HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	科学と社会をつなぐ組織の社会的定着に向けて ： 英国からの教訓
Author(s)	吉澤, 剛; 山内, 保典; 東島, 仁 他
Citation	科学技術コミュニケーション, 9, 93-106
Issue Date	2011-06
DOI	https://doi.org/10.14943/50097
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/45784
Type	departmental bulletin paper
File Information	JJSC9_011.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

報告

科学と社会をつなぐ組織の社会的定着に向けて

～英国からの教訓～

吉澤　剛[1]，山内保典[2]，東島　仁[3]，中川智絵[4]

Social Embedding of Intermediary Organizations for Science and Society: Lessons from the UK

YOSHIZAWA Go, YAMANOUCHI Yasunori, HIGASHIJIMA Jin, NAKAGAWA Chie

Abstract

Science communication now needs extending its activities to engage more various actors in intermediary organization linking science and society. Through a comparative analysis of 4 intermediaries in the UK, including the British Science Association (BA), Sciencewise-ERC, the National Endowment for Science, Technology and the Arts (NESTA), and the Research Information Network (RIN), this article first illustrates the variety of linking in these intermediaries as a motto like “from science to society / from society to science”, “dialogue between science and society for policy”, “science for society”, and “science community as society”. It then draws some lessons for the institutionalization and management of the corresponding organizations in Japan. Important might be the demonstration of the relevance of such organizations by collaborating external partners, promoting internal members’ private activities and engaging them with formative evaluation.

Keywords: knowledge exchange, public engagement, supportive management, research funding, evaluation

1.　背景

1.1　科学コミュニケーションの直面する挑戦

スパコンの4文字でかたどられる事業仕分けを契機に，科学と政治や社会の関係，そしてそれらをつなぐ科学コミュニケーションのあり方が改めて問い直されている．たとえば，事業仕分けによって科学コミュニケーションの必要性が確認されたという発言（津村 2010）は，それまで政府によって推進されてきた科学コミュニケーションや，養成されてきたはずの科学コミュニケーターの存在が，科学と政治や社会をつなぐという役割において，十分な社会的定着を果たしていなかったとい

2011年3月28日受付　2011年5月30日受理
所　属：1. 東京大学公共政策大学院
2. 大阪大学コミュニケーションデザイン・センター
3. 金沢大学大学教育開発・支援センター
4. 京都大学大学院生命科学研究科
連絡先：g-yoshizawa@pp.u-tokyo.ac.jp

うことを意味する．

科学コミュニケーションが幅広い層の一般市民を主たる対象とし，教育や市民関与という側面で多く見られるようになったが，実際には国際的にも日本国内においても，科学界の認識が依然として欠如モデルに基づいたままの状態でなされている（Bubela et al. 2009）．そのため，現状の科学コミュニケーションは，科学から社会への一方通行にとどまりがちであること，また，科学と社会のシステムを形成している政治ないし政策に対して，十分に視線が送られていないこと，などの問題点があるように思われる．特に日本では，科学コミュニケーションを担う科学コミュニケーターやその活動の拠点となる組織が，米国の全米科学振興協会（AAAS）のように社会に定着しているとは言いがたく，彼（女）らの科学技術ガバナンスへの介入は，まだ非常に挑戦的な行為に映る．そのため，事業仕分けのように科学が政治に脅かされるというときに，科学コミュニケーターは対応に戸惑い，政治の世界に対して，そして科学の世界に対しても適切な言葉を発することができない．

科学コミュニケーションとは，狭義には，科学への意識・関心・楽しさ，科学に関する意見や態度の形成，科学の理解のために，適切なスキルやメディアを使い，個人に対する活動，対話を行うことと定義されてきた（Burns et al. 2003）．しかし近年，欠如モデルへの反省から，科学コミュニケーションは，本質的な意味での双方向の対話，さらには多様な関係者の参画による社会技術的な変化にも焦点を当てる方向へと，その範囲を拡大しつつある（Irwin 2008; Trench 2008; Bauer et al. 2007）．そのような流れの中で，科学的知識の政策への利用を促進するインターフェイス機関（Osmond et al. 2010）や，研究者とその多様な聴衆をつなぐ知識ブローカー（Meyer 2010; Bielak et al. 2008）といった組織や立場としての科学コミュニケーションの役割が，改めて見直されている．なお本稿では，このような科学と社会をつなぐ制度化された組織や立場を包括的に指すものとして，科学技術イノベーション政策研究でも使われる「中間機関」ないし「中間組織」（van der Meulen, Nedeva and Braun 2005; Howells 2006）という言葉を用いることにする[1)]．

このような科学コミュニケーションをめぐる近年の動向を踏まえると，それぞれの科学コミュニケーターだけでは担いきれない多様な関係者が参画する対話の場の設計や運営を行う上で，また，政治や科学のコミュニティと伍していく上で，中間機関を日本に設置することは有効な選択肢の一つとなりうる．科学者の市民に対するコミュニケーション支援機関や，純粋な科学研究のための資金配分機関と異なり，科学者や市民のみならず，政府や企業，NPO，社会科学者といった多様な利害関係者や専門家をつなぐ中間機関は，そのあり方やマネジメントにおいて特別な配慮が多く要請されると考えられる．しかし筆者らの知る限り，これまで日本を含め，中間機関のあり方やマネジメントは，十分に議論されてきていない．そこで，科学コミュニケーションに関する事例の豊富な英国での実践事例を分析し，中間組織の社会的定着に関する議論を進めることで，科学コミュニケーションの社会的意義を改めて考えてみたい．

1.2　目的とアプローチ

筆者らは（独）科学技術振興機構社会技術研究開発センター（RISTEX）の「科学技術と人間」研究開発領域におけるテクノロジーアセスメントや市民関与，地域社会開発といったプロジェクト（福島 2010）に携わっており，それぞれのプロジェクトに対する研究助成が終了した後に，プロジェクトの成果をどのように社会的に実装するか，どのような科学コミュニケーションが必要かという点に対する関心が共通している．そこで，科学コミュニケーション分野において意欲的な取り組みを多く行っている英国における事例から，制度・マネジメント面における教訓となりうる知見を得るために調査を実施することとした．

今回の調査の目的は，英国の中間組織について，(1) 活動の多様性を理解すること，(2) 組織を自立的・安定的に運営するために，資金や人材のマネジメントの実態を探ることの2点にある．本稿では調査結果を紹介するとともに，それらの結果から，日本における取り組みに応用可能な教訓を得ることを主眼とする．

本調査では2011年2月8日から11日まで，英国科学協会（BA），サイエンスワイズ，英国科学･技術･芸術基金（NESTA），研究情報ネットワーク（RIN）の4機関を訪問し，科学と社会をつなぐ立場にあるマネージャーに対するインタビューを行った．特に焦点を当てた部分は，組織に特徴的な活動，組織マネジメントとそのための評価，そして資金や人材面における他組織とのつながりである．次章ではインタビュー結果に加え，文献調査等で情報を補って機関概要，特徴的な活動，マネジメント・評価に分けて各機関を整理する．

2. 各機関の活動内容とマネジメントの実態

2.1 英国科学協会（BA）[2)]

(1) 機関概要

英国科学協会（BA: British Science Association）は，子供からお年寄りまで，英国のあらゆる市民を対象に，1）科学・工学のアカウンタビリティを高め，2）科学・工学に対する市民の理解を深めることを通じて，科学・工学と市民との関わりを深め，それに向けて市民の意識を高めることを目指す慈善団体である．科学コミュニケーションの分野では良く知られた組織である．1831年における設立当時は英国科学振興協会（BAAS）という名称であったが，国内外の状況の変化を受けて団体の趣旨を変更し，2009年に現在の名称に改めた．本部はロンドンにあり，約30名の職員がいる．そのほかに数名の職員が35の地方支部で活動しているが，地方支部の運営の大部分はボランティアに依存している．2009年度の年間予算はおよそ350万ポンドであり，そのうち20万ポンド余りが「社会における科学」チームの活動に費やされている．

(2) 特徴的な活動

主な活動は，毎年実施している英国科学フェスティバルや全国科学工学週間，学校や大学等における青少年を対象にした多様な企画の開催である．科学者の市民関与については，工学・物理科学リサーチカウンシル（EPSRC）の助成を得て開催していたワークショップが挙げられるが，2010年10月に資金が打ち切られて以降，活動が中断している．

成人を対象にした科学コミュニケーション会議（元村 2008, 69-70）や全国科学工学週間，英国科学フェスティバルといったイベントは，「社会における科学」チームによって運営されている．毎年9月に開かれる英国科学フェスティバルは8万人が訪れる欧州最大級の科学フェスティバルであり，講演やショー，ウォーク，星の観賞など様々なプログラムが実施されている．また，英国内4地域で持ち回り開催をすることで，地方の人々の関心を定期的に引きつける工夫をしている．特に，従来こうしたイベントに参加しない市民を参加させるためのx-changeと呼ばれる取り組みが興味深い．たとえばリバプールで開催したフェスティバルでは，パキスタン人やイラン人が多く住むトックステスという地域住民の参加率を高めることを目標とした．そのためにスタッフは，フェスティバルの4年前から企画を立案し，現地には通訳を同行させて訪問している．さらにコミュニティグループには招待券を配付し，フェスティバルで提供する食べ物への配慮も行った．このように地域のコミュニティグループと早い段階から話をして信頼関係を構築し，一緒にイベントを作り上げる姿勢を示すことで，相手側にも参加することへの一定の責任感が生じるようになったという．

(3) マネジメント・評価

BAの組織運営は本部における様々な専門家チームによって行われ，評議員会によって統括されている．BA本部の主な業務は，サイエンスカフェや地方の科学フェスティバルなどに対するアイデアや資金の支援である．具体的には，会計，編集，サポーターの募集と育成，若者プログラム担当，IT，コミュニケーション，協力パートナーシップ，地域における資金調達などがある．そのほか，ボランティアスタッフによる多岐にわたる活動や，ボランティアスタッフ以外の外部組織との連携も積極的に行っている．またBAでは，他組織の科学コミュニケーション活動であっても積極的に顧客に紹介したり，psci-comと呼ばれるメーリングリスト上での議論に加わったりしている．

BAの活動の自己評価としては，年間の活動紹介と会計報告・バランスシート，提携団体などを簡潔に分かりやすく記載した年次報告書を作成し，ウェブ上に公開している．科学コミュニケーション活動については，毎年改善を加えている．たとえば，科学フェスティバルの場合，かつては大学のみに限定していたが，現在ではカフェやアートギャラリーなどにおける開催も増え，多くの市民が訪れやすい雰囲気を作っているという．ただ，そのような活動業績，そして成果の評価は難しく，イベント参加者の回答フォームなどから推測するぐらいしかできていない．

今後BAがどのように助成を得ていくかという点が現在の大きな課題となっている．たとえば全国科学工学週間は政府から多額の助成を受けており，政権交代に伴って，今まで以上に各プロジェクトで欧州フレームワークプログラム（FP7）やリサーチカウンシル，財団，企業に対して助成を促す働きかけが求められるとされる．これまでBAのイベントに助成を行ってきた企業は，地域の科学フェスティバルの支援や企業の社会的責任（CSR）といった動機で助成を行っており，研究者の市民関与という目的の下に資金を得ることは難しくなっている．

2.2　サイエンスワイズ[3)]

(1) 機関概要

サイエンスワイズ（Sciencewise-Expert Resource Centre）は，科学技術に関して早い段階から市民との対話を促進することを目的として2004年から始まった政府のプログラムである．科学技術に関する政策立案に資するため，2007年に現在の組織形態に改組されている．それとともに，政策立案者や省庁に対して市民対話に関するトレーニングを行い，相互の能力向上を図っている．年間予算はおよそ200万ポンドであり，ビジネス・イノベーション・技能省（BIS）からの助成を受けているが，サイエンスワイズは多様な利害関係者を巻き込むことを通じて独立不偏の立場を保証している．政権交代に伴って今後の予算は厳しくなる可能性があるものの，新しい連立政権下で多くの政策関係者が対話を求め始めており，省庁横断的な活動自体は増えてきている．

(2) 特徴的な活動

サイエンスワイズにおける市民対話は，ふつう，30-50名の市民を選出し，謝礼を支払って参加してもらい，夕方や週末に実施するという形である．それぞれの対話では，省エネルギーや環境問題など，将来の政策に向けた課題を取り上げ，導入部分，専門家の話，そして市民の意見収集という3部構成で行う．扱うテーマは，BISの将来展望センター（Horizon Scanning Centre）で行われているフォーサイトによる長期的な課題や優先事項を参考に，倫理的・社会的な見地から社会の先を見据えて選定する．それぞれの対話は戦略的に設計しており，市民の理解を深めてから見解をアセスメントするという意味で，熟議的である．ただし，幅広い市民の見解を深く探ることを掲げているものの，統計的な観点から市民の代表性を保つことは目指していない．この場合の対話とは，透明性を本質とするものであり，説得的なものでも，特定の技術を正統化するものではない．市民の

見解を変えさせるような科学コミュニケーションではないとはいえ，市民の意見を唱道，擁護するわけでもない．政府の意思決定プロセスを代用するものではないが[4]，政策立案者も早期から虚心坦懐に対話に加わることが求められており，それによって市民からの信頼や対話プロジェクトの信頼を得る．多くの悩ましい意見があることは望ましい状態であり，サイエンスワイズではそうした意見をどのように収集するかに腐心しているという．

通常の市民対話は設計段階を含めて6-12ヶ月の準備期間を要するが，対話の実施には必ずしもお金や時間がかかるわけではない．代表性などの点で問題はあるが，インターネットやソーシャルネットワーク的な活動についても，サイエンスワイズでは現在，幅広く可能性を探っている．たとえばインターネット上で登録した市民を「パネル」として，安価かつ短期間に多くの市民からの見解を集めることができる．これは市民の属性や経歴を把握し，調査結果をすぐに知りたい政策立案者にとって有用であると期待されている．

(3) マネジメント・評価

サイエンスワイズの運営は，エネルギーおよび気候変動に関するコンサルタント会社であるAEAに外部委託されている．AEAには，対話の促進，オンライン参加，政策立案者の理解など20名の専門家チームが組織されている．サイエンスワイズの資金の半分はAEAに，残りは外部の専門機関や専門家に支払われる．サイエンスワイズではIpsos MORIやBMRBといった世論調査・市場調査の専門機関を調達し，各機関が実際の対話を実施する．また，省庁やリサーチカウンシルなどの公的機関が抱える課題について，サイエンスワイズから対話・関与専門家（DES）を派遣し，ともに課題を検討することもある．通常は，延べ20日という長期にわたって協働し，市民との対話や関与に対して内部的な支援を行う．

サイエンスワイズの運営グループでは，年間7-9プロジェクトを抱えながら，科学的な素材を対象に，何を市民に尋ねるべきか，どのように課題を設定するか，それが十分に幅広いか，十分な信用を得られるか，どのようにどの利害関係者を巻き込むか，といったことを検討し，協働機関における対話の開催を支援している．対話にかかる契約書やプロジェクトの進捗報告書などについてマネジメントも行う．

サイエンスワイズでは資金の5%を充て，活動が適切かどうかについての評価を行っている．たとえば2010年には，これまで収集してきたプロジェクト事例に対して過去に実施した対話の結果や影響力を調査した．政策に対する対話の反映状況を知り，組織としての役割を確認するというフィードバックループも設けているが，政策形成は長期的な過程であり，インパクトの測定は難しいとされる．2011年半ばにはプログラム評価がなされる予定である．過去3年間の対話で12,000人が直接参加し，参加者は平均して30名の友人に対話に参加したことを伝えているという．こうした数字はサイエンスワイズの社会的影響力を評価するための一つの材料にもなっている．

2.3　国立科学・技術・芸術基金（NESTA）[5]

(1) 機関概要

国立科学・技術・芸術基金（NESTA: National Endowment for Science, Technology and the Arts）は科学・技術・芸術分野において個人や団体に対する支援やイノベーション政策の研究を通じて，英国をイノベーティブにするという使命を担う機関であり，1998年に設立された．現在はBISの管轄であるが，運用益や宝くじ収益等によって運営され，プロジェクトベースの助成や契約以外に政府からの資金供与を一切受けていない．これによって高い独立性を保持している．NESTAの業務は，公共サービスラボ，政策研究，投資の3つに大きく分かれている．設立当初は，

科学技術と芸術に関わる個々の機関に助成していたが，昨今ではイノベーションを重視している．3億ポンドを超える基金を有し，2009年度はおよそ3,200万ポンドの年間収入があり，公共サービスラボのプログラムには1,400万ポンドが支出されている．

(2) 特徴的な活動

ここでは，気候変動，健康，高齢化などの難しい社会的課題に対して，最もイノベーティブな解決策を試行し，全国の公共サービスに対して横断的に活動を展開している公共サービスラボにおけるBig Green Challenge（BGC）というプログラムを紹介する．

BGCプログラムは，科学技術とコミュニティをつなぐイノベーションという未開拓のテーマに挑戦するものであり，イノベーションのための新しい解決策をテストする実用的なプログラムとして2007年から開始された．具体的には気候変動問題への対応として，2050年までに英国内のCO_2排出量を60%削減することを見据え，地域コミュニティで行われるCO_2削減プロジェクトへの助成を行っている．

助成対象となるプログラムの選定に際しては，気候変動問題の解決への貢献度合い，そして，それぞれのプロジェクト内で行われる活動のモデル化を通じた他地域に対する適用可能性が考慮された．全国から応募のあった355プロジェクトのうち，第1段階で100，第2段階で10のプロジェクトチームに絞られた．ただしこれは，単にプロジェクトを選定するだけでなく，プロジェクトチームを支援しながらその実行可能性を検証するプロセスでもあった．355の応募データを9つのタイプに分類し，気候変動への取り組みのためのアイデアを抽出した調査分析も行われた（NESTA 2009）．2008年10月から1年間，10のプロジェクトチーム間で競争を行わせるため，各チームに2万ポンドが支給されるとともに，20日間のソーシャルビジネスアドバイスがなされた．そして2010年2月，最終的に選ばれた3つの優勝チームが，活動の継続的発展のために30万ポンドを獲得した．このやり方は米国で行われているイノベーションを刺激するXプライズに由来し，NESTAではソーシャルチャレンジプライズと呼ばれている．

(3) マネジメント・評価

公共サービスラボの各プログラムには，通常，プログラムマネージャー1名がつき，プログラムのデザインや運営を中心的に担っている．開始当初はシニアの幹部が関わり，デザインの支援やプログラムの意義を確認する役目を負う．このほか，他のプログラムに関わるスタッフや，財務や法務，政策研究など他の専門チームとも連携がある．ただし，内部者よりも外部者との協働が多いとされる．たとえば，BGCプログラムのデザインはコミュニティ開発財団やアソシエーションフォーボランタリーなどの外部機関との関与を極めて早い段階から行っている．また，コミュニティがどのように年間CO_2削減を行っているかについては，気候変動の専門家や他の機関と協働して研究している．さらに提案書や応募書類などのチェックなどについてはUnLtdという社会企業家と，炭素削減を監視する方法のアドバイスや削減量のチェックについてはCRedという機関と協働している．

NESTAはプロジェクトの最後における単純な定量的な評価ではなく，それぞれのプログラムの性質に応じた評価を行うように心がけている．たとえば，Neighbourhood Challengeというプログラムでは，外部にいながらプロジェクトと協働・連携するラーニングパートナーという人々を常に確保し，機能させておくことを重要視している．そのような人々との連携を継続させておくことは，ある種の評価を受け続けていることでもある．そのために，影響力のある人物を探しては，関与者との定期的な会合を開いている．政府関係者が関心を持って，業務を支援してほしいと頼んでくることもあり，連携する可能性のある様々な人々と，長期的な視点で良い関係を築いているという．

また，NESTAは，イノベーションやコミュニティといった政府の政策展望に即応できるように，プログラムの置かれている文脈の変化に注目している．政府とNESTAは，ほど良い距離を保ち，相互に影響を与え合っているということである．政策立案者が何に関心を持っているかによって変わるが，データ（根拠ある情報）とストーリー（物語）を見せることがコミュニケーションにおいて重要とされる．

プログラムマネジメントにおいて重要なことは，プログラムにかかる問題のビジョン，目的，オーナーシップを持っているリーダー的人物を有することとされる．問題の文脈は変わり続けているので，リーダーはそれに合わせて定常的に他者に目標を伝え続けなければならない．その一方で，このように問題に深く関わるリーダーはしばしば視野狭窄に陥るため，少し引いた立場でリーダーを見守るシニアな立場の者もいることが望まれる．理事会や助言委員会といったプログラムの意思決定機関や支援機関も欠かせないが，これらは構造として階層的になりすぎず，フレキシブルであることが重要であるという．

なお，インタビュイーの一人であるアリス・ケーシーは，新しい技術を用いて人々を組織・協働・連携させて社会を変えていくためのCasedという個人的なプロジェクトも運営しており，こうした公私を越えた活動がNESTAの好例であり，特長であると自負している．

2.4　研究情報ネットワーク（RIN）[6)]

(1) 機関概要

研究情報ネットワーク（RIN: Research Information Network）は，研究者が情報源や情報サービスをどのように作り出し，使用するのかということに対する理解を広げることを目的とする機関である．設立のきっかけは2003年，研究支援図書館グループ（RSLG: Research Support Libraries Group）による報告書（RSLG 2003）において，大学図書館などは相互のネットワークによって良い研究サービスを提供すべきだという提案がなされたことである．1年半後の2005年春，この提案に基づいて設立されたのが現在のRINである[7)]．現時点におけるRINの資金は，高等教育助成カウンシル，リサーチカウンシルや図書館の14団体から提供されている．支出は2005年度に30万ポンドだったものが，徐々にその額が増え，2009年度は145万ポンドに上っている[8)]．

(2) 特徴的な活動

RINは，論文や書籍やビデオなど研究過程に付随するすべての情報に対する様々な分析を通じて，研究者と周辺環境を研究し，指針を発信する機関である．主な業務内容は，大学の情報学部やコンサルタント会社に委託した調査研究の内容を，大学や助成機関，大学図書館，研究者などに向けた方針や指針，助言の形に取りまとめて発信することである．それらの活動に対する研究者を巻き込んでいくことも重視している．たとえばウェブ2.0の研究（RIN 2010）では，研究者と協働的に遂行している．それぞれの研究プロジェクトでは専門家のネットワークを活用し，アイデアを委託研究にして，１年半ほどかけて研究結果をまとめ，発表する．

具体的な業務内容は次の4点である．まず，研究者の行動，知覚，情報ニーズに基づく情報の調査研究である．これらの研究は大きく，研究者がどのように情報を得て利用するのか，研究者が主に研究者コミュニティに対してどのように情報を発信するのかに分けられる．この場合の情報という言葉には，研究にかかるツールや情報ソース，メディア，そしてピアレビューや研究者のコミュニケーションなど，知識（情報）が生産される過程が含まれる．第2に，研究者コミュニティに対して信頼できる助言や指導を行うことである．研究・図書館・情報セクターにおける幅広い関係者の知識や視点を導き出した調査を実施している．第3に，研究情報にかかる方針やサービスの改革が

挙げられる．RINは，各セクター・機関における方針策定者やサービス提供者らと協働し，研究者の情報リテラシーを向上させるトレーニングに関する報告書（RIN 2008）の出版をはじめ，ワークショップの開催やワーキンググループの活動などを展開している．第4は，研究のコミュニケーションにおいて鍵となるグループ間の関係を仲介することである．研究者同士のコミュニケーションに関する研究などが含まれると見られる．

(3) マネジメント・評価

現在，RINに従事する者はパートタイムを含め3-5名程度である．そのほかに，研究コミュニティと図書館・情報コミュニティの両方からのメンバーで構成されるアドバイザリーボード，4つの学問領域（芸術・人文社会学，生命科学・生物学・医学，物理科学・技術・工学，図書館・情報科学）における諮問グループからなる．

RINは，自らの活動の評価として，ウェブトラフィックや会合数，報告書の被引用数などの指標によって成果を例証することを試みている．ただし政策文書などグレー資料に引用されることが多いため，成果の根拠を示すことは困難になっている．RINに対する資金は2011年末で助成期間が終了となるため，資金提供者を他に求める必要が出てきているが，それにあたり，どのように組織の意義を示すかという課題を抱えている．

3. 科学と社会のつなぎ方

3.1 機関活動の比較

前章で見た4つの機関について，本節ではまず，それぞれの機関に見られる科学と社会をつなぐ主要な活動の比較から，《つなぎ方》の特徴を抽出する．

１章で示した狭義の科学コミュニケーションにおいては，BAのように科学的成果を社会に広めることや，科学者の市民関与などが伝統的な活動である．これは言わば「科学を社会へ」という取り組みであり，ここで科学コミュニケーターは科学者を社会に連れ出し，その活動を社会に向けて翻訳することが中心となる．このような活動は，日本の科学コミュニケーション場面でも多く行われている．BAの活動がユニークなのは，x-changeのように科学コミュニケーションにおける非伝統的な特定の市民層を引き込み，科学との関わりを深めさせることで，「社会を科学へ」という逆の流れを創出していることである．従来の活動と比べて，コミュニケーションの受け手に対して関心と敬意を払うという意味において，より本来的で権威勾配のない双方向コミュニケーションが実現していると言えよう．

サイエンスワイズ，NESTA，RINの3機関は，BAと比べると社会に対する明確な目的指向を掲げている．前者2つの機関では，政策形成や問題解決を通して国の政策や地域社会，すなわち大文字の一般社会（Society）に貢献することを目指している．サイエンスワイズは，科学技術に関する政策のために科学者と市民の対話を促進する組織であり，科学と社会におけるそれぞれの主体が対等に話し合える場を設定している．NESTAは，コミュニティやイノベーションを掲げ，公共サービスにおける強い問題解決指向を有している．この場合，科学は周辺的な要素にとどまっている．ただし，NESTAでは活動プロセス自体も社会科学的に研究がなされており，階層的に社会のための科学が実施されているといえる．RINの活動は研究支援者を含めた「科学者コミュニティ」という独特の《社会》(society) に焦点を当てており，それを社会科学的に分析して研究における情報の質を改善している．科学者コミュニティへの眼差しを通じて大学や助成機関のあり方を問い直している点で，間接的に科学と社会のつながりが見られる．

以上の4機関が科学と社会をどのように捉えているかについて，表1にまとめている．

「モットー」は，各組織の活動における科学と社会のつなぎ方の特徴をキーワードで筆者らが示したものである．各組織が自ら標榜しているものではないことを断っておく．ここでの「科学」は科学的営為や科学者個人・団体を含意しており，RINの「科学者コミュニティ」とは区別される．

「活動現場」とは，その活動が主に実施される場所である．BAやサイエンスワイズはフェスティバルや対話を一般社会で行い，NESTAが問題解決すべき現場も一般社会にある．また，サイエンスワイズでは対話・関与専門家が各省庁で活躍しているため，政府も活動現場にあたる．一方RINでは，科学者コミュニティが活動現場となる．

「活用主体」は，活動成果を用いる主体である．BAでは「科学を社会へ」と「社会を科学へ」の両方が目指されているため，活用主体も科学者と一般市民の両方になる．サイエンスワイズでは，政策への反映を目的としているため，政策立案者が活用主体となる．NESTAでは，活動現場で得た成果は当然その場で活用されるが，調査分析を通じて，他地域の類似した現場でも活用されることが期待されている．そのため，政府や地方自治体，NPO等の社会的・公共的意思決定者が広く活用主体となりうる．またRINでは，活動現場と活動成果の活用主体がほぼ重なることになる．

「科学的アプローチ」とは，活動を進めるため，あるいは，活動プロセスや成果からより多くの知識を引き出すために用いられる科学的な分析や方法論を指す．組織の活動を進めるにあたって，NESTAのBGCプログラムやサイエンスワイズの対話プロジェクト，RINの調査研究は社会科学的アプローチを採用している．さらにNESTAでは，プロジェクトやプログラムのプロセスそのものを分析し，関係者の学習や制度の改善に役立てている[9]．サイエンスワイズやRINでも評価などの活動の一環として，こうした分析が行われていないわけではないが，NESTAでは組織や活動プロセスのイノベーションのために，より徹底した分析がなされている．対して，BAでは幅広い科学コミュニケーション活動のデータベースであるCollective Memoryを立ち上げているが，その内容や意義に対する研究は特に実施されていない．

表1　科学と社会をつなぐ組織のあり方

	BA	サイエンスワイズ	NESTA	RIN
モットー	科学を社会へ／社会を科学へ	政策のための科学と社会の対話	社会のための科学	科学者コミュニティという《社会》
活動現場	一般社会	一般社会，政府	一般社会	科学者コミュニティ
活用主体	科学者，一般市民	政策立案者	意思決定者	科学者コミュニティ
科学的アプローチ	（データベース）	対話プロジェクト 事例研究 市民対話手法開発	公共サービスイノベーション ソーシャルチャレンジプライズモデル	事例研究 データ分析 モデリング

3.2　外部者との協働

前節で見たように，それぞれの中間組織は，科学と社会のつなぎ方において多様性を示している．

それは活動パートナーとなる外部者（当該組織に所属しておらず，かつ，組織外での活動を主とする者）の多様性にも反映されている．BAではx-changeのような市民コミュニティ，サイエンスワイズでは所轄省庁であるBIS以外の政府機関，NESTAではプロジェクト受託者および領域の様々な専門家や利害関係者，RINでは研究・図書館・情報セクターが特徴的なアクターとして挙げられよう．

ただし，こうした活動パートナーとの協働における活動のマネジメントにおいては，共通する鍵となる要素も多い．BAにおけるx-change，サイエンスワイズにおける各省庁での対話・関与専門家の活動，NESTAにおけるBGCプログラム，RINにおけるウェブ2.0の研究を例に横断的に俯瞰すると，(1) 集中的・長期的に活動パートナーに責任を持って関わること，(2) 活動パートナーの置かれている文脈と自身の機関の活動を擦り合わせること，(3) 活動パートナーと共に学ぶこと，そして(4)これらを受けて自身の機関の活動プロセスや組織ガバナンスに反映しうる包容力を持つこと，の意義が確認できる．また，こうした活動パートナーは協働しながらも組織の外部にいることが重要であろう．なぜなら，それによって組織が継続的に外部からの評価を受けていることになり，組織の存続に対する正統性を与える根拠となりうるからである．外部の活動パートナーは必ずしも機関と同じ使命や動機，価値，見解を持って協働する必要はなく，それぞれが何らかの形でインセンティブを得られるかという点に注意が払われる．

3.3　日本の取り組みへの教訓導出

これまでの議論を踏まえ，日本への取り組みへの教訓として，(1) 外部者との協働，(2) 内部者（当該組織に所属する者）による個人的な活動，(3) 科学と社会をつなぐ実践を評価できる体制，の3点を挙げたい．

第一に，外部者との協働について，英国では，BAのような科学コミュニケーションの現場には登場してこない社会的マイノリティの関与，サイエンスワイズのような専門的なコミュニケーターを介した多様な公的機関との協働，NESTAのようなソーシャルチャレンジプライズモデルによるプロジェクト間の連携などがあげられる．実は，こうした活動のいくつかは，すでに日本でも行なわれている．たとえば，科学コミュニケーションにおける非伝統的コミュニティの関与は単発的ながら「つくる、つながる、つかう」プロジェクト（三つ部）[10]によってサイエンスアゴラで試みられている．三つ部ではこれまで，問題解決に向けた知識のあり方を問い直すために自然科学・人文科学研究者と社会起業家との対話や，中間機関として交流の乏しかった公的研究開発機関と公的・民間助成機関のマネジメント人材による対話の場を設定してきており，その成果は公開されている．また，「先進技術の社会影響評価（テクノロジーアセスメント）手法の開発と社会への定着」研究開発(I2TA)プロジェクトにおけるフードナノテクノロジーに関わる専門家パネルや勉強会などでは，テクノロジーアセスメントのための課題設定において，公的研究機関や資金配分機関，民間企業，大学など多様な機関による対話･協働を行っている（松尾 2011）．さらに，プロジェクト間の連携は，RISTEX「科学技術と人間」研究開発領域の全体会議（通称，合宿）で試みられている（福島 2010）．合宿ではこれまで，特定のプロジェクトの研究現場への訪問や，各プロジェクトの進捗状況の報告，プロジェクト間に共通するキーワードや社会イメージの討議・抽出などを行ってきた．ただし日本におけるこうした試みは系統的でなく，いずれも機関や活動の継続性から来るコミットメントの担保が困難であり，活動成果の社会還元を図りながらどのように機関や活動への助成を得るかということが大きな問題となっている[11]．

第二に，内部者による個人的な活動である．NESTAのアリス・ケーシーによるCasedという個人プロジェクトはNESTAとは独立した無償労働であり，言わば「ハーフシフト」（敷田 2010）の典

型的実践とも言える．そこで得られる知見や経験に加え，新たな人々とのつながりをNESTAに持ち帰ることができる上，Casedの活動はNESTAの目指す活動の好例ともなっている[12]．またBAでは，スタッフ個人が積極的にpsci-comと呼ばれるメーリングリスト上での議論に加わったりしている．こうした組織外部の活動への注力は，日本でも至るところに見られるものである．たとえば，前述の三つ部の活動もハーフシフトといえる．I2TAのフードナノテクの事例でも，メンバーが外部者と個人的な信頼関係を深めたことが実践において鍵であったとされている．こうした個別の活動事例を収集・整理するとともに，組織横断的な活動体制を整えることによって，さらに大きく，新しいつながりを生むことが期待される．

そして第三に，こうした活動の評価体制である．先の二点，外部者との協働と内部者による個人的な活動は表裏の関係にある．前者を進めるうちに業務を超えたつながりによって後者が派生することもあり，逆に後者があって前者が実現することもある．外部者との協働や内部者による個人的な活動は，必ずしも業務の直接的・短期的目的に適っているわけではなく，内部者個人の業績評価は難しい．そこで，中間機関としては内部者に外部者との協働や，業務外の個人的な活動ができる余裕を適度に与えることとして，そうしたネットワークが組織の活動成果にどう結びつくのかについて十分に考慮すべきだろう．その場合，いわゆる中間評価や事後評価のようにそれまでの成果だけを見る総括的評価ではなく，活動を逐次支援するような形成的評価が充実することが望まれる．NESTAのソーシャルチャレンジモデルのように明確な目標数値と期限を定め，活動に介入しながら段階的にプロジェクトを評価・選抜していく試みは，もっと日本で盛んになってもよい．さらにこのモデルを分析し，採択・不採択に関わらず応募プロジェクトすべての内容を整理して優れたものは評価し，知見を蓄積するという活動も求められよう．また，RINのように，科学者コミュニティを対象として研究環境を改善しようという動きは，日本でも「いきいき研究室増産プロジェクト」[13]や「博士のシェアハウス」[14]で見られるようになっている．RINのような科学の現場の研究は，日本でも科学計量学（調ら 2004）やラボラトリー・スタディーズ（上野 2008; 福島 2009）などのSTS研究において見られる．しかし，そこで得た知見を科学の現場にフィードバックさせようとする試みがあってこそ，科学と社会の橋渡しにつながることになると考えられる．科学の現場の研究は，社会科学者による学術的な評価ばかりでなく，自然科学研究者や研究支援者，大学図書館などによる実用的観点からの評価によって，社会的意義がより増すことであろう．

4. 結論

英国において4機関を事例に科学と社会をつなぐ組織のあり方を考えると，それぞれ活動対象や活動現場，あるいは外部協働者の広がりにおいて多様性が見られることがわかった．BAにおいては科学における市民関与を主にしており，一般社会を活動現場としている．ここでは特定の市民層を科学の世界に連れて来る努力が特筆される．サイエンスワイズも一般社会が対話活動の現場であるが，それは政策のためにという指向性を持ったものであり，対話・関与専門家が政府でも活躍している．NESTAの公共サービスラボでは，科学はもはや主たる活動対象になっていないが，社会のための活動やそのプロセスの分析に科学的アプローチが丁寧に組み込まれている．RINは科学者コミュニティを一つの特殊な《社会》として研究することを通じて，科学者コミュニティに有用な情報を提供している．

外部協働者として，BAではx-changeのような市民コミュニティ，サイエンスワイズでは所轄省庁であるBIS以外の政府機関，NESTAではプロジェクト受託者および領域の様々な専門家や利害関係者，RINでは研究･図書館･情報セクターなどが挙げられる．こうした協働においては，集中的･

長期的に関わる責任や，活動の擦り合わせ，相互学習，活動プロセスや組織ガバナンスへのフィードバックが重要であると見られる．日本でもこうした試みは散見されるが，機関や活動の継続性から来るコミットメントの担保が困難であり，継続的に支援する体制が難しい．そのため，内部者による業務外の個人的な活動を充実させ外部者との信頼関係を構築することや，そうした活動を成果に結びつけられるような介入的な評価のあり方を導入していくことが求められる．

筆者らの関係に代表されるように，日本でも従来の制度的枠組みでは交わることのない新しい人々との交流が進められている．こうしたネットワークやコミュニケーションのあり方を組織や社会で許容，促進，そして定着させるためには，成果を適宜示しながら働きかけることが求められよう．それがこれからの科学コミュニケーター，あるいは知識ブローカーの役割となるだろう．

謝辞

本研究は，科研費（基盤研究C）「知識と社会的・公共的価値をつなぐ中間機関の機能」（課題番号22530395），JST/RISTEX「市民と専門家の熟議と協働のための手法とインタフェイス組織の開発」研究開発プロジェクト，および科研費（研究活動スタート支援）「自閉症スペクトラム障害研究が日本社会に及ぼした影響の変遷の研究」（課題番号22800024）の一環として行いました．本調査研究にかかり，訪問先としてサイエンスワイズを提案頂きました小林傳司さん，筆者らの仲介と草稿へのレビューを頂いた福島杏子さん，同じく草稿へのレビューを頂いた田原敬一郎さん，そして有益な批評とコメントを下さった2名の査読者の方々にはこの場を借りてお礼申し上げます．

注

1）「中間機関」は個々の制度化された「中間組織」の総体的･抽象的な呼称としている．なお，牧山ら（2009）が「中間的専門機関」と呼ぶものよりも，本稿の「中間機関」ではより幅広い役割を与えている．

2）本節は，アリス・テーラーギー（Alice Taylor-Gee, Science in Society Director, BA）へのインタビュー（2011年2月11日）に基づく．

3）本節は，アラン・マーサー（Alan Mercer, Programme Manager, Sciencewise-ERC）へのインタビュー（2011年2月10日）に基づく．

4）だが，地域レベルにおけるコミュニティ対話は，参加するコミュニティグループが意思決定者となることもある．これは共同デザインアプローチ（co-design approach）と呼ばれているが，誰が市民であるかなどを巡って事態はもっと複雑になる．

5）本節は，ヴィッキー・ピュアウォール（Vicki Purewall, Senior Lab Development Manager, NESTA）およびアリス・ケーシー（Alice Casey, Lab Development Manager, NESTA）へのインタビュー（2011年2月8日）に基づく．

6）本節は，ステファン・ゴールドステイン（Stéphane Goldstein, Head of Programmes, RIN）へのインタビュー（2011年2月10日）に基づく．

7）RINと近い業務領域として，英国では他にJISCという組織があり，HEFCEからの助成によって学術サービスJANET（教育・研究ネットワーク）などを展開しているほか，情報基盤の開発や自主研究も行っている．

8）会計義務がないため，支出は一般に公開されていない．この情報はゴールドステイン氏からの2011年3月24日付私信による．

9）科学コミュニケーションにおいても，成果の測定よりも成果を生むプロセスに注意を払うことが実践に有用であるという主張がなされている（Davis 2010）．

10）「つくる、つながる、つかう」プロジェクト（三つ部）．http://www.mitsu-bu.net/

11）この問題に対して，1つのヒントになりうるのが「ストーリー」という言葉である．すなわち，誰がいつ何をして，それによって何が起きるのか，起きたのかという起承転結の物語である．科学コミュニケー

ションでは，受け手の理解においてストーリーを語ることの重要性は指摘されているが（Negrete and Lartigue 2010），NESTAによれば，政策立案者の科学コミュニケーションに対する納得や協力を得る戦略としてもストーリーが重要になると言われている．また，BAのx-changeやサイエンスワイズの対話・関与専門家による各省庁の支援，RINによる研究者との協働プロジェクトは，外部者と対話や協働を続けながらお互いの意識や文脈を擦り合わせることで，相互学習を生み出している．彼らの長期にわたる対話や協働は一つの物語として共有されることとなり，より外部者の主体的な関与を創出できる．すなわち，中間機関を支える出資者や意思決定者，外部協働者は，説得材料としてのデータばかりではなく，自ら納得しうるストーリーを持つことによって，科学コミュニケーション活動に対して主体的かつ継続的に関与することが可能となるかもしれない．

12）しかし，科学コミュニケーションという文脈におけるハーフシフトの議論において難しいのは，コミュニケーションがすぐれて日常活動と切り離しがたいという点であろう．コミュニケーションは，有償か無償か，労働か趣味ということに関わらず，幅広い人々を巻き込んで社会を変えるためになされるシームレスな活動であり，それを区別しないことこそ，信頼感を与えるコミュニケーションのためには重要であると思われる．

13）いきいき研究室増産プロジェクト．http://www.ikiiki-lab.org/

14）博士のシェアハウス．http://chizaisupport.jimdo.com/

●文献：

Bauer, M. W. et al. 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.

Bielak, A. T. et al. 2008: “From Science Communication to Knowledge Brokering: the Shift from ‘Science Push’ to ‘Policy Pull’ ”, Cheng, D. et al. (eds.) *Communicating Science in Social Contexts,* Springer, 201-226.

Bubela, T. et al. 2009: “Science Communication Reconsidered,” *Nature Biotechnology,* 27(6), 514-518.

Burns, T. W. at al. 2003: “Science Communication: A Contemporary Definition,” *Public Understanding of Science,* 12(2), 183-202.

Davis, L. S. 2010: “Science Communication: A ‘Down Under’ Perspective,” *Japanese Journal of Science Communication,* 7, 65-71.

福島杏子 2010:「科学技術と社会をつなぐ研究の支援的マネジメントの実践」『科学技術コミュニケーション』8, 85-98.

福島真人 2009:「リサーチ・パス分析：科学的実践のミクロ戦略について」『日本情報経営学会誌』29(2), 26-35.

Howells, J. 2006: “Intermediation and the Role of Intermediaries in Innovation,” *Research Policy,* 35(5), 715-728.

Irwin, A. 2008: “Risk, Science and Public Communication: Third-Order Thinking About Scientific Culture,” Bucchi, M. and Trench, B. (eds.) *Handbook of Public Communication of Science and Technology,* Routledge, 199-212.

牧山康志ら 2009:『中間的専門機関：生命科学技術の事例検討を踏まえた科学技術の社会的ガバナンス制度の提言』Policy Study No. 15, 文部科学省科学技術政策研究所.

松尾真紀子 2011:『フードナノテク：食品分野へのナノテクノロジーの応用と諸課題』TA Report 01. http://i2ta.org/files/TA_Report01.pdf

Meyer, M. 2010: “The Rise of the Knowledge Broker,” *Science Communication,* 32(1), 118-127.

元村有希子 2008:「科学コミュニケーターのキャリア形成：英国の現状」『科学技術コミュニケーション』4, 69-77.

Negrete, A. and Lartigue, C. 2010: “The Science of Telling Stories: Evaluating Science Communication via Narratives (RIRC Method),” *Journal Media and Communication Studies,* 2(4), 98-110.

NESTA 2009: *People-Powered Responses to Climate Change: Mapping Community-Led Proposals to NESTA's Big Green Challenge,* NESTA.

Osmond, D. L. et al. 2010: "The Role of Interface Organizations in Science Communication and Understanding," *Frontiers in Ecology and the Environment,* 8(6), 306-313.

RIN 2008: *Mind the Skills Gap: Information-Handling Training for Researchers,* Research Information Network.

RIN 2010: *If You Build It, Will They Come? How Researchers Perceive and Use Web 2.0,* Research Information Network.

RSLG 2003: *Final Report,* Higher Education Funding Council for England (HEFCE).

敷田麻実 2010:「専門家の創造的な働き方としてのハーフシフトの提案～科学技術コミュニケーターとしての隣接領域での無償労働～」『科学技術コミュニケーション』8, 27-38.

調麻佐志ら2004:『研究評価・科学論のための科学計量学入門』丸善.

Trench, B. 2008: "Towards an Analytical Framework of Science Communication Models," Cheng, D. et al. (eds.) *Communicating Science in Social Contexts*, Springer, 119-135.

津村啓介 2010:「『科学技術コミュニケーション』の重要性について」総合科学技術会議第6回基本政策専門調査会配布資料, 2010年3月25日.

上野彰 2008:「長い歴史を持つラボラトリーの組織的知識に関する研究～ラボラトリーの系譜学的検討事例1～」Discussion Paper No. 50, 文部科学省科学技術政策研究所.

van der Meulen, B., Nedeva M. and Braun, D. 2005: "Intermediaries Organisation and Process: Theory and Research Issues," Position Paper for PRIME Workshop, 6-7 October 2005, The Netherlands.