

科学コミュニケーション研修及び教育に関する 事例調査 報告書

平成 27 年 3 月

独立行政法人 科学技術振興機構



Center for Science Communication
科学コミュニケーションセンター

日本科学未来館

目次

1. 調査概要	1
2. ヒアリング調査	4
2.1 ヒアリング調査結果要約	4
2.2 ヒアリング個票	14
3. アンケート調査	53
3.1 アンケート調査結果要約.....	53
3.2 アンケート個票	60
4. 考察	84
4.1 教育プログラムの現状	84
4.2 受講対象と育成する人材像.....	84
4.3 これまでの成果と課題	86
4.4 未来館あるいは JST（CSC 等）に求めること	89
5. まとめ	92
6. 参考資料	93
科学コミュニケーションの分類枠組み（「科学コミュニケーション案内」より抜粋収録）	93

1. 調査概要

【1】調査の背景

独立行政法人科学技術振興機構（以下、「機構」という。）の日本科学未来館（以下、「未来館」という。）では、所属する科学コミュニケーター（以下、「SC」という。）に対し、未来館内での業務のため様々な研修を行うとともに、外部人材に対する研修提供も行ってきた。また同機構の科学コミュニケーションセンター（以下、「CSC」という。）は、主に研究者が行う科学コミュニケーション活動の支援という観点から、フェローによる調査研究の一課題として、研修の開発や提供（一部未来館と共同）を行ってきた。

未来館およびCSCは、昨年度までの3年間に未来館SCとCSCフェローが連携して行ってきた科学コミュニケーション研修の開発・実施という形式での支援策について、一定の成果を得るとともに、日本全体にその成果を波及させるためには個別機関への研修機会提供では限界があることを認識した。

一方で、これまで未来館とCSCが提供先でもあり、また教育機関でもある大学・大学院における科学コミュニケーション教育に対する支援・補佐・連携の適正化によって、この限界は打破できると考えている。

【2】調査の目的

今後の未来館、CSC、およびJSTの科学コミュニケーションに関連する事業あるいは業務の方針並びに内容の検討に役立てるため、大学・大学院において科学コミュニケーション教育がどのように位置づけられているのか、すでに開講・実施されている科学コミュニケーションに関する授業や研修プログラムの内容はいかなるものであるのか、また教育に対してどのような支援ニーズがあるか（ニーズ自体の存在についての確認も含む）を明らかにすることを目的とする。

【3】調査方法

インタビュー調査及びメール（または書面）によるアンケート調査

（1）インタビュー調査

① 調査方法

訪問ヒアリング及び資料収集による補足

② 対象

副専攻等の形式での授業・研修実績がある組織

所属	氏名・役職
東京大学教養教育高度化機構	定松 淳 特任講師
総合研究大学院大学先導科学研究科生命共生体進化学専攻	標葉 隆馬 助教
北海道大学高等教育推進機構 科学技術コミュニケーション教育研究部門（CoSTEP）	石村 源生 准教授
大阪大学コミュニケーションデザインセンター（CSCD）	蓮 行 特任講師
青山学院大学ワークショップデザイナー育成プログラム事務局	長島 奈緒美 様

③ 調査内容

■ 科学コミュニケーション研修及び教育に係る取り組みの概要

名称、コース・プログラム、期間、対象者、実施形態・授業内容、他機関との連携、取り組みの特徴、独自性 等

- 取り組みの目的・目標
- 育成する人材像
- これまでの成果
- 問題点・課題
- 他機関との連携
- 日本科学未来館/JST に求めること

(2) アンケート調査

① 調査方法

電子メールによるアンケート及び資料収集による補足

② 対象

未来館/CSC 提供の研修・授業を実施またはカリキュラム設置の相談があった組織

所属	氏名・役職
筑波大学生命環境科学研究科	野村 港二 教授
大阪大学未来戦略機構 ヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラム	細田 一史 特任准教授
東洋大学 生命科学部 応用生物科学科	梅原 三貴久 准教授
熊本大学 マーケティング推進部研究推進ユニット	黒木 優太郎 研究コーディネーター(URA)

③ 調査内容

- 科学コミュニケーション研修及び教育に係る取り組みの概要
名称、コース・プログラム、期間、対象者、実施形態・授業内容、他機関との連携 等
- 未来館/JST に求めること 未来館/JST に求めること <アンケート>
 - 1) これまでの取り組みについて 現在までの取り組み 成果 課題
 - 2) これからの取り組みについて 実施予定・検討中の取り組み
 - 3) 科学コミュニケーション教育の位置付け 課題
 - 4) 未来館/JST CSC が提供する支援プログラム等の利用について

【4】調査期間

平成 27 年 2 月 18 日～3 月 31 日

【5】実施体制（五十音順）

注：本調査は平成 26 年度予算によって実施されており、下記関係者の肩書は平成 26 年度末時点でのものである。

■ 調査企画

小泉 周 (JST CSC フェロー、自然科学研究機構 研究力強化推進本部 特任教授)
白根 純人 (JST CSC 主査)

天元 志保 (JST CSC 調査員)

森田 由子 (日本科学未来館 科学コミュニケーション専門主任)

■ 調査実施業者

株式会社ペスコ

■ 専門的分析・考察

川本 思心 (北海道大学 大学院理学研究院 准教授)

2. ヒアリング調査

2.1 ヒアリング調査結果要約

(1) 科学コミュニケーション研修及び教育に係る取り組みの概要

- 東京大学科学技術インタープリター養成プログラム、総合研究大学院大学「科学と社会」教育プログラムは学生向け、科学技術コミュニケーション教育研究部門（CoSTEP）、大阪大学及び青山学院大学ワークショップデザイナー育成プログラムは社会人等に開かれている。
- 授業では、講義、演習、実習、ワークショップなどの手法が用いられている。
- 開講時刻は夜間、土日、休暇期間中の集中講義など、受講の便宜が図られている。
- いずれも文部科学省事業として開講されたものである。文部科学省事業終了後は予算が減少しているが、提供される内容に大きな変化はないとされる。但し、大阪大学、青山学院大学のワークショップデザイナー育成プログラムは受講料を値上げしている。

	東京大学 教養教育高度化機構 科学技術インタープリター養成プログラム	総合研究大学院大学 先導科学研究科 「科学と社会」教育プログラム	北海道大学 高等教育推進機構 CoSTEP	大阪大学 CSCD ワークショップデザイナー育成プログラム	青山学院大学 ワークショップデザイナー育成プログラム
コース・プログラム	全学大学院副専攻プログラム（大学院生）、学融合プログラム（学部生）として位置付け	先導科学研究科の必修科目を全学に展開	高等教育推進機構の「科学技術コミュニケーション教育研究部門」が提供する教育コース（3コース） ○本科：総合的な力を身につける。在学生が多い。 ○選科：基本的な考え方とスキルを学ぶ。社会人が多い。 ○研修科：他コース修了生向け	大阪大学コミュニケーションデザインセンターの参加型プログラム	青山学院大学社会情報学部の社会人向け履修証明プログラム
対象者	大学院生（全学） 学部3～4年生も受講可	大学院生（全学） 科目により、全学必修	大学卒業程度のリテラシーを持つ人（学部生も可） 研修科は本科、選科修了生	高校卒業以上、及びそれと同等の学力があるとみなされた人	高校卒業以上、及びそれと同等の学力があるとみなされた人
授業内容	講義、演習、実習、ワークショップ、イベント等	講義、ワークショップ、副論文	講義、演習、実習	講義、演習、研修、実習	講義、演習、研修、実習

	東京大学 教養教育高度化機構 科学技術インタープリター養成プログラム	総合研究大学院大学 先導科学研究科 「科学と社会」教育プログラム	北海道大学 高等教育推進機構 CoSTEP	大阪大学 CSCD ワークショップデザイナー育成プログラム	青山学院大学 ワークショップデザイナー育成プログラム
講義等	<p>◆リテラシー系列（必修6単位）</p> <p>◆表現系列（選択必修4単位）</p>	<p>◆科学・技術と社会Ⅰ・Ⅱ（各1単位、H27より「科学・技術と社会Ⅰ」を「研究者と社会」として全新生必修化）</p> <p>◆生命科学と社会Ⅰ・Ⅱ（各1単位）</p> <p>◆総研大レクチャー「研究者のための社会リテラシー」（2単位）</p> <p>◆先導科学考究（1単位）</p> <p>◆各種の「科学と社会」関連特論（各1単位）</p>	<p>◆科学技術コミュニケーション思考</p> <p>◆情報の分析と行動のための計画づくり</p> <p>◆科学技術コミュニケーション実践</p> <p>全体として 講義 27コマ 本科演習 17コマ 選科演習 12コマ 本科実習 26コマ で構成される。</p>	<p>◆基礎コース ワークショップを企画・運営するときの基本的な考えを学習論から学ぶ e-ラーニング科目：5科目＝15時間 演習科目：2科目＝12時間</p> <p>◆デザインコース ワークショップをデザインするときの実践力を磨く e-ラーニング科目：6科目＝18時間 演習科目：4科目＝24時間 研修科目：2科目＝12時間 実習科目：2科目＝16時間</p> <p>◆マネジメントコース ワークショップをマネジメントしたり、コーディネートしたりするときの、知識や経験を積む e-ラーニング科目：2科目＝6時間 研修科目：2科目＝12時間 演習科目：1科目＝5時間</p>	<p>◆基礎理論科目 ワークショップについて基本的な考えを教育学や社会学の視点から学んでいく科目 対面講座：2日間 e-ラーニング：6科目</p> <p>◆ワークショップ実践科目Ⅰ ワークショップをデザインするときの実践力を磨くための科目 対面講座：5日間 e-ラーニング科目：6科目</p> <p>◆ワークショップ実践科目Ⅱ ワークショップデザイナーとしての学びをさらに深めるために、ワークショップの体験・観察、企画、実践、振り返りの流れをもう一度繰り返す。 対面講座：6日間 e-ラーニング科目：5科目</p>
論文等	修了研究（必修8単位）	「科学と社会」副論文			
備考	修了単位 20単位	先導科学研究科において必修	<p>◆本科：講義、本科演習、本科実習が必修、他に選択実習</p> <p>◆選科：講義、選科演習が必修、他に選択実習</p>	基礎コース、デザインコース、マネジメントコースを順に、全て履修（120時間）	基礎理論科目、ワークショップ実践科目Ⅰ、ワークショップ実践科目Ⅱを順に全て履修（120時間）
期間	最短18ヶ月（10月から翌々年3月まで）	2～3日間の集中講義 「先導科学考究」は通年で8コマ	通年	半期（前期：4～7月、後期：10～1月）	3ヶ月（第1期：4～7月、第2期：8～11月、第3期：12月～3月）

	東京大学 教養教育高度化機構 科学技術インタープリター養成プログラム	総合研究大学院大学 先端科学研究科 「科学と社会」教育プログラム	北海道大学 高等教育推進機構 CoSTEP	大阪大学 CSCD ワークショップデザイナー育成プログラム	青山学院大学 ワークショップデザイナー育成プログラム
開講日・時刻等	6限目(18:10~19:40)、土曜日が中心		講義 原則土曜 13:00~14:00 (本科は9回まで、選科は全てe-learningで受講可) 本科演習 原則土曜 18:30~20:00 本科実習 原則土曜 15:00~17:00 選科演習 3日間集中	講義 e-learning 研修科目、演習科目 主に土曜日、日曜日の10:30~18:30に開講	講義 e-learning 対面講座 主に土曜日、日曜日の10時~17時に開講。他に平日夜の補講あり。
定員	10名程度	設けていない	本科:20~30名 選科:30~50名 研修科:若干名	25~30名程度(ワークショップの実施規模の限界に依存)	50名(25名×2クラス)で募集しているが、近年は80名程度で3クラス編成となっている。
選考方法	書類選考、面接		書類選考、面接	グループ面接、グループワーク	書類選考、グループ面接、グループワーク
受講料	無料	無料(公開講座も無料)	本科:48,000円(20,000円) 専科:23,000円(10,000円) 研修科:38,000円(20,000円) ()内は北大在学生	120,000円	150,000円
修了者の単位・資格認定、受講証明等	総合文化研究科長名の修了証を発行 主専攻の単位としては認定されないことが多い。(研究科の方針による) 学部生は16単位取得で「学融合プログラム」の修了を認定。	単位認定される。 受講証明証の発行はない。(発行を検討中)	高等教育推進機構長名の修了証を発行。 大学の正規の単位認定とは無関係。	ワークショップデザイナー育成プログラム履修証明書(学校教育法に基づく履修証明書)を発行。	ワークショップデザイナー育成プログラム履修証明書(学校教育法に基づく履修証明書)を発行。

	東京大学 教養教育高度化機構 科学技術インタープリター養成プログラム	総合研究大学院大学 先導科学研究科 「科学と社会」教育プログラム	北海道大学 高等教育推進機構 CoSTEP	大阪大学 CSCD ワークショップデザイナー育成プログラム	青山学院大学 ワークショップデザイナー育成プログラム
開設時期、現在までの変化	平成 17 年度、科学技術振興調整費人材育成事業の一環として開講。当初は講師として立花隆氏など著名人が参加、社会人向け講座、シンポジウム、社会人講師を招聘しての講座など、派手さがあり、カリキュラムはアウトリーチ系のウェイトが大きかった。平成 23 年より、東京大学教養学部附属教養教育高度化機構の一部門としてプログラムを継続。予算は減少し、パンフレット、Web サイトの作成・管理等の予算が減ったがプログラムに本質的な影響はない。	平成 19 年度、先導科学研究科において開講。平成 23 年度より全学に展開。副学長の強いリーダーシップによる。科学史や科学哲学を中心にスタートしたが、現場研究者のニーズの高い「世俗的な」内容が含まれてきている。平成 22～27 年度は文部科学省「『科学知』の総合化を目指す大学院教育プログラムの推進（特別経費）」を主な財源として運営。	平成 17 年度、文部科学省科学技術振興調整費 振興分野人材養成プログラムに採択されたことにより開講。当初は試行錯誤だったが3年目頃より現在の内容に近いものとなった。平成 22 年度より北海道大学の自主財源で運営。	平成 20 年度、文部科学省社会人の学び直しニーズ対応教育推進プログラム事業に係る委託業務として、青山学院大学と大阪大学が共同で開講。文部科学省事業終了後は受講料を 8 万円から 12 万円に値上げ。内容に変化はない。	平成 20 年度、文部科学省社会人の学び直しニーズ対応教育推進プログラム事業に係る委託業務として、青山学院大学と大阪大学が共同で開講。文部科学省事業終了後は受講料を 8 万円から 12 万円に値上げ。さらに学内事情により 15 万円に値上げ。平成 23 年度にコース再編。マネジメントコースをデザインコースに組み入れた。子ども向け WS 中心から大人向けも取り入れ。当初は WS をやりたいとの強い思い入れのある受講生が多かったが、近年は口コミ中心。
取り組みの特徴、独自性等	狭義の科学コミュニケーションだけでなく、公害、環境問題、生命倫理、科学者の倫理と責任等、科学が関係する社会問題を学ぶ。受講者の多様性。所属研究科や本プログラムに対する関心も様々。教員層も多様である。	アクティビティが多め。自分で考え、話す機会を作っている。講義は幅広いテーマをカバーしている。社会で実践的な活動を行う人を講師陣に招いている。副論文は、自分の研究が社会に与えるインパクト、研究と社会との界面で生じる問題について考える内容である。	受講者の多様性。多様なバックグラウンドを持つ社会人と学生が共に学び、刺激合う環境にある。個々のカリキュラムが有機的に連関し、関係が明示されており学ぶべき内容を俯瞰的に把握できる。評価指標を階層化した体系的な評価を実施している。	修了後も、受講生、教員が仲間として学び合う関係が継続する。社会での実装に向けて学び続けている。	「理論と実践を学ぶ」「異分野の人と学ぶ」「螺旋的に学ぶ」を特徴としている。修了生のつながりが強く、社会の様々な場面で活動を継続している。

(2) 取り組みの目的・目標

- 科学と社会、人と人とのよりよい関係を作ることが目標とされている。特定の科学技術を社会に説明して理解を得ることよりも、科学者等が社会について深く洞察することや周囲との円滑なコミュニケーションの必要性を理解し、それができるようになる（できるようにする）ことを目的としている。

	東京大学 教養教育高度化機構 科学技術インタープリター養成プログラム	総合研究大学院大学 先導科学研究科 「科学と社会」教育プログラム	北海道大学 高等教育推進機構 CoSTEP	大阪大学 CSCD ワークショップデザイナー育成プログラム	青山学院大学 ワークショップデザイナー育成プログラム
目的・目標	科学と社会の架け橋となる人材の養成。科学技術を「わかりやすく伝える」だけでなく、科学技術の「何を伝えるか」をも考え、一般社会と科学技術の間の双方向コミュニケーションを実現できる人材を社会のあらゆる場面に送り出すこと。	科学技術が持つ広範なインパクトと研究活動を支える社会的基盤の双方を洞察する「幅広い視野」を身につけること。その結果、科学者が社会、周囲に配慮できるようになることで研究活動は円滑になり、成果を社会に還元できる。	科学技術コミュニケーター人材の輩出（教育）、多様な科学技術コミュニケーション実践（実践）、人材育成手法の研究開発（研究）を通じた、科学と社会の双方向的でよりよい関係の実現。科学コミュニケーションを専業としない職業に就いても、その仕事の中で科学コミュニケーターとしての役割を果たす人材を育成し、地域と密着して活動していくことを目指す。	「コミュニケーションの場づくりの専門家」として、コミュニケーションを基盤とした参加体験型活動プログラム（ワークショップ）の企画・運営、コーディネートできる「ワークショップデザイナー」の育成。「コミュニケーションの力」によって、この複雑な社会に適応することを指向している。	国籍、文化や価値観の異なる人による協働の結び目となる「コミュニケーションの場づくりの専門家」を育成したい。ワークショップを実践してほしいというよりも、ワークショップ的な考え方を持っている人が増えていくとよいと考えている。

(3) 育成する人材像

- 特定の実務的なスキルの習得よりも、科学の難しさの理解、目配り、幅広い視野、メタレベルの能力、対応力等、抽象度の高い能力を持つ人材育成が指向されている。
- 総合研究大学院大学「科学と社会」教育プログラムでは、修了生は研究者となる前提だが、他のプログラムでは、多様な職業の中で役割を果たすことが期待されている。

	東京大学 教養教育高度化機構 科学技術インタープリター養成プログラム	総合研究大学院大学 先導科学研究科 「科学と社会」教育プログラム	北海道大学 高等教育推進機構 CoSTEP	大阪大学 CSCD ワークショップデザイナー育成プログラム	青山学院大学 ワークショップデザイナー育成プログラム
身につけてほしい 思想、知識、技術 等	社会と科学の関係には「難しさ」がある ことを理解し、社会に対する目配りが できる見識を身につけてほしい。	科学技術が持つ広範なインパクトと研究 活動を支える社会的基盤の双方を洞察 する「幅広い視野」	・他者と共有できる「上位の共通文脈」の 発見、メタレベルの能力 ・多様な経験、知識、モチベーションを 「結びつける」「組み合わせる」能力 自分が持つ知識を正しいものとして独善 的に市民に押しつけるのではなく、専門 でない人の声に耳を傾けて気持ちを汲み取 ることができ、専門家も市民も含んだコ ミュニケーションの場をデザインし、それぞ れが対等の立場となるようにファシリテ ートできる人になってほしい。	・複雑な事象を複雑なままに対応する力 ・学び続けることの必要性 ・「主権在民」の思想 「これを身につければよい」という知識やス キルはなく、状況に応じた対応力が必 要。	一元化されたゴール像はないが、①協働 する経験を持っている、②協働の難しさ を知っている、③協働することの可能性 を知っていることは重要。 ノウハウよりも、より根本的な物の見方、 考え方を自分で考えることによって身に つけてほしい。
進路	研究開発だけでなく、メディア、行政（文 部科学省、JST 等）、教育等も比較的 多い。 科学と社会の架け橋となる人材を育成す る本プログラムの狙いに沿っている。	研究者。Principal Investigator など 研究の中心となる者を想定。 (科学コミュニケーターになった例もあ り)	修了生の進路は多様。	受講生は社会人が中心。 職業は教育関係者、芸術家、行政、企 業など多様。	参加者の職種は多様であり、活用の場も 様々。 人事関係者、コンサルタント、商品開 発、企業一般、学校教育（小学校から 大学まで）、日本語教育、演劇、絵画、 陶芸、ダンス、科学館・コミュニケーター、 医師、看護師等、多様な分野で活動し ている。

	東京大学 教養教育高度化機構 科学技術インタープリター養成プログラム	総合研究大学院大学 先導科学研究科 「科学と社会」教育プログラム	北海道大学 高等教育推進機構 CoSTEP	大阪大学 CSCD ワークショップデザイナー育成プログラム	青山学院大学 ワークショップデザイナー育成プログラム
期待する役割	科学と社会の架け橋、触媒になってほしいと考えている。	科学と社会の関係について深い洞察力を備え、社会において責任ある科学者としての役割を果たしてほしい。 研究者にプラスアルファをつけるという発想。	「職業」としてというよりも「役割」としての科学コミュニケーターを志向。 どのような仕事の中にあっても、社会の中で主体的かつ継続的に科学技術コミュニケーション活動を企画し、実施すること、あるいは、自分の研究や仕事・生活の様々な局面で「科学技術コミュニケーションのセンス」を発揮することを期待している。学んだことを生かせる職業に就くという発想だけでなく、学んだことを発揮できる場所を開拓していくこと。	修了生の活躍の場は様々。それぞれの役割、仕事の場の中でのワークショップの実践を期待している。	人と人、コミュニティとコミュニティの境界でそれぞれをつなぐ「ヒューマンネットワークの結び目」を担ってほしい。

(4) これまでの成果

- 多くの、そして多様な修了生を輩出し、修了生が実社会で活動していることが成果とされる。
- 修了論文など、学術的な成果もあげられている。

	東京大学 教養教育高度化機構 科学技術インタープリター養成プログラム	総合研究大学院大学 先導科学研究科 「科学と社会」教育プログラム	北海道大学 高等教育推進機構 CoSTEP	大阪大学 コミュニケーションデザインセンター ワークショップデザイナー育成プログラム	青山学院大学 ワークショップデザイナー育成プログラム
成果	<ul style="list-style-type: none"> ・多くの受講生を社会の様々な分野に輩出。 ・修了生の間でのネットワーク形成。 ・修了論文の蓄積、学術的価値。 	<ul style="list-style-type: none"> ・研究者として話す言葉を選ぶようになってきたことが観察される。科学的事実をストレートに伝えるだけでなく、相手との関係において適切な表現をとるようになっていく。 ・研究活動が置かれている社会環境を認識するようになっていく。 ・副論文の内容的な広がり、学術的価値。 	<ul style="list-style-type: none"> ・多様な修了生を輩出。 ・継続的かつ活発な活動。 ・研究成果（専門誌「科学技術コミュニケーション」(JJSC) に成果を掲載) 	<ul style="list-style-type: none"> ・自治体単位でのワークショップの実装。枚方市、茨木市、岡山市では、学校教育で演劇ワークショップを実施。さらに茨木市では教員の新任研修でも取り入れられている。 ・研究への協力、現場への還元、行政による納税者への説明が良い形でリンクしている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・修了生の活動 既に1152名（大阪大学、鳥取大学での受講を含む）の修了生が全国に存在する。修了生は様々な活動を行っている。修了生の活動内容はホームページでも一部紹介している。 ・HR アワード受賞 人事部門向けのサービスとして評価され、「HR アワード」プロフェッショナル教育・研修部門最優秀賞を受賞

(5) 問題点・課題

- 運営上の問題点、課題としては、存続の安定性（予算や組織再編の影響）、マンパワーなどがあげられている。
- 内容面での具体的な課題はあまりあげられなかったが、現在リーチ出来ていない教職員等の取り込み、受講生の負荷のレベル、教育効果の分かりにくさ（評価しにくさ）、科学技術コミュニケーションプログラム自体の価値や妥当性を保つことなどがあげられている。
- 内容の充実と受講生の負荷のバランスも課題とされる。多くの、そして多様な修了生を輩出し、修了生が実社会で活動していることが成果とされる。

	東京大学 教養教育高度化機構 科学技術インタープリター養成プログラム	総合研究大学院大学 先導科学研究科 「科学と社会」教育プログラム	北海道大学 高等教育推進機構 CoSTEP	大阪大学 CSCD ワークショップデザイナー育成プログラム	青山学院大学 ワークショップデザイナー育成プログラム
コース・プログラムの運営について	<ul style="list-style-type: none"> ・運営をサポートするスタッフが少ない。 ・研究科ごとに履修登録時期が異なるなど、学内制度が複雑。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ファンドの安定性。予算が無くても方向性は変わらないが、調整等にかげられるマンパワーが弱くなる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・個々の教員が事務作業を含めて全てを行っていることから、即断即決で機動力が発揮できる反面、時間がとられるというジレンマがある。 ・学内の様々な依頼に協力したいがキャパシティに限界がある。学内にパートナーを増やしていきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・大学の組織再編の影響を受け、プログラムの存続が不安定。 	<ul style="list-style-type: none"> ・スタッフ不足 不足を補うため、修了生の支援を受けている。 ・会場確保 WS に適する会場を安定的に確保しにくい。 ・広報 新たな人・分野を開拓したいが、ノウハウがない。予算も不十分。
教育研修の内容について	<ul style="list-style-type: none"> ・幅広く教員を巻き込み、プログラムの内容の幅を広げていくこと。 	<ul style="list-style-type: none"> ・評価の見える化。教育効果として得られるものは日常的なコミュニケーションや調整能力なので、目に見える形で評価しにくい。 ・既に研究者になっている人、URAなどには手が届いていない。 ・文科系向けのわかりやすさの向上。 	<ul style="list-style-type: none"> ・受講生の負荷のレベル。未消化とならず、期待水準に達する点を模索し、試行錯誤している。 ・学内外での価値の認識。科学技術の価値、妥当性と同様に、科学技術コミュニケーション自体が、その価値、妥当性を問われる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・新陳代謝が活発であり、現時点で大きな問題はない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・都度リニューアルを繰り返しており、大きな問題はないが、常に変化させるようにしている。 ・理論と実践、e-ラーニングと対面の結び付きをさらに強化することが課題。また、理論面の強化も図りたい。 ・受講生からは負荷が大きいとの評価もある。

(6) 他機関との連携

- 共同シンポジウム、合同発表などアウトリーチ活動での連携、学内他組織や学外の活動への協力、他組織の協力を得ながらのプログラム実施
(外部での研修等) 等の類型があり、連携事例は多い。

	東京大学 教養教育高度化機構 科学技術インタープリター養成プログラム	総合研究大学院大学 先導科学研究科 「科学と社会」教育プログラム	北海道大学 高等教育推進機構 CoSTEP	大阪大学 CSCD ワークショップデザイナー育成プログラム	青山学院大学 ワークショップデザイナー育成プログラム
実績	<ul style="list-style-type: none"> ・他大学との共同シンポジウム、企画セッション ・民間企業等との連携プロジェクト <p>科学技術振興調整費事業の終了以降は減少している。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・外部講師派遣、他大学等とのシンポジウムでの合同発表など。 ・個人ベースでの交流も深い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・学内では、広報への貢献、他科・課程への協力など多数。 ・学外でも、道庁主催のサイエンスカフェ、世界市民会議 World Wide Views への参画など多数の実績あり。 ・プロジェクト公募制度（学内外からテーマを募集し、採択課題を Co-STEP が共に実現していく）もあり。 	<ul style="list-style-type: none"> ・青山学院大学との共同運営 ・他大学等（鳥取大学、和歌山高校）での開講 ・自治体単位での社会的実装（茨木市教委、大阪市教育センター） ・研究への協力（京都大学教育学部） ・研修先（NPO 法人等）との連携 	<ul style="list-style-type: none"> ・大阪大学との共同運営 ・他大学（鳥取大学）での開講 ・連携選抜企業との契約により、受講生を推薦してもらう制度。 ・会場提供 こどもの城、エリアベネッセ等の青山近隣の組織から会場提供を受けている。
今後の計画	<ul style="list-style-type: none"> ・具体的なものはない。 ・外部から資金を得られるとよい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・海外大学との連携、台湾大へのパッケージ輸出に向けて調整中。 	<ul style="list-style-type: none"> ・高等教育推進機構に設置されたオープンエデュケーションセンターと統合予定。そこでもプログラムの提供、コーディネート、Web での発信ノウハウの提供、ミッション設定や戦略レベルなどで貢献できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「ワークショップデザイナー九州の会」と連携し、九州で開講予定 	<ul style="list-style-type: none"> ・地方開講内容をコンパクトにして出張開催することを検討

(7) 未来館/JST に求めること

- 未来館/CSC が連携して提供していた研修を一部とりいれている総研大から講師派遣等を求める意見はあるものの、そのような直接的な支援よりも、汎用的な教材開発の支援、組織間・地域間の横の連携支援、地方の人材育成・自立支援、科学コミュニケーションの普及促進等、間接的な支援のニーズがある。
- 普及促進支援という観点から、未来館の知名度・ブランド力を見込んで、科学コミュニケーションという概念の普及啓発役、各大学が提供するプログラムの普及支援としての会場提供を、期待する声がある。
- 科学コミュニケーションの研究支援という観点から、未来館を科学コミュニケーションの研究フィールドとして活用したいというニーズがある。

	東京大学 教養教育高度化機構 科学技術インタープリター養成プログラム	総合研究大学院大学 先端科学研究科 「科学と社会」教育プログラム	北海道大学 高等教育推進機構 CoSTEP	大阪大学 CSCD ワークショップデザイナー育成プログラム	青山学院大学 ワークショップデザイナー育成プログラム
未来館/JST に求めること	<ul style="list-style-type: none"> ・汎用的な教材等の開発支援 ・成果発信支援 ・同様の取り組みを行う組織との対話と意見交換の場づくり ・サポートスタッフがほしい（JST への要望ではないが） 	<ul style="list-style-type: none"> ・コミュニケーションマニュアルなど教材利用できるコンテンツ作成 ・講師派遣 ・研究との連携（日本科学未来館を研究フィールドとして活用するなど） ・研究だけでなく教育や支援に対するファンディングがあってもよい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・地方のエンパワーメントになる支援。中央でのプログラム開発への地域の参画、地域の人材育成と地域の自立を促す支援。 	<ul style="list-style-type: none"> ・未来館のブランドイメージの活用した科学コミュニケーションの普及啓発 ・地（知）の拠点として、地域ニーズの吸い上げ、アウトリーチ支援、中央からの予算獲得と配分、地域間交流の支援等。科学コミュニケーション普及に向けた国会議員や政党への働きかけ 	<ul style="list-style-type: none"> ・会場提供 子ども向けのワークショップを未来館で行い、見学などもできるとよい。 ・科学コミュニケーター向け講演 未来館の科学コミュニケーター向けに、当方による講演が行えるとよい。コミュニケーターにとっては研修になるし、当方にとっては宣伝になる。 ・横のつながり、情報の流通 他組織で同様の取り組みを行っている者どうしがつながる機会を提供してくれるとありがたい。また、情報は提供もあるとよい。

2.2 ヒアリング個票

【1】東京大学教養教育高度化機構

対象者：東京大学 教養教育高度化機構 定松 淳 特任講師 （主に、科学技術インタープリター養成プログラムについて） 実施日：平成 27 年 3 月 10 日
--

(1) 科学コミュニケーション研修及び教育に係る取り組みの概要

■ コース・プログラム

全学大学院副専攻プログラム（大学院生）、学融合プログラム（学部生）として位置付けられている。

■ 対象者

① 東京大学大学院在籍者（文系、理系を問わず全学の大学院生が対象）

10 期生まで（平成 17 年度（開講）から平成 26 年度）の受講生 103 名の内訳は下表のとおりであり、文科系を含む多くの研究科からの受講がある。

受講生の所属研究科（10 期まで）

研究科	受講生	研究科	受講生
総合文化研究科	38	薬学系研究科	3
理学系研究科	18	教育学研究科	2
工学系研究科	10	公共政策大学院	2
医学系研究科	7	学際情報学府	2
農学生命科学研究科	7	数理科学研究科	1
新領域研究科	7	法学政治学研究科	1
人文社会系研究科	5		

② 教養学部の後期学部生（3～4 年生）

「学融合プログラム」の一環として、一部の授業を受講可能にしている。

■ 授業内容

全修了単位 20 単位（講義・実習 12 単位、修了研究 8 単位）

科目分類表

系列	課目名称
リテラシー系列 (必修 6 単位)	科学技術インタープリター論 I・II・III 科学技術コミュニケーション基礎論 I・II・III 現代科学技術概論 I・II・III 科学技術リテラシー論 I・II・III
表現系列	科学技術表現論 I・II・III

(選択必修4単位)	科学技術ライティング論Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ 科学技術コミュニケーション演習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ 科学技術インタープリター実験実習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ
修了研究 (必修8単位)	科学技術インタープリター研究指導Ⅰ・Ⅱ 科学技術インタープリター特別研究(4単位)

下線は必修科目(6科目14単位)。特に記載のないものは全て2単位。各系列の概要は以下のとおり。

① リテラシー系列科目

科学技術の「何を伝えるか」について深く考察するための科目群。主として講義とディスカッションを通じて、科学コミュニケーションの基礎理論や歴史的・社会的背景、科学技術インタープリターとして持つべき視点を学ぶ。

リテラシー系列科目(平成26年度開講分)

タイトル/教員	内容	備考
科学技術インタープリター論Ⅰ 黒田玲子	科学技術インタープリターに重要なポイントは、「何を伝えるか」、「どう伝えるか」であるが、本講義では主に「何を伝えるか」を考えていく。何が正しい情報かということはそれほど単純に言い切れない場合もある。科学の成果はどうやって得られるのか、解釈にはあいまいさがないのか?研究者が想定していなかったような解釈がなされたり、思ってもいなかった分野に応用されたりして、その結果、社会におおきな影響を与えることもある。一般にすべてのことは確率で考えるべきものであり、白黒がはっきりつくことは意外に少ない。科学が発展するとグレーゾーンが一層広がること、統計、平均といった考え方を文系がバックグラウンドの人も含め全員が身につける必要がある。科学的には不確定なことにも、科学に問うことはできるが科学によって答えることのできない領域として定義された trans-Science 的問題にも、社会は白か黒の結論を要求することがある。科学に慣れ親しんでいない人には、何を伝えたらよいのか、科学技術の研究に没頭している研究者に何を伝えるべきなのか? 本物を見極める目はどうしたら養われるのだろうか? これらのことを、科学技術に関連した具体的事例をとりあげ、全員で議論しながら理解と思索を深める。	平成26年度冬学期
科学技術コミュニケーション基礎論Ⅰ 藤垣裕子、廣野善幸	科学コミュニケーションとは何か、欠如モデルとは何か、双方向モデルとは何をさすか、など理論的側面を中心に考える。まず科学的コミュニケーション論の歴史を、英国、欧州、米国、日本の順で概観し、日本の状況を相対化する。その上で、欠如モデル、文脈モデル、市民の専門性モデル、市民参加モデルを紹介する。さらに実践とその評価を扱う。最後に、関連隣接領域(科学教育、市民参加論、科学者の社会的責任論)との関係を考える。	平成26年度冬学期
現代科学技術概論Ⅰ 松田恭幸(総合文化研究科)ほか	今年度の「現代科学技術概論」は、いろいろな先生方からさまざまな研究分野の話聞くオムニバス形式とする。科学の様々な分野における研究のどんなところが面白い、研究する価値があるのかということを理解する土台になると同時に、それぞれの分野が抱える問題や社会とのかかわりについても考えるきっかけになってくれることを期待する。	平成26年度夏学期
科学技術リテラシー論Ⅰ 村上陽一郎(東京大学名誉教授)、山邊昭則	科学・技術のリテラシーとは何か、また現在なぜそれが必要とされているか、を理解し、それに基づいて、自らその分野で積極的に活動できるように基礎を学ぶ。(キーワード:科学の制度化、科学教育、技術教育、啓蒙主義、専門家vs非専門家、PASとPUS)	平成26年度夏学期

② 表現系列科目

「どう伝えるか」についての表現手法やスキルを身につけるための科目群。ライティングや教材制作、プレゼンテーションなどの実習や相互評価を行い、異なる専門性を持つ人々とのコミュニケーションの方法を探る。

表現系列科目（平成 26 年度開講分）

タイトル/担当教員	内容	備考
科学技術表現論 I 佐倉統	科学技術と社会をつなぐチャンネルとして、マスメディアと博物館に焦点をあて、科学技術と社会のコミュニケーションを論じる。 2011年の大震災以後科学技術情報の公開がスムーズに行われなかったことから、科学技術の専門家だけでなく、科学コミュニケーションや科学ジャーナリズムのあり方が批判された。この授業ではこのような経緯を踏まえ、科学技術とマスメディアと社会がどのような関係を構築するべきなのかを考える。情報学環の担当教員の専門分野は、メディア研究（丹羽美之、科学コミュニケーション実践（大島まり）、科学技術コミュニケーション研究・実践（佐倉統）である。その他、ゲスト講師として、防災コミュニケーション研究者の田中淳教授（情報学環）と東大総合博物館の西野義顕教授（博物館学）をお招きする。 教室での座学講義の他に、総合博物館や建設中の博物館の見学、メディア実務家の講義、出前授業の検討、科学コミュニケーション活動の現場訪問なども予定しており、科学を伝えるとはどういうことなのか、頭と身体で一緒に考えてみたい。	平成26年度冬学期
科学技術ライティング論 I 辻篤子（朝日新聞社）	きわめて専門的だったり、難解だったりすることが少なくない内容をふくむ、科学や技術について文章を書くときは、何を、だれのために、何のために書くのか、をまず明確に意識する必要がある。そのうえで、それがきちんと伝わるためにいかに書か、がかる。そうしたプロセスを経ながら、いろいろなタイプの文章を書き、科学や技術について書くことの基本を学ぶ。井上ひさし氏の言葉によれば、「むずかしいことをやさしく、やさしいことをふかく、ふかいことをおもしろく」、そのためには、対象そのもののより深い理解に加え、社会や人々との関わりについての理解が欠かせないことを学んでいく。	平成26年度夏学期
科学技術コミュニケーション 演習 I 岡本拓司	科学は知識の一形態であるが、人間が目指すべき知識の理想が備えているべき特質の多くを持っていると見なされることがあるために、古今東西、多くの論者がこれについて語ってきた。本講ではそれらのうちの主要なものを辿りつつ、戦後の日本の科学論の展開を検討する試みに収斂させていくことを目指す。	平成26年度冬学期
科学技術インタープリター 実験実習 I 大島まり、長谷川寿一、洪恒夫	科学技術リテラシーの向上を考える際には、何を伝えるかとともにどのようにして伝えるかが重要である。本授業では、後者に重点を置き、専門家以外の人に対して複雑になっている現在の科学技術の内容を理解してもらい、かつ社会的な重要性を認識してもらうには、どのようにして最先端の科学技術を伝えていくべきかをテーマに取り上げる。具体的な内容としては、科学技術コミュニケーションの果たす役割や出張授業などのアウトリーチ活動について取り上げる。また、実際の出張授業にも参加し、アウトリーチ活動について体験する。	平成26年度冬学期

③ 修了研究

調査・分析、コミュニケーション活動の実践など、各自でテーマを設定し、担当教員の指導のもと、1年間をかけて研究活動を行う。その成果は修了論文としてまとめるとともに、一般公開の研究発表会も行う。

修了論文はA4で10頁程度のものをまとめる。

論文形式だけでなく、作品制作や企画の実施（絵コンテの制作、サイエンスカフェの企画・実施・報告等）をもって修了研究とした例もあるが、現在は論文が主流となっている。

座学だけでなく、演習・実習や学外での実践など、さまざまな活動の機会をバランスよく提供している。また、ワークショップやイベント、現場見学、成果発表会など、学外の人々との協働や社会に向けたコミュニケーション活動も教育の一部として取り入れている。

リテラシー系列科目（平成26年度開講分）

タイトル/担当教員	内容	備考
科学技術インタープリター 研究指導Ⅰ 各指導教員	科学技術インタープリタープログラムにおける修了論文をしあげるための関連文献の講読とレビュー、オリジナルなデータを取るための方法の検討、取られたデータの吟味を行う。その上で、修了論文をしあげる。	平成26年度夏学期
科学技術インタープリター 研究指導Ⅱ 各指導教員	(同上)	平成26年度冬学期
科学技術インタープリター 特別研究 各指導教員	(同上)	平成26年度夏学期

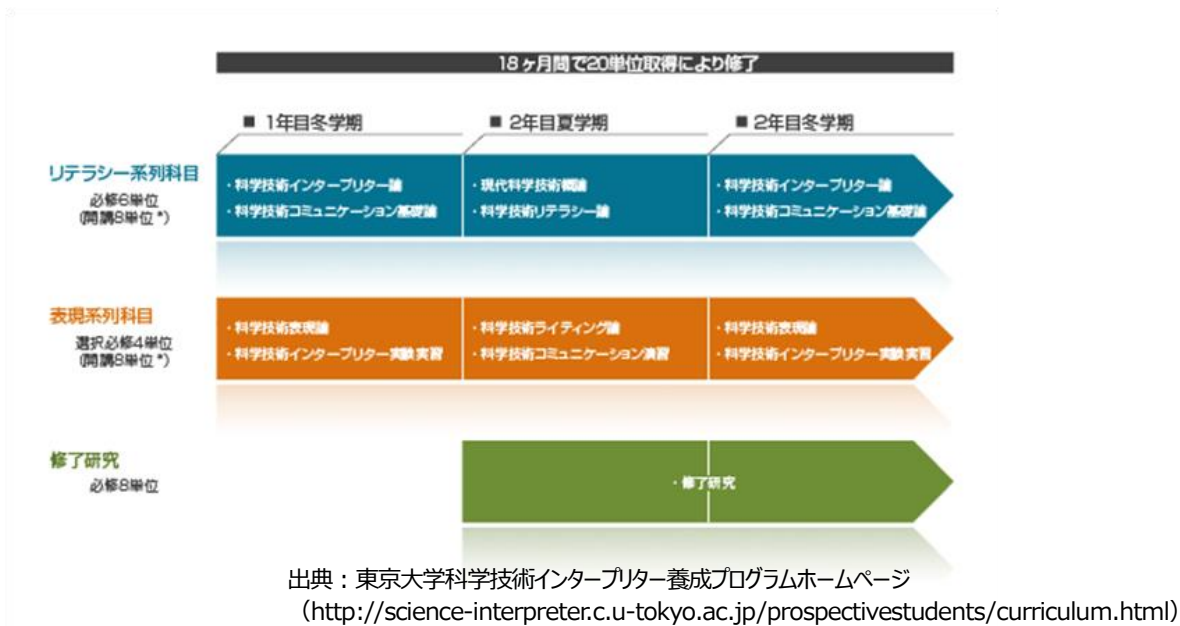
④ その他系列科目

その他系列科目（平成26年度開講分）

タイトル/担当教員	内容	備考
科学技術インタープリター特論Ⅰ 藤垣裕子、定松淳	科学技術の全てが社会的に問題化するわけではない。しかし、社会の中で問題となったときの（あるいはなるような）科学技術が、社会とどのような相互作用を繰り広げるかを知っておくことは、科学技術インタープリター活動にとって不可欠である。 この講義ではそのような事例として前半では水俣病を、後半では原子力発電を取り上げる。水俣病では主に、問題として発信された情報がいかに社会的な障害に直面するかという問題に焦点が当てられる。原子力発電については、論争となっている科学技術がいかに社会的にビルトインされているかという社会的文脈の理解に、焦点を当てる予定である。	平成26年度冬学期
科学技術ライティング実験演習Ⅰ 佐藤年緒（JST「Science Window」編集長）	科学や技術にかかわる研究、人物、問題などを文章で伝えるための基礎的な力を身に付けることを目的とする。「なぜ」という疑問を持つ大切さ、に対して発信するのかを意識した表現の仕方、事実考えを伝えることを学ぶ。実際に科学技術と社会との関係が問われる具体的なテーマを取り上げ、表現する。	平成26年度冬学期
科学技術表現実験実習Ⅰ 山邊昭則、定松淳	本授業は、科学技術インタープリター養成プログラムの受講生が修了研究のドラフトを発表し、受講生同士の議論・助言を通して学び合い、教員のサポートとともに、修了研究の実現に寄与することを目的とします。履修生は、修了研究指導教員との計画を一義的に重視してください。本授業はそれを前提とした支援と位置づけたいと思います。	平成26年度夏学期

■ 期間（通年／半期、集中講義等）

最短 18 ヶ月（毎年 10 月から翌々年 3 月まで）。在学中は延長可能。



授業の多くは 6 限（18：10～19：10）、土曜日と集中講義として開講されている。

負荷が大きいのが、選抜試験を経て、意欲的な学生が集まっている。

■ 定員

10 名程度 書類と面接による選考試験あり。

■ 受講料

無料（在学者対象のため）

■ 修了者の単位・資格認定、受講証明等

修了者には、総合文化研究科長より修了証が授与されるが、主専攻の単位としては認定されないことが多い。（研究科の方針による）学部生は 16 単位を取得することで「学融合プログラム」の修了が認定される。

■ 開設時期、現在までの変化

平成 17 年度より 5 年間は科学技術振興調整費人材育成事業の一環として開講した。平成 23 年度より東京大学教養学部附属教養教育高度化機構の一部門としてプログラムを継続している。

科学技術振興調整費人材育成事業として実施していた当時は、講師として立花隆氏など著名人が参加、また現在のプログラムに加えて、社会人向け講座、シンポジウム、社会人講師を招聘しての講座なども行われるなどの派手さがあった。カリキュラムも、現在よりもアウトリーチ系のウェイトが大きかった。

現在は全て駒場（東京大学教養学部・総合文化研究科）の校費によって運営しており、科学技術振興調整費人材育成事業の頃よりも予算は大幅に減少した。パンフレットの製作、Web サイトの作成・管理等にかけられる予算が下がるなど、対外的には地味に見えるようになったかもしれないが、もとより本プログラムは、派手なアウトリーチ活動よりも社会と科学の関係の難しさを学ぶことを志向しているため本質的な影響はない。一定数の受講生も定常的に集まっている。また、

3.11 以降、科学技術と社会の関係に対する関心は高まっていると感じられる。

また 2012 年冬学期より教養学部後期課程（3～4 年生）向け「学融合プログラム」の一環として、一部の授業を学部生にも受講可能にしている。いわゆる「後期教養教育」の試みである。学部生は在学中に 16 単位を取得することで、「学融合プログラム」として修了することができる。こちらには必修科目はなく、修了研究も行わない。

■ 取り組みの特長、独自性 等

本プログラムでは、アウトリーチなどの狭い意味での科学コミュニケーションを学ぶ側面と科学が関係する社会問題を学ぶ側面が共存しているが、特に後者が特徴的である。水俣病等の公害問題、水をテーマとした地球環境問題や防災の問題、iPS 細胞を通じた生命倫理、イタリアでの地震予知に係る裁判問題や STAP 細胞などを通じた科学者の倫理と責任など、科学技術の負の側面にも触れ、社会との関係を学ぶものとなっている。

受講生の幅が広いのも特徴である。本プログラムでは、文系と理系、研究科も様々な受講生が集まっている。本プログラムに対する関心でさえも、サイエンティスト志向、アウトリーチ志向、社会との関係志向がいる。それらが一堂に会して議論できることは特徴のひとつ。

教員層も多様である。サイエンティスト、科学史科学哲学、科学技術社会論を専門とする教員のほか、メディア（新聞記者、NHK 等）からも講師を招いている。

扱う科学分野についても、本プログラムで全ての科学分野が網羅できるわけではないが、分野の異なる受講生、教員との議論を通じて、幅広い分野を学ぶことができる。

講義では議論がなされることが多く、幅広い視点で考えることができる。毎回の議論は発散するが、修了研究では自分なりの結論を得られるよう熟慮し収斂させていくプロセスを経験できる。修了研究は、どちらかといえば社会科学系の論文となるので、理系学生にとっては日常の理系の論文とは違った思考による論文作成が経験できるというメリットもある。

（2）取り組みの目的・目標

科学と社会の架け橋となる人材の養成である。

科学技術インタープリター養成プログラムでは、科学技術を「わかりやすく伝える」だけでなく、科学技術の「何を伝えるか」をも考え、一般社会と科学技術の間の双方向コミュニケーションを実現できる人材を、社会のあらゆる場面へ送り出すことを目指している。

開講当初から「インタープリター」へのこだわりがある。科学技術インタープリターは、一般社会と科学技術の間をつなぐ人材である。単に科学技術を普及啓発するのではなく、市民が科学技術に対して抱く疑問や意見を受け止めること、科学技術が社会に与える影響を多面的に考え問題提起すること、など、双方向的な役割が求められる。専門分野に関わらず、そういった視点やマインドを持った人材が、さまざまなセクター・立場で活動することで、より多くの人々が科学技術について関心を持ち、自ら考え判断する力を高め、科学と社会とのより良い関係を築くことにつながる。

（3）育成する人材像

■ 身につけてほしい思想、知識、技術等

プログラムを修了したからといって、科学コミュニケーターが出来上がるわけではない。

むしろ、社会と科学の関係には「難しさ」があるということを理解してほしい。また、社会に対する目配りができる見識を身につけてほしい。

■ 修了者の活躍の場や進路、期待する役割 等

科学と社会の架け橋、触媒になってほしいと考えている。

まず、受講生の進路は研究開発だけでなく、メディア、行政（文部科学省、JST等）、教育等も比較的多く、科学と社会の架け橋となる人材を育成する本プログラムの狙いに沿っている。

(4) これまでの成果

開講から 10 年を経過し、多くの受講生を社会の様々な分野に輩出しており、修了生の中で縦横のネットワークが形成されているのは成果と言える。さらに修了生以外の人も参加してコラボレーションがなされている。これまでも、そのようなコラボレーションによって書籍や映像コンテンツが世に出されている。

修了論文の蓄積も成果と言える。実際に英語の学術論文として執筆された例もある。

(5) 問題点・課題

■ コース・プログラムの運営について

運営をサポートするスタッフが少ない。現在もサポートしてくれるスタッフはいるが、教養教育高度化機構の所属なので制約がある。

研究科ごとに履修登録時期やルールが異なるなど学内の制度が複雑であり、学生に不便、不利益を与えかねない不安がある。今後の 4 ターム制の導入も不安要因である。大学の独立行政法人化の流れ、教員の年齢や職位の上昇により、校務にとられる時間が多くなり、負荷が大きくなっている。

自分（回答者：定松淳特任講師）は任期付き職員のため数年後にはここを去らなくてはならない。後任に苦勞をかけないように、できるだけ運営の制度化を進めたうえで後任に引き継いでいきたい。

■ 教育研修の内容について

問題、課題ではないが、多くの教員を巻き込んでいきたい。今年度の修了論文の発表会では多くの教員を積極的に誘ってみた。スタンスの取り方はそれぞれだが、中には本プログラムを面白く感じる教員もあった。関与する教員の幅が広がることで、プログラムの内容も幅が広がることを期待している。

(6) 他機関との連携

■ 実績

同様の取り組みを行っている他大学と共同でのシンポジウムや学会での企画セッションを開催したが、他機関との連携の機会はそう多くない。

科学技術振興調整費事業であった頃は学外との連携プロジェクトも行っていたが、現在は行われていない。

過去に他機関との連携プロジェクト例

株式会社リバネス

「産業界のニーズに則した産業技術コミュニケーター育成プロジェクト」

株式会社三菱総合研究所

「リスク教育及びリスク教育手法に関する研究」

キリンホールディングス株式会社

「KIRIN・東京大学パートナーシッププログラム 『食』を考える」

独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構動物衛生研究所

「疾病及び病原体の疫学的特性解明による防除対策の高度化に関する研究」

■ 今後の計画

具体的な計画はない。

外部から資金を得られるとよいと思う。

(7) 未来館/JSTに求めること

同様の取り組みを行う組織との対話と意見交換の場を作ってみてはどうか。例えば、同様の取り組みを行う組織が一堂に会する会議を設定し、旅費を負担していただくだけでもよい。同業者と発表を聞きあったり、意見を交換するだけでもプラスになる。

汎用的に使える教材等の開発を支援していただくのもどうか（注：教材提供ではなく、東大が、あるいは東大を含む科学コミュニケーションに関するプログラムを実施している大学・大学院による汎用教材開発の支援）。別の組織が実施するプログラムの中においても、共通性の高い内容は存在するはずなので、そのような情報を共有できるだけでもよい。

成果発信を支援するというのもどうだろうか。例えば、本プログラムでは修了論文を作成しているが、大学で作成するとカラー印刷できないなどの制約がある。大学の予算とマンパワーでは成果を蓄積し、発信することには限界がある。

JSTへの要望ではないが、サポートスタッフがほしい。我が国は諸外国に比べて「サポートスタッフ」や「広報官」など、プラスアルファの人材が不足しているように思う。

【2】総合研究大学院大学先導科学研究科生命共生体進化学専攻

対象者：総合研究大学院大学先導科学研究科生命共生体進化学専攻 標葉 隆馬 助教
(主に、「科学と社会」教育プログラムについて)
実施日：平成 27 年 3 月 17 日

(1) 科学コミュニケーション研修及び教育に係る取り組みの概要

■ コース・プログラム

先導科学研究科の必修科目を全学に展開している。

○コースワーク

各科目とも全学に開講されている。

1. 「科学・技術と社会 I・II」(各 1 単位)

先導科学研究科必修科目

平成 27 年度より、「科学・技術と社会 I」を「研究者と社会」と改名し、全学新入生必修のフレッシュマンコースの一環として位置付ける。

2. 「生命科学と社会 I・II」(各 1 単位)

3. 総研大レクチャー「研究者のための社会リテラシー」(2 単位)

他拠点での出前形式で開催している。

4. 「先導科学考究」(1 単位)

先導科学研究科必修科目

8 回のオムニバス講義のうち、1～2 回は科学と社会をテーマとしている。

5. 各種の「科学と社会」関連特論 (各 1 単位)

○「科学と社会」副論文

先導科学研究科においては必修。全学的に総合教育科目として選択履修可能。

博士論文研究とは別に執筆する必要がある。

平均 20,000～30,000 字程度

内容よりも 10%の-effort を使ったかどうかで合否判定が行われる。

○年度末公開シンポジウム

各年度の学内での「科学と社会」教育活動の取り組みに関して報告

文部科学省「『科学知』の総合化を目指す大学院教育プログラム」の予算により実施

○「科学と社会」教育促進事業

科学と社会」関連の教育を実施または検討している教員を対象に、その実施に必要な経費を支援（旅費、謝金、物品、その他）

文部科学省「『科学知』の総合化を目指す大学院教育プログラム」の予算により実施

■ 対象者 (学部生／大学院生／その他)

大学院生

■ 授業内容

授業内容一覧（平成 26 年度）

タイトル	内容
科学・技術と社会Ⅰ （平成 27 年度より「研究者と社会」）	「科学・技術と社会Ⅰ」では、科学の倫理的側面、科学の社会的基盤、科学者の社会的責任、科学コミュニケーションについて議論します。概要は以下の通りです。 セクション 1： 科学についての様々な見方や、科学についての倫理的な議論のための概念を学び、議論を深める。 セクション 2： 17 世紀から現代にいたるまでの科学、社会、国家、産業の間の変化を学び、科学の社会的基盤、科学の規範、科学者像の形成過程を歴史的に考える視点を養う。 セクション 3： 現代における、科学に対する社会の支援と、社会に対する科学の影響・役割についての議論、科学技術をめぐる視点の違いの検討を通して、一人の研究者として研究についてどのように伝えるかについて討論をして、授業を締めくくる。
科学・技術と社会Ⅱ	「科学・技術と社会Ⅱ」では、過去から現在にいたるまでの科学研究の社会へのインパクトにはどのようなものがあるか、自らがどのような貢献ができるか、異分野間の共同研究やさらには新分野をどのように構想して、そのインパクトを説明するか、などに関して考えを深めます。
生命科学と社会Ⅰ	生物学の発展が社会にどのような影響を与え、また逆に社会が生物学にどのような影響を与えてきたかについて幅広く検討する。特に前半では脳科学を、後半では生物学と宗教の関係を題材にとりあげる。
生命科学と社会Ⅱ	ダーウィン以降の生物学の歴史を概観するとともに、生物学が関わる現代社会の状況について検討する。
総研大レクチャー 「研究者のための社会リテラシー」	研究者が知っておくべき社会に関する知識の中から「科学技術政策」、「研究者キャリアパス」、「科学ジャーナリズム」、「科学コミュニケーション」などに関する入門的な講義を開講する。
先導科学考究	様々な分野で活躍する外部講師によるレクチャー。その分野の研究発展の歴史や現状および今後の見通しを講師の研究観も含め、主に講師の研究を中心に講義する。

■ 期間

「科学・技術と社会Ⅰ・Ⅱ」「生命科学と社会Ⅰ・Ⅱ」：2 日間の集中講義

総研大レクチャー「研究者のための社会リテラシー」：3 日間の集中講義

「先導科学考究」：通年で 8 コマ

■ 定員

設けていない。

受講者数はまちまち。10 名から 100 名程度までの幅がある。

■ 受講料

無料（学費に含まれる）

総研大レクチャーのような公開講座も無料で開催している。

■ 修了者の単位・資格認定、受講証明等

単位認定される。

受講証明は、現在は無いが発行を検討中

■ 開設時期、現在までの変化

科学と社会に係る教育等は初代学長（長倉三郎）の問題意識に端を発している。平成 11 年 3 月にまとめられた「科学研究費補助金創生的基礎研究費「科学と社会」フィージビリティスタディ報告書」において、既に「科学・技術と社会」研究センターの設置が提言されている（但し、この時点では開講に至っていない）。

先導科学研究科における開講は平成 19 年度。開講当初は科学とアートの融合など、現在と全く異なる内容で、現在ほど積極的ではなかった。

平成 23 年度には全学に展開された。この取り組みは長谷川副学長の強いリーダーシップによるところが大きい。その際に全面的に改講し、現在のような内容となった。科学史や科学哲学を中心にスタートして、現場研究者のニーズを調査し、ニーズの高い内容を採り入れてきた。ニーズの高い生命倫理や、メディア対応などの世俗的な内容等が含まれるようになった。

平成 22～27 年度は文部科学省「『科学知』の総合化を目指す大学院教育プログラムの推進（特別経費）」を主な財源として、全学委員会「科学知の総合化」特別委員会によって運営されている。

■ 取り組みの特徴、独自性 等

アクティビティが多めである。自分で考え、話すきっかけを作るため。ロールプレイは、立場によって物の見え方が異なることを知るために効果的である。

科学史、科学哲学、科学技術社会論、科学技術政策、研究評価、科学コミュニケーション、科学ジャーナリズム、研究倫理、研究者キャリアパス論など、講義は幅広いテーマをカバーしている。これは将来、関係する問題に触れたときのためにフックを掛けておくという意味がある。また、普段研究所にいただけでは会えない、社会で実践的な活動を行う人を講師に招いている。

副論文では、自分の研究が社会に与えるインパクト、自身の研究と社会との界面で生じる問題について考えていくことができるようになっている。

（2）取り組みの目的・目標

専門性とともに、科学技術が持つ広範なインパクトと研究活動を支える社会的基盤の双方を洞察する「幅広い視野」を身につけてほしい。

科学者が社会、周囲に配慮できるようになることで研究活動は円滑になり、成果を社会に還元できる。（アシロマ会議（遺伝子組換えにおける科学者の自治）が大筋では好事例である。）

研究者にプラスアルファをつけるという発想。類似事例としてはアリゾナ州立大学の Consortium fo Science, Policy & Outcomes(ASC-CSPO)がある。

（3）育成する人材像

■ 身につけてほしい思想、知識、技術等

専門性とともに、科学技術が持つ広範なインパクトと研究活動を支える社会的基盤の双方を洞察する「幅広い視野」を身につけてほしい。

社会との接点となる人（URA 等）とのよりよいコミュニケーションと協働。

■ 修了者の活躍の場や進路、期待する役割 等

総研大自体が博士養成機関であることから、Principal investigator など研究の中心となることを想定している。（科学コミュニケーターになった修了生も 1 名あり）

科学と社会の関係について深い洞察力を備え、社会において責任ある科学者としての役割を果たしうる人材の育成。

(4) これまでの成果

研究者として話す言葉を選ぶようになってきたことが観察される。科学的事実をストレートに伝えればよいと考えるのではなく、相手との関係において適切な表現をとるようになってきている。また、研究活動が置かれている社会環境を認識するようになってきている。例えばここでは「科学技術基本計画」を知らない者はいないし、人材や予算の出所、金銭感覚なども意識されるようになってきている。これらは一般社会では当たり前のことではあるが、研究者のための社会リテラシーとして重要。このプログラムを開講してから8年が経過したが、今後、修了者がPrincipal investigatorになったときにどう考えてくれるかが問題だろう。

副論文も内容的な広がりを見せてきた。学術的価値の高いものも出てくるようになった。論文化できそうなものもみられる。

(5) 問題点・課題

■ コース・プログラムの運営について

ファンドの安定性。予算が無くても方向性は変わらないが、マンパワーが弱くなり、調整がおろそかになることが問題。そもそも、研究現場では、なるべく多くの時間を研究に使ってほしいとの思いがあり、本プログラムとは利害が一致しない部分がある。せめぎあいと試行錯誤で運用しているため、細かい調整が欠かせず遊軍的に動ける人が必要。プログラムのサステナビリティに直結する。

■ 教育研修の内容について

○評価の可視化

教育効果として得られるものは日常的なコミュニケーションや調整能力なので、目に見える形で評価しにくい。評価の見える化は課題。

○既に研究者となっている者、職員、文科系学生など対象範囲の拡大

学生に対しては教育できても、既に研究員になっている者にはリーチ出来ていない。実際には中堅研究者に問題が多い。

研究者と社会との間に立つ URA も、必ずしも訓練を受けていないので、URA 向けのプログラムや教育の支援、教員と職員の交流等が必要。

現在のプログラムは科学者を想定したものとなっているが、総研大には人文等の研究所もあり、文科系系向けの分かりやすさの向上も課題。

(6) 他機関との連携

■ 実績

外部講師派遣、シンポジウムでの合同発表などがある。また、個人ベースでの交流は深い。

■ 今後の計画

海外との連携。台湾大へのパッケージ輸出に向けて調整中である。

(7) 未来館/JSTに求めること

コミュニケーションマニュアルなど教材利用できるコンテンツ作成や講師派遣をしてけるとよい。研究との連携。未来館を研究フィールドとして活用するなど。(BonoLab.の例のような) Ristex など、研究そのものだけでなく教育や支援に対するファンディングがあってもよい。

【3】北海道大学高等教育推進機構 科学技術コミュニケーション教育研究部門 (CoSTEP)

対象者：北海道大学 高等教育推進機構 科学技術コミュニケーション教育研究部門 (CoSTEP)
 石村 源生 准教授
 (主に、科学コミュニケーション教育について)
 実施日：平成 27 年 3 月 19 日

(1) 科学コミュニケーション研修及び教育に係る取り組みの概要

■ コース・プログラム

○ 本科

講義、演習、実習という 3 種類の授業を組み合わせ、科学技術コミュニケーションを社会で積極的に担うための総合的な力を身につける。講義 27 コマのうち 9 コマまでは、e-learning での受講が可能。

○ 選科

講義と演習という 2 種類の授業を組み合わせ、科学技術コミュニケーションの基本的な考え方とスキルを学ぶ。講義は e-learning で受講可能。選科の演習は「サイエンスイベント企画運営」または「サイエンス・ライティング」を選択。

講義は e-learning で受講可能。加えて 3 日間の集中演習なので、遠隔地居住者でも受講しやすい。社会人が多く、本科よりも受講生が多様である。

社会人は、既に何らかの形で科学コミュニケーションを実践している方が多い。これまでは我流でやっていたが体系的に学びたい、関係部署に配属されたが何をすればよいか分からないなどのニーズがあるようだ。

○ 研修科

修了生向け

履修科目

	講義	本科 演習	選科 演習	本科 実習	選択 実習
本科	◎	◎	-	◎	○
選科	◎	-	◎	-	○

◎：必修、○：選択

■ 対象者 (学部生/大学院生/その他)

	受講資格	実際の受講者
本科	大学卒業程度のリテラシー	4 分の 3 が大学院生等、20 代が多い
選科	大学卒業程度のリテラシー	4 分の 3 が社会人、30 代以上も多い
研修科	本科、専科修了者	

大学卒業程度のリテラシーを持っていれば、学部生でも受講可能。実際には 1~2 名程度の受講がある。

■ 授業内容

I. 科学技術コミュニケーション思考

科学技術コミュニケーションの全体像を把握し、コミュニケーターとして実践にとりくむ際の課題の設定や判断の基準となる考え方を身につける。

II. 情報の分析と行動のための計画づくり

科学技術と社会に関する情報を収集・分析・評価し、意思決定・合意形成・戦略立案を行うための基本的な考え方を学ぶ。

III. 科学技術コミュニケーション実践

コミュニケーターが様々な実践を通じて社会で役割を果たすために必要となる、基本的な知識とスキルを学ぶ。



授業内容一覧（平成 26 年度）

講義

タイトル/担当教員	内容
<p>モジュール 1 科学技術コミュニケーション概論</p>	<p>科学技術コミュニケーションを行うのに必要な諸概念を学び、社会における科学技術コミュニケーションの望ましいあり方の全体像を展望し、科学技術コミュニケーターの役割を考えます。</p>
<p>1 科学技術コミュニケーションの原点と座標軸 石村源生（CoSTEP 特任准教授）</p>	<p>科学技術コミュニケーションとは何か？その意義と成り立ち、日本における現状について概観します。「科学技術コミュニケーション元年」と言われた 2005 年から 10 年目を迎える節目の年にあたって、その原点に立ち戻り、あらためて科学技術コミュニケーションの目指すべき方向性と、コミュニケーターの果たすべき役割について受講生のみなさんと一緒に考え、一年間の学習の指針としたいと思います。</p>
<p>2 実践入門 大津珠子（CoSTEP 特任准教授）</p>	<p>これまで CoSTEP が実践してきた活動を紹介しながら、企画から実施を行うための基本的な考え方やスキルについて解説します。CoSTEP で受講する実習授業のイントロダクションとなるのはもちろんのこと、受講生がそれぞれの現場で取り組んでいる（始めようとしている）科学技術コミュニケーション活動の企画や運営をより良いものにする手がかりとしても活用してほしいと思います。</p>
<p>3 参加と対話の科学技術コミュニケーション 三上直之（北海道大学 高等教育推進機構 生涯学習計画研究部門 准教授）</p>	<p>社会的・倫理的な問題を引き起こす可能性のある新たな技術を、いかにコントロールしながら用いるべきか？科学研究のために、どれぐらいの税金をどんなバランスで投じるべきか？科学技術に関わるこうした問題を、公共の（＝みんなに関わる）課題として解決するには、一部の専門家だけでなく幅広い市民の参加と対話が欠かせません。そのための科学技術コミュニケーションの方法を、コンセンサス会議や討論型世論調査などの手法を軸に、最新の研究・実践動向をふまえて解説します。</p>
<p>4 社会の中での科学技術コミュニケーターの役割 —科学ジャーナリストを例に 隈本邦彦（江戸川大学 メディアコミュニケーション学部 マス・コミュニケーション学科 教授）</p>	<p>科学ジャーナリストは科学技術コミュニケーターの職業の一典型です。科学に関する情報が複雑化・高度化する中で、その役割の重要性は増しているはずですが、現状では残念ながら十分な役割を果たしているとは言えない部分もあります。NHK の医療・災害担当記者としての経験をもとに、科学技術コミュニケーターが社会の中でどのような役割を求められているか、科学ジャーナリズムをめぐるいくつかの具体例を通して考えます。</p>
<p>モジュール 2 表現とコミュニケーションの手法</p>	<p>科学技術コミュニケーターとして必要な、様々な表現とコミュニケーションの手法について学びます。</p>
<p>1 デザインというプロセスを通じた科学コミュニケーションの可能性 大津珠子（CoSTEP 特任准教授）</p>	<p>これまで CoSTEP が実践してきた各種ワークショップ、サイエンス・カフェ札幌の広報を事例に、デザインの基本的な考え方やスキルを解説します。また、デザインの効果や重要性を適切に理解することが情報発信力の向上に繋がること、さらに視覚表現を高度化することが科学技術コミュニケーションの円滑化に大きく作用することを実例をもとに詳しく示します。</p>
<p>2 サイエンスライティングの基礎 内村直之（科学ジャーナリスト・特別講師）</p>	<p>科学技術コミュニケーションにおいてライティングは重要かつ基本的なスキルです。難しいとされる科学や技術に関する話題を伝えるためのサイエンスライティングでは、科学的な事実を正確に書くだけでなく、読者対象やメディア、社会的な状況を考慮した上で、上手にわかりやすく説明しなければなりません。サイエンスライティングの基礎だけではなく、科学ジャーナリズムの観点でその意義と役割についてお話します。</p>

タイトル/担当教員	内容
3 情報デザインの基礎 原田泰（はこだて未来大学 情報アーキテクチャー学科 教授）	集まったデータ（文字列など）をただ並べ立てるだけでは、雑然とした情報群となるだけで、判断基準のもととなる意味や傾向を見出すことはできません。物事をいくつかの要素や性質に分けて整理し、グループ化、構造化する作業を通してはじめて「情報」としての内容を紡ぎ出すことができます。さらに、その情報内容を（色や図形など視覚表現や他の様々なメディアを利用しながら）再構成して情報を必要とする人にとっての効果的な表現に変換することで、理解に結びつけることができます。この一連の過程が「情報デザイン」です。この授業では、情報を受け取る相手が理解しやすいよう可視化するためのポイントを解説します。
4 プレゼンテーションの考え方 石村原生（CoSTEP 特任准教授）	学会発表やアウトリーチなど、様々な場面で活用できるプレゼンテーションの基本的な考え方を解説します。自分の伝えたいことをただ伝えるだけではなく、「伝える相手」に対する想像力を養うことの重要性を理解してもらうことをこの講義の第一の目的とします（細かいテクニックについて言及することが主眼ではありません）。このことは、単にプレゼンテーションに留まらず、科学技術コミュニケーション全般に通じる基本的な理念であると考えます。
5 映像表現を科学技術コミュニケーションに生かす 早岡英介（CoSTEP 特任講師）	科学技術コミュニケーションに特化した映像制作手法があるわけではありません。科学番組であれ、科学解説 CG であれ、ベースは共通したロジックに基づいています。この講義では、科学技術のための映像表現というよりは、映像一般の基本的な仕組みや、表現方法についてレクチャーします。大事なことは、研究者や科学技術コミュニケーターが、映像表現をどのように自らの活動に取り入れていくかという視点です。
モジュール3 学習の手法	科学技術コミュニケーターとして必要な、多様な「学び方」と「教え方」について学びます。
1 環境教育 —持続可能な社会を目指すコミュニケーション 増田直広（財団法人キープ協会 環境教育事業部 事業部長）	持続可能な社会実現のために主体的に行動する人を育てる環境教育は、自然と人、人と人とのコミュニケーションとも言えます。本講義では環境教育の基礎や教育手法であるインタープリテーションについて解説すると共に、環境教育実践を通して培ってきた参加者主体の学びの場作りの様子を紹介します。
2 オープンエデュケーションと科学コミュニケーション 重田勝介（北海道大学 情報基盤センター メディア教育研究部門 准教授）	インターネットを活用することで多くの人々に無償で学習機会を与え、様々な学びを可能にするオープンエデュケーションは、いまや世界的な潮流となっています。大学としてオープンエデュケーションに取り組むことは教育の改善になるだけでなく、大学の知が社会に還元されることで、大学と社会との結びつきを強めることにもつながるのです。いま大学は印刷革命以来の変革期ともいわれます。MOOCs（大規模オンライン講座）などのオンライン教育は、どのように社会を変えていくのか。様々な事例をもとに解説します。
3 リーダーシップのあり方と学び方について考える 日向野幹也（立教大学 経営学部 国際経営学科 教授/立教大学 リーダーシップ研究所 所長）	コミュニケーターとして活動していくにあたり、まだ新しい活動領域を自ら切り拓いていくために、リーダーシップの基本的な考え方や態度を身につけることは重要です。加えて、そういった考え方や態度が実際にどのように教えられ、学ばれているかを知り、自らの学びを相対化したり、学んだ結果を更に第三者に伝えるための礎とすることも極めて重要です。講義では、リーダーシップの基本的な考え方について解説するとともに、講師がプロデュースしてきた立教大学のリーダーシップ教育プログラムについて紹介します。
モジュール4 情報の分析と行動のための計画手法	科学技術コミュニケーターとしての実践に必要な諸情報を収集・分析・評価し、意思決定を行うための基本的な考え方を学びます。
1 データから見る「科学技術コミュニケーション」の実際 川本思心（北海道大学 大学院理学院 /CoSTEP 准教授）	研究者は科学技術コミュニケーションをどのように捉えているのでしょうか。研究者の間には科学技術コミュニケーションに関する様々な目的や成果に関する考え方があります。大規模な質問紙調査から明らかになったその考え方の「ずれ」とその背景を解説します。その他、科学技術に関する質問紙調査や、研究者と行ったサイエンスカフェの参与観察など、科学技術コミュニケーション活動の計画と評価に関する方法について紹介します。

タイトル/担当教員	内容
2 創造的なコミュニケーションとコラボレーションのための「チャンス発見学」 大澤幸生（東京大学 大学院工学系研究科 システム創成学専攻 教授）	昨今科学技術政策や研究プロジェクト、ビジネスシーンにおいて「イノベーション」という言葉が多用されるようになってきました。しかし、真のイノベーションのためには、社会に散在する様々なデータを効果的に活用しながら、多様な利害関係者の多次元の評価軸を理解し、それらを統合した形でのアイデア創出や意思決定、合意形成を行うことができる、創造的・建設的なコミュニケーションやコラボレーションの場をデザインしていくことが重要です。講師の提唱する学問分野「チャンス発見学」は、まさにそのための重要な鍵となる可能性を秘めています。講義では、この「チャンス発見学」（ビジネス・医療等におけるコミュニケーション、イノベーションゲーム、データ市場など）の基本的な考え方と実践事例について解説します。
3 未来の経験からイノベーションを導く 田村大（イノベーション建築家・アクセラレーター／（株）リ・パブリック 共同代表／東大 i.school エグゼクティブフェロー）	デザインが切り拓くイノベーションが注目されています。しかし、科学技術の発展が導くものとされてきた従来のイノベーションとは、一体何が違うのでしょうか？ 講師はイノベーションを、「人間の行動・知覚・価値観に不可逆の変化をもたらすもの」と捉え、社会・環境変化の行方から、今後、どのような行動、知覚、ないしは価値観の変化が求められていくかを捉えた上でアイデアを逆算する、独自のアプローチを提唱します。これはトップデザイナーが暗黙的に採る思考プロセスと重なり、「デザイン思考」と称されることもあります。技術の進化から順算していく従来のイノベーション創出プロセスでは得難かった、非連続領域でのブレークスルーに向けて、新たな発想法を体得する機会を提供します。
モジュール 5 トランスサイエンス	現実の具体的な問題について知り、高い問題意識を持つと同時に、それらの事例を通じてトランスサイエンスの複雑な構造そのものを適切に理解する思考力を養います。
1 “コントロール幻想”時代の医療と、かけがえない“あなた” 児玉真美（フリーライター／一般社団法人日本ケアラー連盟 代表理事）	2007年、米国で重症心身障害児アシュリー（6歳）に行われた“成長抑制療法”が大きな倫理論争となりました。アシュリー事件の後も世界中に広がる、科学とテクノロジーによる人体と生命の操作、「死の自己決定権」議論、「無益な治療」論——。“コントロール幻想”時代の医療で、いったい何が起きているのか。私たち人間はどのような存在になろうとしているのか。考えてみましょう。
2 感染症の問題から「科学と社会を結ぶ」思考枠組みを学ぶ 岩田健太郎（神戸大学 大学院医学研究科 感染症リスクコミュニケーション分野 教授）	市民の一人ひとりが当事者となる医療や公衆衛生の分野について、様々な施策に伴うリスク／ベネフィットの評価、確率統計の考え方、さらには、科学的根拠と政治判断、行政プロセス、民主的な意思決定、個々人の当事者性の意味、といったものを整理して考えるための枠組みを持つことは非常に重要です。講義では、これらの問題が凝縮された典型例とも言える感染症に関わる問題について専門的知見から論点を提示し、上記の思考枠組みを持つためのヒントを提供します。
3 高レベル放射性廃棄物問題の「難しさ」をめぐって 寿楽浩太（東京電機大学 未来科学部 人間科学系列 助教）	高レベル放射性廃棄物（HLW）は「核のごみ」とも呼ばれ、その管理や処分「難しさ」がしばしば問題になります。工学者からは「地層処分」という処分方法が提案されてきましたが、その実現可能性や安全性を中心に、疑問や批判の声もやむことがありません。「難しさ」の正体はいったい何か。なぜ専門家間や専門家と社会の間の対話がうまくいかないのか。トランス・サイエンス的問題群に取り組む手がかりを探ります。
モジュール 6 多様な立場の理解	科学技術コミュニケーターが多様な立場の個人や組織と連携する際に理解しておくべき、科学技術コミュニケーションに関わる主要なステークホルダーの立場について学びます。
1 初等・中等教育の多様なステークホルダーを理解する 寺西隆行（（株）Z会 教材編集部 理科課 課長）	研究グループや個々の研究者が、初等・中等教育の場においてアウトリーチ活動等を行う際には、児童生徒だけでなく保護者、教職員、さらには教育系企業などの多様なステークホルダーの現状を理解しておくことが極めて重要です。教育系企業の第一線において広報コミュニケーションの観点から多様なステークホルダーを積極的に結びつけて新たな価値を創出してきた長年の経験から、コミュニケーターがアウトリーチ活動等を行う際の「相手側の事情」について概説し、ステークホルダーとのよりよい関係構築のあり方について考えます。

タイトル/担当教員	内容
2 違うということを知っていればステークホルダーとの関係はうまくいくはず。多様性とはルールの違いなんです 太田稔（環境共育事務所 代表理事） ／NPO 法人共育フォーラム 代表理事）	結婚後に一番最初に意見の相違がでるのが「みそ汁の味」だと言います。赤みそ、白みそ、合わせみその味噌自体の分類に始まり、納豆が入る、レタスが入る、キュウリが入るなど具の違いもあります。多様な立場を理解することは、ルールの違いを知ることには他なりません。各省庁、企業、行政、市民団体など幅広い業界で仕事をしている実践から、皆さんと一緒に立場の違いについて考えたいと思います。
3 科学技術政策とは何であり、我々はどこにどのように関与するのか（仮） 生田知子（文部科学省 大臣官房政策課 評価室長（併）科学技術改革戦略室長）	（仮）昨今の日本の科学技術政策の内容と目的、それを決めるための背景や策定プロセスを踏まえつつ、よりよい政策立案と運用のために、どのように市民、研究者、政策立案者等の多様なステークホルダーを結びつけていくかという問題を考えます。講師が関わった事例をもとに、科学技術政策を立案する立場から論点を提示します。
モジュール7 社会における実践1	多様なステークホルダーとの協働を創出したり、異分野の架け橋となって科学技術コミュニケーション活動をしている方々を招き、これまで歩んでこられたキャリア、活動の背景、現状、課題、原動力、将来の目標などについてお話を伺うことによって、自らのコミュニケーターとしての将来展望を描きます。
1 技術の現場から見た科学技術コミュニケーション 小寺昭彦（フリーコーディネーター/サイエンスカクテル）	技術者は、科学技術を社会につなぐ工学の現場の主役でありながら、コミュニケーションの現場への関与が十分ではなく、技術者の声が社会に、また社会の声が技術者に届きにくい現状があります。多様なセクターや組織、人々をつなぐ事業に取り組んできたコーディネーターとして、実際のビジネスにおいて科学技術コミュニケーションに取り組んだからこそ見えてきた課題や今後の可能性について述べるとともに、その中で、コミュニケーターの存在意義や果たすべき役割について考えます。
2 ワークショップ デザイン —“協働化”の手法 井澤友郭（一般社団法人 公共ネットワーク機構/大阪大学 大学院工学研究科 招聘研究員）	「ワークショップ」は市民権を得た教育方法となり、企業の CSR 活動でも多く取り入れられるようになりました。しかし、企業の宣伝で終わってしまうことも少なくありません。本講義では、持続可能な社会づくりのために企業と協働することの意義を述べるとともに、企業側の取り組み方に対する提案の基本的な考え方について考えます。また、これも国連が企業との協力で行っている、新しい価値やアイデアを生み出す実践例と手法を紹介します。
3 地域住民が野生動物の保全・管理にどう向き合うか 立澤史郎（北海道大学 大学院文学研究科 人間システム科学専攻 助教）	北大の地域システム科学講座は、文学部・文学研究科にありながら、理系・文系の区別なく多様な社会問題に取り組んでいます。例えば、生物多様性保全や外来種対策・獣害等も、野生生物（自然科学）の情報だけでなく、人間社会の問題として扱うことで解決の糸口を探っています。生物・生態調査といった自然科学的アプローチだけでも、議論だけでも問題が解決しない時、地域住民・行政・研究者はどのようにコミュニケーションを構築してゆけばよいのでしょうか。これまでのフィールドワークや実践を元に話題提供と議論を行います。
モジュール8 社会における実践2	社会の中で科学技術コミュニケーションの領域を意欲的に開拓されている方々を招き、これまで歩んでこられたキャリア、活動の背景、現状、課題、原動力、将来の目標などについてお話を伺うことによって、自らのコミュニケーターとしての将来展望を描きます。
1 デザインをベースにした市民参加型のまちづくりを考える 南雲勝志（NAGUMO DESIGN 代表）	欧州や日本各地の都市再生において「ジビックプライド」という概念による市民参加型のまちづくりが注目されています。「スギダラプロジェクト」「シェアサイクルポロクル」などの事例を紹介しながら、市民と行政、市民と専門家の対話手法、できあがった成果の活用法など、いくつかの論点を取りあげて今後の望ましいまちづくりのあり方を考えていきます。さらに！人と人が笑いを通して楽しくコミュニケーションするための秘訣も紹介します。

タイトル/担当教員	内容
2 地域に対話の場を創造する ―当事者として、社会学者として 五十嵐泰正（筑波大学 大学院人文社会科学研究所 准教授）	福島原発事故後、講師が中心となって創設・運営してきた、地域の多様なステークホルダーの対話の場である「安全・安心の柏産柏消」円卓会議について紹介します。地域に在住する当事者である一方で社会学者でもあるという立場から、「放射能汚染」という一見科学的合理性の問題に見える事象をいかに社会的合理性の問題として「も」捉え直し、どのように様々な課題に対峙してきたのか、その中で見えてきた「危機における協働の役割」「マーケティング的な問題解決の可能性と限界」「社会における専門知・専門家のあり方」などについて、実際の経験を基に論じます。
3 オルタナティブな学術コミュニケーションの場としての「ニコニコ学会β」、その誕生・成長・未来 江渡浩一郎（産業技術総合研究所 主任研究員）	「ニコニコ学会β」の創設者として、広い意味での「研究」に関わる／関心のある多様な人々のコミュニケーションの場をどのように構想し、アカデミズムという枠組みを超えた自由で創造的な研究活動にスポットライトを当ててきたのか、その過程でどのような課題を乗り越えて、どのような発見や可能性に出会ったのかについて実例を基にお話します。小規模であっても同様の活動にチャレンジしたいと思った受講生に、構想とマネジメントのヒントを提供し、背中を後押ししたいと思います。

演習

タイトル/担当教員	授業の目標、修得できるスキル	授業内容、スケジュール
ボイスコミュニケーション演習 滝沢麻理（CoSTEP 博士研究員）	『話す』シーンは多々あっても、どれだけの情報が伝わっているのか。相手に聞いてもらうにはどのような表現、話し方、音量、長さが良いのか。実践を交え学ぶことで、自分の弱点を知り、コミュニケーションに必要なスキルを磨いていきます。	実際に声を出しながら演習を進めます。前半は、基本の呼吸・発声・発音、早口言葉、フリートークの組み立て方などを練習します。後半は、インタビュー練習を行います。
ライティング・スキル演習 斉藤健（CoSTEP 特任助教） 石村原生（CoSTEP 特任准教授） 早岡英介（CoSTEP 特任講師） 川本思心（理学研究院 CoSTEP・准教授）	ライティングは、情報を伝えるための重要かつ基本的なスキルです。サイエンスライティングにおいては、事実を述べるだけでなく、読者対象を考慮した上で理解へと導く構成や専門的な内容の取舍選択、さらに理解が定着する文章表現が求められます。ここではまず、「わかりやすい文章とは何か」を意識しながら、読者に伝わるライティングのスキルを学びます。	前半は、文章の構成の基本、テーマの見つけ方、取材やインタビュー・資料収集の基礎を組み込みながら、いくつかの課題をこなします。後半は、実際のメディアを意識して、メディアの特性や読者を想定した実践的なライティングを行います。タイトル、見出し、本文、また図版を用いた場合の表現などさまざまな媒体に対応できる文章作成力を身につけます。
グラフィックデザイン演習 大津珠子（CoSTEP 特任准教授）	デザイン（レイアウト）とは、自らが伝えたい内容を、簡潔にわかりやすくまとめるとともに魅力的に“見せる”ことです。どんな専門分野でも、レポートを作成したり、プレゼンをしたりする機会があるでしょう。この演習では、デザインの基本を学ぶことで、魅力的なレイアウトのスキルを習得します。	前半は科学コミュニケーションとデザインの関係性について、様々な事例をもとに解説します。後半では、文字や図形、色による平面構成について解説します。 さらに文字列や写真等、素材をバランスよく配置するレイアウトについて実線を通して学びます。

タイトル/担当教員	授業の目標、修得できるスキル	授業内容、スケジュール
<p>選択：映像表現演習</p> <p>早岡英介（CoSTEP 特任講師）</p>	<p>メッセージを伝える上で最も伝統的なメディアは、言葉であり文章です。一方で、映像表現は歴史も浅く、制作技術は一般に普及しているとは言えません。しかし近年、デジタル技術の発達によって、誰もが撮影・編集できる制作環境が整ってきました。とはいえ、職人的なコツや芸術的なセンスといったノウハウ化できない要素が壁となって、まだ誰もが情報発信ツールとして使いこなすには至っていません。ここでは、撮影や編集の基礎的なスキルを体験することで、「映像でメッセージを伝える」とはどのようなことなのか学びます。この演習は選択制で実施します。</p>	<p>7/19（土）は午前 9 時半から正午まで、7/12（土）に講義した内容をもとに、主にスキルに関するレクチャーおよび、ビデオカメラを使った実践を行います。</p> <p>7/26（土）は、午前 9 時から正午までノンリニア映像編集に挑戦し、最後に完成作品の上映会および講評を行います。いずれも定員 10 名まで。</p>
<p>プレゼンテーションスキル演習</p> <p>石村原生（CoSTEP 特任准教授） 出村沙代（CoSTEP 博士研究員）</p>	<p>先行して行われる「プレゼンテーション・スキル」の講義の受講を前提とする。</p> <p>実際にプレゼンテーション資料を作成し、実演し、他者からの評価を受け、また、他者のプレゼンテーションの評価を行うことを通じて、プレゼンテーションに必要なスキルと評価眼を実践的に修得する。また、発表者は、実演を収録した映像を視聴することによって、自らのプレゼンテーションの特徴、長所、短所を把握し、今後の実践に活かすためのフィードバックを得る。</p> <p>さらに、この演習を通じて受講生同士がお互いの興味関心の内容を共有し、コラボレーションの機会を発見することを目指す。</p>	<p>全員が短時間（7 分程度）のプレゼンテーションを準備し、他の受講生の前で実演する。各プレゼンテーション毎に、聴衆役の受講生がプレゼンテーションの内容に関する質問を行い、発表者がそれに答える。さらに聴衆役の受講生は、発表者のプレゼンテーションの評価についてコメントする。全員が実演できるようにするために、受講生を 2 教室に分け、3 回演習を行う。</p> <p>また、全員の実演を映像収録し、受講生全員が視聴できるようにする（予定）。</p>
<p>データ表現演習</p> <p>川本思心（理学研究院 CoSTEP・准教授）</p>	<p>科学技術やそれに関わる課題を人々はどう捉えているのでしょうか。それを明らかにする方法の一つとして、質問紙を用いた社会調査があります。社会調査を通して、誰が何のために何を測ろうとするのかという問題に対する視点、そしてデータを整理し表現するスキルを身に付けることを目指します。</p>	<p>科学技術に対する意識調査の事例解説の後、公開されているデータを用いて図表作成等を行います。データの見やすさだけでなく、一見もつともらしいデータにウソの主張が紛れていないかどうか、グループディスカッションを通して見極めていきます。</p>
<p>ロジカルシンキング演習</p> <p>斉藤健（CoSTEP 特任助教）</p>	<p>科学技術に関する内容を正確にわかりやすく表現し伝える際には、表現内容が論理的に間違っていないかどうかを、表現者が適切に判断し評価する力が重要になります。本演習では、論理的に正しい表現・間違った表現とはどういうものか、事実判断や価値判断をどのように評価すべきか、などについて学びます。</p>	<p>論理的に思考し表現する技法（ロジカルシンキング）、批判的に思考し表現する技法（クリティカルシンキング）を中心に解説します。また、発想法や問題解決法の基本的な技法も解説します。本演習では、練習問題を解いたり、グループディスカッションを行ったりして、思考と表現を的確に進める際にベースとなるスキルを磨いていただきます。</p>

タイトル/担当教員	授業の目標、修得できるスキル	授業内容、スケジュール
選科演習 A CoSTEP 特任教員 CoSTEP 博士研究員	サイエンス・カフェや各種のワークショップなど、参加・体験型イベントの企画者・進行役に求められる企画、プログラムデザイン、ファシリテーションなどのスキルを身につけることを目指します。異分野、異世代とのコラボレーションを通して、発想と実践のための素材を持ち寄り、互いの問題意識の違いや共通性を見出しながら活動をデザインしていくことの醍醐味や可能性、課題を体得していきます。	数人ずつのグループに分かれて、科学技術に関連したテーマや話題を持ち寄り、ミニ・サイエンスイベントを企画・準備するためのグループワークを行います。グループワークを効果的に行うために必要な企画のノウハウや、ファシリテーションの技法について解説するミニレクチャーも行います。企画を立案しプログラムを構成した後、イベントのリハーサルを行い、他の受講生などの前で実際に上演するところまでを体験します。
選科演習 B 内村直之（特別講師） CoSTEP 特任教員 CoSTEP 博士研究員	サイエンスライティングのスキルを3日間かけて集中的に学びます。サイエンスライティングにおけるテーマ選び、読者の想定、媒体に適した記事の作り方など、文章作成に必要な要素を意識し、文章の構成や日常の言葉と専門用語の使い分け、さまざまな表現方法を体得します。チラシやパンフレットなどの短い文章表現から論説などの長文など、さまざまな目的・媒体・想定読者などに対応できるスキルを習得します。	課題をもとに執筆に取り組みます。同じテーマでもその目的や読者が異なる場合や媒体などの違いにより求められる文章表現が異なることを意識しながら、作品を仕上げることに取り組みます。

本科実習

タイトル/担当教員	授業の目標、修得できるスキル	授業内容、スケジュール
ライティング・編集実習 内村直之（科学ジャーナリスト・特別講師） 川本思心（理学研究院 CoSTEP・准教授）	科学技術に関わる題材について、専門家と非専門家間のコミュニケーションを促進するための文章力を身につけます。取材、執筆のほか、訴求力の高い発信をするための企画や編集についても学びます。	北大の研究や活動・学術資料などを題材に、調査やインタビューを行い、文章を執筆します。科学的な事実を踏まえた上で、わかりやすさや親しみやすさも重視し、読者の心に残る文章の書き方を学びます。文章の理解を助ける写真、図、イラストなどの選び方なども含めた、文章を主な要素とする制作全般に取り組むプログラムです。執筆した文章は、ウェブや紙媒体などで公開します。
音声・映像制作実習 早岡英介（CoSTEP 特任講師） 滝沢麻理（CoSTEP 博士研究員）	音声や映像メディアを使って、科学を魅力的に伝えるスキルを学びます。言葉や音だけで科学を分かりやすく楽しく伝える、研究の現場を生き生きと映像で表現するといった表現技術に加え、創造性、コミュニケーション力、メディアリテラシーを身につけます。機材等は全て用意します。特別な知識や技術は必要ありません。	月に1回のラジオ番組（約30分）制作を中心に、音声・映像コンテンツを制作します。音声、映像どちらを中心に実践するかは、実習が始まってから各自の希望を聞いて決めます。ただしラジオ番組の制作には、全員が関わります。映像は、年間を通して、3～10分程度の作品を1人あたり1～2本、修了までに仕上げます。
グラフィックデザイン実習 大津珠子（CoSTEP 特任准教授） 出村沙代（CoSTEP 博士研究員）	基本的なグラフィックデザイン技法を学ぶことで、プレゼンテーション、広報に役立つスキルを身につけます。さらにデザインのベースとなる「アイデア」を考える力を養います。 * 履修者は、Adobe Illustrator と Adobe Photoshop の使用経験があり、自分のパソコンを所持していることが望ましい。	「サイエンス・カフェ札幌」の広報のためのチラシ制作に取り組み、視覚表現のスキルを実践的に学びます。具体的には、カフェのゲストの研究内容のエッセンスをくみ取りながら、イベントの企画を具体化し、さらに広報の一連作業（制作/印刷/配付）を通して「デザイン」について学びます。

タイトル/担当教員	授業の目標、修得できるスキル	授業内容、スケジュール
対話の場の創造実習 石村原生（CoSTEP 特任准教授） 斉藤健（CoSTEP 特任助教）	科学技術コミュニケーションに関する対話型イベントの企画、準備、運営、評価の知識とスキルを学びます。また、チームでの活動になるので、チームワーク、リーダーシップ、プロジェクトマネジメントについても実践的に学ぶ機会が提供されます。	紀伊國屋書店インナーガーデンでの「サイエンス・カフェ札幌」を2回、フリースタイルの対話型イベント（開催場所等は任意）を2回程度実施します。企画（テーマの決定、ゲストの選定・交渉、参加者層の想定等）の大まかなスタートラインは教員の方で準備しますが、それに基づくプログラムの具体化、実施準備、実施、評価まで、受講生が主体的に取り組みます。

選択実習

タイトル/担当教員	授業の目標、修得できるスキル	授業内容、スケジュール
リスクコミュニケーション実習 早岡英介（CoSTEP 特任講師）	東日本大震災では、これまで専門家や行政がリスクに関する社会との対話を十分進めてこなかったという問題点が露呈しました。今後の科学技術コミュニケーションにおいては、リスクコミュニケーションをどのように進めていくかという視点が重要です。そのための実践的な手法等についてアイデアを出しあい、メディアを活用した、コミュニケーションの場を設計します。	前半は参考文献を読んだり、テーマに沿った講師をお呼びします。途中からは「福島県内の放射線と食」という研究テーマに沿った取り組みとなります。現在、放射能検査を実施している福島市あるいは近隣の米を、学校給食など地産地消に活用していく方針が示されています。具体的には過去に取材した映像等をもとに、受講生が中心となって対話の場を作ります。
リサーチ&ライティング実習 川本思心（理学研究院 CoSTEP 准教授）	「CoSTEPレポート（仮）」の作成を通して科学技術コミュニケーションの課題について理解を深め、調査、取材、分析、記事執筆の基礎を学びます。	科学技術コミュニケーション全体を俯瞰し、理解を深めるため、CoSTEP やその他の科学技術コミュニケーション組織等はどうような取り組みを行ったのか、またこれからどのような課題が注目されるのか等を、各種資料やインタビュー等を元にまとめます。最終的には科学技術コミュニケーションにある程度関心のある人を読者対象とした「CoSTEPレポート（仮）」の作成、公開を目指します。

■ 期間（通年/半期、集中講義等）

授業は水曜（18：30～20：00）と土曜（13：00～17：00）を基本としている。

■ 定員

本科	20~30名
専科	30~50名
研修科	若干名

■ 受講料

	一般	北大在学生
本科	48,000円	20,000円
専科	23,000円	10,000円
研修科	38,000円	20,000円

■ 修了者の単位・資格認定、受講証明等

修了者には、機構長名で修了証を発行している。

もともと、社会人も対象としたプログラムとして 2005 年の科学技術振興調整費振興分野人材養成プログラム事業に採択されて開講した経緯があることから、大学の正規の単位認定とは無関係である。

■ 開設時期、現在までの変化

2005 年文部科学省科学技術振興調整費振興分野人材養成プログラムに採択されたことにより開講。

開講当初の 2 年間は試行錯誤だったが、3 年目頃より体系化され、何を学ぶことができ、何が得られるのかを明示できるようになり、現在の内容に近いものとなった。

カリキュラムを考えるにあたっては、目の前の受講生、社会的課題、大学が置かれている立場など、現実の課題を出発点とした。特に海外事例等は参考にしていないが、あえて言えば Henry Mintzberg 氏の考えからヒントを得ている。氏は従来の MBA 教育に批判的である。MBA 教育では「会計」「財務」「戦略」などを個々のパーツとして提供している。パーツを身に付けた者は周囲の環境との関係を意識せずに、そのパーツを使うことばかりに注力してしまい、周囲に悪影響を与えることがある。そうならないように、CoSTEP では個々のパーツの提供ではなく、相互の関連や現実社会の持つ複雑さの中での位置づけなどを意識して教育している。

2010 年からは北海道大学の自主財源で運営している。科学技術振興調整費が終了し、自主財源化されたことにより予算は縮小した。新規開拓や調査など、あきらめた部分もあるが、コアとなる部分に大きな変化はない。

■ 取り組みの特徴、独自性 等

○ 受講者の多様性

多様なバックグラウンドを持つ社会人と学生がともに学ぶことで刺激しあえる環境にある。

○ カリキュラムの有機的連関

それぞれの講義と演習、講義と講義等に有機的な関連を持たせ、それを明示している。単なるオムニバス講義ではなく、全体として学ぶべき内容を俯瞰的に把握することができる。

○ 評価プロセス

科学コミュニケーションのアウトプットは分かりやすいが、アウトカムは曖昧で評価しづらいことから、評価方法について考えている。評価の目的に応じて目標を設定し、それを個々の要素に分解して因果の連関を階層的に整理し、個々の要素について評価する方法を構築しているところである。この方法であれば、評価すべき事項が要素に分解されていることから、途中で目標そのものが変化しても対応可能である。また修了時に参照することで、学べたこと、学べなかったことを自覚できる。そのプロセス自体が学習でもある。

評価においては自己評価を重視している。学習目標を階層的に設定し、途中段階で再度協議し、修了時に再確認する。また、既に社会に出ている人材については、職場の上司にたずねることもある。本人だけでは気付かないことも発見できる。

目的に応じて、さまざまな評価方法を組み合わせることで、学べたこと、そして科学コミュニケーションがどのように社会に貢献しているかを示していく。

(2) 取り組みの目的・目標

科学技術コミュニケーター人材の輩出（教育）、多様な科学技術コミュニケーション実践（実践）、人材育成手法の研究開発（研究）を通じて、科学と社会の双方向的でよりよい関係の実現を目指している。

科学コミュニケーションを専業としない職業に就いても、その仕事の中で科学コミュニケーターとしての役割を果たす人材を育成し、地域と密着して活動していくことを目指す。

(3) 育成する人材像

■ 身につけてほしい思想、知識、技術 等

他者と共有できる「上位の共通文脈」の発見、メタレベルの能力。多様な経験、知識、モチベーションを「結びつける」「組み合わせる」能力。

私見だが、自分が持つ知識を正しいものとして独善的に市民に押しつけるのではなく、専門でない人の声に耳を傾けて気持ちを汲み取ることができ、専門家も市民も含んだコミュニケーションの場をデザインし、それぞれが対等の立場となるようにファシリテートできる人になってほしいと考えている。

人材育成においては研究者（または研究者になる人）とそれ以外の受講者の区別はしていない。キャリアパスは多様化しており、博士号をとっていても研究者になるとは限らない。また、研究者になったとしても、現在の競争的資金の多くは異分野との融合、教育との連携、社会問題解決型など、自分自身の研究領域にとどまらず、幅広い視野の中で自分の研究を位置づける能力が必要だからである。

■ 修了者の活躍の場や進路、期待する役割 等

「職業」としてというよりも、「役割」としての科学コミュニケーターの育成を指向している。修了生の進路は多様である。どのような仕事の中にあっても、社会の中で主体的かつ継続的に科学技術コミュニケーション活動を企画し、実施すること、あるいは、自分の研究や仕事・生活の様々な局面で科学技術コミュニケーションのセンスを発揮することを期待している。学んだことを生かせる職業に就くという発想だけでなく、学んだことを発揮できる場所を開拓していく。実際に、公衆衛生の研究者になった者がステークホルダーとのコミュニケーションの場をデザインするなど、発揮の場を開拓しているケースもある。

(4) これまでの成果

多様な修了生の排出、継続的かつ活発な活動。

研究成果、専門誌「科学技術コミュニケーション」(JJSC) に成果を掲載。

(5) 問題点・課題

■ コース・プログラムの運営について

○ 人的リソース

人的リソースについてのジレンマはある。CoSTEP では研究と事務、専門分野どうしが密接に関係を持っており、個々の教員が事務的な作業を含めて全てを行っていることから、即断即決で機動力が発揮できる。負荷のことを考えれば各教員が最も価値を見いだせることに時間を使うことが好ましいが、分業がどこまでできるかは難しい。

○ 学内での連携体制

学内の各所からさまざまな相談や支援の依頼を受ける。全て受けたいがキャパシティに限界がある。スタッフをつけられる予算があるとよい。また、CoSTEP を大きくするという発想ではなく、むしろ学内にパートナーを増やしていけるとよい。

■ 教育研修の内容について

○ 負荷量

受講生の負荷のレベルをどの程度にするかは難しい。負荷が多すぎても未消化となり、学びが浅くなったり、ドロップアウトしたりする。一方で修了生の質も保証せねばならない。受講生がきちんと学べて、期待水準に達する点を模索し、常に試行錯誤している。

○ 学内外での価値の認識

学内の自己資金で運営するにあたり、自己資金で継続するに値すると認められる必要がある。その点、サイエンスカフェ

など、大学の広報やブランドイメージの向上に貢献するようにしている。学内だけでなく、社会に対しても科学コミュニケーションの価値を認めてもらい、そこに貢献する北大の価値を認識してもらうことが必要である。

科学技術の価値、妥当性と同様に、科学技術コミュニケーション自体が、その価値、妥当性を問われていると認識している。

(6) 他機関との連携

■ 実績

○ 学内連携

スキル、ノウハウが蓄積されていることから、組織レベル、個人レベルで様々な相談を受ける。

サイエンスカフェの実施、大学の広報 FaceBook「いいね！ Hokudai」にコンテンツを提供するなど、大学広報に貢献している。

物質科学系の博士課程リーディングプログラム「物質科学フロンティアを開拓する Ambitious リーダー育成プログラム」からも授業の提供、委員会への参加等を求められている。今後、プログラムを一緒に作り上げていくことになる。

他にも、学芸員課程への支援、アウトリーチの相談など、枚挙に暇がない。

○ 学外連携

北海道庁主催の遺伝子組換え技術に係るサイエンスカフェの実施、世界市民会議 World Wide Views への参画などイベント等に協力している。

「プロジェクト公募制度」を設けている。これは学内外からテーマを募集し、採択されたテーマに対して、CoSTEP が一緒に実現していくというもの。

■ 今後の計画

CoSTEP は、平成 26 年 4 月に高等教育推進機構に設置されたオープンエデュケーションセンターに統合されるが、それでも、プログラムの提供、コーディネート、Web での発信ノウハウ等だけでなく、ミッション設定や戦略策定のレベルでも貢献できるだろう。

(7) 未来館/JST に求めること

地方のエンパワーメントになる支援。中央と地方が共に考え、地方が自立できる道筋を作ること。中央が用意したノウハウやコンテンツを使って地方に実施させる方法も否定しないが、その方法では地方の依存体質が強まる。また、中央の財政事情等で支援ができなくなると、地方での活動も停滞してしまう。むしろ、企画段階から当事者である地方の人材が参画することで、地域の状況に則した活動とするとともに、地方の人材の成長を促し、地方の自立につなげるのがよい。

【4】大阪大学コミュニケーションデザインセンター

対象者：大阪大学コミュニケーションデザインセンター 運行 特任講師
 (主に、ワークショップデザイナー育成プログラム等について)
 実施日：平成 27 年 3 月 26 日

(1) 科学コミュニケーション研修及び教育に係る取り組みの概要

■ コース・プログラム

基礎コース、デザインコース、マネジメントコースを順に、全て履修する。

コース	内容	時間数
基礎コース	ワークショップを企画・運営するときの基本的な考えを学習論から学ぶ	e-ラーニング科目：5 科目 = 15 時間 演習科目：2 科目 = 12 時間
デザインコース	ワークショップをデザインするときの実践力を磨く	e-ラーニング科目：6 科目 = 18 時間 演習科目：4 科目 = 24 時間 研修科目：2 科目 = 12 時間 実習科目：2 科目 = 16 時間
マネジメントコース	ワークショップをマネジメントしたり、コーディネートしたりするときの、知識や経験を積む	e-ラーニング科目：2 科目 = 6 時間 研修科目：2 科目 = 12 時間 演習科目：1 科目 = 5 時間
		総計 120 時間

■ 対象者

高校卒業以上、及びそれと同等の学力があるとみなされた人。

地域教育や学校支援にボランティアで関わっている方、芸術家、教育やアートに関連している行政・企業・公益法人・NPO など関係団体の職員、企業の CSR を担当している社員、対人サービスを担当している方などを広く対象としている。

■ 授業内容

○ 講義 (e-learning)

開講中に教材視聴の機会を 3 回設けている。1 回 (3 週間～1 ヶ月の期間内) につき、数本のレポート (400 字以内) を提出する。期間内であれば、いつ視聴しても、いつレポートを提出してもよい。最後には総合課題として 1200 字程度のレポートを提出する。

e-learning の内容は各講師陣に任されている。「ワークショップとは」といった共通のテーマに対して、各講師がそれぞれの切り口から自分の考えを語る。何かを「教える」(教育) というものではなく、講師の個性から自由に「学ぶ」(学習) スタイルである。何かのノウハウを教えるというよりも「『学ぶ』とは何か」など、深く、形而上学的な内容を考えさせるものであり、「わかったような気にさせない」(学び続けさせる) ものとなっている。

e-learning のコーディネートは青山学院大学で行っている。陳腐化が早いので、適宜入れ替えており、講師陣も学び続けることが強いられる。

○ 演習

受講生どうして、それぞれが設計したワークショップを体験する。一期前の受講生が設計したものを今期の受講生が体験することもある。ワークショップを、やる（実施する）立場、やられる（設計して実施させる）立場、見る立場、見られる立場を経験できることになる。

ワークショップのテーマは何でもよい。例えば、教育、環境、医療、経営感覚等、様々である。

ワークショップの実践を通じて、ワークショップに関する基礎理論を体系づけて学ぶ。本プログラムでは、ワークショップの要件を「参加型」「体験型」「双方向型」と定義しており、演習では、「参加とは何か」「体験とは何か」等の基礎的な理論を体得し、双方向（受講者間の作用を含めると「複方向」）の作用を、いかに価値ある学びに結び付けるかを考える。理論を学ぶと言っても、既成の理論を丁寧に教えるものではない。学びの到達度と教える側の親切度は反比例の関係にあると考えている。それを受講生にもあらかじめ伝えており、運営側は最小限の枠組みを用意するのみである。例えば、演劇ワークショップでは、時間、場所、事件を設定し、参加者に役割を与えるだけである。それでも物語は勝手に進行し、その過程で、受講生は基礎理論を自ら学びとっていく。

○ 研修

様々な団体のワークショップの見学や実地研修を通して、コーディネートする際の知識や学びを獲得する。学校でのワークショップでの研修であれば、自分が教育委員会の立場ならどうするかなど、役割を想定して参観させることもある。

続いて課される「実習」では受講生自身がワークショップをコーディネートすることになるので、受講生は当事者意識を持って参画している。

○ 実習

ワークショップを企画・マネジメントし、実社会において実践する。テーマ設定はいろいろだが、最近ではひらかた環境ネットワーク会議と提携して「環境」をキーワードに実施することが多かった。

参加者の募集は提携団体をお願いしている。本来は参加者の募集から体験できるとよいが、時間の都合等により難しい。

授業内容

コース	タイトル	内容
基礎コース		
e-learning	e-ラーニング 1 ワークショップと学び（講師：佐伯胖）	学力観を問い直すことから、ワークショップの学びとしての意味を紹介していきます。
	e-ラーニング 2 ワークショップってなんだ？ （講師：中野民夫）	ワークショップが生まれた背景、ワークショップの分類などワークショップの概論をおさえていきます。
	e-ラーニング 3 ワークショップとアート（講師：平田オリザ）	地域社会と芸術という観点からワークショップを考えていきます。
	e-ラーニング 4 ワークショップと教育（講師：苅宿俊文）	ワークショップと教育のつながりについて考えていきます。
	e-ラーニング 5 ワークショップと子どもたち （講師：大月ヒロ子、吉本光宏）	チルドレンミュージアムの活動の中からワークショップを考えていきます。まとめとして、文化政策とワークショップのつながりを紹介します。
演習	演習 1 ワークショップデザインについて考える	青山学院大学では、苅宿俊文（社会情報学部教授）、大阪大学では平田オリザ（コミュニケーションデザインセンター教授）を中心に、ワークショップの実践に向けての学習をします。

コース	タイトル	内容
	演習 2 ワークショップを体験する	青山学院大学では、苅宿俊文（社会情報学部教授）、大阪大学では平田オリザ（コミュニケーションデザインセンター教授）を中心に、ワークショップの基本的な意味と仕組みについて学習をします。
デザインコース		
e-learning	e-ラーニング 1 ワークショップと学校支援	ワークショップと学校支援のかかわりを「NPO 法人芸術家と子どもたち」や「杉並区立富士見丘小学校」の事例を通して探ります。
	e-ラーニング 2 ワークショップとミュージアム	ミュージアムでワークショップを実践している「日本科学未来館」「世田谷美術館」「こどもの城」の事例を通して、ワークショップとミュージアムのかかわりを探ります。
	e-ラーニング 3 ワークショップと地域	ワークショップと地域のかかわりを「ハート&アート空間 ビーアイ」「NPO 法人 CANVAS」などの事例を通して探ります。
	e-ラーニング 4 ワークショップと企業	企業の CSR 活動において、ワークショップを行っている CAMP などの実践映像を使いながら、ワークショップと企業のかかわりを探ります。
	e-ラーニング 5 ワークショップをデザインするとは（1）	ワークショップのコンテンツデザインの詳細を、小学生を対象としたワークショップを事例として考えていきます。
	e-ラーニング 6 ワークショップをデザインするとは（2）	ワークショップの現場のデザイン（ファシリテーション）についての詳細を、小学生を対象としたワークショップを事例として考えていきます。
ユニット科目 （研修+演習 +実習）	研修科目；ユニット 1 ワークショップを観察する （場所：協力団体）	実際のワークショップの現場を観察することを通して、ワークショップの構造について考えていきます。
	演習科目；ユニット 1 ワークショップを企画する （場所：大阪大学）	ワークショップの観察記録をもとに、ワークショップの企画と運営についてグループワークをします。
	実習科目；ユニット 1 ワークショップを実践する （場所：協力団体）	演習や研修で学んだことを活かして、実際のワークショップにファシリテーターとして参加します。
	研修科目；ユニット 2 ワークショップを観察する （場所：協力団体）	実際のワークショップの現場を観察することを通して、ワークショップの構造について考えていきます。
	演習科目；ユニット 2 ワークショップを企画する （場所：大阪大学）	ワークショップの観察記録をもとに、ワークショップの企画と運営についてグループワークをします。
	実習科目；ユニット 2 ワークショップを実践する （場所：協力団体）	演習や研修で学んだことを活かして、実際のワークショップにファシリテーターとして参加します。
マネジメントコース		
e-learning	マネジメント論① ワークショップの実施体制と管理責任 （講師：吉野さつき）	ワークショップにおける実施体制と管理責任について考えます。
	マネジメント論② ワークショップの知的財産と助成金 （講師：井上理穂子、堤康彦）	ワークショップにおける知的財産とは何なのか、また、助成金についての概略をご紹介します。
研修	研修 1 ワークショップマネジメントについて観察する	協力団体の見学を通して、ワークショップのマネジメントを研修します。

コース	タイトル	内容
	研修 2 ワークショップマネジメントの仕組みを理解する	協力団体の施設を見学して、施設管理などを中心に研修します。
演習	演習 1 ワークショップデザイナー育成プログラムを振り返る	ミニワークショップを通して、ワークショップデザイナーとしてのマネジメントスキルについて学習します。また、これまでの学習のまとめを行います。

■ 期間（通年／半期、集中講義等）

半期（前期：4～7月、後期：10～1月）

研修科目、演習科目を、主に土曜日、日曜日の10：30～18：30に開講

■ 定員

25～30名程度（ワークショップの実施規模の限界による）

書類（願書、小論文）、グループ選考面接（ワークショップ形式）にて選考

■ 受講料

120,000円（税込み）

■ 修了者の単位・資格認定、受講証明等

ワークショップデザイナー育成プログラム履修証明書（学校教育法に基づく履修証明書）

120時間すべて履修していること、総合評価で合格することが条件

■ 開設時期、現在までの変化

平成20年度、文部科学省社会人の学び直しニーズ対応教育推進プログラム事業に係る委託業務として、青山学院大学と大阪大学が共同で開講した。青山学院大学で中心となっている苅宿教授は教育方法学が専門。大阪大学の平田教授はワークショップという手法の有効性に注目していた。この両名に、たまたま何らかの接点があって、一緒に文部科学省の事業に応募したのが始まりだそうだ。

この文部科学省の事業は二ト等の対策事業だったが、そのような需要はほとんどなく、当初より、受講生は会社員、教育関係者、医師など多様であり、千差万別のニーズに応えることが求められてきた。

文部科学省の委託事業として位置づけられている間に、e-learningの整備など費用のかかることを一気に行っていた。文部科学省の事業が終了した後は、受講料を当初の80,000円から120,000円に引き上げたが、それ以外の影響はない。

内容も当初から変化していない。複雑な社会や自然の情勢を複雑なままに把握し、複雑に対応できるようにするという考え方は当初から通底している。

■ 取り組みの特徴、独自性等

受講生や教員が仲間として、学びあう関係が続いていくこと。修了すればそれで終わりとならず、社会での実装に向けて、学び続けることが最も特徴的と言える。

例えば、医師であった受講生が、日本糖尿病学会において「糖尿病劇場」（日常診療でよくある患者と医療者のやり取りを再現することで、参加する医療者が自らを振り返り、問題点に気づいてもらうというもの）を実施した。このように、受

講生が社会においてワークショップ型の学びを実装し、異なるジャンルの人にも芋蔓式で影響を与えていくという学びの広がりがみられ、それが全国的に広がっている。

青山学院大学の受講生を含めれば、既に 1000 名程度が排出されており、今後も広がり続けることが期待される。

(2) 取り組みの目的・目標

「コミュニケーションの場づくりの専門家」として、コミュニケーションを基盤とした参加体験型活動プログラム（ワークショップ）の企画・運営、コーディネートできる「ワークショップデザイナー」の育成を目的としている。

グローバル社会、少子高齢社会、情報社会など社会構造の転換により、これからの社会は変化が多く、複雑になり、相互依存を深めざるを得ない状況となる。本プログラムでは、「コミュニケーションの力」によって、この複雑な社会に適応することを指向している。

(3) 育成する人材像

■ 身につけてほしい思想、知識、技術 等

複雑な事象を複雑なままに対応する力を身につけてほしい。「これを身につければよい」という知識やスキルはなく、状況に応じた対応力が必要であり、それは極めて属人的な名人芸、職人芸である。

事象を単純化、細分化して考える工学的、近代科学的な方法論には限界がある。細分化したものをどのように再構成するかに目を向けるべきである。現実社会には科学的エビデンスでの議論が通用しない相手もいるし、原子力発電のように科学的エビデンスさえはつきりしない分野もある。それでも社会的な意思決定をせざるを得ない場面においては、複雑な事象を複雑なままに対応することが必要であろう。そのような場面でワークショップデザインは有効である。

この複雑な社会に適応するには学び続けるしかないことも知ってほしい。このプログラムの修了は運転免許のようなもの。修了すればよいというものではなく、取得後にも技術を磨き続けなければならない。

「主権在民」の思想を持ってほしい。現実社会では、社長と社員、教員と学生のような権力関係が存在する。しかし、その権力関係は絶対的なものではない。本来、人間の価値は平等であり、社会的な効率性を高めるために、権力という機能を便宜的に割り当てて使っているにすぎない。互いの役割や立場に思いを巡らせて譲り合い、平和的に物事を解決することが重要である。さらに言えば、自己啓発セミナーやカルト教団の洗脳の手法もワークショップである。効果的な手法であるが故に、生半可な考え方で実施することには危険が伴う。だからこそ「主権在民」の考え方で実施してもらいたいと考えている。本プログラムでは、受講生はこの点を自然に意識している。こちらが何も言わなくても「デモクラシーとは何か」といった議論が自然発生しているようだ。

■ 修了者の活躍の場や進路、期待する役割 等

修了生の活躍の場は様々。それぞれの役割、仕事の中での実践を期待している。

(4) これまでの成果

自治体単位での実装が進んでいる。枚方市、茨木市、岡山市（もともと ESD に熱心）では、学校教育に演劇ワークショップが取り込まれている。また、茨木市では、教員の新任研修でも演劇ワークショップを学ぶことになっており、社会的実装の仕組みができています。

小中学校にてアンケートを行い、心理学や計量経済学の専門家がワークショップの効果等について分析した。結果は学会発表されただけでなく、行政や納税者に対する説明材料となっている。現場と大学と行政がリンクし、それぞれにとって良い形で活用されていると言える。

しかしながら、内容が良ければどこでも実装されるというものではない。むしろ、教育委員会の担当者の熱意など属人性

に依拠するところが大きい。経験的には人口 10 万人程度の規模が丁度よいようだ。大きすぎる自治体では内部調整にエネルギーをとられすぎる。小規模な自治体では首長の考え方に左右されてしまう。

(5) 問題点・課題

■ コース・プログラムの運営について

どの大学でもそうだと思うが、大学の組織再編の影響を受け、プログラムの存続が担保されない。本プログラムが社会的に評価されていたとしても、大学という組織の中では小さな問題であり、全学の方針に翻弄されてしまう。

■ 教育研修の内容について

内容面では新陳代謝が活発であることから現時点で大きな問題はない。

(6) 他機関との連携

■ 実績

○ 共同運営

このプログラムは青山学院大学と共同で運営している。

但し、カリキュラムで共通しているのは e-learning だけである。首都圏とそれ以外では事情が異なる。首都圏は情報、人、金が密集しており、強烈に分業が進んでいる。細分化された専門性と、それに横串を差すための専門性があるといった具合である。ワークショップデザイナー育成プログラムに対しても、首都圏では、ワークショップの実施ノウハウなど狭い範囲を学びたいというニーズが強い。逆に、首都圏以外では、予算の獲得から、企画、実施、アンケート、報告書まで、ひとりが全てをこなす必要があり、受講者もゼネラリスト志向である。

○ 他大学等での開講

鳥取大学でも過去に一度開講した。今でも交換授業やフォローアップ、教員の人材交流などが続いている。和歌山高校ではキャリア教育の一環として教育の評価の在り方についてのワークショップを開催した。

○ 社会的実装

茨木市教育委員会、大阪市教育センターと教育現場でのワークショップの実装において連携している。

○ 研究への協力

京都大学教育学部松下佳代先生の教育評価指標づくりに関する研究に協力している。

○ 研修先

次にあげる団体の活動を本プログラムの「研修」に活用させてもらっている。

SCSK グループ CAMP (ワークショップの開発・実践と全国への普及を通して、子どもたちの「共に創る力」を育む S C S K グループの社会貢献活動)

NPO 法人 JAE (アントレプレナーシップ=「自ら問題の解決や新たな価値の創造に挑戦する心」を持つ人材を輩出することを理念とする体験型プログラムの提供を行う団体)

NPO 法人 フリンジシアタープロジェクト (演劇づくりという集団での想像活動を体験しながら、「環境」「防災」「算数」などの様々なテーマで学習する教育プログラム)

■ 今後の計画

ワークショップデザイナーは「地域教育育成専門員」である。全国で開講し、地域の学びを交換していきたい。九州で修士を中心として「ワークショップデザイナー九州の会」が組織されており、目先では九州で開講する予定である。

(7) 未来館/JSTに求めること

未来館が提供するプログラムをそのまま利用するという発想はない。提供を受けたとしても、地域のニーズに合わせて翻訳する必要がある。しかし、未来館発祥のプログラムであることは、普及啓発にあたっての権威づけとなるので、ブランドイメージは活用したい。

地域において科学コミュニケーションはそれほど認知されておらず、ニーズも顕在化していない。もっと人々の目に触れるようになればニーズも出てくるだろう。現時点で顕在化している限られたニーズを探ることよりも、まずは科学コミュニケーションの全国的な普及啓発を進め、リテラシーを高めることが先決だろう。

大学におけるCOC (Center of Community) のような機能を担うとよい。むしろ、地域のCOCを束ねるCOCOC (Center of Center of Community) として、地域のニーズの吸い上げとアウトリーチの中心となるとともに、中央からの予算獲得と地域への配分、地域間交流のための支援をしてけるとよい。

地域の実情やニーズをよく把握するには、各地にJSTの窓口を設置することも必要。まちづくりにおいても、まず初めにすることはそこに住むことだ。

科学コミュニケーション等の施策の全国展開（例えばワークショップデザイナー育成プログラムの全国での実装）に向けて、国会議員や政党への働きかけなど、JSTが圧力団体としての機能を果たしてくれるとよい。

【5】青山学院大学 コミュニケーションデザイナー育成プログラム

<p>対象者：青山学院大学 ワークショップデザイナー育成プログラム 事務局 長島 奈緒美 様 (主に、ワークショップデザイナー育成プログラム等について) 実施日：平成 27 年 5 月 25 日</p>

(1) 科学コミュニケーション研修及び教育に係る取り組みの概要

■ コース・プログラム

基礎理論科目、ワークショップ実践科目Ⅰ、ワークショップ実践科目Ⅱを順に、全て履修する。

コース	内容	時間数
基礎理論科目	ワークショップについて基本的な考えを教育学や社会学の視点から学んでいく科目です。 「参加することが学びである」という学習観を基盤にワークショップ型の講義を行います。e ラーニングでは、ワークショップについての基礎知識や、教育やアート、行政との関連性について学びます。	対面講座：2 日間 e-ラーニング：6 科目
ワークショップ実践科目Ⅰ	ワークショップをデザインするときの実践力を磨くための科目です。具体的には、ワークショップの体験、観察、企画、実践、振り返りなどを行います。e ラーニングでは、解説を交えた実践紹介、ワークショップのマネジメントや、知的財産について等を学びます。	対面講座：5 日間 e-ラーニング科目：6 科目
ワークショップ実践科目Ⅱ	ワークショップデザイナーとしての学びをさらに深めるために、ワークショップの体験・観察、企画、実践、振り返りの流れをもう一度繰り返します。 e ラーニングでは、いくつかの教材から興味のある 5 講座を選択し、幅広い領域のワークショップについて学び、視野を広げます。	対面講座：6 日間 e-ラーニング科目：5 科目
		総計 120 時間

■ 対象者（学部生／大学院生／その他）

条件は「高校卒業以上、及びそれと同等の学力があるとみなされた人」としているが、高校生の受講例はない。

受講生は社会人が大半。30 代～40 代が最も多く約 7 割を占める。平均年齢は 40 歳前後である。

これまで、地域教育や学校支援にボランティアなどで関わっている方、芸術家、教育やアートに関連している行政・企業・公益法人・NPO など関係団体の職員、企業の CSR や研修の担当者、その他対人サービスを担当している方などが受講している。

■ 授業内容

対面講座（13 日間）と e-ラーニングで構成される。

○ 対面講座

対面講座は、大学やその他の施設で対面で受講する講座である。座学だけではなく、学んだことについてグループで話し

合って理解を深めたり、ワークショップの体験やワークショップの企画をしながら、体験型で学ぶ。

基本的に、青山学院大学または都内協力団体等の施設にて、土日の10時～17時に開講している。

ワークショップ実践科目Ⅰ、Ⅱでは、①ワークショップを体験する→②自分で企画して、実施する→③振り返る というサイクルを2回繰り返す。

1回は大人、もう1回は子どもを対象とするワークショップを実践することとしている。

基礎理論科目

1日目 演習：WSと学習科学	ワークショップデザインとして学ぶ、大人が学ぶとはどういうことなのか。「学びを学ぶ」という俯瞰的な捉え方で考えていきます。また、クラスでの自己紹介のワークなどもしていきます。
2日目 演習：WSと社会学	e ラーニング基礎理論科目で学んだことを踏まえ、ワークショップの定義や、社会の変化や学習観の変化から、なぜワークショップが必要とされているのかを読み解いていきます。

ワークショップ実践科目Ⅰ

3日目 研修：ワークショップを体験する	まずは参加者としてアーティストのワークショップを体験します。アーティストへのインタビューやグループでのリフレクションを通して、参加者の立場からワークショップを紐解きます。
4日目 演習：WSをデザインする1	主にワークショップのプログラムデザインを学びます。講師のワークショップを体験し、それを元に6～7人のグループに分かれてワークショップを企画します。企画したワークショップは実習で他の受講生や修了生に向けて実施します。
5日目 演習：WSをデザインする2	実習に向けて、ワークショップのリハーサルを行います。実践者、参加者、観察者と役割を交代しながらすすめ、実践者、参加者、観察者と役割を交代しながらすすめ、ワークショップを俯瞰して見ることに慣れていきます。
6日目 実習：WSを実践する1	グループごとにデザインしたワークショップを実施します。実施するだけでなく、修了後には、実践者、参加者、観察者の立場からワークショップを振り返ります。
7日目 演習：WSを振り返る・伝える1	実習で行ったワークショップを振り返り、再構築することを通して実践と理論を結びつけていきます。また、ワークショップについて自分の考えを言語化していきます。

ワークショップ実践科目Ⅱ

8日目 研修：ワークショップを観察する	アーティストが小学生を対象に行うワークショップの観察・分析をします。その後振り返りを行い、観察者の立場からワークショップを読み解きます。受講生が普段あまり触れることの少ないアーティストの方に依頼をしているため、多様なワークショップを知るきっかけにもなります。
9日目 演習：WSをデザインする3	主にワークショップのファシリテーションデザインを学びます。受講生が6～7名のグループに分かれて2時間の子どもの向けワークショップを企画します。企画したワークショップは実習で小学生に向けて実施します。
10日目 演習：WSをデザインする4	実習に向けて、ワークショップのリハーサルを行います。実践者、参加者、観察者と役割を交代しながらすすめ、ワークショップを俯瞰して見ることに慣れていきます。
11日目 実習：WSを実践する2	グループごとにデザインしたワークショップを小学校や児童館などで実施します。普段子どもと接していない方でも、子どもの素直な反応や予想外の行動から学ぶことがたくさんあります。
12日目 演習：WSを振り返る・伝える2	実習で行ったワークショップを振り返ったり、それらを元に新しいワークショップの企画を考えたり、人に伝えることを学びます。
13日目 演習：まとめ	ワークショップデザイナー育成プログラムで学んできたことを振り返ります。

○ e-ラーニング

映像の授業をインターネットで受講する。受講ごとにレポートを提出する。

基礎理論科目

ワークショップの定義 (講師： 苅宿俊文)	多様な捉え方があるワークショップの意味を原意から最新の定義まで整理して解説します。
ワークショップってなんだ? (講師： 中野民夫)	岩波新書「ワークショップ」の著者として有名な中野民夫氏が、ミニワークショップを通して、ワークショップの定義や特徴を解説します。
ワークショップと学び (講師： 佐伯 胖)	認知心理学者の佐伯胖氏が、「根源的能動性」をキーワードに、ワークショップに求められていることを考えていきます。
ワークショップを学習としてとらえる (講師： 苅宿 俊文)	ワークショップの活動を意味付け、価値付けしていくために、ワークショップを学習としてとらえる考え方として3つの学習観を解説します。 ※2013 年度リニューアル
ワークショップと演劇 (講師： 平田オリザ)	劇作家・演出家の平田オリザ氏が、演劇教育をベースとした様々な視点からワークショップについて解説します。
ワークショップと対話 (講師： 中野民夫)	ワークショップを学ぶ上で一つの柱である「対話」について、その基本的な考え方を解説します。 ※2014 年度リニューアル

デザイン必修科目

ワークショップをデザインする (講師： 苅宿俊文)	ワークショップをデザインするとは何をデザインすることなのか。ワークショップデザインの基本的な考え方を解説します。 ※2013 年度リニューアル
「参加」を増幅するプログラムデザイン (講師： 多田淳之介/苅宿俊文)	社会人(WSD 修了生)に向けたワークショップ実践をもとに、対談形式でワークショップのファシリテーションデザインについて解説します。 ※2013 年度リニューアル
ファシリテーション・グラフィックを学ぶ (講師： 堀公俊/加藤彰)	模造紙やホワイトボードを巧みに使い、会議やワークショップの「見える化」を実現する「ファシリテーション・グラフィック」について学びます。 ※2014 年度リニューアル
「参加」を保証するファシリテーションデザイン (講師： 柏木陽/苅宿俊文)	大学生に向けたワークショップ実践をもとに、対談形式でワークショップのプログラムデザインについて解説します。 ※2013 年度リニューアル
ワークショップの実施体制と管理責任 (講師： 吉野さつき)	ワークショップの実施、コーディネートをする際に必要となる、基礎的な知識や手順、注意すべき点について解説します。
ワークショップの知的財産権 (講師 河井(井上) 理穂子)	ワークショップの事例をもとに、ワークショップの企画・運営をする上で必要となる、著作権などの権利について解説します。 ※2014 年度リニューアル

デザイン選択科目

5 科目 選択科目の中から 5 講座を選択し、視聴・レポート提出を行います。	<ul style="list-style-type: none"> ・コミュニティデザインを学ぶ (西村勇哉) ※2014 年度リニューアル ・イノベーション創発型ワークショップを学ぶ (中西紹一) ※2014 年度リニューアル ・ワークショップとコミュニティ (坂倉杏介) ・学校とアーティストをつなぐワークショップ (堤康彦) ・小学校でのワークショップ (宮絢子、馬場雅人、平田敬子)
---	---

	<ul style="list-style-type: none"> ・美術館でのワークショップとコーディネート（塚田美紀） ・ミュージアムの環境デザイン（内田まほろ） ・児童館でのワークショップ（下村一） ・ワークショップと NPO（堤康彦） ・ワークショップと CSR 活動（田村拓、新谷美和） ・子どもとアートをつなぐワークショップ（関口怜子、大月ヒロ子） ・ワークショップと美術教育（茂木一司） ・演劇的手法をつかったワークショップの実践と解説（運行）
--	--

■ 期間（通年／半期、集中講義等）

3ヶ月（第1期：4～7月、第2期：8～11月、第3期：12月～3月）

対面講座を、主に土曜日、日曜日の10時～17時に開講

受講生には社会人も多く、どうしても欠席者が出てしまうので、平日の夜に補講を行っている。

■ 定員

期ごとに50名程度で募集。25名程度×2クラスを想定して募集しているが、近年は80名程度の参加があり、3クラスを設けている。

選考は、書類（願書、小論文）、グループ面接及びグループワークによる。落とすための選考ではなく、プログラムと応募者の期待内容の乖離が大きいなど、どうしても不適切と思われる方を除くための選考である。

■ 受講料

150,000円（税込み）

■ 修了者の単位・資格認定、受講証明等

120時間すべて履修し、総合評価で合格した受講生に対して、ワークショップデザイナー育成プログラム履修証明書（学校教育法に基づく履修証明書）を発行している。

■ 開設時期、現在までの変化

平成20年から準備を行い、平成21年に開講した。開講から平成22年度までは文部科学省の委託事業だったが、平成23年度以降は青山学院大学情報社会学部のプロジェクトとして開講している。文部科学省事業の頃は、受講料を8万円としていたが、学内プロジェクトとした際に12万円に値上げさせていただいた。平成24年度からは、学内の都合により15万円となっている。

当初は、基礎コース、デザインコース、マネジメントコースの3コース構成だった。マネジメントコースではNPOとして実践する場合の助成金の受け方など管理系の講義や、既に実践している団体の見学などを行っていたが、知識の獲得が中心となっていたので、平成23年にコースを再編し、デザインコースに組み入れた。

実践科目では、当初は子ども向けワークショップを2回実践していたが、受講生（大人向けワークショップを想定している人が多い）のニーズ、子ども向けワークショップの集客が難しくなってきたことを受けて、大人向け1回、子供向け1回の構成とした。

当初と比較して、受講生の動機が変化してきたと感じている。当初は、自分でワークショップをやりたいという強い思い入れを持った受講生が多かったが、近年では、口コミやワークショップへの参加をきっかけとして受講する人が増えてきた。また、学ぶこと自体が好きな人も増えてきた気がする。

■ 取り組みの特徴、独自性 等

○ 「理論と実践を学ぶ」「異分野の人と学ぶ」「螺旋的に学ぶ」を特徴としてうたっている。

「理論と実践を学ぶ」については、まず、大学での開講ということで、講師陣も大学教員や有識者が多く、理論を学ぶことができるというのがひとつの特徴である。また、実践科目と理論科目が別々にあるのではなく、一体となるようにしている。例えば、e-ラーニング科目（理論）のレポートを対面講座（実践）の題材にするとか、自分の経験をもとにレポートを書かせるといったもの。理論と実践の結び付きは今後も強化していく。

「異分野の人と学ぶ」というのは、受講生の多様性によって実現されている。例えば、本プログラムでは企業人と俳優と一緒に学んだりしている。ワークショップを作るという課題に対して、企業人は「まず目的を設定して」となるが、俳優は「まず体を動かしてから考える」などアプローチの方法や、常識、大切にしたいポイントなどが異なる。このような違いは同種の人たちだけのコミュニケーションでは気付かない。異種の人と接することによって、自分自身と出会うことができると言える。

「螺旋的に学ぶ」というのは、進級・階段型の学びではないということ。ワークショップデザインにおいては、何ができれば合格という基準が明確ではなく、企画、実践、振り返りのプロセスを何度も繰り返すことで、少しずつ学び、成長していくこととなる。

○ 修了生のつながりが強い。

修了生は仕事やイベント、勉強会など、さまざまな場面でつながりを持っている。修了生が集まって、NPO、任意団体等の組織やコミュニティを作り、まちづくり等の場面で活躍している例がある。また、修了後に実社会においてデザインしたワークショップの試行に修了生が協力するということも行われているようだ。多様な修了生どうしのつながりによって、社会とつながるチャンネルが増えたという感想も耳にする。

(2) 取り組みの目的・目標

国籍、文化や価値観の異なる人が協働して何かを生み出すことが社会的に求められている。このようなニーズに対して、協働の結び目となる「コミュニケーションの場づくりの専門家」を育成したい。

ワークショップに参加し、他者と協働して、新しいものを作っていくこと自体が学びである。ワークショップを実践してほしいというよりも、ワークショップ的な考え方を持っている人が増えていくとよいと考えている。

また、目的、目標に関連して、講師陣は次のように語っている。

- 「学校化された学び」から解放し、知識を頭にため込むのではなく、他者とともにつくりあげる「おもしろいこと」のために、自分自身の内側からわき起こってくる「知りたい」、「学びたい」、「つくりたい」という根源的な能動性を回復し、「ほんとうの学び」の「おもしろさ」に目覚める。（佐伯教授）
- よりよい社会を築くために、いろいろな「協働」の結び目になる「コミュニケーションの場づくりの専門家」をつくる。（刈宿教授）
- 子どもから、もう少しで表現の芽が出てくるのか、あるいは本当に何も出てこない膠着状態にあって、適切なアドバイスが必要なのか。それを見極める眼、職人的な技術を身につける必要があります。ワークショップデザイナー育成プログラムでは、何よりも受講生の皆さんに、このような勇気、勇気を支える自信、自身の源となる経験と理論を身につけていただきたいと考えています。（平田教授）

講義の中で語られるワークショップの定義でさえ統一されておらず、いろいろなものがある。ひとつの答えがあるわけではなく、自分にフィットするものを選んでほしい。

(3) 育成する人材像

■ 身につけてほしい思想、知識、技術等

一元化されたゴール像はなく、開講時には「自分が学ぶべきものと出会ってください」と言っている。多様な人材像がありえが、①協働する経験を持っている、②協働の難しさを知っている、③協働することの可能性を知っているということは重要と

考えている。

ノウハウよりも、より根本的な物の見方、考え方を自分で考えることによって身につけてほしい。講座では「どうしたらよいか」ではなく「どのように考えたらよいか」を教えている。

■ 修了者の活躍の場や進路、期待する役割 等

参加者の職種は多様であり、活用の場も様々。例えば、参加者の職種ごとに、次のように活用されている。運営側の想定よりも多様なので驚いている。

修了生のワークショップの活用方法（例）

職種・分野	ワークショップの活用方法
人事関係者、コンサルタント	社員の人材育成に向け、参加型の研修を企画、実施
商品開発	消費者ニーズの聴取、専門家と消費者の協働によるアイデアの創発 改良よりも、全く新しい商品を作っていくことに役立っている。
企業一般	組織改革、風土改革や経営計画の策定
学校教育（小学校から大学まで）	「アクティブラーニング」に活用
日本語教育	ワークショップ型の授業
演劇	演劇のレッスンに活用 映画「幕が上がる」のため、ももいろクローバーZ も平田先生の授業を受講した。
絵画、陶芸、ダンス等	他者と関わることによって、自分自身の作品のよさを発見
科学館・コミュニケーター	教育普及
医師、看護師等	触診等、体を使う業務の研修や患者、医療関係者どうしのコミュニケーションに役立っている。

関わり方もいろいろである。自分でワークショップを実践する人もいるし、手伝うだけの人もある。ワークショップ自体は行わなくても、ワークショップ的な考え方を、子育てなど自分の生活に生かしている人もいる。

共通しているのは、人と人、コミュニティとコミュニティの境界でそれぞれをつなぐ「ヒューマンネットワークの結び目」を担ってほしいと考えている。

（４）これまでの成果

○ 修了生の活動

既に1152名（大阪大学、鳥取大学での受講を含む）の修了生が全国に存在する。修了生は同期あるいは期をまたいでつながっており、様々な活動を行っている。修了後、ひとりでは活動を続けられないが、多くの仲間がいることで続けられるという強み。修了生の活動内容はホームページ（<http://wsd.irc.aoyama.ac.jp/activity.html>）でも紹介しているが、事務局に紹介していただいたものに限られており、他にも多くの活動が存在するはずである。

○ HR アワード受賞

人事部門向けのサービスとして評価され、「HR アワード」プロフェッショナル教育・研修部門最優秀賞を受賞した。

（５）問題点・課題

■ コース・プログラムの運営について

○ スタッフ不足

スタッフが少ない（専任４名）。広報から説明会まで全てをやらなければならない。不足を補うため、修了生に手伝ってもらうこともある。受講生と事務局の間に入ってもらうとか、受講生の意見を聞く場面で、たいへん助かっている。

○ 会場確保

会場の確保が難しい。ワークショップは大きめかつ机が可動の部屋が必要であり、大学といえども確保は簡単ではない。多くの場合、青山キャンパスの近隣の会場を利用するが、小中学校の利用は教育委員会の後援が必要などの制約がある。また青山近郊ばかりではリピーターが増えてしまうという問題もある。

○ 広報

新しい人・分野を開拓していきたいのだが、広報のノウハウがない。修了生のいる分野はよいが、そうでない分野へのアプローチが課題。介護分野などはワークショップと馴染みそうだがアプローチできていない。また、広告宣伝の予算も十分ではない。

■ 教育研修の内容について

都度、細かいリニューアルを繰り返していることから大きな問題はない。しかし同じ内容の繰り返しに慣れてしまうと、運営側も頭を使わなくなるので、常に変化させるようにしている。

理論と実践、e-ラーニングと対面の結び付きをさらに強化することが課題。また、理論面の強化も図りたい。理論面の強さは本プログラムの独自性であり、強みでもあるので。

受講生からは、カリキュラムがきついとの評価がある。採り入れたいことは沢山あるが、負荷とのバランスは悩み。

(6) 他機関との連携

■ 実績

○ 共同運営

大阪大学との共同運営。e-ラーニングは大阪大学と共通しており、交換授業も行っている。鳥取大学では1期だけ実施した。

○ 連携選抜

企業との契約により、受講生を推薦してもらう。企業としては確実に受講でき、運営側としても受講生を安定的な供給を受けられるというメリットがある。

○ 会場提供

こどもの城、エリアベネッセ等の青山近隣の組織から会場提供を受けている。

■ 今後の計画

○ 地方での開講

地方で実施してほしいとのニーズがあり、内容をコンパクトにして出張開催することを考えている。求めがあれば応じる用意はあるが、当方のスタッフに限りがあるので積極的にには宣伝していない。

(7) 未来館/JSTに求めること

○ 会場提供

子ども向けのワークショップを未来館で行い、見学などもできるとよい。

○ 科学コミュニケーター向け講演

科学コミュニケーター向けに、当方による講演が行えるとよい。コミュニケーターにとっては研修になるし、当方にとっては宣伝になると有難い。

○ 横のつながり、情報の流通

他組織で同様の取り組みを行っている者どうしがつながる機会を提供してくれるとありがたい。また、情報提供もあるとよい(本調査のフィードバックでもよい)。よその取り組みのことをあまり知らないし、つながりも薄いので。

3. アンケート調査

3.1 アンケート調査結果要約

(1) これまでの取り組みについて

(1.1) 概要

- プレゼンテーション、ライティング等、伝達や表現を中心とする講義が開講されているほか、サイエンスショップ、サイエンスカフェ等の実習が行われている。

	筑波大学 生命環境科学研究科	大阪大学未来戦略機構 ヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラム ※回答は個人の見解による	東洋大学 生命科学部 応用生物科学科	熊本大学 マーケティング推進部研究推進ユニット
現在までの取り組み	<p>[サイエンスプレゼンテーション]等 学士課程（生命環境学群生物学類等）対象、サイエンスコミュニケーションのディプロマを取得している外国人教員を雇用。</p> <p>[サイエンスビジュアルプレゼンテーション演習] 芸術専門学群と、主に生命環境学群との連携による。サイエンスのキーワードや概念を一枚のイラストとして表現する。</p> <p>[情報伝達力・コミュニケーション力養成 科目群] 全学の大学院生を対象、それぞれ1～2単位の科目として以下を開設。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 先端コミュニケーション・インターンシップ - テクニカルコミュニケーション - 科学英語論文ライティング・プラクティス - サイエンスコミュニケーション養成実践講座（国立科学博物館の講座） - 異分野コミュニケーションのためのプレゼンテーションバトル - 第一線研究者 教員プレゼンバトル 	<p>[ヒューマンウェア融合領域研究] 大学院生対象、必修、集中講義。講義および実習形式。JST 未来館およびCSCとの連携により、科学コミュニケーターが企画段階から講義担当まで対応。科学コミュニケーションの講義から実習までを行う。</p>	<p>[レポート記述法] 学部生対象、基礎教養科目（選択）、半期、講義形式。</p> <p>[英語スピーチ&プレゼンテーション] 学部生対象、基礎教養科目（選択）、半期、演習形式。</p> <p>[イングリッシュ・プラクティス] 学部生対象、基礎教養科目（選択）、半期、演習形式。</p> <p>[生命科学ゼミナール I] 学部1年生対象、専門科目（必修）、半期、演習形式。主にプレゼンスキル習得を目指すとともに、1年生を大学に慣れさせる目的も持たせている。</p>	<p>[サイエンスショップ型研究] 研究の趣旨に最も適した研究課題及び市民メンバーを選定し、その課題の解決に適した学内の教員や研究者等からなる専門家メンバーを召集する。市民メンバーと専門家メンバーがプロジェクトチームをつくり、協働で研究課題に取り組み、課題解決に向けた政策提言を行う。</p> <p>[研究者のためのプレゼンテーションセミナー] 研究者・研究支援担当職員・大学院生対象、90分のセミナー。研究プレゼンテーションについて、『発表が楽しくなる！研究者の劇的プレゼン術』の著者が、生命系分野の若手研究者に向けて分かりやすく解説。</p> <p>[熊本大学サイエンスカフェ] 対象者限定なし、90分のサイエンスカフェ。平成27年2月第1回開催。市街地の中心にある熊本市現代美術館の中で、実機を用いたデモンストレーションを通じて一般市民に解りやすく説明。美術館からドリンクサービスを受けられるように手配。</p>

	筑波大学 生命環境科学研究科	大阪大学未来戦略機構 ヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラム ※回答は個人の見解による	東洋大学 生命科学部 応用生物科学科	熊本大学 マーケティング推進部研究推進ユニット
	<ul style="list-style-type: none"> - サイエンスライティング - サイエンスコミュニケーション概論 - サイエンスコミュニケーション特論 - 実践型 科学コミュニケーション・トレーニング（未来館との連携による） - サイエンスコミュニケーション実践論 等 <p>大学本部広報室にサイエンスコミュニケーター（教授1名、事務職員1名）が常駐し、全学の学士・大学院課程の授業に協力。</p>			

(1.2) 成果と課題

- 意識、モチベーションとプレゼンテーションの質の向上がみられる。
- 参加型プログラムでは多様な市民の参加が得られているほか、メディアに取り上げられたことも成果とされている。

	筑波大学 生命環境科学研究科	大阪大学未来戦略機構 ヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラム ※回答は個人の見解による	東洋大学 生命科学部 応用生物科学科	熊本大学 マーケティング推進部研究推進ユニット
成果	・プレゼンテーションの質の向上	・フォーマルなプレゼンテーションからくだけた会話まで広い範囲で、意識の違いが顕著に現れている。		<ul style="list-style-type: none"> ・サイエンスショップ型研究では、新たな市民メンバーも獲得でき、学生メンバーもまちづくりに関して知識と活動のモチベーションを学ぶことができた。 ・サイエンスカフェには、児童から高校生・主婦・会社員・他大学教授まで、幅広い参加があり、次回を期待する声が多かった。新聞・TVニュースに取り上げられた。
課題		<ul style="list-style-type: none"> ・専門分野研究との時間配分。多くの時間を割くことは難しい。 ・コミュニケーションの本質として、形式化できるところが少ないことから、スキルとして学びにくく、成果が分かりにくい。学問としてもっと推し進める必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ほとんどが選択科目であるため、意識が高い学生しか履修していない。時間割の工夫などによる履修しやすいカリキュラムの構築、多くの学生が受講するようなガイダンス等が必要である。 ・「生命科学ゼミナール I」は生命科学科のみの開講である。これに相当する科目の他学科への導入を検討している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・地域社会と連携して研究成果を活かすためには、地域とともに、10年、20年のスパンでまちづくりに携わり、行政とパートナーシップを組んでまちづくりを推進しているような地域リーダーの育成が必要である。 ・企画内容レベルと参加者レベルを適切に合わせる工夫が必要である。

	筑波大学 生命環境科学研究科	大阪大学未来戦略機構 ヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラム ※回答は個人の見解による	東洋大学 生命科学部 応用生物科学科	熊本大学 マーケティング推進部研究推進ユニット
			・論理的な文章作成力、プレゼンテーション能力は理系の卒業論文作成や学会発表では必須であり、就職後、仕事を企画する上でも必要不可欠なスキルであるにも関わらず、実質これらの訓練は最終年度の卒業研究のみで対応することになっており、十分な教育ができていない。	・サイエンスカフェでは、より詳しい内容を求める声も聞かれ、今後は関連資料等を併せて会場に用意することを検討している。

(2) これからの取り組みについて

- 現在の取り組みの継続、拡充のほか、科目担当者間の情報交換、未来館との連携などがあげられている。

(2.1) 実施予定・検討中の取り組み

	筑波大学 生命環境科学研究科	大阪大学未来戦略機構 ヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラム ※回答は個人の見解による	東洋大学 生命科学部 応用生物科学科	熊本大学 マーケティング推進部研究推進ユニット
実施予定・検討中の取り組み	・既存の科目群の充実 ・科目担当者間の情報交換の場の充実	・既存科目の継続	以下の演習科目の導入を検討中。 ・サイエンティフィックライティング演習 ・グラフィックデザイン演習	・定期的なサイエンスカフェの実施。 ・未来館と連携した科学コミュニケーション研修 (※回答時点では未来館に連携を打診していた) ・学内研究者を対象にした、アウトリーチ活動支援となるセミナー等の実施

(2.2) 育成する人材像

- 科学技術の伝達能力だけでなく、横断的視野や多様な価値観、倫理観、職業人としての基礎的能力等があげられている。
- 科学技術分野における専門性に加えて個々人の科学コミュニケーションに係る素養やスキルの向上を目指すことは重視されているが、科学コミュニケータの育成については必ずしも重視されていない例もある。

	筑波大学 生命環境科学研究科	大阪大学未来戦略機構 ヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラム ※回答は個人の見解による	東洋大学 生命科学部 応用生物科学科	熊本大学 マーケティング推進部研究推進ユニット
目的・目標・育成する人材像等	<ul style="list-style-type: none"> ・研究成果や考え方を、相手に応じて魅力的かつ正確に伝えるスキルを持つこと ・社会のどのような場でも活躍できるスキルを身につけること ・コミュニケーション能力だけでなく、倫理観も持ち合わせている人材 	<ul style="list-style-type: none"> ・科学・工学分野の専門領域を持ちつつ、分野横断的な活動が可能な人材 ・俯瞰的視野を有して世界をリードする人材 ・強い思想と専門領域における深い知識と技術を持った上で、他と協同ができる他分野の知識と技術も有すること 	<ul style="list-style-type: none"> ・論理的な文章作成力、プレゼンテーション能力を身につけること 	<ul style="list-style-type: none"> ・専門力（対話力・プレゼン力・交渉力・折衝能力・語学力・科学技術に関する基礎知識・行政や企業、一般社会等に関する基礎知識）を身につけること ・職業人としての基礎的能力（コミュニケーション能力、自己管理能力、課題対応能力、課題発見能力・処理力・思考力）を身につけること ・科学技術人材としての自覚と誇り・研究（支援）に対する意欲の増進 ・様々な経験や企業人等と接することによる多様な価値観の創造 ・幅広い活躍の場を想定（大学等における研究者、URA などの研究支援人材、企業における研究員や知財人材、自治体等の地域プロデューサー、銀行における産学官金コーディネーター・P O・P D等、マスコミや博物館等における科学コミュニケーター、学芸員、解説委員等）
科学コミュニケーション教育の位置付け	専攻する科学技術分野における専門性に加えて、個々人の科学コミュニケーションに係る素養やスキルの向上を目指すことを主に重視している。	科学コミュニケーションに係る素養がゼロなので、最低でも一度は触れさせたい。プログラム自体は科学コミュニケーターの養成を目指すものではないが、学生が自らこれを目指す可能性はある。	専攻する科学技術分野における専門性に加えて、個々人の科学コミュニケーションに係る素養やスキルの向上を目指すことを主に重視している。	専攻する科学技術分野における専門性に加えて、個々人の科学コミュニケーションに係る素養やスキルの向上を目指すことをとて重視している。科学コミュニケーション活動を専門的・主導的に行う科学コミュニケーターの養成を目指すことも視野に入れ、とて重視している。

(2.3) 課題

- 課題は大学により様々である。学内調整、スタッフ、予算等をあげる大学もあれば、正確性と魅力を分けて伝えるといった教育内容を課題とする大学もある。
- 大阪大学では（個人的見解として）、成果の見えにくさと講義の存在意義を問うことの必要性が指摘されている。

	筑波大学 生命環境科学研究科	大阪大学未来戦略機構 ヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラム ※回答は個人の見解による	東洋大学 生命科学部 応用生物科学科	熊本大学 マーケティング推進部研究推進ユニット
課題	・物事に対する内容の正確性と、物事の持つ魅力とを混同することなく、両者を伝えるためのトレーニングが必要である。	・科学コミュニケーション教育を含め、教育の成果は見えにくい。講義自体の存在意義をよく考えなければならぬ。 ・大学院は基本的に自らが学ぶところであり、与えること自体があまりよくない効果がある。本当に必要な講義を吟味して与えるべきである。（指導により深められるもの、導入教育により理解促進されるもの等）	・教育プログラムの設置検討において、学科独自計画とした場合は議論が比較的進みやすい。一方、学内共通科目とする計画の場合、意思疎通、議論が難しくなる。 ・既存科目は学部1、2年生対象であるが、将来的には学部3年生および大学院も含め、体系的なカリキュラムを構築したい。ただし学内での議論が必要である。	・定期的な開催に向けたスタッフの充実。 ・参加者の公募。 ・意見のフィードバックシステムの構築。 ・研修に係る支出予算の確保

(3) 未来館/JST CSC の提供する支援プログラム等について

(3.1) 未来館/JST CSC の提供する支援プログラム等の利用経験

- 筑波大学、大阪大学において利用経験があるとされる。

	筑波大学 生命環境科学研究科	大阪大学未来戦略機構 ヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラム ※回答は個人の見解による	東洋大学 生命科学部 応用生物科学科	熊本大学 マーケティング推進部研究推進ユニット
利用経験	平成26年度まで、未来館の科学コミュニケーターによる講義が開講され、成果をあげた。	・「ヒューマンウェア融合領域研究」において実施中。 ・科学コミュニケーション基礎研修の受講経験あり。（個人として）	実施経験なし	実施経験なし

(3.2) 今後利用したい活動・プログラム

- 「科学コミュニケーション基礎研修」「対話カトレーニングプログラム」「大学・大学院生向けプログラム」の利用意向が比較的高い。

	筑波大学 生命環境科学研究科	大阪大学未来戦略機構 ヒューマンウェアイノベーション 博士課程プログラム ※回答は個人の見解による	東洋大学 生命科学部 応用生物科学科	熊本大学 マーケティング推進部研究推進ユニット
科学コミュニケーション基礎研修	○		○	○
対話カトレーニングプログラム	○		○	○
メディアトレーニングプログラム			○	
長期研修教員の受け入れ				
教員向け科学コミュニケーション研修			○	
大学・大学院生向けプログラム	○	○	○	
講師派遣・出張授業			○	○
未来館での研修・講義			○	○
研究者・技術者・研究コミュニティ連携				○
民間企業連携				
未来館ボランティア・メンバーシップ制度				
企画展協賛・協力	○			○
共同研究			○	○
巡回展示・大型映像配信				
パネル展貸出・ブース出展				
その他			第一段階は、短期集中講義として講師派遣 を利用し、科学コミュニケーションの重要性を 学内に広めたい。	

(3.3) 参考としている事例

- 東洋大学、熊本大学が北海道大学 CoSTEP をあげている。
- 筑波大学、大阪大学では特に参考とした事例はあげられておらず、大阪大学では参考となる事例がなかったとされる。

	筑波大学 生命環境科学研究科	大阪大学未来戦略機構 ヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラム ※回答は個人の見解による	東洋大学 生命科学部 応用生物科学科	熊本大学 マーケティング推進部研究推進ユニット
参考としている事例	—	参考にできる事例がなく、企画が難しくかった。	・東京大学 科学技術インタープリター養成プログラム ・北海道大学 CoSTEP ・筑波大学 実践型科学コミュニケーション・トレーニング	・北海道大学 CoSTEP ・ウィークエンド・カフェ・デ・サイエンス (WEcafe) http://blog.goo.ne.jp/wecafe

(3.3) その他の要望・意見

- 未来館/JST CSC への要望としては「現状支援の継続」「定期的な情報発信」「大学と連携した研修プログラム作成等への協力」があげられている。洋大学、熊本大学が北海道大学 CoSTEP をあげている。

	筑波大学 生命環境科学研究科	大阪大学未来戦略機構 ヒューマンウェアイノベーション 博士課程プログラム ※回答は個人の見解による	東洋大学 生命科学部 応用生物科学科	熊本大学 マーケティング推進部研究推進ユニット
未来館/JST CSC への要望	—	現状支援の継続	科学コミュニケーションに関する定期的な情報発信 (メルマガなど)	大学と連携した研修プログラムの作成等への協力
その他の外部支援、情報提供等の要望	留学生に対する科学コミュニケーション教育プログラム	・企業インタビューや一日体験など ・新規研究とセットにして学生への資金援助 ・支援に関して協力的な企業の情報	外部機関における支援内容についての資料提供	・熊本大学主催で企画展をする際の企画展協賛・協力についての情報提供・協力 ・学生インターンシップ受け入れについての情報提供・協力
意見等	大学における科学コミュニケーション教育では、学生の研究成果に基づくものであることが大切である。専門性を高めること、それを分かりやすく発信することの両立が必要である。	回答は個人の見解によるものである。大学・プログラムとしての回答は、当該責任者に問合せ願う	現時点では特になし	—

3.2 アンケート個票

【1】筑波大学生命環境科学研究科

<アンケートへの協力を依頼した経緯>

- ・平成 21 年度より、大学院共通科目のなかで、未来館の科学コミュニケーターが 講師とする科学コミュニケーションに関する授業を行ってきた（方針は大学院共通科目委員と相談し、具 体的授業内容は講師に一任）。
なお大学院共通科目「正式開始年度の平成 20 年に「サイエンスコミュニケーション概論」「サイエンスコミュニケーション講座 I」「サイエンスコミュニケーション講座 II（バイオサイエンス コミュニケーションの実際）」「サイエンスコミュニケーター養成実践講座」（国立科学博物館）の 4 講座が開講された。
- ・平成 24～26 年度の 3 年間、CSC が 調査研究の一環として開発した、科学コミュニケーション活動の経験がないあるいは浅い、主に研究者を対象とした研修と、未来館でのボラン ティア研修および活動を組み合わせ、学生向けに改変した授業（単位授与）を、未来館の科学コミュニケーターが行ってきた。
- ・平成 26 年 度秋に行われた未来館の活動方針および業務見直しに伴い、3 年間をもっておなじ内容での提供型事業は基本的に見直し・提供修了の対象とすることとなったため、当年度をもって大学院授業における連携を修了した。
- ・平成 27 年度は、サイエンスコミュニケーションを含む名称の授業科目数は 4 講座と変わらないが、「サイエンスコミュニケーター養成実践講座」（国立科学博物館）以外は内容が刷新されている。

(1) アンケート回答

記入日： 平成 27 年 3 月 2 日
記入者（敬称略）： 筑波大学 野村港二

1. 貴学における科学コミュニケーション研修及び教育に係る取り組みについてお尋ねします。
① 現在までに貴学で取り組んできた科学コミュニケーション研修及び教育に係る取り組みについて概要をお聞かせください。（詳細は、記載のあるホームページの URL か、資料名等を紹介いただければ幸いです。）

学士課程

生命環境学群生物学類等においては、サイエンスコミュニケーションのディプロマを取得している外国人教員を雇用し、「サイエンスプレゼンテーション」等の講義を開講している。

芸術専門学群と、主に生命環境学群との連携によってサイエンスのキーワードや概念を一枚のイラストとして表現する「サイエンスビジュアルゼーション演習」を開講している。

大学院

全学の大学院生を対象とした大学院共通科目中の「情報伝達力・コミュニケーション力養成 科目群」に、それぞれ 1 単位から 2 単位の科目として、「先端コミュニケーター・インターンシップ」「テクニカルコミュニケーション」「科学英語論文ライティング－プラクティズ」「サイエンスコミュニケーター養成実践講座（国立科学博物館の講座）」「異分野コミュニケーションのためのプレゼンテーションバトル」「第一線研究者 教員プレゼンバトル」「サイエンスライティング」「サイエンスコミュニケーション概論」「サイエンスコミュニケーション特論」「実践型 科学コミュニケーション・トレーニング（未来館との連携による）」「サイエンスコミュニケーション実践論」等を開講してきた。

<http://www.tsukuba.ac.jp/education/g-courses/kyoutsuukamoku.php#4102705296199080>

これらの科目の中には、国立科学博物の講座のシェア、未来館との連携によって実践的に行われるものも含まれ

ている。

全学

大学本部広報室には、サイエンスコミュニケーターとして教授 1 名、事務職員 1 名が常駐しており、学士、大学院の課程の授業に協力している。

② 上記の取り組みにより得られた成果及び課題等についてお聞かせください。

定量的に評価することは難しいが、学園祭での「学生プレゼンバトル」をはじめ、分野の枠を超えて学生が研究についてプレゼンテーションを行う複数の場でのプレゼンテーションの質は確実に向上している。

2. 貴学における科学コミュニケーション研修及び教育に係るこれからの取り組みについてお尋ねします。

① これから実施を予定、あるいは検討している取り組みがありましたらお聞かせください。

上述の科目群の充実と、科目担当者間のさらに密な情報交換の場を作ることを予定している。

② 上記取り組みの目的・目標・育成する人材像等についてお聞かせください

- ・研究成果や考え方を、相手に応じて魅力的かつ正確に伝える能力を持つ
- ・コミュニケーション能力だけでなく、倫理観も持ち合わせている
- ・修了者が、社会のどのような場でも活躍できるジェネリック（学士）あるいはトランスファラブル（大学院）なスキルを身につけること

③ 科学コミュニケーション研修及び教育に係る取り組み実施にあたっての課題がございましたらお聞かせください。

物事を正確に伝える能力と、物事の魅力を伝える能力が混同されている感がある。卒業研究程度の段階、すなわち自身のオリジナルな何かを得始めた段階で、魅力とともに正確に伝えるためのトレーニングが必要だと考えている。

3. 未来館/JST CSC の提供する支援プログラム等についてお尋ねします。

① 未来館/JST CSC の提供する科学コミュニケーション活動・研修プログラム等を利用した取り組みの実施経験がありましたらお聞かせください。

平成 26 年度まで、未来館の科学コミュニケーターによる講義が開講され、成果をあげた。

② 未来館/JST の提供する科学コミュニケーション活動・研修プログラム等について、今後利用したいと思われる内容がありましたらお聞かせください。

↓ 利用したい内容に○をつけてください。（複数可）

<input type="radio"/> 科学コミュニケーション基礎研修	<input type="radio"/> 対話カトレーニングプログラム
<input type="radio"/> メディアトレーニングプログラム	<input type="radio"/> 長期研修教員の受け入れ
<input type="radio"/> 教員向け科学コミュニケーション研修	<input type="radio"/> 大学・大学院生向けプログラム
<input type="radio"/> 講師派遣・出張授業	<input type="radio"/> 未来館での研修・講義
<input type="radio"/> 研究者・技術者・研究コミュニティ連携	<input type="radio"/> 民間企業連携
<input type="radio"/> 未来館ボランティア・メンバーシップ制度	<input type="radio"/> 企画展協賛・協力
<input type="radio"/> 共同研究	<input type="radio"/> 巡回展示・大型映像配給
<input type="radio"/> パネル展貸出・ブース出展	
その他（自由記述）	

③ その他の機関等による科学コミュニケーション研修及び教育に係る取り組みについて、参考にされている事例等がありましたらお聞かせください。

(回答記述なし)

④ 未来館/JST に対してご要望等がございましたらお聞かせください。

(回答記述なし)

【メールによる追加質問】

[貴学における科学コミュニケーション研修及び教育に係るこれからの取り組みについて]

育成する人材像として、以下の目的をどの程度重視されていますか。(□→■)

① 専攻する科学技術分野における専門性に加えて、個々人の科学コミュニケーションに係る素養やスキルの向上を目指す。

とても重視している 重視している どちらとも言えない あまり重視していない その他()

② 科学コミュニケーション活動を専門的・主導的に行う科学コミュニケーターの養成を目指す。

とても重視している 重視している どちらとも言えない あまり重視していない その他()

[貴学の活動への支援について]

未来館/JST に限らず、外部に支援を期待される内容（プログラム提供、活動場所・講師・スタッフ・資機材等の支援、活動経費の補助・助成、外部機関・コミュニティ等との連携支援他）、または、外部支援の要否によらず、実現したい内容、要件等がありましたらお聞かせください。また、これらの取り組みにあたり不足している/入手したい情報等がありましたら併せてお聞かせください。

留学生に対する科学コミュニケーション教育のプログラムがあれば良いと考えています。

[ご意見など]

アンケートの設問に該当しないご意見、その他何かございましたら是非お聞かせください。

大学（院）における科学コミュニケーション教育では、学生（院生）の研究成果に基づくものであることが大切と考えています。専門性を高めることと、それを分かりやすく発信することの両立が必要ですね。

(2) 取り組み内容 (資料調査による)

名称	コース、プログラム	期間	対象者	実施形態	他機関との連携	内容	参考
学士課程							
サイエンスビジュアル ゼーション演習		集中 (夏季休業 中に開講)	3,4年次 (標準)	演習		<p>芸術専門学群と多領域学生との協働により、サイエンスを視覚的・効果的に表現することを目的とする。</p> <p>芸術を学ぶ学生はビジュアルデザインの対象を理解するための実践的なコミュニケーション力が身につく、さらにサイエンスの視点や主題を自身の制作活動に活かせるようになることを目的とする。</p> <p>サイエンスを学ぶ学生は、自身の研究活動に役立つ、ビジュアル表現の技術や経験がひろがり、さらに将来、イラストレーターやデザイナーと協同作業を行うために必要なコミュニケーション力を身につけることを目的とする。</p> <p>[2014実績]授業2日+プレゼンテーションと講評 (公開授業) 1日、履修生計36名 (芸術専門学群20名、医療科学、生物学、地球学、化学などサイエンス系16名)</p>	<p>http://www.geijutsu.tsukuba.ac.jp/curriculum/wp-content/uploads/h26_ug_syllabus.pdf</p> <p>http://www.geijutsu.tsukuba.ac.jp/~cr/?cat=13</p>
大学院 情報伝達力・コミュニケーション力養成 科目群 -コミュニケーション能力や情報発信力の向上-							
Sentankomyunik e-ta-/inta-nship pu		集中	大学院 (全学)	<p>実習 :</p> <p>① 基礎知識習得 (座学/6時間)</p> <p>② 施設見学 (半日)</p> <p>③ 記事執筆 (1週間~2週間)</p>	Kouenerugi-kaso kukikenkyuukiko u	<p>時代や社会の変化に柔軟に対応できる広い視野を持ち、また、基礎から応用までの広範な研究能力を備えた人材の養成を目指している。</p> <p>国際的にサイエンス・コミュニケーション分野において活躍するのに必要な専門的知識を実務実習を通じて習得する。</p> <p>将来サイエンス・コミュニケーション分野において活躍する意志を持っている大学生、大学院生を対象に、高エネルギー加速器研究機構 (KEK) における実務実習機会を提供することを通じて、将来に役立つ実務経験を積んでいただくと同時に、加速器科学及びKEKの国際協力研究活動に関する理解を深めていただくことを目的としています。</p>	<p>http://www.tsukuba.ac.jp/education/g-courses/kyoutsuukamoku.php#4102705296199080</p>

名称	コース、プログラム	期間	対象者	実施形態	他機関との連携	内容	参考
テクニカルコミュニケーション		集中	大学院（全学）	講義、実習		大学院共通科目の開設目的にある、研究成果の積極的かつ分かり易い普及活動に関連 自分が発信する内容を、易しい言葉で把握できるようになる。レイアウトデザインの基礎を習得する。発表現場の雰囲気をつくれるようになる。 事実やデータに基づいて行われる情報発信、すなわちテクニカルコミュニケーションを円滑に行うために、発信する内容を組み立てるための発想、誰にでも一通りに伝わる作文、魅力的で品のあるレイアウトなどの基礎的な理論と技術について考え、演習を行う。	http://www.tsukuba.ac.jp/education/g-courses/kyoutsuukamoku.php#4102705296199080
科学英語論文ライティング－ブラクテイズ		集中	大学院1、2、3年生（全学）	講義		本講義の目的は、国際的に活動できる人材を育てることを目標とする。 自分の研究を英語科学論文として執筆するにあたり、論文構成及び適切な表現ができるようになることが目標である。 英語科学論文の論理的な論文構成、表現法、図表の作り方及びコツ等を講義する。	http://www.tsukuba.ac.jp/education/g-courses/kyoutsuukamoku.php#4102705296199080
サイエンスコミュニケーション養成実践講座		集中	大学院（全学） 修士、博士（前期、後期）課程を問わない	講義およびグループ学習（実技を含む）	国立科学博物館の講座	大学院共通科目で掲げた情報伝達力の養成を通して「人間力養成」に資する。 自らの専門性を一般の人々にわかりやすく伝えるためのコミュニケーション能力を身につける事を目標とする。 (1) 主として、自分の専門の科学を一般の人々にわかりやすく伝えられるコミュニケーション能力の養成を中心に、国立科学博物館の資源や環境を活用した理論と実践を組み合わせた対話型学習を進める。 (2) 修了者には、「サイエンスコミュニケーション1修了証」が授与され、別途同博物館で実施する「サイエンスコミュニケーション2」の受講資格が与えられる。 受講に当たっては、国立科学博物館サイエンスコミュニケーション養成実践講座に受講申し込みをした上で、事前レポートなどにより審査された結果、受講が許可された社に対して、本大学院共通科目の受講登録を受け付ける。	http://www.tsukuba.ac.jp/education/g-courses/kyoutsuukamoku.php#4102705296199080

名称	コース、プログラム	期間	対象者	実施形態	他機関との連携	内容	参考
異分野コミュニケーションのためのプレゼンテーションバトル			大学院（全学）博士前期・後期課程学生（学群学生の参加も可）	演習		参加者がアイデアを出し合い、新しいコンテンツの作成に向けて協働することで、異なる領域の知識や技術を互いに理解しコミュニケーション能力を高める。 演習トラック毎によって設定する目標を決め、それに従ってコンテンツを実際に作成する。 異分野学生それぞれによるプレゼンテーションをベースに現代に必要なアカデミックスキルを磨くことを目的とする。異分野の学生との協働によってコミュニケーション能力の向上を目指す。プレゼンテーションの初歩から中級までを対象とする。時にドラマレッスンを盛り込む。	http://www.tsukuba.ac.jp/education/g-courses/kyoutsuukamoku.php#4102705296199080
第一線研究者 教員プレゼンバトル		集中	大学院（全学）	講義、実習		異分野の人、一般の人に対して、受講者それぞれの研究分野の意義、研究の価値を解り易く、魅力的に伝える能力を身につける。 大学院生にとって今後ますます重要となる、異分野・一般の人向けの研究プレゼンテーション能力を実践的に鍛える。毎回3名ずつの教員による魅力的な研究発表を聴き、受講者はそれに関する質疑応答の後に、工夫した点などの解説講義を受ける。これらを通して体系化しづらい異分野・一般の人向けの研究プレゼンテーションの技術を体験的に学ぶ。	http://www.tsukuba.ac.jp/education/g-courses/kyoutsuukamoku.php#4102705296199080
サイエンスライティング		集中（夏休み、秋学期）	大学院（全学）			サイエンスライティングとは、単純に言えば（広い意味での）サイエンスをテーマにして書くことであり、サイエンスコミュニケーションの1つです。コミュニケーションですから、誰に何を伝えたいかを意識せずには成立しません。テーマや読者対象に応じて、文体や構成を工夫する必要があります。論理性、物語構築力なども求められます。専門外のことを書くには情報収集能力や理解力も必要です。時にはインタビューも。結果として、書くことで、自らのサイエンスリテラシーも高められます。スキルの単なる習得ではなく、リベラルアーツの一環としてのライティング実践の場となることを目指します。	http://www.tsukuba.ac.jp/education/g-courses/kyoutsuukamoku.php#4102705296199080

名称	コース、プログラム	期間	対象者	実施形態	他機関との連携	内容	参考
サイエンスコミュニケーション概論		集中	大学院（全学）	講義、実習		サイエンスコミュニケーション(SC)とは「難しく敬遠されがちなサイエンスをわかりやすく説明することである」という理解はきわめて一面的である。SCの対象は科学技術分野の専門家、非専門家を問わないため、「サイエンスの専門家と非専門家との対話促進」がSCであるとも言いきれない。広い意味でのSCとは、個人ひいては社会全体が、サイエンスを活用することで豊かな生活を送るための知恵、関心、意欲、意見、理解、楽しみを身につけ、サイエンスリテラシーを高め合うことに寄与するコミュニケーションである。そのために必要なこと、理念、スキルなどについて概観する。	http://www.tsukuba.ac.jp/education/g-courses/kyoutsuukamoku.php#4102705296199080
サイエンスコミュニケーション特論		集中	大学院（全学）	講義、実習		多面的な活動理念であるサイエンスコミュニケーション(SC)の特性を理解するために、様々な文脈におけるSCのあり方を取り上げ、手法等を検討する。春学期開講予定の「サイエンスコミュニケーション概論」を受講済みであることが望ましい。	http://www.tsukuba.ac.jp/education/g-courses/kyoutsuukamoku.php#4102705296199080
実践型 科学コミュニケーション・トレーニング		集中	大学院（全学）		未来館との連携による	科学コミュニケーションに取り組む他大学の学生とも交流できるような、ハブ機能をもつ、開かれた実践的な授業を目指す。 科学コミュニケーションとはなにか、発生の歴史的背景を知る。情報発信者として科学コミュニケーションを実際に体験し、課題を発見するとともに問題解決を図る。科学コミュニケーションの実施者としての自覚をもち、必要なスキルを身につける。科学コミュニケーションの必要性や意義について、自身の考えを持つ。 科学コミュニケーションの基礎的な理解のほか、未来館の展示場での演習によって実践的なコミュニケーション能力を身につける。また、科学コミュニケーションの実践を通し、自らの専門性やキャリアパスについて視野をひろげる。 未来館は科学コミュニケーションの実践の場です。展示フロアでスタッフがやっているのは単なる解説ではなく、来館者との双方向コミュニケーションです。本授業では、未来館での実習を通じて達成できるものはなにかを、履修	http://www.tsukuba.ac.jp/education/g-courses/kyoutsuukamoku.php#4102705296199080

名称	コース、プログラム	期間	対象者	実施形態	他機関との連携	内容	参考
						<p>者自身が発見し、深めていくことを重視します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 講義およびグループワークを通じた科学コミュニケーションの理解 ・ 実習を通じた科学コミュニケーションの実践 ・ 実習における課題設定と戦略立案 ・ レポート執筆を通じた、科学コミュニケーションの意義理解 ・ 自身が設定した課題達成への経過と結果分析および考察 	
サイエンスコミュニケーション実践論			大学院（全学）、一般の聴講も可	講義	一般社団法人日本サイエンスコミュニケーション協会の協力による	<p>サイエンスは利便性だけでなく精神的に豊かに生きるための文化となり、サイエンスコミュニケーション活動は生活の安全保障にも係る重要な役割を担うこととなった。科学技術に対する理解・関心・意識を深め高め合い、多様な意見の合意形成や政策等への反映、協働して課題を解決していく「サイエンスコミュニケーション」の活動事例を紹介し、その理論と実践的技術を学び、産業技術社会の健全な発展につなげる。</p> <p>講師として、サイエンスコミュニケーションの各種活動を実践している第一線の講師を一般社団法人日本サイエンスコミュニケーション協会の協力を得て迎える。東京キャンパスにて夜間に開講。一般の聴講も可。</p>	http://www.tsukuba.ac.jp/education/g-courses/kyoutsuukamoku.php#4102705296199080

【2】大阪大学未来戦略機構ヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラム

<アンケートへの協力を依頼した経緯>

・平成 24 年度に開設された博士課程教育リーディングプログラムである、大阪大学ヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラム・細田一史特任准教授※より、科学コミュニケーションに関する実践を含む授業についての相談をうけた。

(補足) 大阪大学免疫学フロンティア研究センターで行った研究者向けの研修への参加が、未来館/JST CSC への問い合わせのきっかけとなった。

・平成 26 年度に、二回生(博士課程 5 年一貫の 2 年次)に対して、講義と学内・学外向けアウトリーチの実践各 1 回を行う授業を行うにあたり、講義(座学およびワークショップ)部分を、未来館と JST CSC が連携して実施してきた「科学コミュニケーション基礎研修」をもとにした内容で行った。

(補足) 講義と実践が組み合わせられた授業計画は、講義により科学コミュニケーション(あるいはアウトリーチ)が重視されつつある経緯、意義、実態の概要を把握したうえで実践経験を積むことが、課程が輩出をめざす研究を主導する人材に必要であるという、本授業を主管する細田特任准教授の理念にもとづいている。

・平成 27 年度も前年度の内容を踏襲した授業を実施している。

(1) アンケート回答

記入日：平成 27 年 3 月 3 日

記入者(敬称略)：細田 一史

1. 貴学における科学コミュニケーション研修及び教育に係る取り組みについてお尋ねします。

① 現在までに貴学で取り組んできた科学コミュニケーション研修及び教育に係る取り組みについて概要をお聞かせください。(詳細は、記載のあるホームページの URL か、資料名等を紹介いただければ幸いです。)

・名称：アウトリーチ
・プログラム：必修
・期間：集中講義
・対象者：大学院生
・実施形態：講義および実習
・他機関との連携の有無：未来館/JST
・取り組みの特長、独自性：理系学生に対するアウトリーチの教育機会は少ないなかで、この講義は現在活躍中の科学コミュニケーションに企画から講義担当までの相当部分を協力していただき、しっかりと科学コミュニケーションの講義から実習までを行う。以下は実習のうちの一日に関する記載ページ↓
<http://www.humanware.osaka-u.ac.jp/event/event-report/activity20140929/>

② 上記の取り組みにより得られた成果及び課題等についてお聞かせください。

通常は科学コミュニケーションそのものについて習う機会が無いため、これを受講するとならないとでは意識そのものに差がある。フォーマルなプレゼンテーションからくだけた会話まで広い範囲で、その意識の違いが顕著に表れていると感じる。課題として、まず時間が短いことがある。何事も何かを学ぶためには時間がたくさんかかり、研究に必要な時間が多いため、これは避けられない。一方で、ゼロとイチの違いが最も大きいので有意義と考えている。次に、コミュニケーションの本質として、形式化できるところが一般的な科学と比較して少ないためスキルとして学びにくい、という事がある。本人にとっても成果がわかりにくいかもしれない。学問としてもっと推し進める必要があると感じる。

2. 貴学における科学コミュニケーション研修及び教育に係るこれからの取り組みについてお尋ねします。

① これから実施を予定、あるいは検討している取り組みがありましたらお聞かせください。

上記1で回答したものは、今年度に立ち上げたものであるため、これを継続したいと思っている。

② 上記取り組みの目的・目標・育成する人材像等についてお聞かせください

・貴学における教育ビジョン、教育計画、重点事項：科学・工学の分野において専門領域を持ちつつも、分野を横断した活動を可能とし、また俯瞰的視野を有して世界をリードする人材を教育する。
 ・身につけてほしい思想、知識、技術：思想の種類は問わないが、誰よりも強い思想を持つ。知識や技術の種類も問わないが、深い専門領域での知識と技術をもったうえで、他と協働できるだけのその他の知識と技術を有すること。
 ・修了者の活躍の場や進路、期待する役割 等：種類は問わないが、世界をリードすること。

③ 科学コミュニケーション研修及び教育に係る取り組み実施にあたっての課題がございましたらお聞かせください。

教育の成果は見えにくいいため、講義自体の存在意義をよく考えなければならないことが課題。大学院は基本的に自らが学ぶところであり、与えること自体があまりよくない効果がある。その中で、講義を与える場合はそれが本当に必要かどうかを吟味する必要がある。特に、重要な概念の中でも、指導があればより深くにたどり着けるもの、または、放っておくと学ばなさそう（一見魅力的でない）なものを選択しなければならぬ。学ぶべきことは無限にある中で、それぞれの概念（例えば科学コミュニケーション）がこういったことに本当に当てはまっているかということ、成果が見えにくい中で判断しなければならず、これが難しいのが課題。教育自体の理解を深める必要があるかもしれない。

3. 未来館/JST CSC の提供する支援プログラム等に関してお尋ねします。

① 未来館/JST CSC の提供する科学コミュニケーション活動・研修プログラム等を利用した取り組みの実施経験がありましたらお聞かせください。

上記のことは「大学・大学院生向けプログラム」に該当するかと思います。また、実施経験ではないが、科学コミュニケーション基礎研修（だったと思います）を受講しました。

② 未来館/JST CSC の提供する科学コミュニケーション活動・研修プログラム等について、今後利用したいと思われる内容がありましたらお聞かせください。

↓ 利用したい内容に○をつけてください。（複数可）

科学コミュニケーション基礎研修		対話カトレーニングプログラム
メディアトレーニングプログラム		長期研修教員の受け入れ
教員向け科学コミュニケーション研修	○	大学・大学院生向けプログラム
講師派遣・出張授業		未来館での研修・講義
研究者・技術者・研究コミュニティ連携		民間企業連携
未来館ボランティア・メンバーシップ制度		企画展協賛・協力
共同研究		巡回展示・大型映像配給
パネル展貸出・ブース出展		
その他（自由記述）		

③ その他の機関等による科学コミュニケーション研修及び教育に係る取り組みについて、参考にされている事例等がありましたらお聞かせください。

ありません。それだけに企画が楽しかったです。

④ 未来館/JST CSC に対してご要望等ございましたらお聞かせください。

現在、大変お世話になっておりとても助かっております。現在の状況が続けられれば、非常に幸いです。よろしくお願
い致します。

【メールによる追加質問】

〔貴学における科学コミュニケーション研修及び教育に係るこれからの取り組みについて〕

育成する人材像として、以下の目的をどの程度重視されていますか。(□→■)

① 専攻する科学技術分野における専門性に加えて、個々人の科学コミュニケーションに係る素養やスキルの向上を目指す。

とても重視している 重視している どちらとも言えない あまり重視していない

■ その他(科学コミュニケーションに係る素養がゼロなので、最低でも一度は触れさせたい)

② 科学コミュニケーション活動を専門的・主導的に行う科学コミュニケーターの養成を目指す。

とても重視している 重視している どちらとも言えない あまり重視していない

■ その他(プログラムとしてこれを目指していることは全くないが、学生の方向性は自らで決めることを推奨しているため、学生が自らこれを目指す可能性はある)

〔貴学の活動への支援について〕

未来館/JST CSCに限らず、外部に支援を期待される内容(プログラム提供、活動場所・講師・スタッフ・資機材等の支援、活動経費の補助・助成、外部機関・コミュニティ等との連携支援他)、または、外部支援の要否によらず、実現したい内容、要件等がありましたらお聞かせください。また、これらの取り組みにあたり不足している/入手したい情報等がありましたら併せてお聞かせください。

1. 企業インタビューや一日体験などが可能であればありがたい。
 2. 新規研究とセットにして学生への資金援助があればありがたい。
- 上記に関して協力的な企業の情報があればありがたい。

〔ご意見など〕

アンケートの設問に該当しないご意見、その他何かございましたら是非お聞かせください。

※私に対するアンケートとのことでしたので、あくまでの私個人の意見です。大学として、またはプログラムとしての回答を求められる場合は、責任者にたずねていただきますようお願いいたします。

(2) 取り組み内容 (資料調査による)

名称	コース プログラム	期間	対象者	実施形態	他機関との連携	内容	参考
大学院 ヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラム							
ヒューマンウェアイノベーション創出論	必修	半期	大学院1年次		各種分野の企業や研究所からの講師による	<p>各種分野の企業や研究所からの講師によるセミナーにより、ヒューマンウェア融合領域での研究・開発を推進するための基礎知識と実践力を涵養する。</p> <p>各種分野の企業や研究所からの講師による、それぞれの業種での融合領域における研究・開発の戦略、プロジェクトの企画・立案、プロジェクト運営・実施、プロジェクト成果の産業技術化に関するセミナー。講師から実際のプロジェクトに基づく事例を紹介し、講師と学生で事例についての議論を深める。このセミナーにより、ヒューマンウェア融合領域での研究・開発を推進するための基礎知識と実践力を涵養する。</p>	http://www.humanware.osaka-u.ac.jp/member_page/H26_HW_IP_Risyu-no-Tebiki.pdf
ヒューマンウェアセミナー	必修	通年、集中	大学院1年次			<p>融合研究を見据え、情報科学、生命科学、認知・脳科学、ロボティクス領域の自分とは異なる専門領域の研究者との議論や融合研究に必要な実践力を涵養する。</p> <p>在籍研究科のセミナー等に加えて、融合研究を見据えた、学生による基礎セミナーや、異なる専門領域の学生からなるグループ演習を実施する。履修生の齟齬熟議を目的とした合宿を実施する。また、2学期には研究室ローテーションにより、在籍研究室以外の2つの研究室（ただし、その内の少なくとも1研究室は在籍研究科以外の研究室）での教育研究活動に参加する。</p>	http://www.humanware.osaka-u.ac.jp/member_page/H26_HW_IP_Risyu-no-Tebiki.pdf
ヒューマンウェア領域基礎研究	必修	通年、集中	大学院1年次			<p>情報科学、生命科学、認知・脳科学、ロボティクス領域の自分とは異なる専門領域の研究者との議論や融合研究に必要な実践力を涵養する。</p> <p>在籍研究科での研究に加えて、価値創造ライティングに関する講義、および、異なる専門領域の学生からなるグループ演習を実施する。演習では、企業もしくは異分野の研究室を取材し、取材内容をもとに記事を作成する。</p>	http://www.humanware.osaka-u.ac.jp/member_page/H26_HW_IP_Risyu-no-Tebiki.pdf

名称	コース プログラム	期間	対象者	実施形態	他機関との連携	内容	参考
ヒューマンウェア基礎 論Ⅰ・Ⅱ	選択	半期、集中	大学院1年次			<p>融合領域研究に必要な基本的知識とスキルを獲得することで、専門領域の異なる学生による融合領域研究を行う基盤を得る。またIIでは、融合領域研究のオンザジョブ・トレーニングを含む講義を通して、融合領域研究の実践力を得る。</p> <p>専門領域の異なる教員により、以下の内容の講義を行う。またIIではこれに準じたオンザジョブ・トレーニングを含む講義を行う。</p> <p>遺伝子の機能と制御、細胞内外シグナル伝達・発生生物学、脳と神経と免疫の生物学、進化・生態系、複雑系生命・人工生命・チューリングパターン、生命系の数理モデリング（実習）、脳の計算理論・シャノンの情報論（ニューラルネット）、メカトロ基礎（実習）、人工知能（GA、最適化・強化学習）、インターネット・センサーネット、P2P/スモールワールド・Bodynet・Bio-inspirednet、合成生物学・分子計算・分子通信、様々な形の融合研究例とレポートのガイダンス</p>	http://www.humanware.osaka-u.ac.jp/member_page/H26_HW_IP_Risyu-no-Tebiki.pdf
ヒューマンウェア融合 領域研究	必修	通年、集中	大学院2年次	講義、実習		<p>情報科学、生命科学、認知・脳科学、ロボティクス領域の自分とは異なる専門領域の研究者との融合研究が可能となる能力、および自身の案や成果に関して研究者だけでなく広く社会と相互作用できる能力を涵養する。</p> <p>在籍研究科での研究に加えて、ヒューマンウェア融合領域研究に必要な主体性と実践力を涵養するための講義および演習を行う。異なる専門領域の学生からなるグループを構成し、自身の研究テーマについて、非専門家および一般市民などを対象としたアウトリーチ活動に取り組む。また、アウトリーチ活動の場の設計自体の講義・実習も行う。</p>	http://www.humanware.osaka-u.ac.jp/member_page/H26_HW_IP_Risyu-no-Tebiki.pdf http://www.humanware.osaka-u.ac.jp/event/event-report/activity20140929/
ヒューマンウェア融合 領域プロジェクト研 究	必修	通年、集中	大学院3年次			<p>本学位プログラム履修の3、4年生で、異なる専門領域の学生からなる研究開発チーム（4～8名程度）を構成し、ヒューマンウェア融合領域の小規模の研究開発プロジェクトを実施する。プロジェクトの企画・立案から運営・実施までを研究開発チームが主体となって取り組む。異なる研究領域の学生と親密にコミュニケーションを図り、異分野との交叉を主体的に考え、イノベーションを創起する力を育むために、自主性を重んじた合宿スタイルの活動「齋同熟議」を取り入れる。小規模の研究開発プロジェクトに主体的に取り組むことにより、強いリーダーシップを存分に発揮し研究開発プロジェクトを牽</p>	http://www.humanware.osaka-u.ac.jp/member_page/H26_HW_IP_Risyu-no-Tebiki.pdf

名称	コースプログラム	期間	対象者	実施形態	他機関との連携	内容	参考
						<p>引できるPIとして必要な能力を涵養する。</p> <p>融合研究プロジェクト判定委員会を設置し、プロジェクト提案の審査（先進性、有用性などを考慮して、プロジェクト実施の可否を決定）、中間審査、最終審査を実施し、可否を判定する。</p>	
イノベーション実践演習	選択	通年、集中	大学院3年次		本学位プログラム連携企業からの講師による	<p>本学位プログラム連携企業からの講師による、融合領域における研究・開発の戦略、プロジェクトの企画・立案、プロジェクト運営・実施、プロジェクト成果の産業技術化に関するOJT科目。企業の視点での複合領域プロジェクトの実践演習、異なる専門領域の学生からなるグループ演習を実施し、異なる専門領域の研究者との議論や融合研究に必要な実践力を涵養する。</p>	http://www.humanware.osaka-u.ac.jp/member_page/H26_HW_IP_Risyu-no-Tebiki.pdf
ヒューマンウェアPI融合領域プロジェクト研究	選択	通年、集中	大学院4年次			<p>本学位プログラム履修の3、4年生で、異なる専門領域の学生からなる研究開発チーム（4～8名程度）を構成し、ヒューマンウェア融合領域の小規模の研究開発プロジェクトを実施する。プロジェクトマネージャーとして、責任を持って主体的に取り組むことにより、研究開発プロジェクトを牽引できるPIとして必要な能力に磨きをかける。</p> <p>融合研究プロジェクト判定委員会を設置し、プロジェクト提案の審査（先進性、有用性などを考慮して、プロジェクト実施の可否を決定）、中間審査、最終審査を実施し、可否を判定する。</p>	http://www.humanware.osaka-u.ac.jp/member_page/H26_HW_IP_Risyu-no-Tebiki.pdf
インターンシップ	必修（必修選択） インターンシップ、海外インターンシップ（長期、短期）より選択	集中 長期（6ヶ月以上）、短期（3ヶ月以上）	大学院3年次4年次		国際的な企業または研究機関	国際的な企業または研究機関へのインターンシップを実施する。	http://www.humanware.osaka-u.ac.jp/member_page/H26_HW_IP_Risyu-no-Tebiki.pdf
海外インターンシップ	長期、短期）より選択	集中 長期（3ヶ月以上）、短期（1ヶ月半以上）			海外の企業または研究機関	海外の企業または研究機関へのインターンシップを実施する。	http://www.humanware.osaka-u.ac.jp/member_page/H26_HW_IP_Risyu-no-Tebiki.pdf

【3】東洋大学生命科学部 応用生物科学科

<アンケートへの協力を依頼した経緯>

- ・平成25年春に、東洋大学・応用生物科学科において、平成28年度より科学コミュニケーションを学ぶコースを新設する構想があることをうかがった。
- ・科学コミュニケーションを専門的に学ぶにあたっては、演習あるいは実習といった形での実践の機会が、教育プログラムに含まれている必要があるとのお考えをうかがった
- ・構想初期に、未来館/JST (CSC等) が演習や実習の意義や受け入れる可能性についての相談をうけるとともに、プログラムに必要な教科や教員、成果評価に関する研究あるいは実績をもつ機関・人物を紹介した。

(1) アンケート回答

記入日： 平成27年 3月 12日
記入者（敬称略）： 梅原 三貴久

1. 貴学における科学コミュニケーション研修及び教育に係る取り組みについてお尋ねします。

① 現在までに貴学で取り組んできた科学コミュニケーション研修及び教育に係る取り組みについて概要をお聞かせください。（詳細は、記載のあるホームページのURLか、資料名等を紹介いただければ幸いです。）

- レポート記述法 基盤教養科目 選択科目 半期 学部生対象 講義
- 英語スピーチ&プレゼンテーション 基盤教養科目 選択科目 半期 学部生対象 演習
- イングリッシュ・プラクティス 基盤教養科目 選択科目 半期 学部生対象 演習
- 生命科学ゼミナールI 専門科目 必修科目 半期 学部生対象 演習

② 上記の取り組みにより得られた成果及び課題等についてお聞かせください。

選択科目がほとんどであるため、意識が高い学生しか履修していないのが現状である。配置する時間を考慮して履修しやすい状況を構築し、なるべく多くの学生が受講するようガイダンスで指導する。生命科学ゼミナールは必修であるが、生命科学科のみの科目で他学科にはない。他学科ではこれに相当する科目を導入する検討を現在行っている。

2. 貴学における科学コミュニケーション研修及び教育に係るこれからの取り組みについてお尋ねします。

① これから実施を予定、あるいは検討している取り組みがありましたらお聞かせください。

- ・サイエンティフィックライティング演習
- ・グラフィックデザイン演習

② 上記取り組みの目的・目標・育成する人材像等についてお聞かせください

論理的な文章作成力、プレゼンテーション能力を身につける演習科目が少ないため、①に掲げたような演習科目を新規に導入したい。理系の卒業論文作成や学会発表では必要な技術であるにも関わらず、実質これらの訓練は最終年度の卒業研究のみで対応することになっており、十分な教育ができていない。これらは就職後、仕事を企画する上でも必要不可欠なスキルであると考えられる。

③ 科学コミュニケーション研修及び教育に係る取り組み実施にあたっての課題がございましたらお聞かせください。

教育プログラムとして設置しようとした場合、学科独自のプランとして動く分には議論が割と簡単に進むが、キャンパス内の共通科目として打ち出そうとすると、意思疎通、議論がなかなか進まなくなる。

3. 未来館/JST CSC の提供する支援プログラム等に関してお尋ねします。

① 未来館/JST CSC の提供する科学コミュニケーション活動・研修プログラム等を利用した取り組みの実施経験がありましたらお聞かせください。

これまで実施経験がない。

② 未来館/JST CSC の提供する科学コミュニケーション活動・研修プログラム等について、今後利用したいと思われる内容がありましたらお聞かせください。

↓ 利用したい内容に○をつけてください。(複数可)

<input type="checkbox"/>	科学コミュニケーション基礎研修	<input type="checkbox"/>	対話カトレーニングプログラム
<input type="checkbox"/>	メディアトレーニングプログラム		長期研修教員の受け入れ
<input type="checkbox"/>	教員向け科学コミュニケーション研修	<input type="checkbox"/>	大学・大学院生向けプログラム
<input type="checkbox"/>	講師派遣・出張授業	<input type="checkbox"/>	未来館での研修・講義
	研究者・技術者・研究コミュニティ連携		民間企業連携
	未来館ボランティア・メンバーシップ制度		企画展協賛・協力
<input type="checkbox"/>	共同研究		巡回展示・大型映像配給
	パネル展貸出・ブース出展		

その他(自由記述)

まずは、短期集中講義で構わないので、未来館から講師を派遣して頂いて少しでも科学コミュニケーションの重要性をキャンパス内に広げていきたい。

③ その他の機関等による科学コミュニケーション研修及び教育に係る取り組みについて、参考にされている事例等がありましたらお聞かせください。

- ・東京大学 科学技術インタープリター養成プログラム
- ・北海道大学 CoSTEP
- ・筑波大学 実践型 科学コミュニケーション・トレーニング

④ 未来館/JST CSC に対してご要望等がございましたらお聞かせください。

定期的に科学コミュニケーションに関する情報発信をメルマガなどでしてほしい。

【メールによる追加質問】

【貴学における科学コミュニケーション研修及び教育に係るこれからの取り組みについて】

育成する人材像として、以下の目的をどの程度重視されていますか。(□→■)

① 専攻する科学技術分野における専門性に加えて、個々人の科学コミュニケーションに係る素養やスキルの向上を目指す。

とても重視している 重視している どちらとも言えない あまり重視していない その他()

②科学コミュニケーション活動を専門的・主導的に行う科学コミュニケーターの養成を目指す。

とても重視している 重視している どちらとも言えない あまり重視していない その他()

[貴学の活動への支援について]

未来館/JST CSCに限らず、外部に支援を期待される内容（プログラム提供、活動場所・講師・スタッフ・資機材等の支援、活動経費の補助・助成、外部機関・コミュニティ等との連携支援他）、または、外部支援の可否によらず、実現したい内容、要件等がありましたらお聞かせください。また、これらの取り組みにあたり不足している/入手したい情報等がありましたら併せてお聞かせください。

外部実施機関における内容についての資料提供（公表できる範囲で）

[ご意見など]

アンケートの設問に該当しないご意見、その他何かございましたら是非お聞かせください。

現時点では特になし

(2) 取り組み内容 (資料調査による)

名称	コース プログラム	期間	対象者	実施形態	他機関との連携	内容	参考
レポート記述法	選択	半期	3年次	講義、演習		<p>レポートや論文を書くための基礎を学ぶ。 大学生活では、レポートや論文を書くことを常に求められており、これは社会生活においても全く同じである。本講義では、「学士力」および「社会人力」に必要なレポートおよび論文の構成を理解し、科学的な文章を書くことができる力を養成することを目的とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 科学文献の検索の方法や利用方法などを身につける。 2. レポートおよび論文の構成と書き方の基本的知識を理解する。 3. 英語で論文を書くための基本を学ぶ。 <p>科学的文書の書き方を理解し、レポートおよび論文が書けるようになることを目標とする。</p>	https://g-sys.toyo.ac.jp/syllabus/html/gakugai/2015_74943.html
英語スピーチ&プレゼンテーション	選択	半期	2年次	演習		<p>This course intends to provide students with practical skills and confidence to effectively communicate in front of other people using English in a variety of ways.</p> <p>Students will become more self-assured in communicating their thoughts, ideas, opinions and intentions in English. Through the course, students should be able to more confidently present physically and technically a wide range of material in English.</p>	https://g-sys.toyo.ac.jp/syllabus/html/gakugai/2015_83389.html
イングリッシュ・プラクティス	選択	半期	2年次	演習		<p>The aim of the course is to make students continue developing their English skills. The focus will be more on the development of speaking and listening. Students will be introduced to technology rich contents serving not only to improve communicative skills but at the same time developing critical thinking skills. Lessons focus on</p>	https://g-sys.toyo.ac.jp/syllabus/html/gakugai/2015_85386.html

名称	コース プログラム	期間	対象者	実施形態	他機関との連携	内容	参考
						<p>vocabulary, grammar, real life applications and pronunciation. Include watching videos or listening to audios of different genres including autobiographical and biographical recounts, procedure, places, food money etc. Through examples taken from different real life situations, students will be taught to practice different conversation patterns while strengthening their grammar, pronunciation, their vocabulary.</p> <p>The primary aims of this course is to develop students' confidence in listening and speaking through giving input suited to their levels making them able to generate output effectively.</p> <p>Students will be asked to work in groups to practice different conversation patterns, critical reading to understand and interpret. Speaking activities include practicing in pairs. There will also be group discussion on a topic and writing activity following discussion. Overall all the class activities will be given focus to develop all four skills, reading, writing, speaking, presenting and listening.</p>	
生命科学ゼミナール	必修	半期	1年次(生命科学科のみ)	演習		<p>生命科学ゼミナールでは、学生一人一人が雑誌の解説記事を読み、自分で関連事項を調べてまとめ、改めてみんなに紹介する演習を行う。雑誌の解説記事でわからないところを自分でわかるまで調べ、みんなの前で発表することにより研究発表の訓練を行うことを目的とする。また、生命科学分野のプレゼンを聞き、その内容について疑問点をその場で質問できる能力を養成することを目的とする。</p> <p>生命科学に関する資料をまとめて、判りやすくプレゼンテーションする技術を習得する。プレゼンテーションを聞き、自分の意見を表現できる。</p>	https://g-sys.toyo.ac.jp/syllabus/html/gakugai/2015_77257.html

【4】熊本大学マーケティング推進部研究推進ユニット

<アンケートへの協力を依頼した経緯>

・ 熊本大学イノベーション推進人材育成センター（HUREC）において、平成 27 年度より「イノベーション人材育成プログラム（※）」を実施する計画に関連し、相談があった。

（※補足）異分野融合能力を基本とし、実社会、企業、大学等におけるイノベーション創出のための実践力を備え、国際的にも活躍できる創造性豊かなイノベーション人材を育成し、広く社会へ輩出することが、プログラムの目的である

・ プログラムには、「Innovator 育成コース（産業界におけるイノベーションの創出、起業にチャレンジする人材となりうるためのマインドセットを習得させる）」と、平成 27 年度から新たに開始予定の「URA 育成コース（博士課程学生等に「研究支援人材」としてのキャリアを考える契機を与え、研究者としてのキャリアだけでなく大学等において研究支援者、産学連携業務従事者となり得るためのマインドセットを習得させる）」を設ける構想だった。

・ 科学コミュニケーション研修や、企業・大学・研究開発を行う、あるいは研究助成を行う独立行政法人等でのインターンシップを組み込むことが計画されており、未来館や JST CSC に対して照会・相談があった。

・ HUREC は平成 27 年度から「くまもと地方産業創生センター」事業の一部として組み込まれることとなり、事業が大きく見直された。結果として URA 育成コース等の実施はなくなり、当初構想は、熊本大学大学院先導機構 URA 推進室 マーケティング推進部研究推進ユニットが、他部署からのインターンシップ生の受け入れと、URA 業務を一部経験する「URA 研究員」の一定期間の雇用を行う形に変更となった。

（1）アンケート回答

記入日： 平成 27 年 3 月 25 日

記入者（敬称略）： 黒木 優太郎

1. 貴学における科学コミュニケーション研修及び教育に係る取り組みについてお尋ねします。

① 現在までに貴学で取り組んできた科学コミュニケーション研修及び教育に係る取り組みについて概要をお聞かせください。（詳細は、記載のあるホームページの URL か、資料名等を紹介いただければ幸いです。）

（1）サイエンスショップ型研究

コース・プログラム：教員の研究。期間：通年。対象者：学部生・大学院生・一般市民有識者。実施形態：研究。他機関との連携：一般企業・他大学学生。取り組みの特徴、独自性：研究の趣旨に最も適した研究課題及び市民メンバーを選定し、その課題の解決に適した学内の教員や研究者等からなる専門家メンバーを召集する。市民メンバーと専門家メンバーがプロジェクトチームをつくり、協働で研究課題に取り組み、課題解決に向けた政策提言を行うもの。

参考URL：<http://www.cps.kumamoto-u.ac.jp/seisakusozo/result/index2.php>

（2）研究者のためのプレゼンテーションセミナー

コース・プログラム：セミナー。期間：90分。対象者：教職員。実施形態：セミナー。他機関との連携：大阪大学微生物病研究所（講師として）。取り組みの特徴、独自性：研究プレゼンテーションについて、『実験医学』連載記事をもとにした『発表が楽しくなる！研究者の劇的プレゼン術』（羊土社）の著者が、生命系分野の若手研究者に向けて分かりやすく解説するもの。

参考URL：<http://poie.kumamoto-u.ac.jp/news>（最下部）

（3）熊本大学サイエンスカフェ

コース・プログラム：サイエンスカフェ。期間：90分。対象者：どなたでも。実施形態：講演＋演習。他機関との連携：京都大学（講師として）。取り組みの特徴、独自性：市街地の中心にある熊本市現代美術館の中で、実機を用いたデモンストレーションを通じて一般市民に解りやすく説明するもの。美術館からドリンクサービスを受けられるように手配している。

参考 URL：<http://www.kumamoto-u.ac.jp/kenkyuu/news/20150221>

② 上記の取り組みにより得られた成果及び課題等についてお聞かせください。

(1) サイエンスショップ型研究

1) 地域リーダーの育成

成果：昨期からの市民メンバーのおかげで、新たな市民メンバーも獲得でき、学生メンバーもまちづくりに関して知識と活動のモチベーションを学ぶことができた。

課題：地域とともに、10年、20年まちづくりに携わり、行政とパートナーシップを組んで、まちづくりを推進しているような人材が必要である。

(2) 研究者のためのプレゼンテーションセミナー

成果：生命系キャンパスでのみの実施だったが122人の来場者があり、アンケート回答者の98%から参考になった。という意見がよせられ、大変好評であった。

課題：「学生向けのように感じられた」「ホームページにレジュメをアップロードして欲しい」という意見があった。資料と動画を学内向けに後日アップロードする事で対応した。

(3) 熊本大学サイエンスカフェ

成果：児童から高校生・主婦・会社員・他大学教授まで、幅広い参加があった。アンケートはほぼ全てが「参考になった」とあり、次回を期待する声が多かった。新聞・TVニュースに取り上げられた。

課題：「もう少し詳しい内容を聞きたかった」という意見があった。次回以降、会場に研究紹介のスライド資料や簡単な補足説明資料、関連書籍などを設置することで対応する。

2. 貴学における科学コミュニケーション研修及び教育に係るこれからの取り組みについてお尋ねします。

① これから実施を予定、あるいは検討している取り組みがありましたらお聞かせください。

- ・定期的なサイエンスカフェの実施。
- ・未来館と連携した科学コミュニケーション研修
- ・学内研究者を対象にした、アウトリーチ活動支援となるセミナー等の実施

② 上記取り組みの目的・目標・育成する人材像等についてお聞かせください

<身につけて欲しいもの>

(専門力)

・対話力・プレゼン力・交渉力・折衝能力・語学力・科学技術に関する基礎知識・行政や企業、一般社会等に関する基礎知識

(職業人としての基礎的能力)

・対人能力(コミュニケーション能力)・対自己能力(自己管理能力)・対課題能力(課題対応能力)

・課題発見能力・処理力・思考力

(思想・価値観)

・科学技術人材としての自覚と誇り・研究(支援)に対する意欲の増進・様々な経験や企業人等と接することによる

多様な価値観の創造

<卒業後の活躍の場や進路>

大学等における研究者や、URA などの研究支援人材、企業における研究員や知財人材、自治体等の地域プロデューサー、銀行における産学官金コーディネーター・P O・P D等、マスコミや博物館等におけるサイエンスコミュニケーター、学芸員、解説委員等。

③ 科学コミュニケーション研修及び教育に係る取り組み実施にあたっての課題がございましたらお聞かせください。

- ・定期的な開催に向けたスタッフの充実。
- ・参加者の公募。
- ・意見のフィードバックシステムの構築。
- ・研修に係る支出予算の確保

3. 未来館/JST CSC の提供する支援プログラム等に関してお尋ねします。

① 未来館/JST CSC の提供する科学コミュニケーション活動・研修プログラム等を利用した取り組みの実施経験がありましたらお聞かせください。

現在のところはない。

② 未来館/JST CSC の提供する科学コミュニケーション活動・研修プログラム等について、今後利用したいと思われる内容がありましたらお聞かせください。

↓ 利用したい内容に○をつけてください。(複数可)

<input type="radio"/>	科学コミュニケーション基礎研修	<input type="radio"/>	対話カトレーニングプログラム
	メディアトレーニングプログラム		長期研修教員の受け入れ
	教員向け科学コミュニケーション研修		大学・大学院生向けプログラム
<input type="radio"/>	講師派遣・出張授業	<input type="radio"/>	未来館での研修・講義
<input type="radio"/>	研究者・技術者・研究コミュニティ連携		民間企業連携
	未来館ボランティア・メンバーシップ制度	<input type="radio"/>	企画展協賛・協力
<input type="radio"/>	共同研究		巡回展示・大型映像配給
	パネル展貸出・ブース出展		
	その他		

③ その他の機関等による科学コミュニケーション研修及び教育に係る取り組みについて、参考にされている事例等がありましたらお聞かせください。

- ・北海道大学の科学技術コミュニケーター養成プログラム (CoSTEP)。ヒアリング調査を行った。
参考URL : <http://costep.hucc.hokudai.ac.jp/costep/>
- ・ウィークエンド・カフェ・デ・サイエンス (WEcafe)。ヒアリング調査を行った。
参考URL : <http://blog.goo.ne.jp/wecafe>

④ 未来館/JST CSC に対してご要望等がございましたらお聞かせください。

- ・本学と連携した研修プログラムの作成等、ご協力いただけますと幸いです。

【メールによる追加質問】

〔貴学における科学コミュニケーション研修及び教育に係るこれからの取り組みについて〕

育成する人材像として、以下の目的をどの程度重視されていますか。(□→■)

①専攻する科学技術分野における専門性に加えて、個々人の科学コミュニケーションに係る素養やスキルの向上を目指す。

■とても重視している □重視している □どちらとも言えない □あまり重視していない □その他()

②科学コミュニケーション活動を専門的・主導的に行う科学コミュニケーターの養成を目指す。

■とても重視している □重視している □どちらとも言えない □あまり重視していない □その他()

〔貴学の活動への支援について〕

未来館/JST CSCに限らず、外部に支援を期待される内容（プログラム提供、活動場所・講師・スタッフ・資機材等の支援、活動経費の補助・助成、外部機関・コミュニティ等との連携支援他）、または、外部支援の要否によらず、実現したい内容、要件等がありましたらお聞かせください。また、これらの取り組みにあたり不足している/入手したい情報等がありましたら併せてお聞かせください。

・熊本大学主催で企画展をする際の、企画展協賛・協力についての情報提供・協力

・学生インターンシップ受け入れについての情報提供・協力

〔ご意見など〕

アンケートの設問に該当しないご意見、その他何かございましたら是非お聞かせください。

(2) 取り組み内容 (資料調査による)

名称	コース プログラム	期間	対象者	実施形態	他機関との連携	内容	参考
サイエンスショップ型研究	研究事業	通年	市民メンバー (一般市民有識者、学生) 専門家メンバー (大学教員、研究者等)	サイエンスショップ型研究	地域社会 一般企業 他大学学生	熊本大学政策創造研究教育センター政策創造研究部門が推進。 本研究の趣旨に最も適した研究課題及び市民メンバーを選定し、その課題の解決に適した学内の教員や研究者等からなる専門家メンバーを召集する。市民メンバーと専門家メンバーがプロジェクトチームをつくり、協働で研究課題に取り組み、課題解決に向けた政策提言を行う。	http://www.cps.kumamoto-u.ac.jp/seisakusozo/result/index2.php
研究者のためのプレゼンテーションセミナー	セミナー	90分	研究者 研究支援担当職員 大学院生	セミナー	大阪大学微生物病研究所 (講師)	熊本大学大学院先端機構研究戦略・研究推進部門が主催。 学会発表、シンポジウム、アウトリーチ活動等研究プレゼンテーションについて、『実験医学』連載記事をもとにした『発表が楽しくなる！研究者の劇的プレゼン術』(羊土社)の著者が、分かりやすく解説する。	http://poie.kumamoto-u.ac.jp/news http://poie.kumamoto-u.ac.jp/wordpress/wp-content/uploads/2014/01/%E3%83%97%E3%83%AC%E3%82%BC%E3%83%B3%E3%83%9D%E3%82%B9%E3%82%BF%E3%83%BC.pdf
熊本大学サイエンスカフェ	サイエンスカフェ	90分	どなたでも	講演 デモンストレーション 会話	京都大学大学院情報学研究所 (講師)	熊本大学URAが主催。 平成27年2月に第一回「着られる機械・広がる世界」を開催。ウェアラブルデバイスと呼ばれる装置を用いて「てんかん」の発作予知を行う研究について紹介。「ウェアラブルデバイスとは何か」から始まり、てんかんの社会的影響、発作予知デバイスがどのように画期的なのか、今後の展開等について、実機を用いたデモンストレーションを通じて一般市民に解りやすく説明。ファシリテータは国立科学博物館認定サイエンスコミュニケーター。 飲み物は美術館内のカフェから注文可。代金は各自負担。	http://www.kumamoto-u.ac.jp/kenkyuu/news/20150221 http://www.kumamoto-u.ac.jp/kenkyuu/news-file/20150221.pdf

4. 科学コミュニケーション研修及び教育に関する事例調査結果に対する考察

川本 思心

北海道大学理学研究院 准教授

本事例調査報告は、日本の8大学（9プログラム）における科学コミュニケーション教育について、育成する人材像や、カリキュラムについて調査したものであり、高等教育機関における科学コミュニケーション教育の拡がりや課題の一端を伺うことができる。本事例調査報告の目的は、大学・大学院において科学コミュニケーション教育がどのように位置づけられているのか、すでに開講・実施されている科学コミュニケーションに関する授業や研修プログラムの内容はいかなるものであるのか、また教育に対してどのような支援ニーズがあるか（ニーズ自体の存在についての確認も含む）を明らかにし、今後の未来館、CSC、および JST の科学コミュニケーションに関連する事業あるいは業務の方針並びに内容の検討に資するものとするところにある。したがって本稿は、概ねこの目的に沿って記述するが、さらに日本における科学技術コミュニケーション教育の課題についても言及する。

4.1 教育プログラムの現状

平成17年に東京大学科学技術インタープリター養成プログラムと北海道大学 CoSTEP（以下、北大 CoSTEP）、平成19年に総合研究大学院大学「科学と社会」、平成20年に大阪大学コミュニケーションデザインセンター・ワークショップデザイナー育成プログラム（以降、阪大 CSCD）と青山学院大学ワークショップデザイナー育成プログラム（以降、青学 WSD）が立ち上がっている。これらのプログラムは、立ち上げ時等に文部科学省の助成金を受けているが、いずれも自主財源に移行している（総研大は平成28年度から）。

上記4プログラムが第一期だとすれば、平成20年度に科学コミュニケーション関連授業を開講した筑波大学（未来館との授業連携は平成21年度から）、平成24年度開設の大阪大学ヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラム（以降、阪大 HWIP）、平成27年度から「URA 研究員」雇用を開始した熊本大学マーケティング推進部研究推進ユニットおよび平成28年度に科学コミュニケーションを専門とする学士のコース開設を検討している東洋大学は第二期と位置づけることができるだろう。東洋大学はプログラム作成にあたり東京大学科学技術インタープリター養成プログラムと北大 CoSTEP を参考にし、熊本大学は北大 CoSTEP を参考にしている。また、阪大 HWIP には阪大 CSCD のメンバーが参加している。

このように、平成17年前後から国の政策として始まった科学コミュニケーション教育は、10年たった現在、新たなサイクルに入っていると言える。個々のプログラムとしてだけでなく、プログラム間の連携や、日本の科学コミュニケーション教育全体を見直す意義は大きい。

本調査結果を考察するにあたって、ヒアリングおよび質問紙の項目を適切にカテゴライズすることで、定量的に各プログラムの特徴と課題を分析する事も可能と考えられるが、4.2 において概要を定性的に捉えたうえで、4.3 で課題について、4.4 で展望について述べる。

4.2 受講対象と育成する人材像

科学コミュニケーションの本質として、その活動はかなり広範な目的・目標・アクターを含むため、必然的にその教育プロ

ラムにも多様性がみられる。受講対象者の設定はプログラムによって異なり、学部生、大学院生、自大学に所属していない社会人等、の三つに大別される。この対象の違いは、育成する人材像の違いとも概ね一致する。

図) 9プログラムの受講対象

学部生	大学院生	社会人
東洋大学 生命科学部 (H28~)		
	筑波大学 生命環境科学研究科 (H20~(日本科学未来館との連携はH21~))	
	東京大学 科学技術インタープリター 養成プログラム(H17~)	
	総研大「科学と社会」 (H19~)	
	大阪大学 HwIP (H24~)	
	北海道大学 CoSTEP (H17~)	
	大阪大学 CSDC (H20~)	
	青山学院大学 WSD (H17~)	
	熊本大学 研究推進ユニット (H27~)	

- 単位認定プログラム
- 非単位認定プログラム
- 事務組織
- 未来館連携(予定含)

学部生のみを対象とする東洋大学と、学部生と大学院生を対象とする筑波大学では、育成する人材像として、文章やプレゼンテーション等による研究発信力をもつ人材をあげている。これらの能力は研究分野や職業に関わらず必要となる、トランスファブルスキルとしての科学コミュニケーションスキルの一部と言えるだろう。

学部 3・4 年生と大学院生を対象とする東京大学科学技術インタープリター養成プログラムと、大学院生のみを対象とする総合研究大学院大学、そして阪大 HWIP では、さらにこれらのスキルを持ったうえで、アカデミアやメディア、行政などにおいて分野横断的な活動ができる人材、社会との架け橋になる人材が目標として挙げられている。阪大 HWIP は博士課程リーディングプログラムであるため、世界をリードする人材と謳われている点が特徴である。この目的にあわせて、これらのプログラムの教育内容は科学技術社会論的な観点にも重点が置かれている。

社会人も対象とする北大 CoSTEP、阪大 CSDC、青学 WSD の人材像を一口で表すことは難しいが、科学コミュニケーションの観点をもって、社会において学び・活動しつつけられる人材、と言う事ができるかもしれない。これらの人材像は、東大・総研大・阪大 HWIP とも重なるが、研究者としての人材に限られておらず、かなり幅広い。熊本大学の教育対象は上記 3 大学と同様だが、監査室マーケティング推進部に所属する事務組織が実施主体という点で、他と大きく異なる特徴を持っている。いずれにせよ、課題解決を行うワークショップデザイン、広報やサイエンスショップ等の実践と結び付けられたプログラムがこれらのプログラムの特徴である。特に、北大 CoSTEP と熊本大学は、教育と社会における実践を同時に行うと

いうコンセプトでプログラムが設計されている。

以上の 9 プログラムの課題を考察する上で押さえておかなければならないのは、いずれのプログラム受講者も、科学コミュニケーションのみを専ら学んでいるわけではなく、他の専門分野を学んでおり、社会人の場合はすでに何らかの職業についているという点である（科学コミュニケーションを専門に研究する研究室は日本においても複数箇所あるが、今回の調査の範疇ではない）。従って、これらのプログラムの評価において、修了後に「科学コミュニケーター」として職業についたかどうか、そのためのプログラムとして適切だったのか、といった直線的な議論には慎重になる必要がある。

4.3 これまでの成果と課題

結論から言えば、何を科学コミュニケーション教育の成果の指標とするか、ということ自体が課題と言える。しかし一方で、科学コミュニケーション教育プログラムの立ち上げから 10 年が過ぎた現在も、学内の資金や受講料でプログラムが継続され、その修了生は合計で数千名になっているという事実は、まぎれもない成果である。また、先行するプログラムが次のプログラムの基盤として機能している。阪大 CSCD は、阪大 HWIP にスタッフが参加しており、北大 CoSTEP は北海道大学の博士課程リーディングプログラム「物質科学フロンティアを開拓する Ambitious リーダー育成プログラム」に講義を提供している。これらの事例は、間接的にこれらのプログラムのニーズを表わしているだろう。研究の側面においても東大や阪大では副論文が多数作成され、北大 CoSTEP は学術誌『科学技術コミュニケーション』を発行し、様々な組織・個人の教育・実践に関する論文を掲載している。

とはいえ社会的状況にあわせて常に教育プログラムを改善していくことは必要不可欠である。以下、人材像・プログラム・評価・運営体制の 4 点の課題について述べる。

4.3.1 人材像の課題

科学コミュニケーション教育を受けた人材、すなわち科学コミュニケーションを行う人材を「科学コミュニケーター」とすると、この「科学コミュニケーター」をどう定義するかで、プログラムの設計・評価は全く異なってくる。

(1) 職能としての「科学コミュニケーター」

既に述べたように、学部生・大学院生向けプログラムでは、「科学コミュニケーター」を研究者をはじめとした従来の職業の中で、科学コミュニケーション活動を行う人材と位置付けている。すでに職業についている社会人も対象としたプログラムではこの傾向はさらに強く、各々の職業の中で科学コミュニケーションの素養を活かすことができる人材の育成を目指している。つまり新規の職業としてではなく、各々の職業にて職能として科学コミュニケーション能力を発揮する人材を科学コミュニケーターと位置付けている。「科学技術コミュニケーター」という名称を用いている北大 CoSTEP や「科学技術インタープリター」を用いている東大でも、明確に職能として定義している。未来館は展示解説を含む、館が行うさまざまなアクティビティーの企画・開発・実施を担当する職員に対して、職名として「科学コミュニケーター」を用いているが、これは例外的な扱いである。

この職能としての位置付けは、実際上の問題からも妥当である。第一に、職業と教育プログラムが一致しているのは、社会から求められる役割とその範囲が明確であり、高い専門性が求められ、制度的にも資格として確立している場合に限られ、医歯薬学・法科大学院などむしろ少ない。上記のような資格と密に関連する教育プログラム以外においても、職業の多様化によって職業と教育プログラムがますます一致しない傾向は強くなっている。第二に、それらの教育は数年間の体系的プログラムによって初めて達成可能である。これらいずれにも当てはまらない科学コミュニケーション教育において、特定の新規職業として科学コミュニケーターを位置付けてその輩出を議論するのは、将来的な方向性の議論としてはさっておき、現状においては些が性急に過ぎると思われる。

職能として位置付ける上でより重要なのは、社会的役割を特定の職業（職種）に紐づけるという従来の社会的役割のあり方のみならず、「科学コミュニケーター」を落とし込むことに親和性があるのか、という点である。例えば、いわゆる市民活動は職業ではないが、重要な社会的機能を担っている。また、科学コミュニケーションにおいては、その文脈・立場およびそれに対する自己言及性が、発信する情報そのものと同様に重要な意味を持ってくる。従って、社会の様々な立場・職業の人々が、それぞれ科学コミュニケーターとして機能する基盤をつくり、科学コミュニケーターがあらゆる職業に遍在するという方向性が、科学コミュニケーション教育全体としては、より健全かつ妥当であると考えられる。

以上のことから、それぞれの科学コミュニケーション教育プログラムは異なる教育対象・目標人材を設定しており、「科学コミュニケーター」は基本的には職能として扱っているとみるのが妥当である。一方で、教員や学芸員、技術士等と異なり、特定の職業教育としては捉えにくいものの、科学コミュニケーション教育自体が、職業と無関係で役に立たないというわけではない。科学コミュニケーション教育で育成するスキルや視座は、あらゆる職業の中で中核となる職能であるトランスファラブルスキルと一致する。この点から、職能教育としての科学コミュニケーション教育は、高等教育において重要な位置を占めていると言えるだろう。

(2) 新たな科学コミュニケーター像の模索

以上の議論は、全ての科学コミュニケーション教育プログラムおよび受講者においてそうあるべきだ、という話ではない。科学コミュニケーターを特定の職業としてのみ捉える危うさについて述べたまでであり、一方で「科学コミュニケーター」を新規の職業として明確に位置付けて、教育プログラムを設計する方向性も探るべき時期にもあると思われる。

どのような新たな「科学コミュニケーター」がありうるか、その全てを本稿において述べることはできないが、本調査の対象に沿えば、大学における科学コミュニケーション教育プログラムにおいては、まず二つの方向性が考えられる。一つ目は URA である。平成 24 年に「リサーチ・アドミニストレーターを育成・確保するシステムの整備」が始まり、URA スキル標準や、研修・教育プログラムの作成も行われた。これらの知見と科学コミュニケーション教育での知見を融合し、教育プログラムの発展に活用する事が考えられる。二つ目はイノベーションのための融合研究を推進する研究者である。異分野の研究者を束ね、社会の多様なステークホルダーと協働して知識生産を行う指導的立場の研究者は、正に今求められている人材である。本章冒頭でのべた、博士課程リーディングプログラムへのプログラム提供等もこの流れに位置付けられるだろう。

この 2 例のいずれも、研究者の教養としての科学コミュニケーション能力に留まらないう、大学等の組織において、より専門性の高い科学コミュニケーション能力を発揮する職業という方向性を持っている。URA のことを科学コミュニケーターと呼称しないのと同様、こういった細分化した科学コミュニケーターについては、適切な定義と名称を設定する必要があるだろう。

勿論これ以外にも職業としての候補をあげることができる。科学技術系のジャーナリスト、ファシリテーターや、技術系コンサルタント、科学技術に関する問題を扱う行政職員、理科系教員、科学館や博物館の解説員など枚挙に暇がないだろう。恐らく、このリストはあまりに多岐にわたるため、結局は職能としての科学コミュニケーターという定義が妥当になる、という出発点に戻ってくる可能性は高い。とは言え、この情報整理はこれまで十分になされてきたとは言い難いため、受講希望者にとっての目標設定や、プログラム実施主体にとっての自己評価の参考とするために、検討する必要があるだろう。

4.3.2 プログラム内容等の課題

(1) 内容について

東日本大震災を経て、科学コミュニケーションのあり方が再考されたが、その際、リスクコミュニケーションとクライシスコミュニケーションに分けて整理することが議論されるようになってきた。すでにリスクコミュニケーションにおいては各種事業によって教育・実践プログラムが試行されてきているが、科学コミュニケーション教育において、これを正面から捉えたプログラムはまだ少ない。本来科学コミュニケーションは、研究者の研究課題だけから発するものではなく、実社会の課題からも発するものであ

る。現代の事例と、これから起こりうる事例を素早く教育プログラムに組み込むことが求められる。そのためには科学コミュニケーション教育は、他の分野と同等以上に、実践や研究と密に接している必要がある。

また近年、研究不正の問題がクローズアップされているが、今後は規制的な側面だけでなく、様々なステークホルダーと研究初期段階から協働して専門知を生み出す、責任ある研究・イノベーション（RRI: Responsible Research and Innovation）の観点が強く求められるだろう。これまでの科学コミュニケーションでは、専門家と非専門家の対話や、そこから政策への接続、そして研究倫理については取り上げられてきた。しかし、より積極的に専門家と協働して科学技術を「つくる」方向性については、コミュニティベースドリサーチ（CBR: Community Based Research）やサイエンスショップの試みは一部の大学でなされているものの、まだ十分ではない。3.1.(2)において、横断的研究を行う研究者としての科学コミュニケーション人材の可能性を述べたが、その議論はRRIにもつながる。科学コミュニケーション教育においても、RRI概念に関する教育を行うだけでなく、「実践のために必要なスキルや関係性、環境は何か」を明らかにし、実装する必要があるだろう。ただし、アウトリーチといった狭義の科学コミュニケーションにおいてさえも教育と実践を同時に行うことには困難も多く、さらにRRIに基づくCBRにはさらに大きなコストがかかる。継続的な実施には十分なプログラム設計および組織運営の検討と支援が必要である。

(2) 教育対象と方法について

社会人も対象としたプログラムである北大 CoSTEP、阪大 CSCD、青学 WSD では、受講者の利便性を考慮してe-learning が用いられている。高等教育一般の傾向として、e-learning の活用は今後も進むと思われ、その開発・改善を継続するとともに、国際化も視野に入れる必要もあるだろう。総研大がすでに海外への教育プログラム提供を検討している。日本の科学コミュニケーション教育においては、欧米で生じた事例を用いたり、教育・実践プログラムを参考にする場合も多いが、日本が経験した事例や、これまでの科学コミュニケーション教育・研究は必ずしも見劣りするものではない。日本から海外にe-learning などを用いて教育プログラムを発信することを検討すべき時期に来ているだろう。

学内における展開という観点でみると、学部・大学院教育への体系的な組み込みの検討がある。米国においても科学技術・工学・数学系人材（STEM 人材）育成の強化において、トランスファラブルスキルとしての科学コミュニケーション能力の育成が議論されている。本事例調査報告において紹介されている、学部・大学院や博士課程リーディングプログラムにおける事例は、まだ全学的なものではないがこの一端にあると言えるだろう。ただし、現状のプログラムにおいても、既存のプログラムとの可処分時間の競合が生じ、受講者の負担となるという懸念がある。次項で述べる評価とあわせて、科学コミュニケーション教育のカリキュラム作成に関する研究が求められる。

4.3.3 評価の課題

既に述べたように、科学コミュニケーションの概念自体が極めて広範なため、その教育プログラムの対象・目的にも大きな幅がある（『科学コミュニケーション案内（p.120-124）』2015年3月31日、JST CSC発行。巻末に抜粋収録。）。また今更言及するまでもなく、科学コミュニケーションの目標は単なる科学的知識や手法の理解や習熟にあるわけではない。JST CSC が実施した研究者を対象とした質問紙調査でも、科学コミュニケーションの目的や目標について違いが見られた（『科学者による科学コミュニケーション活動に関する調査報告書』2013年7月、JST CSC）。科学コミュニケーションが備えるこれらの性質に起因して、その教育においては、評価の方法（特にアウトカム評価）が十分に確立されていない。この状況は、複数の教育プログラムの包括的な評価や、組織間連携が必ずしも容易ではない一つの原因にもなっていると思われる。

科学コミュニケーション教育プログラムが自己評価能力を備えることは、より良い教育プログラムに改善していくためにも、今後も継続的に所属組織において活動を行う上でも必須である。トランスファラブルスキルを教育するプログラムは大学で求め

られ、博士課程リーディングプログラムや、グローバルアントレプレナー育成促進事業といったプログラムとしても広がっている。科学コミュニケーション教育においては、就職といった直接的な効果に留まらない、より広い価値観や目標の設定が、他のプログラムとの差別化と連携には必要であろう。

以上のことから、評価指標の作成は科学コミュニケーション教育において、非常に重要な、未解決の問題である。しかし、評価指標の作成には高い専門性が求められ、教育・実践活動に専念しているスタッフが行うのは必ずしも容易ではない。専門家の参加を促したり、課題を共有するための支援が必要である。

4.3.4 運営体制の課題

本事例調査報告書では、教員・スタッフ等の人数・専門性・雇用形態、および組織の形態や予算規模については明確に記されていないが、どのプログラムにおいても、活動に比して人員が十分ではないとしている。余裕のない組織は、探索的なプログラムの実施や、調査研究にリソースを割くことが出来なくなり、時代に迅速に対応すべき科学コミュニケーション教育プログラムの質は徐々に低下していだろう。実際、各教育プログラム間の情報共有は十分になされていないと報告されている。

また、科学コミュニケーション教育が輩出する人材の一つに、科学コミュニケーション教育・研究に携わる人材がある。しかし、その組織に魅力がなければこのサイクルは途切れてしまうだろう。継続的な科学コミュニケーション教育の実施のためには、組織の安定性は必要であり、状況の把握と改善が重要である。

4.4 未来館あるいは JST (CSC 等) に求めること

これまで述べたように、日本の科学コミュニケーション教育プログラムは、10 年間の活動を経て十分な成果を上げつつも、より良い活動へ向けて改善すべき点も存在する。この課題を解決するにあたって、公的機関である未来館あるいは JST (CSC 等) の果たす役割はどこにあるのだろうか。4.2 でも述べたとおり、科学コミュニケーションはその本質として、かなり広範な目的・目標・アクターを含むため、日本各地で行われている各教育プログラムを、単一の目的に向かって収束させていくべきではない。そこが、目的が明確で取り扱う題材が具体的な、理解増進活動との決定的な違いである（科学技術に関する理解増進活動は、目的や目標が明確に限定された科学コミュニケーションとも言える）。従って、未来館あるいは JST (CSC 等) は各教育プログラムを外部から評価し、徒に介入したりするのではなく、それぞれの独自性を尊重した上で、各教育プログラム自身が、現状を適切に把握し、新しい活動を創出できるようにするための支援に取り組むことが求められるだろう。

以下に今後未来館あるいは JST (CSC 等) が取り組むことを検討すべき項目の概要を示す。

4.4.1. 講師の派遣、および演習・実習・インターンシップなどの場の提供

各教育プログラムがそれぞれに開発・提供することは難しいが、わが国における科学コミュニケーションの普及や発展のために必要と思われるプログラムを提案、開発する。また、その実施に対して未来館あるいは JST (CSC 等) が講師を派遣する、また演習・実習・インターンシップなど実践の場として各教育プログラム受講者を受け入れること等により、各教育プログラムの教育活動を支援する。加えて、従来のように大学や科学館だけではなく、行政等との連携やプログラム提供についても検討する。

各プログラムと重複あるいは競合するコンテンツを、未来館や JST（CSC）が別途開発あるいは提供することは、各プログラムの自律的発展を促すという観点からは効果的ではない。

演習・実習・インターンシップなどの場の提供という支援方法は、科学コミュニケーションを事業として取り扱う未来館あるいは JST（CSC）ならではと言える。特に未来館については、学外や都心での実践に関心がある大学・大学院、あるいは他館や行政等に対して、それぞれの科学コミュニケーションのコンセプトや目的に沿った場や機会の提供をできるのではないだろうか。そしてそれは未来館の提供コンテンツの充実だけでなく、科学コミュニケーションの多様性を、未来館来場者に広く知らしめることにもつながるだろう。

4.4.2. 情報のハブ機能の提供

各プログラム間の情報共有は十分ではない。未来館あるいは JST（CSC 等）が各プログラムの活動を俯瞰して質的・量的に記録し、共有する機能を保持することでこれを解決する事を目指す。また、国内に留まらず、教育プログラムの海外への発信についても検討する。

各教育プログラム間あるいは各大学間で、海外を含め、自発的な情報共有・連携の機運や実施例がみられる。それらをよりグローバルでスムーズなものにすることは、科学コミュニケーション教育の質向上に大きく寄与する。前述したように、文部科学省の助成によらない“第二期”の教育プログラム立ち上げの動きがみられるものの、その数は限られている。科学コミュニケーション教育全体の情勢把握や、その記録・共有のしくみづくりは、先行の各プログラムがさらに科学コミュニケーション教育を推進するだけでなく、続いて参入を試みる大学・大学院が、各校の方針や特性に応じたプログラムを開発・実施する際の、情報収集・分析の負担を軽減することにつながると考えられる。

あるいはコンソーシアムといったような、科学コミュニケーション教育関係者の情報発信・共有と交流を促すしくみづくりを、直接的にあるいはファンディングにより間接的に支援することが、教育当事者たちによる教育プログラムの自律的な進化・発展を促すのではないだろうか。

4.4.3. 科学コミュニケーション教育に関する基礎調査・研究

科学コミュニケーションの新たな定義と科学コミュニケーションを推進する人材養成目標、RRI およびその他の重要関連要素の教育・実践への組み込みに関して検討する。また、日本における科学コミュニケーション教育全体を俯瞰し、全体としての評価を行うための継続的な大規模社会調査（市民・研究者・科学コミュニケーター等、科学コミュニケーションに係る代表的かつ多様なステイクホルダーを対象）を実施する。

いまや科学技術に関する理解増進活動だけでは、科学技術と社会が健全な関係を構築していくことは難しい。そういった背景の下で「科学コミュニケーション」と呼ばれる広範な概念と多様な活動が必要とされている。しかしながら「科学コミュニケーション」という言葉が指すものが漠然としたままの状況は、適切な科学コミュニケーションの発展の阻害要因ともなりかねない。その歴史、目的や目標、実態を整理し、定義し続けることが、科学コミュニケーションによる科学技術政策、科学コミュニケーション教育の土台を堅固なものとするために必要である。どのような人材を育成するのか、「科学コミュニケーター」とはいかなる人材に対する呼称なのかを定義することで、各教育プログラムの目的や目標の明確化や、人材を活用する際の指標作成にもつながると考えられる。

上記を明らかにするための科学コミュニケーションおよびその教育に関する俯瞰的かつ継続的な調査は、各教育プログラムとは別に、独立な立場で基本的には JST が行うことで、情報の信頼性が高まる。そして日本の科学コミュニケーションにお

ける過不足の全体像を把握したうえで、JST が効果的な資源配分を行うことが、科学コミュニケーションの生態系をより豊かにし、その教育の質向上につながると考えられる。

4.4.4. 評価を含む教育カリキュラムに関する研究

質的評価・量的評価双方を含む評価指標を作成する。これは単一のものではなく、各教育プログラムが自主的な評価指標を作成することを支援するものである。また、科学コミュニケーション教育を大学・大学院の既存、あるいは専門の教育プログラムと連携させるためのカリキュラム化を支援する。

プログラムを開発するだけでなく、その成果を自ら評価する能力を備えていることが重要であることは言うまでもない。しかし、それが困難であることが今回の調査結果から垣間見える。未来館あるいは JST（CSC 等）が各教育プログラムにおける評価指標の作成を支援し、4.4.2 で述べたようにそれを集約・共有することは、4.4.3 で述べた科学コミュニケーション全体を俯瞰するための重要な情報源にもなるだろう。

科学コミュニケーション教育と他の教育プログラムとの連携のための支援には、まず教育目的や対象別に科学コミュニケーション教育プログラムの構成要素を整理するところから始めるべきであろう。科学コミュニケーションの教養教育的側面と、専門教育的側面を踏まえた上で、他の教育プログラムの目的や育成人材像などとすり合わせることで、より実質的な科学コミュニケーション教育が推進されることが考えられる。

4.4.5. 以上を可能にする支援事業や、新たな科学コミュニケーション推進人材養成プログラムへのファンディング

4.4.1-4 について、未来館あるいは JST（CSC 等）が直接実施するだけではなく、ファンディングを行って実施を委託する事も考えられる。

以上

5. まとめ

本事例調査により、大学・大学院において科学コミュニケーション研修および教育がどのように位置づけられているのか、すでに開講・実施されている科学コミュニケーションに関する授業や研修プログラムの内容はいかなるものであるのか、また教育に対してどのような支援ニーズがあるかを明らかにした。

これにより、現存の科学コミュニケーション研修および教育（授業や研修プログラム）の特性は下記のように要約できる。

- 受講対象者は、学部生、大学院生、自大学に所属していない社会人等到大別され、対象の違いが育成する人材像の違いとも概ね一致する。
- 育成する人材像は、下記のように大別される。
 - ・ 文章やプレゼンテーション等による研究発信力（トランスファブルスキル）を持つこと。
 - ・ 分野横断的な活動ができる、あるいは社会との架け橋になること（阪大 HWIP は特に、世界をリードすること）ができ、科学技術社会論的な観点を持つこと。
 - ・ 科学コミュニケーションの観点をもって、社会において学び・活動しつづけられること。（研究者としての人材に限らない）
- 課題解決を行うワークショップデザイン、広報やサイエンスショップ等の実践が組み込まれている。

こうした科学コミュニケーション研修および教育実施機関が抱えている課題解決のために未来館あるいは JST（CSC 等）に求められる支援ニーズは、下記のように要約できる。

- 各研修および教育プログラム実施機関での開発・提供が難しいプログラムの提案、開発、実施のための講師を派遣する。また、大学・大学院の既存、あるいは専門的教育プログラムと連携させるためのカリキュラム化も支援する。
- 各研修および教育プログラムにおける演習・実習等、実践の場として受講生を受け入れる。また、大学や科学館だけでなく、行政等とも連携しプログラム提供する。
- 広く国内外の活動を俯瞰した上での、質的・量的記録と共有、情報発信を行う。また、全体としての評価を行うために継続的な大規模社会調査を実施する。これを踏まえた評価指標（質的・量的）作成を支援する。

よって「支援」は、未来館あるいは JST（CSC 等）が直接にかしらの業務を行うだけでなく、支援を事業化し、ファンディングすることによって実施委託する形も考えられる。

未来館は、直接的な大学・大学院における科学コミュニケーションに関する授業や研修プログラムに講師の派遣、および演習・実習・インターンシップなどの場の提供を通じた支援が可能である。また、未来館あるいは JST（CSC 等）は、間接的な科学コミュニケーション教育の目標の設定、科学コミュニケーション教育実施機関による適切なプログラム構築・普及に寄与する情報収集と分析、交流ネットワーク構築などを通じて、各地の大学・大学院における科学コミュニケーション教育の質の向上に貢献しうると考えられる。

6. 参考資料

科学コミュニケーションの分類枠組み

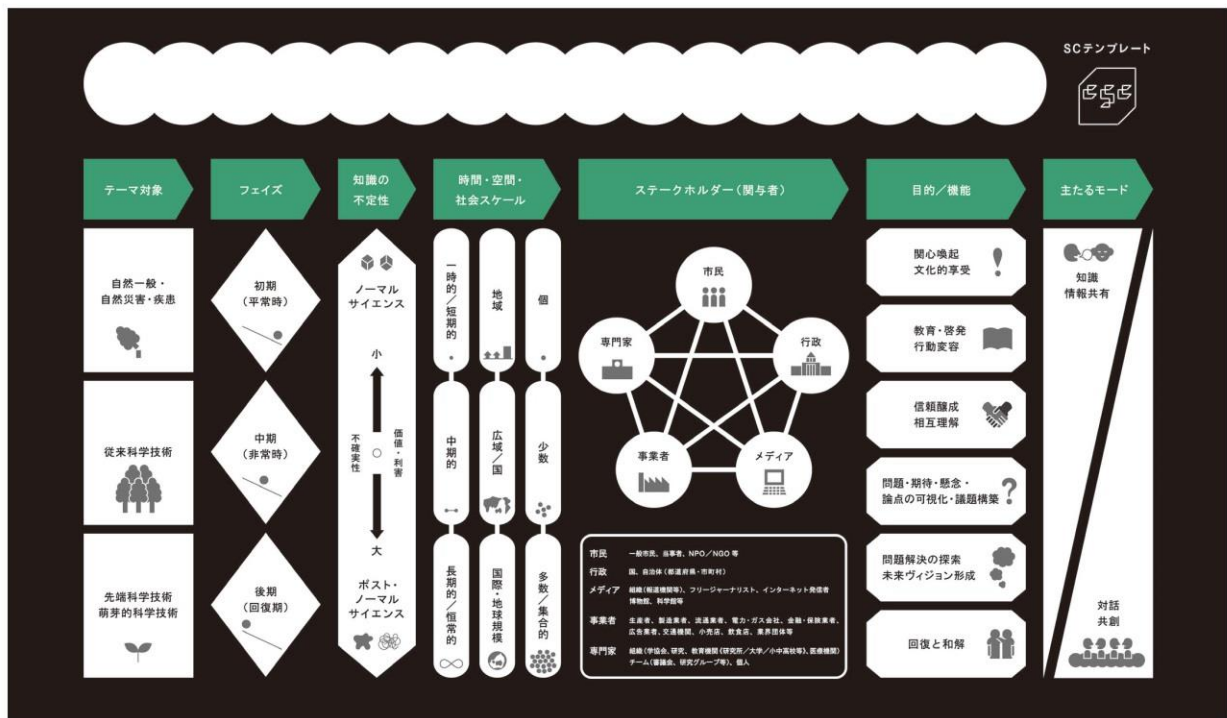
JST 科学コミュニケーションセンター発行「科学コミュニケーション案内」より抜粋収録

科学コミュニケーションの本質として、その活動はかなり広範な目的・目標・アクターを含むと述べてきた。よって、科学コミュニケーションについて議論する際には、言葉の定義が重要である。そこで、科学コミュニケーションという言葉が指す具体的な活動について、その特性に応じた分類をこころみた資料を以下に抜粋収録し、本事例調査報告書本体とあわせてご覧いただきたい。なおこの分類資料は、JSTCSC が、平成 23 年度～25 年度まで行った調査・研究の成果のひとつとして発行した「科学コミュニケーション案内」の p.120-124、「科学コミュニケーションの分類枠組み」と題する部分にあたるものである。

図) 科学コミュニケーションの分類枠組み (「科学コミュニケーション案内」より抜粋収録)

科学コミュニケーションの分類枠組み

科学コミュニケーションの考え方や活動は、人によってさまざまです。多様で広がりのある科学コミュニケーションを俯瞰し、7つのカテゴリーで分類すると次のようになります。



科学コミュニケーションの分類枠組み (科学コミュニケーションセンター・平川ユニット, 2014)

具体的な科学コミュニケーション活動をこの分類枠組みに当てはめて考えてみることで、その活動を全体の中で位置づけ、客観的に振り返ることができるでしょう。また、複雑な科学技術と社会の問題を考える際にこの分類枠組みを使うことで、適切なコミュニケーションをデザインする助けになるかもしれません。

テーマ対象

コミュニケーションで主題とするテーマ対象による分類です。

自然一般 自然災害・疾患	<ul style="list-style-type: none">・身近な自然から野生生物、海洋、宇宙など様々なスケールの自然現象・地震・火山・津波・気候変動等の自然災害や感染症等の疾患
従来科学技術	<ul style="list-style-type: none">・すでに実用化され社会に定着している科学技術で、規制も整備されリスクも低減・制御されている・ただし、想定外事故も含めた不確実性はある
先端科学技術 萌芽的科学技術	<ul style="list-style-type: none">・実用化間もないもしくは間近（先端）か、まだ研究開発段階（萌芽的）にある科学技術・ベネフィットとリスクともに不確定なことが多い

フェイズ

知識創造（研究・イノベーション）のフェイズです。

研究・イノベーションのフェイズ		リスク対応のフェイズ	
初期	研究開発段階	平常時	危機が発生していない状態
中期	実用化間近の段階	非常時	危機発生直後
後期	実用化後の段階	回復期	危機からの復興期

知識の不定性

科学技術コミュニケーションで主題となる話題・問題はしばしば複雑であり、知識は、必ずしも十分な確実性を備えているわけではない。また話題・問題が、個人・集団の価値判断や利害の違いや対立をはらんでいることも多い。

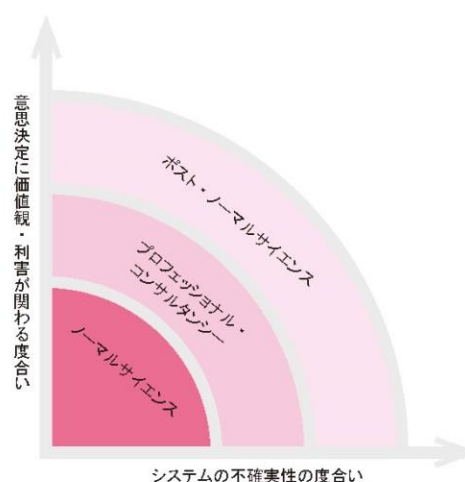
J. Ravez と S. Funtowicz は、右図のように、科学的営為やコミュニケーションが対象とする問題の領域を、「意思決定に価値観・利害が関わる度合い (decision stakes)」と「システムの不確実性の度合い (systems uncertainties)」という二つの軸によって、「ノーマルサイエンス」、「プロフェッショナル・コンサルタンシー」、「ポスト・ノーマルサイエンス」の三つに分類している (Funtowicz and Ravetz 1992)。ここで「システムの不確実性」とは、対象となる問題において科学と政治、経済など複数のシステムが相互に強く影響し合うために、全体としてその構造や機能の振る舞いが複雑であり、予測や制御が不確かなものになっていること、これに伴って対象に関する知識も不確実なものになることを意味している。

Ravetz らによれば、この不確実性の度合いと、意思決定に価値観や利害の違い・対立が関わる度合いがいずれも小さいような問題を扱うとき、その科学的営為は「ノーマルサイエンス」と呼ばれ、既存の科学知識や方法論を応用することで問題を解決できる。

システムの不確実性と意思決定における価値観・利害の関わりのうち、少なくとも一方が中程度のときには「プロフェッショナル・コンサルタンシー」の領域になる。型どおりの知識の応用に加えて、熟練の外科医やエンジニアに見られる「専門的判断 (expert judgment)」とも呼ばれる、職業上の経験に基づいた直観的判断が必要となる。

システムの不確実性と意思決定における価値観・利害の関わりの度合いのいずれかが非常に高いのが、ポスト・ノ-

マルサイエンスの領域である。不確実性が高いために、応用科学のように既存の知識や方法論だけでは明確な答えは出すことができず、専門的判断も間違える可能性が高い。そのうえ、さまざまな集団や組織の利害や価値観が深く関わり、社会的な対立・紛争も生じやすい。そのため、意思決定を行うには科学的な議論だけでは足りず、利害関係者、場合によっては一般の市民まで含めた「拡大されたピア集団」による対話・協議や合意形成が必要となる。



時間・空間・社会スケール

	時間的範囲	空間的範囲	社会的単位
原因	一時的／短期的 中期的 長期的／恒常的	地域 広域／国 国際・地球規模	個人・単一組織 少数の個人・組織 多数・集合的
影響	一時的／短期的 中期的 長期的／恒常的	地域 広域／国 国際・地球規模	個人・単一組織 少数の個人・組織 多数・集合的
対応	一時的／短期的 中期的 長期的／恒常的	地域 広域／国 国際・地球規模	個人・単一組織 少数の個人・組織 多数・集合的

ここでの「集合的」とは「多数の個」として個人・組織（これが「多数」）ではなく、たとえば市場での取り引きや言論、情報などを通じて相互に作用しあう全体としての個人・組織の集まりを指しています。

ステークホルダー（関与者）

市民	一般市民、当事者、NPO/NGO 等
行政	国、自治体（都道府県、市町村）
メディア	組織（報道機関等）、フリージャーナリスト、インターネット発信者、博物館・科学館等
事業者	生産者、製造業者、流通業者、電力・ガス会社、金融・保険業者、広告業者、交通機関、小売店、飲食店、業界団体等
専門家	組織（学協会、研究・教育機関（研究所／大学／小中高校等）、医療機関） チーム（審議会、研究グループ等）、個人

目的 / 機能

関心喚起・文化的享受	科学技術に対する関心を喚起する。 科学技術の知的内容を愉しむ。
教育・啓発・行動変容	主に、リスクとその対処法に関する知識や情報の普及、関心の喚起、行動変容のための啓発・トレーニングを行う。
信頼醸成・相互理解	政府、専門家、市民、事業者、メディア等のステークホルダーの間で互いの信頼や理解を醸成する。
問題・期待・懸念・論点の可視化 議題構築	意見の交換や各自の熟慮を通じて、主題となっている話題について、何が問題で、どんな期待・懸念・論点があるか、何を社会として広く議論し考えるべきかを明確化する。
問題解決の探索	個人または集団が直面する問題の具体的な解決方法を探る。
未来ビジョンの形成	科学技術と社会・人間の将来はどうあるべきか、どのような科学技術を育み、どのような社会に生きたいか。
回復と和解	物理的のみならず社会的・精神的な被害からの回復を促すとともに、問題発生から現在に至る経緯を振り返りつつ、関係者間の対立やわだかまりを解きほぐし、和解を進める。

主たるモード

コミュニケーションのモード（様式）として、知識・情報共有のための「伝達」に重きを置いたものか、双方向・インタラクティブな対話・協働かの違い。

科学コミュニケーション研修及び教育に関する事例調査 報告書

発行日：平成 27 年 3 月

発行：独立行政法人 科学技術振興機構
科学コミュニケーションセンター、日本科学未来館

不許複製・禁無断転載

[お問い合わせ先]

独立行政法人 科学技術振興機構 科学コミュニケーションセンター
〒102-8666 東京都千代田区四番町 5 番地 3 サイエンスプラザ 8 階
E-mail csc@jst.go.jp

日本科学未来館 広報普及担当
〒135-0064 東京都江東区青海 2 丁目 3 番 6 号
E-mail press@miraikan.jst.go.jp