

# 第8回科学コミュニケーション研究会 年次大会 要旨集

2013年9月19日版

## ○年次大会概要

### テーマ

「双方向コミュニケーション」を考える

### 日時

2013年9月29日（日）10時から16時半

### 場所

京都大学総合博物館（京都市左京区）

### プログラム

9:30-	受付開始
10:00-11:30	招待講演1（大野 照文 氏）
11:30-12:30	招待講演2（高梨 克也 氏）
12:30-13:30	昼食
13:30-14:30	招待講演3（星野 利彦 氏）
14:30-15:00	ポスター1分紹介コーナー
15:00-16:30	ポスターセッション
16:30	終了予定時刻

### 主催

科学コミュニケーション研究会

### 協力

京都大学総合博物館

一般社団法人日本サイエンスコミュニケーション協会（JASC）

### 後援

JST 科学コミュニケーションセンター

## 第8回科学コミュニケーション研究会 年次大会 要旨集

2013年9月19日版

### ○講演一覧

#### 講演1:

『間違い』を拾って、つなげるコミュニケーション：大人のための二枚貝観察プログラム

大野 照文 氏（京都大学総合博物館 館長／教授）

#### 講演2:

コミュニケーション科学から見たコミュニケーションの双方向性

高梨 克也 氏（京都大学学術情報メディアセンター 産学連携研究員）

#### 講演3:

政策形成過程における多方向コミュニケーションの必要性 — 科学者・技術者・官僚・市民 —

星野 利彦 氏（京都大学 iPS 細胞研究所 所長補佐／教授）

### ○講演概要

#### 講演1:

『間違い』を拾って、つなげるコミュニケーション：大人のための二枚貝観察プログラム

大野 照文 氏（京都大学総合博物館 館長／教授）

1997年に総合博物館に移籍後、私は大学での研究の面白さを伝えたいとの気持ちから、いくつかのプログラムを開発・実践してきた。その中に、ハマグリ（二枚貝）がどんな生き物でどのようにして生きているのかを推理する大人向けの学習プログラム「貝体新書」がある。何十回も開催する中で、参加者が間違っただけの理解や観察に陥りがちな点を切り捨てずに、プログラムに積極的に取り込むことで、参加者の理解を深めることができることに気付いた。

「間違い」の奈落に面したやせ尾根を用心して正解にたどり着くのではなく、非力なハヤブサが惑星の引力でスイングバイして小惑星にたどり着いたように、「間違い」の引力を利用し、ダイナミックに回り道して正解に至ることで、理解も達成感もより深まるのである。「解体新書」プログラムの開発の初期から、修正を経て現在に至る変化をお伝えし、「間違い」がコミュニケーションをつなぎ、理解を深めるのに役立つことを述べる。

## 第8回科学コミュニケーション研究会 年次大会 要旨集

2013年9月19日版

### 講演 2:

#### コミュニケーション科学から見たコミュニケーションの双方向性

高梨 克也 氏 (京都大学学術情報メディアセンター 産学連携研究員)

人間のコミュニケーションの基本形態である会話は話し手から聞き手への一方的な情報伝達ではなく、そのプロセスには話し手と聞き手との間でのさまざまな言語的・非言語的調整が不可欠である。従来、コミュニケーション科学では、こうしたコミュニケーションのプロセスに関する分析手法の構築と知見の蓄積が行われてきた。そこで、本講演では、コミュニケーション科学の立場から、その基本的な考え方や分析概念などを概観するとともに、こうした分析手法を科学コミュニケーションの一形態である「サイエンスカフェ」の分析に適用した取り組みを紹介することを通じて、科学コミュニケーション分野において近年重要視されてきている「双方向コミュニケーション」について、より広く、コミュニケーション一般の中で再検討するための契機となることを目指したい。

### 講演 3:

#### 政策形成過程における多方向コミュニケーションの必要性 – 科学者・技術者・官僚・市民 –

星野 利彦 氏 (京都大学 iPS 細胞研究所 所長補佐/教授)

2011年の「3.11」以前、政府が支援する科学コミュニケーションは、いわゆる理系離れに対する処方箋としての施策でした。このような理科の面白さを楽しく伝えて親しみを持たせる科学コミュニケーションは、送り手から受け手に対して一方的に伝えるものも少なくなかったように思います。他方、「3.11」以後、政府が支援する科学コミュニケーションは、市民との双方向性が意図された活動へと変化しつつあるようです。例えば、科学技術振興機構 (JST) が「科学コミュニケーションセンター」を設置しましたが、同センターの“～「伝える」から「つくる」へ～”というキャッチフレーズにもその意図が見受けられます。この「つくる」を実践し、科学技術のガバナンスを変えていくには、政策形成過程におけるコミュニケーションの在り方を考える必要があるのではないのでしょうか。無関心層とのコミュニケーションは必要なのか、政策立案過程のどの段階でどのようなコミュニケーションを取り入れることが相応しいのか、科学技術行政に携わる者の悩みを共有し、一緒に考えていただければ幸いです。

## 第8回科学コミュニケーション研究会 年次大会 要旨集

2013年9月19日版

### ○ポスター発表一覧

No.	タイトル	発表者
1	大学のアウトリーチ活動における宇宙教育の利用可能性	前波晴彦（鳥取大学）他
2	双方向コミュニケーションの可能性と限界～「リスク不安と情報ニーズ」に関する調査から	佐野和美（（独）国立環境研究所）
3	対話のための空間デザインの試み：「京都大学アカデミックデイ」における実践例	元木環（京都大学）他
4	現場に即した双方向の科学コミュニケーションの在り方についての考察 —科学技術関係の「人材育成」の取り組みに注目して—	高辻佑磨（京都府立鳥羽高等学校）
5	研究者と疾患当事者間のコミュニケーションを考える	川上雅弘（大阪教育大学）他
6	互いの学びと気づきから共に地域の未来を考える —高知県仁淀川町における住民と研究者による参加型ワークショップの試み—	大川智船（京都大学）
7	若手研究者の「対話力」向上に資するトレーニングプログラムの開発・研究	秋谷直矩（京都大学）他
8	STI に向けた政策プロセスへの関心層別関与フレーム設計	工藤充（京都大学）他
9	「飛び出すプランクトン」について	福富雄一（京都大学）他
10	京都物理グランプリ委員に参加して	山本拓弥（京都大学）他
11	学びの主体性と学習スピードの両立	佐藤優矢（京都大学）他
12	イベントにおける科学コミュニケーションの実践	仁王頭明伸（京都大学）他
13	様々な骨格標本を用いた移動展示の実践報告 —「ワクワクドキドキおもしろ科学体験」の事例—	丸山啓志（京都大学）他

## 第 8 回科学コミュニケーション研究会 年次大会 要旨集

2013 年 9 月 19 日版

### No. 1

#### 大学のアウトリーチ活動における宇宙教育の利用可能性

前波晴彦（鳥取大学）、三浦政司（鳥取大学）、三須幸一郎（鳥取大学）、相本実（鳥取市さじアストロパーク）

大学等が行うアウトリーチ活動は主に公開講座や科学教室等で構成されている。鳥取大学が行う公開講座等においては参加者の過半数が 60 歳以上の高齢者によって占められている。自治体が実施する生涯学習事業でも同様の傾向が観察されており、またこれは鳥取地域に限定されず全国的な傾向である。その一方で、ものづくりイベントや科学教室では親子連れの参加が多い。結果として鳥取大学が実施するアウトリーチ活動において「青年層」の参加は極めて低調である。そこで発表者らは宇宙科学・技術を題材として用い、「青年層」を主なターゲットに設定したアウトリーチ活動を実施し、「青年層」の獲得に成功した。またこれらの参加者が従来の「生涯学習」活動には参加していない層であることも明らかになっており、地域の生涯学習を推進する上で、宇宙を題材とする教育・アウトリーチ活動が持つ可能性が示唆された。

### No. 2

#### 双方向コミュニケーションの可能性と限界

～「リスク不安と情報ニーズ」に関する調査から

佐野和美（独）国立環境研究所）

福島第一原子力発電所の事故以来、「放射能」というキーワードは、最上位のリスク要因として認識されるようになった。リスクコミュニケーションの失敗であると言われるが、初期の段階で失われた専門家や科学そのものへの信頼は、2 年半が経った現在も完全には回復していない。双方向コミュニケーションは、信頼を構築するのに有効な手段である。しかし、今回の事故直後のような、情報・知識そのものが不足している緊急時においては、双方向コミュニケーションの実現には限界もある。

事故から 2 年後の今年 4 月、インターネット上で頻繁に見られる「放射能」にまつわる科学的に正しいとは言えない情報について、Web 調査を実施した。本発表では、この調査結果も踏まえつつ、科学コミュニケーションの視点で「放射能」問題に双方向コミュニケーションの可能性と限界について考えてみたい。

## 第 8 回科学コミュニケーション研究会 年次大会 要旨集

2013 年 9 月 19 日版

### No. 3

対話のための空間デザインの試み：「京都大学アカデミックデイ」における実践例

元木環（京都大学）、水町衣里（京都大学）、白井哲哉（京都大学）、加納圭（京都大学／滋賀大学）、塩瀬隆之

京都大学は、2011 年より「国民との科学・技術対話」支援事業の一環として「京都大学アカデミックデイ」を開催している。これは、市民や研究者、文系、理系を問わず、誰もが学問の楽しさ・魅力に気付くことができる「対話」の場となることを目指すもので、国民と科学・技術に関わる者が直接対話することで、国民の声を、国の政策や本学における研究活動に反映させることを 1 つの目的として始めた取り組みである。筆者らはこれらのイベントにおいて、そのコミュニケーションを円滑に進められるように、対話のスタイルに合わせた空間デザインを提案、実施してきた。本発表ではこの空間デザインのコンセプト、及び実践例を報告するとともに、参加者からの意見などを紹介する。

### No. 4

現場に即した双方向の科学コミュニケーションの在り方についての考察

— 科学技術関係の「人材育成」の取り組みに注目して —

高辻佑磨（京都府立鳥羽高等学校）

我が国の科学・技術行政は、「科学技術基本法」に基づいて 5 年ごとに策定される科学技術基本計画にのっとり、総合的かつ計画的に推進されている。現在は第 4 期科学技術基本計画の期間中である。その第 4 期科学技術基本計画では、小中学校・高等学校、大学・大学院、社会に至るまで連続性をもった科学技術関係の人材の育成・確保、活躍の促進を行っている。そこで今までに経験したこと（高等学校での理数系教育、日本科学未来館主催の科学コミュニケーターの研修、文部科学省でのインターンシップなど）を踏まえながら、小中学校・高等学校、大学・大学院、社会で行われている科学技術関係の「人材育成」の取り組みに注目して、現場に即した双方向の科学コミュニケーションの在り方を考察していく。また、科学を「指導する側（教師、大学教授、科学コミュニケーター、社員など）」の課題について明確にしていく。

## 第8回科学コミュニケーション研究会 年次大会 要旨集

2013年9月19日版

### No. 5

#### 研究者と疾患当事者間のコミュニケーションを考える

川上雅弘（大阪教育大学）、東島仁（信州大学）

生命医科学は脳、ゲノム、幹細胞など様々な領域において、疾患研究とのかかわりを著しく強め、疾患当事者から大きな期待を受けている。また政策面でも重点課題として推進されている。ただし生命医科学研究者は、その研究の過程で研究対象とする疾患当事者と接するとは限らない。それどころか、研究者が疾患当事者と接する機会は非常に少ない。生命医科学研究と社会の関わりを振り返り、両者のより良い関係のあり方を考えるとき、疾患当事者と研究者の接点の少なさは、極めて憂慮すべき状況として捉えられる。

本研究では、研究者と疾患当事者との間のコミュニケーションの現状を示し、解決されるべき課題に焦点を当てる。具体的には、先端生命医科学研究と疾患当事者のコミュニケーションの機会を分類し、疾患研究と社会の良好な関係構築という観点からみた課題点を示す。そして、その克服に向けた試みにおける可能性と展望を検討する。

### No. 6

#### 互いの学びと気づきから共に地域の未来を考える

－高知県仁淀川町における住民と研究者による参加型ワークショップの試み－

大川智船（京都大学）

京都大学フィールド科学教育研究センター「木文化プロジェクト」は、その取組みの一環として「みんなで仁淀川町の未来を考える会議」を2013年8月に高知県仁淀川町にて実施した。

会議はワークショップ形式で行い、参加者同士あるいは研究者とのコミュニケーションによる学びと気づきの場を随所に設けることで、ともすれば夢物語として語られがちな地域の未来像を、現実の様々なトレードオフにも目を向けつつ現実味あるものとして参加者に議論してもらうことを目指した。具体的には、立場の異なるグループとの意見交換タイムや、全員での学習タイムをプログラムに盛り込んだ。また、各グループのファシリテーターには自然科学・社会科学の研究者を配置し、必要に応じて参加者の質問に答えられる体制を整えた。

本発表では、本会議における他者とのコミュニケーションによる学びと気づきの場の設定の効果について報告する。

## 第 8 回科学コミュニケーション研究会 年次大会 要旨集

2013 年 9 月 19 日版

### No. 7

若手研究者の「対話力」向上に資するトレーニングプログラムの開発・研究

秋谷直矩（京都大学）、加納圭（滋賀大学／京都大学／（独）科学技術振興機構 RISTEX）、水町衣里（京都大学）、元木環（京都大学）、高梨克也（京都大学）、森幹彦（京都大学）、森村吉貴（京都大学）、加藤和人（大阪大学／京都大学）

2010 年 6 月、総合科学技術会議から『「国民との科学・技術対話」の推進について』が公表され、「国民との科学・技術対話」がある種義務化されたものの、実際に科学者たちが現場でどのように国民と「対話」すればよいのかについては科学者たちに任されているのが現状である。このような背景の中、発表者らは、社会との「対話」に、より重点を置いた科学者のための対話力トレーニングプログラムを開発している。本プログラムは、科学を社会に説明したり、科学を広めたりするためだけに「対話」が行われるのではなく、社会の中に科学を位置づけるために「対話」が行われることがより理想的であるという考えに基づいている。「伝える」スキルだけでなく「きく」スキルにも焦点を当てていることが特徴である。事前研修、対話の場（サイエンスカフェなど）における実践、リフレクションの 3 部で構成されている。本発表では、プログラムの開発過程を紹介する。

### No. 8

STI に向けた政策プロセスへの関心層別関与フレーム設計

工藤充（京都大学）、加納圭（滋賀大学／京都大学／（独）科学技術振興機構 RISTEX）、水町衣里（京都大学）、秋谷直矩（京都大学）、森村吉貴（京都大学）、高梨克也（京都大学）、森幹彦（京都大学）、元木環（京都大学）、後藤崇志（京都大学）、吉澤剛（大阪大学）、菅万希子（帝塚山大学）、伊藤真之（神戸大学）、蛭名邦禎（神戸大学）、源利文（神戸大学）、中山晶絵（神戸大学）、前波晴彦（鳥取大学）、日置弘一郎（京都大学）、丁瀟君（京都大学）

「STI に向けた政策プロセスへの関心層別関与フレーム設計（PESTI=ペスティ）」は、2012 年、独立行政法人科学技術振興機構（JST）社会技術研究開発センター（RISTEX）が 2011 年にスタートした「戦略的創造研究推進事業（社会技術研究開発）：科学技術イノベーション政策のための科学 研究開発プログラム」に採択されて誕生しました。PESTI は、国民のニーズや意見を政策プロセスにつなげることを目指しています。本発表では、PESTI の成果についてお話ししたいと思います。

## 第 8 回科学コミュニケーション研究会 年次大会 要旨集

2013 年 9 月 19 日版

### No. 9

#### 「飛び出すプランクトン」について

福富雄一（京都大学）、佐藤優矢（京都大学）、丸山啓志（京都大学）、山本拓弥（京都大学）、常見俊直（京都大学）、その他 京都大学理学部・理学研究科 社会交流室学生スタッフ

私はウォークインサイエンスという理学研究科社会交流室のイベントで「飛び出すプランクトン」という出し物をしています。ウォークインサイエンスは町中で一般市民に対して科学に関する出し物を出し、科学の面白さ、素晴らしさを伝えるイベントです。私自身は、2012 年 9 月 2 日、12 月 22 日、12 月 23 日に ZEST 御池で開催されたものに参加しました。そして、「飛び出すプランクトン」出し物についてですが、これは 3D 映像に使われている原理を用いてプランクトンの写真をお客様に立体視していただく出し物です。具体的には、ラッカーズプレーで偏光性を持たせたスクリーンに偏光板を通したプロジェクターからの光を映し出し、それを参加者が偏光板でできた 3D メガネを通して見るといった方法を用いています。お客様の中では小学生の方が多く、上記の原理をわかりやすく説明することはやや難しいですが、楽しかった、面白かったといった感想をいただいております。

### No. 10

#### 京都物理グランプリ委員に参加して

山本拓弥（京都大学）、佐藤優矢（京都大学）、福富雄一（京都大学）、丸山啓志（京都大学）、常見俊直（京都大学）、その他 京都大学理学部・理学研究科 社会交流室学生スタッフ

2010 年より京都府教育委員会は『京都物理グランプリ』という物理好きな中学生・高校生を対象にしたイベントを実施しており、参加者は毎年 100 人近くに上る。その内容は物理の理論問題と実験問題によるコンテスト、そしてその表彰式と講演会を実施し、のちに「物理チャレンジ道場」と題して探究的な実験講座を実施している。その出題や運営は高校の教員と大学の教員・学生が協力して実施している。

発表代表者は 2012 年の京都物理グランプリにおいて大学の学生スタッフとして運営委員を務めた。その中でも特に実験問題の作成、物理チャレンジ道場の企画・運営に深く関わった。本発表では「物理チャレンジ道場」で行った論理回路の探究活動を中心に紹介し、生徒のアンケートや生徒が作成した発表資料からの評価を報告する。アンケートからは生徒は自分で考えて行う実験を面白かったと感じたが、一方で難易度はやや高く、時間も足りないという感想も多かった。

## 第 8 回科学コミュニケーション研究会 年次大会 要旨集

2013 年 9 月 19 日版

### No. 11

#### 学びの主体性と学習スピードの両立

佐藤優矢（京都大学）、福富雄一（京都大学）、丸山啓志（京都大学）、山本拓弥（京都大学）、常見俊直（京都大学）、その他 京都大学理学部・理学研究科 社会交流室学生スタッフ

小学生を対象とした「子どもおもしろ科学体験」に 2013 年 2 月 10 日と 11 日にスタッフとして参加した。私は「えれめんトランプ」という、原子記号に対応させたカードゲームを担当した。小学生の高学年が対象であったが、ルールが全く新しいものであることもあり、彼らにはいささかルールが難しそうに思えた。しかし、子供の吸収力は凄いと認識している私自身、彼らの吸収は驚くほど速かった。ゲームを実践で進めていくことで、子供達はのめり込むように熱中し、教え合う場を形成していった。

結果的に、子供達の吸収力に助けられる形でえれめんとらんぷ教室は成功したが、まだまだ力を引き出せたと感じた。体験を反芻して、それは次の 4 つの段階ごとに深化させる問いかけを順に行うことで達成できると仮説を立てた。それは、0. 相手の発言の確認、1. 「するとどうということになるか」という問いかけ、2. ストーリーの説明の要求、3. ストーリー間の比較の要求プロセスである。これはヴィゴツキーの ZPD 理論の応用であり、特に高等教育において学びのスピードが遅すぎるといふ先行の批判にも耐えうると提唱する。

### No. 12

#### イベントにおける科学コミュニケーションの実践

仁王頭明伸（京都大学）、佐藤優矢（京都大学）、福富雄一（京都大学）、丸山啓志（京都大学）、山本拓弥（京都大学）、常見俊直（京都大学）、その他 京都大学理学部・理学研究科 社会交流室学生スタッフ

私は京都大学理学研究科の社会交流室のスタッフとしておよそ 1 年半の間、科学のイベントに参加してきました。企画として光ファイバーを用いた実験の展示や工作をしていて、そこで参加者の様々な反応に接してきました。なぜ、なぜ、と興味を持って下さる人がいれば、話はしたくないけど工作だけ作って帰りたいという人もいます。このような状況の中でどのような題材を用いて、どのような問いかけをすればより有意義な対話ができるのか。実際の経験から私なりに考察してみたいと思います。

## 第8回科学コミュニケーション研究会 年次大会 要旨集

2013年9月19日版

No. 13

様々な骨格標本を用いた移動展示の実践報告

—「ワクワクドキドキおもしろ科学体験」の事例—

丸山啓志（京都大学）、佐藤優矢（京都大学）、福富雄一（京都大学）、山本拓弥（京都大学）、常見俊直（京都大学）、その他 京都大学理学部・理学研究科 社会交流室学生スタッフ

2013年2月10・11日、「ワクワクドキドキおもしろ科学体験」が、京都大学・京都府教育委員会の主催のもと、京都府北部の京丹後市・与謝野町・伊根町・宮津市の4会場で行われた。

本企画は、「科学体験ブース」と「科学教室」の2つからなり、筆頭演者は「科学体験ブース」で、「動物の骨のおはなし」ということで、スナメリやシカをはじめとする様々な骨格標本を用い、動物の食物と歯の関係や鯨類の進化等について解説し、参加者と“生物のかたちの面白さ”を共有した。

これまでも、筆頭演者は各種イベントで骨格標本を用いた展示・解説を行ってきた。しかし、本企画のような短時間での頻繁な移動・展示の繰り返しははじめてであり、様々な問題点が改めて浮き彫りとなった。例えば、イベントを行う際の準備・片付けの簡便化の必要性等である。したがって、今後はこのような問題点を解決し、移動展示やワークショップ等を実施する際に活かしていきたい。