

総合知を目指すサイエンス コミュニケーション活動に関する共同研究 ～全国の科学系博物館における学習支援活動の実態調査～

国立科学博物館 諏訪部 優子 小川 義和 有田 寛之 内海 幸弘
トータルメディア開発研究所 高橋 伸幸 大塚 理恵 高安 礼士

1. はじめに

本研究の目的は、科学系博物館の学習支援活動を科学リテラシー涵養の視点から体系的に整理し、全国の関係各機関と利用者で共有するとともに、地域の教育力向上のため学習支援活動の改善や振興に役立てることである。

本研究では、科学系博物館における学習支援活動を世代別・目標別の科学リテラシー涵養の体系に位置付け収集し、整理し、その傾向を理解した上で世代や領域の観点からの課題を見いだす。

ここでは、コロナ禍以降における全国の科学系博物館及び企業系博物館における学習支援事業の実態を明らかにし、前回（2010年度）調査結果¹と比較して傾向を探る。

2. 科学リテラシー涵養活動

1) 「科学リテラシー涵養活動」とは

「科学リテラシー涵養活動」とは、「自然界や人間社会において実生活に関わる課題を通じ、人々の世代やライフステージに求められる科学リテラシーを涵養する継続的な活動体系」である。国立科学博物館では、各ライフステージに応じた学習機会の提供対象として「幼児・小学校低学年」「小学校高学年・中学校期」、「高等学校・高等教育期」、「子育て期・壮年期」、「熱年期・高齢期」の5つを定め、科学リテラシー涵養の目標を「感性の涵養（感じる）」、「知識の習得・概念の理解（知る）」、「科学的な思考習慣の涵養（考える）」、「社会の状況に適切に対応する能力の涵養（行動する）」の4つに分類し、それぞれの世代、目標に応じた学習目標を2010年に体系化した²。

1 地の循環型社会に向けた、科学リテラシー涵養に資する科学系博物館の学習プログラムの体系化・構造化に関する実践的研究，平成22年度財団法人文教協会研究助成研究成果報告書，2011.

2 「科学リテラシー涵養活動」を創る～観察世代に応じたプログラム開発のために～，独立行政法人国立科学博物館科学リテラシー涵養に関する有識者会議，2010.

2) 「科学リテラシー涵養活動」の基本的な考え方

科学リテラシーとは、人々が自然や科学技術に対する適切な知識や科学的な見方及び態度を持ち、自然界や人間社会の変化に適切に対応し、合理的な判断と行動ができる総合的な資質・能力である。科学リテラシーには、社会で起こる様々な出来事に対して分析的かつ総合的な見方・考え方が必要とされている。そのためには、知識の習得・概念の理解だけでなく、完成の涵養、科学的な思考習慣の涵養、科学的な態度の育成、判断力の向上、社会の状況に適切に対応する能力の涵養、表現力、コミュニケーション能力、活用能力、実践力の育成等が必要である。

表1 科学リテラシー涵養活動の枠組

ライフステージ 科学リテラシー 涵養活動の目標	幼児～ 小学校 低学年	小学校 高学年～ 中学校期	高等学校・ 高等教育期	子育て期・ 壮年期	熟年期・ 高齢期
感じる ～感性の涵養～					
知る ～知識の習得・概念の理解～					
考える ～科学的な思考習慣の涵養～					
行動する ～社会の状況に適切に 対応する能力の涵養～					

3. 全国の科学系博物館における学習支援活動の実態調査

1) 調査方法

全国科学博物館協議会（以下、全科協と表記）加盟館および企業系博物館計 268 館に対し、2023 年 1 月から 2 月にかけて学習支援事業に関する情報提供を依頼し、100 館から館報、事業計画、パンフレット等により学習支援事業に関する情報の提供を受けた（表 2）。

表2 収集及び集計方法の比較

項目	前回（2010年度）	今回（2022年度）
送付先	全科協加盟館（226館）	全科協加盟館及び 企業博物館（268館）
送付方法	郵送	郵送
回答方法	郵送（後納郵便）	郵送（レターパック） または電子メール
集計件数	106館 962事業	100館 994事業

今回集計の対象とする「学習支援事業」は、

1. 参加者が何らかの学習を行うもの
2. 博物館職員が、参加者と何らかの交流をもつもの
3. 2020年以降に実施されたもの（コロナ禍以降のもの）

を条件とした。

また、学習支援事業については、全国博物館協議会による過去の調査事例を参考に、前回調査と同様、以下の10種類に分類した。あわせて今回の調査では新たに、講座の実施形式（対面、オンライン）についても分類を行った。

- ① 単発の講演会
- ② 連続講座
- ③ 体験学習、実験教室
- ④ 野外教室、観察会
- ⑤ 展示解説、バックヤードツアー
- ⑥ 学校の授業（教科、総合的な学習の時間）への対応
- ⑦ 出前授業
- ⑧ 教員向け研修講座
- ⑨ 博物館実習、インターン
- ⑩ その他

2) 集計結果

各館から提供を受けた学習支援活動のプログラムを、「科学リテラシー涵養活動」の枠組みに当てはめて集計を行ったところ、以下の結果となった（表3、表4）。

表3 科学系博物館及び企業博物館で実施されている
学習プログラムの対象世代と目的の集計結果 (n=994、括弧内は%)

ライフステージ 目標	幼・小 (低学年)	小(高学年) ・中	高校・ 高等教育	子育て ・壮年	熟年・高齢
感じる	679 (68)	763 (77)	620 (62)	563 (57)	495 (50)
知る	727 (73)	814 (82)	682 (69)	652 (66)	555 (56)
考える	22 (2)	54 (5)	79 (8)	65 (7)	16 (2)
行動する	19 (2)	46 (5)	74 (7)	23 (2)	15 (2)

表4 前回調査結果 (n=962、括弧内は%)

ライフステージ 目標	幼・小 (低学年)	小(高学年) ・中	高校・ 高等教育	子育て ・壮年	熟年・高齢
感じる	630 (65)	726 (75)	486 (51)	461 (48)	397 (41)
知る	589 (61)	696 (72)	479 (50)	502 (52)	385 (40)
考える	27 (3)	87 (9)	81 (8)	94 (10)	21 (2)
行動する	15 (2)	67 (7)	65 (7)	34 (4)	14 (1)

また、学習支援事業の種類（10種）と講座の実施形式について集計を行ったところ、以下の結果となった（表5）。

表5 学習支援事業の種類の比較

講座の分類	前回調査 (n=981)		今回調査 (n=1151)	
①単発の講演会	82	9%	77	7%
②連続講座	58	6%	73	6%
③体験学習・実験教室	392	41%	452	39%
④野外教室・観察会	134	14%	193	17%
⑤展示解説・バックヤードツアー	35	4%	65	6%
⑥学校の授業対応	99	10%	108	9%
⑦出前授業	31	3%	64	6%
⑧教員研修	67	7%	44	4%
⑨博物館実習・インターン	74	8%	65	6%
⑩その他	9	1%	10	1%
⑪オンラインの割合			111	10%

3) 集計した学習プログラムの傾向

「科学リテラシー涵養活動」の枠組みに当てはめた集計結果から読み取ることのできる傾向としては、以下の通りである。

1. 「感じる」「知る」を目的とした学習プログラムが引き続き多い。
2. 「幼児・小学校低学年」の低年齢向けプログラムが増加傾向にある。
3. 「考える」を目的とした学習プログラムが増加傾向にある。

また、学習支援事業の種類（10種）に当てはめた集計結果から読み取ることのできる傾向としては、以下の通りである。

1. 出前授業の件数が約2倍に増加した。
2. 教員研修、博物館実習の件数が減少した。
3. 単発の講演会の件数が減少した。

上記のような傾向が見られた理由としては、コロナ禍によって多人数を相手にした講座の開催や団体の受け入れが難しくなったことや、そのことから講師が出向くスタイルの学習プログラムの需要が高まったことが考えられる。

加えて、今回の調査で新たに実施した講座の実施形式については、オンライン形式を取り入れた講座が全体の約1割となった。コロナ禍以降もオンライン講座が継続されるかについては、継続的な調査が必要となる。

4. 全国の博物館で実施している特徴的なプログラム

本研究のタイトルは「総合知を目指すサイエンスコミュニケーション活動に関する共同研究」である。「総合知」とは、内閣府がまとめた「「総合知」の基本的考え方及び戦略的に推進する方策 中間とりまとめ」³において、「多様な「知」が集い、新たな価値を創出する「知の活力」を生むこと」とされている。また、

- ・多様な「知」が集うとは、属する組織の「矩」を超え、専門領域の枠にとらわれない多様な「知」が集うことである。
- ・新たな価値を創出するとは、安全・安心の確保と Well-being の最大化に向けた未来像を描くだけでなく、社会実装に向けた具体的な手段も見出し、社会の変革をもたらすことである。

とあり、「これらによって「知の活力」を生むことこそが「総合知」であり、「総合知」を推し進めることが、科学技術・イノベーションの力を高めることにつながる。」とされている。

3 「総合知」の基本的考え方及び戦略的に推進する方針 中間取りまとめ、内閣府 科学技術・イノベーション推進事務局，2022.

そこで、今回の調査で各館から提供された学習プログラムに関する情報を集計する中で、総合知を目指すことにつながると考えられた特徴的な学習プログラムをピックアップし、以下の通り類型化を仮に定めた。

1. 市民科学に関連する学習プログラム
2. インクルーシブな博物館に関連する学習プログラム
3. 現代的な課題への対応に関連する学習プログラム
4. 領域複合的な学習プログラム（STEAM 教育を含む）

そして、これらの類型に該当する学習プログラムを実施していると考えられる館のなかから類型ごとに数館、計27館を選び、2023年7月から8月にかけて追加アンケートをGoogleフォームを用いて行い、19館から回答を得た。

○博物館の収集した標本・資料を活用した学習プログラムを実施している（11/19館）

具体例として、講演会、体験教室、フィールドワーク、サイエンスショー、バックヤードツアーなどが挙げられた。

○来館がむずかしい利用者に向けた学習プログラムを実施している（13/19館）

具体例として、動画配信やオンライン講座、バーチャル展示、標本・資料の貸出などが挙げられた。学校向けのオンライン講座の中には、不登校生徒向けのオンライン授業を実施している館もあった。

○外部機関と連携することが館のミッションにある（13/19館）

連携先として、地域の学校（小学校～高校）、大学等の研究機関のほか、公民館や民間企業を挙げたものもあった。

○対象年齢を意識した学習プログラムを実施している（10/19館）

小学校を主対象とする回答が多く見られた。

○社会課題に対応した学習プログラムを実施している（16/19館）

生物多様性、SDGs、海洋プラスチックについては複数の館から回答があったほか、地球環境、気候変動、資源問題、エネルギー、経済などを取り上げた回答もあった。

○継続的な学習プログラムを実施している（11/19館）

10回以上の連続プログラムを実施しているという回答が多く見られた。

○利用者が博物館活動に運営者として参画するものがある (9/19 館)

市民企画の展示やボランティアだけでなく、高校生や大学生によるイベント、標本作製や研究を自主的に行う取組が挙げられた。

○デジタルコンテンツを使った学習プログラムを実施している (6/19 館)

○オンライン形式を活用した学習プログラムを実施している (9/19 館)

講演会や授業という回答が多かったが、観察会やプログラミング教室、実演会といった回答もあった。

5. まとめ

今回の調査で提供いただいた学習プログラムの情報は、2022年度以前の直近約3年間のもので中心で、コロナ禍における学習プログラムの実施状況ということもできる。そのような中で、科学系博物館全体として、前回調査と今回調査の傾向が大きく変わらないということは、人々の学びにつながる取組を途切れることなく継続してきたことが分かる。

一方、前回調査を行った2010年と現在とでは、社会のありようが大きく変わっている。東日本大震災を経験し、科学に対する関心が様々な面で高まったほか、新型コロナウイルス感染症やロシアによるウクライナ侵攻は、科学と社会の関わりという面だけでなく、博物館の日々の運営にも大きな影響を与えている。またICOMによる博物館の新定義、博物館法の改正も重なり、包摂性や持続可能性、デジタルアーカイブの作成と公開、他機関との相互連携などの取り組みが求められる中、これらの課題に取り組む特徴的な学習プログラムの情報も多く得ることができた。

学習支援活動のさらなる向上に向け、今後も情報収集を継続的に行い、全科協加盟館と共有することで、博物館が様々な機関と連携して生み出す「知の活力」の充実を図りたい。

6. 謝辞

本研究は、国立科学博物館・トータルメディア開発研究所共同研究「総合知を目指すサイエンスコミュニケーション活動に関する共同研究～全国の科学系博物館における学習支援活動の実態調査～」の成果である。今回アンケートにご協力いただいた全科協加盟館ならびに企業系博物館の皆様へ感謝を申し上げます。