

Title	自然科学・工学系研究者の科学コミュニケーションに対する受容性：九州大学の質問票調査より
Author(s)	小林, 俊哉; 小林, 良彦
Citation	年次学術大会講演要旨集, 37: 676-681
Issue Date	2022-10-29
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/18542
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

自然科学・工学系研究者の科学コミュニケーションに対する受容性 —九州大学の質問票調査より

○小林 俊哉 (九州大学) 小林 良彦 (大分大学)
kobayashi.toshiya.303@m.kyushu-u.ac.jp

はじめに

2021年3月26日に閣議決定された「第6期科学技術・イノベーション基本計画」では、その本文72頁から73頁にかけて「⑦市民参加など多様な主体の参画による知の共創と科学技術コミュニケーションの強化」と題し「2021年度より、新型コロナウイルス感染症による社会事象や社会変革等を踏まえた科学技術リテラシーやリスクリテラシーの取り組み、科学館や博物館等における一般社会の意見収集や市民による政策過程への参画の取り組み、IoTやAIなどSociety5.0の実現に不可欠な最先端技術も活用した年齢、性別、身体能力、価値観等の違いを乗り越える対話・協働活動の取組など、多層的な科学技術コミュニケーションを強化する」と記述されている¹。研究者・研究機関と市民を結ぶ科学技術コミュニケーション(以下、科学コミュニケーションと記述する)は、わが国で公的資金からの科学研究費が1990年代後半以降増大していく中で科学技術政策として重視されるようになった。実際に第1期科学技術基本計画が1996年にスタートして以降、第5期が終了した2020年度までの四半世紀に近い期間に累計で109兆円を超える公的資金が、科研費その他の公的助成として国内の大学等研究機関に支出された。こうした背景の下、公的助成による科学研究の成果を分かりやすく納税者である国民に情報発信することが求められるようになった。また科学研究への国民の理解と期待に応じていくというミッションをも合わせて科学研究者は求められるようになっていく。そのため、大学等研究機関に所属する研究者の科学コミュニケーションにおける役割は益々重要になっている。しかし、実際の大学等研究機関に所属する

研究者の科学コミュニケーションに対する受容性はどのような現実にあるのだろうか。海外の先行研究を閲覧すると研究者は時間的制約や科学コミュニケーションへの評価が必ずしも高くない等の理由によって、受容性を高めていく上での障壁が存在するという知見も存在する²。

そこで発表者らは国立大学法人九州大学(以下、九州大学)に所属する自然科学・工学系研究者に向けて科学コミュニケーションに対する受容性を把握するための質問票調査を実施した。本報告では、その結果を報告する。

1 先行研究の概要

研究者の科学コミュニケーションに対する受容性に関する先行研究としては、2000年10月に公表されたイギリス政府科学技術局とウェルカム財団のジョイントレポート“Science and the Public A Review of Science Communication and Public Attitudes to Science in Britain”や2006年6月に公表された“Survey of factors affecting science communication by scientists and engineers”によると、研究者の科学コミュニケーション活動の制約要因として、「時間的制約」、「同分野研究者からの低評価(ピアレビュー)」などが挙げられている。

国内では、2013年度に科学技術振興機構(JST)科学コミュニケーションセンターが公表した『研究者による科学コミュニケーション活動に関するアンケート調査報告書』(以下、JST報告書と略す)³がある。JSTは2013年3月に研究者による科学コミュニケーション活動の実態や課題、科学コミュニケーション活動の促進のために要請される支援を明らかにすることを目的とした質問票調査を実施している。JSTが運営する22万件

¹ 内閣府

<https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/6honbun.pdf>
2022年9月9日閲覧

² The Royal Society “Survey of factors affecting science communication by scientists and engineers”
June 2006 2022年9月9日閲覧

³ 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「研究者による科学コミュニケーション活動に関するアンケート調査報告書」平成25年7月
https://www.jst.go.jp/sis/archive/items/csc_fy2013_03.pdf
9月9日閲覧

に及ぶ日本の研究者情報をデータベース化した国内最大の研究者総覧 researchmap に登録された 122,164 人の研究者に対して質問票を送信し 7,908 件（回収率 6.5%）の有効回答を得ている。同調査結果によると、科学コミュニケーション活動の経験のある回答者は 64.4%であり、半数以上の回答者に科学コミュニケーション活動の経験があることが示されている。また研究者による科学コミュニケーション活動の目的として、経験の有無に関わらず、「そもそも研究者の役割として、研究の経緯や成果を社会に公開するため」、「科学技術や学術への興味を喚起するため」、「研究者の義務として、研究者の能力を社会的課題の解決に役立てるため」という回答率が 8 割を超え、科学コミュニケーション活動が研究者の社会的責任として意識されていることが示唆されている。その一方で、研究者による科学コミュニケーション活動は根付いているか否かに対する設問には、根付いて来ているという回答は少なく、やや根付いてきているという回答とあわせて 28.1%で全体の 3 割程度であった。そして、科学コミュニケーション活動を行う上での「障壁」に関する設問には、「時間的余裕がない」、「活動に必要な事務的な作業が多い」、「業績として評価されない」、「費用の捻出が難しい」、「コミュニケーション活動を行うための場をつくるのが難しい」といった「障壁」があげられた。従って、研究者の事務的な負担の軽減、科学コミュニケーション活動を業績として評価するなど適切な施策を講ずることにより、研究者による自発的な科学コミュニケーション活動を社会に根付かせることができると考えられると同報告書は結んでいる。

次に標葉 隆馬と八代 嘉美らが、文部科学省・科学技術人材育成費補助金の助成により、2015 年に実施した『社会と歩む再生医療のためのリテラシー構築事業』⁴では、再生医療分野の研究者を対象とした質問票調査結果から、科学コミュニケーション活動への参加障壁として、科学コミュニケーション活動にかかわる費用の捻出が困難、時間的余裕がないなどのインフラ面の課題を指摘している。こうした課題に基づく科学コミュニケーション活動支援策として「機会・場の提供」、「周囲の研究者らの協力」、「資金面からの支援」等が挙げられている。

以上の先行研究から得られた知見を参考に発表者らは質問票の設計を行った。

2 九州大学における質問票調査の概要

本質問票調査の実施概要は以下の通りである。

【調査対象者】

九州大学の自然科学・工学系研究者 1,470 人を対象とした。具体的には、2021 年 8 月時点で、工学、理学、農学、医学、歯学、薬学、数理学、総合理工、システム情報科学、芸術工学、の各研究院並びにマス・フォア・インダストリ研究所に所属する教授、准教授、助教である。

【調査実施期間と回収数（率）】

2021 年 8 月中旬に九州大学の学内便で上記の調査対象者に発送し、10 日間を期限として、返信と同様に学内便にて返信を回収した。2021 年 9 月末日までに 384 件（回収率 26.1%）の質問票を回収した。研究院別の回収数と回収率の内訳は以下の表 1 の通りである。

表 1 回答者の所属研究院別回収実績

研究院名	回収数(件)	回収率(%)
医学・歯学・薬学研究院	119	31
工学研究院	78	20.3
理学研究院	33	8.6
農学研究院	56	14.6
総合理工学研究院	16	4.2
システム情報学研究院	23	6
数理学研究院 他	5	1.3
芸術工学研究院	12	3.1
所属研究院不明	42	10.9
総数	384	100

⁴八代 嘉美 標葉 隆馬 井上 悠輔 一家 綱邦 岸本 充生 東島 仁「日本再生医療学会による社会と

のコミュニケーションの試み」『科学技術社会論研究』18 巻 p.137-146 2020 年

【リサーチクエスション】

先行研究から得られた知見を基に以下のリサーチクエスションを設定した。

i) 九州大学の自然科学・工学系研究者の科学コミュニケーションへの認知度はある程度は高いと思われる。JST 報告書の調査結果を考慮すると5割程度の知名度はあるのではないかと予測される。

ii) 九州大学の自然科学・工学系研究者の科学コミュニケーションに対する受容度は余り高くない可能性がある。JST 報告書の調査結果を考慮すると3割程度の受容度ではないかと予測される。

iii) 九州大学の自然科学・工学系研究者の科学コミュニケーションを必要とする理由としては「研究者としての社会的責任」が比較的多く支持されるのではないかと予測される。

iv) 九州大学の自然科学・工学系研究者が科学コミュニケーション活動を行う上での「障壁」として意識する要因としては「業績として評価されない」、「費用の捻出が難しい」、「コミュニケーション活動を行うための場をつくるのが難しい」といった要因が多いのではないかと予測される。

以上4点のリサーチクエスションを基に質問票の設計を以下のように行った。

【質問票の設計】

質問票の構成は以下の通りである。

①「科学コミュニケーション」(あるいは科学技術コミュニケーション、サイエンスコミュニケーション) という用語への認知度を問う設問

②「第6期科学技術・イノベーション基本計画」において科学コミュニケーション活動の活発化が推奨されていることに関する認知度を問う設問

③調査対象者が何を「科学コミュニケーション活動」として認知しているかを問う設問

選択肢として「一般市民向けの講演」、「小中高生向けの出前授業」、「一般市民向け新聞雑誌あるいはWEBなどにおける解説等の執筆」、「一般市民向け啓発書等の執筆研究内容のマスメディアに対する報道発表」、「テレビ・ラジオ・WEB等のマスメディアへの出演」、「フェイスブック、ツイッターなどSNSによる情報発信」、「市民向け生涯学習講座」、「科学ボランティア活動」、「サイエンスカフェ」、「サイエンスショップ」、「コンセンサス会議」、「博物館、科学館、動物園、水族館、植物園、美術館、図書館等が運営する科学イベント活動」、「科学・技術・環境に関わる社会的課題に取り組む市民団体の活動」、「その他(自由記述欄を設けた)」の15件を設定し、複数選択可とした。各選択肢の活動に参加した経験の有無と回数を問う設問を併設した。なお、「サイエンスカフ

エ」、「サイエンスショップ」、「コンセンサス会議」の3選択肢については解説文を付した。

④③の選択肢中の「サイエンスカフェ」、「サイエンスショップ」、「コンセンサス会議」、「博物館、科学館、動物園、水族館、植物園、美術館、図書館等が運営する科学イベント活動」、「科学・技術・環境に関わる社会的課題に取り組む市民団体の活動」の5活動への参加の意向を問う設問(参加・活動経験の有無は不問とした)

⑤④で肯定的な回答者に、その理由について選択肢を設けて問う設問

⑥④で否定的な回答者に、その理由について選択肢を設けて問う設問

⑦④で否定的な回答者に、どのような条件・環境が整えば参加できるようになるかを問う設問

⑧その他

本報告では、特に①、④、⑤、⑥の調査結果に焦点を当てて報告する。

3 調査結果の概要

以下に調査結果の概要を記述する。

1)「科学コミュニケーション」という用語への認知度

次頁の表2に示す通り、九州大学の自然科学・工学系研究者の「科学コミュニケーション」という用語への認知度は、「よく知っていた」と「知っていた」を合計して39.1%という結果となった。九州大学の自然科学・工学系研究者の「科学コミュニケーション」という用語を知っていた割合は4割に届かないという結果となった。

2)「サイエンスカフェ」、「サイエンスショップ」、「コンセンサス会議」、「博物館、科学館、動物園、水族館、植物園、美術館、図書館等が運営する科学イベント活動」、「科学・技術・環境に関わる社会的課題に取り組む市民団体の活動」への参加意向実態

上記の5活動を特に取り上げた理由は、これらの5活動が、研究者と市民を双方向で結ぶ科学コミュニケーション活動の特徴を顕著に持つ活動であるという判断からである。前述のように、これら5活動への参加・活動経験の有無は不問とし、「サイエンスカフェ」、「サイエンスショップ」、「コンセンサス会議」の3選択肢については、それぞれに解説文を付した上で質問を行った。その結果を表3に示す。「ぜひ参加したい」と「参加したい」の選択肢の合算した回答が実数で278件、割合で72.4%となり、九州大学の自然科学・工学系研究者の、サイエンスカフェ等の特に双方向性の顕著な科学コミュニケーション活動への受容性は高いということが判明した。

表2 回答者の「科学コミュニケーション」に対する認知度(択一)

選択肢	実数(件)	百分率(%)
よく知っていた	44	11.5
知っていた	106	27.6
よく知らなかった	95	24.7
知らなかった	138	35.9
無回答	1	0.3
合計	384	100

表3 「サイエンスカフェ」等5活動への参加意向(択一)

選択肢	実数(件)	百分率(%)
ぜひ参加したい	40	10.4
参加したい	238	62
あまり参加したくない	93	24.2
参加したくない	11	2.9
無回答	2	0.5
合計	384	100

表4 「サイエンスカフェ」等5活動に参加を希望する理由(複数選択可)

選択肢	実数(件)	百分率(%)
研究者の説明責任を果たす必要があると思うから	147	52.9
一般の人々に科学への興味を持ってもらいたいから	225	80.9
自分たちにとっての教育的効果があると思うから	112	40.3
一般の人々と話すのは楽しいから	61	23
所属機関や獲得した研究資金等の義務であるから	39	14
科学に興味のある学生のリクルートをしたいから	74	26.6
研究資金獲得に有利に働くと思うから	19	6.8
その他	22	7.9
無回答	1	0.4

表5 「サイエンスカフェ」等5活動の参加を希望しない理由(複数選択可)

選択肢	実数(件)	百分率(%)
聞く側の無関心	13	12.5
科学コミュニケーション活動にかかる費用の捻出が困難である	9	8.7
科学コミュニケーション活動を行うための場がない	11	10.6
科学コミュニケーション活動が業績として評価されない	22	21.2
聞く側の知識の欠如	7	6.7
自分の研究を分かりやすく説明することが難しい	10	9.6
周囲の協力が得られない	3	2.9
否定的な反応が返ってくるのが怖い	3	2.9
一般の人々の意見の中に得るものが余り無い	6	5.8
日常業務が忙しくそうした活動に参加する時間がとれない	82	78.8
その他	19	18.3
無回答	1	1

3)「サイエンスカフェ」等5活動に参加を希望する理由

2)で、「サイエンスカフェ」等5活動に「ぜひ参加した」と「参加したい」を選択した回答者に、その理由を尋ねた。選択肢は、先行研究を参考に「その他」以外で7種類用意し、複数選択可とした。その結果を表4に示す。その結果「一般の人々に科学への興味を持ってもらいたいから」という理由が225件選択され割合としては80.9%でトップとなった。次いで「研究者の説明責任を果たす必要があると思うから」が147件選択され割合としては52.9%となった。他の選択肢は、いずれも割合としては5割以下となった。このように理由としては、利他的で説明責任を意識した自発的な理由が多く選択されている。反対に「研究資金獲得に有利に働くと思うから」といった比較的利己的な理由は6.8%と極めて少なかった。

4)「サイエンスカフェ」等5活動に参加を希望しない理由

2)で、「サイエンスカフェ」等5活動に「あまり参加したくない」と「参加したくない」を選択した回答者に、その理由を尋ねた。選択肢は、3)と同様に先行研究を参考に「その他」以外で10種類用意し、複数選択可とした。その結果を表5に示す。その結果「日常業務が忙しくそうした活動に参加する時間がとれない」という理由が82件選択され割合としては78.8%と8割近い選択がなされた。2番目に多く選択された理由は「科学コミュニケーション活動が業績として評価されない」で22件、割合としては21.2%で、他の選択肢は全て12.5%以下であった。

4 調査結果のまとめと考察、今後の展望

前記のリサーチクエスションi)、ii)、iii)、iv)に、それぞれ対応して調査結果を以下のようにまとめた。

i)九州大学の自然科学・工学系研究者の科学コミュニケーションへの認知度はある程度は高いと思われる。

前記の通り、九州大学の自然科学・工学系研究者の「科学コミュニケーション」という用語への認知度は4割弱という結果であり、その認知度が高いとはいえないという結果となった。

ii)九州大学の自然科学・工学系研究者の科学コミュニケーションに対する受容度は余り高くない可能性がある。

前記の通り「ぜひ参加したい」と「参加したい」の選択肢の合算した回答が7割以上を占めるという結果となった。九州大学の自然科学・工学系研究者の、サイエンスカフェ等の特に双方向性の

顕著な科学コミュニケーション活動への受容性は高いということが判明した。これはi)の「科学コミュニケーション」という用語に対する知名度が4割弱と半数よりも低いことを考えると意外な結果と言える。これも繰り返しになるが「サイエンスカフェ」、「サイエンスショップ」、「コンセンサス会議」の3選択肢については、それぞれに解説文を付した上で質問を行ったものである。そのため、この3選択肢に回答者の知的な関心を惹いた可能性も想定されるが、この点については調査結果のより深い分析が必要であり、軽々には結論付けられないと考える。

iii)九州大学の自然科学・工学系研究者の科学コミュニケーションを必要とする理由としては「研究者としての社会的責任」が比較的多く支持されるのではないかと推測される。

前記の通り「一般の人々に科学への興味を持ってもらいたいから」という理由が8割に達する回答を集めトップとなった。またJST報告書でも記述された「研究者の説明責任を果たす必要があると思うから」も割合としては5割に達した結果となった。科学コミュニケーションが九州大学の自然科学・工学系研究者の中の回答者に支持される理由は、繰り返しになるが利他的で説明責任を意識した自発的な理由が多かったということである。

iv)九州大学の自然科学・工学系研究者が科学コミュニケーション活動を行う上での「障壁」として意識する要因としては「業績として評価されない」、「費用の捻出が難しい」、「コミュニケーション活動を行うための場をつくるのが難しい」といった要因が多いのではないかと予測される。

これも前記の通り、「日常業務が忙しくそうした活動に参加する時間がとれない」という理由が8割近く選択された。「科学コミュニケーション活動が業績として評価されない」も割合としては2割程度の選択がなされた点はJST報告書の記述と似た結果となった。しかしながら、JST報告書で挙げられた「場がない」、「周囲の協力が得られない」、「費用の捻出が困難」については、九州大学の自然科学・工学系研究者の中の回答者の場合、「場がない」が約1割、「周囲の協力が得られない」が2.9%、「費用の捻出が困難」が8.7%という具合に決して多くは選択されていない。これは九州大学の自然科学・工学系研究者の中の回答者のJST報告書の調査結果とは異なる特徴であると言えよう。

以上がリサーチクエスションに対する、今回の質問票調査結果のまとめである。

九州大学の自然科学・工学系研究者の中の回答者らの特色として、科学コミュニケーションについての知名度が半数以下であるにも関わらず、特に研究者と市民を双方向で結ぶサイエンスカフェなどの科学コミュニケーション活動に対する受容性が7割以上に達し、かなり高いということが分かったことについて、九州大学における科学コミュニケーションの未来を考える上で希望の持てる要素であると発表者らは考える。ただし、なぜ回答者らが、そのような選択を行ったかの原因については繰り返しになるが、より深い分析が必要である。

今後の展望であるが、2022年度に、九州大学の人文・社会科学系研究者への同様の質問票調査を行った。2022年9月現在、その集計を進めているので、今回の調査結果との比較を今後行う予定である。また同様の質問票調査を立地環境の異なる他大学でも実施することを検討している。

本報告並びに質問票調査は、文部科学省科学研究費補助金・基盤研究(C)「国内大学等研究機関における科学コミュニケーション活性化方策の研究」(研究課題/領域番号 21K02927)の助成を得て実施したものである。

[参考文献]

科学技術振興機構・日本科学未来館
「科学コミュニケーション活動に関する調査」
調査結果概要 2010年

科学技術振興機構・科学コミュニケーションセンター「科学技術コミュニケーションの現状と展望に関する意見交換会・科学技術社会論の視点からー中間取りまとめ報告書」 2012年

科学技術振興機構・科学コミュニケーションセンター「科学コミュニケーションの新たな展開」
2013年

科学技術振興機構・科学コミュニケーションセンター「研究者による科学コミュニケーション活動に関するアンケート調査報告書」 2013年

科学技術振興機構・科学コミュニケーションセンター「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」 2014年

公益財団法人 未来工学研究所
「科学技術政策に関する市民参加型政策対話等の実践・支援組織に関する調査分析」(大阪大学委託) 2016年

科学技術振興機構・科学コミュニケーションセンター「研究者意識調査(科学と社会のつながり) 報告書」 2017年