

## 3.2.1 科学コミュニケーション：その政策的展開と学術的研究の概観

工藤 充\*

初版発行日：2018年8月28日、最終更新日：2019年4月25日

### リード文

日本においては、科学や技術、イノベーションをテーマに、主に非専門家の人々を対象として行われるコミュニケーション活動が、「科学（技術）コミュニケーション」の名の下に政策を通じてここ十数年間にわたって推進されてきた。本節では、こうした政策の展開について俯瞰するとともに、そのような政策の成立した背景にあった学術的な研究について概説する。

### キーワード

科学コミュニケーション；科学技術イノベーション政策；理解増進；パブリックエンゲージメント

### 本文

#### 1 はじめに

「科学コミュニケーション」という言葉が包含する活動は多岐に渡る。科学コミュニケーションに関するオープンアクセスの専門誌で、研究者から実践者まで幅広い読者層を持つと考えられる [Journal of Science Communication](#) や『[科学技術コミュニケーション](#)』に掲載された論文・論考、また、[国立研究開発法人科学技術振興機構 JST](#) においてアーカイブされた調査報告書をざっと眺めるだけでも、様々な主題を対象とした多様な活動が取り扱われていることが見て取れる。科学者や科学研究機関が主体的に行う、自らの研究の内容・成果・意義について外部に発信する科学広報活動。学校や科学館・博物館といった場で行われる科学教育。マスメディアを通じた科学報道・ジャーナリズム。科学技術の研究開発が広く社会に及ぼす影響や懸念についての、専門家と非専門

---

\* 大阪大学 CO デザインセンター 特任講師

家の間での対話。科学コミュニケーションは、そのような多様な活動を包含した分野横断的な、誤解を恐れずに表現するなら「雑多」な領域である。そして、それらの活動に従事する人々の間では、政策実務者や実践者、学術研究者といった立場に拘らず、何を科学コミュニケーションの理念や実践の中心に据えるべきかについての理解や依拠する価値体系がしばしば大きく異なっている (Lamberts, 2017)。科学コミュニケーションを学ぶということは、科学コミュニケーションが内包する、関わっている人々の立場・見解の多様性や差異について学ぶことだと言えるかもしれない。

本稿では、そのような学びに向けた最初の一步として、欧州および日本の政策レベルで科学コミュニケーションがどのように展開されてきたかについて、その概要を紹介する。直前の段落でも述べたよう、科学コミュニケーションという言葉の含む活動や関与者の意図・目的は多様であり、その政策的な展開がなぜ、どのように進められてきたかということについての「解釈」も様々に論じられている。本稿で紹介するのは、科学コミュニケーションに関わる実務者・研究者に向けて英語圏や日本においてまとめられた文献、特に 2000 年以降に出版された数々の科学コミュニケーション関連の入門書（例として、(Bowater and Yeoman, 2012; 梶雅範 et al., 2009; 小林信一 et al., 2007; 藤垣裕子 and 廣野喜幸 (編), 2008)）などを通じて、科学コミュニケーションの実践や研究に携わる人々の間で広く共有されているものである。紙幅の関係もあり、ごく簡単なまとめであるが、これから科学コミュニケーションについて理解を深めてゆく上での叩き台程度の役割は果たせるのではないかと考える。

本稿では、まず 2 および 3 で、欧州及び日本における科学コミュニケーションの政策的展開の最も基本的な事項について紹介する。そして 4 で、そのような政策的展開と並行する形で行われてきた科学コミュニケーション研究の一部を紹介する。

## 2 欧州における科学コミュニケーションの政策的展開

英国を始めとした欧州圏におけるここ二〜三十年間の科学コミュニケーションに関係する政策・施策は、「公衆の科学理解増進・態度向上 (PUS)」から「科学技術についての公衆関与 (PEST)」へとその焦点を推移させてきたとして解釈されることが一般的である。以下にその概略を述べる。まず 1985 年に英国王立協会から出版された報告書 “The Public Understanding of Science” (公衆の科学理解) (The Royal Society (1985)) が契機となり、一般の人々が科学に対して不信や不満を抱いており、科学に対する支援的な態度を欠いていることが問題として取り上げられた。そして、人々の科学に関する知識の欠如が問題の原因であると考えられた。そこで、科学者から市民に向けた啓蒙・啓発的な科学理解増進活動を振興することにより、知識の欠如を埋め、問題の解決を図ろうとする科学コミュニケーション活動が振興されるようになった。しかし、このような「欠如モデル」に基づいた PUS 指向の科学コミュニケーションが期待されたようには機能しないことが、1990 年代を通じて次第に明らかになってきた。その反省から、2000 年に英国貴族院科学技術委員会が出した報告書 “Science and Society” (The House of Lords (2000)) では、PUS に焦点を絞った一方向的な科学コミュニケーションの限界が指摘された。そして、専門家と非専門家間の双方向コミュニケーションを通じて、科学に関する政策形成への参加等を含めた「公衆の科学技術へ

の関与（PEST）」を幅広く促進する方向に科学コミュニケーションを推進していくことの必要性が述べられた。それ以降、PUS に主眼を置いた科学コミュニケーションは継続的に実施されつつも、PEST への意識を強く持った対話、熟議、市民参加といった科学コミュニケーションを実践するための、政策・予算配分などの制度整備が進められることとなり、**Sciencewise** や **The National Co-ordinating Centre for Public Engagement (NCCPE)** が立ち上がった。

欧州における最近の科学コミュニケーションの主要なトピックとしては、欧州連合 EU が掲げる 2014-2020 の研究・イノベーション戦略プログラムである **Horizon 2020** において、「責任ある研究とイノベーション」(**Responsible Research and Innovation = RRI**) が重要な軸の一つとして位置付けられたことが挙げられる。その中では、イノベーションの研究開発や政策形成における意思決定に市民が参画するための PEST の必要性が明記されている (**European Commission**)。

### 3 日本における科学コミュニケーションの政策的展開

日本の科学技術政策の中で科学（技術）コミュニケーションという用語が広く用いられ、予算配分も含めて政策的に展開されるようになるのは 2000 年代前半からであるが、その設計に当たっては、前項 2 で述べた欧州での科学コミュニケーション概念の変遷や取り組みの変化が継続的に参照されてきた。文部科学省の**科学技術・学術政策研究所 (NISTEP)** の調査資料として作成された報告書『科学技術理解増進と科学コミュニケーションの活性化について』(**渡辺政隆 and 今井寛 (2003)**) や産業技術総合研究所の技術と社会研究センターが作成した『科学技術と社会の楽しい関係：Café Scientifique (イギリス編)』(**小林信一 et al. (2004)**) では、PUS を達成目標とする一方向的な科学コミュニケーションの限界や、科学者コミュニティの側も社会についての理解を深める双方向的なコミュニケーションの必要性が述べられ、**文部科学省 (2004)** の『平成 16 年版科学技術白書：これからの科学技術と社会』では、そのような科学コミュニケーションを科学技術政策の一環として推進してゆく方向性が示された。また、日本の科学技術研究開発のための政策として最上位に位置付けられる科学技術基本計画においては、第一期（1996-2000）から現在の第五期（2016-2020）にかけて順次、「科学技術に関する学習の振興及び理解の増進と関心の喚起」といった課題設定から、「科学技術と社会との間の双方向のコミュニケーション」「社会のための科学技術、社会の中の科学技術」「倫理的・法的・社会的課題への責任ある取り組み」「社会とともに創り進める政策」「社会の多様なステークホルダーとの対話と協働」といった文言に示されるような形で、科学コミュニケーションの対象とする範囲やその意義を拡大してきている。

具体的な施策レベルでの取り組みとしては、代表的なものとしてまず、文部科学省科学技術振興調整費の新興分野人材養成枠（2005-2009 年度）で実施された、北海道大学・東京大学・早稲田大学における科学コミュニケーションの人材育成プログラムが挙げられる (**都築章子 and 鈴木真理子 (2009)**)。他にも、「自然科学と人文・社会科学の複数領域の知見を統合して新たな社会システムを構築していくための技術」である「社会技術」の研究開発のために設立された **RISTEX**（正式名称：社会技術研究開発センター）や、本 **SciREX**（正式名称：科学技術イノベーション政策における「政策のための科学」）(**SciREX** ウェブサイト) 事業の中でも、科学技術イノベーション政策形成にお

いて市民を含む多様なステークホルダーの声を反映させる参加型の科学コミュニケーションの理論的・実践的な探索が進められている。

## 4 科学コミュニケーションの学術研究

前項2、3で述べたよう、科学コミュニケーションの政策的展開の重心は、人々の科学技術についての理解を増進させること（PUS）から、科学技術に関する意思決定により積極的な形で参画できることを推進する方向（PEST）に移ってきたと捉えることができる。そして、そのような政策的な推移が生じた一つの重要な要因として、学術的な知見の蓄積があったと理解されている。

PUS を中心的な関心とする科学コミュニケーションを政策的に推進する上では、人々が科学的な知識を静的なストックとして保持していると考え、その量を科学についての質問から成る質問紙や試験への回答を分析することによって把握しようとする実証主義的且つ定量的な手法を用いた研究が、政策のエビデンスとして用いられてきた (Bauer et al., 2007)。そうした実証主義的な見方とは対照的に、人々の科学についての理解をより動的に構築されるものとして捉え、それを解釈主義的に探索した一連の研究が、科学コミュニケーションの重要な研究として 1990 年頃から存在感を増した。それらは、人々は、科学についての情報が必要となる文脈に応じて、自らの経験や価値観、アイデンティティといった知識の外側の要素と複雑に関連させながら科学についての知識や自分自身と科学との関係性を動的に構築していくものであると考え、実証主義的な手法では捉えきれない人々の科学についての理解を捉え直そうとした。こうした解釈主義的なアプローチを用いた研究（特に代表的なものとして Wynne (1992) が参照されることが多い）から「欠如モデル」という批判的枠組みが生じ、PUS を念頭に置いた科学コミュニケーションの政策的展開の限界が指摘され、PEST への政策的な転換への布石となったとみられている。

科学コミュニケーションが PEST という枠組みで政策的に展開されるようになった 2000 年代に入ってから、科学技術イノベーション政策形成への市民参加に関心を持つ研究者の間では、PEST の科学コミュニケーションの理論や理念が志向する民主主義的な市民参加が如何にして可能かという問いに、実践の現場で実際の仕組みの設計・実践に関わりながら向き合う研究が数多く行われてきた。近年では、そうした実践・研究を振り返る論説・論考がまとまって出されるようになってきている（例：学術誌 *Public Understanding of Science* の特集号 "*Public Engagement in Science vol23,2014*"）。また、科学技術イノベーション政策へのガバナンスを実践する際に、ガバナンスに必要な専門知を如何にして同定可能か、という問いに対しても、政治・経済・社会的な視点から検証・議論が行われてきている（参照：Collins and Evans (2002) を端緒とする、学術誌 *Social Studies of Science* 誌上での一連の議論など）。

科学技術の政策的な意思決定に対する市民参加の事例は日本にも数多く存在する。現在の日本の科学コミュニケーションの学術的な議論との関連の強いものとして、例えば、1990 年代の後半から若松征男 (2010) や小林傳司 (2004) らが実施した「コンセンサス会議」が挙げられる。これは、「社会的に争点のある具体的な科学技術に関して、専門家と市民の対話を通じて、市民による科学技術の評価や提言をまとめる」(ibid., p.2) ことを目的とした試みである。他にも、「政策提言を行

なうことよりも、新しい科学技術について多様な人たちの多様な意見を集め、今後の研究開発や政策作り、実用化に向けて『社会で議論すべき問い=アジェンダ』を提案し、社会的議論の種をまく」((山内保典, 2011, p.3)) ことを目指した「熟議キャラバン」という取り組みを、大阪大学の研究者が中心となって試行した事例などがある。

## 5 おわりに

ここまで、科学コミュニケーションの欧州及び日本における政策的な展開と、学術的研究の一部について紹介してきた。冒頭でも触れたように、ここで述べたことは、科学コミュニケーションを構成する政策や研究のごく一部に過ぎず、全体像を概観するにも到底足りないものである。興味・関心のある読者には、文中で参照した文献や参考文献に掲載した資料を手掛かりに、さらに理解を深めていって頂けると幸いである。

## References

- Bauer, M. W., Allum, N., and Miller, S. (2007). What can we learn from 25 years of pus survey research? Liberating and expanding the agenda. *Public Understanding of Science*, 16(1):79–95. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00571116/document>.
- Bowater, L. and Yeoman, K. (2012). *Science communication: a practical guide for scientists*. Wiley-Blackwell. <https://www.chemistryworld.com/culture/science-communication-a-practical-guide-for-scientists/6706.article>.
- Chilvers, J. and Kearnes, M. (2015). Remaking Participation: Science, Environment and Emergent Publics. <https://www.routledge.com/Remaking-Participation-Science-Environment-and-Emergent-Publics/Chilvers-Kearnes/p/book/9780415857406>.
- Collins, H. M. and Evans, R. (2002). The third wave of science studies: Studies of expertise and experience. *Social Studies of Science*, 32(2):235–296. <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0306312702032002003>.
- Lamberts, R. (2017). Science communication: frequently public, occasionally intellectual. *Journal of Science Communication*, 16(1). [https://jcom.sissa.it/sites/default/files/documents/JCOM\\_1601\\_2017\\_C01.pdf](https://jcom.sissa.it/sites/default/files/documents/JCOM_1601_2017_C01.pdf).
- The House of Lords (2000). Science and Society.
- The Royal Society (1985). The Public Understanding of Science. London: The Royal Society. [https://royalsociety.org/~media/Royal\\_Society\\_Content/policy/publications/1985/10700.pdf](https://royalsociety.org/~media/Royal_Society_Content/policy/publications/1985/10700.pdf).
- Wynne, B. (1992). Misunderstood misunderstanding: social identities and public uptake of science. *Public Understanding of Science*, 1(3):281–304. <http://drthorntonscourses.webs.com/Wynne-Misunderstood-PUS-1.pdf>.

- 梶雅範, 西條美紀, and 野原佳代子 (編) (2009). 科学・技術の現場と社会をつなぐ科学技術コミュニケーション入門. 培風館. [https://honto.jp/netstore/pd-book\\_03120814.html](https://honto.jp/netstore/pd-book_03120814.html).
- 山内保典 (2011). 統合的参加型テクノロジーアセスメント手法の提案; 再生医療に関する熟議キャラバン 2010 を題材にして. *Communication-Design*, 4:1–28. [https://ir.library.osaka-u.ac.jp/repo/ouka/all/7382/cdob\\_04\\_001.pdf](https://ir.library.osaka-u.ac.jp/repo/ouka/all/7382/cdob_04_001.pdf).
- 若松征男 (2010). 科学技術政策に市民の声をどう届けるか: コンセンサス会議, シナリオ・ワークショップ, ディープ・ダイアログ. 東京電機大学出版局. [https://honto.jp/netstore/pd-book\\_03294600.html](https://honto.jp/netstore/pd-book_03294600.html).
- 小林信一, Hope, T. E., 草深美奈子, and 両角亜希子 (2004). 科学技術と社会の楽しい関係: Café Scientifique (イギリス編). [https://www.academia.edu/214301/科学技術と社会の楽しい関係\\_Café\\_Scientifique\\_イギリス編\\_](https://www.academia.edu/214301/科学技術と社会の楽しい関係_Café_Scientifique_イギリス編_).
- 小林信一, 小林傳司, and 藤垣裕子 (2007). 社会技術概論概論. 放送大学教育振興会. <http://amzn.asia/1eF9eC9>.
- 小林傳司 (2004). 誰が科学技術について考えるのか: コンセンサス会議という実験. 名古屋大学出版会. <http://www.unp.or.jp/ISBN/ISBN4-8158-0475-3.html>.
- 渡辺政隆 and 今井寛 (2003). 科学技術理解増進と科学コミュニケーションの活性化について. Technical report, 科学技術政策研究所 第2 調査研究グループ. <http://data.nistep.go.jp/dspace/bitstream/11035/787/6/NISTEP-RM100-FullJ.pdf>.
- 都築章子 and 鈴木真理子 (2009). < 実践報告 > 高等教育での科学技術コミュニケーション関連実践についての一考察. 京都大学高等教育研究, pages 27–36. <http://hdl.handle.net/2433/97917>.
- 藤垣裕子 and 廣野喜幸 (編) (2008). 科学コミュニケーション論. 東京大学出版会. <http://www.utp.or.jp/book/b305848.html>.
- 文部科学省 (2004). 平成 16 年版科学技術白書. [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/hakusho/html/hpaa200401/index.html](http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpaa200401/index.html).

## 関連データ・ソース

### 専門誌

- [Journal of Science Communication](#)
- [科学技術コミュニケーション](#)
- [Public Understanding of Science](#)
- [Social Studies of Science](#)

## ウェブサイト

- [Sciencewise](#)
- [National Co-ordinating Centre for Public Engagement](#)
- [RISTEX: 国立研究開発法人科学技術振興機構社会技術研究開発センター](#)
- [SciREX: 科学技術イノベーション政策における「政策のための科学」](#)
  
- [国立研究開発法人科学技術振興機構未来の共創に向けた社会との対話・協働の深化（旧・科学コミュニケーションセンター）](#)
- [一般社団法人日本サイエンスコミュニケーション協会](#)
- [科学コミュニケーション研究会（任意団体）](#)

## 関連する拠点授業科目、関連する研究プロジェクトの情報

### 関連する拠点授業科目

- STiPS 大阪大学・授業科目「科学技術コミュニケーション入門 A」（1 単位、春学期）
  - STiPS 大阪大学・授業科目「科学技術コミュニケーション入門 B」（1 単位、夏学期、冬学期）
- ※ 2019 年 4 月時点