



科学コミュニケーションの現状と課題：実践者の立場から（特集：専門知と市民知-現場から問う）

伊藤，真之

(Citation)

Link：地域・大学・文化：神戸大学大学院人文学研究科地域連携センター年報, 6:36-49

(Issue Date)

2014-12

(Resource Type)

departmental bulletin paper

(Version)

Version of Record

(JaLCD0I)

<https://doi.org/10.24546/81008703>

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/81008703>



科学コミュニケーションの現状と課題

—— 実践者の立場から ——

伊藤 真之

一 はじめに

科学技術は現代社会を支える基盤として大きな役割を果たしているが、その高度化が進む中で、非専門家である市民の間で科学・技術に対する関心が低下する傾向が見られる。一方で、科学技術の展開の方向性、そこに充てるべき資源の大きさ、成果利用のあり方などは、社会に対して大きな影響を与える可能性があるが、それらに関わる社会的意思決定を、限られた専門家や行政機関などに委ねてしまう方に対する問題提起がなされてきた。二〇一一年の東日本大震災とそれに伴う福島第一原子力発電所の事故はこの問題の重要性をあらためて強く社会に提示した。

さらに別の観点からも科学技術と社会の関係性を問うことができる。今日、科学技術はイノベーションを通じて産業の発展に貢献し、社会に経済的豊かさをもたらすという文脈で重視され、そこに大きな投資がなされている。そのような形での社会への貢献は、多くの生活者にとつては、その恩恵を享受するにしても多くの場合間接的な形になるであろう。「科学」が世界の成り立ちや法則、あるいは様々な事象の因果関係という意味での真理を明らかにするための優れた方法と、それを通じて得られた知識の体系であり、「技術」がその成果を何らかの目的のために応用する手立てであるなら、人々が自らの生活世界で直面する課題の解決や、自らを取り巻く世界をより深く理解しようという知的探求にその手法や知見を利用するという使い方があつてよいはずだが、そのような可能性が十分開かれてい

とはいえない。

「科学コミュニケーション」とは、広義には科学に関わるコミュニケーション活動全般をさしうるであろうが、近年は、主に科学者・技術者等の専門家と、多くの場合非専門家である市民との間のコミュニケーションをさす場合が多い。そこには、右に述べたような状況の中で、そのような行為が社会的に重要性を増していること、一方でそこにはしばしば齟齬や意見の対立が生じ困難が伴うことなどの背景がある。どのようにしたら、コミュニケーションを含めて科学と社会の関係をよりよいものにしてゆけるだろうか。

本稿は、『LINK』の編集委員会から、「科学コミュニケーション論の現状と課題」について執筆してほしいというお声かけをいただいて作成した。筆者自身は科学コミュニケーション論¹⁾の専門家あるいは研究者ではない。筆者は、自身が身をおく地域のコミュニティーをフィールドとして、科学者等の専門家と市民の対話の場の創成と、市民のニーズや地域の課題への取り組みに向けた協働のコーディネートなどを進めている。そして、その中から得られた知見をもとに、他の地域でも役に立つようなモデルの構築、提示ができればと考えている。科学コミュニケーションの現状、課題等については、例えば、小林(二〇〇七)¹⁾、藤垣他(二〇〇八)²⁾、渡辺(二〇〇八)³⁾などに包括的に論じられている。それらの著作、論考から数年を経て、

その後の重要な動きもあるが、それを総括することは筆者の能力を超えている。そこで、本稿では、上に述べたような意味での実践者の立場・視点から、科学コミュニケーションの現状と課題を論じた上で、それらの課題への取り組みとして筆者自身に関わる実践・研究活動のいくつかを紹介することとした。ただし、本誌の読者は必ずしも科学技術や科学コミュニケーション等に近い領域に足場を置く人々ではないと考えられることから、最初に科学コミュニケーションを巡る状況や考え方の推移について簡単にまとめておく。

冒頭に触れたような問題を踏まえて、科学技術に関わる社会的意思決定への市民の参画促進や、生活者としての市民にとつて身近な形で科学の活用といったことを目的とするなら、「コミュニケーション」は必要不可欠な手段でありステップではあるが、それ自体がゴールではないであろう。本稿では、コミュニケーションを踏まえた上で、科学技術政策形成過程への市民の参画を促進し、あるいは市民が自らの関心や問題意識に依じて科学や科学者との関係性を利用するための仕組みづくりの試みについても紹介したい。

二 経緯

科学に関するコミュニケーション活動は最近始まったもので

はなく、西洋においては、近代科学の歴史の比較的早い時期から、科学研究への社会の支持を得ることを目的として、講演会などの形で啓蒙活動として行われていた。現在、科学コミュニケーションの重要性が広く認識され、国レベルの施策を含めてさまざまな取り組みが行われているが、ここに直接つながる流れという意味で重要な契機となったのは一九八五年に公表された英国王立協会 (Royal Society) 特別委員会の報告書 (The Public Understanding of Science (「公衆の科学理解」⁴) であつた。その後も英国における動きが日本も含めた各国の科学コミュニケーションに関する議論や政策の展開の流れを方向付ける意味で重要な役割を果たしていることから、ここでは英国の動向に焦点をあてて科学コミュニケーションの考え方や取り組みの推移を簡単に紹介したい。

上記の報告書「公衆の科学理解」は、現代社会において、国家レベルでも、個人の生活においても、科学技術が大きな役割を果たしており、多様な文脈で人々の科学技術に関する理解が重要となっていることを指摘したうえで、科学者、教育関係者、企業、政府など、社会の幅広いセクターに対して、それを促進するための方策を提言した。これを受けて、王立協会、国立研究所、英国科学振興協会により、COPUS (Committee on the Public Understanding of Science, 「公衆の科学理解に関する委員会」) が設立されるなどの取り組みが始められた。その後、

一九九〇年代に入ると、英国政府も国民に向けた科学技術に関する啓発、知識普及などの取り組みの必要性を認識し、様々な施策が展開された。

このような流れの中で、科学技術社会論の研究者等から、暗黙のうちにその前提となっている考え方について批判が提起された。即ち、それまでの取り組みの背景には、新しい科学技術に対して人々が懸念を抱き受け入れられないなど、科学と公衆の間に生じる問題は、公衆の科学技術に関する正しい知識や理解が不足あるいは欠如していることが原因であり、そのような知識を公衆に伝え、理解が深まれば、問題が解決するという認識 (欠如モデル) ⁵ があることが指摘され、いくつかの調査・研究を通じて得られた結果に基づいて、その妥当性に疑問が投げかけられたのである。また一方で、一九九〇年代には、BSE や遺伝子組み換え作物の問題などを通して、人々の間に科学に対する懸念や不信が高まった。

こうした状況を背景として、二〇〇〇年に、英国上院の科学技術委員会により報告書 Science and Society (「科学と社会」⁶) が取りまとめられ公表された。報告書の冒頭には、BSE問題により政府に対する科学からの助言への信頼が揺らぎ、バイオテクノロジーやITなどの急速な進展が人々に不安を感じさせるなど、社会と科学の関係が危機的状況にあると述べられている。そして、このような状況に至った要因のひとつとして、社

会において科学の問題として位置づけられている課題の中には、実際には倫理や社会的側面、人々の価値観など、科学以外の要素が関わっている場合があり、政策立案者や科学者等が、それらを視野に入れずに課題を論じ、あるいは社会としての対応を決定してゆくと、人々の反感を招きうるものがあげられている。報告書は、従来から進められてきた人々の科学技術に対する理解促進に加えて、政策決定者や科学者が人々の声に耳を傾け、科学技術に対する人々の懸念や、議論の背景にある価値観などにも目を向けてゆくことの必要性を指摘した。これは、科学者から公衆への一方的な知識の伝達や啓蒙という考え方から、双方方向のコミュニケーションあるいは対話を重視するあり方へのシフトを意味する。そのような動きはこの報告書「科学と社会」が作成された時点ですでにさまざまな形で現れており、報告書はその手法として、市民への意見聴取の他、討論型世論調査、市民陪審、コンセンサス会議などを取り上げて検討を加え、その価値を評価した上で、これらの取り組みはまだ発展の初期段階にあり、今後はイベント的な試みの段階から、制度的な位置づけを行うとともに、より実質的な影響を持つ取り組みへと前進させる必要があるとしている。

これを受けた重要な動きの一つとして、二〇〇四年に英国政府により開始されたサイエンスワイズ (Sciencewise) プログラムの⁷⁾がある。この取り組みは、二〇〇七年のサイエンスワイズ

ERC (Experts Resource Centre) の設置へとつながるが、科学技術に関わる政策立案に携わる人々や機関等に対して、人々の期待や懸念に耳を傾けることを含む社会との対話の促進と支援を目的として、専門的立場からの助言、情報提供、関係する活動への助成などを行っている。サイエンスワイズ⁸⁾の取り組みについてはこれまでに何度かの評価が行われており、⁸⁾それらの分析も含めて、今後の日本における展開において参考にするべき示唆が得られると期待している。

ここで日本における科学コミュニケーションの推移をあらためて辿ることは差し控えるが、⁹⁾右に述べたような英国等の動向の影響を受け、時間差を伴ってほぼ同様の流れを辿ってきていると言えよう。国としての政策レベルでは、五年ごとに科学技術政策の方向性を定める「科学技術基本計画」¹⁰⁾に理念や施策の動向を見ることができ、第三期(二〇〇六—二〇一〇年)においては「国民に支持される科学技術」、東日本大震災と福島第一原子力発電所の事故直後に公表された第四期(二〇一一—二〇一五年)においては「社会とともに創り進める政策の展開」が謳われ、それぞれ科学コミュニケーションの推進や国民の参画促進のための施策を実施することが記されている。遡って科学技術基本計画の第一期(一九九六年—二〇〇〇年)においては「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」が謳われていたが、二〇〇〇年代を通じて、「科学技術理解増

進」という考え方から、双方向コミュニケーションや参画促進という考え方への変化が見られ、科学コミュニケーションのこのような推移の認識は、先に紹介した小林(二〇〇七)、藤垣他(二〇〇八)、渡辺(二〇〇八)を含めて、広く研究者の間で共有されている。

三 今後の展開に向けた課題

ここで、日本における科学コミュニケーションの現状を踏まえて、今後の展開に向けた課題について私見を含めて述べておきたい。

(一) 対話の場の拡大と深化

日本においても、二〇〇〇年代の半ば以降、科学コミュニケーション活動は大きな広がりを見てきた。サイエンスカフェ^①の普及はそれを象徴する動きともいえるが、日本におけるサイエンスカフェなどのイベントの多くは、研究者や大学・研究機関などの立場から、科学の進展や成果を市民にわかりやすく伝えることを目的とし、あるいは結果としてそのような形になっているように見受けられる。講演会などと比較して多くの質問が出されるという意味では「双方向」といえるかもしれないが、科学者や政策立案者などが、市民の懸念に耳を傾け、その背後に

ある価値観などを理解しようと努めるといった段階には至っていない場合が多い。今後、社会的な議論の対象となるテーマをとりあげて、情報や意見を交換するといった機会を徐々に増やしてゆくなど、質的な深まりが期待される。また、かつて比べて機会が大きく広がったとはいえ、市民の側の視点に立つとき、まだ十分とはいえないであろう。人々の身近なところに科学について語られる場があり、そこで人々が関心を寄せる話題が取り上げられるといったあり方が理想であり、機会の一層の拡大が必要であると考ええる。

(二) 対話の場のコーディネートと担い手

対話の場の広がりのために最も重要な要素は、そのような場をつくる人々、対話をコーディネートする人々であろう。当初は研究者やそれに近い立場の人々がその役割を担うことになるであろうが、その場合、場の広がり、機会の拡大には限界が生じる。次節で紹介するように、筆者らは、地域における実践を通じて、社会の中には科学に関わる対話の場をつくり、対話をコーディネートする潜在的な力を持った人々があり、そのような人々を見出し、力を発揮してもらおうための環境づくりや支援を行うことが大きな意味を持つと考えている。

(三) 市民参画の回路の確立

前節に見たように、科学コミュニケーションは、欠如モデルの上に立った啓蒙的であり方から、双方向コミュニケーション、対話を重視するあり方へと移行し、科学技術に関わる課題についての社会的意思決定あるいは政策決定過程への市民の参画の重要性の認識が広く共有されるに至った。このような市民の参画を実現するための手法として、これまで日本においても、コンセンサス会議、討論型世論調査などが実施されているが、^⑩制度的に位置づけられ、社会に定着するには至っていない。また、対話から得られたものを実際に政策へとつなぐ「回路」は確立していない。英国において報告書「科学と社会」が指摘したのと同様に、日本においても、このような制度、あるいは回路を確立してゆくことが今後の展開に向けて重要な課題と考えられる。

二〇一二年には、東日本大震災を受けた日本のエネルギー政策の立案過程にあつて、広く国民の議論を行い、その意見に耳を傾けてゆくことを目的として、パブリックコメント、意見聴取会に加えて、「エネルギー・環境の選択肢に関する討論型世論調査」が実施された。日本政府主催の討論型世論調査は初めての試みであり、科学技術に関わる政策形成過程への市民参画という意味で重要な一歩と評価すべきであろう。この討論型世論調査については、第三者検証委員会による検証・評価も行われ、今後の展開に向けた改善点などを含めて、その結果が公表

されている^⑪。一方、検証委員会の評価とは別に、この試みについては、討論型世論調査の結果を政府はどのように利用すべきかについての問題提起、また、そもそもエネルギー政策のような課題については国民の多数意見をもとに方針を選択すべきではないといった批判もなされている。その後の状況を見ると、科学技術政策を含む政策過程への市民参画に向けた動きは、今後も政治的緊張関係の中で展開してゆくことが予想される。

(四) 市民の意識の変容

右に述べたような課題を超えて、科学コミュニケーションあるいは社会と科学の関係を深化させてゆくためには、市民の側の意識変容も不可欠であろう。市民の多くが、「科学技術の話も聞いても理解できない」、「科学技術や関連する政策のあり方について発言したとしても政策に影響を与えることは期待できない」といった認識を持っているとすれば、対話や参画の前進は難しい。より幅広い市民が科学技術に関わる社会的課題の重要性と、自らがその最も重要なステークホルダーの一人であることを認識するとともに、対話や議論への参加が社会的意思決定や政策形成に実際に影響を与えうると考えることが重要であろう。また、適切にコーディネートされた対話の場が、自らにとつても、社会にとつても有意義な機会となりうると評価することも重要である。そのためには、より多くの市民がそのよう

な対話の場に参加する経験を持ち、対話を通じて発せられた市民の声、形成された意見が政策形成の場に届きうることを実感することが必要であろう。

(五) 政策立案者等の意識

対話と参画の回路が形成されたとして、それを実質的なものにするためには、市民の声を受けとめる立場にある政策立案者、政策決定者、あるいは科学者が、その価値や重要性を認識することも必要である。先に、科学技術に関わる政策形成過程への市民参画の重要性の認識が広く共有されるに至ったと述べたが、英国と比較すると、日本においてはその広さ、深さが十分ではないように思われる。前項で市民の立場について述べたのと同様に、政策立案者等の側においても、実りある対話とそこから届けられた市民の声が、政策形成あるいは政策展開に実際に資するという経験、事例を重ねてゆくことが意識変容に向けて重要であろう。英国におけるサイエンスワイズに相当する取り組み、仕組みを導入することは有効な手立ての一つと考えられ、管見ながら、そこにつながるいくつかの動きがすでに始まっているようにも見える。

四 神戸大学サイエンスショップの取り組み

ここでは、前節で述べた課題を踏まえて、筆者が所属する神戸大学サイエンスショップが関わるいくつかの取り組みと、国民の科学技術政策への参画を広げることを目的とした研究プロジェクトについて紹介したい。サイエンスショップは、欧州に生まれた、市民社会の課題や需要に応じて、専門的知識の提供や調査・研究などを行うしくみ¹⁴⁾で、神戸大学のサイエンスショップは、欧州のモデルを参考にしながら、広義の科学教育や、文化としての科学の広がりへの支援もミッションに含めた独自のあり方を追求、実践している¹⁵⁾。

(一) サイエンスカフェの開催と開催支援

先にもふれたように、日本において広く普及した科学コミュニケーション活動の一つに「サイエンスカフェ」がある。その形式にはさまざまなスタイルがあるが、典型的な形としては、カフェなどの場に科学者等をゲストとして招き、簡単な話題提供を受けた後に、参加者で議論する。我々も二〇〇五年に神戸市において「サイエンスカフェ神戸」の企画・開催を始めた。二〇〇七年には神戸大学にサイエンスショップが創設され、以後サイエンスカフェ神戸の運営を担っている。また、同年には兵庫県の外郭組織であるひょうご科学技術協会および県内の大学の連合組織である大学コンソーシアムひょうご神戸の主催により、広く兵庫県内各地で開催する「サイエンスカフェひょうご

「ご」が開始され、その企画・運営も主として神戸大学サイエンスショップが担当してきた。「サイエンスカフェひょうご」は、これまでに、豊岡市、篠山市、三田市、伊丹市、尼崎市、西宮市、芦屋市、神戸市、明石市、加古川市、姫路市、佐用町、洲本市、南あわじ市で開催されており、兵庫県における科学に関する対話の場の拡大に寄与している。

さらに、これらの活動も契機となり、兵庫県内には自らサイエンスカフェを企画、運営するいくつかの市民グループが生まれ、活動を展開している。特に、伊丹市で活動する「サイエンスカフェ伊丹」^⑥、姫路市を中心に播磨地域で活動する「サイエンスカフェはりま」^⑦などが活発な取り組みを展開している。また、次項で紹介するように、南あわじ市においては、市民グループによる地域課題解決の取り組みの過程で、サイエンスカフェが利用され、重要な役割を果たした。前節で述べたように、我々は、これらの取り組みを通して、各地域には多くの場合、科学技術に関心を寄せ、適切な環境や支援が整えば、地域の科学コミュニケーション活動を担う力を持った人材が存在すると考えている。

これまでに兵庫県内で何らかの形で神戸大学サイエンスショップが関わって開催されたサイエンスカフェは二〇〇程度に上るが、表1にその中からいくつかのテーマの例を示した。前節で述べた課題を踏まえて、特に国あるいは地域レベルの社

会的課題、社会的関心の高い話題に関わる例を選んでいる。サイエンスショップ、市民グループともに、開催回数を重ね、参

a	iPS細胞のこれからと倫理的な問題	伊丹市
b	地球温暖化問題をこれからどう考えたらよいか ～持続可能性と人類の選択～	神戸市
c	これからのエネルギーをどうするか?	神戸市
d	知ろう、語ろう、スーパーコンピュータ	神戸市
e	これからの宇宙の「使い方」を考える	神戸市
f	神戸から「フクシマ」原発事故と震災を考える	神戸市
g	津波が残した堆積物～過去と未来の津波を考える～	神戸市
h	お母さんのための「放射線ってなあに？」	神戸市
i	持続可能な男と女	神戸市
j	シカの対策から自然環境を考えてみよう	南あわじ市
k	産業用ロボットの現状と近未来	尼崎市
l	但馬地方に影響する台風とは?	豊岡市
m	篠山が元気になる農業を考えよう	篠山市

表1 兵庫県で開催されたサイエンスカフェのテーマ例

加者との緩やかなつながりにおいて「顔の見える」信頼関係が形成される中で、社会的な議論の対象となるようなテーマも取り上げてゆく姿勢が見てとれよう。また、市民グループによるサイエンスカフェは、科学・技術の専門家ではない市民自身の関心によってテーマの選択、設定がなされていることも意義があると考ええる。

次に、地域課題への取組みに向けた二つの事例を紹介したい。ここでは、サイエンスカフェが、地域の人々と科学者等の専門家の協働につながる対話のきっかけとしての役割を果たしている。

(二) 南あわじ市神代地区におけるシカ食害対策への支援⁽⁸⁾

近年、淡路島南東部に広がる論鶴羽山系において、野生のシカの生息数が増加し、その食害が、高齢化が進む山麓の集落での農業や森林の植生に深刻な影響を与えている。二〇〇七年、淡路島の洲本市において開催したサイエンスカフェを通じて、市民グループ「くましろふれあい広場」からサイエンスショップに、このシカの食害対策への協力の要望があった。「くましろふれあい広場」は、コミュニティ活動に対する兵庫県の支援である「県民交流広場」事業の助成を受けて南あわじ市神代地区において公民館を拠点として活動する市民グループで、活動

の企画にあたって、地域の人々にとって切実な問題に取り組むべきであると考え、シカの食害対策をテーマとして設定した。

「くましろふれあい広場」では、シカの食害を出発点に、生態系などに関する幅広いトピックスをとりあげた「サイエンスカフェくましろ」をシリーズで企画・開催した(表2)。これらのサイエンスカフェには、ゲストとして、奈良教育大学、神戸大学、総合地球環境研究所、兵庫県立森林動物研究センター、横浜国立大学、京都大学などの研究者が招かれた。その展開においては、例えば、ある回にゲストとして招かれた研究者が、別の研究者をゲストとして招くことを提案、紹介するといった形で、研究者間のネットワークが活かされた。ゲストを務めた研究者の一部は、市民グループの要請に応じて、あるいは自発的に、その後も継続して活動に協力し、サイエンスカフェのテーマ設定、他の研究者・専門家の紹介、シカ対策を含む活動への助言・指導などを行った。それを通じて「くましろふれあい広場」の活動が一層の広がり、深まりを見た評価することができる。表に示したイベントのうち、b、gはフィールドワーク、hは講演会に近い形で開催された。k、l、mには歴史、文化、信仰などに関わる話題がとりあげられている。サイエンスカフェのトピックスは、研究者の助言も得ながら、市民グループが主体性を持って設定したもので、表2を通して、主体である市民の関心の広がり、推移を読み取ることができる。

- a シカの対策から自然環境を考えてみよう
- b ゆずるは山を歩いてみよう
- c 自然との共生とは？—野生動物とつきあうには—
- d 里山の保全と生物多様性
- e 論鶴羽山系の森林の保全・創造への指針について
- f 集落における鳥獣被害対策について
- g シカと人間の知恵比べ—花火で追い払い大作戦
- h 南あわじ農業の環境戦略
—高まる食のリスクの中で 南あわじ農業の生きる道は？—
- i 宇宙から見た地球環境—宇宙の中での地球や生命の位置づけ—
- j 地球カレンダーと淡路島の地質・化石
- k 山の恵みと山岳信仰
- l 神道と修験道における森と海と川—森と樹の深みへ—
- m 淡路人形浄瑠璃の歴史と人々の暮らし

表2 「サイエンスカフェくましる」のテーマ

南あわじ市神代の社家（しゃげ）集落では、この取り組みの過程で専門家から提案・指導を受けたシカ対策を集落全体で協力して実践し、その結果被害の大幅な軽減に成功した。この成

果により、同地域は鳥獣害対策モデル地区の指定を受けた。また、「くましるふれあい広場」は、二〇〇九年度の県民交流広場の兵庫県大会においてユニークな活動が評価され「なるほど広場賞」を授与されている。

二〇一〇年五月には、「くましるふれあい広場」を含めて、淡路島での環境保全や地域活性化の取り組みの交流を通じて将来の発展について考える目的で、「環境フォーラム③淡路島」地域の豊かさを実感するには」が開催された。このフォーラムの企画・開催を通じて深められた議論は、その後策定された地域の将来ビジョンの中に反映されている。

(三) 佐用町におけるオオサンショウウオの保全への支援

二〇一三年、兵庫県西部の佐用町において新たな地域連携の取り組みを始めた。同年三月に、河川等の生態系調査などにおいて、河川水のサンプルを分析し、溶存するDNAを検出することによって、その周辺領域における調査対象生物の生息状況を推定するという「環境DNA」手法について紹介するサイエンスカフェを開催した。佐用町を流れる佐用川は特別天然記念物であるオオサンショウウオに象徴される豊かな生態系を保持しており、同地域ではオオサンショウウオの保全と環境教育・啓発活動に取り組む市民グループ「佐用川のオオサンショウウオを守る会」（以下「守る会」と略記する）があることを念頭に

おいて上記のサイエンスカフェが企画された。環境DNA手法は、神戸大学の研究者が開発を進めてきた手法であり、この研究者がサイエンスカフェのゲストを勤めた。

このサイエンスカフェを契機として、「守る会」および佐用町との連携が始まった。研究者によるサンプル採取・分析と並行して、環境教育・科学教育につながる活動としても位置づけたいとの地域の要望に応じて、小・中学生を対象とした佐用川の生き物調査とサンプル採取のイベント（二〇一三年九月）や、地域の小・中学生の神戸大学訪問と科学実験実習等（同一二月）が行われ、二〇一四年四月には、佐用町において調査活動と結果を紹介する会が行われた。これらの活動の成果を踏まえて、二〇一四年度には、「守る会」との協議に基づくオオサンショウウオ環境DNA調査の領域拡大と、科学教育や地域活性化に向けた連携への展開を予定している。

（四）PESTIプロジェクト

最後に、神戸大学サイエンスショップとして参加する、科学技術が関わる政策形成過程への市民参画を進めることを目的としたプロジェクトとその取り組みについて簡単に紹介したい。現在、滋賀大学、京都大学、大阪大学、帝塚山大学、鳥取大学の研究者とともに、研究開発プロジェクト「STI（科学技術イノベーション）に向けた政策プロセスへの関心層別関与フレー

ム設計」（略称：PESTI、代表：加納圭）を進めている⁽¹⁹⁾⁽²⁰⁾。このプロジェクトは、科学技術イノベーション政策に向けた幅広い国民のニーズを発掘し、それを政策の企画・立案に携わる実務者との連携・協働のもとで政策形成に活かすような新しいしくみ作りを目指している。

PESTIプロジェクト全体としては、これまでの科学コミュニケーション活動の多くが、結果として科学技術に高い関心を持つ人々を主たる対象とする活動になっていたという認識に立った上で、それ以外の人々も何らかの形で科学技術イノベーション政策の諸過程に参画することを可能にするしくみづくりを重視している。その一方で、プロジェクトの取り組みの一環として、科学技術に関心を寄せる人々が、政府による意見公募（パブリックコメント）などの機会を利用して、科学技術政策の形成過程に参画するための場づくりの試みも進めている。

プロジェクトの取り組みの一環として、二〇一二年一二月には、「宇宙基本計画（案）」に関して内閣府宇宙戦略室が行った意見公募に対応して京都市および神戸市においてワークショップを実施し、それを通じて市民から提起された意見をとりまとめ、意見公募実施者である内閣府にインターネットを通じて提出した。「宇宙基本計画」は、宇宙基本法に基づいて、宇宙開発利用に関する日本政府の施策の基本的な方向性を定めるもの

で、今回策定された計画は平成二五年からの五年間を対象としている。ワークショップでは、まず内閣府から公開された資料をもとに「宇宙基本計画(案)」の概要について説明がなされた後、ファシリテータの進行のもとで参加者が議論を行った。最終的な意見のとりまとめは、ワークショップ後にPESTI側で行い、電子メール等で参加者への確認を行った後提出した。その後、二〇一三年一月には内閣府により、提出された意見への回答を含む意見公募の結果がインターネット上で公表された。これを受けて、二件のワークショップについては、参加者に呼びかけて、提出した意見への応答を含めて意見公募の結果を確認する機会を設けた。この試みの詳細については、水町他(二〇一四)^①に報告されている。

同様の試みとして、二〇一四年五月には、「サイエンスカフェ神戸」の枠組みを利用して、対話型パブコメ「次のスパコン『ポスト『京』』の『使い方』を考える」を開催した。これは、神戸市に設置され現在稼働中のスーパーコンピュータ「京」に継いで、二〇二〇年に向けて新たに開発を進める次世代のスーパーコンピュータを利用して重点的に取り組むべき社会的・科学的課題に関して文部科学省研究振興局が行った意見公募に対応して企画・実施されたものである。詳細の報告は別途行うが、専門家の情報提供などを受けた市民の議論から興味深い提案が生まれ、意見を提出した。今後、上記のサイエンスカフェ参加

者に呼びかけ、文部科学省によって集約・公表された意見公募結果について議論する機会を設ける予定である。

また、二〇一三年九月から一二月にかけては、「知ろう・語ろう・届けよう 科学技術イノベーション政策」と題した三回から成るワークショップシリーズを実施した。このイベントは、東京オリンピック・パラリンピックが開催される二〇二〇年を一つの目標として、幅広い人々の参加のもとで日本のあるべき社会の姿、将来ビジョンを描き、政策形成に活かそうという、文部科学省の「夢ビジョン二〇二〇」^②ととりまとめの動きと密接に関わる形で展開され、その結果は同ビジョンの一部に反映されている。この取り組みの詳細は、Kano(二〇一四)^③に報告されているが、政策形成の実務者とのつながり、連携関係をもつことがPESTIプロジェクトの重要な特徴の一つであり、このような取り組みが科学技術政策への市民参画の回路形成に資することを期待している。

今後の展開として、国内のさまざまな地域で科学コミュニケーションに取り組み組織等との緩やかなつながりを作り、このプロジェクトで開発した手法や得られた知見も活かしながら、意見公募の機会などを利用して、地理的な意味でもより幅広い市民の声を科学技術政策の立案にあたる人々に届けることができればと考えている。

五 むすび

本稿では、実践者の立場から、科学コミュニケーションの現状、課題と、それを踏まえて、筆者らが関わるいくつかの取り組みについて紹介した。市民の参画の拡大を含む科学と社会の関係の深化については、社会状況に応じて前進の速さの変化はあるかもしれないが、長期的には進展を期待し、これらの取り組みの成果やそこでの経験から得られた知見が何らかの形で役立つことを願っている。

謝辞

本稿に紹介した内容の多くは、神戸大学サイエンスショップおよびPESTIプロジェクトの研究・実践活動から得られたものであり、それぞれのメンバーとの対話、議論から多くを学んだ。ここにメンバー各位に感謝する。PESTIは、独立行政法人科学技術振興機構社会技術開発センターから戦略的創造研究推進事業（社会技術研究開発）平成二四年度採択研究開発プロジェクトとして支援を受け実施されている。

註

(一) 小林傳司『トランスサイエンスの時代』(NTT出版、二〇〇七年)。

- (2) 藤垣裕子、廣野喜幸編『科学コミュニケーション論』(東京大学出版会、二〇〇八年)。
- (3) 渡辺政隆「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」『サイエンス・コミュニケーション』科学技術社会論研究 第5号(二〇〇八年)、一〇頁。
- (4) Royal Society, *The Public Understanding of Science*, 1985
- (5) 例え、Irwin, A., and Wynne, B., eds., *Misunderstanding Science? The Public Reconstruction of Science and Technology*. Cambridge University Press, 1996
- (6) House of Lords, *Science and Society*, 2000
- (7) サイエンスワイズ-ERCホームページ: <http://www.sciencewise-erc.org.uk/> (二〇一四年八月四日閲覧)。
- (8) サイエンスワイズプログラムの評価報告書については、下記に公開されている: <http://www.sciencewise-erc.org.uk/cms/sciencewise-programme-evaluation/> (二〇一四年八月四日閲覧)。
- (9) 註(一)・(二)・(三)の文献にまとめられている。
- (10) 科学技術基本計画については、下記から参照できる: http://www.next.go.jp/a_menu/kagaku/kihon/main5_a4.htm (二〇一四年八月四日閲覧)。
- (11) 中村征樹「サイエンスカフェ——現状と課題」『サイエンス・コミュニケーション』科学技術社会論研究 第5号(二〇〇八年)、三二頁。
- (12) コンセンサス会議については、例えば、小林傳司「誰が科学技術について考えるのか」(名古屋大学出版会、二〇〇四年)。
- (13) エネルギー・環境の選択肢に関する討論型世論調査 第三者検証委員会「エネルギー・環境の選択肢に関する討論型世論調査」検証報告書」(二〇一二年): http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/npu/kokuninigrn/dp/120822_04.pdf (二〇一四年八月四日閲覧)。

- (14) サイエンスショップについては、例えば、平川秀幸「8章 専門家と非専門家の協働——サイエンスショップの可能性」『公共のための科学技術』（玉川大学出版部、二〇〇二年）一八四頁。
- (15) 神戸大学サイエンスショップホームページ：<http://www.h.kobe-u.ac.jp/ja/node/521>（二〇一四年八月四日閲覧）。
- (16) サイエンスカフェ伊丹ホームページ：<http://cafeitami.web.fc2.com/>（二〇一四年八月四日閲覧）。
- (17) サイエンスカフェはりまホームページ：<http://scicafesarima.inaary/>（二〇一四年八月四日閲覧）。
- (18) 伊藤真之他「兵庫県における持続可能な社会に向けた市民科学活動支援の取組と事例紹介」、『日本科学教育学会年会論文集』、三四巻（二〇一〇年）、二七一頁。
- (19) PESTIプロジェクトホームページ：<http://www.pesti.jp/home>（二〇一四年八月四日閲覧）。
- (20) Kano, K., Toward Achieving Broad Public Engagement with Science, Technology, and Innovation Policies: Trials in JAPAN Vision 2020. *International Journal of Deliberative Mechanisms in Science*, 3(1), 1, 2014
- (21) 水町衣里他「パブリックコメント・ワークショップの試行」『宇宙基本計画(案)』をテーマとしたワークショップの事例報告』『科学技術コミュニケーション』、一五号（二〇一四年）、一二三頁。
- (22) 夢ベシヨム二〇二〇は下記に公開されています：http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/26/01/1343297.htm（二〇一四年八月四日閲覧）。
- (23) 註(19) 参照。