

国立科学博物館
サイエンスコミュニケーター養成実践講座
評価報告

平成 22 年 10 月

独立行政法人 国立科学博物館

ま え が き

国立科学博物館は、人々が、地球や生命、科学技術に対する認識を深め、人類と自然、科学技術の望ましい関係について考えていくことに貢献することを使命としています。

この使命を達成するために、地球と生命の歴史、科学技術の歴史を、標本資料等を用いた実証的研究により解明していくこと、また、これらの研究を支えるナショナルコレクションを体系的に構築し、人類共通の財産として将来にわたって確実に継承しています。さらに、これらの調査研究、標本資料の収集を通じて蓄積された知的・物的資源を、展示・学習支援活動など当館ならではの方法で社会に還元し、人々の科学リテラシーの向上に資するための事業を実施しております。

その事業のひとつとして、平成18年度から、サイエンスコミュニケーター養成実践講座を開設してきました。本講座においては、随時、効果的な業務運営の見直しに努めておりますが、さらなる改善を図り、ナショナルセンターとしての期待に応えることが求められているところです。

本年度5年目を向かえたサイエンスコミュニケーター養成実践講座の実施を踏まえ、その課題を把握し、一層の充実を図るため、今回、サイエンスコミュニケーションに造詣が深く、かつ、開設当初より、ご指導・ご助言をいただいております先生方をお願いして外部評価を実施しました。

先生方には、それぞれご多忙中にもかかわらず、丁寧な検証・評価をいただき、そしてここに、当館に対しての多大の励ましと更なる充実を図るための評価を賜りました。

当館を取り巻く環境は依然厳しいところですが、先生方にいただきました評価と課題を真摯に受け止め、ナショナルセンターとしての自負・自覚を持って、サイエンスコミュニケーター養成実践講座の改善と充実に努めてまいります。

最後に、先生方には、当館のために労を執っていただきましたことに感謝しますとともに、特に、サイエンスコミュニケーションに関する有識者会議座長として本評価報告書を取りまとめていただきました有馬朗人先生に厚くお礼申し上げます。

平成22年10月

独立行政法人国立科学博物館長
近藤 信司

国立科学博物館サイエンスコミュニケーター養成実践講座評価報告

目 次

はじめに	… 1
外部評価のまとめ	… 3
外部有識者の個別意見	… 7
自己評価資料	… 15
サイエンスコミュニケーションに関する有識者会議委員名簿	… 128
サイエンスコミュニケーションに関する有識者会議検討経緯	… 129

(付録)

国立科学博物館サイエンスコミュニケーターの養成について
－「つながる知」の創造を目指して－ (中間まとめ)

はじめに

国立科学博物館では、平成17年度から学生の科学リテラシーやサイエンスコミュニケーション能力の向上を目的に大学と連携した「国立科学博物館大学パートナーシップ」事業を開始した。平成18年からは、ますます高度で細分化していく科学技術と一般社会とをつなぐ役割を担う「サイエンスコミュニケーター」の養成を行うために、大学院生を主対象とした「サイエンスコミュニケーター養成実践講座」を実施し、本年度で5期目を迎えた。

科学技術と社会との対話については、従来、科学博物館等の学芸員、科学ジャーナリスト、研究機関・企業の広報担当者、一部の研究者、学校の教員等が担ってきたが、これからの社会においては、今まで以上に科学技術と社会との関わりを見つめ、科学技術と一般社会とをつなぐことのできる資質・能力を備えた人材が幅広い分野で必要となっている。このため、我が国における科学技術政策の基本方針となる第3期科学技術基本計画では重要課題としており、引き続き、今後の科学技術政策でも重要な課題になると見込まれている。

このような機能を果たすことのできる人材を、サイエンスコミュニケーターと呼び、科学技術が高度化・複雑化する現代社会にあっては、益々必要な人材であると認識している。

本有識者会議では、実物資料を用いた調査研究や利用者と直接触れ合う実践活動等の実績を有する国立科学博物館の「サイエンスコミュニケーター養成実践講座」について、「講座の意義」「講座の開発」「講座の成果」「今後の方向性」の論点を中心に議論し、講座に対する検証・評価を行った。

本有識者会議では、国立科学博物館はナショナルセンターとして、社会の要請に対して応える必要があるだけでなく、サイエンスコミュニケーター養成においても積極的に取り組むことが求められていると認識している。

特に、科学技術と一般社会との架け橋となるサイエンスコミュニケーターの役割が強く求められている今日において、本評価を活かし、国立科学博物館がサイエンスコミュニケーターの養成においても主導的な役割を果たすことにより、人々の科学リテラシー涵養に資することを期待するものである。

独立行政法人国立科学博物館
サイエンスコミュニケーションに関する有識者会議
座長 有馬 朗 人

外部評価のまとめ

外部評価のまとめ

●本講座の意義

(科学技術政策における本講座の位置づけ)

- 本講座は、国立科学博物館の資源や特性を活用して人材の育成を行っている。これは、第3期科学技術基本計画における「科学技術を一般国民に分かりやすく伝え、あるいは社会の問題意識を研究者・技術者の側にフィードバックするなど、研究者・技術者と社会との間のコミュニケーションを促進する役割を担う人材の養成や活躍を推進する。」との政策にかなった内容であると考えられる。

(ナショナルミュージアムとしての使命に基づいた取り組み)

- 国立科学博物館のミッションは、「自然科学と社会教育の振興を通じ、人々が、地球や生命、科学技術に対する認識を深め、人類と自然、科学技術の望ましい関係について考察することに貢献すること」であり、そのひとつとして、「人々の科学リテラシーの向上に資する事業を実施する。」ことが目標となっている。本講座は大学院生を対象とするサイエンスコミュニケーション養成モデルを構築しようとするものであり、ナショナルミュージアムとしての使命を担う国立科学博物館が行うべき事業であると評価できる。

(国立科学博物館が資する我が国全体のサイエンスコミュニケーションの向上)

- 本講座の修了・認定者は、研究者や博物館・科学館職員等の特定の分野に限らず、教員、メディア、政府機関（広報担当）等、社会の多様な場面に輩出されており、加えて、講座修了後もアウトリーチ活動の推進や博物館・科学館における展示企画、解説等の活動など、社会の様々な場面で活躍していることから、相当の社会的貢献を果たしていると評価できる。

●本講座の開発

(国立科学博物館の特色の活用)

- サイエンスコミュニケーション活動を具現化するため、本講座では博物館機能の理解とともに、受講生自身が、国立科学博物館の資源を活用して課題を見つけ、発表を企画し、来館者との対話を通じて試行錯誤しながら相互評価を行うという実践的な活動が行われている。このように、実物資料を活用し、コミュニケーション活動や研究等が行われている現場で実習ができるというのは国立科学博物館での講座の大きな特徴である。なかでも、受講生達が、一般の人に伝える場を実践として活用している点

は大きな長所である。

- 本講座の講師は外部講師を含め、バリエーションに富んでおり講座の内容も濃い。特に、実践部分での講義においては、実物標本とそれに基づく実証的研究及び分類学的体系性を持ち、さらに博物館の多様な来館者への対応等、コミュニケーション環境を理解・実践している国立科学博物館の研究者・教育担当者が中心となって指導する等、特徴的な講座を展開している。また、講師や受講生が様々なバックグラウンドを持った多彩な構成であるため、受講生が自分と人の発表を比較するなどの経験や、様々な意見を聞き、咀嚼することを通して自身を“相対化”するという、人々に情報を発信していくために必要な体験が行われている。これらは、他の大学等で行われている同様の講座と比較しても独自性のある大きな特長であると考えられる。

●本講座の成果

(受講者のサイエンスコミュニケーターとしての深い資質の形成)

- 専門領域に入ってしまうと専門一辺倒になりがちであるが、担当講師・職員が実践的なカリキュラムを展開しており、国立科学博物館がもつ資源を用いた現場での活動が良く生きている。このような点においても国内の他の機関と比較し、サイエンスコミュニケーションに関する総合的な能力が養成できる講座と考えられ、様々な場面において一般の人々と科学技術を「つなぐ」コーディネーション能力など、十分な資質が形成されていると評価できる。修了・認定者の進路は研究者や博物館・科学館職員等の特定の分野に限らず、教員、メディア、政府機関（広報担当）等多岐にわたる。大学研究機関のアウトリーチ活動の推進や博物館・科学館における展示企画、解説の他、サイエンスカフェ等地域社会におけるサイエンスコミュニケーション活動等の多彩な活動を通して、社会の様々な場面において活躍していることから、サイエンスコミュニケーターとしての機能を発揮している面で評価できる。

(大学と博物館との連携)

- 大学からの意見において、博物館と連携することにより大学では養成できない総合的・実践的なサイエンスコミュニケーション能力を持った人材の養成ができるとの期待があるとともに、実践的な場として博物館を活用でき、サイエンスコミュニケーションの重要性について学生の認識を深めることができる等、高い評価がある。本講座においては、受講生にとって貴重な体験である、一般の幅広い年代の来館者のなかで話すという実践を重視している。また、それに加えて自らが行うだけでなく、実践を「見る」ことができるのは非常に重要であり、これらはともに国立科学博物館の特質であると考えられる。大学には国立科学博物館が持つ入館者との交流の場や展示等の

資源はないため、大学における同様の講座では個々の専門性を引き出すような座学が中心になる。国立科学博物館のように“コミュニケーション”が基盤となっている環境では、より政策の目的に合致した内容が実践できると評価できる。

(国立科学博物館が担う、知の社会還元を担う人材の育成という新たな社会的役割)

- 科学技術を伝える場合、日本では事象や物事を介して訴えかける論理展開が受け入れられやすいように思われるので、知の社会還元を担う人材の育成という観点から考えると新たなモデルを提案しうる可能性がある。一般の人々を具体的な事象から論理に引き込む、日本的なスタイルの活動が広く芽生えつつあるように見えるので、場や資料等が揃っている国立科学博物館で育成していくことが適切と思われる。

●今後の方向性

(大学との連携強化)

- 博物館の特性を生かした総合的・実践的側面と大学での専門的側面を統合した本講座は、大学等の単独機関による養成講座にはない特徴を持つため、大学としても博物館との連携による学生の新しい教育の場の創出として期待は大きい。今後、より多くの大学と連携を強化していく必要がある。それには、従来のような単位認定での大学との連携とともに、36 コマという現在の講義形態に捕らわれない柔軟な形での連携も検討すべきである。

(講座内容の普及方策)

- 本講座は、国立科学博物館における講座としては大成功であるので、これからは地方への普及等、視野を広げて展開していくべきである。しかし、地方の博物館・科学館には大規模な講座を設置する財政的・組織的体力がなく、本講座の導入には至らないと思われるため、今後は、講座の内容・システム・成果をより分かりやすく明確化することが必要である。また、教育者や、さらに博物館・科学館の職員にも、サイエンスコミュニケーションの理念を普及する必要がある。特に、博物館・科学館の職員についてはその交流も含めた受け皿を検討すべきである。このように、博物館に限らず各方面において、サイエンスコミュニケーションの理念や講座内容など幅広く普及・定着を図る必要があると考えられる。

(修了・認定者の活躍の場の拡充方策)

- 修了・認定者の社会におけるサイエンスコミュニケーション活動は、就職してその活動を業務として行っている者やボランティアで休日等を活用して社会還元活動を積極的に行っている者もあり、大学等からの評価も高く、社会において定着しつつある。

しかし、これらの活動は個人的な努力に基づくことが多く、必ずしも組織的な活動とはなっていない。科学技術基本政策策定の基本方針（案）（第4期の科学技術基本計画）の、2）科学・技術コミュニケーション活動の推進においても、科学・技術コミュニケーターの「社会の多様な場での活躍を促進する」という点が課題とされており、本講座の修了・認定者の組織的な活動が必要と思われる。今後は、修了・認定者の活動それぞれがつながりを持ち活動が広がるよう、社会全体で組織的・統一的に活動できるような仕組みを整えることが必要と考えられる。

外部有識者の個別意見

外部有識者の個別意見

外部有識者の意見を，論点毎，以下に列記する。

●本講座の意義

・我が国の科学技術政策にかなった目的・内容であるかどうか。

- 大人の理科離れの問題を考えたとき有効である。
- 子どもに科学のおもしろさを伝えられることのできる人を養成するというのは大変良いと思われる。
- 政策を基に国立科学博物館の資源を使ってできることは行われており，概ね良好と思われる。
- 講師陣は，シラバスの作成や，評価の共通性・基準を作る段階でサイエンスコミュニケーションに対する考えを共有し，共通の理念・共通の考えのもと講義を行っている。

・国立科学博物館は，ナショナルセンターとして我が国全体のサイエンスコミュニケーションの向上に資することができたか。

- 国立科学博物館には明治時代からの資料があり，資源がある。これらを活用していくことが，受講生にとっても良い経験となると思う。
- 修了・認定者が社会の様々な場面で活躍していることから達成できていると思われる。
- 様々な場面において，講座修了後にも活動を目にする機会が多く，国立科学博物館の修了生の活動は一番目立っているように思う。

●本講座の開発

・国立科学博物館の特徴が活かされた講座が開発されているかどうか。

- 国立科学博物館ならではの資源(人やもの)が良く活用されていると思われる。また，受講生が一般の人に伝える場を活用しているところが良い。
- ビジネスモデル，事業のフレームワークなどの講義も大学にはない視点であり，国立科学博物館の特徴が良く表れている。
- 自分と他人との発表を比較するなど様々な意見を聞き，経験することから咀嚼することを通して自分を“相対化”する体験が行われており，これは講師や生徒が多彩である特徴が非常に良く働いている。

- フレッシュな話とかフレッシュな実験を見せることがすばらしいので、ぜひ、明治から全部そろっている国立科学博物館の資料や資源を使ってやっていくと良い。そういう意味で、この国立科学博物館がナショナルセンターとして活躍すればよい。
- コミュニケーション・実物資料の活用・研究等の現場での実習ができるというのは国立科学博物館での講座の大きな特徴であり、長所である。
- 講師がバリエーションに富み、講座の内容も濃い。これは、他の科学館・大学と比較しても独自性のある大きな特徴で、色々な意見を聞き大勢の方に発信するためには必要である。
- “科学が好き”な人たちとコミュニケーションを取ることで、それなりの難しさがあり、実際に経験することは、特徴を生かしているといえる。
- 5 研究部をSC1・SC2にバランス良く配置し、また、講師についても、SC1は中堅を、SC2はベテラン1人と若い研究者2人をつけるなど、講座によって専門・経験を考慮し配置しており、国立科学博物館の持っている研究部を始めとする資源が十分に活かされている。
- 今後はNPOなどの市民活動系の講義があってもよいのではないか。
- 来館者アンケートから、講座での実習では普段接することのない小・中学生という多様な来館者を利用したのになっていることがわかる。
- 学生のなかには塾の講師等をやって、子どもと接することに慣れた受講生もいるが、博物館には、先生－生徒の関係にはない困難さがある。これは大学ではできないことである。
- 国立科学博物館は展示にかかわる職員と研究者間の距離が近く、講座でもその特徴が現れ、色々な意見を聞くことができる。
- 国立科学博物館の職員だけでなく、領域を超えた異なる組織の現場で活躍している方々を講師として招いているのが特徴である。

●本講座の成果

・受講者は、研究者や教育普及担当者による指導と、一般の人々との直接的なコミュニケーションを経験することにより、サイエンスコミュニケーターとしてのより深い資質形成ができたか。

- 専門領域に入ってしまうと専門一辺倒になりがちであるが、国立科学博物館がもつ資源を用いて現場での実習（OJT）が良くできているし、生きていけると感じる。
- 本講座における受講者のサイエンスコミュニケーターとしての資質形成については、担当講師・職員が実践的なカリキュラムを展開しており、コーディネート能力など十分な資質が形成されていると考えられる。
- サイエンスコミュニケーターとしてのスキルを期間中に余すことなく習得させるのは

難しいが、必要なスキル、及び自分に不足しているスキルを自覚することが重要であり、さらに「易しく伝えればよいのではない」という矛盾ある概念に直面するなど、本来の目的は達成されている。

- “一般の”人ではなく、“科学がとても好きな”人向けに発信していることになっていないかは考慮すべきであるが、“わかりやすく”伝えようとするせつかくの専門性を生かし切れない場合もある。自分の研究を深め、コアをしっかりと理解できていれば、小学生には難しい内容であっても感動を伝えうると感じる。
- 受講生は本講座において何が最も得られたのかというのが分かると良い。

・大学は、博物館との連携強化により、学生に新しい教育の場を与えることができたか。

- 一般の幅広い年代の来館者のなかで話をするのは貴重な体験である。大学にはない場である。
- 理科講座→座学→実践という認定者からの説明のように実践を重視している。
- 自らが行うだけでなく、実践を「見る」場があることは非常に重要であり、これも国立科学博物館の特質であると考えられる。
- 国立科学博物館が持つ入館者との交流の場や展示等の資源は大学にはないため、大学における同様の講座では個々の専門性を引き出すよう仕向ける座学が中心になる。国立科学博物館のように“コミュニケーション”が基盤となっている環境では、より目的に合致した内容が実践できるだろう。
- 受講生にとって、大学での専門性に加え、そのような環境のなかで実践的・総合的な活動を通してサイエンスコミュニケーションを学ぶことにより、相乗効果として得るものは大きいと考える。
- 前述のとおり、新しい教育の場を与えられたことは確かであると感じる。
- 大学と博物館とは全く違った“場”であるし、仮に同様の講座を開講するとしても、国立科学博物館のようにはいかないだろう。

・国立科学博物館は、知の社会還元を担う人材の育成という新たな社会的役割を果たすことができたか。

- テレビでBBC等見る限りでは欧米はディベートが主であり、事象や物事を訴えかける論理構成はあまりないが、逆に日本ではそのほうが受け入れられやすいようだ。一般の人々を具体的な事象から論理に引き込む、日本的なスタイルの活動が芽生えつつあると思うので、育って行ってほしい。国立科学博物館には事象も、ものも揃っているので良い場だと思う。
- 受講生は、自分から提案して動かしていく「きっかけ」、色々なところに飛び込んでいく勇氣、さらに重要な人脈が得られたと考えられる。
- 特徴のある講座編成・募集方法のため、受講生は問題意識が高い学生が多い。このよ

うな学生に対して、科学コミュニケーションにおける自信を与え、社会で役立つ、という意識においては、本講座は成功しているといえる。

- 進路先が様々であるのは、社会における様々な部分において、機能としてのコミュニケータを輩出するという面で評価できる。
- 大学での学びを社会で活かすための就職指導のようなものは行っているが、幅広いものになる。

●今後の方向性

・大学との連携強化

- 大学内にもカリキュラムに入っていないがおもしろく重要である“正課外”という形がある。そういう形で連携を進めると講座としても柔軟になる。また、出入りが自由なサークル活動のような形をとれば、より幅広い人に概念を知ってもらえるのではないか。
- 大学が持っている学生という資源、大学になく国立科学博物館が持っている資源を活用して、連携大学院として、協力してどんどん進めていってほしい。
- 大学パートナーシップとして講座を運営しているため対象は大学生としており、より多くの大学と連携していくことが今後の課題である。
- 4単位でしっかり学ぶのではなく、少し学んでみたいという考えを持つ学生のために、2単位程度の講座が用意できれば色々なレベルの学生が学ぶことができるのではないか。
- 大学がこの講座をやればいいのか、という問いについてであるが、大学と国立科学博物館が密に連携し、実習としてサイエンスコミュニケータ養成に関する講義をするという可能性についてはどうか。
- 大学が国立科学博物館の本講座のような総合的な講座を運営するとなったら、講師代等、経費の問題があり、開講するのはかなり難しい。
- 規模の関係で、受講できない学生がいるということは、大学の通常の講義として行うのであればあり得ない。
- 少しだけ知りたいという学生のために、簡略化した内容も検討していただきたい。

・講座内容の明確化と普及方策

- 「サイエンスコミュニケータ」は職業としてではなく、“楽しみ”や“サイドワーク”としての事業であることをアピールしないと、本当の意味での評価がなされない。
- 実践に主体をおいたことで、実際に「能力」が高まったと思われ、企画書など実践的な部分では「能力」が形になって現れるものの、定義としては曖昧である。「能力」の定義がはっきりとわかりやすくなると外部にもアピールしやすくなるし、受け入れ

- られやすくもなるだろう。また、評価もできるようになるのではないか。
- 生徒だけでなく教育者もまた、サイエンスコミュニケーションの考えを持つことが必要である。カリキュラムスケジュールとして難しいが、初等教育の教員養成課程のカリキュラムの中でサイエンスカフェができれば、理科に苦手意識をもつ教師が少なくなると思われる。
 - ミクロでは大成功と思われるので、これからは地方への普及・大学への展開等、マクロな視点において展開していくべきだ。
 - 「一部のやる気のある人たちだけが濃密に学ぶ」状態から一段階上がらなければならない。科学の道に進むかは別として、あらゆる人たちが科学を伝える難しさを経験し、科学リテラシーを備えた市民を育てるという観点からいけば、本講座を大学において必修とすることも考えていきたい。講座の修了・認定者が核となり活動を行うという考えもあるが、大学への展開を考えていくことが必要になると思われる。
 - 学芸員同士の交流が必要であり、科学館の職員の受け皿を作るべきである。
 - 教員向けの研修に、90分1コマだけでも成果を還元してほしい。
 - 地域で、科学館を核にして回していけるような人材を、この講座で培ったノウハウを基にして、全国規模で育成できないかと、期待している。
 - 特に、高校の教員向けのコースにも取り入れてみてはどうか。生徒の理科離れを防ぐためにも先生の「能力」を高めることは必要である。
 - 当初、この講座のキー・コンセプトの一つとして、“双方向性”があったと思う。スキルレベルの双方向性は十分に果たされていると思うが、目標レベルでの双方向性を打ち出すことが必要ではないか。
 - 地方館ではサイエンスコミュニケーションのとらえ方が違うし、浸透していない。
 - 講座内容もちろんそうであるが、大学での単位と講義の方法など、同時に根の部分を充実させることが大切と思われる。
 - アウトリーチは、社会へのたくさんの接点ができて多様な人材が育つことも重要であるが、接点を形成する根を育てる意味ではメソッドにしても方法論にしても学術的にも、制度や単位についてもきちんと根の本体を掘り下げる人が必要であり、枝の先を伸ばすことと根をしっかりと掘ることと、両方をしていかなければならない。
 - 「能力」とはなにか。「わかりやすく」とはなにか、「最新情報をどう仕入れるか」等、知を吸収するマネジメントについてもあると思う。
 - 本講座の受講生が社会的に影響を及ぼすことができる人材になったかという成果は、受講生がコミュニケーションを行った先（来館者）に現れるものであるが、来館者の変化等についての十分な検討がなされていなかったため、評価法を検討する必要がある。
 - 科学館などで働いている人にこそ、サイエンスコミュニケーションの理念の共有は必要である。
 - 学校の教師がサイエンスコミュニケーターになることが一番良いと思うが、現時点にお

いて、理科支援員やコアサイエンスティーチャー養成はその目的が異なるため、理念を共有することは難しい。しかし、教員養成課程において、サイエンスコミュニケーションの考えを盛り込むことは大変有益である。

- 大学生以上の人にこのような講座を展開することについてはどうか。
- コミュニケータのコミュニティの中に博物館の職員は殆ど入っていないが、その融合が理想的であり、また今後必要になるだろうと考えられるので、ナショナルセンターとして国立科学博物館が活動していくべきではないか。しかし現在は大学パートナーシップの枠組みで行っているようなので、改めて事業の位置付けを考えなくてはならないのではないか。
- 社会人と学生では、やはり圧倒的に社会人の力量が大きい。即戦力といえ、大学院・社会人を相手にしたほうがよいが、社会人は経験に縛られる場合がある。

・修了・認定者の活躍の場の拡充方策

- 修了・認定者のフォローが必要。修了・認定者は活躍しているが、個別で行われる“点と点”の活動になっているので、それぞれがつながりを持つ“線”や“面”の活動にしていくべきである。
- 現場では既に、環境教育等、普及は始まっていると考えられる。これからはもっと組織的・統一的に活動を行うことが必要ではないか。
- 一人が人々の疑問にひとつひとつ答えるには、知識的にも限界がある。コミュニケータとして一歩上にいくためには海外や、大学のサイエンスコミュニケータ養成に関する講座等とのネットワークを作ることも考えていくと良いと思う。
- 今のままの活動を、これから社会的な立場が上がったとしてもずっと続けていくことができるのかは疑問である。
- 今後は、さらに能力を向上させていく必要はあるが、そのもう一つ上を目指す時には、ネットワークが必要であるなどレベルアップをするための内容が何が必要であるか、どうすればよいか検討する必要がある。
- コミュニケータとなった人が今の活動をどれだけ続けていけるのか。今は時間があるが、ポジションが上がったらできなくなるかもしれない
- 「国立科学博物館だからできる」特徴をしっかりと持つと良いと思う。
- 進路先が様々であるのは、色々なところに機能としてのサイエンスコミュニケータを送り出すという意味で言って良い。
- ボランティアで行う活動が数多く取り組まれているが、拠点がないため単発で終わることが多く、継続的に活躍できる場がない。
- 修了・認定者は各方面で活動しており良い評判も聞くが、修了・認定者を送り出し、コミュニケータが自然に社会に浸透していくのを待つだけではいけない。日本全体のどのくらいの規模で運営していけば理想としているものに近づけるのか、きちんと考慮していくべきだ。

- サイエンスコミュニケーターの理念は未だ普及していないのに加え、現場では能力のある人がいると思うが、束ねる人がいないという課題がある。コミュニケーターとして機能していないのではないかという課題についてはいかがか。
- 理念だけでなく、サイエンスコミュニケーター・科学コミュニケーションという言葉自体、一般に普及していない。
- 研究者や大学に残る人が少ないが、幅広く輩出できればよいというのが国立科学博物館のスタンスであるようなので、それでよいと思われる。
- サイエンスカフェは十分浸透し、学習指導要領も変化していく。5年間を経て変化した社会状況を鑑みて、再度制度設計を行うことも考えて良い。

●その他

- 大学で行われているサイエンスコミュニケーター養成に関する講座の内には、科学者が、自らの専門分野の研究の社会的に見た重要性を人々にうまく伝えられるように、また、社会でおこる様々な事象を専門家自身が吸収できるようにと、作られたものがある。
- 大学のサイエンスコミュニケーター養成に関する講座の一つには、科学者がアウトリーチするだけではなく、フロンティア能力を養うことが必要であると考えて行っているところもあり、理系のみではなく文系も、また、大学院だけでなく、学部の3～4年も、さらに教養部にも対象を広げようとしている。
- 学校では習わない科学全般を広く理解させるための感覚を身に付けさせる必要があるのではないか？
- 国立科学博物館でやる意義となっている、コミュニケーション環境や、研究環境等、これらをどう地方に反映させて普及していくかが課題である。
- サイエンスアゴラに地方の科学館からも出展してもらおうよう呼びかけているが、地方の博物館は普段行っていることがサイエンスコミュニケーションであるという概念を持っており、わざわざサイエンスアゴラに出展する必要はないと思っている。このような状態ではサイエンスコミュニケーションを普及していくのはかなり難しいが、地方の科学館に考えを普及していくことは国立科学博物館のやるべきことである。
- この講座でのサイエンスコミュニケーターとは、科学の専門を身につけるというより、科学者が身につけるサイエンスコミュニケーションではなく、科学と一般市民をつなぐ役割（ファシリテーション）である。
- 地方の博物館は、解説者だけの立場になっているなど、まだ、サイエンスコミュニケーターの概念が伝わっていない。
- 博物館・図書館・コミュニティセンター等、社会教育施設に研究機能を持った人材が欠けている。研究機能を持った人材を採れない。
- コミュニケーターとしての「能力」を持った人材を地方に配置することを考えていくべ

きである。

- 学芸員同士の交流があまりないので、もっと学芸員同士の交流が必要だと思う。
- 学校教育（教育学部）の問題は大切である。教員養成のなかで、理科教育についてちゃんとやらないといけない。教育学部の理科教員こそサイエンスコミュニケータ的なものが必要だと思うが、どうしていくか考えていくべきである。
- サイエンスコミュニケーションは教育者にまだ知られていない。
- 受講生の質が非常によい。認定者の外部資金導入の実績もあり、受講生選びでも成功していると思う。
- 国としての広い意味での教育費を上げる努力をしないといけない。
- 受講者が減少しているのは平成 20 年度から受講生を大学院生に絞ったためか。
- 学生が選別されているとは感じる。普通の学生ではなく、問題意識が高い学生が集まっているという点で見れば、大学院に絞ったのは良く働いた。
- 受講生は、科学そのもの、あるいは科学コミュニケーションにまっすぐな人が多く、意欲と特徴のある学生が集まっている。
- 各大学が持つ学生の雰囲気等を超えた何か共通の意識で集まり、繋がっているように感じる。
- 科学そのもの、あるいは科学を伝えることに修練しているため、一般人とうまくコミュニケーションをとれるのか、不安を感じる場合が多いが、だからこそコミュニケーション能力を欲しているのではないかと思うし、それを自覚しているのは良いことである。

※本文中、「SC1」は本講座におけるサイエンスコミュニケーション 1、「SC2」はサイエンスコミュニケーション 2 を指す。

自己評価資料

自己評価資料目次

I 自己評価の概要	…17
II 参考資料	
1. 独立行政法人国立科学博物館の使命と独立行政法人国立科学博物館 サイエンスコミュニケーター養成実践講座の位置付け	…23
(1) 独立行政法人国立科学博物館の使命	
(2) サイエンスコミュニケーター養成実践講座の位置付け	
2. サイエンスコミュニケーター養成実践講座の実績	…24
(1)経緯	
(2)講座のねらいと特徴	
(3)講義内容	
(4)開講期間	
(5)受講者数（応募・受講・修了者数）	
(6)講師一覧	
(7)受講者及び成績評価基準	
1) S C 1 受講者選考基準	
2) S C 1 修了認定基準	
3) S C 2 受講者選考基準	
4)サイエンスコミュニケーター認定基準	
(8)大学連携状況	
(9)サイエンスコミュニケーター養成実践講座の改善状況と評価	
1) サイエンスコミュニケーター養成実践講座の改善状況	
2) サイエンスコミュニケーターの養成実践講座自己点検の概要（平成 20 年）	
3) サイエンスコミュニケーター養成実践講座に関する会議 概要	
4) 文部科学省独立行政法人評価委員会による評価	
(10)受講生の評価	
(11)連携大学等の評価	
1) 学生の新しい学びの場としての「サイエンスコミュニケーター養成実践講座」	
2) 「サイエンスコミュニケーター養成実践講座」を博物館と大学が連携して行う利点	
3) 国立科学博物館の「サイエンスコミュニケーター養成実践講座」に対して期待すること	
3. サイエンスコミュニケーター養成実践講座の成果と普及	…59

(1)成果

- 1) 修了・認定後活動実績
- 2) 修了・認定後の進路

(2)成果の発信

- 1) 成果発表会の開催
- 2) 国内外学会・集会等発表
- 3) 視察等
- 4) 新聞記事等

4. サイエンスコミュニケーターに関わる国内外の動向 …75

(1)サイエンスコミュニケーター養成に向けた国内の取り組み例

(2)海外の取り組み

(3)関連資料

- 1) 「第3期科学技術基本計画」
- 2) 「科学技術基本政策策定の基本方針（案）（パブリックコメント募集文書）」
- 3) 「平成21年度版科学技術白書」
- 4) 「平成22年度版科学技術白書」
- 5) 「科学技術と社会に関する世論調査」（内閣府大臣官房政府広報室）

5. 独立行政法人国立科学博物館の特徴 …119

(1) 国立科学博物館の調査研究資料の収集・保管事業の特徴

～資料に基づく実証的研究と資料の体系的収集・保管事業の特徴～

(2) 国立科学博物館の学習支援事業の特徴～利用者と直接れ合う実践活動～

(3) 国立科学博物館の来館者プロフィール

～平成20年12月の来館者の満足度に関する調査～

(4) 国立科学博物館（上野本館）入館統計

(5) 国立科学博物館大学パートナーシップ制度 概要

I 自己評価の概要

1. 我が国の科学技術政策におけるサイエンスコミュニケーター養成実践講座の位置付け

○第3期科学技術基本計画において「科学技術を一般国民に分かりやすく伝え、あるいは社会の問題意識を研究者・技術者の側にフィードバックするなど、研究者・技術者と社会との間のコミュニケーションを促進する役割を担う人材の養成や活躍を、地域レベルを含め推進する。」とあり、本講座はこの政策に基づき、科学技術コミュニケーターの養成に資するものと考えられる。(p.107)

2. 国立科学博物館のミッションにおける本講座の位置づけ

○国立科学博物館のミッションは「自然科学と社会教育の振興を通じ、人々が、地球や生命、科学技術に対する認識を深め、人類と自然、科学技術の望ましい関係について考察することに貢献すること」であり、そのひとつとして、「人々の科学リテラシーの向上に資する事業を実施する。」ことが目標となっている。(p.23)

○大学と連携してサイエンスコミュニケーターを養成する事業は、中期目標において「科学博物館の資源と社会の様々なセクターとの協働による、人々の科学リテラシーの向上」のための「知の社会還元を担う人材の育成」に位置付けられており、「科学についてわかりやすく国民に伝え、研究者と国民とのコミュニケーションを促進させるような、知の社会還元を担う人材の育成システムを開発・実施し、人材の養成に寄与すること。」となっている。(p.23)

3. 本講座のねらいと特徴

○本講座の開発に当たっては、国の政策に基づき、有識者会議による検討の成果や科研費での国内外のサイエンスコミュニケーションの基礎的研究の成果を反映して講座内容等を構築している。

○サイエンスコミュニケーターに必要な能力は、博物館等におけるコミュニケーション環境の特性を理解し、効果的に科学を双方向的に伝える能力である「コミュニケーション能力」、「コミュニケーション環境を整える能力(以下、コーディネーション能力)」、「科学技術に関する専門性」と定義し、これらを大学と連携して養成することを講座

の目的としている。(p. 25)

○本講座は、理論と実践が交互に繰り返される対話型カリキュラムであり、サイエンスコミュニケーション1（以下、SC1）とサイエンスコミュニケーション2（以下、SC2）という2科目で構成されている。SC1では、自らが専門家としてその専門分野をわかりやすく人々に伝える、対話する能力（コミュニケーション能力）の養成を、SC2では、専門家と人々の間をつなぐ企画・調整能力（コーディネーション能力）の養成を重視している。「科学技術に関する専門性」については、大学で深めていくことを前提に、理系大学院生を対象としてサイエンスコミュニケーション能力を養成する構成となっている。(p. 25, 26)

○本講座の特徴は、国立科学博物館が有する実物標本とそれに基づく実証的研究及び分類学的体系性を持ち、さらに博物館の多様な来館者への対応等、コミュニケーション環境を理解・実践している研究者・教育担当者が中心となって指導するという、博物館の総合性を持つ講座となっており、独自性を有するものと考えられる。(p. 25, 26)

○博物館の研究者は、博物館の持つ自然史・科学技術史資料を読み解き、学術的価値を見出し、その価値をわかりやすく展示として表現し、教育活動として来館者に伝えている。また、来館者からのフィードバックを受け、来館者や他の博物館職員との対話を通じて表現方法を工夫したり、研究方法を改善したりしている。本講座は、このような博物館独自のサイエンスコミュニケーション活動を基盤とした講座内容となっている。(p. 25, 26)

○これらのサイエンスコミュニケーション活動を具現化するために、たとえばSC1においては、「調査・研究活動と展示」「博物館の機能とサイエンスコミュニケーション」「博物館来館者の特性とサイエンスコミュニケーション」という実践的な講義を設けている。さらに、博物館の機能の理解とともに、受講生自身が国立科学博物館の資源を活用して課題を見つけ発表を企画し、来館者との対話を通じて試行錯誤を繰り返しながら相互評価を行うという実践的な活動である「課題研究」を行うことになっている。なお、SC1及びSC2における「課題研究」等の実践的内容の講義については、講座全体の約6割の時間を占めており、当館の研究者と教育担当者が緊密なディスカッションを通じて実施している。(p. 27-32)

○本講座は、大学と国立科学博物館が応分の負担をして大学生の科学リテラシーとサイエンスコミュニケーション能力の向上を目的とした大学パートナーシップ制度の枠組みの中で、大学院生を対象に大学と連携して実施している国際的にも稀有な人材養成プログラムであり、大学での専門性と博物館での総合性・実践力を兼ね備えた人材

として、社会の様々な課題に対応していくことが期待されている。また、複数の大学からの学生や一部社会人が一緒に講座に参加することにより、個人的背景の異なる受講生同士が議論すること、さらに多様な背景を持った来館者を対象に対話を展開することを通じて、専門性と総合性・多様性を有した人材の養成を目的としている。
(p. 78-106. 126)

4. 本講座の実施状況

○本講座は、国立科学博物館サイエンスコミュニケーションに関する有識者会議を受け、平成18年より始まり、平成22年までに、5期開催している。応募者総数209名、受講者数119名、修了者116名、その内、39名が国立科学博物館認定サイエンスコミュニケーターとして認定されている。(p. 33)

○本講座の講師は、博物館の研究者・教育担当者と外部のサイエンスコミュニケーションの実践者・研究者から構成されている。博物館の実践的な調査研究活動及び体系的な資料の収集保管機能を活用するために、研究者・教育担当者については、研究分野や経験を講座にバランス良く配置できるよう、適宜ローテーションを図り講義を担当している。(p. 34)

○本講座の実施に当たっては、適宜改善を加えて内容の充実を図っている。その改善内容は、例えば大学での単位認定化、SC1の課題研究(実践活動)への重点化、SC2の講義期間の拡張、大学院生への受講対象の限定、受講生の評価・認定基準の明確化等を行ってきた。(p. 40-48)

5. 本講座の成果

(1) 本講座の特徴を生かした成果

(大学との連携による新しい教育の場、及び学生に対するサイエンスコミュニケーション能力の向上)

○本講座は、大学パートナーシップ制度の枠組みの中で、大学と連携して大学院生のサイエンスコミュニケーション能力の養成を図っている。国内の他の機関と比較し、サイエンスコミュニケーションに関する総合的な能力が養成できる講座と考えられる。その結果、修了・認定者の進路は研究者や博物館・科学館職員等の特定の分野に限らず、教員、メディア、政府機関(広報担当)等幅広い分野に輩出している。

(p. 40, 41, 61, 75-77)

○大学からの意見においても、博物館と連携することにより大学では養成できない総合的・実践的なサイエンスコミュニケーション能力を持った人材の養成ができるとの期待があり、実践的な場として博物館を活用でき、サイエンスコミュニケーションの重要性において学生の認識を深めることができる等、高い評価がある。また、大学の連携においては、平成 19 年度以降筑波大学と、21 年度からは東京工芸大学との連携を深めている。筑波大学では、SC1 は大学院共通科目の、「情報伝達力・コミュニケーション力養成」科目群に位置づけられ、「研究成果を積極的にかつ分かり易く伝える力、プレゼンテーション能力の向上を図ること」を目的とする。東京工芸大学では、大学院工学研究科工業化学専攻の専門科目として位置付けられ、「自分の専門の科学を一般の人々にわかりやすく伝えるための複眼的素養とコミュニケーション能力の養成」を目的としている。今後、工学研究科全体の専門科目への拡大も検討されており、これらのように、本講座の人材養成プログラムという面で専門性が認識されつつある。(p. 40, 41, 56-58)

(2) 知の社会還元を担う人材の育成とナショナルセンターとしての成果

○本講座では 116 名の修了者（認定者 39 名を含む）を社会に送り出しており、アウトリーチ活動の推進や科学館における展示企画、解説等の活動など、修了・認定者は社会の様々な場面で活躍している。

例えば、企業から資金を獲得してのサイエンスカフェの主催や、学校の教育活動の支援、博物館の展示・教育活動の教材やサイエンスグッズの作製、海外からの招へい者やノーベル賞受賞者のトークショーの企画やコーディネート、サイエンスアゴラ等の大規模な科学イベントの運営への参画や参加等の活動が行われており、一定の社会的貢献ができていると考えられる。(p. 59, 60)

○本講座の成果の普及については、本講座が主催する一般向け成果発表会を 5 件実施するとともに、国内の学会や博物館関係の研究集会で 28 件の発表・報告がある。また国際的には、サイエンスコミュニケーションの国際的な研究集会 (PCST) や、アジア・太平洋科学館ネットワークである ASPAC 会議においても、本講座の成果を発表した。その結果、韓国やタイの科学博物館からの視察などもあり、海外からも関心が高いと思われる。(p. 62-66)

6. 課題と今後の方向性

- 本講座において、知の社会還元を担う人材の養成については一定の成果があり、高い評価を得ており、今後も継続的に人材の養成をする社会的要請は高いと認識している。特に博物館と大学が連携した専門的・総合的・実践的能力を有したサイエンスコミュニケータを他の機関で養成することは困難であり、社会全体におけるサイエンスコミュニケータ人材の創出のために、本講座を継続していくことが必要である。しかしながら、本講座の特徴である理論と実践が交互に繰り返される対話型カリキュラムという特性から、受講生に能力が習得されたかどうかフィードバックしながら、絶えず効果的に講義が行われているかを見直すことが必要と思われる。
- 博物館の特性を生かした総合的・実践的側面と大学での専門的側面を統合した本講座は、大学等の単独機関による養成講座にはない特徴を持ち、大学としても博物館連携による学生の新しい教育の場の創出として期待は大きい。現在SC1については、筑波大学と東京工芸大学の大学院の科目として単位認定を展開しているが、今後も大学との連携を強化していく必要がある。
- ナショナルセンターとしての成果については、博物館の特性を生かした独自の講座として一定の成果が認められる。しかしながら、講座内容の情報発信が、学会や研究集会においてサイエンスコミュニケータ養成講座に関連する実践者や研究者によるピアレビューが主であり、一般向けの社会的発信や、国内の博物館・企業向けの情報発信がやや不十分と考えられる。また各博物館では大規模な講座を設置する財政的・組織的体力がないこともあり、そのままでは本講座を導入するまでには至らない。今後は、講座の内容・システム・成果をより分かりやすく、明確化するとともに、国内の博物館に限らず、大学、企業、メディアや地域へのサイエンスコミュニケーションの普及・定着を図る必要がある。
- 修了・認定者の社会におけるサイエンスコミュニケーション活動は、就職してその活動を業務として行っている者やボランティアベースで休日等を活用して社会還元活動を積極的に行っている者もあり、大学等からの評価も高く、社会において定着しつつある。しかし、これらの活動は個人的な努力に基づくことが多く、必ずしも組織的な活動とはなっていない。今後は修了・認定者の活動が広がるようネットワークを構築し、組織的な活動や、個人的な活動をバックアップできるように仕組みを整えることも必要と考えられる。
- サイエンスコミュニケーションの学術的な専門性を確立する必要がある。大学からの意見にあるように、我が国においては複数の大学等において養成講座が実施されてい

るが、必ずしも共通の考え方や理論や評価に基づいて展開されているわけではない。大学と連携して実施している本講座において、時代に即応した理念・システム・評価方法等、さらに研究する必要がある。したがって、今後一層大学と緊密に連携・協働して、講座内容の学術的専門性（人材養成講座としての教育学的検証や、サイエンスコミュニケーション学としての学術的専門性）等、養成プログラムのスタンダードを確立していくことが課題である。

○科学技術基本政策策定の基本方針（第4期の科学技術基本計画案）では（2）科学・技術コミュニケーション活動の推進として、「国全体から大学及び研究開発機関、研究者、市民まであらゆるレベルで双方向対話を行う科学・技術コミュニケーションを促進する」としており、より広範なサイエンスコミュニケーションを求めている。したがって今後も「科学・技術・イノベーション政策や、それにより得られた成果等を分かりやすく国民に伝える役割を担う専門的な人材として、科学・技術コミュニケーターの養成・確保に向けた取組を進めるとともに、社会の多様な場での活躍を促進する。」という視点で科学・技術コミュニケーターを養成することが重要である。しかし、科学・技術コミュニケーターの「社会の多様な場での活躍を促進する」という観点から見れば、修了・認定者の組織的な活動等、システムの実装が必要と思われる。

Ⅱ 参考資料

1. 独立行政法人国立科学博物館の使命と独立行政法人国立科学博物館サイエンスコミュニケーター養成実践講座の位置付け

(1) 独立行政法人国立科学博物館の使命

科学技術創造立国を目指す我が国は、科学技術振興の基本方針に基づいた基礎研究の充実と科学研究活動を支持する国民の科学意識の醸成が重要な課題となっている。また、生物多様性の保全とその持続可能な利用という国家戦略の視点から、自然環境の変化や人々の営みの歴史に関する標本資料を蓄積し、世界の人々と共有し、後世に継承することが不可欠である。

このような背景のもと、独立行政法人国立科学博物館は、自然史科学等の中核的研究機関として、また国内の主導的な博物館として、自然科学と社会教育の振興を通じ、人々が、地球や生命、科学技術に対する認識を深め、人類と自然、科学技術の望ましい関係について考察することに貢献することをミッションとし、地球と生命の歴史、科学技術の歴史の解明や、ナショナルコレクションの体系的な構築及び継承、並びに人々の科学リテラシーの向上に資する事業を実施する。

(独立行政法人国立科学博物館の中期目標より抜粋)

(2) サイエンスコミュニケーター養成実践講座の位置付け

サイエンスコミュニケーター養成実践講座は中期目標上、「3. 科学博物館の資源と社会の様々なセクターとの協働による、人々の科学リテラシーの向上 (4) 知の社会還元を担う人材の育成」に位置付けられている。

その目標は、「科学についてわかりやすく国民に伝え、研究者と国民の間のコミュニケーションを促進させるような、知の社会還元を担う人材の育成システムを開発・実施し、人材の養成に寄与すること。」となっている。

また中期計画（第2期：平成18年度～22年度）では「4-1. サイエンスコミュニケーター養成プログラムの開発・実施」と位置付けられており、その計画は「国民の科学や科学技術に対する理解度・意識の向上のために、科学技術と社会との架け橋となる「サイエンスコミュニケーター」の養成プログラムを開発し、知の社会還元を図る人材の養成に資する。」となっている。

(独立行政法人国立科学博物館の中期計画より抜粋)

2. サイエンスコミュニケーター養成実践講座の実績

(1) 経緯

年度	月	講座	講座関係活動
H15			S・ストックルマイヤー他編著「サイエンス・コミュニケーション科学を伝える人の理論と実践」翻訳出版
H16			・「ワークショップ 21 世紀型科学教育の創造－生涯学習施設における科学コミュニケーションのすすめ－」開催 ・平成 16 年度～18 年度科学研究費補助金(基盤研究 B)「科学コミュニケーターに期待される資質・能力とその養成プログラムに関する基礎的研究」実施
H17		・国立科学博物館サイエンスコミュニケーションに関する有識者会議 設置 ・国立科学博物館におけるサイエンスコミュニケーターの養成について－「つながる知の創造」を目指して－(中間まとめ)報告公開	
H18	8	平成 18 年度国立科学博物館サイエンスコミュニケーター養成実践講座(第1期)サイエンスコミュニケーション1 開講	
	10		国立科学博物館サイエンスコミュニケーター養成実践講座 平成 18 年度中間報告会開催
	2	平成 18 年度国立科学博物館サイエンスコミュニケーター養成実践講座(第1期)サイエンスコミュニケーション2 開講	サイエンス・カフェ「菌は金なり?!」開催
	3		国際シンポジウム『Museum Communication』開催
H19	5		国立科学博物館サイエンスコミュニケーター養成実践講座平成 18 年度成果報告会開催
	6		ワークショップ「サイエンスコミュニケーション」開催
	7	平成 19 年度国立科学博物館サイエンスコミュニケーター養成実践講座(第2期)サイエンスコミュニケーション1 開講	筑波大学との連携により、大学院生命環境科学研究科の4単位として単位認定開始
	2	平成 19 年度国立科学博物館サイエンスコミュニケーター養成実践講座(第2期)サイエンスコミュニケーション2 開講	ミニシンポジウム「英国と日本のサイエンス・カフェについて」開催
	3		サイエンス・カフェ「三葉虫－進化の目撃者－」開催
H20	6	サイエンスコミュニケーター養成実践講座に関する会議 開催	
	7	平成 20 年度国立科学博物館サイエンスコミュニケーター養成実践講座(第3期)サイエンスコミュニケーション1 開講	筑波大学大学院生命環境科学研究科との連携により、大学院共通科目の4単位として単位認定開始
	10	平成 20 年度国立科学博物館サイエンスコミュニケーター養成実践講座(第3期)サイエンスコミュニケーション2 開講	
	11		特別公開講演「サイエンスコミュニケーションと博物館の役割」開催
	3		サイエンス・カフェ「モグラの穴からこんにちは－世界一のモグラ研究者と語ろう－」開催 講演会・交流会「小柴博士を囲んで」開催
H21	7	平成 21 年度国立科学博物館サイエンスコミュニケーター養成実践講座(第4期)サイエンスコミュニケーション1 開講	東京工芸大学大学院工学研究科(工業化学専攻)との連携により、4単位として単位認定開始
	10	平成 21 年度国立科学博物館サイエンスコミュニケーター養成実践講座(第4期)サイエンスコミュニケーション2 開講	
H22	7	平成 22 年度国立科学博物館サイエンスコミュニケーター養成実践講座(第5期)サイエンスコミュニケーション1 開講	
	9	国立科学博物館サイエンスコミュニケーター養成実践講座に関する会議 開催	
	10	平成 22 年度国立科学博物館サイエンスコミュニケーター養成実践講座(第5期)サイエンスコミュニケーション2 開講(予定)	

(2) 講座のねらいと特徴

サイエンスコミュニケーションの目標は、一般の人々の科学技術への理解や興味・関心を高めていく活動を通して科学技術が文化として社会の中に根付くことである。そのためには人々と科学技術に携わる者との双方向の対話によって、科学技術者を含む一人ひとりの意識を変えていくことが重要となってくる。

サイエンスコミュニケーターについては、平成17年にまとめられた、「国立科学博物館におけるサイエンスコミュニケーターの養成について－「つながる知」の創造を目指して（中間まとめ）」にて記述されている。

サイエンスコミュニケーターは、科学技術と一般の人々とを「つなぐ」ための、

- ① コミュニケーション能力
- ② コミュニケーション環境を整える能力
- ③ 科学技術に関わる専門性

を持つことが期待されている。

このような人材を養成するためには、様々な場面において一般の人々と科学技術を「つなぐ」ための意識、意欲、知識、技術を相互に関連づけながら養成することが必要である。

人々と科学技術に携わる者との双方向の対話活動を、最も効果的かつ実践的に実現できるのが博物館のコミュニケーション環境であると言える。国立科学博物館には、大学等の研究機関とは異なる標本資料と資料に基づく実証的研究活動、並びに、多様な利用者が常に訪れる実践の場とそこで行われている教育活動があり、これによって博物館のコミュニケーション環境の特性を活かした理論と実践の組み合わせ及び対話を重視した「理論と実践の対話型カリキュラム」の展開が可能となる。

そのため本講座では、①コミュニケーション能力、②コミュニケーション環境を整える能力（以下、コーディネーション能力とする）を身に付けさせることを目標とする。③科学技術に関わる専門性については、大学等で深めていくことを前提とし、相互に関係を持ちながらサイエンスコミュニケーターとしての資質を育成していくことを目指した。それぞれの能力の養成のため、本講座は2つの科目、サイエンスコミュニケーション1(SC1)とサイエンスコミュニケーション2(SC2)から構成される。SC1では①コミュニケーション能力、SC2では②コーディネーション能力の養成を中心に扱うこととした。

①コミュニケーション能力は、博物館等におけるコミュニケーション環境の特性を理解し効果的に科学を双方向的に伝える能力として、サイエンスコミュニケーションの理解、コミュニケーション環境の理解、対話する姿勢、表現能力、相手の知識・興味関心・能力に応じて教育的に説明し、対話する能力である説明能力・対話能力のそれぞれが必要である。また、②コーディネーション能力については、コミュニケーション環境を整える総合的な能力であり、これは、学問的な専門性の理解、業務実施能力、プログラム

を開発・計画・表現・実施する力となる企画能力，コーディネーションや他機関との調整に必要な調整能力，プロジェクトの運営能力，科学技術の本質の理解，コミュニケーション環境の理解のそれぞれについて能力を養う必要がある。

これらに基づき，講義の編成を行った。

表1に，本講座の目標とする養成能力とその講義の一覧を示した。

表1 国立科学博物館サイエンスコミュニケーター養成実践講座の養成能力と講義
(平成22年度)

講座	養成能力	能力の構成要素	講義名
サイエンスコミュニケーション(C1)	① コミュニケーション能力	サイエンスコミュニケーションの理解	<ul style="list-style-type: none"> ・サイエンスコミュニケーションという考え方，背景及び特徴 ・博物館の機能とサイエンスコミュニケーション ・博物館来館者の特性とサイエンスコミュニケーション ・大学におけるサイエンスコミュニケーションの実際 ・メディアに見るサイエンスコミュニケーションの実際 ・研究機関におけるサイエンスコミュニケーションの実際 ・課題研究
		コミュニケーション環境の理解	<ul style="list-style-type: none"> ・サイエンスコミュニケーションという考え方，背景及び特徴 ・博物館の機能とサイエンスコミュニケーション ・博物館来館者の特性とサイエンスコミュニケーション ・大学におけるサイエンスコミュニケーションの実際 ・メディアに見るサイエンスコミュニケーションの実際 ・研究機関におけるサイエンスコミュニケーションの実際 ・調査・研究活動と展示 ・課題研究
		対話する姿勢	<ul style="list-style-type: none"> ・サイエンスコミュニケーションという考え方，背景及び特徴 ・博物館来館者の特性とサイエンスコミュニケーション ・大学におけるサイエンスコミュニケーションの実際 ・メディアに見るサイエンスコミュニケーションの実際 ・研究機関におけるサイエンスコミュニケーションの実際 ・課題研究
		表現能力	<ul style="list-style-type: none"> ・サイエンスライティング ・科学館・博物館における科学的事象の効果的伝達，課題研究
		説明能力・対話能力	<ul style="list-style-type: none"> ・サイエンスライティング ・科学館・博物館における科学的事象の効果的伝達，課題研究
サイエンスコミュニケーション(C2)	② コーディネーション能力	専門性の理解	<ul style="list-style-type: none"> ・専門性を読み解き，科学と人々をつなぐ (サイエンスイベント編・ディスカバリートーク編)
		業務実施能力	<ul style="list-style-type: none"> ・専門性を読み解き，科学と人々をつなぐ (サイエンスイベント編・ディスカバリートーク編)
		企画能力	<ul style="list-style-type: none"> ・ワークショップの運営
		調整能力	<ul style="list-style-type: none"> ・科学系博物館におけるワークショップの運営
		プロジェクトの運営能力	<ul style="list-style-type: none"> ・文化としての科学技術 ・事業の戦略
		科学技術の本質の理解	<ul style="list-style-type: none"> ・文化としての科学技術
		コミュニケーション環境の理解	<ul style="list-style-type: none"> ・ワークショップの運営 ・事業の戦略

(3) 講義内容

本資料, II 2. (2) 講座のねらいと特徴において, 表1で示したSC1・SC2それぞれの講義内容について, 講義日程と詳細を以下に示す。

< SC 1 >

・講義のながれ (平成 22 年度)

(日目)	講義	担当教員
1	サイエンスコミュニケーションという考え方, 背景及び特徴	渡辺 政隆
2	博物館の機能とサイエンスコミュニケーション	小川 義和
	課題研究①	細矢 剛 前島 正裕
3	課題研究②③	細矢 剛
		前島 正裕
4	大学におけるサイエンスコミュニケーションの実際	千葉 和義
	サイエンス・ライティング①	渡辺 政隆
5	博物館来館者の特性とサイエンスコミュニケーション	小川 義和
	メディアに見るサイエンスコミュニケーションの実際	元村 有希子
6	課題研究④⑤	細矢 剛
		前島 正裕
7	課題研究⑥⑦⑧ (予行と相互評価)	細矢 剛
		前島 正裕
8	サイエンス・ライティング②	渡辺 政隆
	調査・研究活動と展示 II	池本 誠也
9	サイエンス・ライティング③	渡辺 政隆
	調査・研究活動と展示 I	斎藤 靖二
10	サイエンス・ライティング④	渡辺 政隆
	科学館・博物館における科学的事象の効果的伝達	佐々木 勝浩
11	課題研究⑨⑩	細矢 剛
		前島 正裕
12	研究機関におけるサイエンスコミュニケーションの実際①②	縣 秀彦
13	課題研究⑪⑫	細矢 剛
14	課題研究⑬⑭⑮ (本番の実践活動)	
15	課題研究⑯⑰⑱ (本番の実践活動)	
16	課題研究⑲ (修了後の討論)	前島 正裕
	課題研究⑳ (まとめの討論・講評)	

・講義内容（平成22年度シラバスより）

講義名(コマ数)〈担当教員〉	内容
サイエンスコミュニケーションという考え方、背景および特徴(1) 〈渡辺政隆〉	サイエンスコミュニケーションという考え方が登場した背景、その考え方、実践方法などについて、具体的な例を出しながら議論する。
博物館の機能とサイエンスコミュニケーション(1) 〈小川義和〉	博物館の基本的な機能とサイエンスコミュニケーションの意義について考察する。博物館は資料を収集し、保管し、その資料に関する調査研究を行い、これら蓄積された資料や研究成果をもとに、一般の人々に対し、展示し、教育する機能を持っている。近年人々のニーズなど社会環境や自然環境の変化を踏まえ、博物館の社会的役割も変化しつつある。このような博物館に対する社会的要請の観点から、科学博物館におけるサイエンスコミュニケーションの意義を考える。
大学におけるサイエンスコミュニケーションの実際(1) 〈千葉和義〉	科学教育に科学コミュニケーションの視点を取り込むことで、理科(科学)離れの改善や科学リテラシーの向上、さらに科学を文化として受け入れる地域社会の構築が可能になると考えられる。お茶の水女子大学サイエンス&エデュケーションセンターにおける具体的な実践例を紹介しつつ、参加者との討論を交え、当該分野についての理解を深める。
サイエンス・ライティング(4) 〈渡辺政隆〉	実践的サイエンス・ライティングだけでなく、そもそもサイエンス・ライティングとは何かも含めて議論する。
博物館来館者の特性とサイエンスコミュニケーション(1) 〈小川義和〉	博物館には様々な人々が来館する。来館者の多様性を理解し、そこで展開される学びの特性について考察する。来館者研究の社会的背景を理解し、その枠組みを検討し、国内外の事例を紹介するとともに、国立科学博物館における来館者のプロフィールについて考察する。また博物館における学びの特性については、いくつかの教育理論について検討する。これらを通じて、科学博物館におけるサイエンスコミュニケーションの特徴を考える。
メディアに見るサイエンスコミュニケーションの実際(1) 〈元村有希子〉	科学技術をマスコミによって伝える「科学報道」の実際を通して、サイエンスコミュニケーションの課題を考える。「発信する」だけでは相手に伝わったことにはならない。さまざまな知識・関心のレベルをもつ大衆に、どうすれば科学技術の話題を「確実に」届けることができるか、コミュニケーションギャップはどういう場合に起きるのか、また、それを克服するにはどうすればいいかを、新聞記事を事例にしながら議論する。

<p>調査・研究活動と展示Ⅰ, Ⅱ(2) Ⅰ:斎藤靖二, Ⅱ:池本誠也></p>	<p>博物館特有の表現手法・展示は、博物館活動の大きな柱のひとつである。博物館の顔である常設展示は、館の在り方・姿勢を外部に伝える役割を果たしており、その意味からいって特に重要である。</p> <p>この講義では、神奈川県立生命の星・地球博物館と、国立科学博物館の2つの博物館を例として、展示作成やそれぞれの博物館の特性について解説する。展示に用いる実物標本資料には科学を支える証拠として収集蓄積してきた博物館の努力がこめられており、展示構成と表現手法には企画から展示デザインや情報・教育・広報マネジメントおよび施行にいたるまで、博物館の希望や悩みまでふくむ総合力が反映されている。常設展示には、企画してつくる側から、楽しむ、学ぶ、評価する立場まで、それぞれ異なる思い入れと思い込みがあるだろう。実存する標本と限られた展示空間・展示予算のなかで、いろいろな対話・交流が生まれることを期待しながら、なにを伝えることができるかを問いかけて、博物館がつねに挑戦しつづける課題が展示なのであろう。また、私たちの知りたいと願う自然の世界は科学の発展にともなって広がり続けており、その時空間の拡大をどのように未来へと伝えるか、それも博物館に課されている宿題である。</p>
<p>科学館・博物館における科学的事象の効果的伝達(1) Ⅰ:佐々木勝浩></p>	<p>科学館・科学博物館におけるサイエンス・プレゼンテーションの理論と実際について考察する。内容は、科学博物館におけるサイエンス・コミュニケーションとは、人間の創造活動と科学博物館について、コミュニケーションの媒体としての世界モデル、サイエンス・プレゼンテーションの形態と種類、また、サイエンス・プレゼンテーションの基本技術としてのサイエンスショー、サイエンス・トークについても考える。</p>
<p>研究機関におけるサイエンスコミュニケーションの実際(2) Ⅰ:縣秀彦></p>	<p>自然、社会、人文いずれの分野においても、その最先端で行われている研究の成果は、直接的に人々の生活に影響を与えるばかりか、時には人々の知的好奇心を刺激し、豊かな文化の形成に寄与している。新たな知の創造を目指す先端的研究機関や大学・企業等において、このような成果をどのように市民に還元しているかを考察する。ここ数年大きく変貌しつつある「研究機関広報」に焦点を絞り、研究機関や大学における①広報(PR;Public Relation)、②普及(PUR;Public Understanding of Research)の目的・役割とその先端的な取り組みを紹介し、さらに、受講者と共に広報担当者のコミュニケーション・スキルやキャリアパスについても議論を行いたい。</p>
<p>課題研究(20) Ⅰ:細矢剛, 前島正裕></p>	<p>課題研究は、当館のコミュニケーション環境の特性を活かし、サイエンスコミュニケーションに関する実践的スキルと自らの課題に関する研究スキルの向上を目的とする。そのため、受講者が指導者の助言に従って課題選択肢、例えば、展示・演示のためのストーリーの作成・研究成果の展示化や小論文の制作発表などを行う。</p> <p>最終課題は当館で行われている研究者によるディスカバリートークの実践とし、受講者それぞれの専門領域を国立科学博物館を訪れるさまざまな背景を持つ来館者を前に語り、一般の人々と双方向的なコミュニケーションを図ることを課題とする。活動は2グループに分けて行われ、それぞれについて予行から相互評価を行う。再構成の後、一般来館者の前で実践を行い、最後に評価・反省を行う。</p> <p>講座の展開は、各指導者の先生の目的やテーマ・内容、受講生とのコミュニケーション、また、思考や進捗の度合いによって変化する。</p>

< S C 2 >

・講義のながれ (22年度)

(日目)	講義名	担当教員
1	科学系博物館等におけるワークショップの運営①	田代 英俊
2	ワークショップの運営①②③	大枝 奈美
3	事業の戦略①	高安 礼士
4	科学系博物館等におけるワークショップの運営②	田代 英俊
5	専門性を読み解き, 科学と人々をつなぐ【サイエンスイベント編】① サイエンスイベントの概念と事例について	縣 秀彦 河野 礼子 齋藤 めぐみ
	専門性を読み解き, 科学と人々をつなぐ【ディスカバリートーク編】①②	川田 伸一郎
6	専門性を読み解き, 科学と人々をつなぐ【ディスカバリートーク編】③	川田 伸一郎
7	事業の戦略②	高安 礼士
	専門性を読み解き, 科学と人々をつなぐ【サイエンスイベント編】② サイエンスカフェの事例	三井 恵津子 加藤 雅啓 河野 礼子 齋藤 めぐみ
	専門性を読み解き, 科学と人々をつなぐ【サイエンスイベント編】③	河野 礼子 齋藤 めぐみ
8	科学と人々をつなぐ・組織における情報の管理(リスクマネジメント) ①	井上 透
9	科学と人々をつなぐ・組織における情報の管理(リスクマネジメント) ②	井上 透
	専門性を読み解き, 科学と人々をつなぐ【サイエンスイベント編】④⑤	河野 礼子 齋藤 めぐみ
10	専門性を読み解き, 科学と人々をつなぐ【ディスカバリートーク編】④	川田 伸一郎
11	専門性を読み解き, 科学と人々をつなぐ【ディスカバリートーク編】⑤	川田 伸一郎
	専門性を読み解き, 科学と人々をつなぐ【ディスカバリートーク編】⑥ コミュニケーション・実施発表	川田 伸一郎
	専門性を読み解き, 科学と人々をつなぐ【ディスカバリートーク編】⑦ フィードバック・総括	川田 伸一郎
12	科学と人々をつなぐ・組織における情報の活用(ウェブ)①	井上 透
13	科学と人々をつなぐ・組織における情報の活用(ウェブ)②	井上 透
	文化としての科学技術①	岡本 拓司
14	文化としての科学技術②	岡本 拓司
15	事業の戦略③④	高安 礼士
16	専門性を読み解き, 科学と人々をつなぐ【サイエンスイベント編】⑥⑦	河野 礼子 齋藤 めぐみ
17	専門性を読み解き, 科学と人々をつなぐ【サイエンスイベント編】⑧	
18	専門性を読み解き, 科学と人々をつなぐ【サイエンスイベント編】⑨⑩⑪ サイエンス・カフェの実施	
19	専門性を読み解き, 科学と人々をつなぐ【サイエンスイベント編】⑫ サイエンス・カフェの実施	

・ 講義内容 (22 年度)

講義名(コマ数)＜担当教員＞	内容
科学系博物館等における ワークショップの運営(2) ＜田代英俊＞	<p>サイエンスコミュニケーターは、科学に関するコミュニケーションを直接図る当事者であったり、あるいはコミュニケーションをよりよく展開していくためのファシリテーターの役割を担っており、同時に、コミュニケーションを図る場そのものを設定する役割も担っている。場の設定がなければ、あるいは不十分であれば、効果的なコミュニケーションを成立させることは難しく、いかにサイエンスコミュニケーションのための場を設定するかを、ワークショップの企画から運営まで一連のプロセスの中で学ぶ。そしてこのプロセスを踏まえながら、科学系博物館の特徴をどのように活用するか考えていく。</p>
ワークショップの運営(3) ＜大枝奈美＞	<p>場づくりの技法であるファシリテーションを学ぶ。受講者自身がワークショップを体験しながら、現場で使えるスキルを体感するとともに、ファシリテーションの知識を得る。サイエンスコミュニケーターとして大切な、「人の学び」「人の気づき」を促す、という視点でワークショップのテーマを設定し、受講者相互に体験を共有することで学びを深める。</p>
事業の戦略 (4) ＜高安礼士＞	<p>科学的活動を行う場合には、関連する知識や技術を提供するばかりではなく、資金の獲得から事業の進捗管理などのさまざまなプロジェクトの経営能力が必要となる。そこで、社会の期待に応えるテーマ設定や参加者の期待に応えるための技法とともに、社会的活動としての成果について構造化して進めることが必要になる。 科学的活動を「使命」「活動資源」「成果・評価」等の事業構造として捉え、サイエンス・コミュニケーターに必要な予算、執行等を含む知識・技術の習得を行う。</p>
専門性を読み解き、科学と 人々をつなぐ ディスカバ リートーク編 (7) ＜川田伸一郎＞	<p>当館研究者から、限られたコマ数の中で専門性を読み解き、伝えるための実習を行う。この講義では、自らと異なる分野を第三者にわかりやすく、興味深く伝えるためにどのようにすればよいか、展示室におけるディスカバリートークの実践を通じて学ぶことを趣旨とする。まず、当館研究者の専門分野について講義・実習形式で専門性について読み解き、受講生は 2～3 グループに分かれて、研究者の専門分野の中からそれぞれトピックを選定し、トークの内容について話し合い、練習を行う。講義最終日にディスカバリーポケットで来館者対象のディスカバリートークを実施し、終了後に、講評・フィードバックを行う。</p>
科学と人々をつなぐ・組織 における情報の管理(リス クマネジメント) (2) ＜井上透＞	<p>リスクマネジメントは、リスクをコントロールする手法である。事故を分析し、その影響を評価し予防・回避する能力、発生した事故に対処する能力を組織的に高める、危機管理の視点から整理した経営手法である。1930 年代、米国の保険会社に勤務していたハインリッヒ氏が事故の事例を統計的に処理し、「1 件の重大事故の背景に、29 件の軽傷の事故と 300 件の「ドキッと」「ヒヤリ」「ハッと」した体験があるという労災事故に関する法則を明らかにした。ある場面での事故を研究し対策を行えば、確実に事故を縮減することが出来る。 リスクマネジメントの責任者である安全管理者(リスクマネージャー)は、スタッフ、プログラム、活動フィールド・自然環境、参加者、施設・備品を把握し、過去の事故事例を参考に、最も効果的な安全対策を行わなくてはならない。リスクに耐性を持つ組織を作るには、危機管理の視点から組織をチェックし、スタッフが蓄積した知識・経験を安全対策のマニュアルに整備し、スタッフをトレーニングする安全管理者(リスクマネージャー)を育成することが望まれる。 博物館活動には多くのリスクが潜在している。サイエンスコミュニケーターの活動の場である、①博物館内での事故・クレームの状況と対応、②自然観察などフィールドでの事故事例と対応について解説する。また、これまで博物館やフィールドで経験した事例・リスクを受講者が発表し、このことに関して全員で検討することを通じて、リスクをコントロールする手法を学ぶ。</p>

<p>科学と人々をつなぐ・組織 における情報の活用 (ウェブ) (2) ＜井上透＞</p>	<p>国立科学博物館は、展示解説、図鑑やコレクション情報、自然観察や科学実験のノウハウ等の提供を目的としてデジタル・アーカイブを構築し、知的財産権の処理を行い、館内だけでなくインターネットを通じて広く学習者・研究者に公開し、学習に活用されるようになった。このように、デジタル・アーカイブの開発・充実が博物館活動の重要な構成要素となっている。</p> <p>博物館は、人々がコレクションと出会うことで生じる、驚き・感動・発見の場である。言い換えれば、博物館コレクションに触発され、豊かな感性を育み、自ら学ぶ意欲を育てることを通じて、個々人の多様な知的ニーズを充たす場であると言える。したがって、コレクションは博物館の原点であり、コレクションを生かす方策として、デジタル・アーカイブなど IT の活用が求められている。</p> <p>また、収集したコレクションは台帳登録することによって、分類・同定など本格的な研究活動や展示などに資される。博物館の存在意義ともいえるコレクション台帳の電子化こそデジタル・アーカイブ化の基礎といえる。</p> <p>デジタル・アーカイブの利用者は博物館の来館者だけではない。既存の博物館は設置場所や開館時間によって来館者が制限されるが、ネットワーク上にデジタル・アーカイブが公開されることにより、博物館ホームページを訪問するバーチャルビジターは、膨大な数に上る。博物館は、デジタル・アーカイブを通じて広域かつ大規模に教育・学習支援機能を発揮することが可能となった。</p>
<p>文化としての科学技術(2) ＜岡本拓司＞</p>	<p>科学とは何か、技術とは何か、両者はどのように関わっているのかという課題を、ときに歴史に題材をとりながら議論する。</p> <p>「技術」という言葉は日常でも幅広く使われ、自然に関わる対象をもつ技術(農業、土木、工業などに関わるもの)に限っても、およそ世界中にそれが存在しない地域はないといってよい。一方、「科学」は、どこで、だれが、いつ試してみても有効な知識という意味でやはり普遍的な性格をもつが、小中高等学校の理科の教科書を開いてみれば分かります。科学を作った人々はほとんどヨーロッパ人である。科学の、少なくともその始まりについては、ある地域である時期に出来上がったという、地域的・時期的に限定された性格がある。</p> <p>限定された地域で限定された時期に出来上がった科学は、しかしその後の展開が示すとおり、世界各地で受け入れられていった。受け入れられていった理由を考えていくと、科学が技術ともつ特殊な関係に思い至る。ここで重要なのは、科学が技術の発展に役立つという現代では簡単に想像される事情ではなく(そういう事態が目に見えて発生するのは 19 世紀後半以降)、むしろ科学の方が技術に全面的に依存しているという事態である。</p> <p>といってもなかなか簡単には納得していただけないかもしれないので、講義の中では、受講者とのやりとりを通して議論を深めていきたい。何についてでもよいので、活発な発言を求めます。</p>
<p>専門性を読み解き、科学と人々をつなぐ サイエンスイベント編 (12) ＜縣秀彦, 三井恵津子, 加藤雅啓, 河野礼子, 齋藤めぐみ＞</p>	<p>「専門性を読み解き、科学と人々をつなぐ サイエンスイベント編」は、サイエンスイベント(本講座ではサイエンス・カフェを実施)を企画・実施することを通じ、学びを深めることを目的とする。</p> <p>サイエンスイベントといっても、大規模なものから小規模なものまで様々なイベントがあげられる。初回講義では、東京国際科学フェスティバルやアストロノミー・パブなど様々な規模のサイエンスイベントの企画・運営を行っている国立天文台の縣氏に、サイエンスイベントの概念について、事例を交えて学ぶ。また、事例として、武田先端財団の「カフェ・de・サイエンス」のモデレーター(ファシリテーター)、三井氏の実演で、サイエンス・カフェの優れた事例を学ぶ。</p> <p>イベントの実施では、受講者は2つのグループに別れ、それぞれがサイエンス・カフェを実施する。実施に当たり必要な諸準備(「専門家(本講義では当館研究員)」との打合せや「参加者」の募集、場の設定、予算、対象等の事前準備等)を受講生が行い、企画から運営までの一連の流れを経験する。</p> <p>また、内容についても「専門家」がどのようなことを「一般の人々(参加者)」と議論したいと考えているのか、自分たちはどんな場を作りたいのかグループで相談する。「専門家」と「一般の人々(参加者)」をつなぐ双方向の場を作り上げるとともに、参加者に演者の持つサイエンスと人間的魅力を適切に伝えることも求められる。</p>

(4) 開講期間

年度	区分	講座実施期間	コマ(※)数 (コマ)
H18	SC1	平成18年8月1日～8月29日	43
	SC2	平成19年2月21日～3月28日	46
H19	SC1	平成19年7月25日～8月31日	36
	SC2	平成20年2月21日～3月28日	36
H20	SC1	平成20年7月22日～8月29日	36
	SC2	平成20年11月7日～平成21年1月30日	36
H21	SC1	平成21年7月21日～8月31日	36
	SC2	平成21年11月6日～平成22年1月29日	37
H22	SC1	平成22年7月20日～8月30日	36
	SC2	平成22年10月1日～12月21日(予定)	36

(※1コマ：90分)

(5) 受講者数(応募・受講・修了者数)

主に「国立科学博物館大学パートナーシップ」入会大学の大学院生等について、SC1では20名程度、SC2では10名程度を定員として募集を行った。

(年度)	SC1			SC2		
	応募	受講	修了	応募	受講	認定
18	47	24	24	11	10	10
19	54	24	24	10	5	5
20	40	24	21(※1)	12	12	12
21	32	23	23	16	12	12
22	36	24	24	16	12	—
合計	209	119	116	65	51	39

※1：3名は途中辞退

(6) 講師一覧

以下に科目別講師一覧を示す。

なお、国立科学博物館の研究部の講師選定については研究部のバランスを考慮し調整する。SC1は、前年度SC2の「専門性を読み解き、科学と人々をつなぐ」を担当し、講座の流れを把握した上で担当する。SC2の「専門性を読み解き、科学と人々をつなぐ サイエンスイベント編」に関しては、サイエンス・カフェにおいて受講生がファシリテーターとなるため、講師は受講生と年齢が近い若手研究者を中心に構成する。但し、サイエンス・カフェの模範として外部講師がファシリテーターを務める部分については、ベテランの研究者を講師とした。

< SC1 >

講義名	講師名	所属	担当年度
サイエンスコミュニケーションという考え方の背景及び特徴	渡辺 政隆	科学技術振興機構 科学ネットワーク部 科学コミュニケーションスーパーバイザー	H22,21,20,19,18
博物館の機能とサイエンスコミュニケーション	小川 義和	国立科学博物館 事業推進部 学習企画・調整課長	H22, 21,20
大学におけるサイエンスコミュニケーションの実際	千葉 和義	お茶の水女子大学サイエンス&エデュケーションセンター長	H22,21,19
サイエンス・ライティング	渡辺 政隆	科学技術振興機構 科学ネットワーク部 科学コミュニケーションスーパーバイザー	H22,21,20,19,18
博物館来館者の特性とサイエンスコミュニケーション	小川 義和	国立科学博物館 事業推進部 学習企画・調整課長	H22,21
メディアに見るサイエンスコミュニケーションの実際	元村 有希子	毎日新聞社 科学環境部 記者	H22,21,19,18
	高橋 真理子	朝日新聞社 科学エディター	H20
調査・研究活動と展示 I・II	斎藤 靖二	神奈川県立生命の星・地球博物館 館長	H22,21,20
	池本 誠也	国立科学博物館 事業推進部 展示総括室長	H22,21,20
	内尾 優子	国立科学博物館 経営管理部 研究推進課	H21,20
科学館・博物館における科学的事象の効果的伝達	佐々木 勝浩	国立科学博物館 前理工学研究部長	H22,21,20
研究機関のサイエンスコミュニケーションの実際	縣 秀彦	国立天文台 天文情報センター 准教授	H22,21,20,19
課題研究	前島 正裕	国立科学博物館 理工学研究部 科学技術史グループ 研究員	H22
	細矢 剛	国立科学博物館 植物研究部 菌類・藻類研究グループ長	H22,21
	鈴木 一義	国立科学博物館 理工学研究部 科学技術史グループ長	H21,20,19
	馬場 悠男	国立科学博物館 前人類研究部長	H20,19,18
	加藤 雅啓	国立科学博物館 植物研究部長	H19
	宮脇 律郎	国立科学博物館 理学研究部 鉱物科学研究グループ 研究主幹	H19
	遠藤 秀紀	東京大学総合研究博物館 教授	H18
	佐々木 勝浩	国立科学博物館 前理工学研究部長	H18
	斎藤 靖二	神奈川県立生命の星・地球博物館 館長	H18
博物館を知る・学びを知る・来館者の特性	小川 義和	国立科学博物館 事業推進部 学習企画・調整課長	H19,18
	亀井 修	国立科学博物館 連携協力課長	H18
博物館を知る・展示のねらいを知る	斎藤 靖二	神奈川県立生命の星・地球博物館 館長	H19,18
	池本 誠也	国立科学博物館 事業推進部 展示総括室長	H19
	内尾 優子	国立科学博物館 経営管理部 研究推進課	H19,18
	都川 匡史	埼玉大学 総務部 業務改善推進課長	H18
文化としての科学技術	岡本 拓司	東京大学大学院 総合文化研究科 准教授	H19
科学館・博物館におけるサイエンスプレゼンテーション	佐々木 勝浩	国立科学博物館 前理工学研究部長	H19,18
サイエンスコミュニケーションとサイエンスライティング	渡辺 政隆	科学技術振興機構 科学ネットワーク部 科学コミュニケーションスーパーバイザー	H18
科学系博物館におけるサイエンスコミュニケーションの特徴	小川 義和	国立科学博物館 事業推進部 学習企画・調整課長	H18
	亀井 修	国立科学博物館 連携協力課長	H18
科学系博物館等におけるサイエンスコミュニケーションの特徴と実際	田代 英俊	日本科学技術振興財団 科学技術館企画広報室室長	H18
研究機関のサイエンスコミュニケーション	縣 秀彦	国立天文台 天文情報センター 准教授	H18
大学のサイエンスコミュニケーション	千葉 和義	お茶の水女子大学サイエンス&エデュケーションセンター長	H18

< SC 2 >

講義名	講師名	所属	担当年度
科学系博物館等におけるワークショップの運営	田代 英俊	日本科学技術振興財団 科学技術館企画広報室室長	H22,21,20,19
ワークショップの運営	大枝 奈美	コミュニティ・ファシリテーター	H22,21,20,19
	中野 民夫	「ワークショップ」著者	H18
事業の戦略	高安 礼士	全国科学博物館振興財団 公益事業課長・教育普及ディレクター	H22,21,20
科学と人々をつなぐ・組織における情報の管理(リスクマネジメント)	井上 透	国立青少年教育振興機構 国立諫早青少年自然の家 所長	H22,21,20
科学と人々をつなぐ・組織における情報の活用(ウェブ)			
文化としての科学技術	岡本 拓司	東京大学大学院 総合文化研究科 准教授	H22,21,20,18
専門性を読み解き,科学と人々をつなぐ【ディスカバリートーク編】	川田 伸一郎	国立科学博物館 動物研究部 脊椎動物研究グループ 研究員	H22,21
専門性を読み解き,科学と人々をつなぐ【サイエンスイベント編】	加藤 雅啓	国立科学博物館 植物研究部長	H22
	河野 礼子	国立科学博物館 人類研究部 人類史研究グループ 研究員	H22
	齋藤 めぐみ	国立科学博物館 地学研究部 環境変動史研究グループ 研究員	H22
	三井 恵津子	武田計測先端知財団 プログラムオフィサー	H22,21
	縣 秀彦	国立天文台 天文情報センター 准教授	H22,21
	坂上 和弘	国立科学博物館 人類研究部 研究員	H21
	海老原 淳	国立科学博物館 植物研究部 陸上植物研究グループ 研究員	H21
専門性を読み解き,科学と人々をつなぐ(H18,19は「専門性を読み解き,科学と人々をつなぐ【ディスカバリートーク編】」、H20は「専門性を読み解き,科学と人々をつなぐ【サイエンスイベント編】」と同内容)	加藤 雅啓	国立科学博物館 植物研究部長	H20,18
	三井 恵津子	武田計測先端知財団 プログラムオフィサー	H20
	齋藤 めぐみ	国立科学博物館 地学研究部 環境変動史研究グループ 研究員	H20
	川田 伸一郎	国立科学博物館 動物研究部 脊椎動物研究グループ 研究員	H20
	窪寺 恒己	国立科学博物館 動物研究部 海生無脊椎動物研究グループ長	H19
	細矢 剛	国立科学博物館 植物研究部 菌類・藻類研究グループ長	H18
サイエンス・カフェ・コース(「専門性を読み解き,科学と人々をつなぐ【サイエンスイベント編】」と同内容)	遠藤 秀紀	東京大学総合研究博物館 教授	H19
	松原 聰	国立科学博物館 地学研究部長	H19
	馬場 悠男	国立科学博物館 前人類研究部長	H18
	真鍋 真	国立科学博物館 地学研究部 生命進化史研究グループ 研究主幹	H18
プロジェクトの運営	高安 礼士	全国科学博物館振興財団 公益事業課長・教育普及ディレクター	H19,18
科学と人々をつなぐ・ICTポリシー	井上 透	国立青少年教育振興機構 国立諫早青少年自然の家 所長	H19,18
科学と人々をつなぐ・コミュニケーションポリシー			
海外のサイエンスコミュニケーション事例	Daniel Glaser	Development Manager, Public Engagement Development Group, Wellcome Trust	H18
ミニシンポジウム	縣 秀彦	国立天文台 天文情報センター 准教授	H19
	Mary Arber	Project Organiser, Junior Café scientifique, Wellcome Trust	H19
ワークショップ	Mary Arber	Project Organiser, Junior Café scientifique, Wellcome Trust	H19
サイエンス・カフェ(ダーウィン展)ゲスト	Richard A. Fortey	Adjunct Professor, CPAS, The Australian National University	H19
特別公開講義	Bernard S.Finn	Curator Emeritus, NMAH, Smithsonian Institution	H20
ワークショップ「サイエンスコミュニケーション」	Michael M. Gore	Adjunct Professor, CPAS, The Australian National University	H20
ワークショップ「サイエンスコミュニケーション」	Susan Stockmayer	Director, CPAS, The Australian National University	H20

(所属は2010年9月現在)

(7) 受講者及び成績評価基準

1) SC1 受講者選考基準

SC1については定員を20名とし、下記基準に基づき選考を行う。

○出願時提出物

- ①受講希望者基本情報（住所・氏名・年齢・連絡先・大学名・専攻名・学年）
 - ②志望動機（400字程度）
 - ③自らの専門領域をわかりやすく，A4一枚（図示も可）で説明したもの
 - ④あなたの考える“サイエンスコミュニケーション”とは？（200字以内）
 - ⑤“サイエンスコミュニケーション2”の継続受講希望の有無（継続受講希望者を優先）
- 以上のうち，②－⑤について下記基準に基づき評価し，選考を行う。

○選考基準

1. ・大学パートナーシップ入会大学の理系大学院生であること
 但し，パートナーシップ大学以外の大学院生，社会人から受講資格を有すると認められる者は，2を条件とし，若干名を受け入れる。
 ・「サイエンスコミュニケーション2」の継続受講希望者を優先とする。
2. 提出物の②－④については以下のように加点方式で採点する。

③自らの専門領域をわかりやすく， A4一枚（図示も可）で説明した もの	わかりやすく，伝える工夫がある	4
	文章が論理的である	
	所定の要件を満たしている（書式，記名など）	
④あなたの考えるサイエンスコミュ ニケーションとは？	サイエンスコミュニケーションについての基本的な 理解があるかどうか	3
	文章が論理的である	
	所定の要件を満たしている（書式，記名など）	
②志望動機	熱意，意欲が感じられる	3
	当を得て，文章が論理的である	
	所定の要件を満たしている（書式，記名など）	

合計 10

3. 同列の場合は，受講生のバックグラウンドの多様性の観点からパートナーシップ大学間での数的バランスを考慮する。

2) SC1 修了基準

一定の課程を修了した者に対して、SC1の修了証の授与するための評価を行う。

○評価基準

- ①課題研究の発表による評価
- ②提出課題の状況
- ③講座中の受講態度
- ④外部講師（座学）等のコメント
- ⑤出席率（やむを得ない理由の場合は考慮）

○総合評価

総合評価は以下のように行う。

成績基準	評価担当者	評点について
①課題研究の発表による評価	課題研究担当講師 教育担当者	課題研究の発表を観点ごとに数値化し、評価する 課題研究担当講師:2倍した後の平均値(A) 教育担当者:平均値(B)
⑤出席率	教育担当者	70%以上:1, 70%未満:0 (C)(但し、伝染性の疾患、忌引き、単位取得に関わる大学の講義就職活動等は考慮)
②提出課題の状況	担当講師 教育担当者	(D) 講座を通して取り組み状況を総合的に判断し、数値化を行い評価する
③講座中の受講態度		
④外部講師等のコメント等		
評点		$C((A+B)/2+D)$
総合評価		評点を基に5段階((A,B,C,D,F))で評価

以上の評価を基に課題研究担当講師及び教育担当者で評価会議を行い、評点・総合評価を決定する。

3) SC2 受講者選考基準

SC2については定員を10名(最大12名)とし、下記基準に基づき選考を行う。

○出願時提出物

- ①受講希望者基本情報(住所・氏名・年齢・連絡先・大学名・専攻名・学年)
- ②志望動機「SC1で行った活動を振り返り、SC2での活動にどのようにつなげたいか」(400字程度)

○選考基準

- ① SC1の総合評価
- ② SC2の志望動機
(SC1で行った活動を振り返り、SC2での活動にどのようにつなげたいか)
- ③ SC1の出席状況
- ④ SC1における発表(講義内)や活動の取り組み

上記の項目について、下記のように加点方式の合計点で採点し、選考を行う。
(但し、同列の場合は多様性の観点から大学や社会人等、数的バランスを考慮する。)

①SC1の総合評価	(総合評価)4.5以上:5点, 4.5~4.0:4点, 4.0~3.5:3点, 3.5~3.0:2点, 3.0~2.0:1点	5
②志望動機が当を得ているか	熱意, 意欲が感じられる	3
	SC1での成果が書かれている	
	SC2での目標が明確である	
③SC1出席状況	SC1出席率: % (遅刻) (100~90%:3点, 90~80%:2点, 80~70%:1点, 70%未満: 0点, 遅刻1~3回:-1点, 4~6:-2点, 7~:-3点)	3
④SC1における発表(講義内)や活動の取り組み	対話する姿勢	3
	説明能力・対話能力	
	協調性	
合計		14

4) サイエンスコミュニケーター認定基準

一定の課程の修了後、サイエンスコミュニケーターとして認定を行うための評価を行う。

○評価基準

- ①課題研究による評価
- ②課題研究以外の講義による評価
- ③出席率（70%以下は評価対象外）

成績基準	評価担当者	評点について
①課題研究による評価	課題研究担当講師	(A) 課題研究における活動を観点ごとに数値化し、評価する
②課題研究以外の講義による評価	担当講師	(B) 課題研究以外の講義における活動を観点ごとに数値化し、評価する
③出席率	教育担当者	70%以上:1, 70%未満:0 (C)(但し、伝染性の疾患、忌引き、単位取得に関わる大学の講義就職活動等は考慮)
	評点	C(A+B)
	総合評点	評点を基に5段階(A,B,C,D,F)で評価

以上の評価を基に課題研究担当講師及び教育担当者で認定会議を行い、総合評価と認定を決定する。

(8) 大学連携状況

現在、筑波大学と東京工芸大学の二校が本講座の単位認定を行っている。以下に2校の受講申込みから成績認定までの流れを示す。

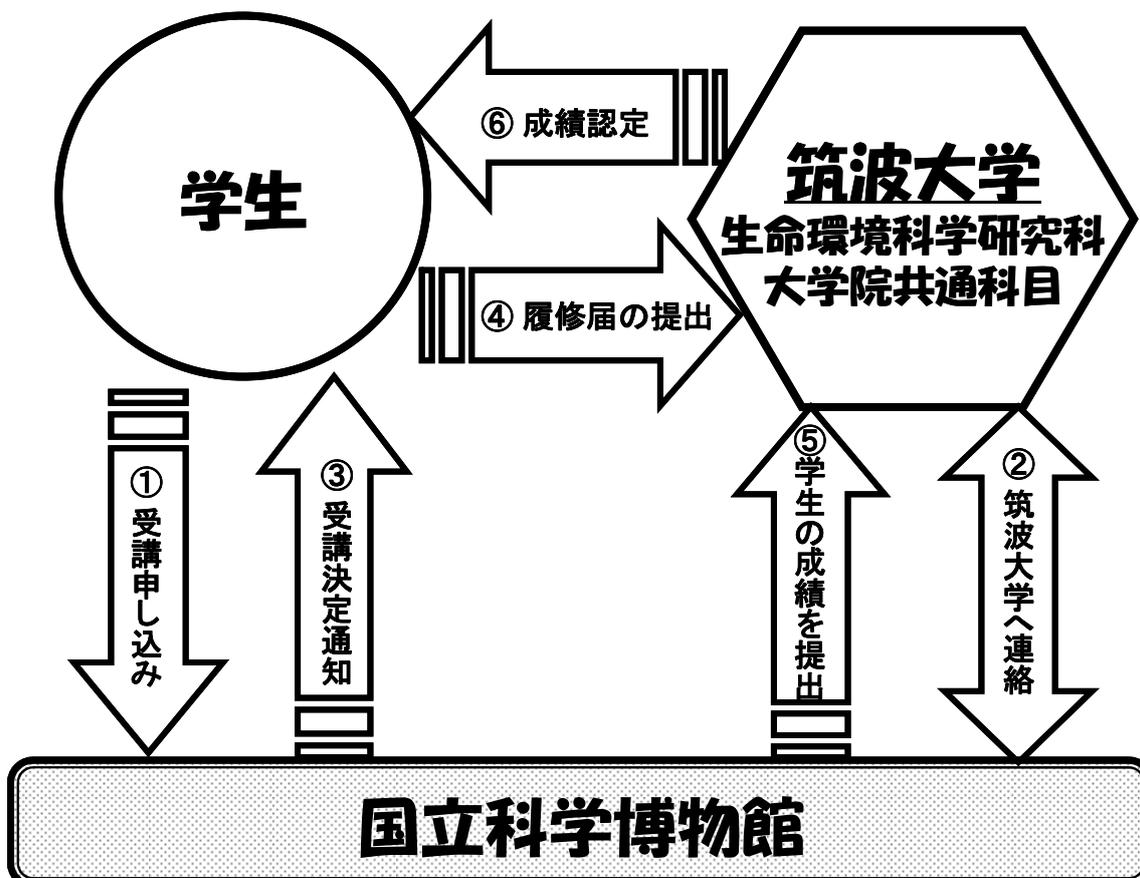
<筑波大学>

●受講決定

- ①学生が、国立科学博物館サイエンスコミュニケータ養成実践講座に受講を申し込む。
- ②国立科学博物館が受講生を決定する。(概ね5名以内)
- ③国立科学博物館から受講決定通知を送付する。
- ④筑波大学の学生が、大学に履修届の提出する。

●成績認定

- ⑤学習企画・調整課長（筑波大学非常勤講師）が、本講座の代表講師として講座での成績認定を行い、大学へ提出する。
- ⑥筑波大学が成績認定。



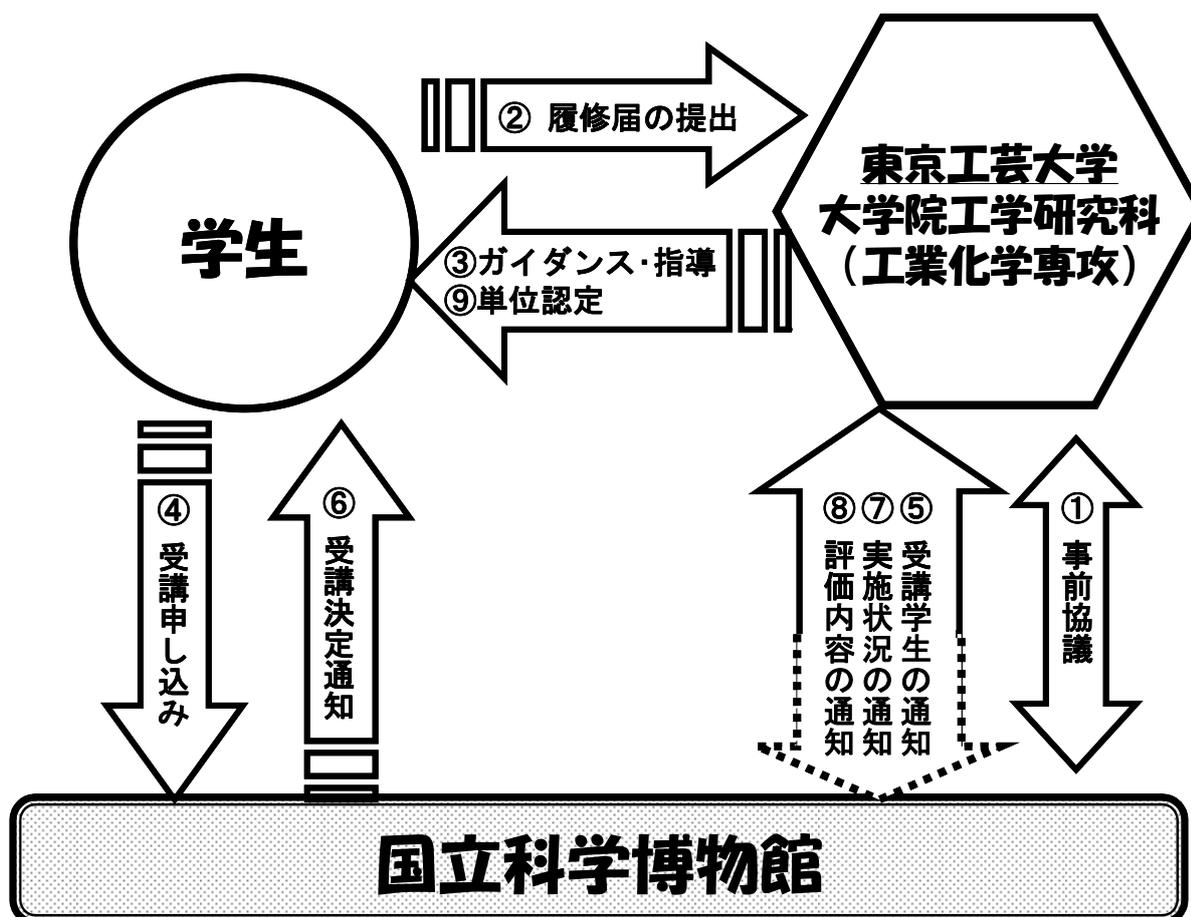
<東京工芸大学>

●受講決定

- ①講義内容, 実施計画, 成績評価基準等の打合わせの後, 学生へ周知
- ②学生が, 大学に履修届を提出
- ③担当教員による受講に向けたガイダンスと指導
- ④学生による国立科学博物館への受講申込み
- ⑤受講生の決定 国立科学博物館から大学へ連絡, 場合によっては協議
- ⑥学生に受講決定通知を国立科学博物館から送付

●成績認定

- ⑦あらかじめ打合わせた手順により, 実施状況を担当教員へ通知
- ⑧国立科学博物館による評価(出席状況・講義姿勢・課題評価・課題研究等)を担当教員へ報告
- ⑨担当教員が決定した成績に基づき大学が単位を認定



(9)サイエンスコミュニケーター養成実践講座の改善状況と評価

1) サイエンスコミュニケーター養成実践講座の改善状況

サイエンスコミュニケーター養成実践講座について、これまでの主な改善点を以下に示す。

年度	内 容
H19	SC1:大学との連携強化 (2.(9) 4) 文部科学省独立行政法人評価委員会による評価) →筑波大学大学院生命環境科学研究科の4単位として単位認定開始
H20	SC1:大学院共通科目として連携強化(2.(8) 大学連携状況) →筑波大学大学院生命環境科学研究科, 大学院共通科目の4単位として単位認定開始 SC1:H20 年度受講生からアンケート・聞き取り及び運営側等の見直しによる改善(2.(9)2)サイエンスコミュニケーターの養成実践講座の自己評価の概要(平成 20 年 4 月)・H20 年度有識者会議(資料内, II 2. (9) 3))による改善 ①講義スケジュールの適正化(課題研究の早期実施) ②講師の継続性 ③課題研究(実践活動)の重点化 ④評価の統一性を考慮して, 課題研究の発表方法を改善:「コントロールされた環境(ボランティア・職員対象)」, 「多様な年齢層の環境(来館者を対象)」を設定 SC2:受講生からアンケート, 聞き取り調査, 運営型の提言による改善 →講義日程を2~3 月までの 1.5 ヶ月から, 11~1 月の 3 ヶ月へ変更
H21	SC1,SC2:受講生への聞き取り調査, 運営側などの提言による改善 →最少催行人数の設定 SC1:大学との連携強化(2.(8) 大学連携状況) →東京工芸大学大学院工学研究科(工業化学専攻)の4単位として単位認定開始 SC1:大学院共通科目単位認定化に伴う募集対象の改善 →募集対象の改善(基準として, 大学院生及び相当のレベルであること) SC1:選考基準の改善(サイエンスコミュニケーションの概念を問う項目を追加) →講座との整合性, 受講生の意識レベルの統一化のため SC1, SC2:H20 年度有識者会議からの提言による改善 →各講師に受講生の志望動機を事前に周知 SC2:評価項目の改善 →座学講師の評価項目にも「国立科学博物館認定サイエンスコミュニケーターに推薦する」項目を追加 SC1, SC2:H20 年度有識者会議からの提言による改善 →修了・認定者の活動の場の創出(国立科学博物館内外のイベントなど)
H22	SC1:選考基準の整理・明確化 →パートナーシップ大学を優先とし, より公正な選考基準を策定 SC1:評価項目の整理・改善 →コミュニケーション能力習得を判断するための項目を策定し, 指導者で共有化 SC1:自己評価シート(SC 受講ジャーナル)の改善 →受講生の目的意識の明確化 SC1:課題研究「振り返りシート」の導入 →受講生の課題研究におけるディスカッションのプロセスを共有化

2) サイエンスコミュニケーター養成実践講座の自己点検の概要 (平成 20 年度)

- 開催日：平成 20 年 4 月 13 日

1. 成果と課題

(1) これまでの主な成果

平成 18 年度から開講した本講座は 2 年目を迎えた。計 3 回のアンケートから、目的の達成度、指導や話し方 (講師)、ホスピタリティ (国立科学博物館・担当者) など、講座全体に対して高い評価が得られている。また、大学院の単位としても、筑波大学大学院生命環境科学研究科との連携により、平成 19 年度から認められている。さらに、講座修了後の受講生達の自主的な活動により、フリーペーパー (Filament) 等の発行、企業 (BMW) 等と連携した教育プログラムの企画・運営・実施、サイエンス・アゴラ等外部のサイエンスフェスティバルへの参画、ワークショップの開催、サイエンス・カフェの実施、サイエンス・グッズの作成など、一定の成果を挙げている。

(2) 受講生から見た主な成果と課題 (アンケート・聞き取りによる)

	成果	課題
全体を通して	<ul style="list-style-type: none"> 様々なスキルをつなぎ、総合的に解決策を見出していく過程を体験できた。 SC に関して構造を持って事象を把握しようという意識が向上した。 自信が身についた。 他の人と共感したり、多くの人と合意形成したりするプロセスの重要性が理解できた。 	<ul style="list-style-type: none"> SC1/SC2 共に講座スケジュールについて、過密であった。そのためせっかく教わったことも消化不良気味になることもあった。
サイエンス・コミュニケーション (SC) 1 *2006 年 8 月 31 日実施 SC1 全受講生 24 名アンケート結果より	<ul style="list-style-type: none"> 博物館の持つ資源の豊かさを実感できた。 研究室と寮との往復の生活により、視野が狭くなっていたことの危険性を知ることができた。 「伝える」ということはテクニックではない！ことがわかった。 よいコミュニケーションのためには、自分がたくさんの引き出しを持つだけでなく、それを整理して、いつでも使えるようにしておくことが大切だということがわかった。 講師の指導や話し方、担当者のホスピタリティがよかった。 	<ul style="list-style-type: none"> 最後まで「お客の視点」を知ることが難しかった。

<p>サイエンス・コミュニケーション(SC)2</p> <p>* 2007年3月28日に実施SC2全受講生10名アンケート結果より</p> <p>* 2008年3月26日実施SC2全受講生5名アンケート結果より</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクトの企画を立てるときの計画の仕方、予算の立て方の視点が増えた。 ・絵や工作など忘れていたスキルや、忘れ去りたい過去まで、追い詰められる中で全て引き出されて、スキルアップできた。 ・他人と協力する楽しさと難しさを学ぶことができた。 ・この講座を受けた後、色々なコミュニティに参加するようになった。 ・度胸と自信を持つべき場面を判別できるようになった気がする。 ・講師の指導や話し方、担当者のホスピタリティがよかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・人と協力することは難しかった。 ・詰め込みすぎ。もう少し時間をかけて取り組みたい。 ・「プロジェクトの運営」に関して、ビジネススキルとして別枠で講座を設けるなり、課題図書を読ませる必要がある。学生には基礎知識がなさ過ぎる。
--	--	--

(3) 運営側から見た課題と対応 (講師, 研究員, 職員)

	課題	現状・対応	検討中の事項
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">一 指導(組み立て・内容と方法・評価・制度等)について</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 課題研究における「展示場での受講生による発表」の対象年齢の設定については、高度な専門性を出す場合には、子供ではなくボランティアや職員で対応、または事前申込で選定する等して、内容に見合う対象を人為的に設定してはどうか。 	<p>本講座のねらいは、博物館の資源の活用として、様々な年齢の混在する来館者がおり、それに対応できるコミュニケーション能力を身につけることを目指している。しかしながら、指摘のとおり、対象の違いにより評価にも違いが生じることは確かである。したがって、評価という観点からの発表環境については改善を検討したい。</p> <p>例えば、発表を2回行い、①ボランティア・職員等(ある程度コントロールされた環境)、②多様な来館者(実践的な環境)等のような2段階を設定する等の対策を検討する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 課題研究の発表について、評価の統一性を考慮して実施方法を検討する。 ①発表の聴衆を一般の来館者ではなく、ボランティアや職員等とし、コントロールされた環境で行う、 ②従来通り多様で属性の予測できない来館者を対象とする
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「展示場での受講生による発表」をした後、皆でディスカッションする時間を取ってはどうか。 	<p>「展示場での受講生による発表」後のディスカッションについては、これまでも時間を設けており、今後の講座においても確保していきたいと考えている。しかし、発表に時間がかかり、時間的な余裕がないことが多かった。出来る限り、時間を確保する調整を行いたい。</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 今までのような、全員の発表後に批評をするのではなく、発表毎に批評する方が指摘も的確になり、多くの受講生を抱える場合には効率的ではないか。 	<p>グループ毎に本番発表前に展示場で発表練習を行い、発表練習後にディスカッションを行っている。今回講師の都合で一部実施できなかった。今後は、このような場合も出来るような調整を試みたい。</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「展示場での受講生による発表」を行った際の来館者アンケートを公開し、今後に生かしてはどうか。 	<p>アンケートは、グループ毎に行っていて、受講生それぞれは情報も持っている。今後は、アンケート結果をそれぞれの受講生が集計して、最終講義の前に講師にも配付する事も考えたいが、総時数との関係から可能な範囲での対応としたい。</p>	

<p>≡: 学生のニーズ(学生のリクエスト) 質的・量的対応</p>	<ul style="list-style-type: none"> 前半の座学の必要性が不透明。座学については、参考文献等の提示等を活用して時間を圧縮することで、その分をより実践的な講義にしているかどうか。 最初にDT(課題研究の発表練習)を行うなどし、数をこなしてより実践的な講座にする。 DT(課題研究の発表練習)に至るまでのコマ数が非常に少ないのではないか。 	<p>座学を基礎的なものにとどめ、より実践的な講座を増やす方法もあるが、博物館として、一般へ何を提供することができるのか、発揮できるかのプロセスや活動を伝えることも大切な使命である。</p> <p>サイエンス・コミュニケーションの入門的なものを中心としてカリキュラムを組んでおり、理論と実践の両輪を持ってするのが本講座の特徴である。また、昨年度の実施実績も精査し、現在のカリキュラムとなっている。指摘を踏まえ、今後は実践的な課題研究のコマを早い時期に設けて、課題研究と座学を組み合わせることにより、理論と実践の連携を図りたい。</p>	<ul style="list-style-type: none"> スケジュールが密であることに対して、コマ数と適時性の再考。 案: 課題研究を早い時期に設けて、学生の課題意識を高め、理論と実践の連携を図る
<p>≡: 運営(資源の確保・各講師のSC講座に対する理解)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1人の講師につき6人の受講生を受け持つことは負担が大きい。4人程度にならないか。 受講生が行うDT(課題研究での発表)等の発表を録画し、その映像を学生に見せて評価する事が大切ではないか。 受講生が、講座や講師に何を求めて受講しているのか明確になっていないのではないか。 	<p>昨年度の講師陣からの「講師1名で受講生12名では多過ぎる」との要望、指摘を受け、今年度は「講師1名につき受講生5名」の予定で課題研究を実施した。来年度に向けて引き続き検討する。本来の定員20名であれば、課題研究は講師1名に対し受講生5名の4グループの想定であるが、現状は24名の受講のため、講師1名に対し受講生6名となっている。運営する側から見れば、4グループに分け、同時に展開したため、メンターとしての学習課の職員を十分に確保できなかった。次年度以降、増減両方の視野から検討を行いたい。</p> <p>現在の体制では、人員の確保が出来ず4つのグループすべてにおいて撮影は出来ない現状にある。学生が撮影する方法もあるが、集中して参加できない等の課題が残る。</p> <p>録画を基にしたディスカッションの時間をどのように確保するかも課題である。</p> <p>アンケート等調査の結果によれば、受講生が本講座に求めるものには「サイエンス・コミュニケーション、サイエンスコミュニケータとは何か」、「科学を伝える事の意義」、「科学技術の基本理念の理解」、「サイエンス・コミュニケーションの手法」等となっている。</p> <p>現在のカリキュラムは、これらの要望に応じていると思われる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> H18度は、受講生24名を講師1名に受講生12名ずつ2グループの体制で実施し、H19年度は体制を変えて、講師1名に受講生6名ずつ4つのグループを4つ同時に走らせることにより学習課職員のサポートが行き渡らず、講師間の意識統一や情報共有が少なかったこと、また、受講生に対するフォローアップも少なかったことが話題となった。 年毎に講師陣を変更するオーバーヘッドが無視できないことが明らかになった。(指導や評価の方法等) 講座運営の効率的・効果的運営を行

<p>・本講座が課題研究で、研究部の講師に①求められているもの、②選出基準は、どのようになっているのか。</p>	<p>① サイエンス・コミュニケーションのグッドプラクティスを示すことと、研究者人生の先輩としてメンター的立場で接して欲しい。</p> <p>② 前項の内容や、各研究部のバランスや経験などを考慮して、各専門領域から各1名程度を選出・依頼している。選出方法等については引き続き検討を行いたい。</p>	<p>うために、講師はある程度、継続できる方が望ましい。</p> <p>案：課題講師4名のうち1名ずつが入れ替わるようなローテーション。</p>
<p>・他機関で開講している同講座との相違点等を明らかにし、博物館として講座を開講することのメリットが明確になっているのか。</p>	<p>既に報告書として整理済みであるが、国立科学博物館の講座では関係機関とのネットワークや利用者を含めた国立科学博物館の資源を有機的に活用してサイエンスコミュニケーションの活動を行い、実践的なサイエンス・コミュニケーション能力を身につけることに重点が置かれている。</p>	<p>・学習課企画担当職員(2人減)、研修担当(高等教育局、免許更新制等の新規事業)のサポート体制の縮小への対応。</p>
<p>・講師と受講生の専門が異なる場合が多いため、博物館として、どの講師が担当した場合にでも適応するようなカリキュラムの確立ができているのか。</p>	<p>本カリキュラムの課題研究では、担当する研究者がそれぞれの専門領域を持っていて、その分野を含むサイエンス・コミュニケーションを行って来ていることが前提となっている。それぞれの講師がサイエンスの専門的な内容をコミュニケーションのコンテンツあるいはツールとして、どのようにして良好なコミュニケーションを作っていくかがひとつのポイントである。</p> <p>専門領域が異なっても、その専門領域に関する取り組み方や考え方、あるいは科学を伝えるという観点から共通する部分があるとの視点からカリキュラムを組み立てている。</p>	<p>・講師と受講生、運営側が共通意識をもつためのマニュアルのようなものの作成を検討。</p>
<p>・受講生への指導レベルは統一されているか。</p>	<p>前項のサイエンス・コミュニケーションの視点からは、統一をとるように、学習課職員が対応している。専門領域の内容については、学習課担当職員、あるいは講師間で話し合いを通じて調整してきている。今後も一層の共通理解や指導方針の統一が図れるよう調整を行っていきたい。</p>	

2. 平成 20 年度の運営について

(1) 「SC1」について

期間については、現状を継承する。運営方法を一部変更する。

現状を継承	変更内容
<ul style="list-style-type: none"> ○ 「SC1」については、自らの専門性を一般の人々にわかりやすく魅力的に伝えるコミュニケーション能力の育成を目的とし、これまでと同様の期間で H20 年も実施予定。 ○ 2 年間の実績:H18 年度 47 名, H19 年度 54 名の受講希望者。期間・ニーズ共に適当であると考え、H20 年度も同様に 7 月中旬から 8 月末日までの期間で実施を予定する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 学生のニーズ:スケジュールが密であることに対して、コマ数と適時性の再考。課題研究を早い時期に設け、学生の課題意識を高め、理論と実践の連携を図る。 ○ 継続性:講座運営の効率化を図るためには、講師の任期は、ある程度の継続性が望まれる。 ○ 内容:基礎的な講座を設けるなど、理論的なアプローチを最小限にして、実践的活動に重点を置く。 ○ 運営:昨年度は4つのグループを同時平行で運営したが、研修担当・学習企画担当のサポート体制が十分に取れないため、H20 年度は H18 年度のように2つのグループでの運営体制に改善する。 ○ 指導:評価の統一性を考慮して受講生の発表方法を改善。コントロールされた環境(対象者はボランティア、職員等),多様な年齢層の環境(対象者は来館者)での発表を検討する。 ○ 最少催行人数の設定 SC1:10 名

(2) 「SC2」について

コマ数と目的は現状を継承。期間・開催時期・運営方法を改善する。

①期間、最少催行人数について

	現状型	変更型
期間	1.5ヶ月間 冬期2月～3月にかけての18日間, 36コマ程度	10～12月あるいは11～1月の3ヶ月間 木曜日(18:00～19:30)1コマ・土曜日(10:00～16:30)3コマ, 計36コマ・22日間程度の分散型にする。 「SC1」の講義・実践内容を各自の活動の場に持ち帰り、咀嚼するための時間として2ヶ月程度は必要。11月頃から実施か。
その他		SC1同様、最少催行人数を設定する。

改善にあたっての検討事項

【期間】	【メリット】	【課題】
分散型 10-12 月	<ul style="list-style-type: none"> 週に2回の実施であれば、自らの活動の場に戻り、自らの課題も持ち寄りながら、講義・実習に取り組み、深めながら進めることが出来る。 自らの活動や「サイエンス・アゴラ」等、外部での活動も可能。 SC1からの連携がとれる。 	<ul style="list-style-type: none"> 自然史講座・科学技術史講座(7~1月)との調整が必要。 先導的の大学改革推進委託事業との調整も配慮することが必要。 大学院生は、修・D論の作成・提出と重なり、受講希望者が日程的に断念しなければならない可能性がある。 SC1修了後、1ヶ月で募集を開始することになり、受講生らの消化不良の心配がある。
11-1月		<ul style="list-style-type: none"> 自然史講座・科学技術史講座(7~1月)と要調整。 大学院生は、修・D論の作成・提出と重なり、受講希望者が日程的に断念の可能性。
短期 集中型 (現行) 2-3月	<ul style="list-style-type: none"> 講座に集中して理論と実践を交互に学ぶことが出来る。 修・D論の目処がついた場合、受講しやすい。 	<ul style="list-style-type: none"> 大学院生は、修論・D論の作成や提出と重なるため、受講希望者が直前になって、日程を理由に断念することがある。 平日の活動が増えるため、研究室の指導教官の方針により、ストップがかかる場合があった。(H19年度は、特に修士1年の辞退が多かった。)

3. 本講座の今後のあり方

①大学での単位認定について

現在、本講座の「SC1」は、筑波大学大学院生命環境科学研究科の共通科目として単位認定されているが、それ以外の大学や、「SC2」についても単位認定に向け、努力する。

②修了・認定後の活動の活性化

受講生達は講座修了後も多方面でSC活動を継続している。活動には、フリーペーパーFilamentの発行、BMWとの教育プログラムの運営、サイエンス・アゴラへの参画、ワークショップの開催、サイエンス・カフェの実施、サイエンス・グッズの作成等がある。また、今後、ブリティッシュ・カウンシルで毎年夏に行われるクリスマス・レクチャーの企画・運営担当等、本講座の修了者4名がインターンとして活動する。また、H18年度から、野依科学奨励賞授賞式後の交流会の企画・運営をSC2の認定者から2名を担当させている。これらを今後の発展的活動として位置付けることについても検討を行う。

3) サイエンスコミュニケーター養成実践講座に関する会議 概要 (平成 20 年度)

・開催日：平成 20 年 6 月 18 日 (水)

外部有識者の個別意見を以下に示す。

<課題研究のテーマ設定について>

○テーマを設定するときに、こちらがやりたいことではなく、相手が求めているものを設定したり、対象に合わせてテーマを選定するのか。相手の持つバックグラウンドに合わせて、上手に繋げて科学をつかんでもらう様な仕組みが科学コミュニケーションとしては重要であろう。

<アンケートでの「講座の受講目的」とSC2での受講生の目的意識の差について>

○受講生の受講目的については、アンケートなどで把握しているのか、
○受講生がSC2の受講時にSC1の目的意識のまま受講している事がある。プログラムの変更や、キャリアを積んだ方へシフトする事を検討しても良いのではないか。

<サイエンスグッズのデザインについて>

○「おおすみ」のデザインが売れたのは、「日本で初めての～」とか、日本のモノだったからでは？

<サイエンスコミュニケーターの活躍の場の必要性>

○欧米では、サイエンスコミュニケーターとしての活躍の場が公でも企業でも多く存在する。日本らしいイベントの種を作り、もっとコミュニケーターが大学・企業などと一緒になり活動してゆくためには、何が必要なのか。講座ではイベント化してゆく時に必要なスキルも盛り込まれているのか。

<SC2の方向性について>

○SC2は、SC1を上手くやるための環境整理能力を身につける科目ではない。自分が伝えたいことを伝えるための環境を把握するために、相手が何を望んでいるのか、どのようなレベルにあるのか、理解し対応する能力を養う事が、本当のSC2ではないか。相手が何を求めているのかの認識が足りない。
○社会人向けSC2を検討してはどうか。社会人こそ、SC2の能力を身につけたいと考えている方が多い。

<ビジネス的視点に関して>

- ◇研究者や研究機関が持っている技術・経験・モノに対して、何か学術的・科学的説明をして、キッカケをつくっていく。
- ビジネスマンは、もうけが優先、勉強会にもビジネスチャンスを求めてやってくる。

<「サイエンスコミュニケーション」全体について>

- サイエンスコミュニケータ養成の学術的バックグラウンドを、より深く研究する必要性がある。
- サイエンスコミュニケーションは、幅広い年齢層に対する生涯教育としても重要性である。
- コミュニケーションはどこにでもある、その中であえて“サイエンス”コミュニケーションと謳うことの意味をきちんと整理していくべきだ。

4) 文部科学省独立行政法人評価委員会による評価

(サイエンスコミュニケーター養成プログラム実施状況に関する部分のみの委員からのコメントを抜粋)

平成18年度(平成19年8月)

- 教育(人材育成)については大学等との連携をさらに強める必要がある。
- サイエンスコミュニケーターは、まだ、大学における同様の取組でも、進行形のところがあり、目標のレベル、到達度が不明瞭な状況にある。
- 限られた資源で、何をどこまでやろうとしているのかが、やや曖昧。

平成19年度(平成20年8月)

- 科学博物館の特色を活かした実践的なプログラムであるサイエンスコミュニケーター養成プログラムは、修了者が活動に取り組むなど成果を挙げつつある。
- 地味な活動ではあるが、継続することによって大きな力になると考えられるので、今後も継続していただきたい。
- よく考慮されており、筑波大学大学院の単位認定化に大学との連携を明確にしている。

平成20年度(平成21年8月)

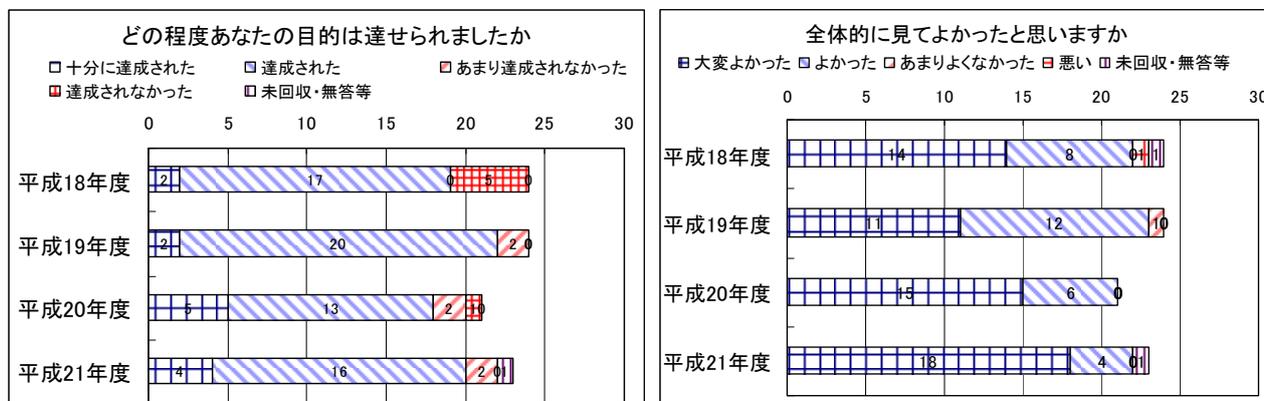
- サイエンスコミュニケーター養成実践講座の実施とともに、認定者等の活動の機会の提供が図られている。
- 博物館実習や大学との連携事業による人材育成は、専任スタッフを常置できない現状ではなかなか困難であるが、科研費などのプロジェクトチーム構成に人材育成目的を加味し、OJT方式で人材育成を考えるのもひとつの方法として真剣に考えるべきではないか。
- サイエンスコミュニケーターの養成に取り組んでいる。修了者の活動の場をつくるなど、実践的側面での支援も行っている。

平成21年度(平成22年8月)

- 社会的重要性の高い事業を行っている。サイエンスコミュニケーター養成講座を開講し、修了・認定者はサイエンス・カフェを開講したり、野依科学奨励賞交流会のコーディネーター等を務めるなど様々なところで活躍している。一方で、常にミッションに照らして目標が明確であるかどうか検証していく必要がある。
- 試みとして初期段階にあるが、種々の試みを通して内容を充実していくことが望まれる。

(10) 受講生の評価

<アンケート集計結果 SC1>



[印象に残った点]

- ・博物館関係者が多いので、ジャーナリスト、研究機関の広報、政策に関わる視点での話が聞けたのが印象的でした。(H18)
- ・人を打ち負かす議論ではなく、人の意見を引き出す議論というものを知った気がします。(H19)
- ・同じ理系でも対象が少し違えば全く違うこと。博物館が持つ役割と、来館者が求めるものの違い (H20)
- ・SCを志す多くの人と出会えたこと。分野は違えど、科学が好き、伝えたい、という気持ちは同じで、お互いに刺激しあえて、良かったです。良い体験になりました。(H21)

[自分自身が変わったと思う点]

- ・サイエンスコミュニケーションの捉え方自体が変わった。今まで、噛み砕いて、おもしろく、おかしく伝えるのが「サイエンスコミュニケーション」と思っていた面があったが、大切なのは、バックにあるサイエンスのおもしろさであり、そのことを忘れては、単なる遊びになる、ということに気づけた。(H18)
- ・「伝えたいこと」を意識するようになった。これまでは、情報を提供することばかりしてきた。これからは相手のことを考え、ちゃんと「伝わっているか」を意識していきたい。(H19)
- ・受講する前は技術を学ぼうとしていたが、伝えるコアを大切にすることを学び、他人ごとと感じていた他分野に関しての問題も自分自身の視点で考えること出来るように

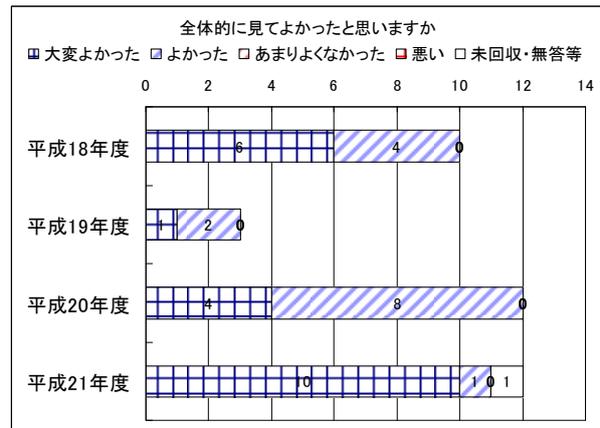
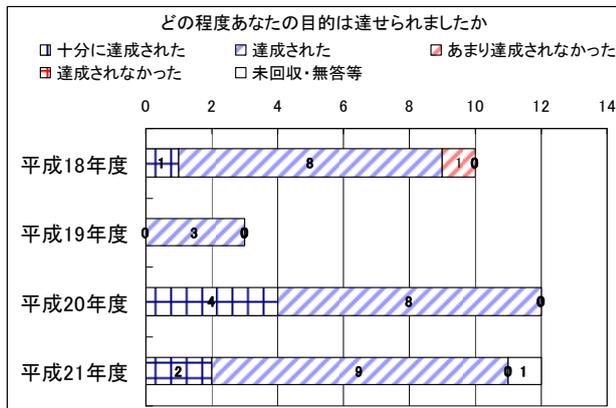
なった。(H20)

- 今まで企業の視点, 大学の視点から見た Science Communication しかみることができなかったが, 今回初めて博物館の視点で見ることができて, 純粹に勉強になりました。老若男女, 様々な back ground を持った人々と近い距離で話ができる博物館はやっぱり魅力的だと思います。様々な back ground を持つ人々が集まるからこそ, 予想外な質問や展開があるということ学びました。(H21)

[講座の課題]

- 期間に対して課題が多すぎる。(H18)
- 時間配分では後半の課題研究にもう少し時間を設けてほしい (H19)
- 課題研究の初回をもっと早めに設定して欲しい (H20)
- Science writing の授業でもっと実践的なことをやりたい。(H21)

<アンケート集計結果 SC2>



<自由記述>

[印象に残った点]

- ・自分が伝えたいこと、伝えられたこと、それに対するフィードバックがあったこと。次につながる人の輪が広げられたこと。(H18)
- ・各講座の先生方のお話は大変魅力的だった(どの講座も倍くらいの時間が欲しい)(H19)
- ・サイエンスカフェ当日の反省会。やってみて足りなかったこと、これから活かせることが出てきたこと(H20)
- ・SC1の時よりもぶつかることがとても多かったように思います。でもそれが自分の成長要素として一番大きかったように思います。(H21)

[自分自身が変わったと思う点]

- ・全て自分でできなくても良いが、できることで自信をもって人と接することができるという考え方。全て自分が動くのではなく、全体を見わたし、先を見通すことの大切さを再確認。(H18)
- ・外向き(広範囲, 異分野)にも発信, 活動していくことが重要だと強く感じた。(H19)
- ・科学活動で「何をすべきか」が解らず、動けなかったが実践的に「どう動くか」という一連の流れを例で見られてヒントを得られた。(H20)
- ・伝えたい, という気持ちだけでなく, どうやったら伝わるか, ということを最初に考えるようになりました。(H21)

[講座の課題]

- 日数を減らして、1日あたりの時間数を増やした方がよい。(H18)
- 学生をメインターゲットにしているため致し方ない面があるが、講座の期間が短い中で、汎用的なビジネススキルとSCに特化したスキル双方の習得を目指すことは無理があるように思える(H19)
- 他の大学院でも単位認定されて欲しい。(H20)
- 少し充実しすぎていて、課題をこなすのにいっぱいになり、本来の目的を見失っていたり、乗り切れれば良い的な仕上がりになってしまう部分もあり、もう少し余裕があれば、もっといろいろ考えることができる気がしました。(H21)

(11) 連携大学等の評価

1) 学生の新しい学びの場としての「サイエンスコミュニケーター養成実践講座」

- ・学生にとって座学だけでなく、実践的な場として博物館を活用できた。
- ・博物館の総合的視点を学ぶことができ、大学単独ではできない学びの場を与えることができた。
- ・他大学の学生や社会人との議論や切磋琢磨があり、学生の研究において視野の広さを与えることが期待できる。
- ・体系的な標本資料とそれに基づく実証的な研究活動があり、さらに、多くの展示資料や多様な来館者を活用し得られることが国立科学博物館の特徴であり、これらを活用することで、国立科学博物館ならではの実践的・総合的なサイエンスコミュニケーション能力の養成が期待できる。
- ・講座を受講した学生が、各方面で活躍している多くの事例から、本講座の有効性が示されている。
- ・サイエンスコミュニケーションの重要性について、学生の認識を深めることができた。
- ・現在の大学ではできない重要な講座として、サイエンスコミュニケーション教育に対する学生のホットなニーズに応えることができた。
- ・工学系の大学である当大学としては、学問の探求と新技術の創造をめざし、急速に変化している社会に科学をもって迅速かつ柔軟に対応し、未来にむけて貢献できる大学院生の教育を目標としている。具体的には（1）専門分野の学識と研究能力、（2）研究・技術者としての高い倫理観、（3）専門分野における指導力、（4）国際コミュニケーション能力、（5）他分野間での連携を可能とする複眼的な視野の広さとコミュニケーション能力に分類され、専門教育は大学で十分に教育ができるが、複眼的素養を養う、分野を超えたコミュニケーション能力の教育を施すには、人的厚みに欠ける。
- ・博物館は、まさに「科学」に対する総合的視点を有しており、来館者である一般の人にもコミュニケーションの対象として認識されていることが、大学単独ではできない学びの場を与えることができる。
- ・幅広い専門分野にわたり、年齢構成も広い他の受講者との議論や切磋琢磨が、学生の刺激にもなり、また、自らの専門分野の見直しと再体系化に役立ち、専門分野での更なる研究の発展にも期待できる。

2) 「サイエンスコミュニケーター養成実践講座」を博物館と大学が連携して行うことの 利点

- 大学単独での実施は困難な内容が多岐にわたる講座であり、博物館という膨大な資料と研究成果を共同利用できる点がある。
- 大学としては、国立科学博物館と連携することによって、サイエンスコミュニケーション活動に関する学術的な専門性を大学内に留まらず広く外部へ発信し、認知度を高める利点がある。
- 国立科学博物館所属の専門性の異なる多様な研究者による実践的な講座は、大学における教育活動に多大なインパクトを与えるものであり、大学が有しない特色ある教育を大学が享受できる点で有意義である。
- 大学では、国立の博物館が提供する教育カリキュラムを学生教育で提供するためのインフラや専門のサイエンスコミュニケーター能力を有する人材がない。したがって、科学博物館そのものの存在が大学にとって意義の深いものである。日本の大学において、独自の博物館を有する大学は僅かであり、その意味でも博物館を舞台にして実施するサイエンスコミュニケーション実践教育は、大学、社会に対して必要不可欠である。
- 大学院生はそれぞれ自身の研究テーマについて、膨大な実験結果と深い学識を持ち、哲学に到達しようとしている。深く狭く短時間の哲学である。また、工学系の大学では実際に産業界で役に立つものを見出さなくてはならないという命題がある。これに対し、博物館は広い分野にわたる膨大な資料と研究成果を有している。長い時間の哲学である。それぞれの「極めた哲学」をどのように発信し保つかを学ぶことはそれぞれ専門分野を有しているものでなくてはできない教育であると考え。研究歴の短い学部学生の学芸員教育とは全く基点を異にしていると考え。これを一つの機関で教育することは不可能である。いずれも極めているから初めてできる融合である。

3) 国立科学博物館の「サイエンスコミュニケーター養成実践講座」に対して期待すること

- より多くの学生がサイエンスコミュニケーションについて知ることができるように、2単位程度の初歩講座（定員を定めない）についても、開講を検討いただきたい。
- 現在、一般的にはサイエンスコミュニケーションに関する学術的な探究が不十分であるため、サイエンスコミュニケーション学を確立する上でも、国立科学博物館の理論と実践に基づく本講座と大学との連携に大きな期待を感じる。
- 「サイエンスコミュニケーション」に関する研修プログラムや講座は複数存在する。それらはそれぞれの提供元に特徴的な内容ではあるが、一見、それらが同様なものと誤解される可能性がある。それらの間違っただ誤解が生じないように、しっかりしたメッセージを発信してほしい。
- 我が国のサイエンスの現状とそれを学ぼうとする学生や社会人の人数の多さを考えるとき、養成機関の総数を増やす必要がある。ちなみに、単位認定を行っている大学の例として、ある大学では大学院共通科目の中の「サイエンスコミュニケーション関連科目」における受講者数は、H22年度は339人（1年次入学定員1,752人中）であり、年々増加の一途をたどっている。これらの学生は、学内のみならず、学外の講座などにも積極的に参加している現状がある。是非、「サイエンスコミュニケーター養成実践講座」の更なる充実に努力して欲しい。
- 色々とところでサイエンスコミュニケーター養成プログラムを行っているので、国立科学博物館は、我が国のサイエンスコミュニケーション実践の代表的組織であるので、「サイエンスコミュニケーター養成プログラムのスタンダード」を確立する取り組みを積極的にしてほしい。
- 現在は、単位認定を行っているのは一部の専攻だけであるが、これを全専攻へと拡大したいと考えている。

3. サイエンスコミュニケーター養成実践講座の成果と普及

(1) 成果

1) 修了・認定後活動実績

「第3期科学技術基本計画」によると、サイエンスコミュニケーターの養成により、研究者のアウトリーチ活動の推進や、科学館における展示企画者や解説者等の活躍の促進、国や公的研究機関の研究費や研究開発プロジェクトにおける科学技術コミュニケーション活動のための支出の確保等において、活躍が望まれており、本講座においても認定者に下記のような通知を行い、積極的な活動を促している。

国立科学博物館認定サイエンスコミュニケーターについて

- 1 「国立科学博物館認定サイエンスコミュニケーター」に期待されていること
 - ①「国立科学博物館認定サイエンスコミュニケーター」(以下「コミュニケーター」という)は、国立科学博物館(以下「当館」という)を始め、社会の様々な場において積極的・主体的に、社会的に有益な活動を行うことを期待されています。
 - ②コミュニケーターは、当館においては、例えば、次のような活動が期待されています。
 - ア 当館主催の学習支援事業・イベント等への積極的協力
 - イ コミュニケーターが自主的に行うイベント等の企画・実施(サイエンスカフェ、ディスカバリーポケット等での活動等)。館内の場合、事前に担当課と十分な調整を行い、担当課の了解を得た上で実施することとなります。
 - ウ 自主的な活動に関しては、記録として報告書をご提出ください。
- 2 WEB等での紹介
コミュニケーターについての概要、登録者、みなさん方の活動、当館の免責事項等の情報をWEB上で紹介します。また、当館の様々な広報活動にご協力いただく場合があります。
- 3 当館の免責事項等
 - ①コミュニケーターは、当館以外の場で自主的に、社会的に有益なサイエンスコミュニケーションに関する活動を行うに当たって、コミュニケーター(国立科学博物館認定サイエンスコミュニケーター)と称することができます。活動に当たって、他の当事者等に損害を与えた場合、いかなる理由であれ当館はその責任を負いません。
 - ②コミュニケーターが公序良俗に反するような行為等や、当館の名誉を傷つける行為を行った場合、認定を取り消します。

本講座の修了・認定者は、講座修了後も活動を続けている。例としては、企業から資金を獲得してのサイエンスカフェの主催や、学校の教育活動の支援、博物館の展示・教育活動の教材やサイエンスグッズの作製、海外からの招へい者やノーベル賞受賞者のトークショーの企画やコーディネート、サイエンスアゴラ等の大規模な科学イベントの運営への参画や参加等の活動が行われている。

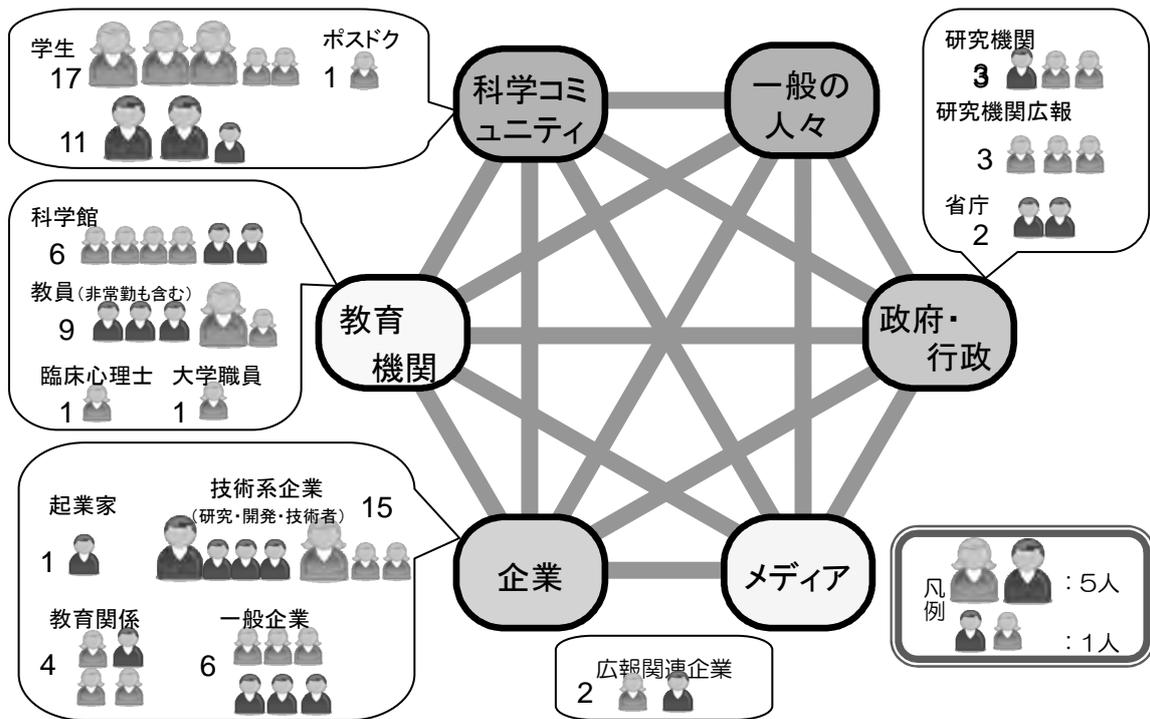
詳細を表2に示した。

表2 サイエンスコミュニケーター養成実践講座修了後の活動

年度	活動名	代表者	活動成果
H18	科学フリーペーパー「Fillament」の発行	1期認定者	52500部発行
	大手自動車メーカーの水素自動車の教育プログラムの運営	1期認定者	蓮田南中学校2年生40名参加
	国立科学博物館「野依科学奨励賞」交流会のコーディネーター（H20まで）	1, 3, 4期認定者	延べ、約120名参加
	サイエンスグッズを企画・作成するグループ「コンセント」（H22活動継続中） ・おおすみマウスパッド兼めがね拭き（300枚完売） ・おおすみ風呂敷（187枚） ・サイエンス的缶バッジ（100個完売） ・国立科学博物館オリジナル缶バッジ（2433個）（販売中） ・国立科学博物館オリジナルエコバック（393枚）（販売中）	1期修了者、認定者	延べ、3000人以上が購入
H19	ブリティッシュ・カウンシル「クリスマス・レクチャー」の企画・運営への参画	2期修了者	約500名参加
	ものづくりイベント「親子で楽しむものづくり！」「バック・トゥ・ザ・真空管」	2期修了者	40名参加
	ものづくりイベント「親子で楽しむものづくり！」「フルカラーLEDイルミネーションを作ろう！」	2期認定者	83名参加
	国立科学博物館 地球館2階たんけん広場展示ガイド「おとなび」の企画・作成	2期修了者	約3000名参加
	サイエンスアゴラ2007:「理科 on 喫茶」	1期修了者、認定者	約100名参加
	サイエンスアゴラ2008:SC俯瞰(発表・ポスターセッション)	2期認定者	30名参加
	サイエンスアゴラ運営補助（H21まで）	2~4期修了者	延べ、1000人以上参加
H20	ノーベル賞イベント「小柴博士を囲んで」交流会ファシリテーター	3期認定者	60名参加
	サイエンスアゴラ2008:出張サイエンスミュージアム	3期認定者	延べ60名参加
	サイエンスアゴラ2008:おとなび展示ブース	2期修了者	約50名参加
	サイエンスアゴラ2008:サイエンスプレゼンテーションコンテスト	3期認定者	約100名参加
	ウィークエンド・カフェ・デ・サイエンス（H22活動継続中）	3, 4期認定者	延べ、150名以上参加
H21	サイエンスカフェ「おしゃべりサイエンス」(H22活動継続中)	3期認定者	延べ、50名以上参加
	サイエンスアゴラ2009:サイエンスプレゼンテーションコンテスト	4期認定者	約100名参加
	サイエンスアゴラ2009:「葉っぱ標本」展示ブース	2期修了者	約50名参加

2) 修了・認定後の進路

修了・認定後の進路状況を図1に示す。



(内定者含む)

平成 18～21 年度：合計 92 名（修了者：92 名，認定者：39 名[内，不明：10 名]）

図1 修了・認定後の進路

(2) 成果の発信

1) 成果発表会の開催

- ・サイエンスコミュニケーションを語り合う一つながる知の創造を目指して—
サイエンスコミュニケーター養成実践講座 平成 18 年度中間報告会
(平成 18 年 10 月 9 日 国立科学博物館 日本館 2 階講堂, 84 名参加)
- ・国際シンポジウム—Museum Communication 連携・協働する博物館
～教育機関との連携を中心に～ 事業報告
(平成 19 年 2 月 23 日・24 日 国立科学博物館 日本館 2 階講堂, 160 名参加)
- ・ワークショップ「サイエンスコミュニケーション」
(平成 19 年 6 月 17 日 国立科学博物館 多目的室, 25 名参加)
- ・サイエンスコミュニケーションを語り合う一つながる知の創造を目指して—
サイエンスコミュニケーター養成実践講座 平成 18 年度成果報告
(平成 19 年 5 月 13 日 国立科学博物館 日本館 2 階講堂, 109 名参加)
- ・ミニシンポジウム「英国と日本のサイエンスカフェ」
(平成 20 年 2 月 23 日 国立科学博物館 地球館 3 階講義室, 66 名参加)

2) 国内外学会・集会等発表

<国内発表>

- ・小川義和：「科学系博物館における学びの特性と科学コミュニケーターの役割」, クリエンジンポジウム「科学コミュニケーション だれが どこで どのように」, 和歌山大学, 2005. 3
- ・小川義和：博物館と大学との連携による科学コミュニケーターの養成, 平成 17 年度日本科学教育学会第 29 回年会 (岐阜大学) 日本科学教育学会年会論文集, 29, pp. 87-90, 2005. 8
- ・亀井修：「菌類：『情報発信』から『サイエンスコミュニケーション』へ」, 「菌類の市民権向上を考える 菌類のことを社会にアピールするにはどうすればいいか, How to establish citizenship of the Fungi」日本菌学会関東支部第 21 回シンポジウム The 21th Symposium of Kanto Branch of The Mycological Society of Japan 予稿集, 東京農業大学, pp. 12-21, 2006
- ・小川義和：「科学コミュニケーションの広がり」と博物館活動—ミュージアム・コミュ

- ニケーションのすすめー」, 総合研究大学院大学主催「科学コミュニケーターワークショップ」, 2006. 2
- ・小川義和・亀井修: 国立科学博物館におけるサイエンスコミュニケーター養成講座の実施について, 日本ミュージアム・マネジメント学会 2005 年度第 1 回基礎研究部門研究発表会, 2006. 3
 - ・亀井修, 小川義和: つながる知の創造: 国立科学博物館サイエンスコミュニケータ養成実践講座, ワークショップ「科学コミュニケーター育成のいまとこれから」, 日本科学未来館, 2006. 6
 - ・小川義和, 亀井修: 「サイエンスコミュニケータに期待される資質能力 —つながらる知の創造を目指して—」サイエンスコミュニケーションと教育工学, 日本教育工学会, 日本科学未来館, 2006. 7. 8
 - ・三上戸美, 小川義和, 高田浩二, 高安礼士: 我が国の博物館等におけるサイエンス・コミュニケーションの現状について, 日本ミュージアム・マネジメント学会基礎部門研究会平成 18 年度第 2 回研究会, 2006. 10
 - ・亀井修, 中井紗織, 小川義和: 「国立科学博物館サイエンスコミュニケータ養成実践講座 理論と実践の対話型カリキュラム」 「サイエンスコミュニケーション さまざまな試み」, サイエンスアゴラ, 東京国際交流館, 2006. 11. 25-26
 - ・亀井修: 「科学コミュニケーションが重要視される背景」 「科学コミュニケーター養成の多様性と共通性を考える」, サイエンスアゴラ, 日本科学未来館, 2006. 11. 26
 - ・亀井修: 「菌類: 『情報発信』から『サイエンスコミュニケーション』へ」, 「菌類の市民権向上を考える 菌類のことを社会にアピールするにはどうすればいいか, How to establish citizenship of the Fungi」日本菌学会関東支部第 21 回シンポジウム The 21th Symposium of Kanto Branch of The Mycological Society of Japan, 東京農業大学, 2006. 12. 9
 - ・亀井修, 中井紗織, 小川義和, 前田克彦: 「国立科学博物館サイエンスコミュニケータ養成実践講座 理論と実践の対話型カリキュラム」, 「サイエンスコミュニケーションの事例紹介」, 21 世紀型科学教育の創造 IV 21 世紀におけるサイエンスリテラシー, 国立科学博物館, 2006. 12. 11
 - ・亀井修: 「科学常識のリテラシー」, ワークショップ「暮らしとサイエンスリテラシー」, 21 世紀型科学教育の創造 IV 21 世紀におけるサイエンスリテラシー, 国立科学博物館, 2006. 12. 10-11
 - ・国立科学博物館国際シンポジウム「Museum Communication 連携・協働する博物館—教育機関との連携を中心に— Museums in cooperation and collaboration with education institutions」, 国立科学博物館, 2007. 2. 23-24
 - ・小川義和・亀井修: 国立科学博物館におけるサイエンスコミュニケータ養成の取り組み, 「大学と連携した博物館におけるサイエンスコミュニケータの養成 Science Communicator Training Program in NSM Partnership with Universities」, 平成 19

年度日本科学教育学会第 31 回年会 (北海道大学) 日本科学教育学会年会論文集, 31, pp. 151-154, 2007. 8

- ・小川義和 : 科学系博物館におけるサイエンスコミュニケーター養成の現状と課題～科学系博物館におけるコミュニケーション戦略～, 国立科学博物館サイエンスコミュニケーター養成実践講座特別公開講演 - 「サイエンスコミュニケーションと博物館の役割」 (国立科学博物館), 2008. 11
- ・小川義和 : 科学系博物館におけるサイエンスコミュニケーター養成の現状と課題, 研究を加速するサイエンスコミュニケーション, 成果をわかりやすく伝えるために何が必要か, 平成 20 年度 第 2 回 花き研究所特別セミナー, 2009. 3

<海外発表>

- ・ 9th International Conference on PCST (Public Communication of Science & Technology), 1359-1364, 2006. 5
A training program for science communicators in collaboration with universities and museums,
Ogawa, Y., Kamei, O., Shimizu, M.
- ・ ASPAC (Asia Pacific Network of Science and Technology Centres) Conference 2007 in Tokyo, 2007. 6
Museum Communication-Communication Strategies in National Museum of Nature and Science, Y. OGAWA

<論文・報告等>

- ・小川義和, 亀井修 : サイエンスコミュニケーターに期待される資質能力-つながる知の創造を目指して, 日本教育工学会研究報告集, JSET06-4, pp. 61-66, 2006. 7
- ・小川義和 : 国立科学博物館におけるサイエンスコミュニケーター養成実践講座, 博物館研究, 42 (9), pp. 8-11, 2007
- ・小川義和 : 国立科学博物館におけるサイエンスコミュニケーター養成実践講座について, 科学 EYE, 48 (2), 神奈川県立川崎図書館, pp. 1-9, 2007
- ・小川義和 : 科学コミュニケーターに期待される資質・能力とその養成プログラムに関する基礎的研究, 平成 16~18 年度科学研究費補助金 (基盤研究 B) 研究成果報告書, 研究代表者・小川義和 (国立科学博物館), p. 294, 2007
- ・小川義和 : サイエンスコミュニケーターがつなぐ子どもと科学, 文部科学省教育課程課・幼児教育課編集初等教育資料, No. 826, pp. 66-67, 東洋館出版, 2007

- ・亀井修：地域の科学学習を支える人材養成：大学と連携した博物館におけるサイエンスコミュニケーターの養成，国立科学博物館国際シンポジウム報告書， pp. 182-192 2007
- ・小川義和，亀井修，中井紗織：科学系博物館と大学との連携によるサイエンスコミュニケーター養成の現状と課題，科学教育研究，31(4)，pp. 328-339，2008
- ・小川義和：科学コミュニケーションの広がり と博物館活動ーミュージアムコミュニケーションのすすめー，科学におけるコミュニケーション2007，葉山高等研究センター研究プロジェクト「人間と科学」研究課題「科学におけるコミュニケーション」報告書，総合研究大学院大学，pp. 33-47，2008
- ・小川義和・小島道裕・近藤雅樹・平田光司：特集博物館と研究 博物館における研究・教育のあり方を探る，総研大ジャーナル，総合研究大学院大学，pp. 4-9，2008
- ・小川義和：つながる知の創造，文部科学省教育課程課編集中等教育資料，ぎょうせい，4月号，pp. 40-41，2009
- ・小川義和：コミュニケーションの担い手を育てる その② 大学と連携した国立科学博物館の試み，ミルシル，2(3)，pp. 30-31，2009

3) 視察等

国立科学博物館サイエンスコミュニケーター養成実践講座の取り組みに関しては、国内外から多くの調査・取材を受け入れている。以下に、調査・取材受入機関と人数を示す。

【国内】

- ・大阪大学 1名
- ・科学技術振興機構社会技術研究開発センター 2名
- ・科学技術振興機構 2名
- ・高エネルギー加速機研究機構 1名
- ・国立感染症研究所 1名
- ・埼玉県立大宮高校 1名
- ・東京大学 2名
- ・東京大学 宇宙線研究所 1名
- ・日本科学未来館 科学コミュニケーション推進室 10名
- ・福島大学 総合教育研究センター 11名
- ・未来工学研究所 1名
- ・山形大学 1名
- ・横浜ゴム株式会社 1名
- ・早稲田大学 1名

(海外)

- ・オーストラリア大学 CPAS 2名
- ・大韓民国 教育科学技術部 1名
- ・タイ国立科学博物館 4名

4) 新聞記事等

国立科学博物館サイエンスコミュニケーター養成実践講座に関連する、メディア掲載等を以下に示す。

日付	掲載媒体	内容	備考
平成 18 年 8 月 25 日	NHK ニュース	解説委員平石氏による「科学コミュニケーター」の解説	
平成 18 年 9 月 6 日	読売新聞	「コミュニケーターの養成」	馬場部長と展示室での活動の様子が掲載
平成 18 年 9 月 7 日	NNK ラジオ夕刊	解説委員平石氏と小川課長, 1 期生福土さんが出演	
平成 19 年 5 月 14 日	筑波大学新聞	「共通科目を導入へ」	講座が大学院共通科目の 1 つとなる
平成 19 年 7 月 28 日	日本経済新聞	BMW で「環境」を学ぶ 蓮田の中学校で課外授業	蓮田南中学校で環境教育プログラムを実施
平成 19 年 7 月 28 日	読売新聞	中学で水素自動車	
平成 19 年 8 月 27 日	朝日新聞	Filament 研究紹介を雑誌で	
平成 19 年 10 月 15 日	筑波大学新聞	「フリーマガジン Filament の創刊」	1 期認定サイエンスコミュニケーター: 福土碧沙さん
平成 19 年	BRITISH COUNCIL 広報誌 夏号	インタビュー記事	1 期認定サイエンスコミュニケーター: 今田光彦さん
平成 20 年 6 月 14 日	読売新聞	科学の「楽しい」伝えます サイエンスコミュニケーション	「おとなび」について 2 期修了者: 矢野真理子さん, 武谷真由美さん
平成 20 年 10 月 6 日	筑波大学新聞	国立科学博物館「おとなび」の作成	2 期修了者: 武谷真由美さん
平成 21 年 7 月 31 日	日刊工業新聞	科学を一般に伝える橋渡し役	1 期認定サイエンスコミュニケーター: 相馬央令子さん
平成 22 年 8 月 24 日	読売新聞	「橋渡し役」養成 国が本腰	
平成 22 年 8 月 24 日	毎日新聞	社会との溝埋めるには	

専門家の説明に聞き入る受講生（科学博物館で）



科学の世界の案内役

「人間が地球上で繁栄した理由を一緒に考えてみましょう」。夏休み最後の日曜日にあたる8月27日、科学博物館新館の3階にあるブースで、東京工科大学の山下純平さん(25)が、続いた講義の集大成として

科学博物館が講座開設

「人間が地球上で繁栄した理由を一緒に考えてみましょう」。夏休み最後の日曜日にあたる8月27日、科学博物館新館の3階にあるブースで、東京工科大学の山下純平さん(25)が、続いた講義の集大成として

「コミュニケーション」養成

科学の楽しさを市民にわかりやすく伝える仲介者「科学技術コミュニケーター」。大学などでは養成コースが開設されているが、先月、国立科学博物館(東京・上野)も養成講座をスタートさせた。来館者を相手にする実践的な訓練法が注目されている。

「人間が地球上で繁栄した理由を一緒に考えてみましょう」。夏休み最後の日曜日にあたる8月27日、科学博物館新館の3階にあるブースで、東京工科大学の山下純平さん(25)が、続いた講義の集大成として

通常の日曜日より本職の研究者が登場する恒例イベントに講師役で臨んだのだ。テーマに選んだのは「2足歩行と人類の進化」。大半の聴衆は、クイズや画像をふんだんに織り交ぜた山下さんの発表に聞き入ったが、子供たちの反応は今一つ。山下さんは「話の内容が中学生以下には難解だったかもしれない。年齢も興味もバラバラの人たちに、一度に伝えるのは難しい」と苦笑した。

講座を開いており、科学博物館は後発組になる。それだけに同館は、大学との差別化を図ろうと、来館者を相手にする実践的な講座をPRしている。

初回の夏期(8月)は、競争率2倍の難関を突破した大学院生ら24人が同館研究員の指導で「コミュニケーション」の方法を学び、来館者を前にしての発表を、皆が3回程度経験した。

講義を担当する小川義和・学習課長は「来館者は老若男女を問わず、想定外の質問をしてくるのが面白い。受講者は冷や汗をかきながら、実際の現場で経験をしようという訓練を積めたはず」と胸を張る。

もっとも1か月間で36コマの講義という過密スケジュールを耐えて修了証を手にしても、大学の単位には反映されない。科学系の博物館職員や科学ジャーナリスト、研究機関の広報担当者といった就職に際しても、修了証がどれだけ有利に働くかはまだ不透明だ。

小川課長は「こうした職種を希望する理系学生は確実に増えている。まずは講座を単位として認められるよう、大学側に働きかけていきたい」と話している。(高田真之)

大学院

共通科目を導入へ

「教え学ばせる」教育を強化

豊かな個性を持った人材の育成や、研究倫理に関する教育強化を行うことが狙い。平成20年度から「大学院共通科目」を導入する方針が、3月15日に行われた第2回教育研究委員会承認された。今年度は武蔵野大学が開設する目的の「生命倫理」が共通科目として、大学院に履修を推奨する科目として選定し、今年度中に、全体的な審査として開設の「大学院共通科目準備委員会」を設置する予定だ。

20年度の開設が予定されている科目は、生命倫理・科学倫理・知的財産権・サイエンスコミュニケーター養成講座・サイエンスコミュニケーション講座・低学年向けサイエンス・科学技術・科学政策概論など。専門分野の知識や、履修数は科目別30、50人は、イェンスコミュニケーション

成蹊大学と、京研一部理事・副学長(財務・施設)担当の山中博義(科学技術・学務政策課)は、イェンスコミュニケーションは、研究者が目的の研究の意義や内容を社会に普及し、説明する、即ち科学コミュニケーションの養成を目的とする。本学で既に、大学院共通科目として、

成蹊大学と、京研一部理事・副学長(財務・施設)担当の山中博義(科学技術・学務政策課)は、イェンスコミュニケーションは、研究者が目的の研究の意義や内容を社会に普及し、説明する、即ち科学コミュニケーションの養成を目的とする。本学で既に、大学院共通科目として、



第261号

編集責任
筑波大学新聞
編集委員会
委員長 中村紀一

TEL 029(853)2040-6999
E-mail shirubun@tsukuba.ac.jp
月刊

発行所
筑波大学
茨城県つくば市
天王台1-1-1

【BMW環境教育プログラム記事】

読売新聞 (2007年7月28日・埼玉) 中学で水素車授業

蓮田市立蓮田南中学校(西山通夫校長)で27日、ドイツの自動車メーカー「BMW」が開発した水素自動車=写真=が公開された。3年生25人が参加して試乗を楽しみ、併せて理科の特別授業も行われた。 同社によると、この車は世界初の量産型水素駆動セダン車「ハイドロジェン・セブン」。2006年に開発したばかりで、今月、国内に2台だけ輸入された。



排気量は約6000ccと大きく、時速100キロに達するまでの時間は9・5秒。水素とガソリンのどちらでも走る。年末まで全国各地で試乗や展示を行う予定という。 午前中は、大学院生や同中の理科教諭が水素の爆発実験をしたり、食べ物を日本に運ぶエネルギーなどについて講義。午後からは、試乗と二酸化炭素排出実験などを行った。試乗した阿部可菜恵さん(14)は「乗り心地は快適。これならエネルギー問題にも対応できるかな」と笑顔で話していた。

日経(2007年7月28日・埼玉・首都経済)

埼玉・首都圏経済

【第三種郵便物認可】

子どもたちに資源や温暖化対策の重要性を理解してもらおうと、独BMWが開発した水素自動車に乗車する課外授業が二十七日、埼玉県蓮田市蓮田南中学校で開かれた。日本の食糧自給率の低さや石油資源の希少性も学んだ。普段の授業では味わえない体験

子どもたちに資源や温暖化対策の重要性を理解してもらおうと、独BMWが開発した水素自動車に乗車する課外授業が二十七日、埼玉県蓮田市蓮田南中学校で開かれた。日本の食糧自給率の低さや石油資源の希少性も学んだ。普段の授業では味わえない体験

BMWで「環境」学ぶ

蓮田の中学校で課外授業

水素自動車の乗り心地を確かめる蓮田南中の生徒(埼玉県蓮田市)

水素自動車に乗車する課外授業が二十七日、埼玉県蓮田市蓮田南中学校で開かれた。日本の食糧自給率の低さや石油資源の希少性も学んだ。普段の授業では味わえない体験

水素自動車に乗車

だけに、生徒は技術者の話に熱心に耳を傾けた。

ビー・エム・ダブリュー(千葉市)による水素自動車PRの一環で、国立科学博物館が認定した「サイエンスコミュニケーション」の大学院生らが企画した。蓮田南中からは二十五人ほどの生徒が参加した。ガソリン自動車と比べて、水素自動車からは二酸化炭素(CO₂)がほとんど排出されないことを実験で確認したほか、乗り心地も試した。

研究紹介を雑誌で 筑波大院生らが創刊

理系の大学院生らが研究分野の話題をわかりやすく紹介する無料誌「フィラメント」を創刊した。企画した筑波大大学院修士2年の福士碧沙さんは「科学をもっと身近なものにしたい」と意気込んでいる。

福士さんは研究者志望だったが、国立科学博物館の「サイエンスコミュニケーター養成実践講

座」を受講して様々な分野の院生と話したり、同館の来館者に展示を説明したりするうちに、科学を伝える仕事を目指すようになった。雑誌名は電球の中で光る細い線からとり、「科学の世界に小さな光をとみたい」という思いを込めた。

創刊号は243頁で5人の院生らが執筆。「馬の尻尾が語るの

…？」など身近な話題を心がけた。福士さんも得意のマンガでエネルギー問題の現状を「小学生でもわかるように」紹介している。発行経費は協賛のピー・エム・ダブリューが負担。5万部発行し、小中高校などに配布する。質問を募り、それへの答えも掲載しながら年3～4回の発行を目指す。

問い合わせなどはホームページ(<http://www.f-filament.com>)経由で。(杉本潔)

とりあげて欲しい話題や意見・質問をお寄せ下さい。

〒104-8011 朝日新聞教育グループ、FAX03・3542・4855 メールeducation@asahi.com

【筑波大学掲載記事】「Filament」創刊・BMW 環境教育プログラム 平成 19 年 10 月 15 日付 第 264 号

フリーマガジン「Filament」 本学院生らが創刊



「Filament」とその著者福士さん

BMW が資金援助 「科学をより分かりやすく」

本学人間学系科学研 科に在籍する福士碧沙さん(感性認知と生)を含む国立科学博物館認定サイエンスコミュニケーター5人が企画したフリーマガジン「Filament」を創刊している。

サイエンスコミュニケーターとは、科学の知識を持った一般の人に科学技術を伝える役割を担う。多識者による講座や専門的な研究内容を一般の人々に分かりやすく伝えることが目的。福士さんは、この講座を受講し、研究の意義を伝える能力や、市民参加型の科学イベントを開催する能力を身につけた。

「Filament」は、創刊号は243頁で5人の院生らが執筆。「馬の尻尾が語るの…？」など身近な話題を心がけた。福士さんも得意のマンガでエネルギー問題の現状を「小学生でもわかるように」紹介している。発行経費は協賛のピー・エム・ダブリューが負担。5万部発行し、小中高校などに配布する。質問を募り、それへの答えも掲載しながら年3～4回の発行を目指す。

問い合わせなどはホームページ(<http://www.f-filament.com>)経由で。(杉本潔)

形状記憶合金

型を押しつぶしたワイヤが、加熱されると元の形状に戻ります。この性質を利用して、医療用のカテーテルや、柔軟に曲がる内視鏡の先端などに利用されています。

高温での復元成功

エンジンなどの部品は、高温で劣化してしまいます。形状記憶合金を用いた部品は、高温で劣化した後、冷却することで元の形状に戻ります。この性質を利用して、エンジンの部品などに利用されています。

INTERVIEW

今田さんは現在、東京工業大学数学科の博士課程に在籍中で、都内の私立中学校でも週2回、数学を教えておられます。

今田 光彦さん

科学をもっとやさしく一般の人に伝える事が出来ないか、また専門分野の数学の研究だけではなく、違う分野の研究にも触れてみたいという気持ちから、国立科学博物館で行われたサイエンス・コミュニケーター養成講座を受講しました。この中で、プリティッシュ・カウンシルが招聘したダニエル・グレイザー博士のサイエンス・コミュニケーションの特別講座を聞き、専門分野の研究内容を一般の方々に分かりやすく紹介する方法を学びました。その後3-4名でグループ発表する実践の場もあり、自然界のフラクタル現象(図形が自己相似性を持って形をリピートする現象で、現在の自分の研究テーマでもあります)を説明するためにシダの葉を観客に見せながら丁寧に分かりやすく解説できるようになったと思います。

この講座をきっかけに、プリティッシュ・カウンシル主催のサイエンス・カフェやサイ

エンス・トークにも参加するようになりました。お茶ノ水女子大学で行われた、Richard Weisman教授による「嘘をつく心理」というテーマの講義には、心理学にも触れることができました。全く未知の分野でしたが、科学をより深く楽しむことが出来ました。

また、文京シビック小ホールで行われた、Chris Budd教授による講義も、「数学は我々に何をしてくれるか」のテーマで、一般向けに分かりやすく数学を解説し、自分の専攻の数学をこのように伝える方法もあるかと視野を広げる良いイベントでした。これらのトークは、通訳も付き、飲み物やお菓子も用意しており、お洒落な雰囲気の中で楽しめるので、とても気に入っています。

ますます科学に依存している社会の中で、一般の方に科学の基礎的な考えを持って



もらう事はとても大切な活動です。科学者が油、一般の方が水だとすると、我々サイエンス・コミュニケーターは水と油をかきまぜるような役割を担っています。そんな中で、プリティッシュ・カウンシルは、もっと一般の方に科学を楽しんでもらい、考えてもらうことを促すコミュニケーターを養うことに貢献していると思います。

聞き手としてだけでなく、コミュニケーターとしての更なる研鑽にも励んでいます。7月には、クリスマスレクチャー(英国科学実験講座)が東京と金沢で開催されますが、今年のテーマは「数のミステリー」なので私が得意としている分野です。お手伝いを通して、サイエンスコミュニケーションの実践を認めることを期待しています。

読売新聞 夕刊掲載 平成 20 年 6 月 14 日付 ヨミウリ・ジュニア・プレス取材

科学の面目、楽しさを伝えるパンフレットと展示を作ったり、難し科学展について分かりやすく解説したりする「サイエンスコミュニケーション」という活動があります。科学者がめまろしい進歩を遂げる中、科学者と一般の人たちのかけはしになるこの取り組みについて、東京・上野の国立科学博物館で取材しました。(中・高松原 玲央、中・高松原、高1・田中成実記者)

科学の「楽しい」 伝えます

* サイエンス
コミュニケーション

「サイエンスコミュニケーション」を一言で言うと、科学者と一般の人との間に架け橋を築くことだ。科学者や研究者が、自分たちの研究内容を、一般の人にも分かるように伝える活動のことだ。科学者や研究者が、自分たちの研究内容を、一般の人にも分かるように伝える活動のことだ。科学者や研究者が、自分たちの研究内容を、一般の人にも分かるように伝える活動のことだ。

「サイエンスコミュニケーション」を一言で言うと、科学者と一般の人との間に架け橋を築くことだ。科学者や研究者が、自分たちの研究内容を、一般の人にも分かるように伝える活動のことだ。科学者や研究者が、自分たちの研究内容を、一般の人にも分かるように伝える活動のことだ。

国も「サイエンスコミュニケーション」を重視している。第3期科学技術基本計画（2006年度から5か年）に「社会・国民に支持され、成果を還元する科学技術」を盛り込み、科学と社会との橋渡し役となる「科学技術コミュニケーター」などの人材養成に乗り出した。



東京・国立科学博物館の「サイエンスコミュニケーター養成実践講座」の講師を務める渡辺さん（左）

を始めた国立科学博物館では、すでに39人の「認定サイエンスコミュニケーター」が誕生し、企業や大学などで科学技術の広報活動に携わっているという。

今夏には、総合科学技術会議が年間3000万円以上の

公的研究費をもちろ研究者に、「国民との科学・技術対話」を求める方針を打ち出し

研究成果 社会に訴え

「橋渡し役」養成 国が本腰

た。該当する研究者数は少なくとも2000人を超え、今後、様々な形で科学者が研究成果を発表する機会が増えそう。

国立科学博物館の「サイエンスコミュニケーター養成実践講座」の講師を務める独立行政法人「科学技術振興機構」の渡辺政隆さんは、「サイエンスコミュニケーション」の狙いを「理科や科学と聞いただけで、シャッターを閉じるように敬遠してしまいう風潮をなくすこと」と解説する。



食の安全が揺らぐなど、何を信じたらいいかわからない

不安感が高まっている。それにつけ込むように科学を装って効果や効能をうたう「インチキ科学」も後を絶たない。「自分で必要な情報を集めて、判断することが求められている。そのために専門家と一緒に科学について考える場が役に立つ」という。

しかし、現状のサイエンスカフェなどの中には「科学者から一方的に研究成果を伝えるだけで、一般人にはわかりづらいものもある」と指摘。「科学に関心を持つ人を増やせるかどうか、伝え方が問われている」と話している。

科学・技術の対話

「科学者が、象牙の塔」にこもりず
自分たちの研究を一般の人にわかり
やすく伝える。「アウトリーチ」と
呼ばれる活動がそのよう注目され
ている。

「国産」と研究者との双方向けに
「アウトリーチ」として推進が盛り
込まれている。

社会との溝埋めるには

とて、昨年の事業仕分けが冷
水を浴びせた。議論がなされる中、
科学者集団と市民との溝が浮き彫
りになった。

改進黨のひとこととして国の総合科
学技術会議が「国産」の科学・技術
対話の推進」を打ち出した。年間2
000万円以上の公的助成金を受
け取る研究者にアウトリーチ活動を
義務付ける内容だ。

研究がでなくては余剰がないとい

田もあるだろう。しかし、今の時代、
科学や技術に対する市民の支えがな
ければ予算も人材も集まらない。税
金で研究しているのだから活動は当
然という見方は科学者の間にも広
まっている。

ただ、難しいのはやり方だ。
総合科学会議は活動例として「小
・中・高校での特別授業」「地域の
市民講座」「一般公開講座」などを
挙げている。すでに一般的となった

方法で、工夫次第では格好のすそ野
を広げることにつながるだろう。
しかし、しっかりとすすむと通り一
番の「こなすもの」になりかねない。
研究のいい面ばかりを強調する一方
的な面は恐ろしい。

大層なのは、研究者が「自分が普
通の市民だった」という視点で考
えよめることではないか。何がわか
り、何が重要なのかに加え、疑問や
問題を、時にはリストも含めて市民

に伝えることで両者の溝は少しす
まりまわっていくはずだ。市民との意見
交換も大切にしてほしい。

誰が活動を行うべきかという問題
もある。研究者自身が市民と顔を合
わせることは重要だが、研究機関の
支障がないと研究を阻害しかねない。
サイエンスコミュニケーション
を専門とする人材の活用も課題だ。
今回は国の求めに応じ国の資金で
行うものだが、科学者と市民を結ぶ
ための活動が「国産」コミュニ
ケーションばかりでいいの
かという疑問もある。

たとは、作家の鎌倉義明
さんは「科学者自身がアウトリーチ
活動のバトロンにならばいい」と提
案している。科学者自身が必死を
覚悟して基金を作り、サイエンスコ
ミュニケーションを支えるという考
え方だ。それは別に、市民の側が
科学者を呼び出して行う活動があ
ってもいいだろう。

科学をいかに社会に伝えていくか
は欧米でも議論が続いている。日本
も盛行論を聞きたい。

2010. 8. 24

4. サイエンスコミュニケーターに関わる国内外の動向

(1) サイエンスコミュニケーター養成に向けた国内の取組み例

	北海道大学	お茶の水女子大学	東京大学
名称	科学技術コミュニケーター養成ユニット 2010年4月から、北海道大学高等教育機能開発総合センターに、科学技術コミュニケーション教育研究部(略称CoSTEP)が設置	科学コミュニケーション能力養成プログラム	科学技術インタープリター養成プログラム 2010年4月から、東京大学教養学部附属の教養教育高度化推進機構の中の「科学技術インタープリター部門」
開始期間	2005年10月～2010年3月(振興調整費) 2010年4月～	2005年10月～2006年3月	2005年10月～2010年3月(振興調整費) 2010年4月～
人数	本科生10名、選科生34名	100名程度	10名程度
対象	大学卒業生、またはそれと同等のリテラシーを有する方	現職教諭(小学校、中学校、高校)、お茶の水女子大学 大学院生	東大大学院在籍者、東大で博士号を取得した研究生
ねらい	科学技術の専門家と一般市民との間で、科学技術をめぐる社会的諸課題について双方向的なコミュニケーションを確立し、国民各層に科学技術の社会的な重要性、それを学ぶことの意義や楽しさを効果的に伝えることができる人材の養成を目指し、このような科学技術コミュニケーターが修得しているべき理論とスキルについて体系的に教育する。	現職の小・中・高校学校教員と大学院生を対象として、地域社会から尊敬される科学教育指導者の養成を目標とする。すなわち、理数と生活環境分野の実践的指導力と、児童だけでなく保護者・社会人も納得させられる高度の専門性を持った修士レベルの人材を養成する。そのために、1)大学等の研究者、2)教育委員会、3)科学理解増進活動を行っている博物館やNPO等の実務者が緊密に連携することで、カリキュラムを作成し、実施する。	科学技術と社会の中間に立ち、両方のコミュニケーションを活性化してくれる人材の育成を目指す。単なる科学者の啓蒙活動ではなく、科学者に対してもその研究が社会に与える影響を解説するなど、問題を指摘したり、進むべき方向を示唆したりする、双方向性の科学と実生活の橋渡しをしてくれる人材を養成する。科学技術と社会の関係についての理論を学びつつ、専門家以外の人に伝えるための文章の書き方や表現力を高める。
認定等	修了証(本科生) 科目修得証(選科生)	単位取得証明書(一部専修免許申請用の単位として認められる予定)	プログラム修了認定証
履修期間	5月～翌年3月までの約1年間	2年	1年半
授業内容	<ul style="list-style-type: none"> 科学技術コミュニケーション理論 科学技術とメディア 科学技術と社会 科学技術コミュニケーションスキルⅠ・Ⅱ ローカルメディア実習 サイエンス・ライティング実習 科学技術プレゼンテーション実習 作品制作 <p>2006年4月、大学院理学院の自然科学専攻に「科学コミュニケーション講座」が開設。国内初の、大学院正規課程における科学(技術)コミュニケーションの本格的な講座。 科学技術コミュニケーションの高度な専門家・研究者を養成することを目的として、修士課程(標準修業年限2年)および博士課程(同3年)で修士(理学)と学位(理学)が取得できる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 科学探究能力育成特論(基礎)(小学校教諭対象) 科学探究能力育成特論(発展)(小学校、中学校、高校教諭対象) 数学教材開発法研究(基礎) 物理教材開発法研究(基礎) 化学教材開発法研究(基礎) 生物教材開発法研究(基礎) 情報科学教材開発法研究(基礎) 生活科学教材開発法研究(基礎) プレゼンテーション法研究 サイエンス・リーディング サイエンス・ライティング(基礎) 科学教育企画特論(基礎) 学校運営・経営特論 	<ul style="list-style-type: none"> 科学技術インタープリター論Ⅰ～Ⅲ 科学技術インタープリター実験実習Ⅰ～Ⅲ 科学技術コミュニケーション基礎論Ⅰ～Ⅲ 科学技術コミュニケーション演習Ⅰ～Ⅲ 現代科学技術概論Ⅰ～Ⅲ 現代科学技術実験実習Ⅰ～Ⅲ 科学技術リテラシー論Ⅰ～Ⅲ 科学技術リテラシー実験実習Ⅰ～Ⅲ 科学技術表現論Ⅰ～Ⅲ 科学技術表現実験実習Ⅰ～Ⅲ 科学技術ライティング論Ⅰ～Ⅲ 科学技術ライティング実験実習Ⅰ～Ⅲ 科学技術インタープリター特論Ⅰ～Ⅲ 科学技術インタープリター特別実験実習Ⅰ～Ⅲ 研究指導Ⅰ・Ⅱ 特別研究 <p>社会人対象の公開講座も実施</p>
受講料	2009年度までは無料。2010年度から本科48,000円、選科23,000円 ただし、北海道大学の在学者は、本科20,000円、選科10,000円	科目履修生として単位を取得する場合は、入学金28,200円、授業料14,400円(1単位につき)	大学院の副専攻のため、なし

	早稲田大学	大阪大学	
名称	科学技術ジャーナリスト養成プログラム 2010年4月から、早稲田大学大学院政治学研究科 J-School にて、「科学技術ジャーナリズムプログラム」として設置	「科学技術コミュニケーション入門」教育プログラム	科学技術コミュニケーター養成講座
	政治学研究科修士コース		
開始時期	2006年4月～2010年3月(振興調整費) 2010年4月～	2005年10月より試験的に実施	2006年4月～
人数	15名程度	30名	
対象	大学卒業生、修士・博士課程修了者、 ポストドクター、社会人	大学院生、学部生、社会人	
ねらい	21世紀に求められる科学技術ジャーナリズム及び科学技術情報の伝達を担う人材の育成を目指し、情報伝達に求められる基礎的な素養と理工学に関する基礎的な知識、必要なスキルを身につけさせる。	科学技術コミュニケーションとは何かを紹介し、高等教育を受ける/受けた大学院生に今後求められるコミュニケーション能力獲得のための基礎知識を提供する。	
認定等	修士号取得		
履修期間	2年	半年	
授業内容	(1)基礎 ジャーナリズム論、科学技術コミュニケーション論、文系出身者には理科基礎科目 (2)イシュー領域 遺伝技術と環境問題(生命科学分野)、エネルギー問題と情報技術(理工学分野)、生活と健康(複合領域分野)、リスク管理 (3)実践 取材、原稿執筆、プレスリリースの作成、デジタルコンテンツの作成、国際コミュニケーションなどに関する演習・実習、ジャーナリズム・マスコミ産業や研究機関などにおけるインターンシップなど (4)研究指導 文系・理系の指導教員のもとにリサーチペーパーの作成 「科学技術ジャーナリスト養成プログラム」は、「ジャーナリズムコース」に属するプログラム 集中講義的な社会人対象の公開講座も実施	・科学技術コミュニケーションとは ・科学技術史～人間・科学・技術の関係性の変化～ ・コミュニケーション齟齬の問題 ・欧州における科学技術コミュニケーション紹介 ・サイエンスショップ、サイエンスカフェ ・医療におけるコミュニケーション ・行政の行うコミュニケーション ・メディアの功罪 ・ユーザ中心設計の考え方～専門家と消費者が協同で製品を作り上げていく～ ・コミュニケーションの難しさを実感する～何が伝わらないか、何故伝わらないか～ ・プレゼンテーション技法の基礎 ・これからの大学に求められるもの	・コミュニケーションデザイン講座 ・科学技術ガバナンス論 ・サイエンス・ライティング演習 ・市民の聴き取り調査 ・科学者・技術者の聴き取り調査 ・対面コミュニケーション方法論 ・リスクコミュニケーション方法論 ・消費者コミュニケーション方法論 ・地域コミュニケーション方法論 ・領域コミュニケーション方法論(臨床・安全・エネルギー・教育) ・ファシリテーション技法論演習 ・対話モニタリング演習 ・対話プロデュース演習
受講料	大学院主専攻のため、授業料が必要	大学院副専攻のため、なし	公開講座の場合は、第1学期/第2学期講座 9,200円(学期ごと)、一部 13,200円(学期ごと)

	東京工業大学	日本科学未来館	国立科学博物館*
名称	科学技術コミュニケーション論	科学コミュニケーター研修プログラム	サイエンスコミュニケーター養成実践講座
			サイエンスコミュニケーション1および2
開始時期	2005年～	2006年～	2006年～
人数		短期:各講座3～10人 長期:個人単位	SC1 20人程度, SC2 10人程度
対象	学内大学院生	短期:大学・研究機関・企業の研究者や広報担当者, 科学館・博物館職員, 小・中・高理数系教員, 大学・大学院生など 長期:中学校・高校の理数系教員, 科学館・博物館職員 など	SC1 院生等 SC2 SC1修了者
ねらい	本講座においてサイエンスコミュニケーションの理論と実際を学び、自らの専門分野の社会的なインパクトを適切に評価できる目を養う。	1. 調査・探究・情報コーディネーションスキルの養成 科学技術や表現方法に関する専門知識を有し、最先端研究を探究する能力 情報を多角的に捉え客観的に分析する能力 2. プレゼンテーション・コミュニケーションスキルの養成 双方向の対話を促す能力、さまざまな表現方法を用いて情報発信する能力 論文・記事・企画提案書等の文書を作成する能力	理論と実践を通じた「つながる知の創造」を目指している。 受講者一人ひとりが実際のサイエンスコミュニケーションの場において「試行錯誤」を繰り返すことにより、より深く考え、人々に知を伝え、人々の知をつなぎ、知を社会に還元する資質を身につける。 大学との連携のより学生の科学リテラシーの向上に資する「国立科学博物館大学パートナーシップ」事業の一環。
認定等	単位取得	短期:受講証書, 修了証 長期:認定証	SC1修了証 一部大学院で単位と認定 SC2 認定証
履修期間	前期・夏期・後期合わせて1年間	短期:各2日間(8月～10月間に3期実施) 長期:1年間 フルタイム(週5日程度9:30～17:30)	SC1 7～8月 36コマ程度 4単位相当 SC2 10～12月 36コマ程度 同上
授業内容	科学技術コミュニケーション論を構成する諸分野の言語理論について紹介。 アウトリーチをはじめとした対話活動に必要とされる対人的・言語的スキルの演習。 数週間、新聞社等のメディアで仕事を体験するメディアインターンシップを経験する優先権を与える。 インターンシップ以外にも対話活動の実際を経験する実習。 ・科学技術コミュニケーションと教育 ・新エネルギービジネスと社会受容 ・科学技術コミュニケーション実践—メディアインターンシップ ・グローバル人材のためのサイエンスコミュニケーション—海外インターンシップ ・サイエンスカフェ—組織と運営	短期:科学コミュニケーション手法の多様性や効果、必要とされるスキルについて体系的に学ぶ3つの講座で構成。 1講座のみの修了は、受講証書 同年度内に3講座全て修了すると、「日本科学未来館科学コミュニケーター研修プログラム修了証」を授与。 長期:各自の研修テーマのもと、1年間、日本科学未来館の一員として活動しながら、科学コミュニケーターに求められる基礎的なスキルを身につける。 修了時には「日本科学未来館科学コミュニケーションアソシエイト認定証」を授与。	SC1 コミュニケーション能力の取得 ・ コミュニケーション環境の理解 ・ サイエンスコミュニケーションの考え方 ・ サイエンスコミュニケーションの実際 ・ サイエンスコミュニケーションに必要な資質・能力(コミュニケーション能力) ・ 課題研究とコミュニケーション(発表) ※SC1 については、平成19年度から筑波大学大学院と、平成21年度からは東京工芸大学大学院工学研究科工業化学専攻で単位認定が開始。4単位が認定される。 SC2 コーディネーション能力の習得 ・ サイエンスコミュニケーションに必要なスキル(コーディネーション能力) ・ 専門性を読み解き、科学と人々をつなぐ ・ 科学技術と社会の関係 SC2 修了後、「国立科学博物館認定サイエンスコミュニケーター」と認定される。 修了後 講座での経験を社会の様々な場面で活用
受講料	大学院副専攻のため、なし	短期:一講座あたり20,000円 3講座をまとめて申し込むと割引(50,000), 友の会員等はさらに割引(30,000) 長期:250,000円	60,000円 ただし、大学パートナーシップ大学の学生は30,000円

渡辺政隆・小川義和・原田光一郎、「国内外における科学コミュニケーター養成講座の概要」、『科学コミュニケーターに期待される資質・能力とその養成プログラムに関する基礎的研究(科学研究費基盤B)報告書』, p157-159, より抜粋 中井が一部修正・補加筆(平成22年.7.9)

(2) 海外の取組み

- ・平成 20 年度文部科学省委託調査「科学技術の理解増進活動に係る実態調査（科学コミュニケーションの現状調査）報告書」（平成 21 年 3 月財団法人未来工学研究所）より抜粋（p. 79～106）

第4章 海外動向

本章では、諸外国における科学コミュニケーター養成を中心とした科学技術の理解増進活動の現状について述べる。¹

4. 1 英国

イギリスでは、王立協会が1985年に“Public Understanding of Science”と題する報告書を発表し、報告書の中で、市民の科学に対する理解が科学技術の振興において重要であることが指摘されたことをきっかけに、科学技術コミュニケーション分野への関心が高まった。

イギリスで初めての科学コミュニケーター養成コースは、91年、インペリアル・カレッジとパークベック・カレッジで同時に始まっている。パークベックのコースが社会人教育の一環としてパートタイムで始まったのに対し、インペリアルは修士号取得を念頭に置き、隣接するサイエンス・ミュージアムと連携して「科学を伝える専門家」の養成を目指した。これらのコース設置にあたっての資金は、民間財団から寄付された50万ポンド（5年間）の寄付金が使われている。以来、科学コミュニケーター養成の動きは他大学へも拡大し、約20校がそれぞれの目的意識で科学コミュニケーターを養成している。また、政府の研究費を配分するリサーチ・カウンシルや、王立協会、British Council、ウェルカム・トラストなどの団体も、科学者向け、学生向け、ジャーナリスト向けなど多様なトレーニング・コースを用意している。

4. 1. 1 大学による科学コミュニケーター養成プログラム

英国サイエンス・ライター協会や英国科学振興協会のウェブサイトなどの情報によると、現在、表4.1.1に示すような科学技術コミュニケーションの学士号や修士号を取得できる学部・大学院プログラムが設置されている。（上述のパーベックは、2008-2009年度は開講されていない）。

¹ 本章は、外部研究協力者 山科氏により文献調査をもとにまとめられた。シンガポールについては、未来工学研究所が現地調査を実施した結果をもとにまとめている。

表 4.1.1 イギリスの大学における科学コミュニケーター養成プログラム

MSc:修士課程コース

BSc:学士コース

Bath University	Department of Psychology, Science Studies Centre	MSc in Science, Culture and Communication
Cardiff University	School of Social Science	MSc in Science, Media and Communication
Queens University at Armagh/Doblin City University	School of Communication	MSc in Science Communication
Imperial College London	Department of Humanities, Science Communication Group	MSc in Science Communication
		MSc in Science Media Production
The Open University		MSc Communicating Science
Royal Holloway University of London		BSc in Science Communication
University College of London	Department of Science and Technology Studies	BSc in Science Communication and Policy
University of Chester		MSc in Science Communication
University of Glamorgan	Faculty of Health, Sport and Science	MSc Communicating Science
University of Glasgow	Department of Educational Studies	MSc/PGDip/PGCert in Inter-Professional Science Education and Communication
University of Kent	Department of Biosciences	MSc Science, Communication and Society
University of Leeds	Department of Philosophy /Institute of Communication Studies	MA in Science Communication
University of Plymouth		BSc (Hons) Science and the Media
University of the West of England	School of Life Sciences	MSc/PGDip in Science Communication

また、科学技術社会論のコースの一環として、科学技術コミュニケーションに関する授業を開講している大学もある。(表 4.1.2 参照)

表 4.1.2 科学技術社会論としての科学技術コミュニケーション教育

University College of London	Department of Science and Technology Studies	MSc in History of Science, Medicine and Technology
		MSc in Science, Technology, Medicine and Society
		PhD in History and Philosophy of Science
		PhD in Science and Technology Studies
Open University	Faculty of Science	MSc in Science and Society

他に、Sussex 大学では、Introduction to Science Journalism や、Public Engagement Science などのワークショップを開講している。

以下、いくつかのプログラムの内容を紹介する。

(1) Bath University: MSc in Science, Culture and Communication

1998 年に心理学部の中のプログラムとして開講。科学技術コミュニケーションの理論、科学史などの理論と、科学ライティング、科学番組制作、ウェブ・デザインなどの実践的な技術を学ぶ。また、科学技術コミュニケーションの現場でのインターンシップもある。学生は、各自、修了研究を行い修士論文を執筆する。修了生の多くは、科学技術コミュニケーション、科学教育、あるいは研究職に従事している。2009 年度からは新たに、科学技術と公衆衛生・リスクに焦点を当て、MSc in Science, Risk & Health Communication を開講している。

(2) Cardiff University: MSc in Science, Media and Communication

大学院の School of Social Sciences と School of Journalism, Media and Cultural Studies と、Techniquest という科学博物館との共同運営で開講されている。①科学的知識・研究の性質、②メディアのプロセスと報道の分析、③実践的スキル、④科学技術コミュニケーションの受け手のニーズと関心、の4点にフォーカスし、政党など政治の場面や、政府機関、公的及び民間の機関や、博物館、マスメディアなど、多方面に人材を輩出することを目的とする。

(3) University of Glamorgan: MSc Communicating Science

メディアや政府機関、教育、博物館などで活躍する科学技術コミュニケーションの実務者を養成することを目的としている。コースの内容は、科学技術コミュニケーションの歴史と発展、現在の課題、科学表現実習、メディア・映画・文化の中の科学、科学ジャーナリズムなどの科目と修士論文から構成されている。コミュニケーション理論やメディア理論に裏打ちされた上での、科学技術コミュニケーションの実践的なスキルの習得を目標とする。いくつかの企業や団体と協定を結び、インターンシップも実施している。

(4) Imperial College London: MSc in Science Communication/ MSc in Science Media Production

人文科学部のコースとして91年に設立。設立当初から現在まで一貫して、「即戦力として働ける科学技術コミュニケーション人材の養成」を目標に掲げてきた。サイエンス・コミュニケーションと、サイエンス・メディア・プロダクションの2コースで、計45-50人を毎年輩出している。設立以来の修了生は600人を越え、その7割以上はメディア分野（テレビ、ラジオ、新聞、雑誌などのマスコミ、企業のPRセクションや科学系博物館）で活躍している。高い就職率の背景には、これまでの蓄積から、就職先との関係が構築されていることがある。どちらのコースでも、夏季に全員が科学館や企業などで4-6週間のインターンシップ（work placement）を経験し、毎年2-3名がそのまま就職を決める。近年は、科学技術コミュニケーション分野の求人が増えており、政府機関、民間財団からも、求人が急増しているという。

サイエンス・コミュニケーションのコースでは、科学分野で今日論争となっているテーマや、科学と社会の関係についての歴史を学ぶ。また、インタビューやレポート、ニュース・ライティングなどを学んだ後、少人数グループで、コミュニケーションのための作品を制作する。他にも、理論、実習など多様な講義が開講されている。

サイエンス・メディア・プロダクションのコースでは、放送メディア（テレビ、ラジオ）や映画などの分野に人材を輩出することを目的としており、学生は実際に15分のテレビ番組、あるいは、30分のラジオ番組の制作のプロジェクトに従事する。併せて、インタビューやレポート、ストーリー・テリングの技術も学ぶ。

4. 1. 2 その他の機関による養成プログラム

(1) 王立協会

王立協会（the Royal Society）は科学者を対象に、非専門家やメディアに対するコミュニケーション技術を習得するための1日のプログラムを年に数回実施している。費用は各コースともUK£400。科学技術設備会議（Science & Technology Facilities Council、イノベーション・大学・職業省下の資金配分機関）は、このワークショップの参加費を支給するフェローシップを提供している。

(2) British Council

British Council では2003年から毎年、春にエディンバラで開催される科学週間の期間中に、サイエンス・コミュニケーションの合宿セミナーを実施している。日程は6日間。対象は、関心のある人であれば限定しないが、科学者、科学財団・企業の職員や、政策立案者、ジャーナリストなどを挙げている。費用は宿泊・食事込みでUK£1000で、国内に限らず海外からも参加者がある。BBCのラジオで科学番組を制作したり、テレビや活字媒体でも科学を紹介する活動を幅広く行っているQuentin Cooper氏がセミナーのディレクターを務めている。

<Brithish Council によるセミナーのメインテーマ>

2003 年 Science and the Media: Fission, Fusion, Friction

2004 年 Science Communication

2005 年 Common Language: Communicating Science to Everyone

2006 年 Certain Success: Risk-Free Science Communication

2007 年 Creative Science Communication

2008 年 Communicating the Beauty of Science

(3) 学術団体等

政府の研究資金配分機関である、バイオテクノロジー・生物科学研究会議 (Biotechnology and Biological Sciences Research Council, BBSRC) や英国心理学会 (The British Psychological Society) がメディア対応のためのコースを開講したり、物理学会 (Institute of Physics) では、アウトリーチ活動のためのワークショップを学会員に提供している。

また英国の児童・学校・家庭省とウェルカム財団 (Wellcome Trust) が共同で運営しているサイエンス・ラーニング・センター (Science Learning Centres) が、全てのレベルの科学教育の従事者を対象に、英国各地でワークショップを開催している。

また、企業、NGO、政府機関、地域社会などあらゆる分野の人々を集めて長期的な環境政策を練ることを目的とした独立した慈善団体である環境協議会 (The Environmental Council) は、利害関係者間の話し合いを運営する手法を教えるコースを開講している。

(4) その他の機関

民間のコンサルタント会社などで、サイエンス・コミュニケーションやメディア・スキルの講師を大学や研究機関、企業などに派遣したり、ワークショップを開催している機関もある。

4. 1. 3 奨学金・研究資金等

英国ジャーナリスト協会 (Association of British Science Writers) とウェルカム財団 (Wellcome Trust) は、科学技術コミュニケーションを専門的職業とするために大学院レベルで学ぼうとする人を対象に奨学金を提供している。

工学・物理科学研究会議 (Engineering and Physical Sciences Research Council, EPSRC) は、シニアクラスの研究者を対象に、科学技術コミュニケーション活動に従事するための時間と活動資金を提供する目的で、フェローシップを提供している。

英国科学振興協会は、科学ジャーナリズム分野でのインターンシップを希望する科学研究者 (社会科学も含む) を対象に、奨学金を支給している。

また、NESTA (the National Endowment for Science, Technology and the Arts) は若手研究者の一般向け科学技術コミュニケーション (プレゼンテーション) 能力を競うコン

テスト FameLab を 2005 年より開催している。スポンサーとして Cheltenham Science Festival、Research Councils UK、The Daily Telegraph (新聞社)、Channel 4 (テレビ局)、The British Council、Enable Interactive (IT 企業)、Silicon 19 (映像コンテンツ制作会社) 等が参加しており、国内各地で予選が開催される全国規模のコンテストである。研究者やメディア関係者が審査員となり、入賞者には賞金数千ポンドの他、テレビなどメディアでの活動の機会が与えられる。このコンテストは、ブリティッシュ・カウンシルが中心となって、欧州やアジアの国々でも開催されている。

4. 1. 4 イギリスにおける科学コミュニケーターの肩書きとキャリアパス

毎日新聞科学環境部記者 元村有希子 (以下、元村) は、2008 年の科学技術コミュニケーション会議 (英国科学振興協会主催) に参加し、参加者リストに掲載されている参加者の肩書きが多様であることを指摘し、いくつかの例を紹介している。以下は、その肩書きの例である。

- ・ Public Engagement Advisor
- ・ Science Education Officer
- ・ Science Outreach Project Manager
- ・ Science Information Officer
- ・ Public Involvement and Consultation Officer
- ・ Communication Consultant
- ・ Events Development Manager
- ・ Festivals and Outreach Coordinator
- ・ Science Communicator Freelance
- ・ Educational Performer
- ・ Science in Society Officer
- ・ Knowledge Transfer Delivery Specialist
- ・ Science Writer
- ・ Freelance Journalist
- ・ Museum Consultant

University College London のスティーブ・ミラー教授は、2007 年の同会議の参加者の属性を調査し、回答を得た 147 名 (回収率 40%) のうち、69%が女性、73%が 20-40 歳の若い世代であり、87%が大学時代に自然科学を専攻しており、そのうち 35%がポストドクを経験、24% は博士としての研究経験を持っていたという。元村は、この結果から、大学で自然科学を専攻し、いろいろな動機から科学と社会をつなぐ科学技術コミュニケーションの分野の職業に就く、あるいは研究者として一定期間働いた後に、この分野に就職するというキャリア・パスが見えると述べている。

【参照資料：英国キャリアパス】：

- Miller, S.(2008) “So Where’ s the Theory? On the Relationship between Science Communication Practice and Research” D. Cheng et al. (eds.) Communicating

4. 2 米国

4. 2. 1 大学における養成コース

ウィスコンシン大学のジャーナリズム・マスコミュニケーション大学院が 1999 年に作成したリストによると、全米の大学 45 校が、科学ジャーナリストやサイエンスコミュニケーター育成のための学部・大学院を設置している。うち、2分の1には修士課程が、3分の1には博士課程が併設されている。また専攻を問わず、学部生に対する科学の教養教育も重視されており、これを科学技術コミュニケーション能力に秀でた教官が担当している場合が多い。

米国における科学ジャーナリスト・サイエンスライター・科学コミュニケーター教育の特徴としては、①期間1～1年半の修士課程、②講師として実績のあるサイエンスライター・科学ジャーナリスト等が参加し、セミナー中心の講義とインターンシップを重視、③就職先は各種メディアのほか、大学・研究機関・企業の広報部門も多い（広報担当者もサイエンスライターと呼ばれることがある）、④現役の科学ジャーナリスト（サイエンスライター）向けの客員制度やフェロシップ制度が設けられている、などが挙げられる。特に③については、税制上の優遇措置を受けている大学には広報活動を重視する義務があることと、優秀な学生・研究者・研究資金を獲得するための広報活動が欠かせない等の事情も考えられる。

大学によってはフェロシップ制度があり、奨学金を得た現役ジャーナリストが長期間研修する場合もある。後述するように、民間財団が大学の支援や理解増進活動の支援に力を入れていることも米国の教育システムの特徴である。

科学コミュニケーター養成のプログラムを持つ代表的な大学は、カリフォルニア大学サンタクルス校、ボストン大学、マサチューセッツ工科大学などである。以下、これらを紹介する。

(1)カリフォルニア大学サンタクルス校「サイエンスコミュニケーション・コース (Science Communication Program)」

このコースは 1979 年に起こったスリーマイル島原発の事故がきっかけで設立された。事故現場にかけつけたマスメディアが、専門知識のないまま不明確な情報を流し続けたことの反省から、科学リテラシーを備えたジャーナリスト養成に対するニーズが高まったためである。

プログラムの対象は修士課程の大学院生で、定員は 10 名程度、履修期間は 1 年である。

授業の大きな特徴は、10週間にわたるインターン実習である。科学関連出版社、マスコミ、研究所などがインターン先になっている。

実際の授業は、サイエンスライティング・コースとサイエンスイラストレーション・コースからなる。前者では、科学記事の執筆や編集、ジャーナリズムの歴史やメディアについての講義やワークショップが軸になっており、後者は実技が中心である。教科書は特になく、最新の科学記事が教材として使用されている。

卒業生は、マスメディア、プログラム・マネージャー、学芸員、博物館等の美術担当などとして活躍している。

(2) ボストン大学「ジャーナリズム学科 科学&医学ジャーナリズム・コース (College of Communication)」

ジャーナリスト養成教育として長い伝統を誇るボストン大学の大学院ジャーナリズム学科には、科学&医学ジャーナリズム・コースが設けられており、2人の専任准教授と、ジャーナリストの客員講師2〜3人が指導にあっている。

このコースは、定員15〜20人、履修期間は1年半(3学期)の演習と講義を中心とした大学院生を対象にした修士課程からのプログラムである。講義は各学期2〜3科目のコア授業(実践的・演習的な内容)と、1〜2科目の選択授業(マサチューセッツ工科大学、ハーバード大学での履修も可)からなる。学生の出身学部は、理科系のあらゆる分野のほか、文科系学部出身者、社会人入学者もいる。また同大学にはコミュニケーション学部もあり、各種メディア関連の教育も行われている。

なお同コースに併設されているジャーナリズム・ナイトセンターは、ジャーナリズム関連事業を支援するナイト財団(Knight Foundation、後述)の援助により2000年に開設されたもので、大学院教育のサポートだけでなく、国際交流・国際会議の企画運営などを行っている。

(3) マサチューセッツ工科大学「サイエンスライティング大学院プログラム (Graduate Program in Science Writing, Program in Writing and Humanistic Studies)」

このプログラムは、学部生を対象とした「作文と人文学研究」というプログラムがベースになっている。これは、主に理系の学生に幅広い教養を与えると同時に、自己表現および学術成果発表のための作文力を育成するためのもので、小説家・詩人・随筆家・サイエンスライターなど多様な講師陣を擁している。

この発展形として、一般向けの雑誌・新聞・啓蒙書・博物館に関する一般向けの記事・解説・脚本などを書くサイエンスライターを養成することを目指し、修士号が取得できる1年間の「サイエンスライティング・コース」が2002年に発足した(初年度の学生数は6人)。

授業は、1回2時間、週3回(週6時間)のライティングセミナーが中心で、演習や学内の研究室での研修に加えて、他学部講義の履修もある。

さらに、理系学生の文学リテラシーとコミュニケーション能力を養うために設けられている全学部生必修の Program in Writing and Humanistic Studies を母体として、インターンシップを含む1年間の修士課程が2002年9月に開設された。サイエンスライティング、科学ジャーナリズム、科学史等の各分野で活躍している6人の教授陣が指導を担当している。

また同大学には、伝統ある「ナイト科学ジャーナリズム・フェローシップ制度」がある。これは、ナイト財団（以前はブッシュ財団）の支援により、10人前後の現役科学ジャーナリストを9ヶ月間にわたって自由に勉強する機会を与える制度であり、週2回のセミナー参加のみを義務づけ、4万5000ドルの奨学金が付与される。

4. 2. 2 大学以外の機関による養成・支援

(1) 全米サイエンスライター協会 (National Association of Science Writers)

広い意味のサイエンスライター（科学ジャーナリスト、広報担当者、科学技術系ノンフィクション作家等）の団体である「全米サイエンスライター協会」（同種の団体は英国にもある）とそれを支援する「サイエンスライティング振興協議会」では、会員相互の情報交換、求人案内、データベースの利用、年会の開催、フェローシップの斡旋などのサービスを行っている。現在、いわゆるジャーナリスト、広報担当者、フリーランスのライター等を含む2500名ほどが会員となっている。

(2) 全米科学振興協会 (American Association for the Advancement of Science, AAAS)

雑誌「Science」の発行で知られるAAASは、研究者個人や学会が積極的にコミュニケーション活動や政策提言に関与することを推進しており、現在、「The AAAS Science & Policy Program」という科学技術政策関連プログラムを実施している。これは、①科学技術と議会センター (Science, Technology & Congress)、②研究競争力プログラム (Research Competitive Program)、③研究開発予算と政策プログラム (R&D Budget & Policy Program)、④科学と人権プログラム (Science & Human Rights program)、⑤科学・倫理・宗教間の対話 (Dialogue on Science, Ethics, and Religion)、⑥科学の自由、責任、法プログラム (Scientific Freedom, Responsibility and Law Program)、⑦科学技術政策フェローシップ (Science, Technology Policy Fellowships)、の7つのプログラムで構成されている。中でも歴史が古く、また他の6つとは異なった特徴的なプログラムである「科学技術政策フェローシップ (Science, Technology Policy Fellowships)」は、設立当初、わずか7名のフェローで発足したが、その後増加し、現在では年間約100名のフェローが在籍するまでに成長を遂げた。1973年から2006年の30年あまりの間に2461名の修了者を輩出している。

ここでのフェローとは、議会や行政機関で科学技術に関連する政策課題への対処をサポートするスタッフのことで、1年間の時限付き研修生であるが、科学技術関連の課題を扱うため、博士号取得者程度（ただしエンジニアの場合は学士でも可）の研究経験と米国籍

が求められる。

フェローに採用されると、年額6万2000ドルの給与が与えられ、議会や政府機関（上下両院の委員会や議員のオフィス）などに配属される。1980年代以降は、社会状況を反映して、外交・環境・軍縮・技術政策・防衛政策等の分野のフェローも増加している。

フェローのキャリアパス（2002年現在）としては、大学の管理運営職が5.8%、行政職が21.8%である。「その他」に区分される37.4%についての詳細なデータはないが、全フェローのうち20%弱が民間企業に行っているものと推測されている。

（3）国立科学財団（National Science Foundation、NSF）

NSFは、数学、コンピュータ科学、社会科学といった分野まで含む科学・技術を振興する目的で1950年に設立された連邦機関である。国立衛生研究所（NIH）が管轄する医学分野を除く幅広い科学・工学分野に対する支援（毎年約10000件）を行っており、米国の大学における基礎研究に対する米連邦政府からの支援のおよそ20%を担当している。NIHのような他の研究費配分機関と異なり、自前の研究所を持たず（極地プログラムを除く）、大学等の外部機関に研究費を交付することに特化している。

科学技術コミュニケーション関連の資金援助としては、学校における科学教育プログラムや教材の開発の他、NSFの援助で実施されている現在進行中の研究を市民に伝えるための活動や、学校教育に限らずすべての世代や背景の人々を対象にした、科学への興味関心を高めるための学びの場の構築とその教育手法の開発等のカテゴリーが用意されている。

（4）スローン財団（Alfred P. Sloan Foundation）

スローン財団は、元ゼネラルモーターズの会長アルフレッド・P・スローン氏により、科学技術の振興・普及を目的として1934年に設立された民間の財団で、教育・研究のための奨学金、資金援助のほか、出版・メディア・演劇等による科学技術理解増進活動に力を入れている。基礎研究、科学教育、公衆の科学理解、科学技術による生活の質の向上、国家的な科学的な問題、市民による活動、等を含む科学技術理解増進プログラムに対しては、年間総額約1000万ドルを助成している。

4. 2. 3 科学博物館における活動

（1）ミネソタ科学博物館（Science Museum of Minnesota）

学校と連携を図りながら科学教育に力を入れている。アメリカの国内教育は、一般にK-12（幼稚園児から高校3年生までの全学年）を対象として議論されている。アメリカは他国と比べ、理数系教科の習熟レベルが低いと発表されており、学校教育だけでは不十分な部分を補うことが科学館に求められている。

ミネソタ科学博物館は、地域の学校への訪問活動（教材を載せたトラックを使ったアウトリーチ活動）等の他、教師向けの支援として教育研修やワークショップを実施しており、ミネソタ州内の科学教育において重要な存在となっている。

また、地域の人々に対する科学技術コミュニケーション活動として、CBSO (Community Base Science Organization) という組織の活動への支援を実施している。この組織は、セントポールとミネアポリスの両都市には科学を基盤とする約 200 の企業からなり、各社が独自の科学技術コミュニケーション活動を推進する取り組みを行っている。科学館は、それらの会社と連携して、活動の場を提供するなど、より多くの人たちに対して多角的なコミュニケーションを図っていくように働きかけている。

さらにミネソタ科学博物館は、NSF の助成 (2000 万ドル) により 5 年計画で始めた過去最大の非公式科学教育プロジェクト「ナノテクノロジー非公式科学教育計画 (NISE)」の主力参加団体になっている。NISE プロジェクトでは、最新科学をいかに紹介するか、公衆の科学理解をいかに実施するかについて博物館が学んだあらゆるノウハウを総動員し、最新の科学技術を社会と結びつけるために博物館の創造性を発揮することを目指している。

(2) ボストン科学博物館 (Museum of Science in Boston)

ボストン科学博物館では、人々の科学的な興味を喚起し、疑問に答えることができるサイエンスコミュニケーションの場を提供することを目指して Current Science and Technology Center (CS&T) を設置している。

具体的な活動としては、科学コミュニケーターが種々の機器を駆使して、入館者が皆立ち寄ることのできるオープンスペースで約 20 分のプレゼンテーションを行う「ライブプレゼンテーション」と、大人や地域の人々を対象にして毎月開催している「イブニングレクチャーシリーズ」などがある。前者は、最新科学の紹介と現在まさに研究所で進行中の研究内容を取り上げ、内容に応じて一般や大学生・高校生向けと種々の年齢層を対象としている。後者は、講演者として研究者を外部から招聘し、大学生以上の大人を対象とした内容である。このレクチャーのためだけに来館する参加者も多い。

これらの活動においては、大学で研究に携わっている学生が講演者を務める場合もある。プレゼンテーションの経験を積むことができる上、参加者と一緒に考えることで研究に対する新しいひらめきが得られるなど、講演者にとってもメリットの大きな機会として好意的に受け入れられている。

この取り組みが 5 年間もの長期にわたって成功し続けているのは、学術研究都市として多数の大学や研究所、科学系企業が存在するボストンの特徴であるともいえる。ハーバード大学やマサチューセッツ工科大学との連携関係もあり、これを通じて科学館に対する支援を得やすいという利点もある。

なお「CS&T」でサイエンスコミュニケーションの事業を担当する職員は、4 人のエデュケーターと呼ばれる科学技術コミュニケーションのスタッフ、マネージャーおよびオーディオビジュアル担当の合計 6 人である。組織内での配置転換は比較的少なく、同じ職種に長期間携わることにより知識・経験・スキルの向上を図っている。このことは、事業の実施スピードも速め、より効率的にコミュニケーション活動を推進することにもつながっている。

(3) 科学技術コミュニケーションのための教材「GEMS」

GEMS (科学数学教材集、Great Explorations in Math and Science) とは、カリフォルニア大学バークレー校の附属機関である Lawrence hall of Science (LHS) で開発された、参加体験型の科学・教材集である。LHS は、科学・数学教育の研究機関であると同時に、一般市民向けに科学館としての機能も有するユニークな施設である。

GEMS は、1984 年にメロン財団とカーネギー社から資金提供を受けて開発が始まり、現在も NSF や民間の企業・団体からの助成金により開発が続けられている。GEMS の各教材は、LHS のインストラクターらが考案・実施したワークショップを、学校の授業で展開できるように編集・開発したものである。授業用に改編されたアクティビティは、全米の協力校での試行を経て「教師用ガイド」という指導書の形でまとめられてきている。開発が開始された 1984 年から 2006 年までに発行された 70 冊を超える教師用ガイドに準拠したキットも販売されている。

開発スタッフは、科学館インストラクターや元学校教師など、子供に対する指導経験者が大半を占める。宇宙科学や海洋科学といった高度な専門知識を扱う教材は、米航空宇宙局 (NASA) やカリフォルニア大学バークレー校の研究者など、外部専門家の協力を得て内容を監修し、LHS スタッフが教師用ガイドに仕上げている。

4. 3 欧州

4. 3. 1 EU の枠組に基づく活動

(1) ESConet

EU では、University College London のスティーブ・ミラー教授をディレクターとする European Science Communication Network (ESConet) という科学コミュニケーターのネットワーク組織があり、活動の一環として、科学技術コミュニケーションのトレーニングのためのワークショップが開催されている。ワークショップは、講義とライティング、インタビュー、プレゼンテーションなどの実習とで構成されている。また、科学技術の社会的、文化的、歴史的、及び倫理的側面にも目を向けるように配慮されている。ワークショップでは、少人数グループでの学習と講師とマン・ツー・マンでの実習を含み、特に非専門家に対するコミュニケーションに着目している。単に科学全般を伝えるのではなく、「ヨーロッパの科学」を伝えることを目的としており、ヨーロッパの研究ネットワークからの参加を求め、交流、意見交換の場として機能することも目指している。また、ヨーロッパ各国のメディアの役割について、比較することも視野に入れている。講師は、ジャーナリスト、科学者、科学情報オフィサー、研究者など科学技術コミュニケーションに関わる多様な人材から構成されている。

2009 年は、ユネスコと国際天文学会による世界天文年のイベントの一環として、3 月 25 日から 27 日の 3 日間、科学技術コミュニケーションのワークショップをクロアチアで開催する予定である。定員は 15 名から 20 名で、EU の第 7 次フレームワーク・プログラムの

活動として ESConet が費用を負担するため、欧州在住の人が優先される。ワークショップでは、メディアや一般市民との対応の仕方や、政策決定者への助言や説得の仕方を学ぶ。

(2) ALTERNet & Ecsite

ALTERNet (A Long-Term Biodiversity, Ecosystem and Awareness Research Network) および Ecsite (European Collaborative for Science, Industry and Technology Exhibition/The European Network for Science Centres & Museums)は連携して、科学者を対象に2日間の科学技術コミュニケーションのトレーニング・ワークショップを主催している。2008年にはオランダとイギリスで開催されており、生物多様性など環境に関連するテーマを扱っている。定員12名で選抜があり、費用は宿泊・食事、旅費を含めてALTERNetが負担する。

ALTERNetは、欧州委員会により第6次フレームワーク研究プログラムの一環として欧州17カ国24機関が参加して2004年に設立された組織で、2009年3月までの活動を予定している。Ecsiteは、欧州の科学センター、科学博物館、自然博物館、動物園、水族館、大学、研究機関などが参加しているネットワーク組織で、体験的な展示により科学を市民に伝えることを目指し、コミュニケーションの為にトレーニングなどの活動を実施している。

(3) European Guide to Science Journalism Training

欧州委員会のコミュニケーション・ユニットは、2008年に、加盟国内の科学ジャーナリスト養成機関(大学レベル以上)を紹介するガイドを発表している。(科学ジャーナリスト養成を明確な目的として掲げるプログラムがあるのは、EU27カ国のうちフランス、ドイツ、スペイン、オランダ、イギリスのみ。)大学レベルの正規の教育プログラム以外にも、欧州内のジャーナリスト協会が、不定期で科学ジャーナリズムに関するセミナーやワークショップを開催している。東欧諸国では、科学ジャーナリストを目指す人を対象とする正規のプログラムは少なく、ジャーナリスト養成プログラムの一環としてのコースが一般的である。他に、科学財団などがセミナーを開催したり(スロベニア)、学生が主体となって科学ジャーナリズムに関するプロジェクトを実施している例もある(ルーマニア、the Romanian Club of Scientific Journalism)。加盟国内では、イギリスとドイツで、大学や高等期間における科学ジャーナリストの養成プログラムが充実しており、奨学金や交流プログラムも多くある。

なおこのガイドに先立って、欧州委員会の Information and Communication Unit は、2004年に第6次フレームワーク・プログラムの活動として、European Research: A Guide to Successful Communications を、2006年には、A Scientist's Survival Kit: Communicating Science を発表している。

(4) European Science Awards: Science Communication Prize

欧州委員会の第7次研究フレームワーク・プログラムの活動として、国際的な共同科学研究を表彰するデカルト賞、科学者を表彰するマリー・キュリー賞と並んで、2004年より、European Science Awards という科学コミュニケーターを表彰する科学技術コミュニケーション賞が設立された。科学コミュニケーター、科学ライター、及び、オーディオ・ビジュアルのドキュメンタリーのカテゴリーがある。受賞者には6万ユーロの賞金が与えられる。

(5) Messenger プロジェクト

Messenger (Media, Science and Society: Engagement and Governance in Europe) プロジェクトは、欧州委員会第6次フレームワーク・プログラムの中の「科学と社会」の活動として実施された、オックスフォード大学の Social Issues Research Centre と Amsterdam School of Communication の共同プロジェクトである。1年間の活動の後、最終報告書と科学技術コミュニケーションのためのガイドラインを発表している。ガイドラインは、科学者を対象としたものと一般市民を対象としたものがある。

4. 3. 2 欧州におけるその他の活動

(1) 欧州ジャーナリスト協会 (European Union of Science Journalists' Association, EUSJ)

欧州内には、多くの国に科学ジャーナリスト協会があるが、欧州全体の科学ジャーナリスト協会としてEUSJがあり、フランスのEuroscience内に事務局を構えている。2009年には、6月30日から7月3日にかけて科学ジャーナリストの世界会議がロンドンで予定されている。

(2) ESCIN

ESConet や EUSJ とは別に、ESCIN (European Science Communication and Information Network) というネットワーク組織も1993年から活動している。欧州の主要なリサーチ・カウンシル、研究機関などのコミュニケーション担当者が参加している。

4. 3. 3 研究資金

欧州連合は第7次フレームワーク・プログラムのもとで、科学技術コミュニケーションに関わる活動や研究に対し資金を配分している。科学技術コミュニケーション分野の活動及び研究に関連する資金援助プログラムとしては、以下のようなテーマが挙げられる。

- ・ ジェンダーと研究 (世界天文年関連)
- ・ 信頼性が高くタイムリーな科学情報の提供
- ・ 一般市民を対象とした欧州の科学を紹介するイベント
- ・ 加盟国間共同による科学番組の制作と放映

他に、地理情報システムやデジタル・ライブラリーなど、デジタル・メディアを媒体とした研究活動にも資金提供している。また、1991年からMEDIAプログラムとして、オーディオビジュアル産業に映画製作のための資金を提供しており、科学分野の映画も応募できる。

4. 4 オーストラリア

4. 4. 1 大学における科学コミュニケーター養成

オーストラリアの科学コミュニケーター協会（Australian Science Communicators, ASC）によると、オーストラリアで科学技術コミュニケーションのプログラムを持っている大学は5つある。ASCは1994年に設立された科学コミュニケーターのネットワーク組織で、400人ほどのメンバーが加入している。

表 4.4.1 オーストラリアの大学における科学技術コミュニケーション教育

Australian National University	The Centre for Public Awareness of Science	BS in Science Communication
		GradCert in Science Communication
		GradDip in Science Communication*
		Master of Science Communication
Central Queensland University**	Faculty of Sciences, Engineering & Health	Master of Science Communication
		GradCert in Science Communication
		GradDip in Science Communication
University of New South Wales	SCOM	BS in Science Communication
		BS in Media and Communications
The University of Queensland	The School of English, Media Studies and Art History	GradCert in Communication (Science Communication)
		GradDip in Communication (Science Communication)
		Master of Communication (Science Communication)
The University of Western Australia	Faculty of Life and Physical Sciences	BS in Science Communication
		GradCert in Science Communication
		Grad Dip in Science Communication
		Master of Science Communication
		Master of Science Communication and Education

* includes practical experience through Shell Questacon Science Circus

** Central Queensland Universityは現在、科学技術コミュニケーション・コースの学生を募集していない。

(1) オーストラリア国立大学 (Australia National University)

オーストラリア国立大学は、オーストラリア国立科学技術センター（The National Science and Technology Centre, 別名 Questacon クエスタコン）と協働で理系の学生を対

象に科学コミュニケーターの養成を実施している。1988年に科学技術コミュニケーションの大学院プログラム（理学系の学士号取得者を対象）を開始した。以来、毎年15人が入学している。

1996年にCentre for the Public Awareness of Science (CPAS)が設立され、大学院と学部で、科学技術コミュニケーションのコースを開講し、科学技術コミュニケーションの修士号や学士号（理学部の副専攻として）を授与するようになった。

特徴はクエスタコンとの連携体制である。CPASが理論などの講義を担当し、クエスタコンが展示やプレゼンテーション、体験授業の技術面を指導している。大学院生向けのプログラムとして、Shell Questacon Science Circusと呼ばれる実習があり、Shell Australiaから奨学金が支給され、毎年、18週から20週かけて、学生がオーストラリア国内の学校や施設を小型トレーラーで巡回しながら、展示や実験授業、科学ショーなどを実施している。この巡回実習には、科学にアクセスする機会の少ないアボリジニの人にも参加してもらい、学生たちの異文化理解にも貢献している。

CPASで開講される講義の内容は主として、①活字と電子メディア、②科学と社会、③応用プロジェクト、の3要素からなり、一般の人々及び人々と科学の関係についての理解、科学をいかに提示し対話するかというスキル、評価に関する知識、展示物のデザイン、プログラムのメディア向け紹介、巡回実習（サーカス）の運営、チームワーク、先住民問題の理解などを学ぶ。他の多くの科学コミュニケーター養成プログラムとは異なり、ここでの教育の目的は、科学ジャーナリズムにとどまらず、科学者が一般の人々と多様なメディアを通じてコミュニケーションをするための幅広いスキルを習得することにある。大学院プログラムの修了生は、大半が政府機関や研究機関、科学センターのコミュニケーション担当職員、編集者やライターとして活躍している。また少数ではあるが、科学研究に戻る者もいる。一方、学部プログラムは、理学部の副専攻として、コミュニケーション・スキルの高い科学者を養成することを目的としている。

CPASのディレクターであるストックルマイヤー教授は、今後の課題として、「対話」の重視、一般の人々が知りたいと欲するものが何かを見極めることなどを挙げている。

(2) The University of Queensland

School of English, Media Studies and Art Historyの中のコミュニケーション専攻の学士号取得以上（修士号、Graduate Diploma, Graduate Certificate）のプログラムのひとつとして、2005年より科学技術コミュニケーションを扱っている。主に自然科学分野の学士号取得者や職務経験者を対象としているが、科学分野に強い関心のある社会科学系や人文科学系の学士号取得者や社会人経験者も入学できる。理論と実践的スキルの両方を学ぶことを目的に、科学論争の分析や、科学メディアの政治経済学、現在の国際情勢の文脈の中での科学技術コミュニケーションの役割を学ぶのと並行して、科学技術コミュニケーションの戦略的計画作成、ライティングと編集（活字媒体と電子媒体）、情報デザインやプロジェクト管理、メディア対応などのスキルを修得する。人材の輩出先としては、科学ジャー

ナリズムや、編集者、科学番組制作、広報・渉外業務、ロビイストなどを想定している。

(3) The University of Western Australia

生物・物理科学部で開講されており、学部、および修士課程レベルで講義を提供している。修士課程には、科学技術コミュニケーションと教育のコースが開講されている。修士生の雇用の場として、科学ジャーナリズムや、科学インタープリテーション（エコツアーリズム、科学博物館、動物園など）、研究機関、科学技術系の企業、教育分野や政府機関を挙げている。

また、学外からも参加者を受け入れたワークショップを開催している。現在、ホームページ上で紹介されているワークショップには、①Media skills for scientists, ②Talking about science, ③Writing clearly の3つがある。

4. 4. 2 資金援助

1989年から2000年にかけて、産業・科学・資源省のもとで、Science and Technology Awareness Program (STAP)というプログラムが運営されており、科学技術コミュニケーション分野の研究や活動に資金を提供していた。

4. 4. 3 サイエンス・フェスティバル

英国のエディンバラで開催されるサイエンス・フェスティバルに追随し、毎年、キャンベラでオーストラリア・サイエンス・フェスティバルを開催している。また、科学週間も設けられており、多様なイベントが運営されている。

4. 5 アジア

4. 5. 1 韓国

(1) ソガン大学 Sogang University, Master' s in Interdisciplinary Program, Science Communication

韓国では、韓国科学文化財団の全面的支援の下、ソガン大学新聞放送学科が中心となり、テジョンの研究機関広報担当者と中核的研究者を対象とした、サイエンスコミュニケーションの短期コース（週1回夜間90分×2、10週間）を2003年から実施している（受講料無料）。また2004年春からは、学際プログラムとして、サイエンスコミュニケーションの修士課程（2年間、定員10人）を開講している（応募した学生9人のうちの6人に科学財団が奨学金を支給予定で、授業料に関しては全員免除）。2007年9月までに6人の修士号取得者、522人の短期コース修了者を輩出している。

韓国における科学技術コミュニケーションの大学院プログラムとしてはソガン大学が初めてである。ソガン大学には韓国で唯一の科学技術コミュニケーションに特化した研究室もあり、コミュニケーション学部長および大学院マスコミュニケーション学科長がディレクターを務めている。

ソガン大の修士課程プログラムの詳細については、ソガン大の英語のホームページ上からはアクセスできないが、NISTEP の報告書によると、①コミュニケーション、②科学と技術、③科学と社会、の3要素から構成されている。(表 4.5.1)

表 4.5.1 韓国ソガン大学の科学技術コミュニケーション修士課程プログラム

コミュニケーション	科学技術コミュニケーション理論
	科学技術コミュニケーションの研究手法
	科学ジャーナリズム
	科学技術コミュニケーションとデジタル・コミュニケーション
	放送における科学技術コミュニケーションと視覚コミュニケーション
	科学の宣伝とPR
	健康医療コミュニケーション
	環境コミュニケーション
	科学技術コミュニケーション特論 1, 2
科学と技術	近代科学と自然
	近代技術と社会
	科学リテラシーと情報
	先端科学技術
	科学技術特論 1, 2
科学と社会	科学哲学
	科学社会学
	科学史
	技術管理と経済
	科学技術政策
	科学と社会特論 1, 2

(2) NIS-WIST(National Institute for Supporting Women in Science and Technology)

NIS-WIST は、科学技術分野への女性の雇用を促進する目的で 2005 年に科学技術省の資金によって設立された機関であり、女性科学者、技術者のための情報提供や、研修を実施している。理系女性のキャリアパスとして科学コミュニケーターの可能性を重視しており、設立以来、科学技術分野の高い学歴を有する女性や、基礎科学、心理学、教育学、ライティングなどの技術を有する求職中の女性を対象とした科学コミュニケーター養成プログラム(Science Communicator Training Program, SCTP)を提供し、自分の専門分野を一般の人々に伝える技能を習得できるよう指導している。2005 年には、2 期にわたってコースを開講し、50 人以上が修了しており、そのうち 42.9%が修士号や博士号の保持者である。85.7%の修了生が職についており、そのうち 81%が NIS -WIST の推薦のもとで、様々な機関で「科学コミュニケーター」という新しい職位を得ている。

NIS-WIST の支部である Daejon(大田) Chungnam (忠清南道) Institute for Supporting Women in Science and Technology (DCIS-WIST)は、2008 年の 6 月から 8 月にかけて 12 週間わたる科学コミュニケーター養成プログラムを開講し、30 人以上が修了している。ブ

プログラムは、科学教育の教師や科学館の解説員としての技能を指導し、地方の女性科学者の雇用機会の創出に貢献している。

(3) 韓国における科学技術コミュニケーション活動

韓国科学財団（KSF、科学技術庁の傘下にある非営利組織）が中心となって、科学技術コミュニケーションを促進する活動が行われている。韓国では、2004年に” Science for All Koreans”をスローガンに、サイエンス・コリア・プロジェクトが開始した。このプロジェクトは、産官学連携で進められている国家規模の科学理解増進プロジェクトである。活動の一環として、国内18の都市を科学文化都市として指定し、コミュニティごとに科学教室を開催している。また各学校に「少年少女科学クラブ」を開設し、1学級に一人ずつ「科学大使」を配置している。韓国科学財団は、活動を着手する為の資金を提供したり、全国的なプロモーションの展開、ネットワークの形成などの役割を果たしている。

4. 5. 2 中国

(1) 中国科学院（Graduate University of Chinese Academy of Sciences）

NISTEPのレポートによると、2003年から、中国科学院の人文学院にサイエンスコミュニケーション養成コースが設置されており、科学技術協会（China Association for Science and Technology, CAST）の上席研究員であったLi Daguang氏が科学技術コミュニケーションセンターのディレクターを務めている。

(2) 中国科学技術大学（University of Science and Technology of China）

科学のバックグラウンドを有する科学技術コミュニケーション人材の輩出を目的とした、コミュニケーションと技術教育の修士課程と、メディア活用の博士課程がある。理論と実践の両面が強調されたカリキュラムで、科学に関する幅広い知識と、科学技術コミュニケーションの技能、高度のコンピュータ技能、中国語と英語の能力を修得する。

具体的には、コミュニケーション科学、ジャーナリズム、編集と出版、プログラミング、写真とビデオ製作、コミュニケーションの倫理と規則、アウトリーチ、公共政策、情報技術、コミュニケーション産業とメディア運営など、多様な科目を開講している。副専攻として、コンピュータ科学、経営などを学ぶことも可能である。

修了生の多くは、コミュニケーションや通信に関わる政策や法律に精通していることを活かし、実際にコミュニケーション活動の計画や運営、電子媒体での出版、インタビューやニュースの記事執筆、書籍の編集、国際的な著作権の取引などに従事している。また、科学政策やコンサルト業、教育や研究に携わる者もいる。主な就職先としては、政府機関、出版社、新聞社、通信、多国籍企業などが挙げられる。

(3) 国際農業研究協議グループによるワークショップ

国際農業研究協議グループ(Consultative Group on International Agricultural Research, CGIAR)は、中国政府からの依頼により、2006年4月に科学技術コミュニケーションの為にメディア・ワークショップを3日間の日程で開催している。3日間のうち2日は、教室でCGIARの科学者や中国の政府の高官らから講義を受け、その後にフィールドを視察する。このワークショップは、中堅のジャーナリストを対象に、科学や農業に関する知識を指導し、活字や電子媒体、あるいは放送による報道量と質を強化することを目的としており、8名が受講した。

(4) 中国の科学技術コミュニケーション

中国は、科学リテラシー育成を重視し、経済社会発展にとって重要な懸案であるとの立場をとってきた。しかし現状は、国民全体の科学リテラシーは先進国に大きく後れをとっており、国内における地域間格差も著しい。そのため、国民全体の科学リテラシー向上を長期的な重要目標として位置づけており、中国科学技術協会(China Association for Science and Technology, CAST)は、1999年から「全民科学素質行動計画(2049行動計画)」を提唱し、2002年4月に国家国務院によって批准された。これは、建国100周年にあたる2049年を目指し、全国民の科学リテラシーを先進国並に向上させるための長期的な国家計画となる。ただしこの行動計画は、全国民のリテラシーとうたってはいるものの、主な対象は青少年である。具体的な取り組みとして、全国14省、市の28箇所を最初の試験ポイントとして指定し、Taking Science to the Countrysideと題する活動をし、農民などを対象に啓蒙活動を実施している。

CASTの傘下の組織である中国科学普及研究所(China Research Institute for Science Popularization, CRISP)は、2002年以来、毎年、Science Popularized Reportを発表している。

2004年7月には、国民科学素養(科学リテラシー)建設に関わる理論と実践面における世界の発展動向を把握すると同時に海外の研究者との交流・協力を強化し、全民科学素質行動計画(達成目標2049年)策定作業の開放性を高め、さらなる研究の促進を図ることを目的に、中国科学技術協会の主催で「国民科学素質建設国際フォーラム」が開かれた。

4.5.3 台湾

行政院国家科学委員会(the National Science Council)の科学教育局(the Science Education Department, SED)が中心となって、「科学技術コミュニケーション推進プロジェクト(the Project of Promotion of Science Communication in Taiwan)」を含む多くの活動を展開している。

科学技術コミュニケーション推進プロジェクトは、国内の科学技術コミュニケーション産業を整備することを目的としており、特にジャーナリズムと映画産業の専門家育成とマルチメディア型の教材開発を目指している。また国際連携にも力を入れており、2007年か

ら毎年、科学技術コミュニケーション国際会議を開催している。第3回の会議が2009年1月14-16日に開催され、米国やフランスの他、日本からも3名の基調講演者が招待されている。

教育プログラムとしては、国立政治大学 (National Chengchi University) のコミュニケーション学部メディアリテラシーセンターが設置されており、大学院生向けのジャーナリズムおよびメディア教育の一環として科学技術コミュニケーションが扱われている。

4. 5. 4 インド

(1) 科学技術コミュニケーション委員会 (National Council for Science and Technology Communication)

インドでは科学技術コミュニケーションの必要性が早くから意識され、1982年には、科学技術省の下に科学技術コミュニケーション委員会 (National Council for Science and Technology Communication, NCSTC) が設立された。NCSTCのミッションは、科学技術コミュニケーション、科学の理解増進活動をコーディネートし、促進していくことにあり、教育プログラムへの資金提供や、様々な短期・長期の科学技術コミュニケーションの研修を提供している。2008年は、ニュー・デリーで、デジタルメディアを使った科学技術コミュニケーションのワークショップを7日間の日程で開催している。

NCSTCはインドの全ての州にオフィスを構え、18の原語で活動を展開している。また、科学コミュニケーターのネットワークを組織しており、約100の機関が加盟している。また、National Science Dayや子ども科学会議などのイベントを開催している。子ども科学会議は、1993年以来、毎年開催しており、インド全国から10万人の10才から17才の児童を集めて、科学の体験学習を提供している。また、様々な科学教材も製作・配布している。

(2) 大学院プログラム

インドは、大学院における科学技術コミュニケーション専攻課程として、現在、以下の5つのコースが設置されている。

① Devi Ahilya University, Centre of Science Communication (CSC), MS in Science Communication/Post Grad. Dip. in Science Communication

2年間の修士課程と、1年間の学士号取得者を対象とした通信課程プログラムがある。上述のNCSTCからの資金提供を受けている。修士課程は、1993年開講。定員は毎年20名で、うち、優秀な10名にはNCSTCからの奨学金が支給される。マルチメディアを使った科学技術コミュニケーションの技能と知識を学ぶ。科学ジャーナリズム、テレビ、ラジオ、インターネット、活字媒体による科学技術コミュニケーションや、広報や、アニメーション、コンピュータ・グラフィックス、環境コミュニケーションなど多岐に渡る技能を学べる。(表4.5.2参照)

表 4.5.2 Devi Ahilya University の修士課程開講科目

1 学期	2 学期
科学技術コミュニケーション	科学技術コミュニケーションの構成
コミュニケーション理論、法、倫理	メディア運営
科学レポート、ライティング	マルチメディア理論と応用
ウェブ・デザイン	広報と渉外
デジタル・グラフィクス	テレビによる科学報道
コミュニケーション技能	公衆衛生・環境コミュニケーション
コンピュータ・グラフィクス実習	オーディオ・ビジュアル実習
アウトリーチ活動	夏期インターンシップ
3 学期	4 学期
メディア研究	修了研究
アニメーションの理論とデザイン	
ラジオによる科学報道	
テクニカル・ライティング/コミュニケーション	
新しいメディアを使ったコミュニケーション	
科学センター・博物館	
アニメーション実習	
マルチメディア製作	

② 科学博物館委員会 (National Council for Science Museums: NCSM)、MS in Science Communication

科学博物館委員会は、文化庁の傘下に 1978 年に設立された、独立した科学研究機関であり、科学技術の理解増進活動を実施している。活動の一環として、Birla Institute of Technology and Science と共同で、科学分野のバックグラウンドを持つ人を対象とした 2 年間の科学技術コミュニケーション修士課程コースを 2005 年より開講している。米国のスミソニアン協会の協力を得て講師が派遣され、科学博物館委員会の施設を活用した講義や実習が行われている。毎年 5 名に奨学金を支給している。

開講している科目は、技術実習の他に、科学技術史、科学技術コミュニケーション論、テクニカル・コミュニケーション、博物館の企画と運営、展示、情報技術を使った科学技術コミュニケーション、教室の外の科学学習、科学と社会などがある。

③ Lucknow University, Institute of Mass Communication in Science and Technology, MSc in Mass Communication in Science

1995 年に NCSTC から資金提供を受けて開講した 2 年間の修士課程プログラム。科学分野の学士号取得者を対象（定員 15 名）とし、科学者が技術者からの有益な情報をわかりやすく伝える為のコミュニケーション・システムを設計、維持し、管理できる科学コミュニ

クターの養成を目指す。コンピュータ教育や、情報通信技術、広報、映像・音声コンテンツや新聞・雑誌の製作、報道に関する法律、科学技術コミュニケーションの歴史や哲学などを学ぶ。

【参照資料】

・Rajaput, Abhay, S.D., (2008) "Science Communication : Careers and courses in India." Current Science Vol. 95, No.11, p1513.
<http://www.ias.ac.in/currsci/dec102008/1513.pdf>

(3) その他のプログラム (インド科学技術コミュニケーション協会)

インド科学技術コミュニケーション協会 (Indian Science Communication Society) が、科学ジャーナリズムに関する1年間の研修コースを提供している。同協会は、1994年に科学ライターや科学者の有志によって設立された非政府機関で、科学ジャーナリズムや科学技術コミュニケーションを促進し科学の普及・理解増進を目的として、様々な活動を実施している。

このコースは、科学、農学、工学分野のバックグラウンドを有する人を対象とする通信教育で、インターネットか郵便での学習が可能となっている。毎年100名を定員とし、国外からも受講できる。費用は、国内の受講者が500ルピア、国外がUS125ドル。

内容は、理論と実践を重視し、科学を多様なメディアを通して、わかりやすく、かつ、面白く伝える為の技能と知識の修得を目指す。

具体的な目的として、以下を掲げている。

- ① ジャーナリズムの基礎的な技能の修得
- ② 科学技術を多様な媒体を通して効果的に伝え、科学的な理解を促進する為に必要な知識の修得
- ③ 科学ジャーナリズムに必要な様々な分野の知識と技能の向上 (科学技術コミュニケーションと理解増進、科学技術政策、科学ニュースの報道、ライティング、科学小説や演劇など)
- ④ 科学ジャーナリズムの倫理についての理解
- ⑤ メディアや報道機関の文化についての理解
- ⑥ 科学ジャーナリズムの重要な分野の実習体験

修了生は、新聞社や出版社などの活字メディアや、テレビやラジオなどの放送メディア、あるいは、科学技術に関わる様々な機関において有用となる専門性を修得できる。

4. 5. 5 シンガポール²

(1) シンガポールの政策

シンガポールにおける科学技術の理解増進の政策には、科学技術庁 (A-STAR)、情報通信開発庁 (IDA)、教育省 (MOE)、環境省 (NEA)、保健省 (MOH) などが関わる。

それぞれの省庁の科学技術コミュニケーションは各省庁のミッションにより異なる。例えば、日本の科学館の機能をもつサイエンスセンターへの省庁の資金投入を見てみると、教育省は年間 15 百万シンガポールドル、科学技術省は 4 百万シンガポールドル、情報通信開発庁は 2 百万シンガポールドルである。

殊に科学技術庁は科学技術コミュニケーションを重視しており、ショッピングセンターにおいて、市民に対する科学技術コミュニケーションのキャンペーンを行ったりもしている。

科学技術庁において、科学技術コミュニケーションを推進している部署は、Corporate communication 部門と AGA (ASTAR Graduate Academy) である。

(2) 科学コミュニケーターの養成

シンガポール国立大学が、オーストラリアと提携して、科学技術コミュニケーションのマスターコースを 2008 年 1 月から開設した。それまで、シンガポールでは、科学コミュニケーターの養成の実績はなかった。

産業界から資金を徴収しているが、政府から資金面での支援はない。

3 年間のコースで、Full-time students と Part-time students (5 年以上) の 2 つのコースが設定されている。

現在の受講生は 10 人で、ほとんどが仕事をもつ社会人である。中には、パートタイムの人もあるが、受講料が 25,000 シンガポールドル³と高額であるため、多くの受講生が集まるわけではない。

受講生は、ジャーナリストやライター、教員、産業界の人などである。たとえ文科系のバックグラウンドをもつ人であっても、社会の中で科学を伝える必要性のある人の養成を行っている。

マスターコースはオーストラリアと提携して設立されたが、オーストラリアとカリキュラム内容は同じではなく、シンガポール独自の内容に作り変えている。

講師は、学内の科学者、外部からのゲスト (ジャーナリストやライター、産業界の人材など)、オーストラリアの教授陣などである。

カリキュラムの特色は、科学技術のベネフィットとリスク両面を理解して、社会にその両面を伝えることのできる人材養成に力点を置いていることである。

その背景として、シンガポールは、政府の科学技術投資によって、かなり急激な成長を遂げたことが挙げられる。急激な成長の後、今後のシンガポールの人々、特に子供たちは、

² シンガポールについては、現地インタビュー調査結果をもとにまとめている。

³ 1 シンガポールドルを 70 円で換算して 1,750,000 円。

科学技術のリスクとベネフィットを理解して選択していかなければならないとの理解の下、その両面を伝えることのできる人材が求められている。

参考資料

【海外動向全般】

- ・ 渡辺政隆・今井寛、「科学技術理解増進と科学技術コミュニケーションの活性化について」文部科学省科学技術政策研究所 調査資料・100 (2003)
- ・ 渡辺政隆・今井寛、「科学技術コミュニケーション拡大への取り組みについて」文部科学省科学技術政策研究所 Discussion Paper No.39 (2005)

【英国】

- ・ 元村有希子「科学コミュニケーターのキャリア形成：英国の現状」科学技術コミュニケーション, 4, pp.69-77 (2008)
- ・ 英国サイエンス・ライター協会 (Association of British Science Writers)
<http://www.absw.org.uk/courses.htm>
- ・ 英国科学振興協会 (British Science Association)
http://www.britishtscienceassociation.org/web/ScienceinSociety/Courses_and_Training/Science_Communication_Courses.htm
<http://www.britishtscienceassociation.org/web/ScienceinSociety/MediaFellowships/index.htm>
- ・ PSci-com (ウェルカム財団が運営する科学技術コミュニケーション情報サイト)
http://www.intute.ac.uk/healthandlifesciences/cgi-bin/browse_pscicom.pl?id=45
- ・ Science Communication in the United Kingdom
http://en.wikiversity.org/wiki/Topic:Science_Communication_in_the_UK
- ・ バース大学 (University of Bath)
<http://www.bath.ac.uk/ssc/msscscintro/>
- ・ カーディフ大学 (Cardiff University)
<http://www.cardiff.ac.uk/socsi/degreeprogrammes/postgraduate/taughtmasters/degreeprogrammes/sciencemediaandcommunication/index.html>
- ・ グラモーガン大学 (University of Glamorgan)
<http://scicom.m.research.glam.ac.uk/>
- ・ インペリアル・カレッジ (Imperial College London)
<http://www3.imperial.ac.uk/humanities/sciencecommunicationgroup/masters#>
- ・ 王立協会 (The Royal Society)
<http://royalsociety.org/page.asp?id=1151>
- ・ 科学技術施設会議 (Science & Technology Facilities Council)
http://www.stfc.ac.uk/PandS/Fells/Courses/media_doc.aspx
- ・ British Council
<http://www.britishcouncil.org/ip/seminars-science-0710.htm>
- ・ バイオテクノロジー・生物科学研究会議 (Biotechnology and Biological Sciences Research Council)
http://www.bbsrc.ac.uk/media/media_training.html
- ・ 英国心理学会 (The British Psychological Society)
http://www.bps.org.uk/media-centre/media-training/media-training_home.cfm
- ・ Science Learning Centres
<http://www.sciencelearningcentres.org.uk/WebPortal.aspx?page=1>
- ・ 英国物理学会 (Institute of Physics)
<http://www.iop.org/>
- ・ 環境協議会 (The Environmental Council)
<http://www.the-environment-council.org.uk/open-course-programme.html>
- ・ SciConnect Ltd.
<http://www.sciconnect.co.uk/>
- ・ Science made simple
<http://www.sciencemadesimple.co.uk/page24g.html>
- ・ Science Communications
<http://www.sciencecommunications.eu/index.php/training>
- ・ The Walnut Bureau
<http://www.walnutbureau.co.uk/page1/index.php>
- ・ Science Media Centre

<http://www.sciencemediacentre.org/pages/index.html>

- ABSW (Association of British Science Writers)/Wellcome Trust Bursary
<http://www.absw.org.uk/Documents/BursaryApplication.pdf>
- 工学・物理科学研究会議 (Engineering and Physical Sciences Research Council)
<http://www.epsrc.ac.uk/PublicEngagement/ActivitiesAndFundingForResearchers/SMF/default.htm>
- NESTA (the National Endowment for Science, Technology and the Arts) FameLab
<http://www.famelab.org/>
- Miller, S., "So Where's the Theory? On the Relationship between Science Communication Practice and Research" D. Cheng et al, (eds.) *Communicating Science in Social Contexts*, Springer Science + Business media B.V, pp.275-287 (2008)

【米国】

- 渡辺政隆、「科学技術コミュニケーション人材の養成に向けて」遺伝学普及会編『遺伝』59(1) : 75-80 (2005)
- Directory of Science Communication Courses and Programs School of Journalism and Mass Communication, University of Wisconsin-Madison, 2007
<http://www.journalism.wisc.edu/dsc/allEntries.php>
- 佐藤正志ら、「新興分野人材養成 中間報告『科学技術ジャーナリスト養成プログラム』」(2009)
- カリフォルニア大学・サンタクルス校「サイエンスコミュニケーション・コース」(Science Communication Program, University of California, Santa Cruz)
<http://scicom.ucsc.edu/>
- ボストン大学・ジャーナリズム学科「科学&医学ジャーナリズム・コース」(The Center for Science and Medical Journalism, Boston University)
<http://www.bu.edu/com/jo/science/>
- マサチューセッツ工科大学「サイエンスライティング大学院プログラム」(Graduate Program in Science Writing, Massachusetts Institute of Technology)
<http://web.mit.edu/sciwrite/>
- 全米サイエンスライター協会 (National Association of Science Writers)
<http://www.nasw.org/>
- 綾部広則、「アメリカ科学振興協会ともう一つの科学技術コミュニケーション」科学技術コミュニケーション, 2, pp.56-62 (2007)
- 北原和夫 (代表)、「科学技術リテラシー構築のために調査研究 調査報告書」平成 17 年度科学技術新興調整費・調査研究報告書 (2006)
- 齋藤芳子、「コラム 9-14 AAAS フェローに関する統計データ」独立行政法人産業技術総合研究所, pp.106-107 (2005)
- アメリカ科学振興協会 (The American Association for the Advancement of Science, AAAS)
<http://www.aaas.org/>
- 国立科学財団 (National Science Foundation, NSF)
<http://www.nsf.gov/>
- スローン財団 (Alfred P. Sloan Foundation)
<http://sloan.org/>
- 小川義和、「科学系博物館と大学の連携による人材養成プログラムの課題と展望：米国の科学系博物館における教員養成・研修プログラムを事例に」科学技術コミュニケーション, 5, pp.69-78 (2009)
- ミネソタ科学博物館 (Science Museum of Minnesota)
<http://www.smm.org/>
- ジョエル・ハーバーソン、「ミネソタ科学博物館～地域と学校に開く多彩な教育プログラム」
<http://www.manabinoba.com/index.cfm/4.3257.81.html?year=2003>
- 中山慎也、「アメリカ合衆国の科学博物館におけるコミュニケーションサービスの実情調査」科学技術コミュニケーション, 4, pp.48-55 (2008)
- ボストン科学博物館 (Museum of Science in Boston)
<http://www.mos.org/>
- 都築章子・鈴木真理子、「米国の科学博物館(Lawrence Hall of Science)による科学数学教育プログラム(GEMS)の概要～サイエンスコミュニケーション活性化のリソースとして～」日本教育工学会研究報告集, 07(4), pp.197-202 (2007)
- 人見久城、「アメリカ科学教育界におけるカリキュラム改革の共通項～GEMS プログラムにおける報告書をもとに～」日本科学教育学会研究会研究報告, 13(4), pp.27-32 (1999)

【EU】

- European Science communication Network (ESConet)

- <http://www.esconet.org/workshop/escw.html>
- the European Network of Science Communication Teachers (ENSCOT)
- <http://www.ucl.ac.uk/sts/enscot/index.htm>
- ALTER-Net (A Long-Term Biodiversity, Ecosystem and Awareness Research Network)
- http://www.alter-net.info/POOLED/ARTICLES/BF_DOCART/VIEW.ASP?Q=BF_DOCART_308415
- European Commission, "European Guide to Science Journalism" (2008)
- European Commission, "A Guide to Successful Communications" (2004)
- European Commission, "Communicating Science: A Scientist's Survival Kit" (2006)
- "EU announces winners in the European Science Awards", PublicTechnology.net (13 March 2008)
- <http://www.publictechnology.net/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=14693>
- the Social Issues Research Centre
- <http://www.sirc.org/>
- 欧州ジャーナリスト協会 ((European Union of Science Journalists' Association)
- <http://eusia.sciencewriters.eu/>
- European Science Communication and Information Network
- <http://www.esf.org/escin/default.htm>
- Patkos, Eniko, "Science communication and the European Union-Option for funding!" Proceedings, Communicating Astronomy with the Public 2007 (CAP 2007), pp.184-188 (2007)

【オーストラリア】

- オーストラリア科学コミュニケーター協会 (Australian Science Communicators)
- http://www.asc.asn.au/index.php?option=com_content&task=view&id=225&Itemid=141
- Errington, S. et.al., "The evolution of science communication courses: Training scientists to communicate" Proceedings of the PCST2001 International Conference (2001)
- 小川義和 (代表), 「科学コミュニケーターに期待される資質・能力とその養成プログラムに関する基礎的研究」平成16～18年度科学研究費補助金 (基礎研究B) 研究成果中間報告書 (2006)
- Centre for the Public Awareness of Science (CPAS)
- <http://cpas.anu.edu.au/>
- Faculty of Life and Physical Sciences, The University of Western Australia
- <http://www.science.uwa.edu.au/courses/science-communication>
- Science and Technology Awareness Program (STAP)
- <http://www.austehc.unimelb.edu.au/asaw/biogs/A000905b.htm>
- Science Communication in Australia
- http://en.wikipedia.org/wiki/Science_communication#Science_communication_in_Australia
- オーストラリア・サイエンス・フェスティバル (2009 Australian Science Festival)
- <http://sciencefestival.com.au/asf/?cat=14>
- Science Communication in Australia
- http://en.wikipedia.org/wiki/Science_communication#Science_communication_in_Australia

【韓国】

- 韓国科学財団 (Korea Science Foundation)
- http://www.ksf.or.kr/en/sub02/sub2_04.jsp?gubun=2
- ソガン大学科学技術コミュニケーション・ラボ (Science Communication Laboratory, Sogang University)
- <http://www.scicomlab.com/welcome.html>
- Stone, Richard, "A Strong Voice for Course Reform", Science, 317, 6 July 2007, p.76 (2007)
- Duckhwan, Lee, "Science Literacy Crisis in Korea"
- http://210.14.113.26:7007/temp/forum/DuckhwanLee_E.pdf
- Ju-Young Min, "Fostering the science communication to the public through the NIS-WIST Science Communicators Training Program", the 9th International Conference on Public Communication of Science and Technology (Abstract 130) (2006).
- DCIS-WIST News, "A 2nd term Science Communicator training opened"(Daejeon Chungnam Institute for Supporting Women in Science and Technology, DCIS-WIST)
- <http://niswist.wordpress.com/2008/07/23/deis-wist-news/>
- チョ・スックギョ「韓国における科学技術公衆理解－韓国科学財団の取り組みを中心に－」NISTEP 国際コロキウム『サイエンスコミュニケーションのひろがり』(2005)

【中国】

- Li Daguang, "China's top-down science communication fails its people" SciDev Net (Science and Development Network), July 30 (2008)

<http://www.scidev.net/en/opinions/china-s-top-down-science-communication-fails-its-p.html>

- 中国科学院大学 (University of Science and Technology of China)
<http://www.gucas.ac.cn/gscasenglish/default.aspx?ID=39>
- 中国科学技术大学 (Arts and Social Sciences College, Department of Science Technology Policy and Communication, University of Science and Technology of China)
<http://step.ustc.edu.cn/>
- 国際農業研究協議グループ (Consultative Group on International Agricultural Research, CGIAR)
http://www.cgiar.org/meetings/china_mediaworkshop/index.html
- Pitrelli, Nico, "The new Chinese dream regards science communication" (2005)
- 木山幸太、金京沢、磯崎哲夫、「中国の科学的素養について」平成 17 年度「科学技術リテラシー構築のための調査研究」
<http://www.science-for-all.jp/link/download/sub1-013.pdf>

【台湾】

- Guide of Program, 2009 Annual International Conference for Science Communication (中国語のみ)
<http://www.scicom.idv.tw/2009SCICOMMTW>
- 国立政治大学コミュニケーション学部 (College of Communication, National Chengchi University)
<http://comm.nccu.edu.tw/index.php>
- 国立政治大学メディアリテラシーセンター (Center for Media Literacy in Taiwan)
<http://www.mediaed.nccu.edu.tw/index.php>

【インド】

- 科学技術コミュニケーション委員会 (National Council for Science and Technology Communication, NCSTC)
http://www.dst.gov.in/scientific-programme/s-1_ncstc.htm
- NCSTC Training Programme, Science Communication through Digital Media (2008)
<http://www.vidyadeep.org/nanded-workshop.pdf>
- Mazzone, M. "Science communication in India: Current situation, history, and future developments", Journal of Science Communication, 4(1), (2005)
- Devi Ahilya University
<http://www.csc.dauniv.ac.in/SFSP.pdf>
- 科学博物館委員会 (National Council for Science Museums)
<http://ncsm.gov.in/profdev.aspx>
- "Graduation Day for BITS Pilani MS Science Communication program at NCSM Kolkata", PRLog.Org - Global Press Release Distribution (Dec 30, 2007)
<http://www.prlog.org/10043823-graduation-day-for-bits-pilani-ms-science-communication-program-at-ncsm-kolkata.html>
- Lucknow University
<http://www.lkouniv.ac.in/imest.htm>
- Indian Science Communication Society (ISCOS), Certificate in Science Journalism
<http://www.iscos.org/iscos/courses.htm>
- Patariya, Manoj, "Science communication in India: Perspectives and challenges." SciDev Net (Science and Development Network), March 20 (2002)
<http://www.scidev.net/en/opinions/science-communication-in-india-perspectives-and-c.html>

(3) 関連資料

1) 「第3期科学技術基本計画」(平成18年3月28日)

第3章 科学技術システム改革

1. 人材の育成, 確保, 活躍の促進

(3) 社会のニーズに応える人材の育成

③ 知の活用や社会還元を担う多様な人材の養成

(知的財産・技術経営等に係る人材の養成)

科学技術の成果を知的財産として戦略的に取得・活用できる人材や、技術と経営の双方を理解し研究開発を効果的に市場価値に結実させる人材など、我が国のイノベーション創出を支える人材が質・量ともに求められており、知的財産、技術経営教育等に係る各大学等の自主的な取組を促進する。特に、我が国の経済・社会を牽引する高度で専門的な職業能力を持つ人材を養成する観点から、専門職大学院の教育の質的向上を支援する。

(科学技術コミュニケーターの養成)

科学技術を一般国民に分かりやすく伝え、あるいは社会の問題意識を研究者・技術者の側にフィードバックするなど、研究者・技術者と社会との間のコミュニケーションを促進する役割を担う人材の養成や活躍を、地域レベルを含め推進する。具体的には、科学技術コミュニケーターを養成し、研究者のアウトリーチ活動の推進、科学館における展示企画者や解説者等の活躍の促進、国や公的研究機関の研究費や研究開発プロジェクトにおける科学技術コミュニケーション活動のための支出の確保等により、職業としても活躍できる場を創出・拡大する。

第4章 社会・国民に指示される科学技術

3. 科学技術に関する国民意識の醸成

科学技術に関する国民の関心を高めるために、初等中等教育段階における理数教育の充実に加え、成人の科学技術に関する知識や能力(科学技術リテラシー)を高めることが重要である。このため、科学技術リテラシー像(科学技術に関する知識・技術・物の見方を分かりやすく文書化したもの)を策定し、広く普及する。さらに、社会・国民の科学技術に対する理解・認識の深化に向けて、科学技術と文化や芸術との融合等の新たな手法についても取り組む必要がある。

また、幼少期から高齢者まで広く国民を対象として、科学技術に触れ、体験・学習できる機会の拡充を図る。具体的には、国立科学博物館・日本科学未来館をはじめとする科学館・博物館等の充実を図るとともに、その活動を支える職員、科学ボランティア・

非営利団体（NPO）等の人材の養成と確保を促進する。さらに、大学、公的研究機関等が、施設設備の一般公開、出前講座等の社会に開かれた活動を通じて、科学技術に対する国民意識の向上に貢献することを促進する。また、国は各種コンテストやイベント等を通じて科学技術の持つ夢と感動を国民が実感できる機会を提供する。

2) 「科学技術基本政策策定の基本方針(案)(パブリックコメント募集文書)」 (平成22年5月27日) (総合科学技術会議 基本政策専門調査会による)

I. 基本理念

3. 第4期基本計画の理念 ～第3期基本計画の実績と課題を踏まえて～

(1) 第3期基本計画の実績と課題

○ 第3期基本計画では、社会の参画を含む双方向の科学・技術コミュニケーション活動を目指して取組が進められてきている。国際競争力の向上や社会の新たな課題解決に向けて、国民が科学・技術に対して高い期待を寄せていることは、平成22年1月に内閣府が実施した「科学技術と社会に関する世論調査」でも明確に表れている。一方で、「科学・技術は未来への投資」との考え方が、広く国民の支持、共感を得られていないのではないかと懸念もある。日本を取り巻く課題の解決のためには、先端的な科学・技術の知識を追求するだけでなく、国民の目線で、国民とともに新たな価値を創造していくことが重要である。次世代を担う子どもも含めた日本社会全体の科学・技術リテラシーを、育み、活用できるよう、双方向対話を行う科学・技術コミュニケーション活動を格段に強化していくことが求められる。

V. これからの新たな政策の展開

3. 国民とともに創り進める科学・技術政策

(2) 科学・技術コミュニケーション活動の推進

○ 国全体から大学及び研究開発機関、研究者、市民まであらゆるレベルで 双方向対話を行う科学・技術コミュニケーションを促進する。専門家の話を直接聞く場や、科学・技術に関する身近な話題について専門家と意見交換する場を充実するとともに、大学、研究開発機関、博物館・科学館・図書館、学協会、NPO法人における科学・技術コミュニケーション活動を支援する。また、関係者相互の連携や情報交換により、取組を活性化させる。

○ 科学・技術・イノベーション政策や、それにより得られた成果等を分かりやすく国民に伝える役割を担う専門人財として、科学・技術コミュニケーターの養成・確保に向けた取組を進めるとともに、社会の多様な場での活躍を促進する。また、科学・技術コミュニケーションのための良質な番組や遠隔教育の充実、研究者の意識向上など、質を高める取組を推進する。

○ 科学・技術情報を含む知的基盤の構築に取り組んでいる国立国会図書館など公共図書館や、草の根の活動から始まり急速な展開を見せているビジネス支援図書館など各地域の公共図書館の取組とも十分に連携して、広く国民への科学・技術コミュニケーションを充実させていく。

○ 科学・技術と政策の連携を深めるため、英国で実施されているような国会議員と研究者のマッチングや、国会議員と研究者の対話の場づくりなどを推進する。国立国会図書館は国会議員へ必要な情報提供を行うとともに、国会議員と研究者をつなぐ場としての役割も果たす。

○ 総合科学技術会議と日本学術会議の連携を深めるため、定期的に意見交換を行う場を設置する。さらに、日本学術会議や学協会は、社会と研究者との橋渡しの役割を担い、科学・技術コミュニケーション活動やそのための人材養成を展開していくことが期待される。

3) 「平成 21 年版科学技術白書」

第 2 部

第 4 章 社会・国民に支持される科学技術

3 科学技術に関する国民意識の醸成

国民が科学技術を身近に感じ、強い関心を抱くような社会をつくり上げていくためには、科学技術に親しむ多様な機会を提供するなど、国民に分かりやすく親しみやすい形で科学技術を伝え、対話を通じて説明責任と情報発信を強化する活動及び国民の科学技術に関する基礎的な知識・能力の向上に資する取組を進めることが重要である。

(1) 科学技術に関する基礎的素養（科学技術リテラシー）の向上のための取組

成人段階で求められる科学技術に関する知識や能力を明らかにすることは、国民の科学技術に対する意識の醸成、理数教育の向上に資すると考えられる。このため、平成 20 年 3 月に、文部科学省国立教育政策研究所と内閣府日本学術会議の共同プロジェクトとして、科学者・技術者などが広く参画して科学技術リテラシー像（科学技術に関する知識・技術・物の見方を分かりやすく文章化したもの）を策定し、ホームページ（<http://www.science-for-all.jp/>）上での公開やシンポジウムの開催を通じてその普及を図っている。また、これを踏まえ、平成 20 年 9 月には、日本学術会議において、報告「21 世紀を豊かに生きるための『科学技術の智』」を取りまとめた。

(2) 科学技術と文化や芸術との融合

近年、科学技術は物質的豊かさだけでなく心の豊かさにも貢献すべきであるとの声があり、科学技術と文化や芸術とを融合した取組が行われている。このような科学技術と文化芸術の出会いは、新たな芸術作品を誕生させて心の豊かさにも貢献する一方、独創的な新技術を創出するなど、科学技術の新たな知を創出する源となる可能性を秘めている。

平成 20 年度は、研究者とクリエイターの出会いの「場」や、新しいコミュニティを形成するため、第 12 回文化庁メディア芸術祭の協賛展として、技術展示「先端技術ショーケース '09」及びテーマシンポジウム「テクノロジーが支える日本のメディアアートの魅力」を開催した。この他、科学技術と文化の融合による新たな研究開発の分野において、各種課題が推進されている。

(3) 科学館活動の充実強化

（日本科学未来館の運営）

科学技術振興機構が運営する日本科学未来館では、最新の科学技術を分かりやすく紹介する展示・解説を行うとともに、講演やイベントの企画などを通じて、研究者と国民の交流を図っている。また、我が国の科学技術理解増進活動の中核拠点として、地域の科学館への巡回展示や人材の育成などを行っている。

(全国各地域の科学館活動の支援)

科学技術振興機構では、全国各地域の科学館の理解増進活動を一層充実したものとするために、科学館等が地域の身近な場で行う実験教室やイベント、学校への出前教室など、児童・生徒や地域住民が科学技術・理科を体験し、学習する機会の充実に向けた取組を支援している。

(国立科学博物館の活動)

国立科学博物館では、同館が蓄積する研究成果や標本資料などの知的・物的・人的資源を活かして、青少年から成人まで幅広い世代に自然や科学の面白さを伝え、共に考える機会を提供する展示や学習支援活動を実施している。また、国内の主導的な博物館として、モデル的・先導的なプログラムの開発に取り組んでいる。「サイエンスコミュニケーション養成実践講座」を開講するなど科学技術の理解増進活動に取り組む人材の育成を図るとともに、学校と連携した科学的体験学習プログラム、世代やライフステージに応じた科学リテラシー涵養(かんよう)のためのモデルプログラム等の開発を進めている。さらに、自然と科学の情報誌「milsil」の発行、話題性の高い科学に関する情報をホームページで分かりやすく解説する「ホットニュース解説」など、広く国民全体に対して積極的に情報を発信し、科学リテラシーの涵養(かんよう)に資している。このほか、大学・研究機関の最先端の研究についてその内容や成果を分かりやすく発信する企画展「発見!体験!先端研究@上野の山シリーズ」の開催、全国の科学系博物館等の標本資料情報や展示情報をインターネットで横断的に検索することができるシステム「サイエンスミュージアムネット」の構築など、全国の科学系博物館や大学・研究機関と連携した科学技術理解増進活動を推進している。

(4) 大学・研究機関の活動

大学等における科学技術に関する公開講座の実施や、科学技術に関する授業を開講等している放送大学の充実・整備を図るなど、科学技術の理解増進に資する施策を実施している。また、科学者から直接語りかけるという交流を通して科学と向き合うことの面白さ等を広く理解してもらうために、「サイエンスカフェ」や、若い世代の科学・科学技術分野への興味・関心を高めるための体験学習活動として、「女子中高生夏の学校」等の様々なイベントを開催している。

日本学術振興会では、科学研究費補助金による最新の研究成果を、小・中学生や高校生に体験・実験・講演を通じて分かりやすく紹介する事業として「ひらめき☆ときめきサイエンス」を実施している。

日本学術会議では、学術の成果を国民に還元するための活動の一環として公開講演会を開催しており、平成20年度は5回実施した。テーマはそれぞれ「地球温暖化 - 科学者からのメッセージ」、「医療のイノベーション - 信頼に支えられた医療の実現のために -」、「地球を救う みんなの知恵 - 最新の科学が明らかにする地球環境の過去と未来」、「学術分野における男女共同参画促進のために」、「環境学から切り開く日本の展望」

であった。また、学術の様々な分野の研究成果や動向等について、市民と語り合い、生の声を聞くことを通して、今後の議論等にもつなげていくため、「サイエンスカフェ」を実施している。

宇宙航空研究開発機構では、次世代を担う青少年に対し、宇宙をはじめとする科学技術全般への興味を高めるとともに、子どもたちの科学的な観察・思考・課題解決能力を養うため、「コズミックカレッジ」や「宇宙学校」をはじめとする様々な教育活動や教育支援活動等を行っている。

産業技術総合研究所では、常設展示施設として、サイエンス・スクエア つくば／臨海、地質標本館、JIS パビリオン等を備えている。平成 20 年度は全国 7 拠点で一般公開を行い、延べ約 1 万 1,000 人の来場があった。また、我が国最大級の公的研究機関として、科学技術について広く一般社会の理解を得られるよう、サイエンスカフェ・実験教室・出前講座等のサイエンスコミュニケーション事業を積極的に実施している。

(5) 地域において科学技術に親しみ、学習する機会の充実

科学技術振興機構では、各地域の科学技術理解増進活動を推進するため、科学館や大学、地方公共団体、ボランティア等による実験教室やイベントの開催、ネットワークの構築などを支援している。

また、国立青少年教育振興機構に設置されている「子どもゆめ基金」により、民間団体が行う子どもの科学体験活動などの体験活動等に対して助成を行っている。

(6) 全国各地への科学技術情報の発信

科学技術振興機構では、科学技術に関するトピックや身近に活用されている科学技術など、青少年をはじめとする国民一般に科学技術を分かりやすく紹介する番組を制作している。制作した番組は、国立青少年教育振興機構により「サイエンスチャンネル」として、CS 放送、ケーブルテレビなどを通じ全国に配信されており、番組の普及を図るため、インターネットでも提供している (<http://sc-smn.jst.go.jp>)。

また、青少年が科学技術を分かりやすく体験できる「JST バーチャル科学館」(<http://jvsc.jst.go.jp>) を、インターネットを通じて広く提供している。

(7) 科学技術週間

平成 20 年 4 月 14 日～20 日に、試験研究機関、地方公共団体など関連機関の協力を得て第 49 回「科学技術週間」を実施した。同週間中は、全国各地の関連機関において、施設の一般公開や実験工作教室、講演会の開催などの各種行事が実施された。平成 20 年度は、東京・有楽町において「科学と音楽の夕べ」を行うとともに、文部科学省情報ひろばラウンジなどで研究者と一般の方とがお茶を飲みながら科学技術について気軽に話し合う「サイエンスカフェ」などを毎日開催した。

4)「平成 22 年版科学技術白書」

第 1 部

価値創造人材が拓(ひら)く新たなフロンティア～日本再出発のための科学・技術の在り方～

第 3 章 社会・国民とともにある科学・技術

1 科学・技術への理解と共感の醸成

1. アウトリーチ活動

第 3 期科学技術基本計画では、アウトリーチ活動(※1)を推進することを定め、近年、研究者によるアウトリーチ活動が数多く行われるようになってきている。

その一種である「サイエンスカフェ」は、1997 年ころに英国やフランスで始まった活動で、科学者が自身の研究内容を同分野の科学者に対して発表する学術講演会やシンポジウムの開催といった従来のものとは異なり、お茶を片手に市民が気軽に科学者と対話する“Cafe Scientifique(※2)”が由来である。我が国においても、平成 15 年度科学技術の振興に関する年次報告(平成 16 年版科学技術白書)が紹介し、新聞をはじめ各種メディアが取り上げたことにより、その取組内容が広く知られるところとなり、文部科学省や日本学術会議が科学技術週間行事として「サイエンスカフェ」を開催して以降普及し、現在では様々な実施主体が全国各地で独自の工夫を加えながら広く定着している(※3)。

文部科学省では、科学技術振興調整費「重要課題解決型研究等の推進」において、ほかの競争的資金に先駆けて平成 17 年度より、新規採択課題の直接経費のおおむね 3% をアウトリーチ活動に充当する制度を導入し、研究実施者に対して、社会・国民に分かりやすくその研究の科学的・政策的意義について説明し、理解を求めよう努めることを義務づけている。

科学研究費補助金に関しては、大学の研究者が行う実験等を通して、中高校生等が科学研究費補助金による研究成果の一端に触れることで、科学と日常生活との関わりや科学がもつ意味を理解することを助けるプログラムである「ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI」を行っており、平成 17 年度の事業開始以来、参加者が 1 万人を超えている。研究成果公開促進費においては、学会等が青少年や一般社会人を対象に研究動向や研究内容を分かりやすく普及啓発する取組を支援している。

また、平成 17 年度より、科学・技術コミュニティと社会との間の仲立ちができる人材として、科学・技術に関する知識を豊富に持つコミュニケーターやジャーナリスト等を養成するため、科学技術振興調整費において北海道大学、東京大学、早稲田大学の新興分野人材養成ユニットに対して支援を行い、成果を上げてきた。3 大学は、平成 22 年度からは独自のプログラムとして活動を継続・発展させている。

今後、大学等には、アウトリーチ活動の普及・定着を図るため、組織的な取組を推進するとともに、専門人材の育成・確保等の取組を進めることが求められる。

※1 研究者等と国民が互いに対話しながら、国民のニーズを研究者等が共有するための双方向コミュニケーション活動

※2 1992年に哲学をテーマに市民が語り合う試み“Cafe Philosophique”がフランスで興り、それに触発され1997年に同国でサイエンスカフェが始まった。一方、当時の英国では、遺伝子組換え食品の取扱いを巡る激しい論争やBSE問題等により国民の科学に対する不信感が高まっていた。

※3 我が国初のサイエンスカフェは、特定非営利活動法人「日曜大学」(当時)が平成16年10月に開催したものとされている。日本学術会議はサイエンスカフェを「街中のカフェでコーヒーを片手に、人々と科学者が“サイエンス”をテーマに自由闊達に対話・議論する場」と定義し、積極的に支援している。近年では常設型のサイエンスカフェも登場している。

2. 科学技術リテラシー向上に向けた取組

第3期科学技術基本計画では、「科学技術に関する国民の関心を高めるために、(中略)成人の科学技術に関する知識や能力(科学技術リテラシー)を高めることが重要である。このため、科学技術リテラシー像(科学技術に関する知識・技術・物の見方を分かりやすく文書化したもの)を策定し、広く普及する」としている。

すべての成人が身に付けるべき科学・数学・技術に係る知識や技能、考え方、ものの見方を明示することを目的に、日本学術会議科学と社会委員会科学技術リテラシー小委員会のイニシアティブにより科学技術振興調整費の調査研究として発足した「科学技術の智プロジェクト(※1)」が、平成20年3月に報告書を取りまとめている。

「科学技術の智プロジェクト」には、科学・技術を巡る我が国の深刻な状況に対して危機感を共有した150名ほどの科学者や教育学者、報道関係者、産業界等の様々な分野・職種の人々が参加し、「数理科学」「生命科学」「物質科学」「情報学」「宇宙・地球・環境科学」「人間科学・社会科学」「技術」の7つの専門部会において、我が国のすべての成人が身に付けるべき科学・技術の素養「科学技術の智」を明確にすることを目標とした。今後も、時代や環境の変化に対応しながらこのような活動を継続・発展させていくことが求められる。

3. 科学館活動の充実

科学館や博物館等(※2)は、科学・技術の分かりやすい解説や標本資料の展示、講演・企画展の開催にとどまらず、全国各地域の科学館等や他機関との連携、インターネットを活用した国民全体に対する情報発信、あるいは、教育の一環として実際に体験や観察ができる場を提供する学習支援活動などにより、科学・技術コミュニケーション活動の中核的な役割を担ってきた。また、これらの活動に従事する専門知識を備えた人材の育成を図るとともに、ボランティアの確保・充実にも取り組んできた。我が国の草分

け的な取組として昭和 61 年 1 月に登録者 8 人で教育ボランティア制度を導入した国立科学博物館では、333 人（※3）がボランティアとして登録し、館内施設・展示の案内、講座や観察会の対応といった学習支援活動全般にわたって活動している。科学技術振興機構日本科学未来館では、551 人（※4）のボランティアが、展示解説や実験工房での実験補助の運営支援、研究棟ツアーの運営、自主企画イベントの実施等、多様な活動を行っている。

今後、科学館、博物館等における科学・技術コミュニケーション活動を強化するためには、それを支える人材の育成や、ボランティア活動に対する支援の充実等が求められる。

※1 代表研究者：北原和夫・国際基督教大学教養学部教授（プロジェクトウェブサイト <http://www.science-for-all.jp/>）。本プロジェクトが手本とした先行事例には、アメリカ科学振興協会による「プロジェクト 2061」が 1989 年に発表した「すべてのアメリカ人のための科学」（“Science for All Americans”）がある。これは、1980 年代当時の米国における科学教育の危機的状況に対処すべく、科学教育改革の一環として、すべての米国民が身に付けるべき科学リテラシーについてまとめたものである。

※2 文部科学省「社会教育調査 平成 20 年度（中間報告）」（平成 20 年 10 月 1 日現在）によると、博物館及び博物館類似施設数は 5,773 で、調査開始以来一貫して増加している。このうち、人文科学及び自然科学に関する資料を収集・保管・展示する総合博物館は 429、主として自然科学に関する資料を収集・保管・展示する科学博物館は 485 ある。また、平成 19 年度の博物館及び博物館類似施設への入館者数は 2 億 8 千万（平成 16 年度と比較して 2.6%増）である一方、科学博物館への入館者数は 3 千 5 百万人（同 14.4%増）となっている。

※3 平成 20 年度実績。333 名（平均年齢 56.8 歳）の内訳は、男性 147 名（同 63.9 歳）、女性 186 名（同 51.2 歳）であり、主婦・退職者等（男性 109 名、女性 115 名）が多い。毎年およそ 9 割が登録を更新している。

※4 平成 21 年 4 月 1 日現在

5) 「科学技術と社会に関する世論調査」(内閣府大臣官房政府広報室) (世論調査報告書平成19年12月調査)

2 調査結果の概要

1. 科学技術への関心等

(1) 科学技術についてのニュースや話題への関心

科学技術についてのニュースや話題に関心があるか聞いたところ、「関心がある」とする者の割合が61.1%（「関心がある」21.6%+「ある程度関心がある」39.5%）、「関心がない」とする者の割合が33.7%（「あまり関心がない」20.2%+「関心がない」13.5%）となっている。

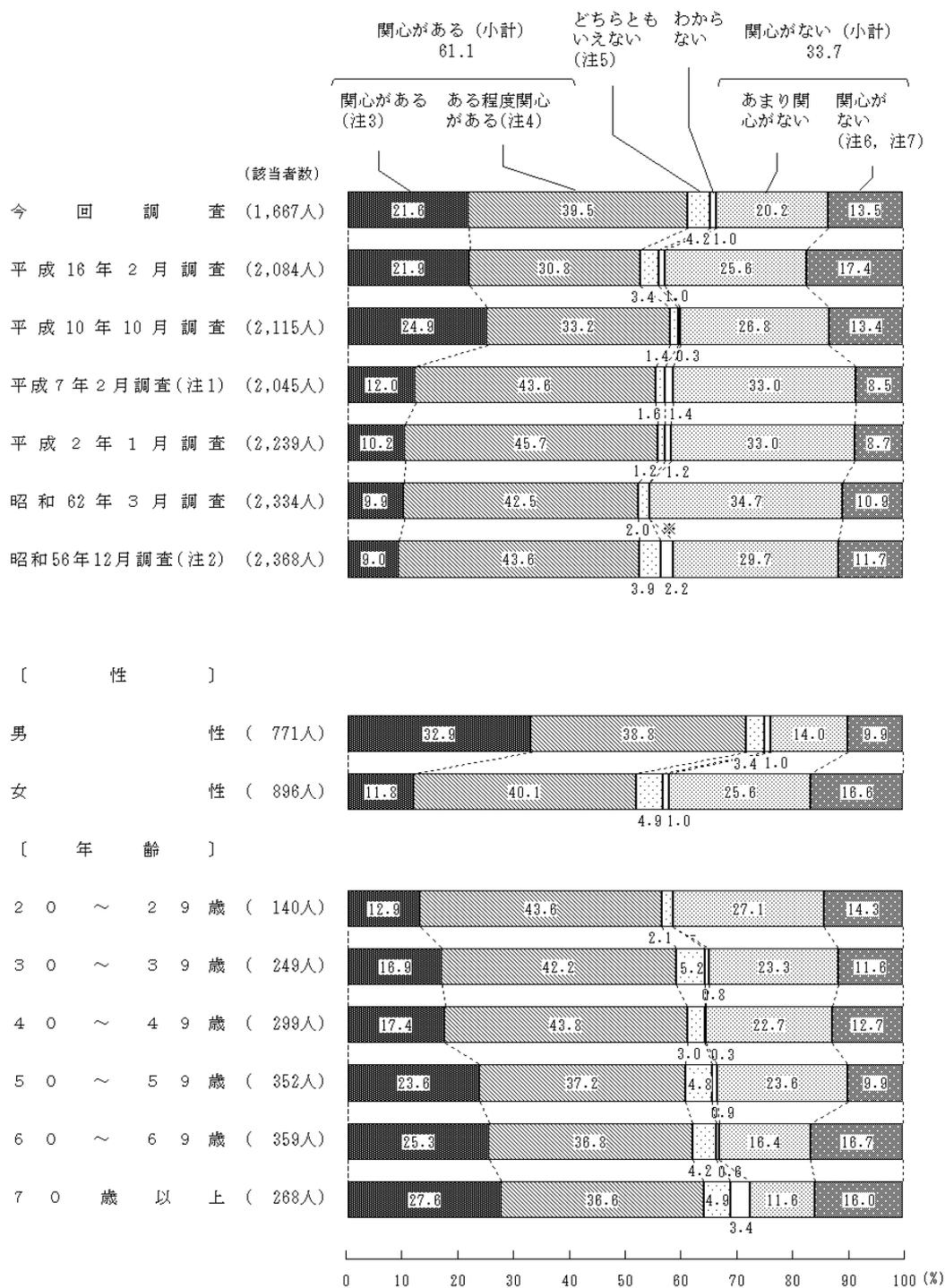
前回の調査結果（平成16年2月調査をいう、以下同じ）と比較して見ると、「関心がある」（52.7%→61.1%）とする者の割合が上昇し、「関心がない」（43.0%→33.7%）とする者の割合が低下している。

都市規模別に見ると、大きな差異は見られない。

性別に見ると、「関心がある」とする者の割合は男性で、「関心がない」とする者の割合は女性で、それぞれ高くなっている。

年齢別に見ると、「関心がない」とする者の割合は20歳代で高くなっている。（図1）

図1 科学技術についてのニュースや話題への関心



(注1) 平成7年2月調査までは、「あなたは、科学技術についてのニュースや話題に関心がありますか、それともありませんか」と聞いている。
 (注2) 昭和56年12月調査では、「あなたは、科学技術についてのニュースや話題に関心がありますか、それとも関心はありませんか」と聞いている。
 (注3) 平成7年2月調査までは、「非常に関心がある」となっている。
 (注4) 昭和62年3月調査までは、「ある程度は関心がある」となっている。
 (注5) 昭和62年3月調査までは、「どちらとも言えない・わからない」となっている。
 (注6) 平成7年2月調査までは、「全然関心がない」となっている。
 (注7) 昭和56年12月調査では、「全然(まったく)関心がない」となっている。

5. 独立行政法人国立科学博物館の特徴

(1) 国立科学博物館の調査研究資料の収集・保管事業の特徴

～資料に基づく実証的研究と資料の体系的収集・保管事業の特徴～

国立科学博物館は、自然史科学等の中核的研究機関として、また国内の主導的な博物館として、自然科学と社会教育の振興を通じ、人々が、地球や生命、科学技術に対する認識を深め、人類と自然、科学技術の望ましい関係について考察することに貢献することをミッションとする。

そのミッションの実現のために、国立科学博物館では、地球と生命がどのように進化してきたか、人類が如何に文明を築いて科学技術を発展させてきたかを、自然史や科学技術史の観点から実証的に、継続的に探究し、その研究成果を、裏付けとなる標本資料とともに将来へ伝え、またこの成果を、地球環境や科学技術のあり方を理解し、未来への指針を考える手がかりとなるよう、展示や学習支援活動を通じて社会に還元していく。

国立科学博物館は日本を代表する科学系博物館として、また国内外の中核的な研究機関として、動物、植物、岩石・鉱物、古生物、人類、科学技術史等を専門分野とする研究者を擁し、様々な機関と連携して調査研究を展開している。自然史分野については、主として日本、アジアを中心に自然物を収集・記載・分類して、それらの相互の関係や系統関係を調べ、過去から現在に至る地球の変遷、人類を含む生物の進化の過程と生物の多様性の解明を進めている。自然科学の応用については、主として人類の知的活動の所産として社会生活に影響を与えた産業技術史を含む科学技術史資料など、保存すべき貴重な知的所産の収集と保管を行っている。

図2に、研究関連組織図を示す。

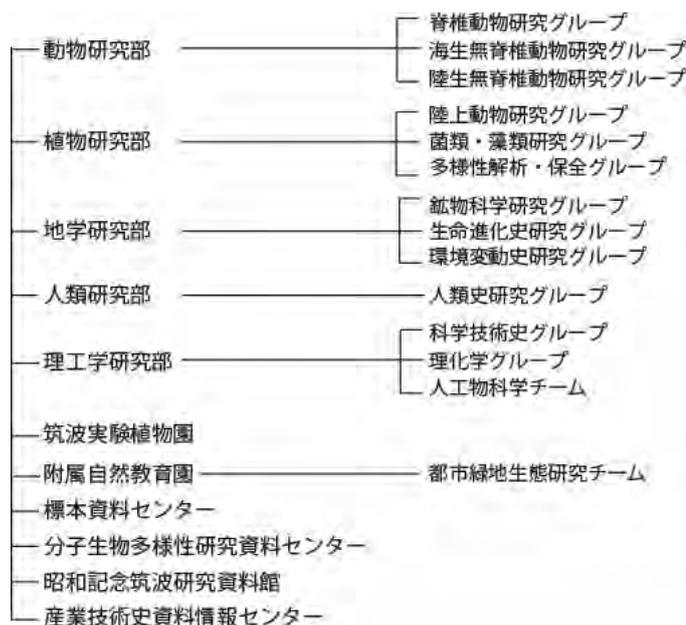


図2 国立科学博物館 研究関連組織図

(2) 国立科学博物館の学習支援事業の特徴 ～利用者と直接触れ合う実践活動～

利用者と直接触れ合う実践活動の主なものを以下に例示する。(実績は平成 21 年度)

1) 研究者による学習支援事業

・学習支援事業一覧

「自然観察会」, 「天文学普及講演会」, 「楽しい化学の実験室」, 「高校生のための化学実験講座」, 「産業技術史講座」, 「自然の不思議—物理教室」, 「化学実験講座」, 「自然史セミナー」, 「中学生・高校生のためのサイエンスセミナー」, 「高校生のための研究体験講座」, 「子どものためのサマースクール」, 「音の科学教室」, 「夜の天体観望公開」

・学習支援事業年間講座数：88講座（105日）

・実施期日：平日・土・日・祝日

・時間：各講座により異なる

・内容のレベル：小学生でも参加できるものから、大学生以上としているものまで各講座により異なる

・実施の場所：上野, 新宿, 野外

・参加者数：2, 154名

2) 研究者によるディスカバリートーク

・年間の実施回数：232回

・実施期日：土・日曜日及び祝日

・内容のレベル：小学校高学年～中学生程度向けの易しさ

・実施の場所：上野

・参加者数：7, 691名

3) 「かはく・たんけん教室」, 特別展・企画展関連の学習支援プログラムの開発・指導

・年間実施回数：306日

・実施期間：月曜日以外の開館日

・内容のレベル：小学生中学年以上

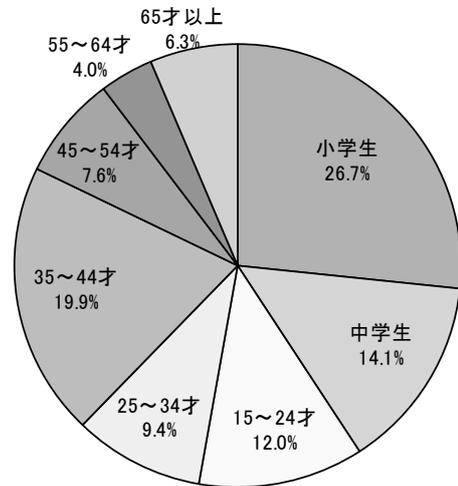
・プログラム例：「わたしの化石標本～アンモナイトのレプリカづくり～」, 「うきしずみの科学 ～浮沈子づくり～」, 「なぞなぞカルタ ～わたしはだれでしょう?～」, 「プラスチックのふしぎ ～コースターをつくろう～」等

・参加者数：16, 683名

(3) 国立科学博物館の来館者のプロフィール ～平成20年12月の来館者の満足度に関する調査～

■ 回答者の年齢

	サンプル数	構成比
小学生	267	26.7%
中学生	141	14.1%
15～24才	120	12.0%
25～34才	94	9.4%
35～44才	199	19.9%
45～54才	76	7.6%
55～64才	40	4.0%
65才以上	63	6.3%
全体	1,000	100.0%

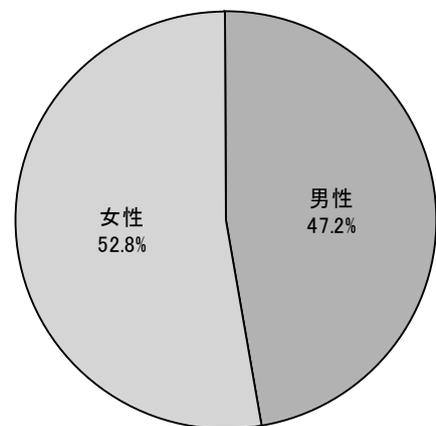


・年齢は“小学生・中学生”が40.8%を占め、以下「35～44才」（19.9%）、「15～24才」（12.0%）の順となっており、これらの層で7割強（72.7%）にのぼる。

■ 回答者の性別

	サンプル数	構成比
男性	467	47.2%
女性	523	52.8%
全体	990	100.0%

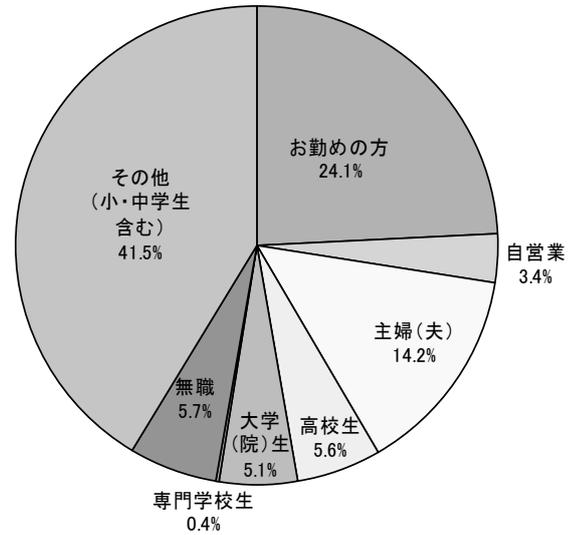
(無効サンプル：10)



・性別比率は「女性」が「男性」を上回っている。

■ 回答者の職業

	サンプル数	構成比
お勤めの方	240	24.1%
自営業	34	3.4%
主婦（夫）	141	14.2%
高校生	56	5.6%
大学（院）生	51	5.1%
専門学校生	4	0.4%
無職	57	5.7%
その他 （小・中学生含む）	413	41.5%
全体	996	100.0%

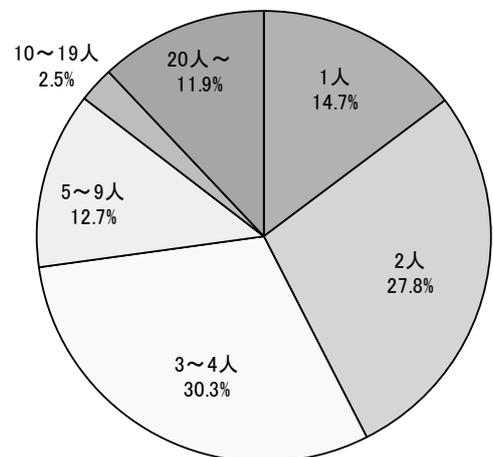


(無効サンプル：4)

- ・「その他（小・中学生含む）」の比率が一番高く、次いで「お勤めの方」「主婦（夫）」の順である。

■ 来館した人数

	サンプル数	構成比
1人	144	14.7%
2人	273	27.8%
3～4人	297	30.3%
5～9人	125	12.7%
10～19人	25	2.5%
20人以上	117	11.9%
全体	981	100.0%

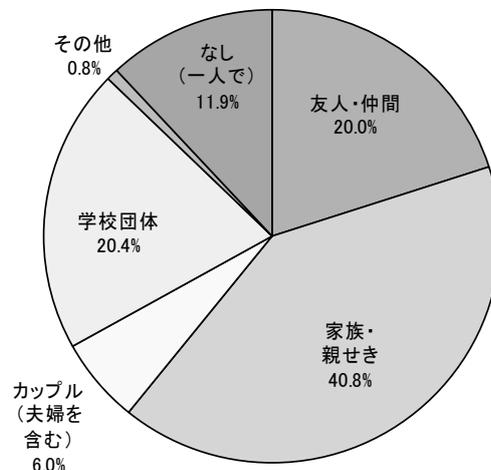


- ・来館人数は「3～4人」と「2人」の割合が高く、両者を併せると6割弱となる。
- ・2桁以上の来館は「20人以上」（11.9%）と「10～19人」（2.5%）とでは大きく異なる。

■ 同伴者

	サンプル数	構成比
友人・仲間	193	20.0%
家族・親せき	393	40.8%
カップル (夫婦を含む)	58	6.0%
学校団体	196	20.4%
その他	8	0.8%
なし（一人で）	115	11.9%
全体	963	100.0%

(無効サンプル：37)

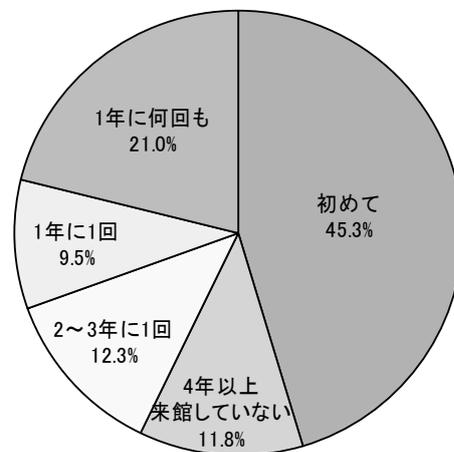


- ・「家族・親せき」が最も高く、以下「学校団体」「友人・仲間」「なし（一人で）」と続いている。

■ 来館の回数

	サンプル数	構成比
初めて	448	45.3%
4年以上 来館していない	117	11.8%
2～3年に1回	122	12.3%
1年に1回	94	9.5%
1年に何回も	208	21.0%
全体	989	100.0%

(無効サンプル：11)

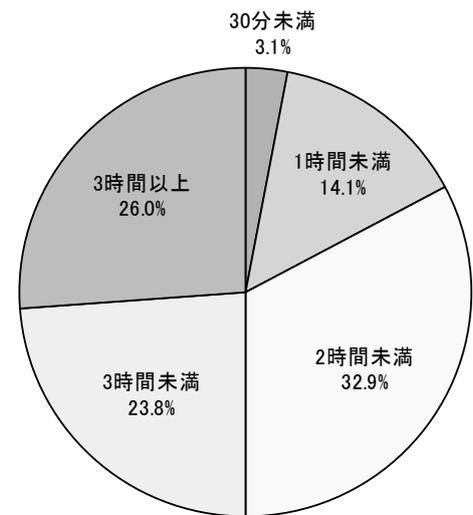


- ・初来館者（45.3%）より来館経験者（54.6%）の比率が10%近く上回っている。
- ・『1年に1回以上』の来館者は30.5%と全体の約3割を占めている。

■ 館にいた時間

	サンプル数	構成比
30分未満	28	3.1%
1時間未満	128	14.1%
2時間未満	298	32.9%
3時間未満	216	23.8%
3時間以上	236	26.0%
全体	906	100.0%

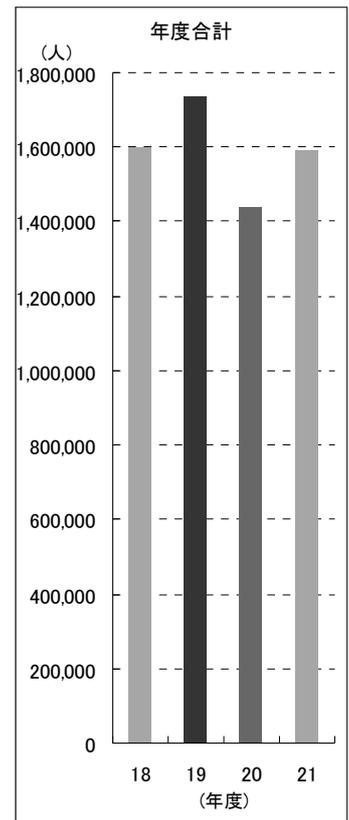
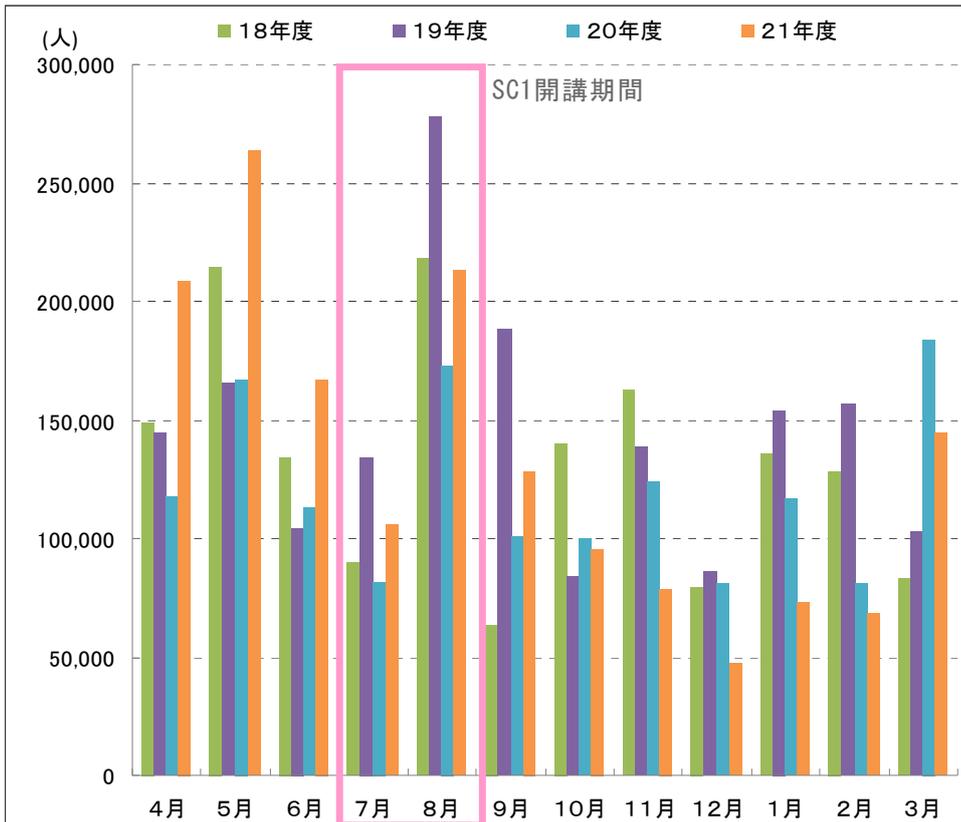
(無効サンプル：94)



- ・「1時間～2時間未満」という回答が32.9%と最も高い。
- ・滞在時間2時間以上という回答が半数近く（48.8%）を占める。

(4) 国立科学博物館（上野本館）入館統計

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
18年度	149,015	214,917	134,165	89,975	218,414	63,589	140,188	162,433	79,661	135,702	128,103	83,359	1,599,521
19年度	144,519	165,861	104,236	133,966	277,768	188,051	83,648	138,636	86,295	154,245	156,808	102,700	1,736,733
20年度	117,355	167,154	113,422	81,992	172,959	101,092	100,300	123,858	81,095	116,428	80,916	184,191	1,440,762
21年度	208,801	263,468	166,825	105,616	212,886	128,114	95,474	78,708	47,163	72,821	68,859	144,274	1,593,009



(5) 国立科学博物館大学パートナーシップ制度 概要

1. 経緯

「国立科学博物館大学パートナーシップ」制度は、科学技術と社会が不可分な関係となっている今日、日頃から科学技術について興味・関心を持ち、自らの問題として意識していくことが、科学技術の健全な発展のためにも、また 21 世紀を豊かに暮らしていくためにも必要であることから、大学生に博物館との出会いを通じて、科学リテラシー向上と豊かな感性の涵養を通じてサイエンスコミュニケーション能力の向上を目的とする事業として、平成 17 年度から実施した。

当初は、学生数に応じた一定の年会費を納入した大学に対して常設展の無料入館を特典として行っていたが、その後、特別展の入場料の割引を加え、さらに自然史科学の体験に重点をおいた博物館実習、大学生のための自然史講座、大学生のための科学技術史講座、サイエンスコミュニケーター養成実践講座等を開講し、本制度入会大学の学生を優先的に受入れ、指導することとした。

2. 現状

年会費を納入した大学に対して以下 6 点の連携プログラムを提供している。

- ①常設展の無料入館、特別展の 600 円引きでの観覧
- ②サイエンスコミュニケーター養成実践講座
- ③大学生のための自然史講座
- ④大学生のための科学技術史講座
- ⑤学芸員資格取得のための博物館学芸員実習
- ⑥小学校をめざす文系学生のための理科講座

[平成 22 年度入会大学 (8 月 1 日現在 53 校)]

青山学院大学	麻布大学	茨城大学	桜美林大学	大妻女子大学
お茶の水女子大学	学習院大学	神奈川工科大学	工学院大学	国際基督教大学
国士館大学文学部	国士館大学理工学部	埼玉大学	首都大学東京	上智大学
昭和薬科大学	女子栄養大学	成蹊大学文学部	聖徳大学	大正大学
玉川大学	千葉大学園芸学部	千葉工業大学	中央大学理工学部	筑波大学
帝京科学大学	東海大学	東京医療保健大学	東京海洋大学	東京学芸大学
東京環境工科専門学校	東京藝術大学	東京工業大学	東京工芸大学	東京慈恵会医科大学
東京造形大学	東京都市大学知識工学部	東京大学	東京農業大学	東京農工大学
東京理科大学	東邦大学	東洋大学	獨協大学	二松学舎大学
日本獣医生命科学大学	日本女子大学	日本大学生産工学部	文教大学	武蔵野美術大学
横浜国立大学	立教大学	立正大学		

制度利用入館者数 (平成 21 年度合計)

上野地区 18,881 名 附属自然教育園 32 名 つくば植物園 1,862 名
3 施設合計 20,775 名

過去の入会校数並びに制度利用入館者数

平成 17 年度 (20 校) 4,183 名, 平成 18 年度 (28 校) 12,517 名, 平成 19 年度 (40 校) 18,814 名, 平成 20 年度 (49 校) 24,610 名

サイエンスコミュニケーションに関する有識者会議委員名簿

(◎：有識者会議座長 ○：ワーキンググループ主査 ◇ワーキンググループ委員)

◇縣	秀彦	国立天文台天文情報センター 准教授
◎有馬	朗人	武蔵学園 学園長
	大島 まり	東京大学大学院情報学環 教授
	小川 正賢	東京理科大学大学院科学教育研究科 教授
	小倉 康	国立教育政策研究所教育課程研究センター基礎研究部 総括研究官
	北原 和夫	国際基督教大学理学科 教授
	黒田 玲子	東京大学大学院総合文化研究科 教授
	斎藤 靖二	神奈川県立生命の星地球博物館 館長
◇佐々木	勝浩	元国立科学博物館理工学研究部長
	下條 隆嗣	国立大学法人 東京学芸大学 名誉教授
○高安	礼士	財団法人全国科学博物館振興財団 公益事業課長・教育普及ディレクター
	高柳 雄一	多摩六都科学館 館長
◇田代	英俊	財団法人日本科学技術振興財団科学技術館 企画広報室室長
◇千葉	和義	お茶の水女子大学 サイエンス&エデュケーションセンター長 教授
	元村 有希子	毎日新聞社科学環境部 副部長
◇渡辺	政隆	独立行政法人 科学技術振興機構 科学ネットワーク部 科学コミュニケーションスーパーバイザー

(平成 22 年 9 月 30 日現在)

サイエンスコミュニケーションに関する有識者会議 検討経緯

【第1回】有識者会議 平成17年 6月14日（火）午前10時～午後1時

- (1) 「国立科学博物館 大学パートナーシップ」についての概要説明
- (2) サイエンスコミュニケーション能力を有する人材の養成等について（自由討論）

【第2回】有識者会議 平成17年 7月 5日（火）午後2時～4時

- (1) カリキュラムの策定にあたって 下條 隆嗣（東京学芸大学 教育学部 教授）
- (2) 欧米における取り組み 渡辺 政隆（文部科学省 科学技術政策研究所 第2調査研究グループ 上席研究官）
- (3) サイエンスコミュニケーション能力を有する人材の養成等について（自由討論）

【第3回】有識者会議 平成17年 9月27日（火）午後1時30分～3時30分

「国立科学博物館におけるサイエンスコミュニケータの養成について」中間報告について検討

【第4回】有識者会議 平成17年10月20日（木）午後2時～4時

「国立科学博物館におけるサイエンスコミュニケータの養成について」中間報告について検討

【第5回】有識者会議 平成20年6月18日（水）午後4時～6時

- (1) 国立科学博物館サイエンスコミュニケータ養成実践講座の概要と実施報告
- (2) 国立科学博物館認定サイエンスコミュニケータからの報告
- (3) 自由討議・意見交換

【第6回】有識者会議 平成22年9月30日（木）午後2時～4時

- (1) 国立科学博物館サイエンスコミュニケータ養成実践講座の概要と実施報告
- (2) 国立科学博物館認定サイエンスコミュニケータからの報告
- (3) 論点に基づく意見交換・討議

サイエンスコミュニケーションに関するワーキンググループ会議

【第1回】平成17年 6月30日（木）午後5時～7時30分
サイエンスコミュニケーション能力を有する人材の養成等について

【第2回】平成17年 7月19日（火）午後2時～5時
（1）サイエンスコミュニケーション能力を有する人材の養成等について
（2）「国立科学博物館におけるサイエンスコミュニケーターの養成について」中間報告の構成等について

【第3～5回】
「国立科学博物館におけるサイエンスコミュニケーターの養成について」中間報告について検討

第3回 平成17年 8月19日（金） 午後5時～7時30分

第4回 平成17年 9月 8日（木） 午後2時～5時

第5回 平成17年10月 4日（火） 午後2時～5時

【第6回】平成22年 9月17日（金）午後1時30分～3時
（1）国立科学博物館サイエンスコミュニケーター養成実践講座の概要と実施報告
（2）自由討議・意見交換

(付録)

国立科学博物館サイエンスコミュニケーターの養成について
－「つながる知」の創造を目指して－ (中間まとめ)

国立科学博物館における
サイエンスコミュニケーターの養成について
—「つながる知」の創造を目指して—
(中間まとめ)

平成17年11月

国立科学博物館サイエンスコミュニケーションに関する有識者会議

目次

はじめに	1
1 サイエンスコミュニケーターの必要性	2
(1) 人々の科学技術への関心などの現状	2
(2) サイエンスコミュニケーションの意義	5
(3) サイエンスコミュニケーションの場	5
2 国立科学博物館でサイエンスコミュニケーターを養成する意義	7
(1) 大学と連携してサイエンスコミュニケーターを養成する意義	7
(2) 国立科学博物館におけるコミュニケーション環境	8
3 国立科学博物館の実践講座の概要	10
(1) 講座のねらい - 「つながる知」の創造を目指して -	10
(2) 本講座の概要 - 理論と実践の対話型カリキュラム -	11
(3) 科目のねらい等	13
① サイエンスコミュニケーション I	13
② サイエンスコミュニケーション II	14
③ 課題研究	14
(4) 指導者	15
(5) 評価等	15
(6) 開講に当たって留意すべき事項	16
おわりに	17

資 料 編.....	19
○有識者会議.....	21
独立行政法人国立科学博物館サイエンスコミュニケーションに関する有識者会議について ..	21
サイエンスコミュニケーションに関する有識者会議委員 ..	22
サイエンスコミュニケーションに関する有識者会議 検討経緯.....	23
○ワーキンググループ検討資料例.....	24
サイエンスコミュニケータ育成カリキュラム内容例 ..	24
受講生の評価の観点例 ..	25
○サイエンスコミュニケーションに関する取組み例.....	26
サイエンスコミュニケーションに関する諸外国の取組み例 ..	26
サイエンスコミュニケータ養成に向けた国内大学の取組み例.....	29
○国立科学博物館大学パートナーシップ ..	31
国立科学博物館 大学パートナーシップの概要.....	31
平成17年度 国立科学博物館 大学パートナーシップ入会大学一覧.....	33
○独立行政法人国立科学博物館について ..	34
独立行政法人国立科学博物館の概要(上野本館).....	34

はじめに

国立科学博物館は、平成17年度から、学生の科学リテラシーやサイエンスコミュニケーション能力の向上を目的に、大学と連携した「国立科学博物館大学パートナーシップ」事業を開始した。この事業には、ますます高度で細分化していく科学技術と一般社会とをつなぐ役割を担う「サイエンスコミュニケーター」の養成が盛り込まれている。

ここで言うサイエンスコミュニケーションとは、一言で言うなら科学コミュニティ、政府・行政、教育機関、企業、メディア、一般の人々等のそれぞれの間の科学技術に関する対話のことである。従来、科学博物館等の学芸員、科学ジャーナリスト、研究機関・企業の広報担当者、一部の研究者、学校の教員等がこの機能を担ってきた。これからの「対話型科学技術社会」においては、今まで以上に科学技術と社会との関わりを見つめ、科学技術について誰に対しても自信を持って語り、科学技術と一般社会とをつなぐことのできる資質・能力を備えた人材が必要である。我が国における今後5年間の科学技術政策の基本方針となる第3期科学技術基本計画でも、重要課題となると考えられる。

このような機能を果たすことのできる人材を、本文ではサイエンスコミュニケーターと呼び、科学技術が高度化・複雑化する現代社会にあって特に必要な人材である、と本有識者会議では認識している。すなわち、対話型の科学技術社会のための新たな人材養成が国立科学博物館におけるサイエンスコミュニケーター養成事業の目的である。

本有識者会議は、実物資料を用いた調査研究や利用者と直接触れ合う実践活動等に実績を有する国立科学博物館において、サイエンスコミュニケーターを養成する意義やそのコミュニケーション環境を活かしたカリキュラムの在り方などについて議論し、その検討結果を中間まとめとして整理した。今後、関係各方面からの意見等を伺い、さらに具体的な運営方法やカリキュラム等について検討することとしている。

科学技術と一般社会との架け橋となるサイエンスコミュニケーターの役割が求められている今日、本中間まとめの趣旨を活かして、同館がサイエンスコミュニケーターの養成に積極的に取り組み、人々の科学技術の理解増進に資することを期待する。

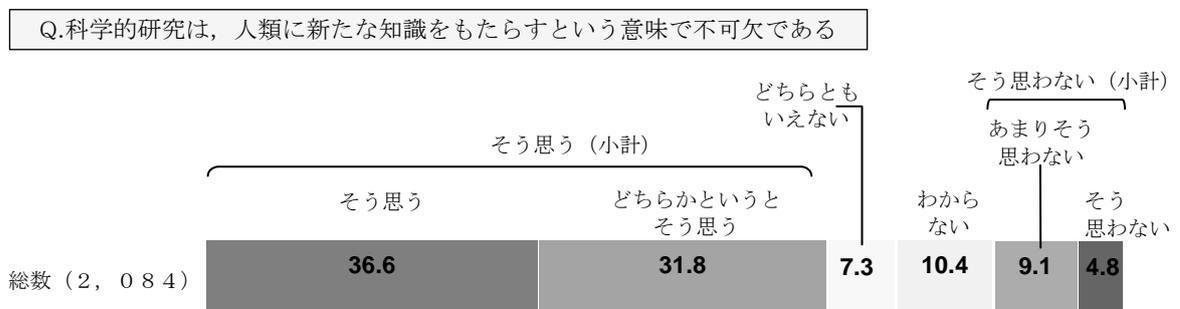
1 サイエンスコミュニケーターの必要性

- 科学技術は人類にとって不可欠で、科学技術に関する政策形成への国民の参画の必要性が認識されている
- 一方、30歳未満の人々の科学技術についてのニュースや話題への関心は、全体と比較して低くなっている。また、科学技術に関する情報提供は不十分であると認識されている
- 科学技術への理解や興味・関心を高めていくためには、分かりやすく科学技術の情報を提供することに加えて、一般の人々の意識や考え方等を科学技術に携わる者に伝えることが必要である
- サイエンスコミュニケーションは、双方向的な交流で科学技術が文化として根付くことを目指す架け橋の機能である
- 対話型科学技術社会を実現するためにはサイエンスコミュニケーターの養成が必要不可欠である

(1) 人々の科学技術への関心などの現状

ここに示す資料は平成16年に内閣府が行った「科学技術と社会に関する世論調査」等から作成したものである。

- ① 「科学的研究は、人類に新たな知識をもたらすという意味で不可欠である」という意見について、「そう思う」とする者の割合は68.4%（「そう思う」36.6%+「どちらかというと思う」31.8%）となっている。



→科学技術は人類にとって不可欠であると認識されている

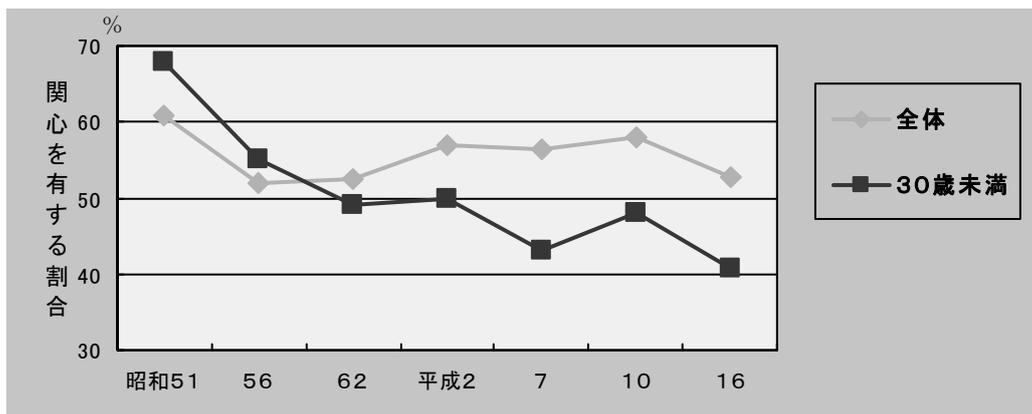
- ② 「科学技術に関する政策の形成には、国民自身の参画がより一層必要となってくる」という意見に対し、「そう思う」とする者の割合は71.7%（「そう思う」42.1%+「どちらかというと思う」29.6%）となっている。

Q.科学技術に関する政策の形成には、国民自身の参画がより一層必要となってくる



→ 科学技術に関する政策形成への国民の参画の必要性が認識されている

- ③ 30歳未満の人々の科学技術についてのニュースや話題への関心は、全体と比較して低くなっている。



→ 30歳未満の人々の科学技術に対する関心は全体と比べ低くなっている

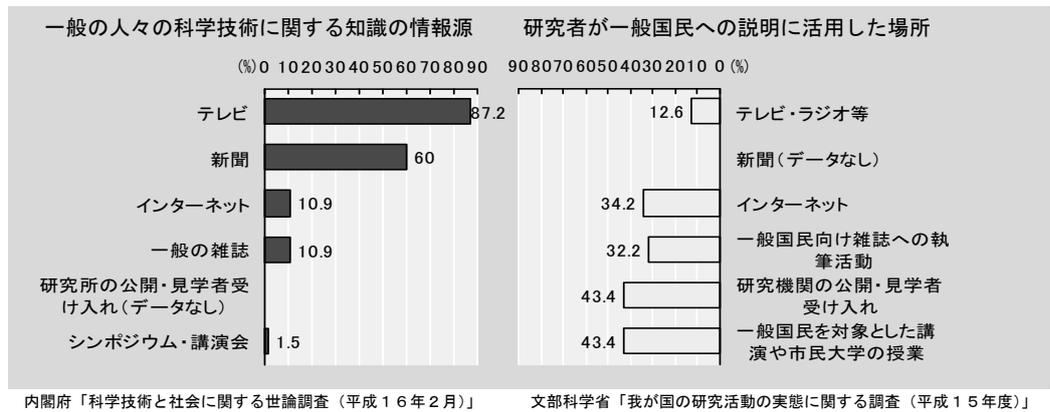
- ④ 「科学技術について知りたいことを知る機会や情報を提供してくれるところは十分にある」という意見について、「そう思わない」とする者の割合が65.3%（「あまりそう思わない」29.3%+「そう思わない」36.0%）となっている。

Q.科学技術について知る機会や情報を提供してくれるところは十分にある



→ 科学技術に関する情報提供は不十分であると認識されている

- ⑤ 国民が科学技術に関する情報を入手している方法と、研究者が国民に対して自らの研究の説明を行いたい場所や実際に行った場所には開きがある。



→ 情報を「発信する場」と「受け取る場」が異なっている

以上の調査から、人々は科学技術に期待し、これからの科学技術の在り方を方向付けるにあっても、より多くの人々が積極的に関わっていかなければならないということを実感していることがうかがえる。その一方で、30歳未満の人々の科学技術に対する興味・関心は低下している。また、科学技術について知る機会や情報提供の場は十分にあるとは答えておらず、科学技術に携わる者が情報を「発信する場」と、一般の人々がそれを「受け取る場」が異なっていることが示されている。このことは、人々が科学技術に関わる必要性を感じながらも、一方で科学技術に関わる接点を見出せないでいると捉えることができる。

(2) サイエンスコミュニケーションの意義

生命倫理問題等に見られるように、一般の人々が直接関係し、対応や判断を迫られる場面が増える等、科学技術と一般社会が密接不可分になってきている今日、日頃から科学技術について興味・関心を持ち、自らの問題として意識していくことが科学技術の健全な発展に必要である。

人々の科学技術への理解や興味・関心を高めていくためには、科学技術の知識を一方向的に押しつける方策だけでなく、日頃から科学技術について一般の人々に分かりやすい形で情報提供を行うとともに、一般の人々の科学技術に対する見方や考え方、問題意識等を科学技術に携わる者に伝え、「科学技術に関する話題がプラス面、マイナス面も含めて日常生活で頻繁に語られるような土壌を形成する必要」¹⁾がある。

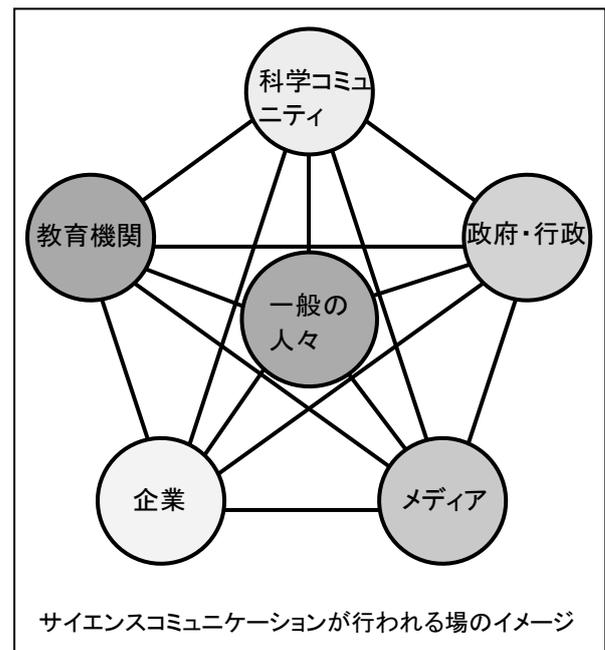
このように一般の人々の科学技術への理解や興味・関心を高めていく活動を通して、科学技術と一般社会との双方向的な交流を図り、科学技術が文化として一般社会に根付くことを目指すのが、サイエンスコミュニケーションのねらいである。その目的を実現するためには、科学技術と一般社会との架け橋となり、対話型科学技術社会を実現できる新たな人材、すなわちサイエンスコミュニケーターの養成が必要不可欠である。

(3) サイエンスコミュニケーションの場

サイエンスコミュニケーションは、科学技術に関する知識の理解だけでなく科学技術に対する意識の向上など、一般の人々と科学技術との関係性の構築を目的として社会の様々な場面で展開されるコミュニケーションであると言える。

右の図は、サイエンスコミュニケーションが行われる場のイメージである。本有識者会議では、科学技術に関わる社会的集団として、図中の円で示したように「科学コミュニティ」「政府・行政」「教育機関」「企業」「メディア」「一般の人々」をあげた。これらの内部あるいは間の架け橋となる機能がサイエンスコミュニケーションである。

多くの場合、一つの組織は多くの機能的側面を持ち、複数のコミュニティに属することとなる。国立



科学博物館は主に、資料に基づく実証的調査・研究を行う「科学コミュニティ」、人々が生涯にわたり学習する「教育機関」、他機関の研究成果を社会に発信する場を提供する「メディア」としての機能を持つ。

活動を例示すると、「科学コミュニティ」の内部では研究者同士の会合等、「科学コミュニティ」と「一般の人々」の間では、来館者に対して研究者が直接対話しながら展示や研究活動について解説するディスカバリートーク等が行われている。「科学コミュニティ」と「メディア」の間では、同館の活動の広報や、マスコミからの取材への対応などがあげられる。加えて、同館は大学・研究機関の科学研究の動向や成果の情報を収集し、それらを紹介・普及するアウトリーチ活動の拠点としての機能を有し、また、来館者の科学技術に関する意見、捉え方に直接触れ、それを教育普及に活かすことから、「メディア」と「一般の人々」との間のサイエンスコミュニケーションが組織的に行われているとも言える。

上記は同館における活動の一例に過ぎないが、サイエンスコミュニケーターは、このような多様な場でサイエンスコミュニケーション機能を果たす人材である。すなわち、サイエンスコミュニケーターは、科学技術と一般社会とのコミュニケーションを円滑に行う人材であり、一つの社会的機能と位置付けることができる。このようなサイエンスコミュニケーターの必要性は我が国でも最近になって認識され、その養成の取り組みが始まっている。

国立科学博物館が開講する講座においては、様々な場面で行われるサイエンスコミュニケーションを担うべき人材を養成し、将来広く社会に貢献できる人材育成を目指しているが、講座内容は同館におけるコミュニケーション環境を最も効果的に活用でき、多様な人々と頻繁に対話できる「科学コミュニティと一般の人々」及び「メディアと一般の人々」の間の事例を中心として構成する。

2 国立科学博物館でサイエンスコミュニケーターを養成する意義

- 国立科学博物館のコミュニケーション環境を活かした講座を「国立科学博物館大学パートナーシップ」²入会大学の学生に対して実施することで、サイエンスコミュニケーターとしてのより深い資質をもった人材の育成が可能
- 同館での取組みを全国に普及することにより、我が国全体のサイエンスコミュニケーションの向上に資することが可能

(1) 大学と連携してサイエンスコミュニケーターを養成する意義

国立科学博物館は自然史と科学技術史に関する中核的な研究機関として、有意な規模の研究者を有し、大学では実施困難な総合的、網羅的な自然史科学に関する研究を実施している。展示・教育機能についても、歴史的に教育博物館として発足した経緯を持ち、我が国の博物館における先駆的な教育活動の充実に努めてきている。さらに博物館における専門的な研究活動の成果と人々をつなぐコミュニケーション活動に関しての実績があり、全国の科学系博物館のコーディネート機能を担ってきている。

このような研究・教育機能を有する国立科学博物館が大学パートナーシップ入会大学の学生を対象にサイエンスコミュニケーターを養成する講座を開講することにより、

- ・ 受講者は、研究者や教育普及担当者による指導と、一般の人々との直接的なコミュニケーションを経験することにより、サイエンスコミュニケーターとしてのより深い資質形成ができる
- ・ 受講者は、博物館を主体的に活用する、意欲と能力を身に付けることができる
- ・ 大学は、博物館との連携強化により、学生に新しい教育の場を与えることができる
- ・ 同館は、知の社会還元を担う人材の育成という新たな社会的役割を果たすことができる

また、中核的な機関である国立科学博物館がこの成果を各地の関係機関に普及することに

² 平成17年度から開始された国立科学博物館と大学の連携事業。学生の科学リテラシーやサイエンスコミュニケーション能力の向上を目的とする。平成17年度は20大学が入会。(資料編参照)

より、

・我が国全体のサイエンスコミュニケーションの向上に資することができるなどの成果が見込める。

(2) 国立科学博物館におけるコミュニケーション環境

大学、博物館、研究機関、マスメディア等の各機関は、それぞれの使命と、それを実現するための様々な機能を持っている。各機関において研究活動及びそれに関連する教育活動を展開する場合、各機関が持つ使命と機能や置かれている状況に照らし、人々にとって有意義なコミュニケーション環境を活かした事業を計画する必要がある。

各機関は社会と連携するためにコミュニケーションに関する方針と計画を策定し実施するが、その方針に基づく計画を実現するための場とシステムをコミュニケーション環境と考えることができる。特に科学系博物館には大学等の学校教育や研究機関等とは異なる独自の教育活動が展開される場とシステムがあり、その特性を踏まえたコミュニケーション環境を実現することが肝要である。

国立科学博物館では、多様な方法で人々が科学技術に触れる機会を提供している。同館は、動物・植物・地学・人類・理工学の研究部を有し、上野本館、新宿分館、筑波実験植物園、附属自然教育園、産業技術史資料情報センターといった多様な施設を有している。同館では、研究に基づく資料を展示し、講演・観察会等の教育プログラムを展開している。入館者数は、上野本館だけで年間 100 万人を超える。また、そうした来館者に対し研究者が直接対話しながら展示や研究活動について解説するディスカバリートーク、300 人近い教育ボランティアによる展示案内活動等、サイエンスコミュニケーションを実践している者や場が数多く存在している。

このように、国立科学博物館には専門的な研究活動とその証拠となる博物館資料があり、これらを組み合わせた体験的な活動では、科学的知識の理解にとどまらない科学技術に対する興味・関心の向上など、意識や態度の育成が期待される。

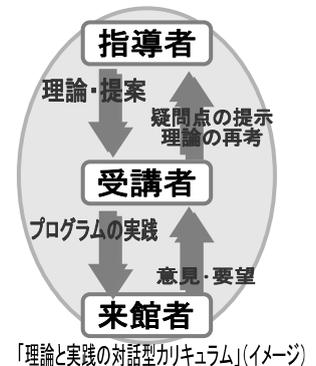
大学におけるコミュニケーション環境では、おおむね均一な集団を前提としているが、国立科学博物館を訪れる多くの人々は、年齢、経験、知識、興味・関心等において、一様ではない。生涯学習の場として考えるとき、国立科学博物館は、人々が知的好奇心や余暇のために訪れ、学校卒業後に科学技術に触れる場のひとつであると言える。

国立科学博物館ならではのコミュニケーション環境を活かすことにより、人々と科学技

術に携わる者の双方がお互いに歩み寄り，対話を通して関係性を構築していくサイエンス
コミュニケーション活動が展開できる。

3 国立科学博物館の実践講座の概要

- 人々と科学技術を「つなぐ」ための意識、意欲、知識、技術を総合した、「つながる知」の創造を目指す
- 「理論と実践の対話型カリキュラム」
理論を学び、来館者の前で実践し、その結果を踏まえて再び理論を学ぶ。受講者と指導者、受講者と来館者の間での対話を重視する
- 3科目で構成し、1年半で履修
 - ・サイエンスコミュニケーションⅠ：
サイエンスコミュニケーションの在り方を、一般の人々の視点から探究し実践する
 - ・サイエンスコミュニケーションⅡ：
サイエンスコミュニケーションの在り方を、企画・実施する者の視点から探究し実践する
 - ・課題研究：
指導者の助言に従い受講者の関心分野から課題を選択し研究する
例えば展示・演示ストーリー作成、展示物や小論文の制作発表等を行う
- 修了者を「国立科学博物館認定サイエンスコミュニケーター（仮称）」と認める



(1) 講座のねらい — 「つながる知」の創造を目指して—

サイエンスコミュニケーターとしては、まず、「科学の面白さがわかり、心から自然のすばらしさ、不思議さ、偉大さあるいは恐ろしさに感動できる人」³、「科学技術と社会のかかわりをみつめ、穏やかにまた力強く科学技術の全体像について自信を持って語る人」であることが望まれる。これを基盤に、科学技術と一般の人々とを「つなぐ」ための、

- ① コミュニケーション能力
- ② コミュニケーション環境を整える能力
- ③ 科学技術に関わる専門性

³黒田玲子，1996，社会のなかの科学，科学にとっての社会，日本人の科学 現代日本文化論 1 3，岩波書店 p.240.

を併せ持つことが望まれる。

このような人材を養成するためには、国立科学博物館というコミュニケーション環境の特性を活かしつつ、様々な場面において一般の人々と科学技術を「つなぐ」ための意識、意欲、知識、技術を相互に関連づけながら養成することが必要である。本講座は、このような意識、意欲、知識、技術を総合した、「つながる知」の創造を目指すものである。

サイエンスコミュニケーションの目標は、一般の人々の科学技術への理解や興味・関心を高めていく活動を通して、科学技術が文化として社会の中に根付くことである。そのためには、人々と科学技術に携わる者との双方向の対話によって、科学技術者を含む一人ひとりの意識を変えていくことが重要となってくる。この双方向の対話活動を最も効果的かつ実践的に実現できるのが博物館のコミュニケーション環境であると言えよう。

国立科学博物館には、大学等の研究機関とは異なる多様な利用者が常に訪れる実践の場とそこで行われている教育活動があり、まさに博物館のコミュニケーション環境の特性を活かした理論と実践の組み合わせ及び対話を重視した「理論と実践の対話型カリキュラム」を展開することができる。すなわち、本講座はサイエンスコミュニケーションそのものと周辺領域に関する基礎的な理論及びそれに基づく検証現場での実践から構成されることが大きな特徴である。

本講座では国立科学博物館のコミュニケーション環境を活用した①コミュニケーション能力、②コミュニケーション環境を整える能力を身に付けさせることを目標とする。③科学技術に関わる専門性については、大学等で深めていくことを前提とし、相互に関係を持ちながらサイエンスコミュニケーターとしての資質を育成していくことを目指している。

(2) 本講座の概要 — 理論と実践の対話型カリキュラム —

本講座は、理論と実践が交互に繰り返される対話型カリキュラムである。これは、理論で培われた考えや理想的な在り方を博物館という実践の場にて実体験し、博物館を利用する一般の人々からの意見や反応を取り入れて、実践で生じた疑問や考え方について理論で確認しようというものである。

本講座は「サイエンスコミュニケーションⅠ」、「サイエンスコミュニケーションⅡ」及び「課題研究」から構成される。「サイエンスコミュニケーションⅠ」では、社会の様々な場面において展開されるサイエンスコミュニケーションに関し、一般の人々の立場から俯瞰したサイエンスコミュニケーションの在り方について探究し、実践することを目的とする。また「サイエンスコミュニケーションⅡ」では、科学的活動を主体的に企画し、実施する

立場から、活動の在り方について探究し、実践することを目的とする。「課題研究」は国立科学博物館のコミュニケーション環境の特性を活かし、サイエンスコミュニケーションに関する実践的スキルと自らの課題に関する研究スキルの向上を目的とする。1年半で3科目を履修する。

各科目の授業は、大学院修士課程の学生を対象とするが、学部学生についても将来サイエンスコミュニケーターとしての役割を担っていこうとする意欲に溢れた者については、積極的に受け入れることが望まれる。

○ 科目構成等

科目(仮称)	想定単位数
サイエンスコミュニケーション I	3
サイエンスコミュニケーション II	3
課題研究	2

○ H.18~19年度・開講予定

	H. 18年度				H. 19年度			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
サイエンスコミュニケーション I	6月頃から開講							
サイエンスコミュニケーション II								
課題研究	2年次の春に	開講			春季休業中から開始			

① 「サイエンスコミュニケーション I」の科目では、主として一般の人々の視点からサイエンスコミュニケーションの在り方を探究し、実践することを目的とする。例えば科学系博物館を含むメディアとの関係、科学コミュニティとの関係等の枠組みを想定しながら、講義を進める。実習に当たっては、「メディアと一般の人々」との間、「科学コミュニティと一般の人々」との間に展開されるサイエンスコミュニケーションの実際について国立科学博物館における事例を中心に体験的に学ぶ。すなわち博物館の特徴である資料との関わり、利用者との関わり等の枠組みを念頭に、実習を進める。

② 「サイエンスコミュニケーション II」の科目では、主として科学的活動を主体的に企画

し、実施する者の視点からサイエンスコミュニケーションの在り方を探究し、実践することを目的とする。講義においては、国立科学博物館のコミュニケーション環境を理解し、その環境において科学的活動を企画、実施するために必要なスキルについて学ぶ。実習に当たっては、国立科学博物館のコミュニケーション環境を参考に実践的な事例を受講者自ら企画し、実施する。サイエンスコミュニケーターとして活動する際に必要とされる、技能の理論的側面、倫理的側面についても扱う。

- ③ 「課題研究」では、受講者が指導者の助言に従って課題選択し、例えば、展示・演示のためのストーリーの作成、研究成果の展示化や小論文の制作発表などを行う。
- ④ 各科目のねらいや概要等については、以下に記述する。具体的なシラバス等については、今後さらに検討していくこととしているが、実施に当たっては外部講師等の活用など柔軟に対応することが望まれる。

(3) 科目のねらい等

① サイエンスコミュニケーション I

ア	科目のねらい	一般の人々と博物館等との関係、一般の人々と科学コミュニティとの関係等の枠組みを想定しながら、主として一般の人々(科博の利用者)の視点からサイエンスコミュニケーションを学ぶ。
イ	授業内容例	<ul style="list-style-type: none"> a サイエンスコミュニケーションの基礎概念や使命などについて、国内外における事例について学習する。 b 国立科学博物館の展示物や実際に行われている活動を題材にして、多様な学習様式の存在と国立科学博物館を利用した学習方法について体験的に学ぶ。 c 科学技術と社会(STS)、科学教育、科学と報道等について学習する。 人と人のコミュニケーションにとって何が課題となるのか等、認知科学の視点から、国立科学博物館で行われている活動を分析する。 d 教育普及活動を行う上で課題となる演出、コミュニケーションの課題等について、実際の活動に参加することを通じて学習する。 e 来館者の多様性とその行動について学習する。 f その他
ウ	単位数等	<ul style="list-style-type: none"> a 講義・演習・実習を組み合わせる 3 単位程度(実習1単位・講義2単位相当) b 開講時期 春季から夏季にかけて定期的の開講(例 土・日に15 回程度) 実習については夏季に集中的に実施 c 受講者数 20 人～30 人程度(適宜グループ学習を導入)

② サイエンスコミュニケーション II

ア 科目のねらい	<p>a 主として企画者・実施者の視点からサイエンスコミュニケーションを学ぶ。学習に当たっては、国立科学博物館におけるコミュニケーション環境の特性を想定しながら、講義・実習を進める。</p> <p>b サイエンスコミュニケーターとして活動する際に必要とされる、技能の理論的側面、倫理的側面についても扱う。</p>
イ 授業内容例	<p>a 国立科学博物館の多様な来館者とのコミュニケーションを実際に企画・実施する体験を中心に学ぶ。</p> <p>b 科学技術に携わる者の考え方やそれに対する自分の意見を抽出整理しまとめる能力、これを文字や言葉や態度として表現し、他者とコミュニケーションを円滑にはかる能力、いわゆる「コミュニケーション力」の考え方を学ぶ。</p> <p>c コミュニケーション心理学（カウンセリング論，教育心理学）</p> <p>d 科学技術倫理</p> <p>e メディア論</p> <p>f 経営論（外部資金導入法を含む）</p> <p>g 機関の特性に応じたコミュニケーション論（博物館・科学館，機関広報，科学ジャーナリズム）</p> <p>h ワークショップや実験・観察教室，展示解説</p> <p>i 全国の科学館・水族館・動物園・美術館等を含む博物館におけるワークショップの実践事例研究</p> <p>j その他</p>
ウ 単位数等	<p>a 講義・演習・実習を組み合わせで行う 3単位程度(実習1単位・講義2単位相当)</p> <p>b 開講時期 秋季から冬季にかけて定期的の開講（例 土・日に15回程度） 実習については春期休業期間中等に集中的に実施</p> <p>c 受講者数 10人～15人程度（適宜グループ学習を導入）</p>

③ 課題研究

ア 科目のねらい	サイエンスコミュニケーターとして効果的に活動できる能力を身に付けることを目的として、それぞれの課題に従って課題解決型の学習を行う。
イ 授業内容例	<p>a 適当な題材を選択し、展示・演示のためのストーリーを作成し、展示物を制作、発表する。</p> <p>b 研究者や研究を取材してパネルや展示物，論文としてまとめ、発表する。</p> <p>c 自分の研究活動を展示や論文等として分かり易くまとめ、発表する。</p>
ウ 単位数等	a 論文指導・実技指導中心，2単位程度

b	開講時期	春季～夏季, 夏季休業期間中に発表
c	受講者数	10人～15人程度(個別指導形式, 適宜グループ学習を導入)

(4) 指導者

国立科学博物館という場で実践に即して学習することに今回のサイエンスコミュニケーション実践講座の意義があることから、講師は研究・展示・教育活動としてのコミュニケーションの実践者である国立科学博物館の研究者や教育普及担当者等を中心に外部講師の協力を得て実施することになる。また、科目によっては、様々な講師がリレー式で担当することも考えられる。したがって、各科目のそれぞれのコマの授業が関連性を持つよう授業と授業をつなげるとともに、講師と受講者の間に立ち、受講に当たっての様々な悩みや疑問点などについて継続的に助言、支援するいわゆるメンターとなる講師を充てておくことが望まれる。さらに、外部講師の場合は、国立科学博物館の研究内容、展示・教育活動等について十分に理解した上で、授業を担当することが望まれる。

(5) 評価等

- ① 受講者を評価するに当たっては、特に実践的な力が身に付いたかどうかを重視することが望まれる。受講者に示す評価は、「修得」又は「未修得」か、あるいは「段階評価」として示すかなどについて大学等の要望を踏まえて国立科学博物館が検討する。さらに、受講者による授業評価を行い、授業改善に資することが望まれる。
- ② 国立科学博物館においては、本講座のすべての科目の単位を修得した者を「国立科学博物館認定サイエンスコミュニケーター(仮称)」と認め、サイエンスコミュニケーターとしての専門性の向上と社会的な認知への貢献を行う。なお、任意の1科目を受講者が選択して履修することを認めるなど、弾力的な運用を行う。その際には、将来のサイエンスコミュニケーターへの動機付けとなるように科目修得証明書等を発行することが望まれる。

また、大学院において、例えば「課題研究」を研究指導の一環として利用する場合は、国立科学博物館と大学が連携大学院等の協定を結ぶことが適切である。

さらに、大学院レベルにおけるサイエンスコミュニケーター養成の充実に向けて、大学との連携による教育研究体制の構築など、国立科学博物館の果たす役割について、来年度からの実施状況や大学の取組状況等を踏まえて検討することが望まれる。

(6) 開講に当たって留意すべき事項

- ① サイエンスコミュニケーション I, II の授業は、いずれもワークショップ形式や博物館の現場に出る体験学習の形式を採用する。このため、グループ学習を積極的に取り入れるなど、コミュニケーション環境に配慮することが望まれる。また、メンターとなる国立科学博物館の講師と受講者、受講者同士のコミュニケーションを密にすること、さらには国立科学博物館の現場で展示解説や実験・演示に関わっている職員・ボランティア等との交流の場を設けることが望まれる。
- ② 国立科学博物館大学パートナーシップの枠組みの中で本講座を実施することになるが、首都圏の大学だけでなく、遠隔地の大学も国立科学博物館大学パートナーシップに参加している。また、首都圏の大学であっても、大学の授業等との重複から授業に参加できない学生も考えられる。このような学生への便宜を図るため、例えば IT 技術等を活用し、講義等をビデオで収録しインターネットでのオンデマンド方式での受講を認め、講義内容への質問、課題への提出等を電子メールでやり取りすることなどについて、積極的な導入が望まれる。
- ③ 本講座は国立科学博物館大学パートナーシップという枠組みの中で開講するものであるが、科学系博物館の学芸員等の受講についても配慮することが望まれる。
- ④ 国立科学博物館の実践講座の事業評価については、国立科学博物館の事業全体の中で適切に実施する必要がある。その際、担当部署だけで行うのみならず、他の関連部署や外部講師、連携機関による評価、広報担当と連携したマーケティング発想に基づく外部評価等が望まれる。

おわりに

本実践講座を受講して修了することは、決してゴールではない。むしろスタート地点に立ったと考える方がよい。サイエンスコミュニケーションは、未だ発展途上の領域であり、多くの点で試行錯誤の状態にある。講座修了者の一人ひとりが、それぞれの道で、サイエンスコミュニケーションの実践活動に臨むことが期待される。

今後は、関係機関と連携を図りながら、現職者研修、インターン制度、就職後を考慮した養成や研修システムの構築など、サイエンスコミュニケーターの専門性の確立とキャリア・パスの向上等も課題になっていくものと考えられる。例えば、理科教員、学芸員や教育担当の博物館職員等の現職職員の研修にあっては、大学と連携して、大学院の単位認定につながる仕組みを設ける等、サイエンスコミュニケーターの裾野を広げる戦略的な視点を持つとともに、サイエンスコミュニケーターとしての専門性の確立とキャリア・パスの向上のための検討が期待される。

資料編

○有識者会議

独立行政法人国立科学博物館サイエンスコミュニケーションに関する有識者会議について

平成 17 年 6 月 1 日
館 長 決 裁

第 1 趣旨

独立行政法人国立科学博物館（以下「科学博物館」という。）において、大学と連携して研究、教育、博物館、メディア等各分野におけるサイエンスコミュニケーション能力を有する人材（以下「サイエンスコミュニケーター（仮称）」という。）の養成等を行うため、その在り方や実施方法等を検討する場として、独立行政法人国立科学博物館サイエンスコミュニケーションに関する有識者会議（以下「有識者会議」という。）を開催する。

第 2 検討事項

- 一 サイエンスコミュニケーター（仮称）に求められる資質・能力等に関すること。
- 二 サイエンスコミュニケーター（仮称）養成のためのカリキュラム開発等に関すること。
- 三 その他必要な事項

第 3 構成

- 1 有識者会議は、次に掲げる者により構成し、国立科学博物館長（以下「館長」という。）が開催する。
 - 一 大学、研究機関、博物館又はメディア等において学識経験のある者 20 名以内
 - 二 科学博物館の職員のうちから館長が指名する者 若干名
- 2 館長は、有識者の中から有識者会議の座長を依頼する。
- 3 有識者会議は、必要に応じ、構成員以外の関係者の出席を求めることができる。

第 4 委嘱期間

有識者の委嘱期間は、委嘱の日から当該年度末日までとする。

第 5 ワーキンググループ

- 1 有識者会議の下にワーキンググループを置くことができる。
- 2 ワーキンググループは、有識者会議の要請によりサイエンスコミュニケーター（仮称）養成等の専門的事項について調査検討を行う。
- 3 ワーキンググループの構成については、有識者会議において定める。

第 6 その他

有識者会議の庶務は、展示・学習部学習課において処理する。

附 則

この取扱は、平成 17 年 6 月 1 日から実施する。

サイエンスコミュニケーションに関する有識者会議委員

- ◇縣 秀彦 国立天文台 助教授
- ◎有馬 朗人 財団法人日本科学技術振興財団 会長
- 大島 まり 東京大学 生産技術研究所 教授
- 小川 正賢 神戸大学 発達科学部 教授
- 小倉 康 国立教育政策研究所 教育課程研究センター 基礎研究部 総括研究官
- 北原 和夫 国際基督教大学 教授
- 黒田 玲子 東京大学 大学院総合文化研究科 教授
- 斎藤 靖二 国立科学博物館 名誉館員
- ◇佐々木勝浩 国立科学博物館 理工学研究部長
- 下條 隆嗣 東京学芸大学 教育学部 教授
- 高安 礼士 千葉県総合教育センター 科学技術教育部 部長
- 高柳 雄一 多摩六都科学館 館長
- ◇田代 英俊 財団法人日本科学技術振興財団 科学技術館運営部 次長
- ◇千葉 和義 お茶の水女子大学 教授，サイエンス&エデュケーションセンター長
- 元村有希子 毎日新聞 科学環境部 記者
- ◇渡辺 政隆 文部科学省 科学技術政策研究所 第2調査研究グループ 上席研究官

(◎：有識者会議座長 ○：ワーキンググループ主査 ◇ワーキンググループ委員)

サイエンスコミュニケーションに関する有識者会議 検討経緯

- 【第1回】有識者会議 平成17年 6月14日(火) 午前10時～午後1時
(1) 「国立科学博物館 大学パートナーシップ」についての概要説明
(2) サイエンスコミュニケーション能力を有する人材の養成等について(自由討論)
- 【第2回】有識者会議 平成17年 7月 5日(火) 午後2時～4時
(1) カリキュラムの策定にあたって 下條 隆嗣(東京学芸大学 教育学部 教授)
(2) 欧米における取り組み 渡辺 政隆(文部科学省 科学技術政策研究所
第2調査研究グループ 上席研究官)
(3) サイエンスコミュニケーション能力を有する人材の養成等について(自由討論)
- 【第3回】有識者会議 平成17年 9月27日(火) 午後1時30分～3時30分
「国立科学博物館におけるサイエンスコミュニケータの養成について」中間報告について検討
- 【第4回】有識者会議 平成17年10月20日(木) 午後2時～4時
「国立科学博物館におけるサイエンスコミュニケータの養成について」中間報告について検討

サイエンスコミュニケーションに関するワーキンググループ会議

- 【第1回】 平成17年 6月30日(木) 午後5時～7時30分
サイエンスコミュニケーション能力を有する人材の養成等について
- 【第2回】 平成17年 7月19日(火) 午後2時～5時
(1) サイエンスコミュニケーション能力を有する人材の養成等について
(2) 「国立科学博物館におけるサイエンスコミュニケータの養成について」中間報告の構成等について
- 【第3～5回】
「国立科学博物館におけるサイエンスコミュニケータの養成について」中間報告について検討
- | | | | |
|-----|-------|-----------|------------|
| 第3回 | 平成17年 | 8月19日(金) | 午後5時～7時30分 |
| 第4回 | 平成17年 | 9月 8日(木) | 午後2時～5時 |
| 第5回 | 平成17年 | 10月 4日(火) | 午後2時～5時 |

○ワーキンググループ検討資料例

サイエンスコミュニケーター育成カリキュラム内容例

分類	対象			
	学部生	院生(理系)	院生(SC)	現職教員・学芸員
コミュニケーション能力	<ul style="list-style-type: none"> ・ サイエンスコミュニケーション基礎 サイエンス・コミュニケーションの全体像の理解に必要な基礎的な知識 			
	コミュニケーション論 サイエンスリテラシー論 科学(技術)史 科学(技術)哲学 科学文化論		サイエンスコミュニケーション論 メディア・リテラシー論 科学教育論 科学技術倫理 科学技術と社会	
共通	<ul style="list-style-type: none"> ・ サイエンス・コミュニケーション・スキル サイエンス・コミュニケーションに必要な基礎的な知識・技能 			
	サイエンス・リーディング 教育方法論・演習 組織機能調整演習 カウンセリング ロールプレイ(コンセンサス会議)		サイエンス・ライティング メディア論・演習 目標設定・評価・分析・フィードバック論・演習 表現行動心理学(表情・動作・態度・環境構築) コミュニケーション環境論(博物館機能・教育・利用者論)	
コミュニケーション環境を整える能力	<ul style="list-style-type: none"> ・ サイエンス・コミュニケーション経営 資源・企画・組織・運営マネジメント, 政策, 法規への理解・視点 			
	リソース・マネージメント リスク・コントロール 生涯学習社会論		プロジェクト・マネージメント 資金調達とアカウントビリティ コントラバーシヤルな論題の扱い	
課題研究	視聴覚メディア論 連携(地域, 産学, MLA*, NPO)論 ボランティア・マネージメント 展示開発法 教育普及活動論 * MLA: Museum, Library, Archives	(左に加えて)	(左に加えて)	(左に加えて)
	学習プログラム開発・展開・評価	(左に加えて)	(左に加えて)	(左に加えて)
科学技術の専門性	大学・職場で習得			

*サイエンスコミュニケーターの基礎的資質

「科学の面白さがわかり, 心から自然のすばらしさ, 不思議さ, 偉大さあるいは恐ろしさに感動できる人」⁴

「科学と社会のかかわりをみつけ, 穏やかにまた力強く科学の全体像を自信を持って語ることができる人」

⁴ 黒田玲子, 1996, 社会のなかの科学, 科学にとっての社会, 日本人の科学 現代日本文化論 13, 岩波書店 p.240.

受講生の評価の観点例

I サイエンスコミュニケーションに関する基本的事項

1 豊かな人間性と科学に関する教養や倫理をもつ

コミュニケーターとして豊かな人間性と科学に関する様々な事例を理解し、科学の社会的役割と倫理について基本的事項を理解していること。

2 科学教育に関する基本的な知識を持つ

科学教育の方法や歴史、現代的課題等の基本的事項について理解していること。

3 サイエンスコミュニケーションの基本的な手法の習得

サイエンスコミュニケーションに関する基本的事項の理解とその展開方法に関する知識・技術を持つこと。

4 情報機器の基本的操作の習得

コンピュータをはじめとする様々な情報機器の基本的操作を習得していること。

II 科学活動の管理・運営に関する資質能力

5 自然事象についての知識・理解

自然科学の各分野のいくつかの専門分野について、基本的事項を理解していること。

6 資料を収集し分析する科学的な思考

実物資料や文献史料について、その登録や保存・活用についての基本的事項について理解していること。

7 環境を認識し、観察・実験する技能

与えられた環境下において、様々な科学的活動の実践技術や知識を有すること。

8 計画や活動を伝える技術（発表技術）

与えられた環境下において、様々な科学的活動を計画し、広報する技術や知識を有すること。

III サイエンスコミュニケーションに関する発展的事項

9 不測の事態に対処する知識・技術

与えられた環境下において、様々な状況の変化に対応する技術や知識(危機管理等の技術・知識を含む)を有すること。

10 記録し管理する知識・技術

様々な現用及び歴史史料について、その保存や活用についてその意義と活用について理解していること。

11 物品管理や会計処理を行う知識・技術

科学活動に伴う施設の管理・運用及び物品の購入、登録や管理についての基本的事項について理解していること。

12 計画をたて、展開する知識・技術

科学活動に伴う事業についての企画・運営・評価等の基本的事項を理解していること。

13 組織運営を円滑に進める知識・技術

科学活動に伴う組織の経営に関しての基本的事項を理解していること。

IV 時代の変化に対応する資質能力

14 情報を収集し分析する知識・技術

科学活動に伴う様々な情報を収集し分析する事項を理解していること。

15 環境を構成利用する知識・技術

様々な環境下で情報を収集し分析し、新たな経営計画を展開する知識・技術を理解していること。

16 外部機関と連携する知識・技術

科学活動に伴う他の組織との連携に関する基本的事項を理解していること。

17 自己開発を進める知識・技術

科学活動を継続的に行うための自己研修や能力開発に関する知識・技術を理解していること。

○サイエンスコミュニケーションに関する取組み例

サイエンスコミュニケーションに関する諸外国の取組み例

(渡辺委員提供)

〔EUの取組み〕

2004年5月11, 12日に, EUで行われている科学研究プログラムに関する情報を積極的に発信し, 知識の共有, 公衆の意識向上, 透明性の確保, 教育の推進等を図る国際会議, Communicating European Researchが開催された。会議では, メディアを活用した情報発信の仕方をめぐって議論が交わされた。このような会議が開催されたことは, 科学技術コミュニケーションの重要性に対する認識がますます高まっていることの表れといえよう。

また, EUでは ENSCOT という名称の科学技術コミュニケーション教育に携わる大学教員のネットワークが形成され, 科学技術コミュニケーションを活性化するための連携が行われている。2004年8月に開催された第1回「ユーロ・サイエンス・オープン・フォーラム」では, 「科学と社会」に関するセッションが数多くもたれている。

〔英国の取組み〕

1. 公的研究費を受け取っている研究者に理解増進活動への関与を奨励すると同時に, 個々のコミュニケーション能力を高めるための講習会開催
2. 英国科学振興協会を中心とした, サイエンスフェスティバル, 討論会, 談話会, 講演会等の開催, それに対する公的支援と民間財団(ウェルカムトラスト)による支援
3. 科学コミュニケーター養成コース(基本的に期間1年の修士課程)

英国の主な科学コミュニケーター養成コース

大学コース名	コースの種別・期間	種類と定員	講義内容	主な就職先
ロンドン大学 インペリアルカレッジ 科学コミュニケーション グループ	修士課程, 全日制は1 年, 夜間コースは2年	科学コミュニケーションコ ース(40人), 科学メディ ア制作コース(10人), 技 術翻訳コース(5人)	セミナーがコアカリキュ ラム	主にマスメディア, 翻訳会 社, 企業, 国際機関
ロンドン大学 ユニヴァーシティカレッ ジ科学社会論学科	学部, 修士課程(1年), 博士課程	科学社会論学科内に併 設	セミナー, 科学社会論・ 科学史関連の講義	マスメディアその他
パース大学 科学・文化・コミュニケ ーション・プログラム	修士課程(全日制は1年, 夜間は2~4年)	科学コミュニケーション・メ ディア研究コース(12~15 人)	科学一般と科学技術 理解増進, コミュニケー ーション技術の習得	メディア, 博物館, 教育機 関, 企業
オープン・ ユニヴァーシティ (放送大学)	1998年創設の修士課程 (3~7年)	科学(科学コミュニケーシ ョン, 科学と社会)	科学コミュニケーショ ン, 科学社会論ほか, 7つのモジュールプロ グラムから選択	

【米国の取り組み】

全米では 45 校あまりの大学が養成コース(基本は期間1～1年半の修士課程)を設置し、その多くはジャーナリスト養成コースが母胎となっている。就職先は、各種メディアのほか、大学・研究機関の広報部も多い。

米国の主な科学コミュニケーター養成コース

大学コース名	コースの種類・期間	種類と定員	講義内容	主な就職先
カリフォルニア大学サンタクルス校 科学コミュニケーションコース	修士課程(1年)	サイエンスライティング・コース, サイエンスイラストレーション・コース, 各 10名	ライティング・コースは, 執筆, 編集, ワークショップが軸。イラストレーション・コースは実技主体	マスメディア, プログラム・マネージャー, 学芸員, 博物館等の美術担当他
ボストン大学 科学・医学ジャーナリズムコース	修士課程(1年半)	科学・医学ジャーナリズム・コース, 15～20名	演習と講義	メディア, 大学広報部他
ジョンズホプキンス大学 ライティング・セミナーズ	修士課程(1年)	サイエンスライティング・プログラム, 5名	セミナー中心	メディア, 博物館, 広報部
ニューヨーク大学 ジャーナリズム・マスコミュニケーション学部	修士(1年)	科学・環境報道コース, 12～15名	セミナーと講義	メディア
マサチューセッツ工科大学 サイエンスライティング・プログラム	修士(1年)	サイエンスライティング・プログラム, 5名	セミナー, 他学部の講義	2002 年秋創設

【オーストラリアの取り組み】

オーストラリア国立大学(ANU)理学部に科学意識向上センター(CPAS)が設置されたのは1996年のことである。そこでは主に、学部生、学士(学部卒)、大学院生を対象とした3つのコースを実施している。

①学部生対象:

- ・副専攻として、サイエンスコミュニケーション専攻(学士号を授ける)コース
- ・主専攻として、科学系の学科をとることを奨励
- ・サイエンスコミュニケーションの技量と志向を持った研究者・技術者・教育者・社会人を育てることを第一目的としている。

②学士対象:

- ・1年間のプログラム「シェル・クエスタコン・サイエンスサーカス」国立科学技術センターの科学館クエスタコンと共同で実施。応募者から 15 名を選抜し、巡回科学教室のサイエンスコミュニケーターとして従事させる

学年	科目
1年時	科学と公衆の意識
2年時	サイエンスコミュニケーション
3年時	科学ジャーナリズム
4年時	科学, リスク, 倫理

③大学院生対象

- ・修士課程(1年)と博士課程を設置
- ・研究テーマは、サイエンスコミュニケーションにとどまらず多岐にわたる
- ・社会人入学の学生も多い

「サイエンスコミュニケーション専攻」カリキュラム

同センターのディレクターを務めるスーザン・ストックルマイヤー博士によれば、同センターのいちばんの特徴は、単なるコミュニケーションの専門家ではなく、科学のなんたるかをよく知っている教官が指導にあたっていることと、メディア重視のヨーロッパのサイエンスコミュニケーション教育とは一線を画している点だという。

オーストラリア最大の国立研究機構複合体である連邦科学産業研究機構(CSIRO)は、本部に50名、各研究機関に10名あまりずつのサイエンスコミュニケーション担当者(広報、産業連携、教育等を含む)を抱えている。そのほかの公営機関や民間企業の広報部門、マスメディア等が、コース修了者の重要な就職先となっている。また英国に渡り、英国科学振興協会(BA)などで活躍する人材も排出している。

〔韓国での取り組み〕

韓国では、韓国科学文化財団の全面的支援の下、ソガン大学新聞放送学科が中心となり、テジョンの研究機関広報担当者とキー・サイエンティストを対象とした、サイエンスコミュニケーションの短期コース(週1回夜間90分×2、10週間)を2003年から実施している(受講料無料)。そして2004年春からは、サイエンスコミュニケーションの修士課程(2年間、定員10人)を開講している(応募した学生9人のうちの6人に科学財団が奨学金を支給予定で、授業料に関しては全員免除)。

韓国ソガン大学大学院サイエンスコミュニケーションコースのカリキュラム

コ ミ ュ ニ ケ ー シ ョ ン	サイエンスコミュニケーション理論
	サイエンスコミュニケーションの研究手法
	科学ジャーナリズム
	サイエンスコミュニケーションとデジタルコミュニケーション
	放送におけるサイエンスコミュニケーションと視覚コミュニケーション
	科学の宣伝とPR
	健康医療コミュニケーション
	環境コミュニケーション
	サイエンスコミュニケーション特論1
	サイエンスコミュニケーション特論2

同コース学科長リー・ドクワン教授提供

科 学 と 技 術	近代科学と自然
	近代技術と社会
	科学リテラシーと情報
	先端科学技術
	科学技術特論1
科学技術特論2	
科 学 と 社 会	科学哲学
	科学社会学
	科学史
	技術管理と経済
	科学技術政策
	科学と社会特論1
科学と社会特論2	

〔中国での取り組み〕

中国政府は、従来から国民の科学リテラシー育成を重視し、経済社会発展にとって重要な懸案であるとの立場をとってきた。しかし現状は、国民全体の科学リテラシーは先進国に大きく後れをとっており、しかも国内における地域間格差も著しい。そのため、国民全体の科学リテラシー向上を長期的な重要目標として位置づけており、中国科学技術協会は、「全民科学資質行動計画(2049行動計画)」を作成中である。これは、建国100周年にあたる2049年を目指し、成人の科学リテラシーを先進国並に向上させるための、長期的な国家計画となる。

2004年7月には、中国科学技術協会の主催で「国民科学資質建設国際フォーラム」が開かれた。開催目的は、「国民科学素養(科学リテラシー)建設」に関わる理論と実践面における世界の発展動向を把握すると同時に海外の研究者との交流・協力を強化し、全民科学素質行動計画(達成目標2049年)策定作業の開放性を高め、さらなる研究の促進を図ることにあつた。そのほか、2003年から、中国科学院の人文社会科学部にサイエンスコミュニケーション養成コースが設置されている。

サイエンスコミュニケーター養成に向けた国内大学の取組み例

	北海道大学	お茶の水女子大学	東京大学
名称	科学技術コミュニケーター養成ユニット	科学コミュニケーション能力を持つ教員養成 修士コース	科学技術インタープリター養成プログラム
開始時期	2005年10月	2005年10月	2005年10月
人数	本科生10名、選科生34名	100名程度	10名程度
対象	大学卒業者、またはそれと同等のリテラシーを有する方	現職教諭(小学校、中学校、高校)、お茶の水女子大学 大学院生	東大大学院在籍者、東大で博士号を取得した研究生
ねらい	科学技術の専門家と一般市民との間で、科学技術をめぐる社会的諸課題について双方向的なコミュニケーションを確立し、国民各層に科学技術の社会的重要性、それを学ぶことの意義や楽しさを効果的に伝達することができる人材の養成を目指し、このような科学技術コミュニケーターが修得してすべき理論とスキルについて体系的に教育する。	現職の小・中・高校学校教員と大学院生を対象として、地域社会から尊敬される科学教育指導者の養成を目標とする。すなわち、理数と生活環境分野の実践的指導力と、児童だけでなく保護者・社会人をも納得させられる高度の専門性を持った修士レベルの人材を養成する。そのために、1)大学等の研究者、2)教育委員会、3)科学理解増進活動を行っている博物館やNPO等の実務者が緊密に連携することで、カリキュラムを作成し、実施する。	科学技術と社会の中間に立ち、両方のコミュニケーションを活性化してくれる人材の育成を目指す。単なる科学者の啓蒙活動ではなく、科学者に対してもその研究が社会に与える影響を解説するなど、問題を指摘したり、進むべき方向を示唆したりする、双方向性の科学と実生活の橋渡しをしていく人材を養成する。科学技術と社会の関係についての理論を学びつつ、専門家以外の人に伝えるための文章の書き方や表現力を高める。
認定等	修了証(本科生) 科目修得証(選科生)	単位取得証明書(一部専修免許申請用の単位として認められる予定)	プログラム修了認定証
履修期間	1年(今年度のみ半年)	2年	1年半
授業内容	<ul style="list-style-type: none"> ・科学技術コミュニケーション理論 ・科学技術とメディア ・科学技術と社会 ・科学技術コミュニケーションスキルⅠ・Ⅱ ・ローカルメディア実習 ・サイエンス・ライティング実習 ・科学技術プレゼンテーション実習 ・作品制作 	<ul style="list-style-type: none"> ・科学探究能力育成特論(基礎)(小学校教諭対象) ・科学探究能力育成特論(発展)(小学校、中学校、高校教諭対象) ・数学教材開発法研究(基礎) ・物理教材開発法研究(基礎) ・化学教材開発法研究(基礎) ・生物教材開発法研究(基礎) ・情報科学教材開発法研究(基礎) ・生活科学教材開発法研究(基礎) ・プレゼンテーション法研究 ・サイエンス・リーディング ・サイエンス・ライティング(基礎) ・科学教育企画特論(基礎) ・学校運営・経営特論 	<ul style="list-style-type: none"> ・科学技術インタープリター論Ⅰ～Ⅲ ・科学技術インタープリター実験実習Ⅰ～Ⅲ ・科学技術コミュニケーション基礎論Ⅰ～Ⅲ ・科学技術コミュニケーション演習Ⅰ～Ⅲ ・現代科学技術概論Ⅰ～Ⅲ ・現代科学技術実験実習Ⅰ～Ⅲ ・科学技術リテラシー論Ⅰ～Ⅲ ・科学技術リテラシー実験実習Ⅰ～Ⅲ ・科学技術表現論Ⅰ～Ⅲ ・科学技術表現実験実習Ⅰ～Ⅲ ・科学技術ライティング論Ⅰ～Ⅲ ・科学技術ライティング実験実習Ⅰ～Ⅲ ・科学技術インタープリター特論Ⅰ～Ⅲ ・科学技術インタープリター特別実験実習Ⅰ～Ⅲ ・研究指導Ⅰ・Ⅱ ・特別研究

	早稲田大学	大阪大学	
名称	科学技術ジャーナリスト養成プログラム	「科学技術コミュニケーション入門」教育プログラム	科学技術コミュニケーター養成講座
開始時期	政治学研究科修士コース 2006年4月開始予定	2005年10月より試験的に実施	2006年4月開始予定
人数	15名程度	30名	
対象	大学卒業生、修士・博士課程修了者、ポスドクター、社会人	大学院生、社会人	
ねらい	21世紀に求められる科学技術ジャーナリズム及び科学技術情報の伝達を担う人材の育成を目指し、情報伝達に求められる基礎的な素養と理工学に関する基礎的な知識、必要なスキルを身につけさせる。	科学技術コミュニケーションとは何かを紹介し、高等教育を受ける/受けた大学院生に今後求められるコミュニケーション能力獲得のための基礎知識を提供する。	
認定等			
履修期間	2年	半年	
授業内容	(1)基礎 ジャーナリズム論、科学技術コミュニケーション論、文系出身者には理科基礎科目 (2)イシュー領域 遺伝技術と環境問題(生命科学分野)、エネルギー問題と情報技術(理工学分野)、生活と健康(複合領域分野)、リスク管理 (3)実践 取材、原稿執筆、プレスリリースの作成、デジタルコンテンツの作成、国際コミュニケーションなどに関する演習・実習、ジャーナリズム・マスコミ産業や研究機関などにおけるインターンシップなど (4)研究指導 文系・理系の指導教員のもとにリサーチペーパーの作成	・科学技術コミュニケーションとは ・科学技術史～人間・科学・技術の関係性の変化～ ・コミュニケーション齟齬の問題 ・欧州における科学技術コミュニケーション紹介 ・サイエンスショップ、サイエンスカフェ ・医療におけるコミュニケーション ・行政の行うコミュニケーション ・メディアの功罪 ・ユーザ中心設計の考え方～専門家と消費者が協同で製品を作り上げていく～ ・コミュニケーションの難しさを実感する～何が伝わらないか、何故伝わらないか～ ・プレゼンテーション技法の基礎 ・これからの大学に求められるもの	・コミュニケーションデザイン講座 ・科学技術ガバナンス論 ・サイエンス・ライティング演習 ・市民の聴き取り調査 ・科学者・技術者の聴き取り調査 ・対面コミュニケーション方法論 ・リスクコミュニケーション方法論 ・消費者コミュニケーション方法論 ・地域コミュニケーション方法論 ・領域コミュニケーション方法論(臨床・安全・エネルギー・教育) ・ファシリテーション技法論演習 ・対話モニタリング演習 ・対話プロデュース演習

*各大学のホームページ等に基づき国立科学博物館が作成

○国立科学博物館大学パートナーシップ

国立科学博物館 大学パートナーシップの概要

○趣旨

国立科学博物館は、平成17年度より大学と連携した「国立科学博物館 大学パートナーシップ」を開始した。

科学技術創造立国を目指す我が国において、大学では教育研究活動の一層の高度化・活性化を図ることが求められており、科学博物館等では研究の成果を展示・教育普及活動等を通じて社会に積極的に発信して学生の科学リテラシー向上や人材育成等に貢献していくことが求められている。

このため、大学と国立科学博物館がそれぞれの特徴を十分に発揮し協力して、学生の科学リテラシー向上や人材育成等、科学技術の一層の振興に取り組むため、大学と国立科学博物館が連携した事業を推進する。

○連携内容

連携内容は、主に以下の4点とするが、教育活動の具体的な連携内容については、入会した大学の要望を考慮する。

①学生の無料入館

入会した大学の学生は、学生証を提示することにより、国立科学博物館上野本館（東京都台東区～入館料学生500円）、筑波実験植物園（茨城県つくば市～入園料学生300円）、附属自然教育園（東京都港区～入園料学生300円）に何度でも無料で入館（入園）できる。

また、平成17年10月の特別展「パール」展より、特別展が特別入館料（パール展は800円）で観覧できる。

②サイエンスコミュニケーション実践講座開講などの教育活動の連携

平成18年度より実施予定。

③自然史講座等開講などの教育活動の連携

大学生のための自然史講座等の講座を大学の教育課程に応じて大学の授業科目の一部として行い単位認定するなどの教育活動を行う。

④学芸員資格取得のための博物館実習における専門的な内容の充実とコース選択制の導入

これまでの教育普及活動中心の実習コース（10日間）だけでなく、資料や研究活動体験等の専門的な内容を付加した新たなコースを設け、選択制を導入するなど、将来学芸員を目指す者の資質向上を図る。（平成18年度より実施予定）

○入会

入会した大学には、大学会員証を発行する。

平成17年度の会員期間は大学会員証が発行された日から平成18年3月末日までとする。

○年会費

学生数に応じた次の年会費を徴収する。

学生数	年会費
5千人未満	20万円
5千人以上 1万人未満	40万円
1万人以上	80万円

学生のうちに
科博を活用しよう!

国立科学博物館 大学パートナーシップ

大学パートナーシップ
入会大学一覧

青山学院大学
お茶の水女子大学
九州工業大学
国際基督教大学
国土舘大学
埼玉大学
埼玉工業大学
昭和薬科大学
中央大学理工学部
筑波大学
帝京科学大学
電気通信大学
東京大学
東京医療保健大学
東京海洋大学
東京学芸大学
東京工業大学
東京農工大学
東京理科大学
宮城教育大学

—ご案内—

「大学パートナーシップ」という制度をご存知ですか？

この制度は、入会大学の学生の皆さんに、国立科学博物館を活用していただくためのものです。ただ今、様々なプログラムを計画中。

入会大学の学生の皆さんは、国立科学博物館の3つの施設の常設展を無料でご覧いただけます。さらに、特別展料金は500円引きです。

この機会に、国立科学博物館を思う存分ご利用ください！

窓口で学生証を提示すると・・・

常設展 無料 / 特別展 通常1300円が
800円

※ 窓口で学生証をご提示ください。常設展を無料でご覧いただける「大学パートナーシップ入館券」を発券いたします。特別展をご希望の方は、館内の特別展入口にて、この入館券をお出しいただくとともに、800円をお支払いください。

ご利用いただける施設

- 国立科学博物館(上野公園)
東京都台東区上野公園7-20
TEL03-3822-0111(大代表)
- つくば植物園
茨城県つくば市天久保4-1-1
TEL029-851-5159
- 附属自然教育園
東京都港区白金台5-21-5
TEL03-3441-7176

お問い合わせ先
国立科学博物館大学パートナーシップ担当
TEL: 03-5814-9881, 9876
FAX: 03-5814-9898
URL: <http://www.kahaku.go.jp/>

2005.11.8



特別展:「パール」展 好評開催中

2005年10月8日(土)～2006年1月22日(日)

午前9時～午後5時 金曜日は午後8時まで

※入館は閉館時間の30分前まで

休館日: 毎週月曜日、12月28日～1月1日

※1月2日(月)・9日(月)・16日(月)は開館

会 場: 国立科学博物館(上野公園)

入館料: 1,300円、大学パートナーシップ入会大学の学生は800円

○独立行政法人国立科学博物館について

独立行政法人国立科学博物館の概要（上野本館）

- 我が国唯一の国立の総合的な科学博物館
 - ・ 自然史及び科学技術史の中核的研究機関（研究者約 80 名）
 - ・ 国内最大規模の展示・教育活動を展開
 - ・ 大学・研究機関等のアウトリーチ活動の拠点
 - ・ 平成 16 年度入館者数 約 120 万人

- 新館グランドオープン（平成 16 年 11 月）
 - ・ テーマは「地球生命史と人類 — 自然との共存をめざして」
 - ・ 展示面積 8,900 m² 科学系博物館で国内最大規模
 - ・ 斬新な手法で良質のコレクションを多数展示
 - ・ 情報技術（IT）の活用
 - IC カードを活用して見学した展示解説を学校や自宅のパソコンで引き出し可能
 - ・ 土日祝日は研究者が展示や最新の研究の動向について来館者とトークする「ディスカバリートーク」を実施し、来館者との対話を重視した活動を展開

- 多彩な特別展・企画展等を開催
 - 特別展
 - ・ 「恐竜博2005 恐竜から鳥への進化(2005/3/19-7/3)」
 - ・ 「縄文 v s 弥生」 (2005/7/16-8/31)
 - ・ 「パール展 その輝きのすべて」 (2005/10/8-2006/1/22)
 - ・ 「大ナスカ展」 (2006/3/18-6/18)

 - 企画展等
 - ・ 日本の科学技術者展（年 2～3 回、今後定期的で開催）
「仁科芳雄と原子物理学のあけぼの」 (2005/11/12-12/18)
 - ・ 上野の山匂の情報発信シリーズ（大学の最新の研究動向などを紹介）
「きみは知ってる！？特定外来生物」
 - ・ 「ボタニカル・フォト展」 (2005/4/1-5/8)
 - ・ 「カラスと人間」 (2005/10/1-10/30)

- 土曜・日曜日を中心に多彩な教育活動を実施
 - ・ 科学に親しむ事業
「かはく・たんけん教室」 実験・観察の参加型コーナー
 - ・ 自然科学の各分野に関する事業
「自然観察会」 野外において、動植物の生態や岩石鉱物、化石などの観察を行う
「こどもの自然教室」 標本の観察や実験などから、自然史の基礎を学ぶ
「自然史セミナー」 自然史に関する専門的な知識、研究法などについて学ぶ
 - ・ 科学する心を育むための継続的な事業
「かはくたんけんクラブ」 異年齢集団による継続的な科学学習プログラム
「上野の山ミュージアムクラブ」 上野の各施設の連携学習プログラム

- ボランティア活動
 - ・ 上野地区では昭和61年から教育ボランティア制度を導入し、現在「体験学習支援ボランティア」と「展示学習支援ボランティア」の2つの区分に分かれて活動
 - ・ 登録者は294名（平成17年4月1日現在）で、毎日約30名が活動

- 開館時間：9:00～17:00，金曜日は20:00
※ 特別展等の開催期間中は延長することがあります。

- 入館料：一般・大学生500円，小・中・高校生無料

- JR 上野駅から徒歩5分。アクセスは最高

国立科学博物館



The National Science Museum, Tokyo

本物の迫力を体験しませんか



イベントに参加しよう！

展示場で研究者に会える！
土日祝のディスカバリートーク
展示や研究内容についての詳しい解説や、
質疑応答を行うプログラムを行っています。
毎日ワクワク！
かはく・たんけん教室
週替わりのプログラムの観察や実験を通じて、
どなたでも科学の楽しさを体験していただけます。



大型展示を堪能しよう！

- 3F ★ 大地を駆ける生命
- 力強く生きる哺乳類と鳥類をみる -
★ たんけん広場 - 発見の森 -
- 2F ★ 科学と技術の歩み
- 私たちは考え、手を使い、創ってきた -
★ たんけん広場 - 身近な科学 -
- 1F ★ 地球の多様な生き物たち
- みんな、関わりあって生きている -
- B1F ★ 地球環境の変動と生物の進化
- 恐竜の謎を探る -
- B2F ★ 地球環境の変動と生物の進化
- 誕生と絶滅の不思議 -
- B3F ★ 宇宙・物質・法則
- 自然の「しくみ」を探る -
★ 科博の活動
- 標本資料を集め、研究し、社会に還元する -



聞いて読んで楽しいPDA展示解説ガイド！有料300円(写真左)
研究者による会話形式の詳しく易しい解説をお聞きになれ、
文字情報でもご覧いただけます。日本語版、英語版、中国語版、
ハングル版がございます。

見学履歴が残せるICカード！ホームページで確認できます。(写真右)
学校や家庭などにおいて、予習、復習を含めた学習の情報源として
活用していただけます。

【常設展示場料金】

- 一般・大学生：500円 (団体【20名以上】：300円)
- 小・中・高校生：無料

【休館日】

- 毎週月曜日 (日・月曜日が祝日の場合は火曜日)
- 年末年始 (12月28日から1月1日)

【開館時間】

- 9:00~17:00 (入館は16:30まで)
- 金曜日のみ9:00~20:00 (入館は18:30まで)
- ※ 特別展等の開催期間中は延長することがあります

【交通のご案内】

- JR「上野駅」公園口から徒歩5分
- 東京メトロ銀座線・日比谷線「上野駅」から徒歩10分
- 京成電鉄「上野駅」から徒歩10分

【学校関係者の皆様へ】

校外学習や修学旅行で、効果的に当館を利用していただくための
ご案内を行なっています。当館ホームページをご覧ください。



国立科学博物館 <http://www.kahaku.go.jp/>

〒110-8718 東京都台東区上野公園7-20 ハローダイヤル 03-5777-8600

国立科学博物館
サイエンスコミュニケーター養成実践講座
評価報告

2010年10月 初版発行

2011年7月 第2版発行

発行 国立科学博物館

東京都台東区上野公園 7-20

