

3.2 効果的な理解増進活動のあり方

3.2.1 理解増進活動の問題点・課題と解決の方向性

(1) 理解増進活動における問題点・課題

2.1「理解増進活動の事例収集及び分析評価・問題点の抽出」の調査結果（得られた効果的手法の知見から反射的に抽出されるポイントを含む）から、理解増進活動においては、一般に以下のような問題点・課題があると、その効果が十分に発現しないと考えられる。

- 活動のターゲット（対象）が十分に留意されていない。
- 科学や技術について、伝える相手に対するアプローチ（伝え方等）の配慮が不十分である。
- 興味関心を惹起させる工夫・演出が不十分である。
- 活動に参加しても一過性の興味喚起に留まり、理解増進効果が継続・定着しない。
- 活動自体の情報発信（活動で取り上げる科学技術分野・テーマを含む）が不足している。
- 活動のための予算、人員、組織等の資源が不足している。
- 活動の評価（特に理解増進効果）が十分に行われていない。

- 活動のターゲット(対象)が十分に留意されていない。
 - 伝える相手が誰なのかが曖昧なまま、何をどのように伝えるかを的確に決めることは難しい。
 - ターゲット(対象)をはっきり絞り込まずに、有効な活動を展開しているように見える例でも、暗黙上、意識・想定されていることも多く、又は、活動自体の独自の狙いを明確にしているなど特別の留意を保持している。通常は、活動のターゲットが留意されていないとうまくいかないケースが多い。
- 科学や技術について、伝えようとしている相手に対するアプローチの考慮(情報の受け手にとっての感覚・意味・理解等を考慮した伝え方等)が不十分である。
 - 専門家と一般市民とでは、興味を抱くポイントが異なるため、専門知識を持たない人を対象に、科学技術について伝えようとするには、情報の受け手・聞き手にとっての感覚・意味・理解等を考慮して、伝える内容水準や伝え方を吟味する必要がある。
 - 伝えようとしている内容水準や伝え方が、聞き手の関心に合っていないことは、活動の失敗原因となる。
 - 従来、「分かりやすく伝える」ということについて、単に伝える内容を平易な言葉に置き換える傾向があったが、それでは不十分である。
 - また、情報発信者側から科学や技術を一方通行で伝えることに注意が集中しがちで、

情報の受け手が抱く感動や意味の喚起に配慮したアプローチが不十分である。

- 興味関心を惹起させる工夫・演出が不十分である。
 - 誰にとっても興味の対象が数多くある中で、理解増進活動が扱うピックに注意を向けてもらうには、それなりの工夫・演出が必要である。
 - 理解を増進するという発信側の目的を拙速に達成しようとして、説明・解説を展開するばかりでは、一部の高関心層以外には敬遠されてしまう。

- 活動に参加しても一過性の興味喚起に留まり、理解増進効果が継続・定着しない。
 - 博物館、科学館を利用したり、科学イベント等に参加しても、その時だけ楽しんで完結してしまいがちである。これは、その活動の満足度という意味では必ずしも失敗ではないが、理解増進の観点から見ると十分な効果を得られているとは言えない。

- 活動自体の情報発信(活動の科学技術分野・テーマを含む)が不足している。
 - 理解増進活動本体をどうするかということで精一杯で、活動の情報発信にまで十分に手が回らないケースが見られる。
 - 活動がどれほど魅力的でも、その存在が多くの人々に知られなければ、本来望まれる水準の利用・参加者数が得られず成果は望めない。
 - また、活動の認知だけでなく、その活動で取り上げられる科学技術分野やテーマの認知や社会的理解が低いと同様の結果がもたらされる。

- 活動のための予算、人員、組織等の資源が不足している。
 - 予算、人材、人員、組織等の資源不足は、活動展開の根本的な障害となる。
 - 中長期的な視点が欠かせず、地道で継続的な取り組みを要する理解増進活動においては、とりわけ資源不足は効果を低下させる原因となる。
 - 事業の中に理解増進活動が明確に位置づけられていないと、資源不足が発生しがちである。

- 活動の評価(特に理解増進効果)が十分に行われていない。
 - 理解増進活動への社会的な支持を獲得するために、そして活動内容を継続的に改善していくためには、適切な評価プロセスが役に立つが、これまでは、評価プロセスを効果的に設計し、理解増進活動に欠かせない要素として組み込むには至っていない。
 - 個々の活動でアンケートを実施しても、十分に評価、検証して、次に役立てるというプロセスを確立するには至らず、活動とアンケートをやりっ放しにするケースも見られる。
 - また、個々の活動については評価を実施して、以後の活動に活用している場合でも、その活動の満足度の一過性の評価と改善策の検討に留まり、その活動がもたらす理

理解増進効果を把握、評価検証し、それに基づいて効果的な理解増進活動につなげていくことはできていない。

(2) 課題解決の方向性

調査結果及び有識者委員会での検討を踏まえ、(1)で挙げた理解増進活動の問題点・課題の解決の方向性を以下の通り提言する。

- 活動のターゲット（対象）をできるかぎり明確に意識する。
- 伝えるテーマや内容を活動のターゲット（対象）に適合させる。
- 活動への参加、利用意欲を刺激するための工夫・演出を施す。
- 理解増進効果を継続・定着させていくための仕組み・工夫を施す。
- 活動自体（活動で取り上げる科学技術分野・テーマを含む）の広報を積極的に行う。
- 活動のための仕組みづくりを行い、単独では不足する部分を補い合う連携を推進する。
- 理解増進効果を含めた活動評価プロセスを導入し、継続的にその水準を高める。

- 活動のターゲット(対象)をできるかぎり明確に意識する。
 - 活動のターゲット層を可能なかぎり明確に意識することが求められる。
 - 必ずしも、対象を「年齢層」や「学年」、「性別」などの基本属性で絞ることのみを意味しない。「理科への関心度」「関心のある科学技術分野」といった想定や、「小学生とその両親」といった組み合わせなども考えられる。
 - 肝心なのは、活動の相手がいったい誰なのかを、活動を行う主体がきちんと意識していることである。
 - ある特定のターゲット層に向けて企画したものが、思いがけず別の層にも支持される、ということは珍しくない。ターゲット層を明確にし、その関心やニーズに応じて主題を十分に吟味した理解増進活動には、思わぬ副産物が生まれる可能性が十分にある。
 - また、継続性のある活動など活動形態によっては、活動に参加することによって当初のターゲット像から変容していくことにも留意する必要がある。例えば、サイエンスカフェでは回を重ねるうちに参加者が固定化され、セミプロ化、カルチャースクール化しがちになることが指摘されている。
- 伝えるテーマや内容水準を活動のターゲット(対象)に適合させる。
 - 一般市民は、科学技術に関連する話題への関心の持ち方が、いわゆる専門家(研究者、技術者など)とは異なるため、設定したターゲット層の関心やニーズに応じて、活動のテーマ・内容水準を吟味する必要がある。
 - テーマ・内容について、「何を扱うか」(内容)と同じくらい、「どのように扱うか」(伝え方)、

主題へのアプローチ方法に留意することが重要である。同じテーマでも、取り上げ方によって、受け手にとっては全く違うものになる。

- 単に科学技術について伝える内容を平易な言葉に置き換えて分かりやすくしようとすることは不十分である。ターゲット層の関心やニーズに対応した訴求ポイントを設定し、それに基づいて情報を加工し、伝え方を工夫することが求められる。
- 例えば、科学や技術と現実の世界との関連性に力点を置くことによって、一般の方々に「自分と関係がある」と感じてもらうことは効果的である。自分の生活に対して何らかの影響があることが分かれば、興味関心は喚起されやすい。言葉の使い方など、細かい点を工夫することによって、身近さを印象付けることもできる。
- また、科学技術自体の解説をするにも、技術的な側面についての言及は最低限にとどめ、研究の意義と研究者の思い、成果が出るまでの様々な試行錯誤など、科学技術のより人間的な面に光を当てることも効果的である。これにより、受け手がテーマに感情移入するきっかけを提供できる。

● 活動への参加、利用意欲を刺激するための工夫・演出を施す。

- 一人ひとりの限られた生活時間の中で、理解増進活動に注意を向け興味を抱いてもらうために、利用・参加する価値を見出してもらうような工夫・演出が求められる。
- こうした工夫・演出におけるキーワードは、希少性である。他にはなかなかない機会だと感じさせる要素を作れるかどうか、成否を分ける。
- また、理解増進活動は中長期的な視点が必要である。「理解を増進する」という発信側の目的を達成しようとして、拙速に説明・解説を展開するだけでは、興味関心の入口にも立ってもらうことができない。まず、注意をひいて興味や好奇心を抱いてもらうことが肝要である。
- 例えば、実物など珍しいもの・貴重なものの提示、体験機会の提供、研究者と直接接触できる場の提供、科学への参加意識を持ってもらう仕掛けの提供、娯楽性の提供、新しい表現法など意外な見せ方での発信、など、様々な効果的な方法がある。

● 理解増進効果を継続・定着させていくための仕組み・工夫を施す。

- 理解増進の観点からは、個々の活動に参加したときに興味関心を持ってもらうだけでなく、参加の後でも、その興味関心を継続してもらう仕掛け、仕組み、工夫が求められる。また、自発的に興味や理解を深め、自身の関心事を科学的に見る視点や、生活の中での科学的リテラシーを獲得してもらえるようになることが望ましい。
- 例えば、興味関心の芽生えを次につなげてもらう工夫には、実物を魅力的に演出して提示することで感動を与える方法や、現象の本質に接触・体験してもらって驚きや疑問を引き出す方法、第一線の研究者との直接対話でインパクトを与える方法などが効果的である。

- また、興味関心や理解を自発的に深めてもらうには、継続的な学習支援を提供する仕組み、プログラムを提供することも効果的である。
 - その際、児童・生徒に対して学校教育と連携を図りながら提供する方法や、一機関では提供が困難な場合や、学習内容に広がりを持たせるための工夫として、複数の機関や人材が連携してプログラム開発、提供する方法もある。
 - 理解増進効果の広がり、定着に向けては、活動の利用・参加者自身が興味関心を深めていくだけでなく、周囲の家族や友人、同僚などにも興味関心の輪を広げていってもらえるようになることも望まれる。
 - 例えば、実験・工作教室での製作物等の持ち帰り、家や学校で再現できるガイドブックの配布、興味を持ったことについて家や学校で日常的に触れられるようにするグッズの開発、日常生活に関連付けた科学の話題を扱った広報誌等の提供など、科学や技術について、日常から家や学校で接することができるようにする工夫や、周囲と会話をするきっかけとなる材料を提供する工夫などが効果的である。
- 活動自体(活動で取り上げる科学技術分野・テーマを含む)の広報を積極的に行う。
 - 理解増進の効果を得るには、まず参加してもらう必要がある。活動自体を認知してもらえるよう広報活動、プロモーション活動を併せて行うことが求められる。
 - 認知向上には、一般に、広告出稿や記者対応を通じた記事露出などマスメディアを活用する方法が有効である。また、比較的、興味関心のある対象への継続的なフォローアップには、広報誌・Web サイトをはじめとする独自メディアの活用が有効である。最近では、メールマガジンや、RSS 配信を活用した新着情報発信の工夫も見られる。
 - チラシの配布は、ターゲット層に応じて、到達経路を吟味することで効果を上げることができる。
 - 特にイベントについては、その地域における広報や、ターゲット層が接触しやすいコミュニティや場における情報発信が重要である。例えば、地域であれば公民館等へのポスター掲載、地域コミュニティ誌への掲載やチラシの折込みなどが考えられる。活動の認知向上で重要な役割を果たすものの1つに口コミがあるが、その促進にも資する。
- 活動のための仕組みづくりを行い、単独では不足する部分を補い合う連携を推進する。
 - 中長期的な視点が欠かせない理解増進活動の効果を高めるには、組織として理解増進活動を支える仕組み・体制を整えていくことが非常に重要である。できれば、事業活動の中に理解増進活動を明確に位置づけて、予算や人員等の資源配分をする土台を築くことが望ましい。
 - 組織体制、人員配置でも、例えば、事務系人員と研究系人員の有機的連携や、科学コミュニケーター等の科学技術情報発信・コミュニケーション活動の素養を持つ人材の活用、さらに、表現やデザインに優れた人材の活用など、資源配分とともに組織上、人材活

用上の工夫を施すことが効果的である。

- またこのことは、理解増進活動を担う人材は一朝一夕に育成できるものではないことから、昨今、大学や博物館などで養成されている科学コミュニケーター等の人材を積極的に活用することで、継続的にノウハウが蓄積されていく環境整備を行う観点からも重要である。
 - しかし、現実に予算的にも人員的にも厳しい状況にある現状では、他の組織や外部の個人との連携を図って、効率的に理解増進活動の効果を上げていくことが鍵になる。
 - 連携先組織としては、単に他の研究機関や科学館・博物館にとどまらず、学校教育活動と理解増進活動を結びつけていくために欠かせない「学校」や、日本の科学技術の重要な部分を担っており社会貢献活動のあり方を模索していることも多い「民間企業」などもありうる。また、より幅広い視座から、地域の一員として「地域団体」などと連携する、またはその一員として参加していくことも中長期的に有効である。
 - 組織間の連携にこだわらず、そこに属する個人間のネットワークを広げることで、連携をより有機的で実りのあるものにすることができる。
 - また、人材活用の観点からも、活動の趣旨に賛同して力を貸してくれるボランティアを積極的に活用していくことも鍵になる。現役及びリタイアした学校教員や大学・研究機関・民間企業等の研究者・技術者をはじめ、科学コミュニケーター、学生、主婦、サラリーマンなど様々な人々をボランティアとして活用しうる。
- 理解増進効果を含めた活動評価プロセスを導入し、継続的にその水準を高める。
 - 理解増進活動の効果を高めていくために、活動の評価を適切なやり方でを行い、その結果を改善に役立てていくことが求められる。このことは、理解増進活動の社会的支持の獲得にも欠かすことができないプロセスである。
 - また、本当の意味での理解増進効果が現れるには相当の時間がかかり、その効果の把握、評価にも中長期的視点が必要である。理解増進効果の評価手法は確立されていないが、中長期的な理解増進効果に留意した評価、改善策の検討を模索していくことが肝要である。
 - 科学技術政策研究所では、2003年に「科学館等における科学技術理解増進活動への参加が参加者に及ぼす影響について」という調査を実施し、活動の影響をアンケートによって評価する手法のひな型を提案する試みを行っている。この調査では、「サイエンス友の会」と「宇宙少年団」という2つの活動（前者は科学館中心、後者は科学館以外での活動が主）について、科学技術の理解増進に関する活動の有効性を測定するために、次の点について尋ねている。

(科学技術政策研究所が提案する評価項目のひな型)

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">① 理科の好き嫌い② 科学技術の関心分野 |
|---|

- ③ 活動への参加の頻度
- ④ 活動に対する満足度
- ⑤ 参加したことでの理科の好ききらいの変化
- ⑥ 参加したこと新たに関心をもった科学技術分野
- ⑦ 他の科学技術に関する講演などへの参加
- ⑧ 高校、大学、就職への影響

(出典)

文部科学省科学技術政策研究所 第2 調査研究グループ(2003)

「科学館等における科学技術理解増進活動への参加が参加者に及ぼす影響について: 科学技術館サイエンス友の会・日本宇宙少年団を例として」

<http://www.nistep.go.jp/index-j.html>

※「理科の好き嫌いへの影響」「科学技術に関する関心分野への影響」「学習行動への影響」「進路選択への影響」に注目しているこの調査票は、上記 URL で参照可能。

- 英国のロンドン科学博物館では、また違った角度からの評価が行われている。同博物館では、国際的に有名な心理学者マズローの欲求段階説に基づいて、来館者の欲求を「物質的ニーズ」「精神的ニーズ」「知的ニーズ」「社会資本的ニーズ」の4つに分類し、それぞれについて評価基準を設けている。
- 英国ロンドン科学博物館が想定する4つの来館者ニーズと評価基準

ニーズ	評価基準
物質的ニーズ	参加者がイベント中、肉体的に居心地よく過ごせるか、全ての参加者から発言者が見え、言っていることが聞こえるか、など
精神的ニーズ	参加者がイベント構成を理解しているか、疎外感を感じていないか、など
知的ニーズ	ただ話すだけでなく、参加者に考えさせるような内容になっているか、無秩序で偏った議論でなく、建設的な議論がなされているか、など
社会資本的ニーズ	参加者がイベントに参加する価値があったと感じるか、イベントから何かを学んだと感じるか、など

3.2.2 効果的な理解増進活動のまとめ

(1) 効果的な理解増進活動の手法

3.1.1 で提言した課題解決の方向性、及び国内主要機関や海外の先進事例における手法の潮流を踏まえ、効果的な理解増進活動の手法についてポイントをまとめると以下の点を挙げるができる。

【科学技術に関するテーマ設定】

- 科学技術の内容よりも、「社会や生活に埋め込まれた科学技術」をテーマに伝える。
- 「文化としての科学」の意識を醸成するテーマ性を持つ。

【理解増進活動についての基本的考え方】

- 一般国民・青少年等に対して、一方通行的に科学技術に関する理解増進を図るに留まらず、双方向的かつ重層的なコミュニケーションプロセスによって、科学技術と人々の関係性を構築することを目的とする。

【アプローチ方法】

- 感動、驚き、共感、好奇心の喚起など、感性へ訴求する表現を重視して、科学や技術に関するテーマに対する積極姿勢を誘起する。
- 社会、生活、文化、芸術等との複合的、融合的表現・情報発信により重層的に訴求することで、日常生活や文化の中において科学や技術を見出させる。
- 自発的、内発的な興味関心の継続的展開を支援・促進して、各人に応じた科学的リテラシーの醸成と理解増進を図る。

【活動体制】

- 学校、大学、研究機関、科学館・博物館、民間企業、地域団体等の連携により、相互の資源を活用しながら理解増進活動を協力して効率的かつ効果的に展開する。
- 広く、地域の一員として活動することにより、当該機関及びその理解増進活動の地域における自然な根付きを図る。
- ボランティアを含めて、科学や技術を伝える素養又は意欲を持った人材を積極的に活用する。

(2) 効果検証手法

効果的な理解増進活動において、その効果を継続的に評価検証し、改善につなげていくための手法のポイントをまとめると、以下の点を挙げるができる。尚、理解増進効果そのものの効果検証については、「理解増進の効果」の定義や評価・検証手法のあり方を含めて、さらなる検討・研究の進展が望まれる。

- 個々の理解増進活動について、参加者数の把握とともに、興味喚起度、理解度、印象評価等の活動満足度アンケートを実施して評価を得ることで、以後の当該活動の概括的な方向性の示唆を得ることが出来る。複数の活動が行われる際に実施すれば、比較検証も行うことができ、より有効な示唆を得られる。
- 個々の理解増進活動について、意見・感想等の自由記述式アンケートの実施や、現場における参加者の反応・言動の把握を行うことで、当該活動の具体的な改善策の検討や、定性的データの構造的な分析を通じた以後の当該活動の企画の示唆を得ることができる。
- 理解増進効果の評価は、活動参加による興味関心・理解に関する意識・行動の「継続性・持続性」「総合性」「変容」「周囲への波及可能性」等を直接的又は間接的に読み取ることを可能にする調査設計に基づいて行う。
- 例えば、「参加後の意識変化に関する設問（テーマの好き嫌い・興味関心分野の変化、学習・進路選択行動の変化、以後の活動参加等の意向等）を設定して評価を得る方法」、「参加前の科学技術に対する態度に関する設問（興味関心度、情報接触・会話頻度、情報源等）を設定して、活動満足度との相関を分析する方法」、「複数機関の連携等により比較的大規模な定量調査を実施し、各種活動の利用・参加実態等と社会的な理解増進状況に関する指標の相関を分析する方法」、「参加後に自由想起により印象に残った内容とその理由等を記述してもらい、定性的に評価する方法」、「参加者からサンプリングして、フォーカスグループ・インタビューやデプス・インタビューを実施し、定性的に評価する方法」、などが考えられる。

