しなければならない。
- (3) 次のいずれかに該当する者は、傍聴を許さない。
 - ア 酒気を帯びていると認められる者
 - イ 会議の妨害となると認められる器具等を携帯している者
 - ウ ア及びイのほか、座長において傍聴を不相当と認める者
- (4) 傍聴をしようとする者が、(1)に定める人数を超えるときは、抽選で傍聴人を決定する。

3 傍聴人の遵守事項

- (1) 傍聴人は、次の行為をしてはならない。
 - ア みだりに傍聴席を離れること。
 - イ 私語、談話又は拍手等を行うこと。
 - ウ 議事に批評を加え、又は賛否を表明すること。
 - エ 画像の撮影、録音等を行うこと。ただし、報道関係者等で予め座長の許可を受けたときを除く。
 - オ アからエまでのほか、会議の妨害となるような挙動を行うこと。
- (2) 傍聴人は、次のいずれかに該当する場合、速やかに退場しなければならない。
 - ア 会議を公開しないこととする決定があった場合。
 - イ この要項に違反し、座長が退場を命じた場合
- (3) (1) 及び (2) のほか、傍聴人は、座長の指示に従わなければならない。

4 その他

この要項に定めるもののほか、傍聴に関し必要な事項は、座長が定める。

京都ならではのSTEAM教育充実に向けた調査研究検討会議 委員名簿

(区内五十音順、敬称略)

区分	氏名	所属・役職名等	第4回会議 出欠・参加方式
STEAM 関連分野 有識者	浅川 智恵子	日本科学未来館 館長	出席・オンライン
	小山田 徹	京都市立芸術大学 学長	出席・会場
	塩瀬 隆之	京都大学総合博物館 准教授	出席・会場
	チースレロヴァー クリスティーナ	(公財)有斐斎弘道館 研究員/ 栖賢寺 茶頭	出席・会場
	仲田 匡志	(株)SOU代表取締役/ U35-KYOTO プロジェクトマネージャー	出席・会場
	野口 範子	同志社大学 生命医科学部 教授	欠席
	山極 壽一	総合地球環境学研究所 所長	出席・会場
経済団体	細川 万理子	京都商工会議所 産業振興部長	欠席
	本永 治彦	青少年と科学の会 代表代理/ (公社)京都工業会 専務理事	出席・会場
保護者	菊田 めぐみ	京都市PTA連絡協議会 庶務	出席・会場
学校関係者	岩佐 峰之	京都市立高等学校長会 会長/ 西京高等学校長	欠席
	小滝 俊則	京都市立中学校長会 会長/ 音羽中学校長	出席・会場
	齋藤 麻友子	京都市立幼稚園長会 会長/ 伏見板橋幼稚園長	欠席
	清水 美穂子	京都市立総合支援学校長会 会長/ 西総合支援学校長	出席・オンライン
	神内 貴司	京都市小学校長会 会長/ 下京雅小学校長	出席・会場
行政	瀬戸口 烈司	京都市青少年科学センター 所長	出席・会場
公募委員	梶本 大雅	市民公募委員	欠席
	小西 航希	市民公募委員	出席・会場

<これまでの会議を踏まえた概念整理>

【京都市青少年科学センターの設置目的】

科学者精神（科学的なものの見方、考え方、扱い方など「科学の方法」
及びこれを活用する心構え）を体得した将来の市民を育てる

【STEAM教育の意義】

- 知覚を起点とした内発的動機が駆動力
- 学びの縮尺※の可変性
※「何から学ぶか」「どのように学ぶか」「誰と学ぶか」など
- 自己と世界の間を問い、自らの関わりを表現するプロセス

【京都ならではの内容】

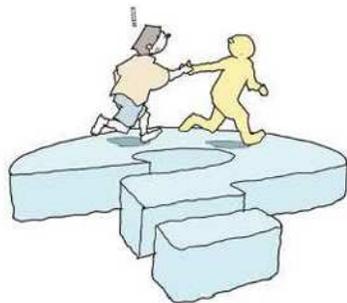
- 多様な機能の集積と様々な重なりを可能とする
ひらかれたまち柄
- 伝統の継承と創造により独自の価値を生み出す進取性
- 自然が息づく文化

**わくわく びっくり もやもや を原動力に
京都のまちを学びのフィールドに 科学をみんなでみんなのものに**

【役割1】

**好奇心をひらき
伴走する**

「なぜだろう」という問いやワクワク感など、内から湧き出る感情をひらき、学びに向かう力を育む。



【役割2】

学校教育を支える

学校教育における探究的な学習を科学の側面から支え、公教育の充実に貢献する。



【役割3】

**科学とまちをつなぎ
学びの土壌を耕す**

京都のまちの宝である自然・文化・産業・人を科学でつなぎ、まち全体で多様で豊かな学びを支える基盤をつくる。



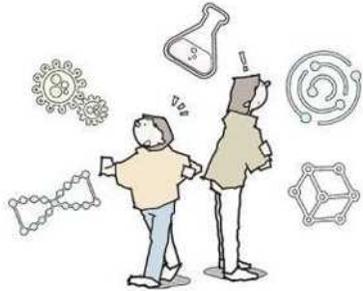
<事業> 役割を果たすために、どのような活動を行うのか？

注) 黒字は科学センターで既に実施している取組
赤字は本検討会議等の意見を踏まえて追記
(これからの取組の選択肢として記載)

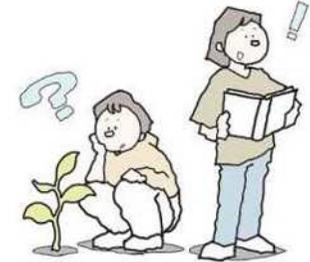
市民一人ひとりに、科学が身近にあることや
科学の非日常性を感じてもらう

【役割1】 好奇心をひらき、伴走する

「なぜだろう？」という問いや、
知る・学ぶ楽しさを育む
やりたいことができる



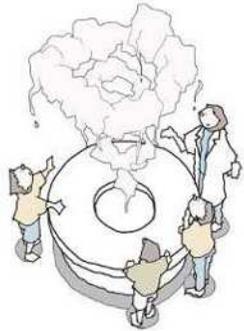
- 展示・企画展・プラネタリウム
- サイエンスフェスティバル、科学の祭典
- 講演会・公開実験・市民講座
- 夏休み自由研究支援、工作・実験教室
- 未来のサイエンティスト養成事業
- STEAMを味わうプログラム
(分野横断・分野融合を特に重視したプログラム)
- (科学をみんなのものに、誰もが楽しめる)



学校では実施が難しい学習を通して、
児童、生徒に科学者精神に触れてもらう

【役割2】 学校教育を支える

科学を入口に学びを広げられる教材開発や指導法など
学校教員の資質向上を図る



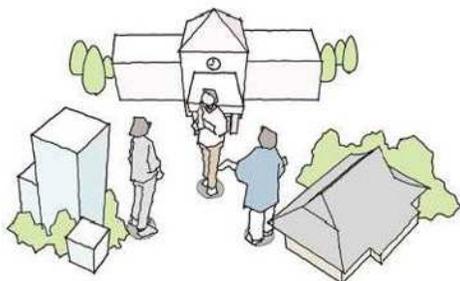
- 科学センターでの学習 (小・中学校等対象の科学実験等の学習)
- 教材・実験機材の貸出し
- 教員研修
- 教材教具開発
- 教科を横断した探究学習への支援
(問いとの出会い、問いの深掘りへの伴走など)
- 移動科学教室 (出張教室など)
- 部活動の地域展開を見据えた学びの場の形成 (高大連携含む)



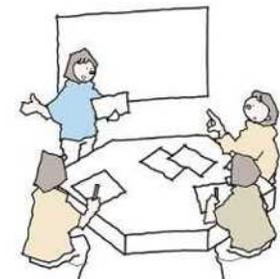
科学を共通言語として
学校・企業・大学・市民・職人など
多様な主体をつなげる

【役割3】 科学とまちをつなぐ 学びの土壌を耕す

これらを支える人材育成、
プログラム開発の支援、連携の仕組みの構築



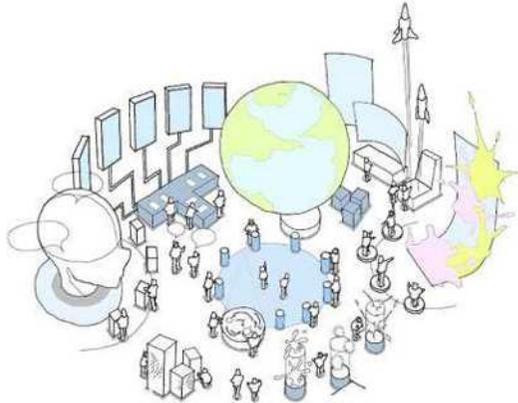
- STEAMの連携 (ネットワーク形成)
- プログラム開発 (企業・学校へのプログラム開発支援)
- コミュニケーターの育成
- アントレプレナーシップの育成



<施設> その活動のためには、どのような機能（場）が必要か？

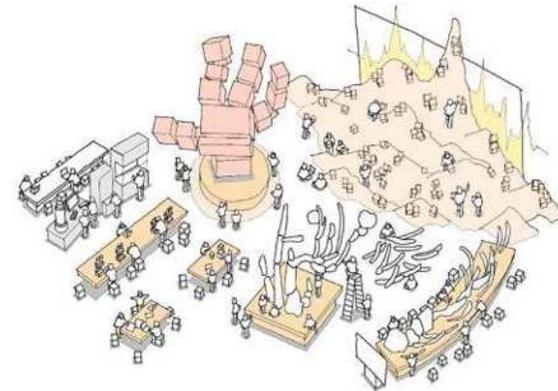
わからなさを楽しめる場

- 内から湧き出る感情をひらく
- 科学の「最先端」に出会える（非日常）



自由に創れる・試せる場

- 専門性の高い機器・設備を使える
- サポートしてくれる人がいる



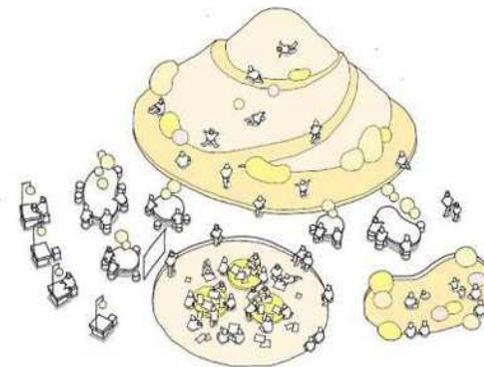
自然とつながる場

- 常に変動するリアルな自然を様々な方向から捉える
- 人が生きること（生活文化等）と自然との関わりを知る



心地よい居場所となる場

- 気軽に訪れたいくなる
- ゆったりと滞在できる

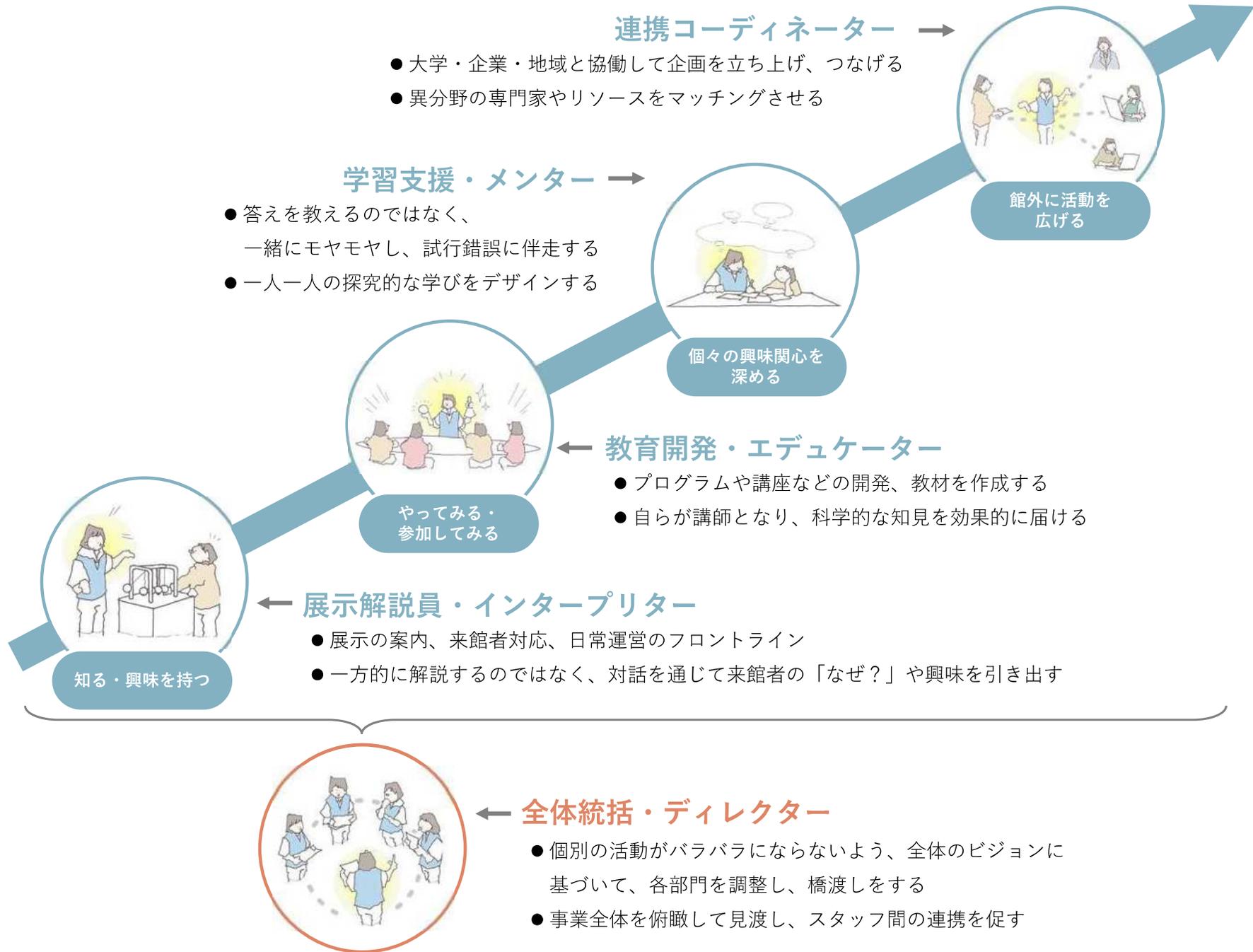


<人材> その活動のためには、どのような人（人材）が必要か？

館の中と外をつなぐ人

+

館の中と中をつなぐ人



京都ならではのSTEAM教育充実に向けた
調査研究検討会議

議論のまとめ

令和8年 月

これまでの各回のテーマに即した項目設定をします。以下、記載イメージです。

第1章 はじめに

P2

第2章 京都ならではのSTEAM教育

P4

- | | |
|----------------------------|----|
| 1. STEAM教育の概念・変遷 | P5 |
| 2. STEAM教育の意義 | P7 |
| 3. 京都市教育における関連する取組 | P8 |
| 4. STEAM教育の充実に向けた京都のポテンシャル | P9 |

第3章 京都ならではのSTEAM教育に資する青少年科学センターのあり方

P10

- | | |
|------------------------|-----|
| 1. 青少年科学センターを取り巻く現状と課題 | P11 |
| 2. 目指すべき姿 | P12 |
| 3. 求められる機能（役割） | P13 |
| (1) 好奇心をひらき 伴走する | P13 |
| (2) 学校教育を支える | P14 |
| (3) 科学とまちをつなぎ 学びの土壌を耕す | P15 |
| 4. 機能（役割）を果たすための環境 | P16 |
| (1) 物的環境 | P16 |
| (2) 人的環境 | P20 |
| (3) 社会的環境 | P22 |
| 5. まとめ | P23 |

第4章 これからの飛躍に向けて

P24

資料編

- | | |
|---------------|--|
| 1. 検討会議 | |
| (1) 配布資料 | |
| (2) 議事概要 | |
| 2. 関連する調査研究資料 | |

第1章 | はじめに

配布する資料1の設置趣旨を中心に諸情勢等をまとめます。以下、記載イメージです。

- 明治維新による急激な人口減少で、都市存亡の危機に直面した京都の先人たちは、「まちづくりは人づくりから」と「竈金（かまどきん）」と呼ばれる私財を出し合い、1869年（明治2年）に、日本初となる学区制小学校（番組小学校）を創設した。この創設の原動力となった町衆の伝統と進取の気性、自治の精神は、京都の「ひらかれたまち柄」として脈々と継承され、「市民ぐるみ・地域ぐるみで一人一人の子どもを徹底的に大切にする」京都市教育の発展の基盤となっている。
- 番組小学校創設から100年が経過した1969年（昭和44年）、人類が初めて月面に着陸し、科学の新たな歴史が幕を開ける中、「京都に名実ともに日本一の科学館を建設したい」という市民の願いと各界の皆様方の多大な御尽力により、「『科学者精神』を体得した将来の市民の育成」を設立目的とした「京都市青少年科学センター」が開館した。以来、約55年にわたり、京都の大学や企業、博物館等関係機関、市民の皆様を支えられ、科学への興味や探究心を触発し、「科学する心」を育む拠点としての役割を果たしてきた。
- 一方、グローバル化の進展やAI（人工知能）技術の普及、自然災害など、時代の変化が複雑化・加速化の一途を辿る中、子どもたちをはじめとした一人ひとりが、時勢に翻弄されることなく、自然や歴史、文化に触れながら豊かで鋭敏な感性を育み、個性に応じて様々な事物を探究し続け、Well-beingな人生の創造につながるような、夢中と感動に溢れた学びの場が求められている。
- こうした状況を鑑み、京都の「ひらかれたまち柄」の強みが最大限に生かされ、実社会での問題発見、その解決手法の模索、新たな価値の創造を志向する「京都ならではのSTEAM教育」の充実に向け、京都市青少年科学センターが、これまでの蓄積を大切にしつつ、その拠点たるに相応しい科学館へと飛躍を遂げるための調査研究が進められることになった。
- 本検討会議は、上記調査研究の一環として設置された。令和7年7月8日から令和8年2月24日まで計4回にわたり議論を重ねてきた。STEAM教育が有する可能性や、STEAM教育を基軸とした未来を拓く科学館の姿や求められる機能、その実現のための方策など、多角的な視点から検討を進めた内容をここに取りまとめた。ただし、本まとめは、有識者等が特定の解を導く性質のものではない。これらを契機として、京都市教育委員会等において、これからの京都市青少年科学センターの飛躍に向けた活発、かつ、具体的な検討が喚起されることを期待する。

第2章 | 京都ならではのSTEAM教育

1. STEAM教育の概念・変遷

第1回会議での事務局説明をもとに内容をまとめます。以下、記載イメージです。

- STEAM教育の概念や考え方は、社会の情勢や教育観などに応じて多様である。
- もともと、2000年代初頭に、グローバル競争を背景とした科学技術人材の国家的育成策として米国で導入されたSTEM (Science・Technology・Engineering・Mathematics) 教育に端を発する。その後、創造性や人間性を志向するArtや、さらに広い概念であるArts (リベラルアーツ) が加わり、学問領域を統合した多様な見方を促す教育フレームワークとして加えられるようになった。

■ 米国におけるSTEAM教育の変遷 [第1回会議 資料6-2]

時期	内容	特徴
2000年代初頭	STEM教育の導入	<ul style="list-style-type: none"> ・グローバル競争を背景に、科学技術人材の国家的育成策として始動。 ・STEM教育支援の法的枠組みが整備される。
2009年～	STEM教育を国家戦略に位置づけ	<ul style="list-style-type: none"> ・国をあげてSTEM教育の強化を図る「Educate to Innovate」キャンペーンが展開。
2010年代中盤～	STEAMへの拡張 (Artsの導入)	<ul style="list-style-type: none"> ・「科学や工学に創造性と人間性を取り戻すべき」との主張が支持され始める。 ・STEM教育を州レベルで正式導入する動きが拡大。教育の幅が拡張。
2019年～	「STEAM法」制定	<ul style="list-style-type: none"> ・連邦レベルでArtsを含む教育支援の法的枠組みが整備される。 ・教育機関や博物館などでSTEAMプログラムが広く展開されるようになる。

- わが国では、幅広い分野で新しい価値を提供できる人材育成や、様々な分野が複雑に関係する現代社会を生きる市民の育成に向け、「各教科での学習を実社会での問題発見・解決にいかしていくための教科横断的な教育」(中央教育審議会答申)、「一人ひとりが違うワクワクを核に、「知る」と「創る」が循環する、文理融合の学び」(経済産業省 未来の教室とEdTech研究会 第2次提言)などの解釈の下で、様々な取組が進められている。

■ わが国におけるSTEAM教育の概念の例 [第1回会議 資料6-2]

◎ 統合型のSTEM教育

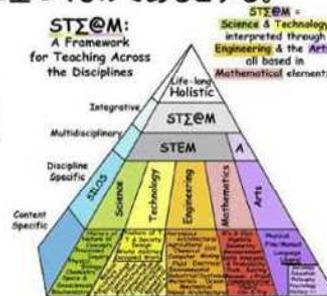
Science、Technology、Engineering、MathematicsのSTEM分野が複雑に関係する現代社会の問題を、各教科・領域固有の知識や考え方を統合的に働かせて解決する学習としての共通性を持ちつつ、その目的として①科学・技術分野の経済的成長や革新・創造に特化した人材育成を志向するものと、②すべての児童生徒に対する市民としてのリテラシーの育成を志向するものがある。

◎ STEAM教育—アート、リベラルアーツ、文理の枠を超えた学び—

◆初期のSTEAM教育は、統合型STEM教育にArts(デザイン、感性等)の要素を加えたものと解釈できる。Yakman(2008)では、STEAM教育は学問領域を横断して指導する枠組みであると示している。また、STEAM教育は、エンジニアリングとアーツ(言語や歴史などを含む文科)を通して解釈される科学と技術であり、すべては数学的な要素に基づくものであるとする。

◆近年は、現実社会の問題を創造的に解決する学習を進める上で、あらゆる問いを立てるために、Liberal Arts(A)の考え方に基づいて、自由に考えるための手段を含む美術、音楽、文学、歴史に関わる学習などを取り入れるなどSTEM教育を広く横断的に推進していく教育(東京学芸大学 大谷 忠氏より)。

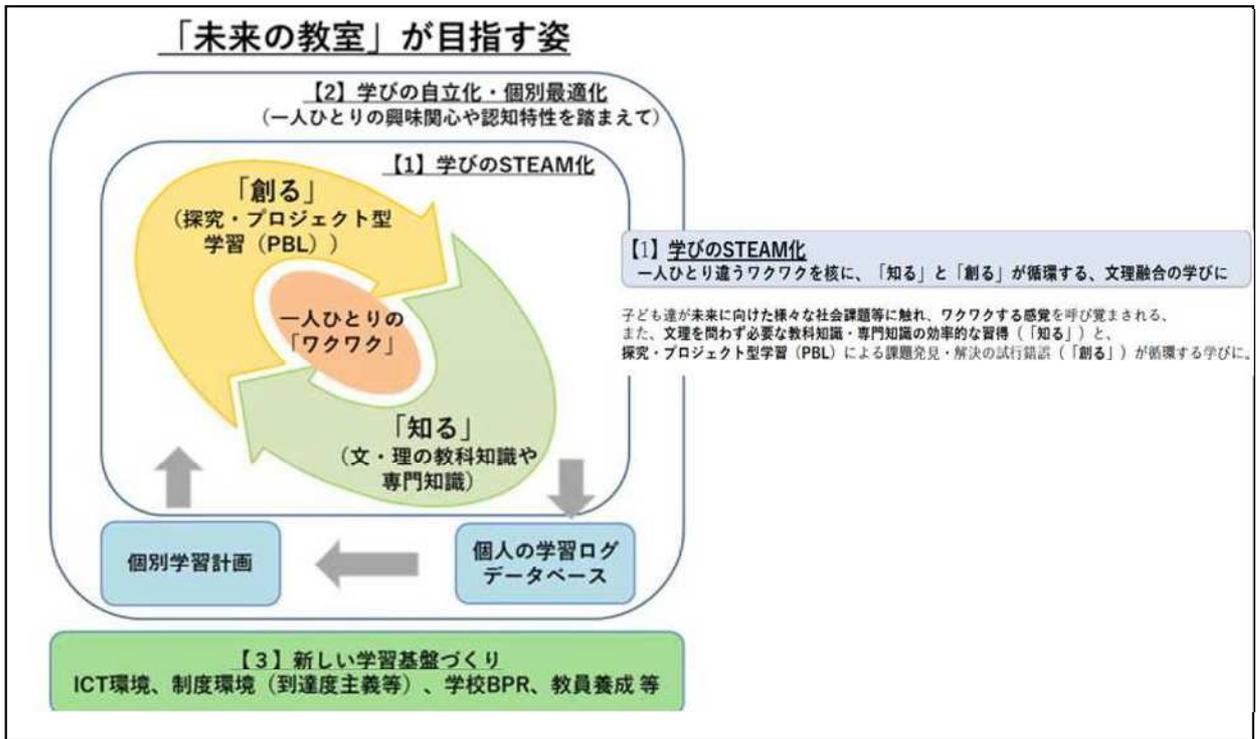
◆取り扱う社会的課題によって、S・T・E・Mを幹にして、ART/DESIGNやROBOTICS、E-STEM(環境)など様々な領域を含んだ派生形が存在し、さらには国語や社会に関する課題もあり、いわゆる文系、理系の枠を超えた学びとなっている(日本STEM教育学会 新井 健一氏より)。



(出典) STEAM教育等の教科横断的な学習の推進について (文部科学省)

1. STEAM教育の概念・変遷

■ わが国におけるSTEAM教育の概念の例 [第1回会議 資料6-2]



(出典) 「未来の教室」ビジョン 経済産業省「未来の教室」とEdTech研究会 第2次提言

2. STEAM教育の意義

第1回～第4回会議における主な意見の要旨等を掲載します。

(参考) 主なポイント

- ・ 知覚が重視される。
- ・ 「内から湧き出る感情」が学びの原動力となる。
- ・ 「何から学ぶか」、「どのように学ぶか」、「誰と学ぶか」などの「学びの縮尺」を自在に変化させることができる。
- ・ 「わからない世界」を構成する事象に迫る、事象間のつながりや全体構造を探索する。
- ・ 世界と自分とのつながりを問い、世界への関わり方を表現するプロセスである。
- ・ 学習者の世界観を広げ、その人の未来に確かな地平を開く力を育む。

【検討会議の主な意見】現時点では、第1回～第3回会議における主な意見を掲載

- ・ おもしろい、もっと知りたい、うまくいかなかった経験、未知との出会いなど、心動く体験が探究のタネになるのはSTEAM教育の良さ。
- ・ 科学の魅力は、身近な問題解決に役立つ実感と、非日常的な異次元の体験の両方にある。
- ・ 観察、仮説、実験、検証などの科学のプロセスは、ビジネスにおけるPDCAサイクルと思考方法が似ている。科学とアントレプレナーシップは親和性が高い。
- ・ Artsによって、学びの「縮尺の作り方」の幅が広がる。
- ・ 論理的思考に加え、デザイン思考（ユーザー視点に立つ）から発展して更には、アート思考（自分の発想や直感をもとにする）が重要。
- ・ 「未来のあたりまえをつくる」「わからなさや友達になること」は、サイエンスとアートの共通するところ。無理解に耐えるアイデアをもち、短期的な応用を目的とせず、長期の視点で取り組む。これからの社会を切り拓くベンチャー精神を育むために必要。
- ・ 自然には未知なことが多くある。科学や芸術を通じて自然に迫ることができる。
- ・ 人間が生きる営みそのものがSTEAM教育であり、自然と切り離すことができない。本物に触れ、知覚を通じて複雑な世界の認知を試みるからこそ、その人ならではの「ひっかかり」が得られる。
- ・ 見えないものを見えるようにする、見えるものから見えないものを見出すプロセス。
- ・ 日本では、サイエンスやアートが別のものとして捉えられる場合があるが、それらが生活の一部として溶け込んでいることが、自由な発想を生むポテンシャルとなる。
- ・ どのような世界も、必ず何かがつながっており、学びの連鎖を通じてわからないことが増え、次の探究が生まれる面白さがある。
- ・ 予測困難な時代には、複雑な課題を構造的に捉えて解決する力（越境する力）が必要。
- ・ これからは、分化だけでなく、統合も重視される時代が変わっていく。
- ・ 美術や技術、家政などのいわゆる副教科は、衣食住を営む基本。これらを通じて、世の中は、様々なことが関連し合っていることを横断的に学んでおくことが大切。
- ・ アニメーションやマンガといったアートの力を活かすなどすれば、科学、社会、人をうまくつなげられるのではないか。文化との接点を通じて科学をつなぐこともSTEAMの力。
- ・ 「わからないこと」が徐々にわかってきて、自分という存在との関係が見えてくれば、そのプロセスは楽しいものになる。
- ・ 「自分で考えて決める余白」を残すこと。一人ひとりが前を向き感性を発揮できる「良質な問い」が大切。
- ・ 自分とは異なる驚き方やワクワクしている人と一緒に現象を観察することで、自分に関わる余地がもっとあるのではないかと期待感を抱けることも大切。反応の仕方にバラエティがあることを共有できるとよい。
- ・ 「こうしてみたいと思ったことができる」が重要。
- ・ 「わからないこと」を前向きに受け止め、その連鎖によって生まれる没入や探究が、その人にとっての豊かさの価値となる。
- ・ 自分とは何か、未来とはどうあるべきか、自分は世界にどう関われるかを考えていくことが大切。

3. 京都市教育における関連する取組

第1回～第4回会議における主な意見の要旨等を掲載します。

【検討会議の主な意見】現時点では、第1回～第3回会議における主な意見を掲載

- ・ 京都の学びには地域の特色が生かされている。地域によっては、生き方探究チャレンジ体験学習（地域の事業所等での職業体験）で、はた織りなどを体験。
- ・ 幼稚園では、茶道や型染め、能、地域の音頭など京都ならではの体験活動を実施。幼児期に興味関心をもてる機会をつくるのが大切。
- ・ 義務教育では、小学校で茶道、中学校で華道を体験する。技術家庭科の家庭分野で和装（着付け）も実施。
- ・ 高校では、華道や茶道、能楽鑑賞など幅広く伝統文化に触れる活動を実施。
- ・ 総合支援学校では、伝統工芸を通じて働くことを学んでいる。土をひねるところから器をつくり、カフェを開いて、お客様に使っていただくなどの取組を実施。自分のやりたいことをやる達成感、人に喜んでいただけるといった社会とのつながりを意識することを重視している。
- ・ 伝統芸能は、人とのコミュニケーション、視野の拡大、異なる視点からの思考、モノの価値の発見といったポテンシャルをもつ。
- ・ 京都では文化芸術の体験が既に豊富にあり、体験から探究へのフェーズ移行を図るべき。
- ・ 探究のプロセスでは、問いの発見が難しいと感じる。
- ・ 幼稚園では、生活や遊びの中で生まれる興味を大切に探究心を育てている。それをサポートするのが教師である。科学の芽がどこにあるのか、教師自身が探究している。
- ・ 幼稚園では、生活や遊びの中で生まれる興味を大切に探究心を育てている。
- ・ 小学校では、いわゆる一問一答のような学びではなく、個に応じた進捗や方法にも工夫を凝らし、主体的・対話的で深い学びを重視した取組を進めている。総合的な学習の時間を中心に、問いをつくる経験を重ねているが、高学年になると、社会における多様な事柄に興味関心が広がる。
- ・ 中学校での探究学習では、各教科が関連し合いながら学びをスパイラルアップさせていくなど、これまでの調べ学習からどう脱却するかが目下の課題となっている。できるだけテーマを広く設定できるよう、地元の区役所と連携し、そのネットワークを学びにつなげている。
- ・ 高校では、高等教育への接続を視野に、探究の基礎を重視した取組を進めている。大学生や大学院生がTA（ティーチング・アシスタント）として、高校生の探究のサポートを行っている。探究のテーマは、サイエンスや芸術、スポーツなど多岐にわたる。
- ・ 京都まなびの街生き方探究館では、キャリア教育の一環として、ものづくり企業と連携した学習プログラムが展開され、また、京都工学院高校では、高性能で専門的な設備を有する強みを生かして、中学校と連携した取組が進められている。
- ・ 京都の地域企業が、子ども向けのプログラムを開発している。地域企業の取組からSDGsを学ぶ「Q都スタディトリップ」や、京都の伝統工芸の職人の匠の技に触れ、自分の好きなこと、得意なことに気づくプログラムである「ガクゲイのトビラ」などがある。

4. STEAM教育の充実に向けた京都のポテンシャル

第1回～第4回会議における主な意見の要旨等を掲載します

【検討会議の主な意見】現時点では、第1回～第3回会議における主な意見を掲載

- ・ 歴史や分野を越えた人々のつながりなど京都ならではの好条件を活かしたSTEAM教育を模索していきたい。
- ・ 多様な文化施設が集まる魅力を活かすとよい。
- ・ 京都リサーチパーク（K R P）では、多くの若者やアーティストが集い、新しい価値が生まれる拠点となっている。
- ・ 京都らしさをどう組み込むか。素晴らしい職人さんが支え、自然が息づく伝統文化が、日常から離れつつある。そうした文化を体験できる場であってほしい。
- ・ 京都には自然を大切にする文化がある。京都の人の知恵によって、森林の恵みから祭の神輿や京町家が、水の恵みから京料理や日本酒がつくられてきた。
- ・ 豊かな文化を育んできた水も学びの対象になる。京都盆地の地下は巨大な水がめとなっており、約211億トンが蓄積されている。京都の地下水を様々な場所で採取、分析して、どのような違いが生じるのか、原因を探るのもおもしろい。
- ・ 芸術と経済が凝縮されており、垣根を越え、重なりの中で学びを育み、深めていくことができる。いろんな領域が重なっていく面白さを学びやすい。
- ・ 最古のSTEAMは縄文土器であると同ったことがある。京都の悠久の歴史を舞台に、各時代のSTEAMの姿を深掘りしていくこともできる。
- ・ 他の地域と比較して、歴史、文化、科学、技術など様々なものが身近に揃う京都の良さを活かしながら、ものづくり企業は新たな結合によるイノベーションの取組を進めてきているが、それを担う人財を小さい頃からどう育てるか、悩みの種となっている。
- ・ 京都はベンチャーの都と言われ、世界的な創業企業が立地している。社会課題の解決を起業に結びつけている例、大学発ベンチャーなど様々な事例が見受けられるが、次に続く企業を育成するのは難しい。経済界としても、これまで、いわゆる理科離れへの対応のため、環境やSDGsをテーマに企業による学校への出前授業等を行うなど、次世代の人材育成に努めてきた。
- ・ 故障した装置等の原因を解析、特定し、その部位の修理や部品交換、改造を行うことで再度使用できる状態に戻すサービスを提供する企業や、動かなくなったおもちゃを診療、治療してくれるボランティアの取組などは、京都ならではの「しまつ」の文化を体現している。

第3章 | 京都ならではのSTEAM教育に資する青少年科学センターのあり方

1. 青少年科学センターを取り巻く現状と課題

第1回～第4回会議における主な意見の要旨等を掲載します

【検討会議の主な意見】現時点では、第1回～第3回会議における主な意見を掲載

- ・ 伝統的に科学館は科学の原理や原則を体験的に学ぶ場所だった。しかし、現在では、個々人の価値観に基づいて自ら考える必要がある社会課題に取り組むことが、社会的にも必要とされている。
- ・ 「科学者精神の体得」は、ラーニングとティーチングの一体化を根本理念としている。所員自らの手で装置をつくり、ラーニングのプロセスを経て、子どもにティーチングする。工作室を設置しているのは、そのためである。これまでから、科学センターはリベラルアーツに心を開いてきた。
- ・ かつて、理科教育のあり方を議論した「21世紀の理科を考える京都市民会議」の精神が今も生きている。京都の学術や産業界の高水準な知見を京都の教育に反映させるにはどうすべきかの議論を受け、科学センターが中心となって企業展示など企業連携を進めてきた。京都の企業はユニークな取組をしており、それが取組の充実につながっている。
- ・ これまで小学生・中学生への学習支援を中心に取組を進めてきたこともあり、高校生向けのプログラム開発が課題となっているが、科学センターだけでは対応が難しい。
- ・ 日本の高校生は、諸外国に比べ、理科、科学の内容や手続に関する知識はあるが、実用性や必要性に対する認識が低いことが指摘されている。
- ・ 小学生に比べ、中学生や高校生との関わりが少なく、これらの世代にいかに関活用してもらえるかが重要な課題である。
- ・ 理科に精通された方が在籍され、気軽に相談したり、アドバイスをいただける環境があるのはありがたい。
- ・ 自由研究相談会では、所員が子どもに問いを投げかけながら、やりたいことや、その方法などを一緒に考えていただいた。過程に寄り添うことは大切。
- ・ 科学センターの実験教室で「科学は楽しい」と感じ、科学に興味を持ち、宇宙飛行士を目指すようになった子どもがいる。子どもが本物に触れる場所が必要。
- ・ 学校の理科教育の一環で実験を行うなど、学校教育活動を補完する役割を担っているイメージが強い。もっと多くの市民が「科学する心」を養えるような取組ができればよい。
- ・ 経済合理性や効率性を過度に追求する社会システムに子どもが巻き込まれてしまい、自ら学ぶ力を発揮させる機会が失われているのではないか。そうした社会システムをつくりだしている大人にもSTEAM教育が必要。
- ・ 地下鉄駅から科学センターまで徒歩で15分程度を要するが、その道中であまり人とすれ違わない。子どもだけで歩かせるのは不安かもしれない。

2. 目指すべき姿

第1回～第4回会議における主な意見の要旨等を掲載します。

(参考) 主なポイント

- ・ 「科学者精神の体得した将来市民の育成」について、「STEAM教育の意義」や「京都ならではの内容」を踏まえ、これからの時代を拓く姿としてわかりやすく示します。
- ・ 「わくわく びっくり もやもや を原動力に」、「京都のまちを学びのフィールドに」、「科学をみんなでみんなのものに」の3点について概説します。

【検討会議の主な意見】現時点では、第1回～第3回会議における主な意見を掲載

- ・ 他の自治体の科学館にはない、京都らしいオーセンティック（本物）を追求していくべき
- ・ みんなが「そうだ！科学センターに行こう！」と思える空間になれば、市外への人口流出にも貢献できるのではないかと。他の都市のようになる必要はなく、京都らしい伝統文化が感じられる科学センターになってほしい。
- ・ S（科学）を含め、STEAMは見方である。「見方を取り戻す場所」も、あり方の一つである。
- ・ 最先端の科学は、わかっていることを教える前提が通用しない。わからないことを当たり前のこととして、科学のプロセスが体験でき、「わからないことをみんなで考える場」になると良い。科学は「みんなのもの」というベースをもつことが大切。
- ・ 科学に興味のある人が科学館に行く、科学好きな人だけがワクワクするのではなく、そうでない人も巻き込み、科学を緩やかに楽しめるとよい。
- ・ 科学館は、「啓蒙」から「未来へ向かって一緒に考える」ステージへ。
- ・ 子どもと共に体験をつくる機会が重要。
- ・ 科学と社会のつながり、科学と生業のつながりを考えていくことにもっと注力すべき。
- ・ 単に理科実験教室をSTEAMと読み替えるだけでは、本来STEAM教育に求められるものから外れてしまう可能性がある。
- ・ わかった世界だけで全てを構築しようとしても突破者は生まれない。次々と問いが生まれる、もやもやとする、それが価値となる。
- ・ 「わからなさミュージアム」のような存在の仕方はありうる。
- ・ コーヒーを飲み喫茶店に行くように、問いを飲み科学センターに行くようなイメージで、常識を疑うきっかけをつくり、みんなで面白がれる環境があるとよい。
- ・ 「完璧に用意された場」では来場者がお客さんになってしまい、愛着が湧かない。「獲得感のある空間」のつくり方が問われる。自分がつくるという関与性や可塑性があり、足りないところをみんなで支えていくようなデザインがよい。
- ・ 外国人も京都ならではの文化を味わうことができ、日本人との交流もできるような拠り所となる空間を目指してほしい。
- ・ 多様な人々が、障害や言語、年齢を意識することなく過ごすことができれば、誰にとってもインクルーシブな場となる。
- ・ 科学センターは、その役割を施設内に限定せず、いろんな場所に広げていくことが重要。
- ・ 自分と異なる立場の人と一緒に考えることで、新しい気づきが得られる。「つなぐこと」が科学センターの新しい価値になる。

3. 求められる機能（役割）

（1）好奇心をひらき 伴走する

第1回～第4回会議における主な意見の要旨等を掲載します。

（参考）主なポイント

「なぜだろう」という問いやワクワク感など、内から湧き出る感情をひらき、学びに向かう力を育む役割を概説します。

【検討会議の主な意見】現時点では、第1回～第3回会議における主な意見を掲載

- ・ 「わからなさや友達になる技術」をストックすることが大切。
- ・ 「日常の不思議さの発見」が大切であり、常識の中に違う視点を持ち込める環境があるとよい。
- ・ 心の機微を感じ、耳を傾け、対話することによって、内発的な気づきから問いを生み出していく。
- ・ 個人によって前提となる知識の習得差があるため、問いかける対象者に応じた問いを設計していくことが求められる。
- ・ 日常に溶け込んでいるものであっても、専門家との関わりの中で、科学の視点で向き合うことによって、これまでにない奥深さの発見につながるかもしれない。
- ・ ワクワクしている人に共感すること。科学の裾野を広げるのにも一役買うのではないか。
- ・ 一見、科学とは無関係に見えることでも、実は科学と関係することであったなど、自分が関わる余地があるのではないかという期待感も大切。
- ・ 科学的なアプローチがアントレプレナーシップをブーストさせる、その後押しができる場があるとよい。
- ・ 問いはつくるものではなく、生まれるか、出くわすものである。そのデザインとは、生まれるか、出くわすまでの段取りである。好きなことに熱中し、時間をかけて取組の桁数を増やすことが、問いとの遭遇につながっていく。
- ・ 問いは、未知との出会いの際に受ける衝撃や、「ひねくれた目」で日常生活を観察することによって生まれる。
- ・ 「問題開発型」の問いは、社会に対して「やんちゃ」なことで生まれる。実利のかつ明確な成果を短期的に求める「整っていくこと」とは反対に、攪乱しないと見えてこないものがある。
- ・ 教えるのではなく、同じ方向を向いて「ひっかかり」を一緒に味わえる伴走者や、それらを共有する場が必要。

3. 求められる機能（役割）

（2）学校教育を支える

第1回～第4回会議における主な意見の要旨等を掲載します。

（参考）主なポイント

学校教育における探究的な学習を科学の側面から支え、公教育の充実に貢献する役割を概説します。

【検討会議の主な意見】現時点では、第1回～第3回会議における主な意見を掲載

- ・ 学校ではなかなか実施できないことを実現してほしい。
- ・ 学校の授業で興味をもった子どもが更に興味を深めるプログラムや、科学センターのプログラムで興味をもった子どもが学校の授業で学びを深めるなど、学校の授業との相乗効果を得る工夫ができないか。
- ・ 小学校の探究学習では、様々な教科と関連させながら、一過性の調べ学習で終わらないよう、学びがつながり螺旋を描くように充実していくイメージを意識している。高学年になると、社会における多様な事柄にテーマが広がるため、どのような方に、どのような協力をお願いすることができるのかなどの情報が集約されていると助かる。
- ・ テーマに関連する先行研究や先行事例の調査を効果的に行うことができないか。また、物理や化学分野では、現象の分析や測定の手法がわからないと探究を進めにくい。大学等との連携がもっとできるとよい。
- ・ 高校進学を見据えて文理選択を迫られることが多い中学生には、科学センターでSTEAM教育を体験し、忘れていた好奇心を取り戻した上で進路を考えてもらおうと、また違った展開が生まれる可能性がある。
- ・ 学校の部活動を地域に展開する検討が進められている。科学部や天文部などと科学センターが一緒になって探究を楽しむコミュニティが考えられる。
- ・ 科学オリンピックを目指すような中高生、科学部に所属する中高生が、専門的な助言を得られたり、専門的な器材を使った実験ができるような環境や機能があればよい。
- ・ 高校生と大学生が一緒になって、自分たちが住んでいるところのふしぎ、わからないことを調査したり、その結果を提言したりするコミュニティがあればよい。
- ・ 今後は、個に応じた探究的な学びをどのように作り、どのように進めていくかが問われる。探究のプロセスでは、問いの発見が難しい。
- ・ 個人で立てた問いを出し合い、いろいろな答えがあることを学び、好奇心やネガティブ・ケイパビリティを育むような、みんなで問いを考える教育を進めていく必要がある。

3. 求められる機能（役割）

（3）科学とまちをつなぎ 学びの土壌を耕す

第1回～第4回会議における主な意見の要旨等を掲載します。

（参考）主なポイント

京都のまちの宝である自然や文化、産業、人を科学でつなぎ、まち全体で多様で豊かな学びを支える基盤をつくる役割を概説します。

【検討会議の主な意見】現時点では、第1回～第3回会議における主な意見を掲載

- ・ 科学館の機能を単体の「点」で捉えるのではなく、まちをフィールドにした「面」で捉え、科学に親しめる空間をつくる視点が求められる。
- ・ 京都のまちには、水族館や植物園、動物園、企業の公開施設など、科学に関する学びの多様なフィールドが広がっており、それらに市民がアクセスできるようハブ機能を果たすことは重要。デジタルスタンプラリーなどで相互をつなぎ、一体性をもたせていくとよい。
- ・ 京都には、学校以外にも多くの学びの場がある。しかし、そうした場での学びが散逸してしまっている。できるようになったことや壁にぶつかったこと、わからなくなったことなど、学びの過程を記録して可視化する仕組みがあればよい。
- ・ 京都の焼き物はなぜこの温度で固まりはじめるのかなど、既にあるプログラムを科学の視点で捉え直すのもよい。
- ・ 企業には、新商品開発などの現場を支える特徴的な技術に秀でた人材が多数存在する。そうした方々と市民とをつなぎ、触れ合うきっかけをつくる役割を担えるとよい。
- ・ 企業等のプロダクトや技術の社会実装に向けた実証フィールドとしての需要があるかもしれない。
- ・ 企業では、社会の変化に応じた新たな事業の企画や展開に向け、アントレプレナーシップをはじめ、一人一人の創造性や発想力の育成が課題となっている。大人が自らを立ち返る場になってほしい。
- ・ ある学校で天体観望会が開催された。土星の環が水平に見える15年に一度のタイミングと聞いて楽しみにしていたが、見るができなかった。こうした時に、「科学センターに行けば土星のことをもっと学べるよ」など案内があれば、これまで科学センターを知らなかった人を呼び込めるのではないか。
- ・ 文化を耕すことを使命とするカルチャープレナーには、問いかけにより共創を促すことなどの点で「科学する」視点も必要であり、自分たち自身で問いが湧くような文化芸術を目指したい。
- ・ 整っていく方向での綺麗な形よりは、「ひねくれて」つないでいくと、新しい価値や関係性に気づけるのではないか。

4. 機能（役割）を果たすための環境

(1) 物的環境

① 場の姿

ア わからなさを楽しめる場

第1回～第4回会議における主な意見の要旨等を掲載します。

【検討会議の主な意見】現時点では、第1回～第3回会議における主な意見を掲載

- ・ 科学館の展示には、多かれ少なかれ、来館者にとって知らないことが含まれる。その世界を体験し、想像し、考えるプロセスこそが、言い換えれば、「わからなさを楽しむ」になる。
- ・ 子どもの多様な興味関心に応えられる体験や展示は重要。
- ・ 小中学生にとっては、五感を働かせた体験の場があるとよい。
- ・ 京都独自の科学技術がどのように発展してきたか、京都の企業がどのような事業を実施し、どのように社会貢献しているかについて、体験的に学べるとよい。ロマンのある技術や研究を近い存在として認識し、自分もその一員になれる可能性を感じられる場があるとよい。
- ・ 京都には実に多様な企業が存在する。中には、何に活用される製品なのか、一見では判別がつかないものをつくっておられるところもある。そうした製品を観察して、「これは何だろう、何に使われているのだろう」と、みんなで紐解いていける取組ができるとよい。
- ・ 主体的な学習を促すためには、体験を通じて自ら問いを生み出し、興味をもつという最初の段階が非常に重要。日本科学未来館では、すべての展示の最後に来館者が疑問や提案を投稿できるシステムを設置し、来館者自身が考えるきっかけを提供している。さらに、研究エリアには、大学や研究所、企業の研究室が入居しており、来館者を巻き込んだ研究活動や研究室訪問、体験会、講演会などの科学コミュニケーション活動を行っている。これにより、まだ結果が出ていない「現在進行形の研究活動」に触れる体験を提供し、研究への興味を喚起することで主体的な学習につなげている。
- ・ アート作品を科学センターに展示するのもよい。作品をどのように鑑賞すればよいのか、作品が何を表現しているか、素人にはわかりづらいが、だからこそ、楽しみ方は一つでなく、いろんな発想が生まれる可能性がある。

4. 機能（役割）を果たすための環境

(1) 物的環境

① 場の姿

イ 自由に創れる・試せる場

第1回～第4回会議における主な意見の要旨等を掲載します。

【検討会議の主な意見】現時点では、第1回～第3回会議における主な意見を掲載

- ・ 新しい何かに気づく体験を多くできる環境は大切。「ものづくりなど身体的な動き」を伴うものになると効果的。
- ・ 映像を見て知った気になる、あるいは、結果だけを知るのではなく、実感をもったプロセスを体験できるかで、その価値は変わる。
- ・ 「アトリエ」には、絵具や色鉛筆、ペン、様々な大きさ、材質の紙などが備え付けられ、それらを自由に使用して様々なものを制作でき、また、一度に仕上げられない場合は次の機会に継続制作できる空間がある。制作物を館内に展示すれば、より愛着が湧き、「また行きたい」と思える施設になるのではないか。

ウ 自然とつながる場

第1回～第4回会議における主な意見の要旨等を掲載します。

【検討会議の主な意見】現時点では、第1回～第3回会議における主な意見を掲載

- ・ S（サイエンス）は、あくまで現時点の暫定的な知見であり、見えること、見えないことがある。人工物には機能や役割が付与されているが、自然はそうとはいえず、もっと複雑である。SにとどまらないSTEAMを目指すなら、自然を真ん中に置き、様々な見方で自然を見る、もちろん、特定の見方でなく、ありのまま見ることも許される。
- ・ これまでの科学館は「動きを止めたもの」を対象にすることが多かった。一方、STEAMは、「動くもの」、「見えないもの」を対象に、どう問いを立て、探っていくか。特に、常に動いている自然を対象にすれば、なぜという問いが生まれやすい。
- ・ 「自然を真ん中に置く」を体現する施設のあり方として、例えば、梅小路公園や世田谷のプレーパークのような自然あふれる広場等が地上にあり、瀬戸内の地中美術館のように科学センターが地下にあるといった構造も考えられる。まず、そこに来れば誰もが楽しい、憩いになる空間があり、そこから科学センターに人が流れるようなイメージである。
- ・ 「京都を科学する～京都がわかって、わからなくなる旅～」のようなイメージで、科学マインドを通じて、自然資本から、まちの文化や産業が営まれてきたつながりが見えてくるようなプログラムが考えられる。
- ・ 伝統文化は、自然の移ろい、季節感と切り離せない。例えば、「石」というのは、庭園などが身近な存在である京都らしさの象徴の一つである。鞍馬石の使い方などをテーマに、伝統文化や生活文化と科学を関係させて展示するとよい。

4. 機能（役割）を果たすための環境

(1) 物的環境

① 場の姿

エ 心地よい居場所となる場

第1回～第4回会議における主な意見の要旨等を掲載します。

【検討会議の主な意見】現時点では、第1回～第3回会議における主な意見を掲載

- ・ 目的があると、どうしても窮屈になる。主目的を設定せず、多様な使い方ができる空間があるとよい。
- ・ 心地よい居場所のイメージとして、鴨川デルタがある。寝ている人、踊っている人、音楽の練習をしている人、石を積み上げているアーティストの横でその真似をしている人、結婚式の前撮り撮影をしている人など、他者の存在を横目にしながら、いろんな人がいろんなことをやってもいい場所というのが居心地の良さなのだと思う。
- ・ 大学の研究では、互いの研究がわからなくても研究者同士がリスpektし合うことで、自分もやってよいと思うことのできる癒しの場となる。全員が同じ方向にある中では、一人だけ異なる方向を向くことに辛さを感じるかもしれないが、全員がバラバラであれば気にならない。
- ・ 親子で楽しみながら学べるなど子育てに貢献できる場があれば、親としても、子どもの興味関心や成長に気づけるのでは。
- ・ 「夏休みや休日にゆっくり過ごせる場所がない」という保護者の声がある。子どもたちが「また行きたい」と、同伴する保護者等が「リラックスできる」「安心して一日過ごせる」と思える場所になるとよい。
- ・ 「スムーズレンルーム」には、「くくん探索する」「ウトウトくつろぐ」の意味があり、照明や光、音楽、香りなどの五感をくすぐる刺激とともに、マットやソファなど寛ぎの要素を備えた空間がある。
- ・ 乳幼児教育の視点では、科学センターなる親子ふれあいサイエンスルームのような空間をもっとオープンにして、絵本や図鑑、木のぬくもりのあるおもちゃを自由に利用できるようにする。また、カフェなどを併設することで、親子で足を運ぶハードルが下がり、乳幼児の科学する心の芽生えにつながりやすくなる。
- ・ 心地よい場とは、自分らしく自分の時間を過ごすことのできる場である。目が見えない私にとっては、自由に科学館体験ができれば心地よいと感じられる。例えば、一人で館内を移動したり、展示についての知識を深めたり、科学コミュニケーターと対話したり、周りの来館者とコミュニケーションしたり、レストランやカフェで過ごしたりなどが自由にできれば、自分らしく、心地よい場になるのだと思う。
- ・ 展示等の多言語化が重要。

4. 機能（役割）を果たすための環境

(1) 物的環境

② 空間を取り巻く周辺環境

第1回～第4回会議における主な意見の要旨等を掲載します。

【検討会議の主な意見】現時点では、第1回～第3回会議における主な意見を掲載

- ・ 京都のものづくりには、島津製作所（仏具から理化学機器）や京セラ（焼き物から絶縁材料）のように、伝統工芸から着想を得て発展してきたユニークな歴史がある。こうした京都のまちに立地しており、芸術大学も複数あることから、発想力や実現力をもつ子どもを育てる場所として非常に良い条件を備えている。
- ・ 「あそこに行けば、何かおもしろいものがある」、商業施設など様々な機能をセットで楽しめる空間があるなど、家を出るときから楽しい感覚になれるとよい。
- ・ 科学センターの北にある京都駅周辺には、京都市立芸術大学やアート施設などが集まっている。「あそこにいけばおもしろい」などの誘因づくりには、そうしたアートの力を借りてはどうか。
- ・ 地下鉄駅（竹田駅）から科学センターまでの道中で、もっとワクワク、ドキドキできる仕掛けをつくれるとよい。

4. 機能（役割）を果たすための環境

(2) 人的環境

第1回～第4回会議における主な意見の要旨等を掲載します。

【検討会議の主な意見】現時点では、第1回～第3回会議における主な意見を掲載

- ・ ファシリテーターやコミュニケーターなどの経験がないと、問いを導く環境をつくるのは難しい。
- ・ 単に知識を教えるのではなく、「一緒になってモヤモヤする」「伴走する」ことが重要。「メンター」という要素が必要。
- ・ 科学と様々なジャンルをつなぐにあたり、相互の関心どころがわからない最初の壁をどうクリアするか。まずは、定期的にワークショップを一緒にやっていくなど、タッチポイントをもつことから始めてみるとよい。その際、間に入るコミュニケーターの存在が必要である。おもしろいアイデアをもってつなげられる人が望ましい。
- ・ 生活を豊かにするための先人の知恵を学べる場となるには、多様なアイデアをうまくコーディネート・牽引し、次につながる場に導くことのできる人が不可欠
- ・ STEAM教育をどのような人が支えるか。いわゆる理科好きだけで対応しようとすると、人材の幅がシュリンクする恐れがある。寺社や美術館など、あえて科学とは縁遠いと思われる「うかつに科学に出会う場所」で活動を行い、人材の幅を広げていくことが大切。
- ・ オーダー型の探究的な学びをコーディネートする人材や学びの創り手（例：文化、経済の第一人者）の育成、拡充が必要。
- ・ サイエンスコミュニケーターの認定制度があればよいが、活躍する場が限られ、生業にできているケースが少ない現状を変えていく必要がある。
- ・ 現在の日本では、サイエンスコミュニケーターという確立した職種があるわけではない。科学館のスタッフ、サイエンスショー関係者、ジャーナリスト、YouTuber、イベント企画・司会者、展示製作者、大学・スタートアップの広報など、様々な職種にサイエンスコミュニケーターとしてのスキルをもった人材が存在している。共通しているのは、研究開発を行う側と、子どもを含めた一般の人たちを双方向でつなぐ役割である。知識を広めるだけでなく、一般の人たちが考え、意見を挙げられるような仕組みづくりなど、双方向のコミュニケーションを促進するスキルこそ必要。
- ・ スキルの差は存在するが、正しい科学の知識と調査力をベースに、参加者の気持ちに寄り添いながら企画を考える想像力が求められる。こうした力は、座学だけでは決して養うことができず、科学館での日常的な活動を通じてサイエンスコミュニケーターが成長していく。
- ・ 企業では人材不足が喫緊の課題となっている。大手を中心に、中長期的な視点から、科学に親しみをもち、京都に愛着をもつ子どもの育成に協力しようとする企業は多い。
- ・ 京都は副業者比率が全国トップクラスであり、自身の興味関心に応じて社会に貢献したい思いのある方々（30～50歳代やシニア世代を中心に）が、コミュニケーターとして活躍できる可能性がある。
- ・ 問いからアイデアを生み出していくことのできる人材やスキルに対する企業からのニーズは高い。こうしたニーズをもつ企業とタイアップし、リスクリングの視点を含め、科学センターでも活用できるような、実践を伴う研修パッケージをつくることも考えられる。
- ・ 企業を退職したエンジニアが、おもちゃドクターとして、子どもと対話しながら、壊れたり動かなくなったりしたおもちゃを治す、おもちゃ病院という取組があるが、それを科学センターで実施する方法もある。
- ・ 京都には伝統工芸の職人が多くおられるが、後継者がなかなかいない状況。子どもたちが職人と触れ合ったり、その歴史に触れたりする機会があれば、そこで興味をもち、将来、新たな職人になってくれることも考えられる。

4. 機能（役割）を果たすための環境

（2）人的環境

【検討会議の主な意見】現時点では、第1回～第3回会議における主な意見を掲載

- ・ 今後、学校の部活動が地域に展開される予定であることを踏まえ、子どもたちに担ってもらうことも視野にいれたい。
- ・ 目をキラキラさせてまっすぐに熱中する高校生の姿は、周囲の共感と応援を呼び込む。高校生が、様々な主体のつなぎ手となることも十分に考えられる。
- ・ 大学生がどのように関わるか、サイエンスコミュニケーターとして科学教育へ参画する、あるいは、ゼミ活動や研究発表を科学センターで行うなどの方法が考えられる。社会に出る前に自分の学びを他者に伝える経験を積んでおくことは大切。やりたいことがもっとできる、キャリア形成のきっかけとなる人との出会いが得られる場となってほしい。

4. 機能（役割）を果たすための環境

（3）社会的環境

第1回～第4回会議における主な意見の要旨等を掲載します。

【検討会議の主な意見】現時点では、第1回～第3回会議における主な意見を掲載

- ・ 施設機能の具体化の際は、他の関連する施設との役割分担やネットワーク化、機能統合を検討するなど、まちを俯瞰した広い視点でコーディネートすべき。
- ・ まちで活躍している大学生や、ものづくり系の現職・退職者などの企業人をプラットフォームに組み込み、アプリ等で活動日時を調整の上、当番コミュニケーターのような形で活躍していただく方法が考えられる。
- ・ 複数の公共施設に類似する機能が分散している場合、企業の資源投入も分散してしまう。教育の分野においても、多くの企業が関わっている。例えば、科学教育は、ものづくり企業などの「BtoB」（企業間取引を主な事業とする企業）、キャリア教育は「BtoC」（主に個人向けに商品やサービスを提供する企業）といったような役割分担ができれば、企業も協力しやすくなる。

5. まとめ

第4回会議の資料4のP5を中心に内容をまとめます。

第3章 | 更なる飛躍への期待

第3章 | 更なる飛躍への期待

第4回会議における主な意見の要旨（議論の総括を含む）を掲載します。