

科学技術コミュニケーションとは何か

～ 北海道大学CoSTEPの取組みを例に ～

大学院 理学研究院・教授

CoSTEP・代表

CoSTEP

 Communication in Science and Technology Education Program

 2005 ~ 2009 : 科学技術振興調整費で

 2010 ~ : 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

教育スタッフ

🎤 専任 8 名 + 兼任 1 名 + 学内協力教員 4 名

🎤 非常勤講師：白川英樹 隈本邦彦 横山広美氏
など27名

🎤 専任：実務経験者を中心に

ミッション

科学技術コミュニケーターの養成

- ・ 学内：大学院生・教職員

- ・ 学外：研究者・企業関係者・メディア関係者・NPO職員など

科学技術コミュニケーションの授業担当

- ・ 大学院生・学部生・留学生・教職員、それぞれに

科学技術コミュニケーションの研究

科学技術コミュニケーターの養成

科学技術コミュニケーターの定義

SCを主導的に担いうる人

養成人数（7年間）

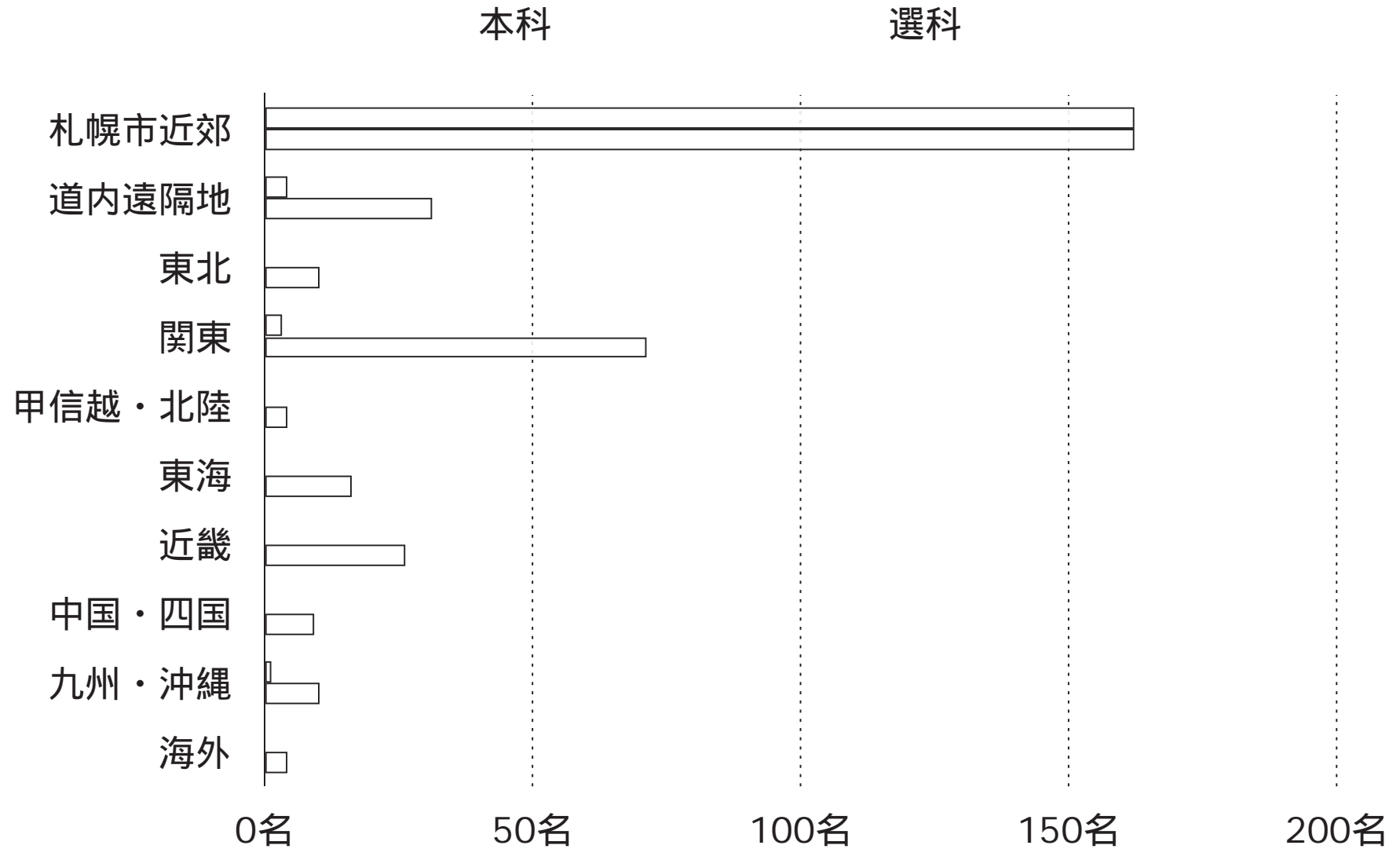
455名（本科 160名、選科 295名）

遠隔地の人にも

本科：札幌で学ぶ

選科：講義はe-Learningでも可

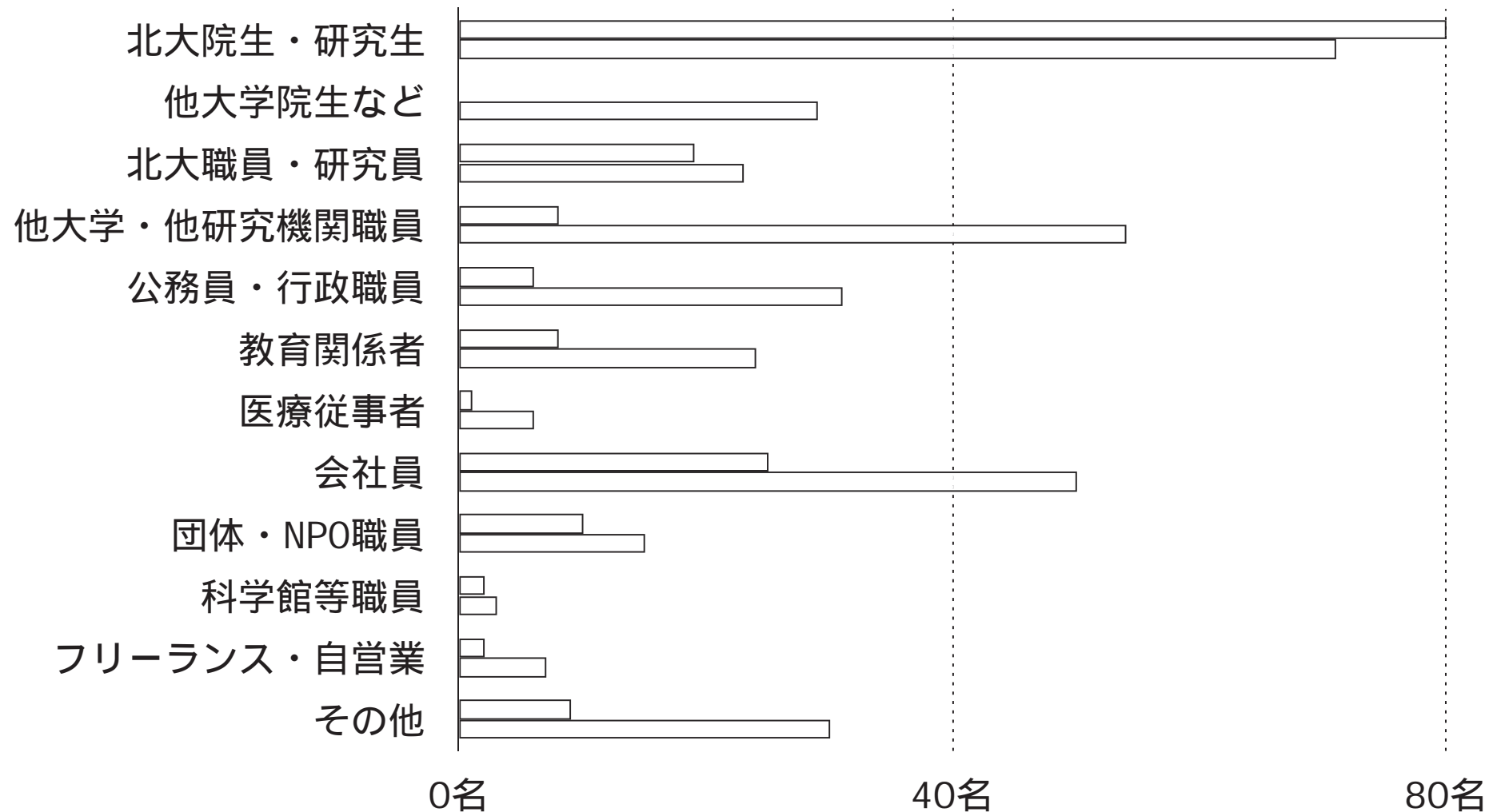
受講生の居住地



受講生の所属

本科

選科



教育プログラム







🎤 多面的な講義

🎤 講義と実習をつなぐ、演習

🎤 実践を通して学ぶ、実習

🌀 アウトプットを出す

実践を通して学ぶ

-  書籍の執筆
-  大学広報誌の編集制作
-  ラジオ番組の制作
-  広報フライヤーの制作
-  サイエンスカフェの開催
-  映像作品の制作も

ニュースの 科学用語

これでわかった

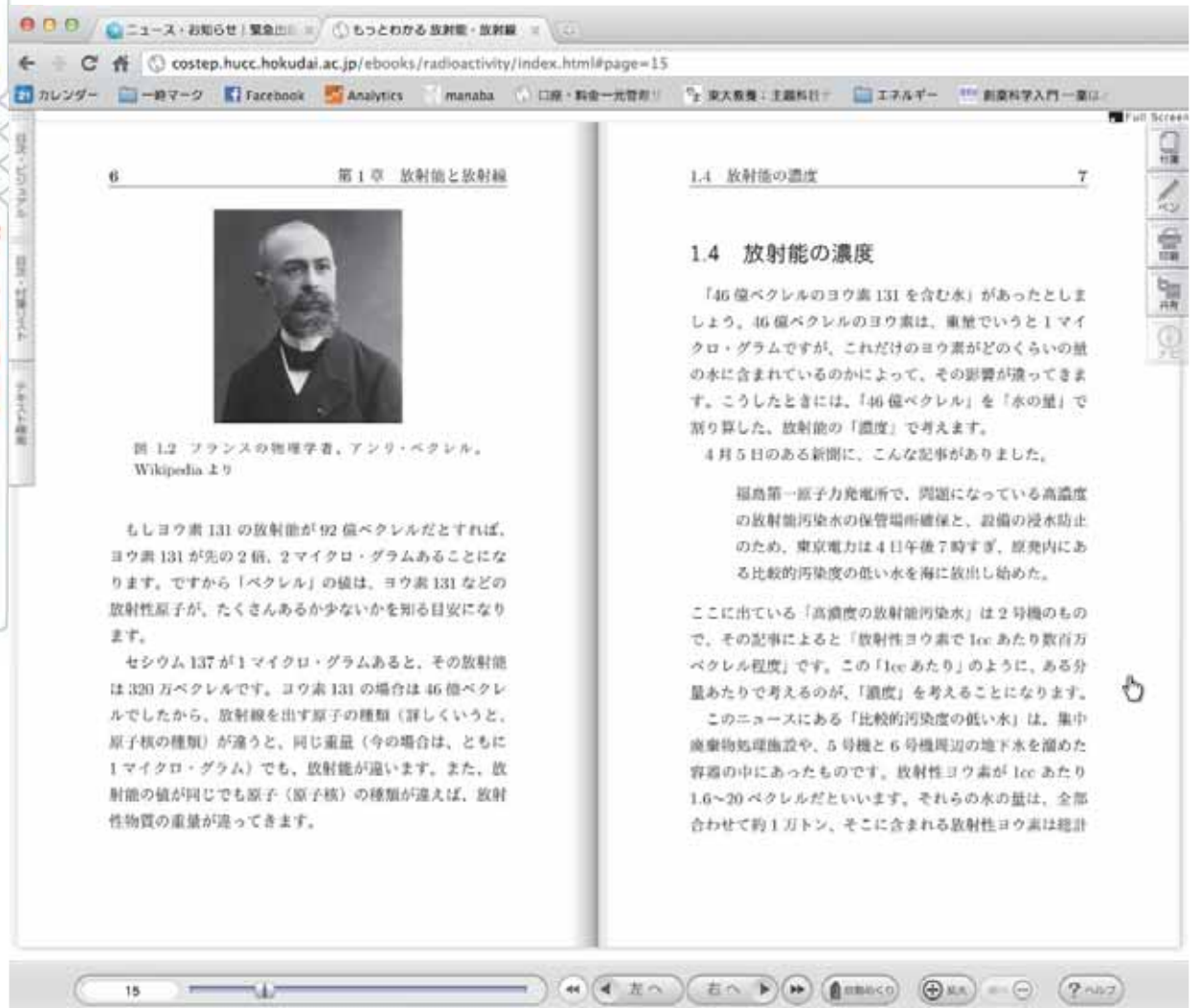
180字で
理解する、
今さら聞けない
科学と技術の
基礎知識

北海道大学CoSTEP
サイエンスライターズ 著







新聞やニュースで見聞きする
いろいろな科学の話題。
本当は奥が深いのです。
生物多様性、バイオな話、
原発の計画、ジオパーク、
宇宙や人工衛星、暖冬か寒冬か、
病原菌の感染、新生物発見!?
再生可能エネルギーとか…
誰も教えてくれなかった科学用語の
意味を分かりやすく
ずばっと伝えます。

技術評論社

電子書籍 「もっとわかる、放射能・放射線」



実践を通して学ぶ

-  書籍の執筆
-  大学広報誌の編集制作
-  ラジオ番組の制作
-  広報フライヤーの制作
-  サイエンスカフェの開催
-  映像作品の制作も

北海道大学の広報誌『リテラポプリ』



次号は、震災特集

Litterae Populi

vol. 47
2012

新しい「いつも」を
作ろう

北大と震災



北海道大学広報誌 季刊 リテラポプリ 特別号

www.hokudai.ac.jp/bureau/populi/

Litterae Populi

次号は、震災特集

あなたは今日、**原発** について考えましたか？

東日本大震災による影響は、地震や津波の被害だけではありません。地震と津波が引き金となって起きた東京電力福島第一原子力発電所の事故は、福島の人々から安住の地を奪ったばかりでなく、日本や世界中に大きな衝撃を与えました。絶対に安全だとされていた原発の事故は、放射能への恐怖に加え、私たちの安全や信頼に関する価値観を根底から揺さぶり続けています。



セシウム134、137の地表面への放射能量の合計(文部科学省2011年11月11日発表)

- ① 炉心溶融：核燃料がみずから発生する熱で高温になり溶けること。今回の事故では溶けた核燃料は溶融の下に落ち、その熱で溶融の蓋をも溶かして漏れ出したとも考えられている。
- ② 放射性物質の放出総量は約84万テラベクレルと推定されている。(ベクレルは放射線の量を表す単位、テラは1兆倍を表す)；原子力災害対策本部2011年6月発表
- ③ 1～3号機燃料容器からの放出量は、約0.6兆ベクレル/年；東京電力2011年12月16日発表

写真提供：東京電力(2011年3月22日撮影)

今も、これからも……

大気中には、放射性物質が飛び散りました。ヨウ素、セシウム、テルル、一三二、キセノン、一三三、セシウム、一三四、セシウム、一三五などです。これらの物質からは、大量に溶びると人体に悪影響をおよぼす放射線が出ています。目に見えず臭いも

けないのです(余見)。

しない放射性物質は、雲のように空に浮かび、風に運ばれ、雨や雪と一緒に野山や田畑、そして家々や庭に音もなく降り積もらしました。

特に半減期(自然に変化して量が半分になるまでの時間)が約30年と長いセシウム一三七は、これら先何十年も、私たちが健康を奪うしに大きな影響を与えることが懸念されています。

その時……

原発事故を振り返ってみましょう。

三月十一日、巨大地震発生。福島第一原子力発電所で運転中だった三つの原子炉(一、二、三号機)は自動的に緊急停止状態となりました。そして地震の揺れで送電線などが破損し、外部からの電力が供給されなくなりました。すぐさま非常用ディーゼル発電機が動き出したものの、地震発生から約四十分後、今度は高さ一〇メートルを超える巨大な津波が襲いかかります。発電機は一時にして水没し機能停止。何とか働いていたバクテリアもやがて尽き、発電所すべての電源が断たれてしまいました。

これにより冷却機能を失った原子炉内の核燃料は過熱し続け、ついには炉心溶融(メルトダウン)に至ります。さらには化学反応によって大量の水素が発生。三月二日に一号機、四日に二号機、五日には四号機で相次いで水素爆発が起き、大きな噴煙を上げ、原子炉を覆っている建屋などが大破しました。

これら一連の事故によって、大気中や海には放射性物質が放出されてしまいました。その量は膨大(※)で、国際的な原子力事故の評価尺度では、一九八六年にソビエト連邦で起きたチェルノブイリ原子力発電所事故と並ぶ、最悪のレベル七、深刻な事故(暫定)です。しかも放射性物質は、今でも原子炉容器から大気中に漏れ続

おぼえていますか？
福島で起きたこと

次号は、震災特集



札幌市中心部と函館市に、広大なキャンパスを有する北海道大学。
その広大な大学の中で、東日本大震災の後、たくさんの研究者が、熱い思いを抱きました。

そのとき研究者が動いた

「東日本大震災が起きて、北海道大学は、何をしたんだろう？」
留めておきたい、北海道の研究者たちの動きです。



大気と海洋の 放射線を測ることで 見えてくるもの

震災後、いち早く放射線量の測定を始めた研究者がいます。
環境科学研究所の渡邊豊さんです。
大気海洋化学の専門家である渡邊さんに、
大気と海洋を共に研究する意味について聞きました。

震災直後から 放射線量を測定

震災発生直後の三月下旬か
ら、北海道大学構内と洞路公立
大学で、渡邊さんは大気の放
射線量・放射性物質の測定をは
じめました。また、同時に、海水
中の放射性物質の測定も行いま
した。「北大は、水産学部附属の
練習船・おしよる丸を所有して
います。この利点を生かそうと、
航海士たちの協力を仰ぎ、あま
り測定されていない海洋の放射
線量測定をはじめました。」渡
邊さんは北大の水産学部出身。

実際の活動を 進める中で







一般的に、海洋の放射線量の
測定は、後回しになってしま
うと渡邊先生は言います。なぜな



渡邊 豊 (わたなべ たかゆき)
環境科学研究所・地球圏科
学専攻 准教授

北大から被災地へ向かった人、留まり支援した人——何を思い行動したのでしょつか。

実践を通して学ぶ

-  書籍の執筆
-  大学広報誌の編集制作
-  ラジオ番組の制作
-  広報フライヤーの制作
-  サイエンスカフェの開催
-  映像作品の制作も

毎月1回 インターネットで配信

The screenshot shows the iTunes application window. At the top, there's a playback bar with a progress slider and a search bar containing 'かがく探検隊コー...'. Below the playback bar is a navigation bar with tabs for Music, Movies, App Store, Podcast, Audiobooks, iTunes U, and Ping. The left sidebar contains a library view with categories like Music, Movies, TV Shows, and Radio, as well as a 'Store' section with iTunes Store, Ping, and Home Sharing. The main content area displays the podcast page for 'かがく探検隊コーステップ (科学バラエティ番組：北海道大学 CoSTEP制作)'. It includes a cover image, a '無料購読' (Free Subscription) button, and a list of 15 episodes. The episode list table has columns for Title, Duration, Release Date, Description, Popularity, and Price. The bottom of the list indicates a total of 187 episodes.

Podcast > テクノロジー > 不明

かがく探検隊コーステップ (科学バラエティ番組：北海道大学 CoSTEP制作)







Podcastの説明

科学技術コミュニケーション養成ユニット (CoSTEP)が制作した科学バラエティ・ラジオ番組です。

▲	タイトル	時間	リリース	説明	人気	価格	
1	ラジオ第187回…	CLEAN	—	11/12/23	研究室に行ってみよう…	i	無料
2	ラジオ第186回…	CLEAN	—	11/12/9	研究室に行ってみよう…	i	無料
3	ラジオ第185回…	CLEAN	—	11/11/25	研究室に行ってみよう…	i	無料
4	ラジオ第184回…	CLEAN	—	11/10/28	研究室に行ってみよう…	i	無料
5	ラジオ第183回…	CLEAN	—	11/9/23	研究室に行ってみよう…	i	無料
6	ラジオ第182回…	CLEAN	—	11/8/27	研究室に行ってみよう…	i	無料
7	ラジオ第181回…	CLEAN	—	11/7/30	研究室に行ってみよう…	i	無料
8	ラジオ第180回…	CLEAN	—	11/7/9	研究室に行ってみよう…	i	無料
9	ラジオ第179回…	CLEAN	—	11/2/19	研究室に行ってみよう…	i	無料
10	ラジオ第178回…	CLEAN	—	11/1/23	研究室に行ってみよう…	i	無料
11	ラジオ第177回…	CLEAN	—	10/11/7	研究室に行ってみよう…	i	無料
12	ラジオ第176回…	CLEAN	—	10/10/24	研究室に行ってみよう…	i	無料
13	ラジオ第175回…	CLEAN	—	10/10/23	研究室に行ってみよう…	i	無料
14	ラジオ第174回…	CLEAN	—	10/9/30	研究室に行ってみよう…	i	無料
15	ラジオ第173回…	CLEAN	—	10/8/15	特集:サイエンス・カフ…	i	無料

合計: 187エピソード







実践を通して学ぶ

-  書籍の執筆
-  大学広報誌の編集制作
-  ラジオ番組の制作
-  広報フライヤーの制作
-  サイエンスカフェの開催
-  映像作品の制作も

サインス・カフェの広報用ちらし グラフィック・デザインの実習で制作



実践を通して学ぶ







-  書籍の執筆
-  大学広報誌の編集制作
-  ラジオ番組の制作
-  広報フライヤーの制作
-  サイエンスカフェの開催
-  映像作品の制作も

おしくらさいぼう、押されてなくなれ！ ～ がん細胞と正常細胞の攻防～



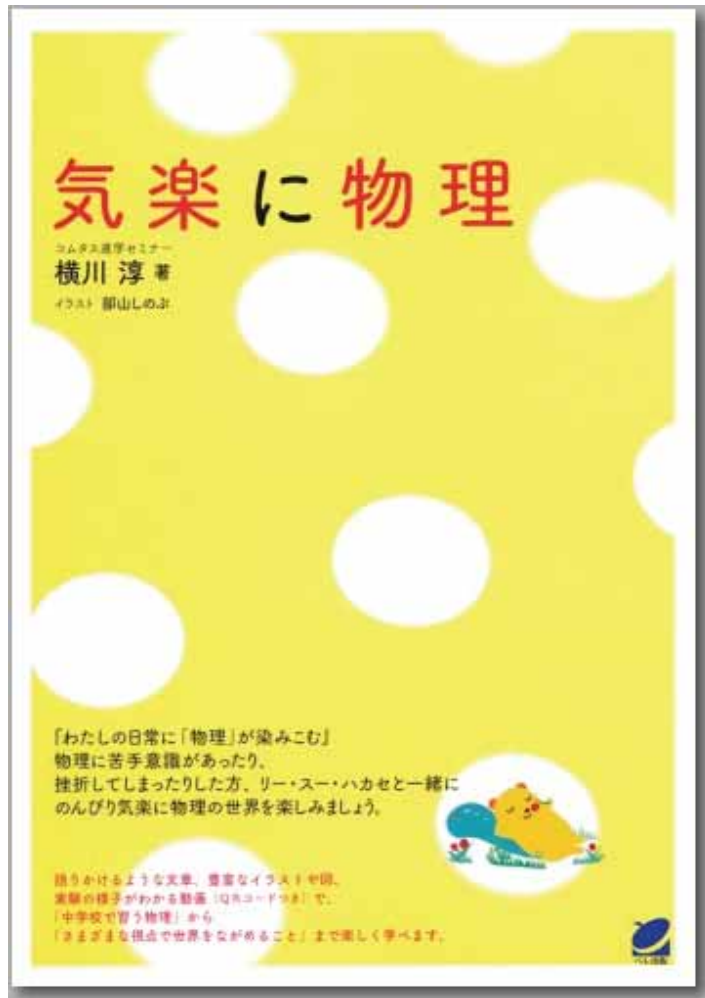
サイエンス・カフェ札幌

実践を通して学ぶ

-  書籍の執筆
-  大学広報誌の編集制作
-  ラジオ番組の制作
-  広報フライヤーの制作
-  サイエンスカフェの開催
-  映像作品の制作も



檜木佑佳さん
CoSTEP本科修了



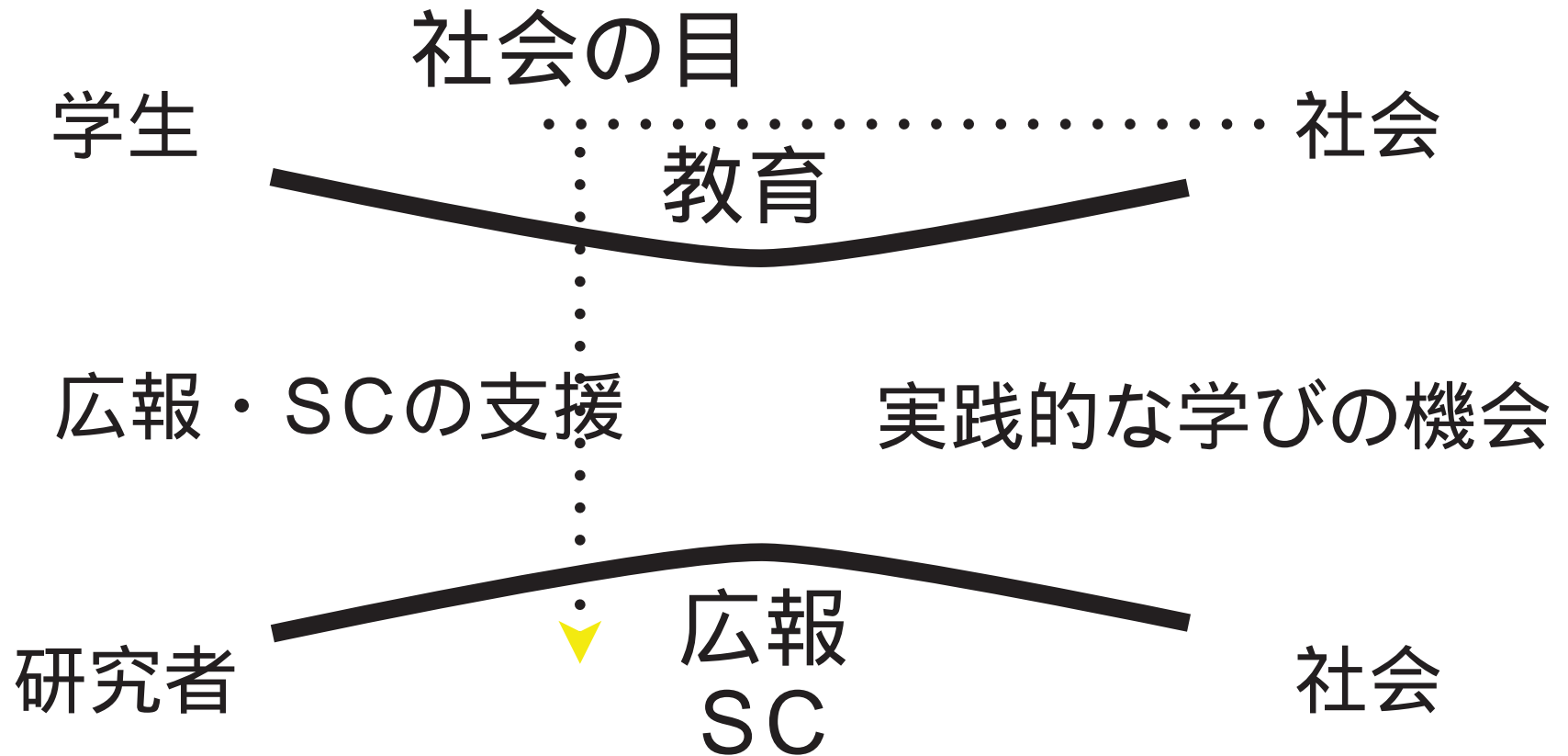
CoSTEP 2008年度修了

中国新聞社「ちゅーピー子ども新聞」の連載
「カガクのじかん」をもとに。

修了後の活躍の形態

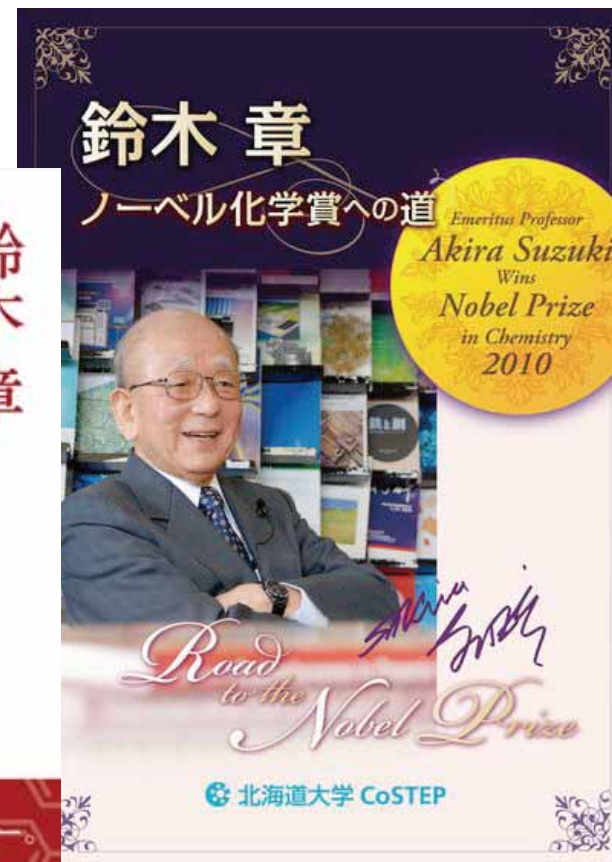
お手元の資料（最終ページ）をご覧ください

SCの教育と実践との統合



タイムリーな情報発信ができる

2010年10月6日 受賞発表



2010年11月10日



2010年12月13日 書籍発行

コンテンツ制作と 「対話の場」の創出

- 🎤 「対話の場」の必要性
 - 🌀 H17年版「科学技術白書」で
- 🎤 サイエンスカフェ
- 🎤 さらに「深い対話」を
 - 🌀 熟議（＝熟慮＋討議）をめざして

たとえば、討論型世論調査

 James Fishkin らが開発

 世界17カ国で実施

 世論調査 + 討論

 「熟議を経た市民の意見」を政策に

討論型世論調査の実際

昨秋、BSE問題をテーマに実施

1 回目アンケート

情報冊子を読む

2 回目アンケート

会場に集まって

ビデオを見る

市民どうして議論

専門家に質問

3 回目アンケート

「BSE全頭検査は必要だ」という意見に

50%

25%

0%

1回目

2回目

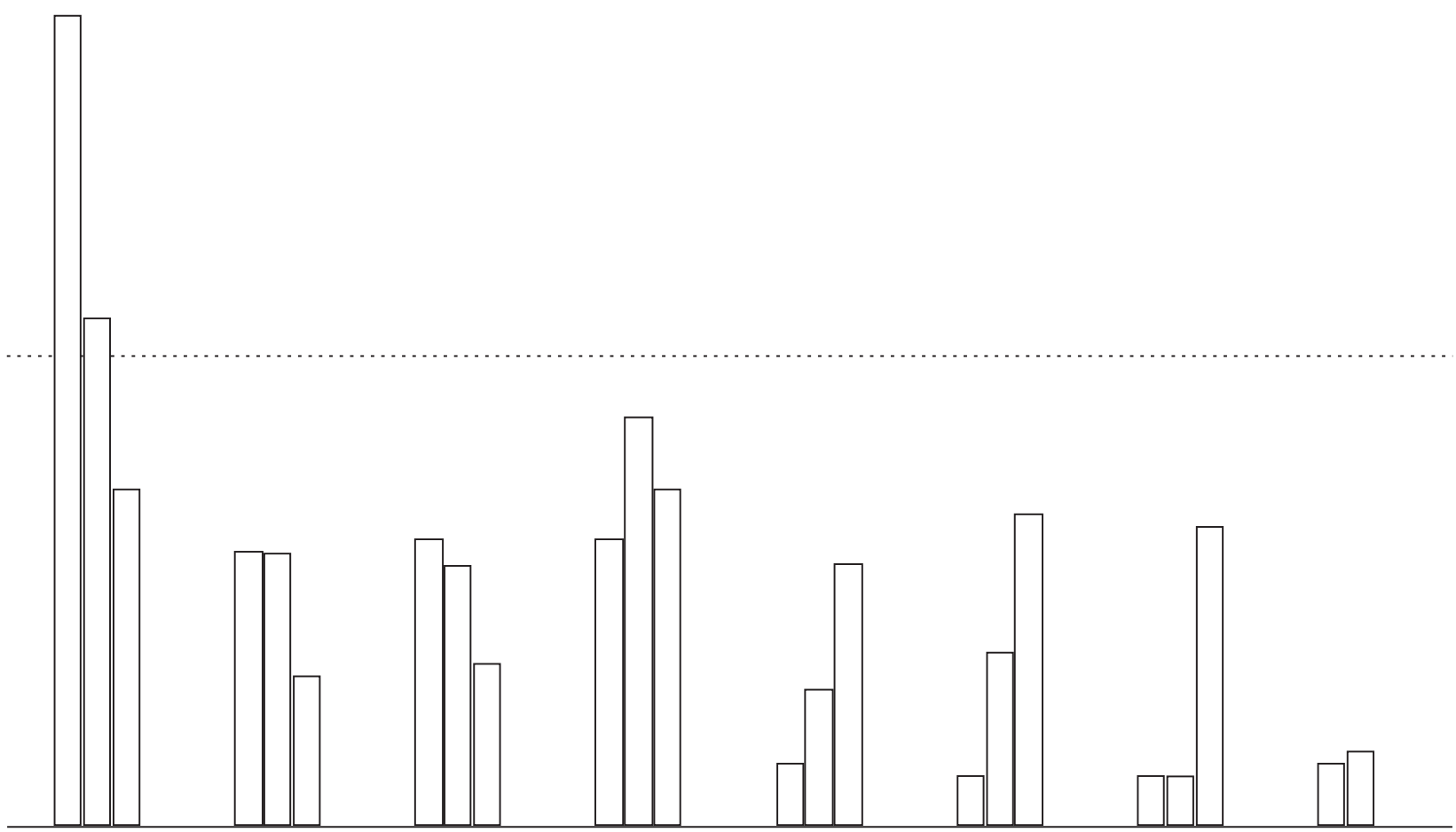
3回目

賛成

中間

反対

わからない



食の安全・安心（BSE問題）をテーマに、討論型世論調査



科学技術コミュニケーターの役割

 ファシリテーション

 討論型世論調査の企画・運営

 公正さの確保、専門家との協力

 情報資料・ビデオの作成

 コンテンツ制作と「対話の場」の創出は、不可分

コンセンサス会議、という手法も

 「ふつうの市民」15人ほどを公募

 専門家との質疑応答

 市民だけで、提言をまとめる

 深い議論

日本での実施例

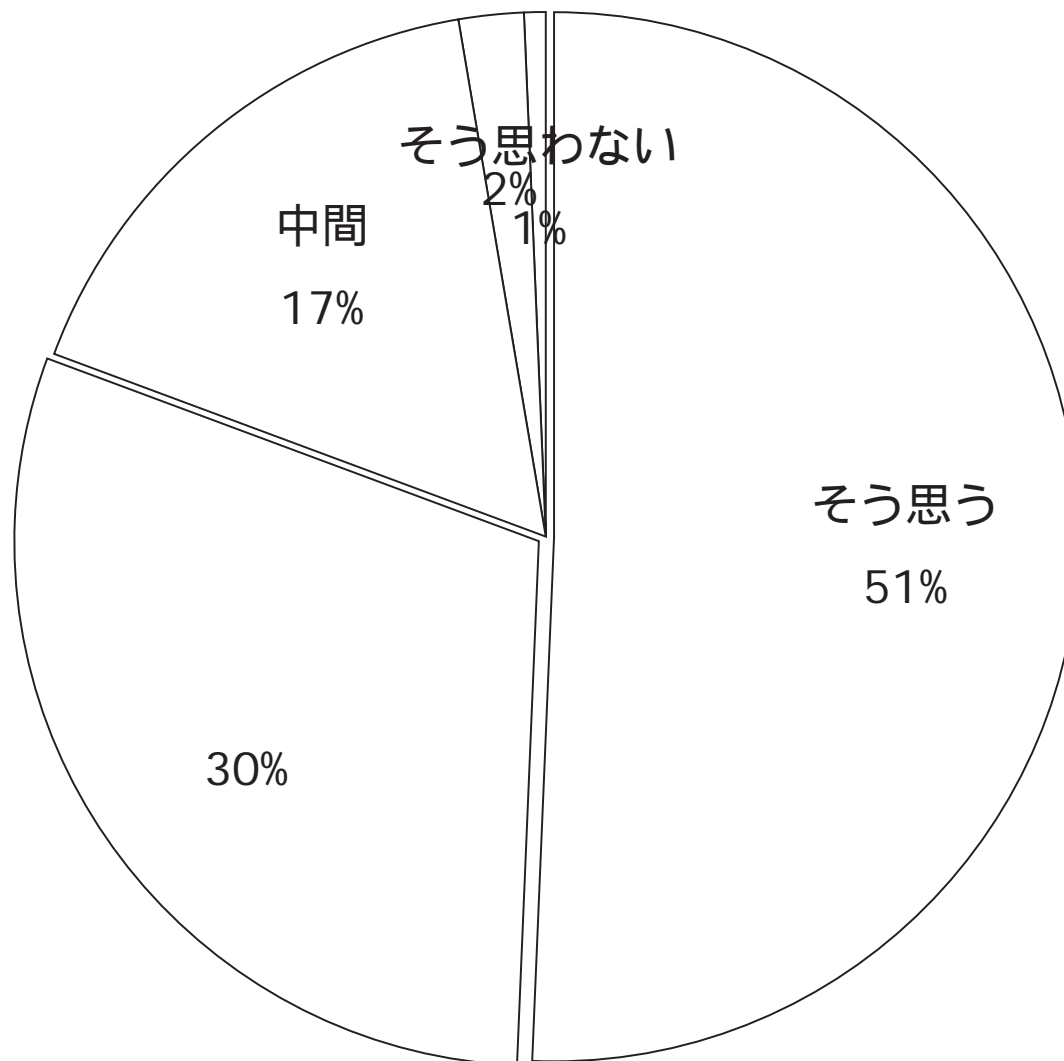
- 📌 遺伝子治療（1998年）
- 📌 遺伝子組換え作物の栽培（2006～07年）
 - ・📌 北海道主催、CoSTEP協力
 - ・📌 道の委員会に答申
- 📌 ナノテクの食品への利用（2008年）
- 📌 研究者・企業にもメリット



専門家として参加されての率直なご感想は

「他の参加者の意見が参考になった」

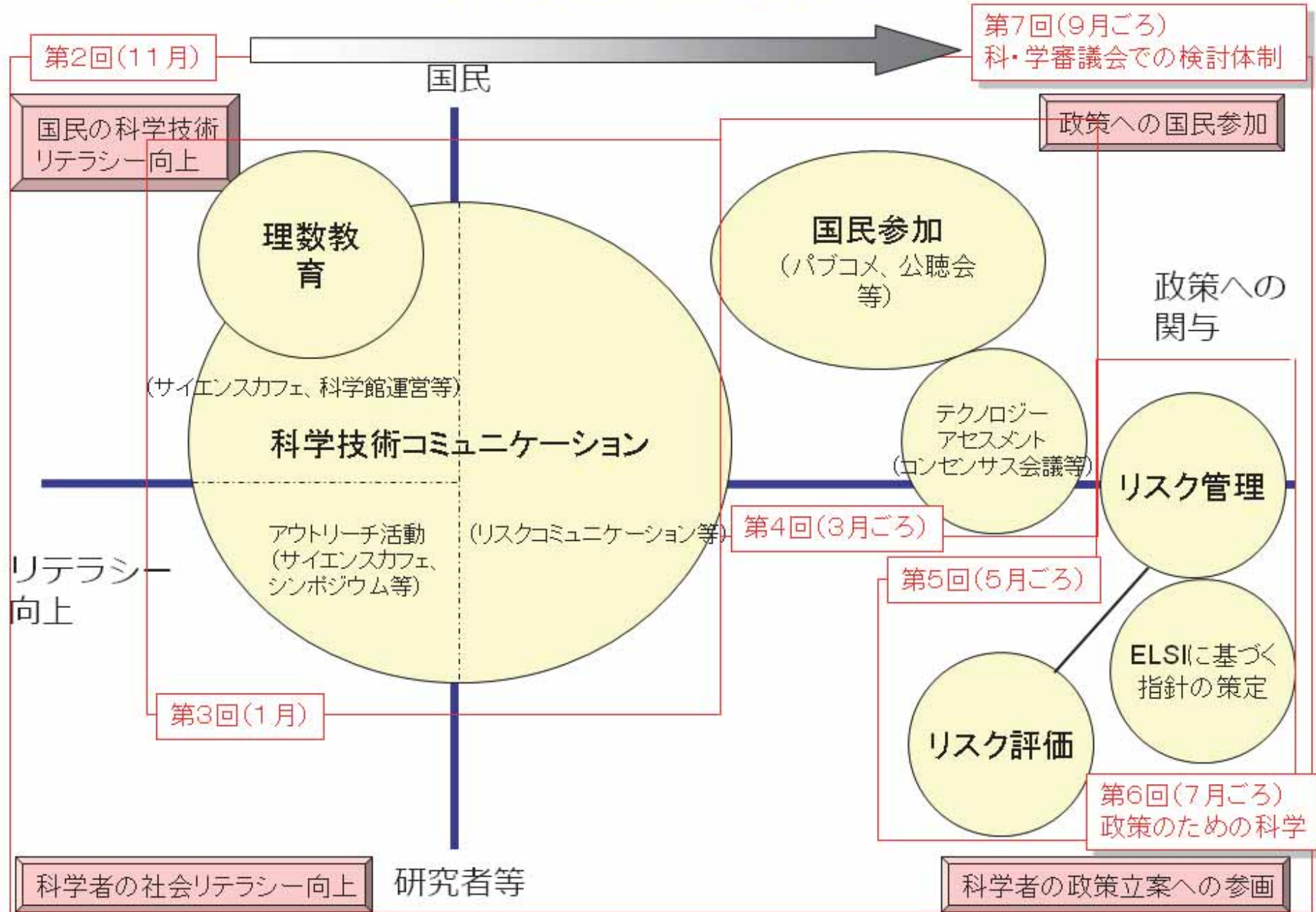
討論型世論調査の場合



SCのカバー範囲は、広い

- 📌 リスク・コミュニケーションも含む
- 📌 「対話の場」の創出は、コンテンツ制作と連動

社会と科学技術イノベーションの関係深化に係る取組（イメージ案） 〔実施目的と対象者の観点から〕



まとめ

🎧 皆にメリットがある方式を！

🎧 SC人材育成とSC実践（広報）を結びつける

🎧 研究者にもメリットが

- 理系の人材育成と同様
- 研究者と社会との対話が進む

🎧 SCのカバー範囲は、広い

🎧 コンテンツ制作と「対話の場」の創出は、不可分

🎧 リスク・コミュニケーションなども含む

皆にメリットがある

 学ぶ者に

 取りあげられる者に

 運営する者に

THE END

CoSTEP修了生の活躍の形態

2005～08年度の修了者236名に対する調査（2009年度実施）にもとづく

- 仕事として（フルタイムで）科学技術コミュニケーションを行っている 35名
- 研究・教育機関以外で
 - 例：新聞記者、新聞社の事業部で科学館との連携事業、科学書の編集、科学館で展示企画、自治体でリスクコミュニケーション、市民参加型教室の企画
 - 研究・教育機関で
 - 例：科学コミュニケーションの教育・研究、大学・研究所で広報業務担当
 - フリーランスで（ライター、デザイナー、ファシリテーターなど）
 - 例：著述業、ワークショップでのファシリテーター、ポスターデザイン、イベント企画運営、書籍イラスト作成
 - 科学技術コミュニケーションを大学院で研究
- 仕事の一環として、科学技術コミュニケーションを行っている 45名
- 例：研究所一般公開のときにサイエンスカフェを開催、気象台や林産試験場などで市民向けの広報活動、自分の研究を出前授業する、異なる研究分野でのコミュニケーションを促進する活動、所属する学会での市民向け活動の強化
- 仕事とは別に、科学技術コミュニケーション活動を行っている 36名
- 科学イベントの開催など
 - 例：サイエンスカフェの企画運営、実験教室・出前授業の開催、科学館でのボランティア、家庭教育学級の主宰、市民を対象に夜学校の開催
 - 科学記事の執筆など
 - 例：新聞や雑誌への科学記事執筆、JSTサイエンスポータル特派員
- 教育活動に、科学技術コミュニケーションの手法を活かしている 8名
- 例：高校の理科教員として双方向性を重視した授業を展開、授業を進めるときにファシリテーションの手法を活用
- その他（コミュニケーションの改善に活用） 11名
- 例：北海道歯科女医会の役員として広報活動の改善、運行乗務員への飛行計画・気象状況等のブリーフィングでプレゼンテーション力を活用