JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	日本の科学コミュニケーション人材をめぐる政策的課題 ： 科学技術政策と高等教育政策との比較から
Author(s)	標葉，靖子
Citation	年次学術大会講演要旨集，33: 579-582
Issue Date	2018-10-27
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/15715
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

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

２Ｄ１５

日本の科学コミュニケーション人材をめぐる政策的課題
―科学技術政策と高等教育政策との比較から

○ 標葉 靖子（東京工業大学）
※ shineha.s.aa@m.titech.ac.jp

1. はじめに

日本の科学技術政策では、科学技術と社会との関わりを重視し、そのための科学コミュニケーションの議論の重要性が繰り返し指摘されてきた。とりわけ第 2 期科学技術基本計画（2001-2005）以降日本の科学コミュニケーション政策は、公衆を知識の欠如した存在としてとらえ、一方向的な知識伝達を行うそれまでの「公衆の科学理解」(PUST, Public understanding of Science and Technology）モデルから、公衆との対話や双方向性を重視する「科学技術への市民参加」(PEST, Public Engagement of Science and Technology）モデルへとシフトしたと言われている（渡辺 2008)。しかしながら、科学コミュニケーションをめぐる議論は試行錯誤の中で多くの課題を依然として抱えている。折しも，東日本大震災の混乱の中多くの活動が機能不全に陥るなど、東日本大震災以降，日本における科学コミュニケーションやそれを担う科学技術系人材育成については大きな転換点を迎えている（科学コミュニケーションセンター 2016; 田中 2013; 塚原 2015)。今まさにこれまでの「科学と社会」及びそれに関わる人材についての政策、またそれが生み出してきた結果を省察的に見つめることが求められているのである。

そこで本稿では、日本の科学技術政策における「科学と社会」、特に「科学コミュニケーション」に関する議論の背景と現状の一端を知る手がかりの一つとして、科学技術白書における「科学と社会」の主題に関わる記述の変遷を明らかにする。次に、そうした科学コミュニケーション政策の流れと、科学コミュニケーションの担い手として考えられる科学技術系人材育成を担う大学院教育政策との対応関係を精査し、日本の科学コミュニケーション人材をめぐる政策的課題について考察する。

2. 科学技術白書にみる日本の科学コミュニケーション政策

2.1 根強い欠如モデル

本研究ではまず、「科学と社会」特に「科学コミュニケーション」に対する通時的な政府見解を理解するため、科学技術白書を最初の巻（1958 年版）から 2015 年版までの 53 巻[1]を通覧し、特定の主題についての記述の変遷を内容分析によって明らかにするというアプローチを採用した。科学技術白書は、日本の科学技術の動向や施策及び実績についてまとめた公的文書であり、政府が国会に提出する報告書（公文書版）と、それを一般向けに刊行したもの（市販本）がある。特に昭和 39（1964)年以降は、最新版に至るまで毎年発行されている。また科学技術基本法（1995)以降、科学技術白書の公文書版は『科学技術の振興に関する年次報告書』と位置付けられている。

KH Coder （樋口 2004）を用いた対応分析やその他内容分析の結果、2000 年前後から説明責任や双方向性対話などが強調されるようになった科学コミュニケーションも、しかしながら内実は一方向的な「欠如モデル」(Wynne 1991）に基づくコミュニケーションが報告/評価，拡大してきたことが明らかとなった（Ishihara-Shineha 2017)。図 1 は、1970 年版以降の「科学と社会」に関わる施策の実績報告が書かれたセクション（表１）を対象に、表 2 に示すコーディングルールで分類し、各カテゴリの文字数をカウントした結果である。コーディーングは独立した 2 名の研究者が、パラグラフ単位で行った（一致率 85%、協議の結果 100%となった)。

[1] 1958 年版から最新版までの科学技術白書はすべて、文部科学省ウェブサイトで全文を確認することができる。
<http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/kagaku.htm, accessed 3 September 2018>.

表 1: 分析に用いたセクション

年版	セクションおよびそのタイトル	
1970	3.4.6	
1971-1972	3.4.7	
1973-1978	3.4.6	
1979	3.4.7	
1980-1985	3.4.8	科学技術の普及啓発活動
1986	3.4.9	
1987	3.5.10	
1988	3.5.9	
1989	3.5.7	
1990-1995	n/a	n/a
1996	3.4.9	科学技術の学習・普及啓発
1997-1998	3.2.7	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
1999-2000	3.2.8	
2001-2006	3.3.5	科学技術活動についての社会とのチャンネルの構築
2007	3.4	社会・国民に支持される科学技術
2008-2011	2.4	
2012-2015	2.5.1	社会と科学技術イノベーションとの関係深化

表 2: コーディングルール

カテゴリー	ルール
科学コミュニケーション (PUST)	サブタイトルや段落内で明記されている当該活動の目的が**一方向の知識伝達や啓発**のもの, その活動の**結果として市民の態度変容を求めている場合**はたとえサイエンスカフェ等であってもこれに分類 **【欠如モデル】**
科学コミュニケーション (PEST)	科学的知識の伝達にとどまらず市民からの意見を聞くことや議論による論点や解決策の模索等を目的としている双方向性のあるコミュニケーション活動**【対話モデル】**、さらに踏み込んで政策や意思決定に市民の意見を取り入れる/市民が参加することを目的としている場合**【市民参加モデル】**
STEM教育 (理科教育/科学教育)	科学的知識, 考え方の伝達を目的とした初等・中等教育、科学技術の研究開発を担う理工系人材輩出のための高等教育
その他	研究倫理/研究公正/表彰制度/専門人材育成のための制度等

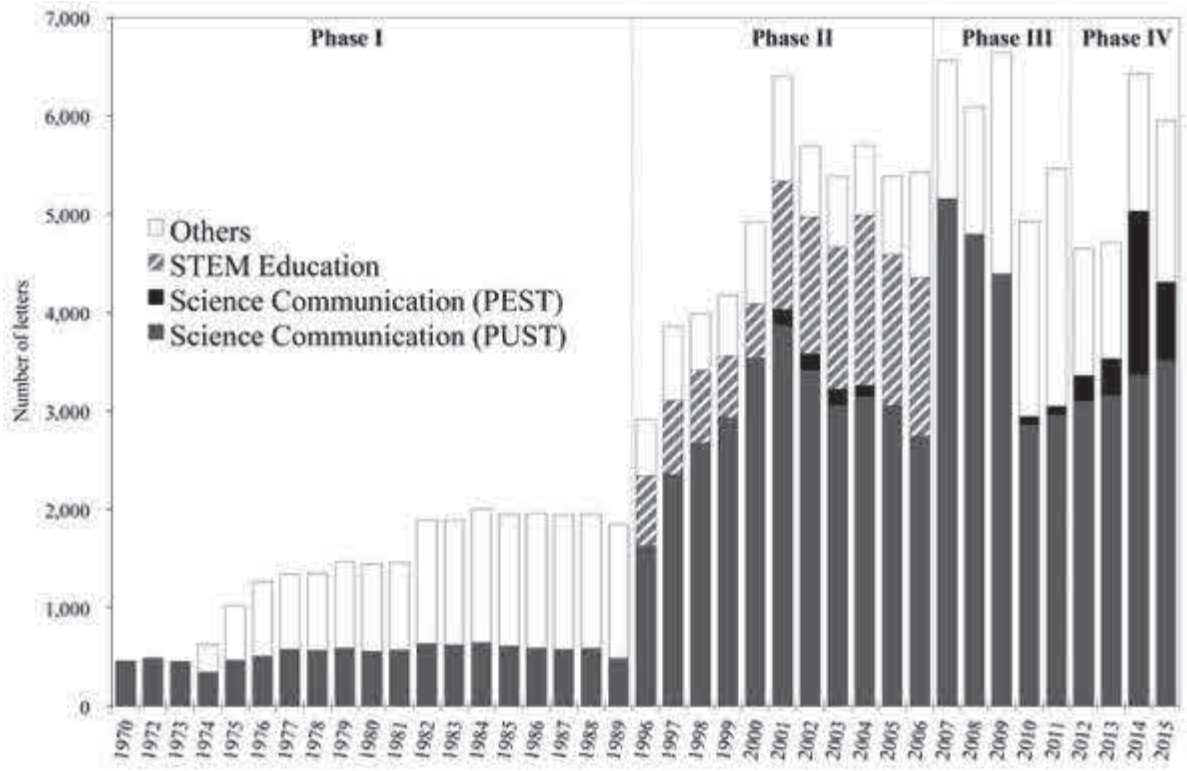

図 1 「科学と社会」実績報告に占める科学コミュニケーションの分類結果（Ishihara-Shineha 2017）

さらに記述内容の精査を行った結果、市民参加/対話は重要だが、そのために必要な科学リテラシーはまだ市民には依然としてないとして、PUST から PEST への政策シフトとは対照的に、科学技術白書のなかで記述される「公衆」の姿は変わらず「知識が不足しているために科学技術を受容できない」とする「欠如モデル」そのものであり続けてきたこと、またそうした「知識が欠如した公衆」像が強固に守られ続けることで双方向コミュニケーションという看板の下でも, 啓蒙的な科学コミュニケーション活動が維持されてきたことが明らかとなった（Ishihara-shineha 2017）[2]。もちろん、一方向的な理解増進/啓蒙活動そのものは問題ではなく、全てが対話モデルに取って代わられるものではない。むしろ双方向的な対話や参加を促すための重要な下地であると言える（田中 2013）。しかしながら、社会の中の科学としてあるべき双方向性の「科学コミュニケーション」が、単なる研究費獲得のためのアリバイ作りになっている例も認められ、一種の「構造災」（松本 2012）的状況に陥っていることが示唆された。

[2] 本研究における定量的、定性的テキスト分析の方法・結果の詳細については、Ishihara-Shineha 2017 を参照のこと。

3. 科学コミュニケーション政策の流れと高等教育政策

科学コミュニケーションにおける「欠如モデル」の根強さは欧米においても指摘されており、その要因として、同じく「知識が欠如した公衆」像が科学者や政策担当者のなかで共有されていることや、啓蒙的な活動の方が実施しやすくまた評価が容易なこと、科学コミュニケーションの主な担い手である科学技術系人材の多くが、PEST モデルに基づくコミュニケーションに関する教育を受けていないことなどが指摘されている（Besley and Tanner 2011; Bucchi 2008; Davies 2008; Sturgis and Allum 2004; Trench 2008; Wynne 2006）。

日本の科学コミュニケーション政策においては、2005-2009 年に科学技術振興調整費による科学コミュニケーション人材育成プログラムが設置されるなど、科学コミュニケーションの担い手として、科学コミュニケーターやインタープリターと呼ばれる人材の育成も進められてきた。しかしながら、日本のアカデミアにおけるコミュニケーター公募は未だ少なく（川島ら 2016）、科学コミュニケーションの主な担い手として期待されるのは科学者・研究者であると考えられる。

日本の高等教育における科学コミュニケーショントレーニングについては、これまで個別のグッドプラクティスが地道に積み重ねられてきたものの、当該トレーニングプログラムの運営をサポートするスタッフが少ないことや予算、大勢の不安定さ、リーチできている対象が限られているなど、まだ体系的に実装されているとまでは言えないのが現状である（都築・鈴木 2009; 標葉 2014; 科学コミュニケーションセンター・科学未来館 2015）。こうした課題を克服するためには、科学コミュニケーションの重要性が、科学技術政策だけでなく、大学教育政策の中でも明確に位置づけられていることが望ましい。

そこで本研究では科学コミュニケーションを担う人材育成の観点から、科学技術政策と大学院教育政策との対応関係を明らかにするため、中央教育審議会の答申に基づき策定された教育振興基本計画ならびに大学院教育振興施策要綱における科学コミュニケーションへの言及の有無を精査した。

その結果、大学院教育振興施策要綱では、キャリアパスの多様化を前提とした産学連携イノベーション人材育成のためのコミュニケーション能力への言及はあるものの、その涵養方法として産業界へのインターンシップを推奨するなど、社会との対話や科学技術への国民参加を促すための科学コミュニケーションについては一切言及されておらず、科学技術と社会を大きな柱の一つとする科学技術政策とのギャップがあることが明らかとなった。こうした大学院教育振興施策要綱での科学コミュニケーション言及の欠如は、2005-2009 年の科学技術振興調整によるシード投資によって個別のグッドプラクティスは蓄積されたものの、これらを拡大・普及させていくための体系的な大学院教育への実装、安定財源の確保といった議論へと繋げられていない状況を生み出す一つの要因になっていると考えられる。

参考文献

Besley, J.C. and Tanner, A.H. (2011). ´What Science Communication Scholars Think about Training Scientists to Communicate´. Science Communication 33(2), pp. 239–263. DOI: 10.1177/1075547010386972.

Bucchi, M. (2008). ´Of Deficits, Deviations and Dialogues: Theories of Public Communication of Science´. In: Handbook of Public Communication of Science and Technology. Edited by Bucchi, M. and Trench, B. Florence, KY. London, U.K.: Routledge, pp. 57–76.

Davies, S.R. (2008). ´Constructing Communication: Talking to Scientists About Talking to The Public´. Science Communication 29(4), pp. 413–434. 10.1177/1075547008316222.

樋口耕一 (2004).「テキスト型データの計量的分析: ２つのアプローチの峻別と統合」『理論と方法』19(1): pp. 101–115.

Ishihara-Shineha, S. (2017). ´Persistence of the Deficit Model in Japan's Science Communication: Analysis of White Papers on Science and Technology´. East Asian Science, Technology and Society: An International Journal 11, 1–25. DOI: 10.1215/18752160-3819961.

科学コミュニケーションセンター (2016).【平成 27 年度調査報告書】科学技術の社会的期待と懸念に向き合う「対話」「協働」実践上の課題.
https://www.jst.go.jp/csc/knowledge/items/report2015_01.pdf (visited on 17 January 2018).

科学コミュニケーションセンター、日本科学未来館 (2015) 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）
https://www.jst.go.jp/csc/mt/mt-static/support/theme_static/csc/pdf/result26/houkokusho_h26.pdf (visited on 20 February 2018).

川島浩誉、山下泰弘、川井千香子（2016）大学における研究関連求人の推移―JREC-IN Portal 掲載の求人票に基づく分析、情報管理. 2016, vol. 59, no. 6, p. 384-392.
小林傳司（2007）『トランス・サイエンスの時代』NTT 出版.
松本三和夫（2012）. 『構造災――科学技術社会に潜む危機』 岩波新書.
標葉靖子（2014）. 「米国における科学, 技術, 工学, 数学（STEM）分野大学院生への科学コミュニケーショントレーニングの取り組み ～AAAS2014 年次大会報告事例からの日本への示唆」、『科学技術コミュニケーション』16: 45-55.
Sturgis, P.J. and Allum, N.C. (2004). ´Science in society: re-evaluating the deficit model of public attitudes´. Public Understanding of Science 13, pp. 55–74. DOI: 10.1177/0963662504042690.
田中幹人（2013）. 「科学技術をめぐるコミュニケーションの位相と議論」中村征樹編『ポスト 3.11 の科学と政治』ナカニシヤ出版, pp.123–175.
Trench, B (2008). Towards an Analytical Framework of Science Communication Models. In: Communicating Science in Social Contexts: New Models, New Practices. Edited by Cheng D, Claessens M, Gascoigne NRJ, Metcalf J, Schiele B and Shi S. Dordrecht, Netherlands: Springer, pp. 119–135.
塚原修一(2015) 「科学技術政策の変遷と高等教育政策」、『高等教育研究第』18 集, pp. 89-104.
都築章子・鈴木真理子（2009）「 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』 15, pp. 27-36.
渡辺政隆（2008）「科学技術理解増進からサイエンスコミュニケーションへの流れ」『科学技術社会論研究』5: 10-21.
Wynne, B. (1991). ´Knowledge in Context´. Science, Technology & Human Values 16(1), pp. 111–121.
Wynne, B. (2006). ´Public Engagement as a Means of Restoring Public Trust in Science: Hitting the Notes, but Missing the Music?´ Community Genetics 9 (3), 211–220.