

第3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

議事概要

1. 日 時：2025年12月2日（火） 午後2時30分～5時

2. 会 場：京エコロジーセンター

3. 出席委員：区分内五十音順に記載、敬称略

小山田徹 （京都市立芸術大学 学長）

塩瀬隆之 （京都大学総合博物館 准教授）

チースレロヴァークリスティーナ （有斐斎弘道館 研究員／栖賢寺 茶頭）【オンライン】

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）【オンライン】

野口範子 （同志社大学 生命医科学部 教授）

山極壽一 （総合地球環境学研究所 所長）【オンライン】

細川万理子 （京都商工会議所 産業振興部長）

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）

菊田めぐみ （京都市PTA連絡協議会 庶務）

岩佐峰之 （京都市立高等学校長会 会長／西京高等学校長）

小滝俊則 （京都市立中学校長会 会長／音羽中学校長）

齋藤麻友子 （京都市立幼稚園長会 会長／伏見板橋幼稚園長）

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）【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）

瀬戸口烈司 （京都市青少年科学センター 所長）

小西航希 （市民公募委員）

4. 傍 聴 者：1名

5. 議事の概要

（1）開会

（2）資料説明

(3) 意見交換(摘録) 委員：○、事務局(ファシリテータ含む)：■

※ オンライン参加者によるチャット機能を用いた意見表明等も含む。

議題：京都ならではの STEAM 教育の拠点に相応しい機能(役割)を果たすために必要な環境等

<好奇心をひらく環境>

- ： 「未来のあたりまえをつくる」「わからなさで友達になる」は、サイエンスとアートの共通するところである。アーティストは、無理解に耐えるアイデアをもっており、短期的な応用を目的とせず、長期の視点で取り組む基礎研究と似ている。「わからなさで友達になる」には、「日常における不思議さの発見」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。
- ： 当たり前が目がいくようにするにはどうすればよいか。
- ： 視点を変えること。日本人が海外に行き改めて母国を意識すると言われるように、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。
- ： コラボレーションをコンセプトに開催された現代美術のアートフェア「アートコラボレーション京都」に行かせていただいた。作品をどのように鑑賞すればよいか、作品が何を表現しているのか、素人にはわかりづらいが、だからこそ、楽しみ方は一つではなく、いろんな発想が生まれる可能性があると感じた。「わからなさを楽しむ」方策として、アート作品を科学センターに展示するのもよい。
- ： 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。半導体をテーマに出前授業をした際、子どもは、知覚をもって対象物に向き合い、「なぜ光るのだろう」と、大人からすれば些細なことに好奇心を抱いていた。
- ： 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、何に使われているだろう」ということをみんなで紐解いていける取組ができるとよい。
- ： 問いを立てるためには、具体的に何をすればよいか。
- ： 比較すること。
- ： ある講演会のテーマに掲げられた、「驚き、感動、なぜ、ここから問いがはじまる」に共感した。
- ： 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、アートの醍醐味である、見えないものを見えるようにしていく、見えるものから見えないものを見いだすプ

ロセスである。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。また、問いを立てるには、出会いや気づきの機会、伴走するメンターの存在が必要である。

■： 問いをデザインするとはどういうことか。

○： 問いは生まれるか、出くわすものであり、つくるものではない。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。しばしば、学校の先生方から、「探究学習で問いがつかれない」と相談される。好きなことにのめり込み、考え続けるからこそ、違和感を覚え、問いに出くわすのである。ある時、しっぽ好きの知人が、しっぽを振る、しっぽを巻く、とかげのしっぽ切りなど、しっぽに関わる諺にあまり良い印象がないのはなぜだろう、と疑問をもっていった。しっぽが好きで、そのことばかり考えているうちに、しっぽに対する概念がだんだん広がっていったのだろう。小学校や中学校での理科の授業はせいぜい週に2～3単位時間程度である。それでは時間が足りない。家庭を含めて普段の生活の中でも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。例えば、地下鉄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る、あるいは、「8月は鱧についてみんなで考える」といったように、科学館を単体とした「点」だけでなく、まちをフィールドにした「面」で科学に親しめる空間をつくる視点をもって、問いに出くわすまでの時間をデザインしていくことが求められる。

○： 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。「鏡は左右反対に映るが、なぜ上下反対にはならないのか」、「なぜ人間は白髪になるのか」など、常識を疑うことが大切である。しかし、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。コーヒーを飲みに喫茶店にいくように、問いを飲みに科学センターにい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。

■： 「うまくひねくれる」は、役割3の「つなぐ」にも通底する。綺麗な形、「整っていく方向」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。

○： 大人は「問題解決型」の問いを求めることが多い。社会的な問題の解決は必要だと思うが、問いを生む視点からの「問題開発型」の問いが大切である。それは、社会に対して「やんちゃ」なことで生まれる側面がある。アートの世界の半分は、社会の歪みなど、他の誰かから求められるわけでない「やんちゃ」な問いから生まれる。社会が「整っていくこと」と「発展していくこと」は違う。実利的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。

■： 問いが生まれるプロセスは、アントレプレナーの分野でもよく扱われると思うが、いかがか。

- ： 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。アントレプレナーシップと科学マインドには、親和性があるといえるのかもしれない。
- ： そうしたプロセスをメンタリングできる人をどのように巻き込めばよいか。
- ： 前回、副業人材の活用を提案させていただいた。問いからアイデアを生み出していくことのできる人材・スキルに対する企業からのニーズは高い。例えば、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。
- ： 企業では、社会の変化に応じた新たな事業の企画・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。

<自然とつながる環境>

- ： ノーベル化学賞のメダル裏のデザインには、2人の女神が登場する。科学の女神は、自然の女神のベールを持ち上げ、その素顔を見ようとする姿が描かれている。S（科学）を含め、STEAM は見方である。そして、S 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、こうした「見方を取り戻す場所」も、あり方の一つである。
- ： 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。
- ： 京都ならではの文化を知らないのは勿体ない。文化は、生活を豊かにするための先人の知恵であり、そうした文化を学べる場になってほしい。そのためには、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である。
- ： 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。そして、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、森林の恵から祭の神輿や京町家が、水の恵から京料理や日本酒がつくられてきた。「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。また、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。京都の焼

き物はなぜこの温度で固まり始めるのかなど、既にあるプログラムを科学の視点で捉え直すのもよい。

- ： 「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。

＜心地よい居場所となる環境＞

- ： 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。
- ： 科学の裾野を広げる空間であるためには、「心地よい居場所」の存在が必要である。科学好きでない人であっても、まず、良い時間を過ごせると思える場所があれば、そこから興味を広げることができるのではないか。学校帰りに「科学センターに寄ろうか」というように、地域の方が気軽に行ける、ゆっくりできる空間があるとよい。
- ： 心地よい居場所のイメージの一つとして、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。
- ： 「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」のつくりかたが問われる。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。
- ： 「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。取組例として「スヌーズレンルーム」や「アトリエ」がある。「スヌーズレン」には、「くんくん探索する」「ウトウトくつろぐ」の意義があり、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、ソファなど寛ぎの要素を備えた空間のことである。「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、それらを自由を使用して様々なものを制作できる、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である。そうした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。

＜科学がみんなのものになる環境＞

- ： 科学に興味ある人が科学館に行くのは自然な流れだが、科学への関心が薄い、あるいは、抵抗感のある人をいかに呼び込むか。商業施設など、様々な機能をセットで楽しめる空間があり、家を出る時から楽しい感覚になれるとよい。地下鉄竹田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。
- ： 乳幼児教育の視点では、科学センターにあ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。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。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。
- ： 施設の名称に「青少年」を冠することで、「学校の理科」のイメージが強くなってしまおうと
の見方もできるが。
- ： 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、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場所、「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である。また、今後、学校の部活動を地域に展開する検討が進められるため、子どもたちに担ってもらうことも視野に入れるとよい。
- ： 京都学生祭典メンバーのように、まちで活躍している大学生や、ものづくり系の現職や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、当番コミュニケーションのような形で活躍していただく方法が考えられる。また、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。
- ： 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。研究発表の際、その内容は、完成形である必要はなく、さらに前へ進めるためのアイデアをみんなで考える機会であってもよい。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である。やりたいことがもっとできる、そして、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。

＜学校教育を支える環境＞

- ： これまでの議論は、市民に開かれた科学館としての役割をどのように実現していくかが主であった。今度は、これまで科学センターが大切にしてきた学校教育を支えるため何が必要か、論点を移していきたい。
- ： 科学センターでは、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ところもある。
- ： 京都には、水族館や動物園、博物館等も多くあり、デジタルスタンプラリーなどで相互をつなぎ、学びのフィールドとしての一体性をもたせていくとよい。
- ： 海外では、高校卒業までに一般的な教養・リベラルアーツ（日本の大学の学部2年相当）を終え、大学からは専門教育を行う。日本の場合、高校でのリベラルアーツ教育が少なく、海外と比べ2年遅れている。また、与えられた問いに対して特定の答えを素早く出すことに重きが置かれてきた。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（答えのない状況下で、その状況に耐えうる力）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。
- ： 高校生活では、中学までの生活圏を飛び出す機会が多くある。小学・中学段階で、科学を通じた体験が充実すれば、高校進学の際のコース選択（文理選択を含む）や高校生活によりよい影響を与えるのではないか。
- ： 問いを立て、問い続けることは難しいが、身近なところから興味関心を広げるようにしている。例えば、高校入学後、「世の中にある不便なこと」を探すトレーニングを行う。今の交通系ICシステムは左利きの人にとって不便ではないか、自転車駐輪場の車輪止めはなぜ可動式になっているのかなどの気づきがあった。なお、京都では、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。高校生や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、学校の部活動を地域に展開する検討が進められるため、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。
- ： 小学校においても、いわゆる一問一答のような学びではなく、個に応じた進度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、高学年になると興味関心が広がり、テーマに即した専門家に聞きたいといった場合に、専門家を学校が見つけ、つなぐのは難しい。子どもの問いと伴走者がつながることのできる機能があればよい。

- ： 昨日、ある学校で天体観望会が開催された。土星の輪が水平に見える15年に1度のタイミングと聞いて楽しみにしていたが、見ることはできなかった。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。科学センターでは、様々な体験の機会が提供されており、学校の授業では得がたい刺激を受けることができる。こうした体験が学校での授業にうまく結びつくと、子どもの学びがより充実するのだが。
- ： 「こうしないといけない」など制約が多くならざるを得ない学校であるが、他の子どもたちとは違うところにいても、みんなと共感できる環境があるとよい。
- ： 教室以外の場合として、自分のペースで安心して学習・生活できるサポートルームが学校内に設置されている。今後は、個に応じた探究的な学びをどのようにつくり、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と感じる。身近な生活・地域に関わることから問いを見つけることが、最も自分ごとになりやすいと考えている。
- ： いろんなことを想像し、その内容を膨らませてはいるが、それが自分の中に留まったまま、外に発信されにくい状況もあるのではないか。素朴な疑問を言いやすい環境、「なんでだろうね」と誰かが一緒に考え、悩んでくれる環境が必要なかもしれない。また、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。
- ： 「自由に創れる・試せる場」に関連し、同じ京都市教育委員会が所管す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、京都市立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。なお、施設機能の具体化の際には、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である。

<総括>

- ： 子どもたちが積極的に学べる環境は何か。やはり、自然が真ん中に、見えないものに迫り、様々な発見や気づきを得ることができる場であろう。時代がどんどん変わる中で、これまで大なり小なり大切にされてきたリベラルアーツの新しい姿を模索していきたい。

第3回検討会議欠席委員の主な御意見（摘録）

<好奇心をひらく環境>

- ： 日本科学未来館では「未来社会を体験できる実験場」として、多様な活動を展開している。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、興味を持つという最初の段階が非常に重要である。そこで未来館では、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、未来館の「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。ただし、来館者を巻き込んだ活動を長期的に行うためには、入居研究室の選定が非常に重要である。実際に、適切な研究室が入居していない場合、その効果が薄れることを経験している。また、昨年度からは入居研究室だけでなく、一時的な実証実験の受け入れも開始し、敷居を低くする取り組みを行っている。
- ： 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、地球温暖化への対処や老化のプロセスをどのように受け入れるかなど、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。そのため、体験から問いや答えを自ら生み出す展示が重視されている。このプロセスをいかに楽しめるようにするかがまさに科学館の展示の最も難しいところである。例えば、量子コンピューター展示のような最先端のトピックでも、原理を楽しく体験できるように工夫し、個々人の知識レベルに合わせて理解できるようにするとともに、過去を知って将来を想像できるような展示体験を提供できるように工夫している。そうした体験は、楽しいものであり、わからないことと相反するものではない。また、「老い」をテーマにした展示では、加齢によって起きる様々な変化を疑似体験できる。例えば、「サトウの達人」という体験では、雑音下で「佐藤さん」「加藤さん」「阿藤さん」という名前を聞き分けるゲームである。この体験を通して、誰もが年齢と共に聞き取りにくくなることを実感できる。さらには、なぜそのような変化が起きるのか、聞き取りやすくするためにはどのようなテクノロジーがあるのかを紹介しているため、科学技術への興味を深めることもできる。このように、科学館における展示には、来館者にとって知らないことが多かれ少なかれ含まれる。特に、宇宙に関することは非常に理解が難しく、わからないことだらけである。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、「わからないことを楽しむ」になる。こうした「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と考えている。

- ： 科学とアントレプレナーシップは親和性が高い。ある高校生が、牛のげっぷによるメタンガスの発生量を調べるうちに、その低減に作用する海藻の成分に関する研究につながり、それが化粧品の開発に寄与したという事例がある。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。また、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。こうした高校生が、様々な主体のつなぎ手となることも十分に考えられる。

＜心地よい居場所となる環境＞

- ： 心地よい場とは、自分らしく自分の時間を過ごすことができる場である。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、心地良いと感じられる。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、心地良い場となるのだと思う。同様に多様な人々が、障害や、言語や、年齢を意識することなく、過ごすことができれば、科学館は誰にとってもインクルーシブな場となる。

＜科学がみんなのものになる環境＞

- ： いろんなアイデアが出されているが、ターゲットがやや抽象的である。例えば、探究的な学習と言っても、中学生と高校生で関わり方が異なると思う。どのような人を対象にするのか、解像度を上げながら検討するとよい。
- ： 科学と様々なジャンルをつなぐという考え方には賛成する。ただ、お互い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みるなど、タッチポイントをもつことからはじめてみるとよい。その際、あいだ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。例えば、「科学×音楽」として、フォーリーサウンドのように、砂や雪を踏みしめる音をはじめ、まちの音を様々な道具を使って再現する取組が考えられる。そのつなぎ手としては、扇風機などの家電を楽器に変えて演奏する家電ミュージシャンが適任かもしれない。また、海外では、写真から楽譜をつくるという事例があり、まちや山を歩き、撮影した写真から曲をつくる取組も考えられる。あえて、「わかるもの」を「わからないもの」に解釈を広げて楽しめるのはアートの力である。
- ： 現在の日本では、科学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く、科学館スタッフ、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、さまざまな職種に科学コミュニケーターとしてのスキルを持った人材が存在している。こうした方々に共通しているのは、科学者、開発者、

企業、研究所、大学、自治体・国などの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が必要である。また、科学コミュニケーターにはスキルの差が存在する。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科学コミュニケーターが成長していくのだと感じている。