

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 3 年 6 月 22 日現在

機関番号：32618

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2017～2020

課題番号：17K17654

研究課題名(和文)日本の科学コミュニケーション政策における科学技術系人材育成像の変遷

研究課題名(英文)Transitions in discourse regarding skill requirements for researchers in Japanese science and technology policy.

研究代表者

標葉 靖子(Shineha, Seiko)

実践女子大学・人間社会学部・准教授

研究者番号：40713269

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,800,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、科学技術白書の定量的・定性的分析、及び言説間の関係性の精査により、当初は主要な担い手としては認識されていなかった研究者の科学コミュニケーション(SC)貢献が次第に強く期待されるようになっていったこと、同時にコミュニケーターといった新しい専門職の活躍を期待しながらも、そうした新しい専門職をキャリアパス問題の解決手段として後付けで位置づけられるようになっている現状を明らかにした。また、SCが科学技術政策の文脈では推進されつつも、SCを担う研究人材に対するスキル教育は大学院教育政策のなかで幅広く推進されるには至っていないという政策上のギャップがあることも明らかとした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、科学コミュニケーションの担い手としての科学技術系人材に求める役割、さらにはその涵養のための人材育成戦略について、科学技術政策と大学院教育政策との対応関係を精査しながら、日本の科学コミュニケーション政策が抱える課題を「構造災」という切り口によって明らかにした。このことは、とりわけ東日本大震災以降の日本の科学コミュニケーション論のなかで繰り返し問われてきた「科学と社会」をめぐる議論における「専門家」とは何かという問いに対して、科学コミュニケーションの担い手や目的の多様性や曖昧さを理解する構造的な視座を提供するものである。

研究成果の概要(英文)：Japanese science policy tried to encourage science communication by cultivating professional science communicator and communication capacity of scientists. This study aims to analyze the structural issues of developing science communication, particularly focusing on gap between science policy and graduate education policy concerning human resource development of scientists. The analyses found a lack of science communication development in graduate education policies, despite the emphasis on this in government science and technology policies. Simultaneously, it showed that there are short of training courses for science communication and job recruiting for academic institutions. Discussions for systematic implementation of SC communication training in the GE system are expected to bridge HE and STI policies.

研究分野：科学技術社会論

キーワード：科学コミュニケーション政策 大学院教育政策 科学技術系人材育成

1. 研究開始当初の背景

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」(PUS)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)モデルへとシフトしたと言われている。そうしたなか、申請者は日本の科学技術動向や施策に関する公的な年次報告書である『科学技術白書』に注目し、その最初の巻(昭和33年版)から現在の巻までの全テキストを対象に定量的・定性的テキスト分析を行った。その結果、PUS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」(Wynne 1991)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適切な省察なしに維持されてきたことを明らかにした(Ishihara-Shineha 2017)。このような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、科学技術系人材の多くが社会とのコミュニケーションに関する教育を受けていないこと、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)。こうした要因による政策と実情との乖離が維持され続けている状況は、まさに松本(2012)が指摘する「構造災」的状況の一つの表れであると言える。すなわち、構造的な課題の理解なくして、科学コミュニケーションによる科学技術と社会との関係深化の実現はなしえないのである。

近年、度重なる研究不正や科学技術が関わる社会課題の発生等を背景に、科学技術と社会との双方向のコミュニケーションやその担い手としての科学技術系人材育成への要求が高まってきている。しかしながら、科学コミュニケーションの担い手としての科学者のあり方や求められる人材像については、標葉他(2009)や科学技術振興機構(2013)による先行研究で、研究者の科学コミュニケーション活動への参加障壁について考察されている他、土屋ら(2016)が原子力施設を取り巻くリスクにかかわる専門家の役割について議論している研究があるものの、科学コミュニケーションの対象である「公衆」と同様に必ずしも適切な省察がなされないまま議論が展開されているのが現状であった。

2. 研究の目的

前述の背景を踏まえ、本研究では、これまでの日本における科学コミュニケーションの担い手としての科学技術系人材像の変遷とその育成の政策的展開のダイナミクスを明らかにすることにより、日本の科学コミュニケーション政策が抱える構造的な課題に関する知見の不在を克服することを目指した。

3. 研究の方法

本研究では、公的文書のなかで記述されてきた科学コミュニケーションの担い手としての科学技術の専門家像およびその育成像(質的目標)と各種関連政策との関係性を精査することで、日本の科学コミュニケーション政策が抱える構造的な課題を考察した。具体的には、科学技術の動向や施策についてまとめた公的文書である『科学技術白書』の1958年以降のすべての巻を対象とした定量的・定性的テキスト分析により、科学技術をめぐる社会のコミュニケーションの担

い手としての「科学技術の専門家」が公的文書のなかでどのように記述されてきたのか、その専門家像や育成のビジョン、およびそれらの時系列における変化を分析した。

□次に、上記変化に対応する科学技術政策・教育政策・その他背景について、関連する審議会議事録の言説分析、科学コミュニケーション教育の実装状況の事例調査等から検討し、科学技術と社会の対話に関する課題や各種施策(高等教育、科学技術系人材育成、イノベーション、ELSI等)との対応関係(反映、言及の有無)を精査した。

4. 研究成果

まずは「科学技術白書を対象とした定量的・定性的テキスト分析」を行い、1958年以降の日本の各年代で描かれてきた科学技術をめぐる社会のコミュニケーション(科学コミュニケーション)の担い手としての科学技術系人材の育成像やその特徴的なフレーム、その歴史的な位置づけの変遷の可視化を試みた。その結果、1)日本の科学技術政策および科学コミュニケーション(SC)政策における「科学技術と社会との対話」のあり方への認識が、「科学の公衆理解(PUS)」から「科学技術への公衆参加(PEST)」、そして「多様なステークホルダーとの共創」へと変化していったこと、2)そうした政策シフトの中で当初はSCの主要な担い手としては認識されていなかった研究者のSCへの貢献が次第に強く期待されるようになっていったこと、3)科学コミュニケーターといった新しい専門職の活躍を期待しながらも、博士人材のキャリア問題が深刻化すると、そうした新しい専門職を本来の目的とは異なる「あぶれた博士人材の出口」として位置づけるようになっていったことを明らかにした。

また、JREC-IN Portalで2012年から2016年に掲載された大学からの求人票(49,449件)を分野・職種ごとにクロス集計した結果からは、大学からの科学コミュニケーター求人は40件と少なく、またそのほとんど(39件)が任期付きでの公募であることも明らかとなった。このことは、専門職としての科学コミュニケーターの雇用はアカデミアにはほとんどないことを示唆していた。

さらに、「科学技術白書を対象とした定量的・定性的テキスト分析」の結果に基づき、「定量的・定性的分析の結果と政策的展開の対応関係(反映、言及の有無)の精査」を行った。特に、科学技術政策の文脈において掲げられている科学技術系人材像や科学リテラシーを持った市民像の変遷と、実際にとられている高等教育/大学院教育施策との対応や言及関係の整理・検討を行った。

その結果、とりわけ1995年の科学技術基本法以降の科学技術政策文書における「社会と対話できる研究者」像の展開と、教育振興基本計画や大学院教育振興施策要綱での具体的施策とには大きなギャップがあることが明らかとなった。具体的には、科学技術政策の文脈において科学コミュニケーションを担う人材の必要性がますます強調されるようになってきているのに対して、大学院教育振興計画では新たな産業を牽引するイノベーション人材の創出が軸となり、科学技術と社会とのかかわりの中で社会と対話できる科学技術系人材やそのために必要な能力の涵養についての直接的言及がほぼなされていないことを明らかにした。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 2件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 Seiko Ishihara-Shineha	4. 巻 15
2. 論文標題 Policy Inconsistency between Science and Technology Promotion and Graduate Education Regarding Developing Researchers with Science Communication Skills in Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 East Asian Science, Technology and Society: An International Journal	6. 最初と最後の頁 46-67
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1080/18752160.2020.1857051	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 標葉 靖子, 福山 佑樹, 木村 充, 江間 有沙	4. 巻 35
2. 論文標題 「科学技術と社会」への多角的視点涵養についての一考察：オンラインnocobonプレイの発話分析	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本科学教育学会研究会研究報告	6. 最初と最後の頁 99-102
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.14935/jsser.35.3_99	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 標葉靖子	4. 巻 23
2. 論文標題 オバマ政権以降における米国STEM教育関連予算の変化	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 科学技術コミュニケーション	6. 最初と最後の頁 25-36
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.14943/85367	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 標葉靖子
2. 発表標題 「科学技術の智プロジェクト」に見る科学リテラシー像の批判的考察 内容分析のアプローチから
3. 学会等名 科学社会学会第8回年次大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 標葉靖子
2. 発表標題 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における欠如モデル
3. 学会等名 科学社会学会第7回年次大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 標葉靖子
2. 発表標題 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
3. 学会等名 研究・イノベーション学会 第33回年次学術大会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 東谷護 [編] (標葉靖子は 第4章「科学リテラシーはどこまで必要か」 pp.131-175 を分担執筆)	4. 発行年 2019年
2. 出版社 ナカニシヤ出版	5. 総ページ数 230
3. 書名 教養教育再考: これからの教養について語る五つの講義	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関