

大学の地域社会貢献としての
サイエンスショップの研究

2012年5月

文部科学省科学技術政策研究所
第2調査研究グループ
額賀 淑郎

A Study of Science Shops
as University's Social Contribution to Regions

May 2012

Yoshio NUKAGA

Second Policy-Oriented Research Group

National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)

Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT)

JAPAN

本報告書の引用を行う際には、出典を明記願います。

大学の地域社会貢献としてのサイエンスショップの研究

文部科学省 科学技術政策研究所 第2調査研究グループ 上席研究官 額賀 淑郎

要旨

本研究の目的は、科学技術コミュニケーションの中で、市民のニーズに応じて科学技術相談や調査研究を行うサイエンスショップに注目して、日本における「大学のサイエンスショップ」の現状を明示し、大学の社会貢献とサイエンスショップのつながりを明らかにすることである。調査結果によれば、大学のサイエンスショップの事例における特徴は、実習、研究、地域の社会貢献であり、取組方法、課題、コミュニケーション等において多様性があった。また、コンセンサス会議、シナリオワークショップ、倫理委員会と比べると、大学のサイエンスショップは、地域や科学技術のアセスメントを行うよりも地域リーダーらの育成を重視していた。

A Study of Science Shop as University's Social Contribution to Region

Yoshio Nukaga, Senior Research Fellow, Second Policy-Oriented Research Group,
National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), MEXT

ABSTRACT

The purposes of this study are to analyze the present state of “university’s science shops” in Japan, namely, one of science and technology communications used to conduct consulting and research on science and technology issues according to citizen’s needs, and to articulate the relationships between university’s social contribution and science shop. The findings of research suggest that the cases of university’s science shops were characterized by practice, research, and social contributions to regions, and they had the diversity in their methods, themes, and communications. Furthermore, comparing to the case of consensus conference, scenario workshop, and ethics committee, university’s science shops tended to emphasize the training of people such as regional leaders, rather than the assessment of regions as well as science and technology.

目次

概要.....	要 1
第 1 章 調査の目的及び方法	1
1. 先行研究と調査の目的.....	1
(1) 大学の社会貢献と科学技術コミュニケーション	1
(2) 本研究の目的.....	5
2. 調査方法	6
(1) 調査期間	6
(2) 調査対象者の抽出法.....	6
(3) インタビューのプロセスと分析方法	8
第 2 章 調査結果.....	13
1. 大学のサイエンスショップ	13
(1) 大学のサイエンスショップの事例分析.....	16
① 北海道大学の事例	16
② 大阪大学の事例.....	19
③ 帯広畜産大学の事例.....	22
④ 神戸大学の事例.....	25
⑤ 熊本大学の事例.....	28
⑥ 北陸先端科学技術大学院大学の事例	31
(2) 大学のサイエンスショップの特徴	34
(3) 大学のサイエンスショップの課題.....	37

2. NPO 法人のサイエンスショップ	39
(1) NPO 法人のサイエンスショップの特徴	39
(2) 大学と NPO 法人のサイエンスショップの比較	42
3. 科学技術コミュニケーションにおける大学のサイエンスショップの位置づけ	43
(1) 科学技術コミュニケーションの事例	43
① サイエンスショップの事例	43
② コンセンサス会議の事例	45
③ シナリオワークショップの事例	48
④ 倫理委員会の事例	51
(2) 科学技術コミュニケーションの比較分析	55
① サイエンスショップとコンセンサス会議の比較	58
② サイエンスショップとシナリオワークショップの比較	59
③ サイエンスショップと倫理委員会の比較	60
第3章 まとめ	63
1. 大学のサイエンスショップ	63
2. 科学技術コミュニケーションにおける大学のサイエンスショップ	64
3. 今後の課題	65
参考文献	69
謝辞	71
参考資料	73
1. 資料	75
2. 科学技術コミュニケーション	78

概要

1. 調査の目的

欧州では地域社会における科学技術コミュニケーションが導入されている。「科学技術コミュニケーション」とは、科学者、市民、政策立案者らが科学技術の研究や問題について双方向のコミュニケーションを行うことである。その方法の1つとして、地域市民のニーズに応じた科学技術相談や調査研究を実施する「サイエンスショップ」がある。

本研究の目的は、科学技術コミュニケーションにおけるサイエンスショップに注目して、1) 日本におけるサイエンスショップの現状を示し、2) 大学の社会貢献とサイエンスショップのつながりを明らかにすることである。社会貢献とは大学が地域社会の需要に応じて研究や教育等の支援を行うことである。

2. 調査の方法

先行研究の中で、研究者と市民らが話し合い、コンセンサス（意見の一致）などの成果があると考察できた科学コミュニケーションとして以下の4つの方法を選び出した。

表1 科学技術コミュニケーション事例の定義

サイエンスショップ	地域市民のニーズに応じた科学技術相談や調査研究
コンセンサス会議	技術評価の市民会議
シナリオワークショップ	地域等の予測課題について評価を行う会議
倫理委員会	医科学研究プロジェクトの倫理審査を行う委員会

2010年12月～2011年9月において、上記の科学技術コミュニケーションの研究者ら25名（その中でサイエンスショップの研究者らは13名）にインタビュー調査を実施した。

日本における大学のサイエンスショップは、「サイエンスショップ」という名称の利用（またはサイエンスショップであると認識している場合）、活動報告書等の明示、自然科学関連領域という3条件を満たすものが6大学あった。また、大学のサイエンスショップの特長を明らかにするために、自治体を実施したコンセンサス会議、大学の研究者が市民対象に実施したシナリオワークショップ、基礎研究の倫理委員会について、それぞれ主な1事例を選んだ。

3. 大学のサイエンスショップの現状

まず、調査を行ったサイエンスショップは、以下のとおりである。

表2 大学のサイエンスショップの分析結果

大学	サイエンスショップの取組方法
北海道大学	<p>科学技術コミュニケーションの研究者が、科学技術コミュニケーション人材の育成という目標に基づいて、消費者問題等に関連している課題を実施した。</p> <p>大学院の実習プロジェクトを行うため、地域の社会人らが提案した研究テーマを検討し、社会人らを大学院生として採用した。そして、実習プロジェクトの課題に基づいて大学院生と教官が問題解決を行った。</p> <p>課題については消費者のニーズのように地域生活の知識を重視し、コミュニケーションは話し合いの過程を重視した。</p>
大阪大学	<p>科学技術コミュニケーションの研究者が、サイエンスショップのマニュアル作りや地域の社会貢献という目標に基づいて、食の安全検査や再生医療等の課題を実施した。</p> <p>大学の研究プロジェクトのために、サイエンスショップの調査研究、コミュニケーション支援、テクノロジーアセスメントを実施した。</p> <p>課題については「地域生活の知識」と「科学技術の知識」を均等に重視したと考察でき、コミュニケーションは話し合いの過程を重視した。</p>
帯広畜産大学	<p>主に農学領域の研究者が、サイエンスショップの実施という目標に基づいて、緑地化等の課題を実施した。</p> <p>科学研究費補助金の研究成果を用いて、大学の地域研究センターにサイエンスショップを設置し、3年間実施した。課題は自然保護のように地域生活の知識を重視した。コミュニケーションは、話し合いの過程を重視したが、市民との交流が小規模であり市民提案は少なかった。</p>
神戸大学	<p>主に理学領域の研究者が、市民社会とのかかわりや大学の科学技術コミュニケーションの実施という目標に基づいて、地域の植生や温暖化問題等の課題を実施した。</p> <p>県の要請を受けて研究者は地域社会のサイエンスカフェを支援した。サイエンスカフェにおいて市民とつながりを作ったうえで、サイエンスショップを実施した。</p> <p>課題についてはどちらかというと科学技術の知識を重視した。コミュニケーションは、市民との話し合いの過程を重視した。</p>

<p>熊本大学</p>	<p>主に工学領域の研究者が、学際研究プロジェクトにおける問題解決という目標のために、防災、市内活性化、町作りという課題を実施した。</p> <p>地域市内に大学のサテライトオフィスを設置し、大学院生や市民との交流後に、サイエンスショップを実施した。上記のオフィスは、大学院生や地域リーダーの育成の場となった。</p> <p>課題によって知識やコミュニケーションの特徴に相違があった。防災の課題では「地域生活の知識」と「科学技術の知識」を均等に重視したが、町作りの課題では地域生活の知識を重視した。また、防災の課題では話し合いの結果を重視し、市内活性化の課題ではどちらかという話し合いの過程を重視した。</p>
<p>北陸先端科学技術大学院大学</p>	<p>主に知識科学領域の研究者が、研究者支援、地域住民の支援、両者のマッチングという目標に基づいて、情報倫理やバイオマスなどの課題を実施した。</p> <p>大学のコースや地域のサイエンスカフェにおいて課題の論点整理を行ったうえで、サイエンスショップにおいて課題解決のためコンセンサス作りを行った。他大学の研究者との交流によって、地域の支援内容がサイエンスショップであると認識していた。</p> <p>課題については「地域生活の知識」と「科学技術の知識」を均等に重視した。話し合いは地域のコンセンサス作りや地域リーダーの育成などの結果を重視した。</p>

上記のサイエンスショップの事例は、取組方法、課題、コミュニケーションにおいて多様性があった。また、上記の事例で示されたサイエンスカフェは、科学技術コミュニケーションの1つである。サイエンスカフェは、論点整理を行うことが目的でコンセンサスや特定の解決を目指さないという特徴をもつ。サイエンスショップの実施準備として、サイエンスカフェが利用されていた。なお、上記の事例の他に、NPO法人のサイエンスショップは、大学のインターンシップ制度を用いていた。

4. 大学のサイエンスショップの特徴

大学のサイエンスショップ、自治体のコンセンサス会議、大学のシナリオワークショップ、研究機関の倫理委員会における事例分析と比較分析を行った。大学のサイエンスショップについては、一定の成果があった事例の中で、主な特徴が実習（北海道大学）、研究（大阪大学）、地域の社会貢献（北陸先端科学技術大学院大学）であった3事例を選んだ。以下では、科学技術コミュニケーションの事例においてどのような成果があったのかを示す。

コンセンサス会議

北海道庁の農政部は、リスクコミュニケーションの取組という目標のために、コンセンサス会議の実行委員会を設置し、専門家や市民を集めた。話し合いの課題は、遺伝子組換え作物を対象とし、市民らは消費者の視点など地域生活の知識を論じた。

コンセンサス会議では、市民パネルは専門家のヒアリングに基づいて「鍵となる質問」をまとめ、専門家の回答などを話し合った。コミュニケーションは、両論併記という論点整理を行い、話し合いの過程を重視した。最後に、市民パネルは市民提案の報告書を作成し、実行委員会は評価報告書を諮問委員会に提出した。

シナリオワークショップ

研究代表者（東京電機大学）らが、欧州におけるシナリオワークショップの方法を日本に導入するという目標のために、浜辺地域の利用という課題を実施した。

まず、研究代表者は、事務局を設置し、自然保護団体が作成した4つのシナリオを準備した。次に、公募の市民、研究者、利益団体代表者等の多様な当事者を集めた。グループごとの議論や全体討論を実施し、ビジョンのアイデアを集めた。最後に、投票に基づいてシナリオを検討し行動プランなどをまとめた。課題については、地域生活の知識を重視し、コミュニケーションは、どちらかという話し合いの過程を重視した。

倫理委員会

理化学研究所（横浜研究所）は、国の指針に基づき倫理委員会を設置した。倫理委員会は、医学研究における科学、倫理上の妥当性評価や安全管理という目標のために、ヒトゲノム遺伝子解析等の基礎研究プロジェクトの課題を審議対象とした。

事務局は、倫理委員会のモデルとなることを目指していた。研究者や一般の立場の人が倫理委員となり、年に数回、倫理審査を実施している。課題については科学技術や人文社会科学のような専門知識を重視し、コミュニケーションは話し合いの結果を重視した。

全ての事例は、科学技術について市民の理解向上に貢献したという点で一致していた。大学のサイエンスショップは、他の方法と比べると、地域や科学技術のアセスメントを行うよりも、大学院生や地域リーダーらの育成を重視していた。特に、北陸先端科学技術大学院大学の事例は、地域市民と研究者らが、双方向コミュニケーションを実施し地域のコンセンサス作りや地域リーダーの育成を行っていると考えられた。

表3 科学技術コミュニケーションにおける成果の比較分析

項目	成果項目*1	研究や活動等の成果における具体例*2
サイエンス ショップ (北海道大学)	大学院生(社会人)の育成 市民参加、理解向上 報告書等発表	大学院生の就職等の実績や市民らの肯定評価 市民らの参加と課題解決 大学院生の実習成果に基づく学術論文
サイエンス ショップ (大阪大学)	市民参加、理解向上 学部生の育成 報告書等発表	研究者と地域市民の交流に基づく問題解明 学生がボランティアとして支援 研究者の報告書や学術論文
サイエンス ショップ (北陸先端科学 技術大学院大学)	地域リーダーの育成 大学院生の育成 技術応用 市民参加、理解向上 報告書等発表	地域リーダーらのマッチングや自助集団の発展 大学院生が地域支援や調査研究を実施 大学の科学技術やマネジメント法の応用 市の助成に基づいたサイエンスカフェの実施 研究者の報告書
コンセンサス 会議(北海道庁 農政部、遺伝子組 換え作物)	技術アセスメント 市民参加、理解向上 政策立案 報告書等発表	市民提案等の報告書提出 市民フォーラムや地域市民における話し合い 自治体の国に対する要望書 実行委員会の評価報告書
シナリオワーク ショップ(東京電 機大学、浜辺地域 の利用)	実施方法の検証 地域アセスメント 市民参加、理解向上 報告書等発表	欧州のシナリオワークショップ方法の検証 海辺地域の利用プランの報告 多様な当事者の話し合い 研究者の専門書
倫理委員会(理化 学研究所、横浜研 究所)	研究アセスメント マネジメントの改善 市民の理解向上	研究プロジェクトの科学、倫理上の妥当性評価 研究者らの研究倫理についての理解向上 倫理委員会の議事録

*1 成果事例の有色部は、地域市民と研究者らの双方向コミュニケーションがある場合を示す。

*2 具体例は、事例における成果項目の詳細を示したものである。

5. まとめ

- 大学のサイエンスショップの事例は、取組方法、課題、コミュニケーションによって多様性があり、実習、研究、地域の社会貢献という特徴を示した事例があった。
- 大学のサイエンスショップ(実習、研究、地域の社会貢献という特徴に当てはまる3事例)、コンセンサス会議、シナリオワークショップ、倫理委員会の事例について比較分析を行った。その結果、いずれも市民の理解向上につながったという点で一致した。大学のサイエンスショップの事例は、他の方法と比べて、地域や科学技術のアセスメントを行うよりも大学院生や地域リーダーらの育成を重視した。

第1章 調査の目的及び方法

1. 先行研究と調査の目的

本研究は、地域社会に関連している科学技術コミュニケーションの中で、市民のニーズに応じて科学技術相談や調査研究を行う「サイエンスショップ」に注目し、サイエンスショップの現状や、大学の社会貢献とサイエンスショップのつながりを分析する。「社会貢献」とは大学が地域社会の需要に応じて研究や教育等の支援を行うことである。

本章では、大学の社会貢献についての先行研究を示したうえで、科学技術コミュニケーションの先行研究や研究課題を明らかにする。

(1) 大学の社会貢献と科学技術コミュニケーション

大学の地域社会貢献

これまで大学は、研究者の「研究」や「教育」を通して科学技術の研究成果に貢献してきた。その一方、近年、大学の「社会貢献」という領域が生まれている。OECD（1999）の報告書によれば、世界のグローバル化とともに、世界の各地で地域社会が取り残されるという現象がみられ、大学の社会貢献として地域研究が提唱されている。公共投資の地域還元、中央政府の介入、地域分権化等の様々な理由に基づいて、大学が地域社会貢献の役割を担うようになってきている。「グローバル化」の流れとともに、日本の社会においても「地域化」という流れが生じているといえるだろう。そのため、大学はその両者のバランスをどのように保つかという課題に直面している。

大学の地域社会貢献の先行研究としてOECDのレポートがある。1999年にOECDはThe Response of Higher Education Institutions to Regional Needs（『地域社会に貢献する大学』）というレポートをまとめた。レポートの目的は、「地域整備に関与する新たな人々や機関に対応している高等教育の管理運営者に助言を与えること」「地域整備という目標の達成に向けて高等教育機関を活用しようとしている中央政府や地方自治体に対して政策策定上の助言を与えること」である（p.12）。レポートは、地域社会貢献のマネジメントについて欧米や豪州の大学の事例を用いて分析を行っている。大学が社会貢献を行い、地域活性化を目指す場合には、地域社会のつながりを構築することが前提である。大学の研究者は地域社会の市民との双方向コミュニケーションの場が必要になることが多いのである。そのため、レポートは、地域のニーズに対する高等教育機関の評価項目の1つとしてコミュニケーションをあげている。コミュニケーションの項目では、「地域のニーズや優先順位は、大学を介して[大学の研究者らに]伝えられているか。（・・・）そうしたコミュニケーション

ンの機会は、ニュースレター、電子メール、討論会の開催によって実施できる」(p.110)と説明している。大学と地域社会のつながりを高める方法として市民討議会等の場があるが、大学の研究者と地域社会の人々とのコミュニケーションがどのように実施されているのかを分析し評価を行うことが重要であるといえるだろう。

日本においても、大学の社会貢献のプログラムが導入され、地域研究や地域イノベーション政策が発展している。このような先行研究として、主に特定地域の事例研究や指標研究が実施されている。たとえば、科学技術政策研究所の報告書(2011)は、山口県宇部地域、福岡県北九州地域等の事例研究を示している。分析結果によれば、地域のつながりにおいて一定の成功をおさめているが、大学や高等専門学校は、地域人材育成のための活動が必要であるという。また、研究開発において、多くの地域では、大学や民間の研究者が個々の交流にとどまり、相互にまとまった活動を行っていない可能性がある。

注目すべき点は、事例研究において地域の人材育成のニーズが高いことが示唆されていることである。たとえば、地域人材育成の方法の1つとして、高校の理科教育等の事例が示され、学生の人材育成を行うことをあげている。また、事例研究によれば、地域の人材育成が民間の会社にとって重要な課題であったことが示されている(文部科学省科学技術政策研究所, 2011, p.50)。さらに、地域イノベーションを実施するうえで、地域のビジョンや目標を持つ地域社会のリーダーを育成することが重要であると示唆されている。このような地域人材育成のために、科学技術コミュニケーションの方法が注目され、一部の大学に導入されつつある。

地域社会における科学技術コミュニケーション

「科学技術コミュニケーション」とは、科学者、市民、政策立案者らの間で科学技術の研究や問題についての双方向コミュニケーションを行うことを意味する(Office of Science and Technology and the Wellcome Trust, 2000)。科学技術コミュニケーションには多様な活動があるが、日本では主に科学技術と社会をつなぐアウトリーチ活動として広がっている。その特徴は、自然科学だけでなく、人文科学や社会科学とのつながりをもつことである(石原, 2007)。そのため、科学技術コミュニケーションは、グローバル化と地域化(あるいは科学技術と地域社会)という両方の課題を結ぶことのできる手段の1つだといえる。その一方、これまで地域社会の事例研究において科学技術コミュニケーションの実態を調査した研究はほとんどない。

近年、行政は、科学技術に関する基本政策の中で「科学技術コミュニケーション」の理念を示している¹。科学技術・イノベーション政策を実施し、科学技術の成果に基づいて社会に貢献するために、政策への国民参画や「科学技術コミュニケーション」を導入する必要があることを示唆している。これまでの「科学技術コミュニケーション」の政策研究は、

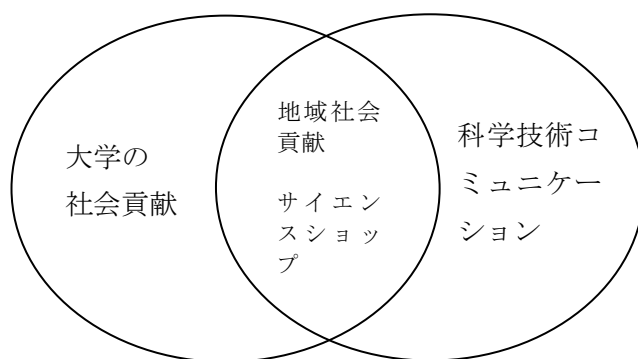
¹ 総合科学技術会議, 2010, 「諮問第 11 号『科学技術に関する基本政策について』に対する答申」
<http://www8.cao.go.jp/cstp/output/toushin11.pdf>

研究者のアウトリーチ活動や科学技術コミュニケーターの養成に力点があった。今後の課題として、地域市民や研究者らの「科学技術コミュニケーション」を発展させるために、地域社会における科学技術コミュニケーションの方法と現状について理解を高めることが必要になるだろう。特に、欧州では、地域市民が参加できる科学技術コミュニケーションの方法が導入されたが、実際に科学技術コミュニケーションを導入するためには、どのような方法が最も利用できるのかというデータや基準が必要不可欠である。そのため、複数の科学技術コミュニケーションを比較することによって、地域社会貢献に有効なアプローチを示す必要があるだろう。

科学技術コミュニケーションにおいてサイエンスショップ（あるいは **Community-Based Research**）という方法がある。サイエンスショップとは、大学等において、教員の監督や指導を受けながら学生が主体となって地域市民のニーズに応じた科学技術相談や調査研究を実施し、利用者の問題解決や社会活動を支援することである。サイエンスショップは、1970年代にオランダの大学に導入され、1980年代に欧州に広がった（平川, 2005）。サイエンスショップは、市民のニーズに基づいて大学の研究者・学生らがコンサルティングや調査研究を行うオランダモデルと、大学の研究者・学生らが住民参加の調査研究を実施する米国モデル（コミュニティベーストリサーチ）がある。いずれの場合においても、サイエンスショップは、大学と地域社会のつながりを作り、地域社会の貢献を行う科学技術相談の機能をもつ。なお、米国で展開したコミュニティベーストリサーチは、公衆衛生分野において住民団体が参加する調査研究が主な活動である（Strand et al., 2003）。そのため、本報告書では、公衆衛生領域のコミュニティベーストリサーチと理学工学領域が主な対象となるサイエンスショップの両者を区別して扱う。

先行研究に基づく「サイエンスショップは他の科学技術コミュニケーションと比べて地域社会貢献が顕著である」という研究仮説を示すことができる（図表 1 参照）。

図表 1 地域社会貢献における
科学技術コミュニケーションの仮説



先行研究（春日, 2007）によれば、サイエンスショップの特徴は、大学の付属組織あるいは NPO に設置されること、市民や NPO らが課題を提示しその課題にあう研究者とのマッチングがあること、非営利組織であること、学生が主体になる場合があること、市民参加の研究が可能であること、と示している。サイエンスショップの事例として、地域の公共事業についての環境アセスメント、地域のエネルギー問題や交通問題の解決、開発途上国の支援等がある。また、オランダのサイエンスショップの中には、学生主体の非営利団体、市場研究、大学の広報、専門コンサルタントの 4 つのモデルが示されている（Wachelder, 2003）。

このように大学のサイエンスショップは、科学技術コミュニケーションの中で、地域関連の研究や活動が多いと想定できる。その一方、日本のサイエンスショップについての全国調査はほとんど実施されていない。たとえば、地域社会の課題に対してサイエンスショップはどのようなコンセンサスを行っているのかという実態は解明されていない。また、先行研究は欧米の調査が多く、近年の日本においてサイエンスショップがどのような社会貢献活動を行っているのかは明らかではない。

研究課題

本報告書では、複数の科学技術コミュニケーションの中で大学のサイエンスショップに焦点を当て、以下のような研究課題を分析する。

日本における大学のサイエンスショップの現状はどのようになっているのだろうか。
日本における科学技術コミュニケーションの中で大学のサイエンスショップは、社会貢献活動とどのようなつながりがあるのだろうか。

まず、日本におけるサイエンスショップの主な事例の現状を明らかにする。その際、どのような事例においてコンセンサス作り等の成果があるのかという分析を行う。なお、サイエンスショップには、大学の他に、NPO 法人も実施しているため、NPO 法人と大学のサイエンスショップの関連についても分析を行う。

次に、サイエンスショップと他の科学技術コミュニケーションとの比較分析を行う。先行研究の中で、研究者と市民らが話し合い、コンセンサス（意見の一致）などの成果があると考察できた科学コミュニケーションとして 4 つの方法を選び出した。サイエンスショップの特長を明らかにするために、比較対象として、自治体を実施したコンセンサス会議、大学の研究者が市民対象に実施したシナリオワークショップ、基礎研究の倫理委員会について、それぞれ主な 1 事例を選んだのである。この科学技術コミュニケーションの定義は、以下ようになる（詳細な説明は資料参照）。

図表 2 科学技術コミュニケーション事例の定義

サイエンスショップ	地域市民のニーズに応じた科学技術相談や調査研究
コンセンサス会議	技術評価の市民会議
シナリオワークショップ	地域等の予測課題について評価を行う会議
倫理委員会	医科学研究プロジェクトの倫理審査を行う委員会

それぞれの方法は、研究者や市民らが科学技術問題について話し合いを実施し、論点整理や意思決定を行うという点で類似性がある。その一方、実際の実施課題やコミュニケーションにおいて相違点があると考察できる。そのため、比較分析によって、科学技術コミュニケーションがどのように地域社会貢献と関連があるのかについて明らかにする。

以下では、本研究の目的をまとめたうえで、事例分析や比較分析の前提となる分類基準や調査研究の方法について説明を行う。

(2) 本研究の目的

本報告書の目的は、科学技術コミュニケーションの中で、地域市民のニーズに応じた科学技術相談や調査研究を行うサイエンスショップに注目して、日本における大学のサイエンスショップの現状を示し、社会貢献と大学のサイエンスショップのつながりを分析すること、である。そのため、他の科学技術コミュニケーションの方法（コンセンサス会議、シナリオワークショップ、倫理委員会）を比べることによって、大学のサイエンスショップの特徴を明らかにする。このような調査研究は、日本におけるサイエンスショップの現状を示すだけでなく、大学の地域社会貢献、地域人材育成、科学技術コミュニケーションの導入を考えている研究者や行政の責任者にとっても有用な基礎データになるだろう。

本章では、今回実施したインタビュー調査についての方法論をまとめる。調査の方法として、調査期間、調査対象者の抽出法、インタビューのプロセスと分析方法を示す。分析方法では、先行研究に基づいて、事例分析で用いた分類基準を明らかにする。2章では、まず、大学のサイエンスショップの実態について調査結果を示す。6大学の事例を示したうえで、大学のサイエンスショップの特徴や課題を分析する。次に、NPO法人のサイエンスショップの調査結果を示し、大学とNPO法人のサイエンスショップの比較分析を行う。さらに、大学のサイエンスショップと他の科学技術コミュニケーションの方法を比べ、科学技術コミュニケーション全体における大学のサイエンスショップの位置づけや特徴を分析する。3章では、今回の調査結果をまとめ、今後の課題を示す。

2. 調査方法

(1) 調査期間

2010年5月から2011年9月までに調査対象者にインタビューを実施した。まず、予備調査は、科学技術コミュニケーションや ELSI 研究 (Ethical, Legal, and Social Implications) の分野の専門家7名に対してインタビューを実施した。本報告書の調査研究や科学技術コミュニケーションの方法についてコメントを頂いた。予備調査に基づいて、インタビュー調査のデザインや質問票の作成を行った。次に、2010年12月より総数25名に対してインタビューを開始した。

(2) 調査対象者の抽出法

定性調査の方法は、定量調査とは異なり、母集団が事前にはっきりしていないという前提があるため、サンプリングは複数回行い、その過程でサンプル数を決定するという特徴をもつ。定性調査では、サンプル数は分析に必要な多様なサンプルに至った時に終了することになる (Flick, 2009)。

本調査において対象者を選ぶプロセスは、主に2つの過程があった。まず、4つの方法の代表例 (サイエンスショップ、コンセンサス会議、シナリオワークショップ、倫理委員会) を選んだことである。先行研究や予備調査に基づき、コンセンサスの課題に関連している「大学のサイエンスショップ」「自治体のコンセンサス会議」「大学の研究者が実施したシナリオワークショップ」「研究機関の倫理委員会」の中で主な事例を選んだ (事例の代表性については2章参照)。その中で、各事例の研究代表者や分担者3名に対してインタビューを実施した。実際の担当者のほかに、有識者の立場で関連のある研究者についても1名ずつインタビューを行った。調査研究の初期フェーズにおいて、市民代表者も分析対象として考察していたが、今回の調査では対象者には入れないことにした。その理由は、1) 市民代表者の場合、多様な事例を分析するため抽出方法が異なる可能性があること、2) 数年前の事例のため研究代表者 (あるいは分担者) を除いて詳細な内容を説明できない可能性があること、3) 市民代表者にとって調査に対する負担の可能性があること、をあげることができる。また、アンケート調査や評価分析も予定していたが、少数の対象者に対するインタビュー調査のため、事例分析と比較分析に焦点を当てることにした。

次に、4つの方法の中で、先行研究が少なく、代表例の全数調査が可能なサイエンスショップを選んだことである。科学技術コミュニケーションの代表例と並行して、先行研究やホームページ等の情報を用いて、サイエンスショップの調査対象プログラムを探した。その際、以下のような分類基準に基づいて「大学のサイエンスショップ」を選択した。

- 「サイエンスショップ」という名称（又は認識）があること
- 活動報告書や記録等を明示していること
- 日本の大学における自然科学関連領域に所属すること

この結果、全国 6 大学のサイエンスショップを選び、それぞれの研究代表者（あるいは研究分担者）ら 12 名を調査対象とした。また、このほかにサイエンスショップの理論について科学技術コミュニケーションの研究者 1 名にインタビューを実施したため、大学のサイエンスショップの回答者は総数 13 名となった。全国の大学の中には、サイエンスショップという名称を用いずに、似たようなプログラムを実施している可能性がある。しかし、今回の調査では、科学技術コミュニケーションの方法を分析するために、サイエンスショップという名称を用いているか、あるいはサイエンスショップであると認識している場合に限定した。結果として、全国の「サイエンスショップの代表例」において全数のプログラムを対象としたといえる²。また、「NPO 法人のサイエンスショップ」については、大学のサイエンスショップに準じた分類基準を用いた。この結果、2 つの NPO 法人のプログラムを選び、それぞれ 1 名ずつのインタビューを実施した。しかし、そのうちの 1 団体は、研究会活動として実施し、実際のサイエンスショップの活動はあまり行っていなかった。その結果、分析対象は 1 つの NPO 法人だけとなり、NPO 法人のサイエンスショップについては、総数は 1 名となった。さらに、コンセンサス会議、シナリオワークショップ、倫理委員会は先行研究や予備調査に基づいてそれぞれの事例を選んだ。上記の科学技術コミュニケーションの回答者総数は 12 名となったが、その中の 1 名は大学のサイエンスショップの回答者（回答者 B）と重複しているため、報告書では 11 名として示す。

このようなサンプリングに基づいて、調査対象者は総数 25 名となった（図表 3 参照）。この中で、比較分析のために、一定の成果があり明らかな特徴がある大学のサイエンスショップの事例を選び、コンセンサス会議、シナリオワークショップ、倫理委員会と比較を行った。全回答者の所属機関は、14 大学、1 自治体、1 研究所、1 (2) NPO 法人である。回答者の中で複数のテーマが重なっている場合がある。たとえば、コンセンサス会議とサイエンスショップ（回答者 B）、NPO 法人とサイエンスショップ（回答者 D）、理論とサイエンスショップ（回答者 M）のように、複数の課題についてインタビューを実施したケースがあった。

² サイエンスショップの先行研究において「近年の大学での類似の取り組み」として全国 7 大学が示されている。ただし、その中の 1 カ所は、サイエンスショップという名称を用いず、類似の活動を行っている。また、その大学は、ホームページにおいて、サイエンスショップの活動記録等を明示していなかったため、残りの全国 6 大学を調査対象とした。つまり、熊本大学、神戸大学、大阪大学、北陸先端科学技術大学院大学（本章の図表において「JAIST」記載）、帯広畜産大学、北海道大学となった。ただし、北陸先端科学技術大学院大学は準備中と示されていたが、インタビューによれば、回答者はサイエンスショップであるという認識を示した（2 章参照）。以下参照。平川秀幸, 2009, 「科学技術コミュニケーション入門: サイエンスショップに参加しよう!」

http://ocw.osaka-u.ac.jp/communication-design-center/jp/introduction-to-science-and-technology-communication-jp/assocprof_hideyuki_hirakawa_1.pdf

(3) インタビューのプロセスと分析方法

インタビュー調査は、科学技術コミュニケーションの現状を理解するために、専門家インタビューの方法 (semi-structured interview method の 1 種類) を用いた (Flick, 2009)。専門家インタビューとは、構造化された質問票を用いる一方で、専門家の属性や考え方に応じてインタビューを行う方法である。専門家インタビューは、先行研究が少ない場合、事例の特徴を明らかにできる有効な方法である。質問票を事前に配布したうえで、1~2 時間ほど、研究者らの専門領域や意向に応じて質問を行った。インタビューでは録音を行わず、調査者がインタビューメモを作成した。録音は詳細な記録が可能のため有効な記録手段だが、回答者の中にはレコーダーを気にして自由に回答できない場合がある。また、今回の調査は、科学技術コミュニケーションの方法について質問を行うため、詳細な逐語録を必要としていない。さらに、終了後にインタビューメモの校正や追加の質問を行うことによって、調査者の解釈や誤解を最少にすることが可能である。このような理由のため、インタビューメモを用いた調査を行った。

インタビューのプロセスは以下ようになった。インタビュー前に説明文書を送付し、インタビューを受けていただけるかどうかを確かめた (資料参照)。了承を頂いた場合には、質問票を事前に送付した (資料参照)。インタビューの際は、まず、研究プロジェクトについて口頭で説明を行った。個人のプライバシーを配慮するために報告書発表において個人名の匿名化を行うことを伝え、インタビューメモに修正箇所がある場合には校正していただくように依頼した。次に、質問票を用いつつ、回答者の専門や関心に応じて質問を行った。多くのインタビューでは、科学技術コミュニケーションの準備、実際のプロセス、科学技術コミュニケーションの成果等について質問を行った。ただし、複数の課題に関与する回答者の場合には、課題に応じて質問を行った。インタビュー終了後には、インタビューメモを作成し、追加の質問とともに、回答者に送付した。多くの回答者よりインタビューメモの校正や質問の回答を頂いた。校正がなかった場合には、念のために締め切りを延長し、なるべく校正していただくように配慮した。

次に、事例分析の基準として、課題における生活知（地域生活の知識）、科学知（科学技術の知識）、コミュニケーションにおける過程モデル（話し合いの過程）、結果モデル（話し合いの結果）という用語を説明する。

市民が参加する科学技術コミュニケーションの評価について、ある研究グループ（Rowe and Frewer, 2000, 2004; Rowe et al., 2004）が包括的な研究を実施した。2000年に研究者らは過程基準と了承基準という評価を示した。2004年の研究では、先行研究に基づいて包括的な分類基準を示し、実際の話し合いについて評価を行った。その研究において、市民参加の効果（成功、質）に関連して「過程タイプ」と「結果タイプ」、「ローカルタイプ」と「ユニバーサルタイプ」という分類を提示した。前者は、科学技術コミュニケーションにおけるインプットとアウトカムの比較の観点から評価を行う方法であると考察できる。一方、後者は、理論化や普遍化できるのか、あるいは地域社会に根差しているのかという観点に基づいている。

本報告書では、科学技術コミュニケーションの効果を分析するために、上記の「ローカルタイプ」と「ユニバーサルタイプ」を参考にして、課題における生活知と科学知（専門知）という分類を示す。生活知（地域生活の知識）とは地域社会における市民の地域生活の知識をさし、地域指向の見方（ローカルタイプ）に当てはまる。科学知（科学技術の知識）は、研究者の科学技術分野の知識をさし、普遍指向の見方（ユニバーサルタイプ）に相当する。なお、専門知とは人文社会科学も含む専門の知識だが、その一部として科学知がある。また、同じように「過程タイプ」と「結果タイプ」を発展させ、コミュニケーションにおける過程モデル（話し合いの過程）と結果モデル（話し合いの結果）という名称を用いる。過程モデルは話し合いの過程を重視し、結果モデルは話し合いの結果を重視する。

生活知（地域生活の知識）と科学知（科学技術の知識）

サイエンスショップの課題については「生活知」と「科学知」という用語に基づいて分析を行った。「生活知」とは、市民における地域生活の知識を意味し、文化人類学でいう「ローカルノリッジ」に相当する。生活知（地域生活の知識）の特徴は、理論化や普遍化を行うというよりも、地域の生活を重視する地域指向を示していることである。地域生活の知識の具体例は、地域社会における民間伝承、生活者や消費者のニーズ、地域の町作りなどを説明した文書である。一方、「科学知」とは、理学、工学、農学等の科学技術分野についての研究者の知識であり、科学社会学における科学技術の知識に相当する。科学技術の知識の特徴は、地域指向というよりも、理論化や普遍化可能な知識を求める普遍指向を示していることである。科学技術の知識の具体例は、科学技術分野における自然法則等を論じた科学論文、研究プロジェクトを記した文書である。なお、三上（2010）の研究では、「生活知」と「専門知」という分類を用いていたが、今回の調査では科学技術の問題を扱うため、専門知の1つとして「科学知」を用いる。

上記の用語において重要な点は、課題に対する「対象者の見方」である。科学技術コミュニケーションでは多くの科学技術の知識を扱うが、それだけでは科学知の重視ということとはできない。むしろ、結論や判断において「どのような見方に基づいて判断を行ったのか」ということが分析基準となる。たとえば、コンセンサス会議では、科学技術の問題を扱うが、地域社会における一般の市民の見方に基づいて判断を行うことが期待されている。このような場合には、地域生活の知識を重視しているといえる。また、倫理委員会では、研究者の研究プロジェクトについて科学上の妥当性も評価するため、研究のユニバーサルな知識を重視していることになる。ただし、両方の見方をもつために分析基準が明確に区分できない場合には、科学技術コミュニケーションの実施者において、地域生活の知識を持つ市民（又は当事者）が多いのか、科学技術の知識をもつ専門家（又は利益団体者）が多いのかによって分類を行うことにする。

なお、インタビュー調査において「生活知」「科学知」（一部の回答者において専門知）という用語を用いたが、事例分析ではそれぞれ「地域生活の知識」「科学技術の知識」（専門知識）という言葉を用いた。

過程モデル（話し合いの過程）と結果モデル（話し合いの結果）

コミュニケーションにおける過程モデルとは、論点整理を行うために、話し合いの結果ではなく、話し合いのプロセスを重視する方法である。「話し合いの過程」の条件として、話し合いのための方法（あるいは手続き）があること、多様な意見や論点を明示するプロセスであること、を示すことができる。話し合いの過程は、アウトプットよりもインプットや活動条件に注目し、話し合いの過程を重視している（過程指向）といえる。話し合い

の過程の具体例として、以下のようなコンセンサス会議の評価報告書がある³。

ここで留意されたいのは、アウトプットを市民提案のみに限定せず、第1回から第4回の会議プロセス（及び広報活動）も含めて考えている点である。これは、コンセンサス会議の目的が、市民提案を得ることだけにあるのではなく、遺伝子組換え作物の栽培をめぐる情報提供や対話、相互理解を進め、争点・論点の明確化を図っていくことにもあることから、会議が妥当な手続きで行われ、その経過や結果が幅広く周知されたか否かということ自体が、評価の対象となることを意味している（コンセンサス会議実行委員会, 2007, p.62）。

上記の具体例が示すように話し合いの過程はブレインストーミングに相当し、価値観やビジョンの相違点を明らかにする。

一方、コミュニケーションの結果モデルは、意思決定を行うために、話し合いのプロセスよりも、話し合いの結果（判断や決定）を重視する方法である。「話し合いの結果」は、出席者（参加者）の間で複数の意見があること、意見の一致に基づく結果があること、という条件が必要になる。話し合いの結果は、インプットよりもアウトプットや研究成果に注目し、話し合い（あるいは投票）に基づく意思決定の成果（文書や出版物）を明示する結果指向である。話し合いの結果における具体例は、ある大学のヒトゲノム倫理委員会で示された判断である。倫理委員会は話し合いの結果、以下のような議事録を示している。

（課題名）学生実習におけるアセトアルデヒド脱水素酵素の解析

申請者（・・・）より、研究（・・・）について説明があり、審議の結果、承認とすることとなった⁴。

上記のように話し合いの結果は、話し合いや多数決に基づいて、承認の有無や意思決定を明示する。

なお、インタビュー調査において、話し合いの過程は、プロセスタイプ（又はプロセスモデル）、話し合いの結果は、コンセンサスタイプ（又はコンセンサスモデル）という言葉を用いたが、事例分析ではそれぞれ「話し合いの過程」「話し合いの結果」という用語で分析を行った。

³ コンセンサス会議は、話し合いの結果ではなく、市民の話し合いの過程を重視する方法である。そのため、コンセンサス会議は、方法論上名前が示唆するような市民のコンセンサス（意見の一致）を必ず行うというわけではない。コンセンサス会議実行委員会, 2007, 「遺伝子組換え作物コンセンサス会議評価報告書」 p.62, <http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ns/shs/shokuan/gm-con05.htm>

⁴ 北里大学医学部（2010）の「第48回ヒトゲノム倫理審査小委員会議事録」p.1を参照。
<http://www.med.kitasato-u.ac.jp/rinri/indexu2.html>

図表 3 調査対象者の分類*0

	所属先	職階	方法の分類（専門領域や仕事）
A	北海道大学	教授	シヨップ*1（科学技術コミュニケーション*2、研究者）
B	大阪大学	教授	シヨップ、コンセンサス会議（科学技術コミュニケーション）
C	大阪大学	准教授	シヨップ（科学技術コミュニケーション、研究代表者）
D	大阪大学	特任講師	シヨップ（NPO 前理事、科学技術コミュニケーション）
E	帯広畜産大学	教授	シヨップ（社会科学、研究者）
F	神戸大学	教授	シヨップ（理学領域、研究者、工学博士）
G	神戸大学	教授	シヨップ（理学領域、研究代表者）
H	熊本大学	准教授	シヨップ（工学領域、研究者）
I	熊本大学	教授	シヨップ（工学領域、研究者）
J	熊本大学	教授	シヨップ（工学領域、研究者）
K	富山大学	特命教授	シヨップ（知識科学、研究者）
L	JAIST	教授	シヨップ（知識科学、研究代表者、工学博士）
M	東京大学	准教授	理論、シヨップ（科学技術コミュニケーション、研究者）
N	市民科学研究室	理事	シヨップ（市民グループ、代表者）
O	北海道庁	課長	コンセンサス会議（農政部、会議事務局担当者）
P	北海道庁	部次長	コンセンサス会議（農政部、会議事務局責任者）
Q	北海道大学	准教授	コンセンサス会議（社会科学、ファシリテーター、研究者）
R	横浜国立大学	准教授	シナリオワークショップ（理学領域、研究者）
S	東京電機大学	教授	シナリオワークショップ（社会科学、研究代表者）
T	早稲田大学	教授	シナリオワークショップ（理工学領域、研究者）
U	淑徳大学	客員教授	シナリオワークショップ（社会科学、運営委員長）
V	理化学研究所	研究員	倫理委員会（理学領域、研究者、研究所倫理委員）
W	理化学研究所	職員	倫理委員会（研究倫理、事務局担当者）
X	東京医科歯科大学	教授	倫理委員会（医学領域、研究者、研究所副委員長）
Y	京都大学	教授	倫理委員会（社会科学、研究者、研究所前委員長）

*0 所属先や職階はインタビュー当時のデータに基づく。

*1 シヨップはサイエンスシヨップの略称である。

*2 図表における「科学技術コミュニケーション」は、大学において科学技術コミュニケーション講座を担当している研究者をさす。

第2章 調査結果

本章では、大学のサイエンスショップ、NPO法人のサイエンスショップ、科学技術コミュニケーションにおける大学のサイエンスショップの位置づけについて調査結果を示す。

1. 大学のサイエンスショップ

大学のサイエンスショップとは、大学の研究者が地域市民のニーズに応じて実施する科学技術相談や調査研究をさす。大学のサイエンスショップの事例は以下の図表のようなデータ（回答者総数、開始年次、特徴）となった。

図表4 大学のサイエンスショップの事例

大学	サイエンスショップ
北海道大学	回答者1名、2006年開始、プロジェクト実習という名称の利用
大阪大学	回答者3名、2007年開始、複数の手法の導入
帯広畜産大学	回答者1名、2005年開始、基礎研究に基づいて実施
神戸大学	回答者2名、2005年開始、サイエンスカフェも同時に実施
熊本大学	回答者3名、2005年開始、サテライトオフィスの利用
北陸先端科学技術 大学院大学	回答者2名、2006年開始、大学のコース、サイエンスカフェも同時に実施

事例分析の結果、上記の事例は、取組方法、課題、コミュニケーション、主な成果において多様性があった。大学のサイエンスショップは、実習、研究、地域の社会貢献を行っていた。北海道大学は、大学院の実習としてサイエンスカフェを実施していた。大阪大学や帯広畜産大学は、大学の研究プロジェクトとしてサイエンスカフェを実施していた。さらに、神戸大学、熊本大学、北陸先端科学技術大学院大学は、サイエンスカフェ等を実施し地域市民との交流を行ったうえで、地域の社会貢献としてサイエンスショップを実施していた。

以下では、インタビューデータに基づいて、それぞれの事例について詳細な分析結果を示す。なお、以下の直接引用において、インタビューメモの語句等を修正したことがある。報告書における基礎用語や文脈上のつながりを維持するために、引用文の趣旨を変えずに語句や時制等の一部を修正して用いた。引用文中の（ ）はインタビューメモ作成時において追加した表現であり、回答者の校正を受けている。また、[]は本報告書に記載する際

に、前後の脈絡を明らかにするために、一部削除あるいは追加した表現である。たとえば、インタビューメモでは「コンセンサスタイプ」という言葉を用いたが、報告書の引用では「話し合いの結果」という言葉も示した。

コラム① サイエンスショップと科学技術白書

欧州のサイエンスショップを日本に導入するにあたって、科学技術白書は一定の役割を担っていた。たとえば、平成 16 年版科学技術白書では「サイエンスショップ」を紹介し、「この取組は、国民の不安や疑問に応えるために、大学等が科学技術の専門知識や調査能力を活かして相談に応じるというものであり、科学版『法律相談所』と言える」（文部科学省, 2004, p.121）と述べている。それまでは科学技術コミュニケーションの研究者の間でも、サイエンスショップについての理解は一部の研究者にとどまっていたが、このような紹介によって、研究者だけでなく多くの人々がサイエンスショップについて知るようになったといえるだろう。今回取り上げた事例が示すように、日本における大学のサイエンスショップのほとんどが 2005 年以降に、サイエンスショップを開始している。

(1) 大学のサイエンスショップの事例分析

① 北海道大学の事例

欧州のサイエンスショップは大学のコースとして認定され、学生が単位を取得する場合があるが、日本では多くはなかった。その中で、北海道大学の事例は、科学技術コミュニケーション養成コースにおいて、サイエンスショップをプロジェクト実習として導入した。重要な点は、地域の社会人らが提案したサイエンスショップの研究テーマに基づいて、社会人らを大学院生として採用したことである。その結果、大学院生の動機や研究内容は、サイエンスショップの実践につながり、成果をあげていた。

図表 5 北海道大学における特徴

研究者	科学技術コミュニケーションの研究者
課題	(事例) 浄水器に関連した消費者問題、防災マップ作りの支援、サイエンスカフェの実施等 地域生活の知識を重視した (回答者 1 名)。
目標 (地域市民のニーズ)	科学技術コミュニケーション人材の育成 市民が大学院生となった場合、実習プロジェクトに反映していた。
プロセス	2006 年以降、地域の社会人らが提案した研究テーマに基づいて、社会人らを大学院生として採用した。そして、実習プロジェクトの課題に応じて、大学院生と教官が問題解決を実施している。
コミュニケーション	話し合いの過程を重視した (回答者 1 名)。
成果	大学院生 (社会人有) の就職等の実績や市民らの肯定評価 (<u>大学院生の育成</u>)、市民らの参加と課題解決 (<u>市民参加、理解向上</u>)、大学院生の実習成果に基づく学術論文 (<u>報告書等発表</u>)
メリット	住民らの肯定評価、学生が安い授業料で実践的なことを学べること、新しいタイプの社会貢献活動
課題等	教員にとって準備がかかること、サイエンスショップの知名度が低いこと、プロジェクト成功の保証はないこと、大学の施設利用

北海道大学では、科学技術コミュニケーション人材の育成のために、「活躍の場を開拓する[こと]」「社会の中の訓練の場で実践する[こと]」という目標を示した。そのために、プロジェクト実習という名称を用いてサイエンスショップを導入していた。研究代表者である回答者 A は、コースの中で受講生を選ぶプロセスについて以下のように説明している。

問題意識をもつ社会人を受け入れるために、カリキュラムの中に受講生の問題提起を組み込むようにした。「プロジェクト実習」は、応募書類の中で問題提起を行い、選択されると、優先的に受講生になることができるようにした。結果として、2006年より3年間、毎年10件ほどの応募があり、2・3件ほどが採択されている。問題提起のプロジェクトについては、他の受講生や教員を加えることによって実現可能性があり、教育効果のあるプロジェクトを選んでいる。

回答者 A はプロジェクト実習とはサイエンスショップのことだと認識していたが、あえてサイエンスショップという名称を用いていなかった。その理由として「サイエンスショップの知名度が低いこと」「イメージがはっきりしていないこと」をあげている。欧米のサイエンスショップを日本に導入するために、市民や研究者に理解しやすい名称を用いると考察できる。回答者 A によれば、「プロジェクト実習は、科学技術コミュニケーションの領域で、市民の困っている問題に対して、問題解決のためのプロジェクト研究の方法を用いること」であり、サイエンスショップの日本版であるといえる。

サイエンスショップの事例として、2つの事例の説明があった。浄水器についての消費者相談の課題に対しては「消費者を支援する」という名称のコースを作り、津波の防災マップという課題に対しては「リスクをどのように伝えるのか」というコースを設置した。以下では、浄水器の事例を説明する。

受講生の中に、消費者協会の相談窓口を担当している方がいて、浄水器が問題になった。浄水器は、数万の値段もする高い代物だが、安全で効果があるのかがはっきりわからないこともあって、消費者より「効果の割に高いのではないか」という問い合わせがあった。そのため、消費者協会のスタッフである受講生らは、浄水器の問題に対して相談を行う知識やスキルを学ぶ機会を求めて、問題提起を行った。結果として、相談員らは、相談員の中で共有できる方法や理解を広げるためのワークショップを開いた。消費者相談における科学技術の中身に関連する問題であった。相談員の受講生3名は、コースのレクチャーを受けるほかに、必要に応じて専門家に加わってもらっている。

課題については、質問回答の中で回答者 A は「市民が日々の生活の中で出会う科学技術問題に関するテーマを取り上げてい[る]」ため、生活知（以下「地域生活の知識」）を重視していると示した。プロジェクト実習の学術論文として、大学のエコツアーの評価を分析した事例がある。論文の目標として、研究モデルの提示、地域の資源活用、大学の社会貢献を明示し、地域生活との関連を示していた。

コミュニケーションについては、回答者は過程モデル（以下「話し合いの過程」）を重視した。回答者 A はその理由を以下のように説明している。

プロジェクト実習は、どうし[たら]いいのか分からないという問題に対して、受講生や教員が一緒になって探索して議論し、複数の選択肢を示し、有効性を検証している。そのため、ステークホルダー間の異なる意見の対立を調整するコンセンサスとは異なる。

ステークホルダーとは特定の利益団体に関連する人をさす。実習で行うサイエンスショップは、地域社会における利益団体の調整を行うというよりも、大学院生が課題を理解し多様なスキルを学ぶ場になっている。この実習プログラムでは、問題を提案した社会人に対して、1つの専門分野だけでなく複合的な分野によって対応するために、多様な問題点を整理し、何が問題なのかがわかる専門家を招いて相談を行うようなカリキュラムになっているという。この事例では、地域の人材育成よりも、大学の人材育成に重点があったといえるだろう。たとえば、実習のフィールド調査、地域住民と専門家の対話集会などにおいて、受講生らは、問題整理を行い、研究者や住民が直面していた課題を解決したのである。

サイエンスショップの主な成果として、大学院生の育成があった。学生は現実の問題解決を行うため「受講生にとって、満足度の高いコースになっている」という。しかも、安い受講料で実践的な事を学べるというメリットもあり、大学院生の教育成果は高い。さらに、問題解決のニーズに応じ、地域社会において対話集会に出席した住民の肯定評価や消費者協会の相談員の肯定評価もあった。

その一方、上記の事例では、必ずしも地域社会におけるリーダー育成を目指しているわけではなかった。大学の社会貢献を行っているとしても、受講生の課題によって決まるため、地域社会への持続可能な貢献活動とは趣旨が異なっていると考察できた。

② 大阪大学の事例

大阪大学は都市近郊に複数のキャンパスをもつ総合大学である。大阪大学では、科学技術コミュニケーションの研究者が、研究助成に基づいて、従来のサイエンスショップ、コミュニケーション支援、テクノロジーアセスメントの研究プロジェクトを実施した¹。

図表 6 大阪大学における特徴

研究者	科学技術コミュニケーションの研究者
課題	食物の安全検査、再生医療やコフォート研究等の課題 「地域生活の知識」と「科学技術の知識」を均等に重視していると考察した（文書分析）。
目標 （地域市民のニーズ）	サイエンスショップのマニュアル作り、地域の社会貢献 地域市民のニーズは明らかではない。
プロセス	2007年以降、研究助成に基づいて、サイエンスショップ、コミュニケーション支援、テクノロジーアセスメントを実施し、運営のノウハウをマニュアル化している。
コミュニケーション	話し合いの過程を重視した（回答者1名）。
成果	研究者と地域市民の交流に基づく問題解明（ 市民参加、理解向上 ）、学生がボランティアとして実施（ 学部生の育成 ）、研究者の報告書や学術論文（ 報告書等発表 ）
メリット	市民の問題解決、学生の教育効果、大学の社会貢献
課題等	報告書はあまり出ていない。コースとしては成立していない。地域住民への効果は見えていない。市民の顕著なニーズが少なかった。 予算問題（予算があればカリキュラムを設定）、大学院生の時間制限、大学施設の利用の課題

¹ この事例では、「従来のサイエンスショップ」に関連して、「コミュニケーション支援」や、サイエンスカフェに基づいた「テクノロジーアセスメント」という類似活動を実施している。その一方、本報告書では、前者のサイエンスショップを分析対象とし、後者の科学技術コミュニケーションについては分析対象に入れていない。その主な理由は、比較分析を行うために同じ分類基準に当てはまるサイエンスショップを分析対象にしていること（1章）、他大学との研究プロジェクトであること、疫学研究のテクノロジーアセスメントは「コミュニティベーストリサーチ」といえる可能性はあるが、理工学領域のサイエンスショップではないと考察できること、等がある。類似活動については3章を参照。

研究代表者である回答者 C は、研究プロジェクトの目標について「重視しているのは、運営のノウハウを共有できるようにマニュアル化を行うこと」「サイエンスショップを他の大学に導入してもらい、地域の社会貢献を行うこと」と述べている。この目標のために、科学技術コミュニケーションを担当する複数の教員がサイエンスショップの研究や活動に従事していた。

大阪大学の研究グループが実施した事例として、以下のようなパイロット研究がある。市民グループの要請を受けて、研究者らは、食の安全検査を実施し問題解決を行ったのである。近隣地域の河川は水質が良くないことで知られていたため、市民グループは、河川の魚を安全に食べることができるかどうか、について研究者に検査を頼んだ。市民の多くは日中仕事をしているため、市民との話し合いは夜に実施した。研究者らは大学での検査が容易でなかったため、食品会社に検査を頼み、数種類の化学物質の安全検査を実施したのである。その結果、河川でとれた魚の化学物質は世界で最も安全基準が厳しいヨーロッパ連合 (EU) の規制値は超えていたが、日常的に食べなければ問題のないことが示された。地域住民の祭の場において研究者らは調査結果をポスターと口頭によって発表した。感想や意見を述べた人は少なかったが、調査の続行を希望する意見があった。

この事例は、地域社会の市民との小規模な交流を行った社会貢献活動の具体例である。課題において、化学物質や EU の基準値などの科学知 (以下「科学技術の知識」) を用いて、市民のニーズである魚の安全性という地域生活の課題を取り上げたのである。最後に調査結果を伝え、地域に関連する科学技術問題の理解を高めたといえる。上記の事例では「地域生活の知識」と「科学技術の知識」を均等に重視していると考察できた。

また、コミュニケーションについては、話し合いの過程を重視していた。回答者 C は、従来のサイエンスショップ (地域社会における調査研究) について以下のように説明している。

[従来のサイエンスショップである]「調査研究」では、プロセスのタイプ[話し合いの過程重視]であった。調査研究を行うことによって、話し合ってみないとわからないことが明らかになる。コミュニケーションを行いながら、必要なアウトプットを取[って]、問題点を顕在化させて解決を行っている。

研究者らは、市民との話し合いを行うことによって、市民が直面している問題点を明らかにし、事例の解決につなげたのである。

上記の事例は、総合大学においてサイエンスショップの研究を開始する場合の課題も示唆している。研究者と市民の交流は、長期のつながりを維持するというよりも、どちらかというと小規模な状態で終了したといえるだろう。また、回答者 B によれば、「(大学研究者の) 研究費で購入した機器は、他の目的に使うことができないため、(サイエンスショッ

プの) 社会貢献において、実際の齟齬が起きた」という。回答者 C は、「学内で専門家を探したが、なかなかみつからず、時間が限られていたため、食品分析の会社に分析をお願いした」と説明した。このような理由のため、大学において検査を行うことができず、大学の人材や資源の有効活用が実施されなかった。

回答者 C は、市民のニーズについて、以下のように説明している。

米国やヨーロッパのサイエンスショップでは、(市民より年間) 数 10 件の依頼があるが、日本では顕在化しているニーズは少ない。こちらでヒアリングを行うと、一般論として便利というが、実際に依頼できるニーズは顕在化していない。

このように、欧州のサイエンスショップを大学の研究として行う場合、サイエンスショップの方法だけでは、地域社会における市民の実際のニーズを理解するうえで限界があることを示唆している。その一方、回答者 C は、件数が少ないため、地域住民に対する「アウトプットの効果がみえていない」と述べていた。サイエンスショップの前提条件として、大学の研究者が前もって地域社会の市民と知り合い時間をかけて話し合う機会がないと、市民の詳細なニーズを理解することは容易でないと考察できる。

さらに、「研究としてのサイエンスショップ」は教育の課題に直面した。

[サイエンスショップは]大学のコースとして成立していない。ボランティアとして行って、今後の予算措置によって、教育カリキュラムを考えている。

[...]単位としてのインセンティブもあるが、理工学部は研究室の研究等の時間制限や、就職活動のため学部・大学院生はとても忙しい。

近年では、学部生や大学院生だけでなく教員も多忙なため、大学のコース設置や学際研究の実施には困難が付きまとう可能性があるといえるだろう。その一方、総合大学においてサイエンスショップのニーズが全くないというわけではない。回答者は、調査研究を行う学生にとって、非常に勉強になり、教育効果も高いと述べ、学生の育成に効果があることを示している。また、大学の社会貢献というメリットがあることも述べている。前の事例で説明したように、学内調整に基づいて大学のコースが設置できれば、大学院生の教育効果も高まると期待できる。

サイエンスショップは総合大学だけでなく単科大学においても実施されている。次に、「研究としてのサイエンスショップ」を実施した単科大学の事例を示す。

③ 帯広畜産大学の事例

帯広畜産大学は農学領域の単科大学である。主に農学領域の研究者が、科学研究費補助金に基づき、大学の研究グループを作り、サイエンスショップの研究を実施した。その後、大学の地域共同研究センター（以下「地域研究センター」）において、緑地化等の課題についてサイエンスショップを3年間実施した。

図表7 帯広畜産大学における特徴

研究者	主に農学領域の研究者
課題	緑地化（自然保護）、自転車観光、名物食品等 地域生活の知識を重視していた（回答者1名）。
目標 （地域市民のニーズ）	（科研費の研究成果に基づいて）サイエンスショップの実施 地域市民のニーズを取り出すことは容易でなかった。
プロセス	2005年以降、科研費に基づいて欧米視察を行い、サイエンスショップのワークショップを開催した。科研費終了後、大学との話し合いによって、大学の地域研究センターにおいてサイエンスショップを3年間実施した。
コミュニケーション	話し合いの過程を重視した（回答者1名）。
成果	新しい市民層が集まったこと（ 市民参加、理解向上 ）、大学のイメージを広げたこと（ 大学の広報活動 ）、科学研究費補助金の報告書（ 報告書等発表 ）
メリット	研究者の研究活動に貢献 研究者と市民の小規模な交流
課題等	3年間で成果をあげることはほとんどなかったこと 欧州のアプローチだけでは十分でなかったこと 予算問題（事務の人的費が必要だが、学内助成が出なかったこと） 市民提案のプロジェクト少なかったこと

サイエンスショップを開始した理由は「農畜産分野でない地域貢献の必要性のために、学内研究者が組織化を行ったこと」「研究グループの文献研究によってサイエンスショップを理解するようになった」ことをあげている。大学の生き残りのために、大学では地域の社会貢献活動を導入し、市民との交流を目指したのである。実際の研究では、サイエンスショップを実施することを目標にして、欧米視察やワークショップを行い、欧米のサイエンスショップを早い時期に日本に紹介した。また、研究助成の終了後、大学の地域研究センターにおいてサイエンスショップを実施したのである。

大学におけるサイエンスショップの設置は、大学内の調整を必要とする。たとえば、研究分担者の回答者 E は、大学におけるサイエンスショップの設置について異なる考え方があったことを示した。

科研費終了後に、研究分担者の先生は地域共同[研究]センターの所長であったため、[サイエンスショップの]設置を行った。学内で(サイエンスショップの)窓口をどこに置くのか[決めること]は容易ではないが、センターの所長が(研究分担者の中に)いたため、窓口はセンターに置くことにした。小さな大学では、窓口を一本化したほうが良いとみなす人と、目的に応じて多様な窓口のほうがよいとみなす人がそれぞれいる。サイエンスショップは、市民の要望が集まり、運営のための事務スタッフの人件費がかかる。(そのため、学内調整の結果)、センターにおける設置となった。

このようにサイエンスショップを開始し、3年間で5つのプロジェクトを実施したのである。課題について、回答者 E は「市民が求めているのは、個人的な内容であり、臨床の知(生活の知)である」と述べている。回答者は、地域生活の知識を重視していたといえるだろう。平成21年の報告書には「緑地化についての調査研究」「自転車観光のマップ作り」「地域の食文化の情報収集」という事例があった。たとえば、緑地化の課題では、地域の市民団体らが、緑地の乾燥化の問題に気づき、市民参加と行政の関与を促すために、大学の研究者に緑地状態の分析を求めたのである。

回答者は、コミュニケーションにおいて「プロセスタイプ[話し合いの過程]が多かった」という。学生にとって同世代ではなく異なる世代の市民の人と話し合うことは、貴重な体験であり、市民にとっても大学に訪れる機会が増えたと説明した。ただし、このような交流は研究レベルであり、小規模な交流であった。

一方、センター長の交代や3年間に大きな成果がなかった等の理由のために、サイエンスショップは終了となった。サイエンスショップの基礎研究において実績はあったが、実際の応用において課題が残った。たとえば、回答者 E は、市民のニーズについて以下のように述べている。

イベントの機会に説明して研究テーマが出てくることを想定していたが、なかなか市民よりテーマが出てこなかった。(実施期間中に) 5 つのプロジェクトがあったが、その中で、市民提案のプロジェクトは 2 つだけであった。我々の(市民の) 集め方が十分でなかった可能性があるが、市民のニーズを取り出すことは容易でないといえる。

つまり、市民を集めて研究テーマを募っても、すぐに市民より実際に使える課題が出てこなかったのである。大阪大学の事例と同様に、サイエンスショップにおいて、市民とのつながりを作り、詳細なニーズを導き出すという最初のプロセスが重要な課題であった。

最後に、大阪大学と帯広畜産大学の事例における特徴をまとめる。両大学の事例は、大学の規模や研究領域において異なるため、同じように論じることはできないが、サイエンスショップを研究として実施し、以下の点で一致していた。まず、市民のニーズや市民提案のプロジェクトが少なく、研究者と地域市民の交流は小規模であったことである。次に、研究助成で開始したが、持続可能な開発研究を行ううえで予算問題が生じたことである。たとえば、後者の大学では、研究費終了後、学内予算に基づいてサイエンスショップを実施したが、大きな成果がなく予算が続かなかった。さらに、地域リーダーの育成において効果があまりなかったことである。前者の大学は研究プロジェクトが開始して数年しかたっていないため、後者の大学と同じようにはいえないが、研究を担当した回答者によれば、地域社会の成果についてはあまり肯定的な回答はなかった。

大学の研究では一定期間に研究成果が求められているため、サイエンスショップの場合地域社会への社会貢献を実施し、その成果をすぐに期待しがちである。しかし、実際の結果として、市民からのフィードバックはすぐには起きなかった。科学技術コミュニケーションの研究者である回答者 M は、「コンセンサスタイプ[話し合いの結果]の前提としてプロセスタイプ[話し合いの過程]があり、両者はつながっている」ため、コンセンサスだけを求めていると、参加者の共通理解や人のつながりがない場合には、対立が生じてしまうと説明した。つまり、話し合いの結果が生じる前提として、一定期間は話し合いの過程が必要だといえるだろう。

それでは、一体どのような条件が整えば、地域社会において科学技術の問題についてのコンセンサスや問題解決は成立するのだろうか。以下では、地域の社会貢献を行った事例を分析することによって、その課題を論じてみたい。

④ 神戸大学の事例

神戸大学のサイエンスショップの特徴は、主に理学領域の研究者が、地域の植生や温暖化問題等の課題について、サイエンスカフェとサイエンスショップの両方を用いる方法を導入したことである。県内のサイエンスカフェ支援機関として活躍し地域社会に貢献した。

図表 8 神戸大学における特徴

研究者	主に 理学領域 の研究者
課題	温暖化問題、地域の植生、天体観測等 どちらかという科学技術の知識を重視した（回答者 1 名）。
目標 （地域市民 のニーズ）	[第 2 期] 市民社会とのかかわり（地域社会への支援、文化としての科学、地域の科学教育）と大学教育（科学技術コミュニケーション） 県よりサイエンスカフェ実施の要請があった。
プロセス	2005 年以降、研究プロジェクトの中でサイエンスショップを開始した。 県の要請のもと、県内のサイエンスカフェの支援を実施し、サイエンスカフェとサイエンスショップを結びつける方法を導入した。
コミュニケーション	どちらかという話し合いの過程を重視した（回答者 1 名）。
成果	県内のサイエンスカフェの支援（ 市民参加、理解向上 ）、学部生や大学院生の研究（ 大学院生の育成 ）、学会の論文（ 報告書等発表 ）
メリット	市民と科学者の交流 サイエンスカフェとサイエンスショップの組合せ
課題等	現状では報告書がないこと、予算問題（専任スタッフの必要性）、市民層の偏り（シニアの男性等）

本事例のサイエンスショップは、2005～6年に大学の研究助成に基づいて研究を実施した第1期と、2007年以降、文部科学省の特別研究費を用いた第2期に分類できる。第1期にサイエンスショップを開始したのは、大学の組織改編の他に「教員の問題意識」「科学離れ」等が主な理由であった。続いて、第2期に「市民社会とのかかわり」や「大学の教育」という目標を示し、サイエンスショップを発展させた。特に、自治体の要請があり、県内のサイエンスカフェ開催の支援を行うようになった。大学の研究者は、生態学、天文学、物理学、化学、地球科学等の分野の専門家であり、サイエンスカフェやサイエンスショップでは、地域の自然観察、天体観察等の科学教育や地球温暖化等の課題を扱った。

この事例の特徴は、サイエンスカフェとサイエンスショップの両方を実施することによって、市民のニーズを導き出したことである。研究代表者である回答者Gは、サイエンスカフェについて、「新聞の募集や口コミで集まった。シニア世代の男性の割合が多い。[・・・]県内のいくつかの地域では、市民主体の運営が広がっている。その一部をこちらで支援している」と述べた。

また、サイエンスショップについては、サイエンスカフェで培った地域とのつながりを利用して、市民を集めていた。「[研究活動への支援については開始して間もないが]、ホームページやサイエンスカフェを通じて形成されたゆるやかなネットワークを利用した呼びかけなどで募集を行った。[・・・]他のグループでは、市民・シニア層におけるリーディングゼミの活動が行われている。」

このようにサイエンスカフェを実施したうえでサイエンスショップに参加する市民を募り、市民のニーズに沿ったサイエンスショップの活動を展開している。回答者Gは、サイエンスカフェとサイエンスショップの組合せについて、以下のように説明している。

サイエンスショップとサイエンスカフェは本来別物であるが、われわれの活動においては、現段階で両者が密接に関わっている。サイエンスカフェとサイエンスショップを組みあわせるメリットは、幅広い市民とのネットワークの入り口、あるいは研究者と市民のインターフェイスとして有効であり、相互の[・・・]信頼関係の醸成につながる。その上で、関心をもつ市民が調査・研究に取り組むことで、科学とのより深い関係に発展させることができる。

サイエンスカフェは「敷居が低く市民と専門家の双方向の話し合いの手段として受け入れやすかった」ために、サイエンスカフェを通して市民のニーズを取り出すことができたのである。

課題については、理念として「地域生活の知識」と「科学技術の知識」を同等に重視しているが、実際にはどちらかという科学技術の知識を重視したと示している。学会の発表論文では、持続可能な開発という目標を掲げ、その特徴は地域の課題に基づいたグロー

バルな課題の取組であると示していた。

コミュニケーションでは、どちらかという話し合いの過程を重視していたといえる。一部の課題において、地域の人々はコンセンサス作りに関与したが、全体として話し合いの過程を重視した場合のほうが多かったのである。その主な理由の1つとして、広い市民層を対象とするサイエンスカフェの支援が重要な方法となっていたためであると考察できる。たとえば、サイエンスカフェにおいて、講演会、フィールドワーク、学生参加等の多様な方法を用いて地域の課題を話し合い、課題解決の論点整理を行ったのである。

このように、神戸大学では、市民グループのサイエンスカフェのための支援活動を行った。県の予算支援を受けた市民グループは、研究者に対してサイエンスカフェ開催に対する支援を要請した。たとえば、M市の市民グループは、サイエンスカフェにおいて、里山の課題（例、鹿の問題）を取り上げ、話し合いを実施した。その中で市民グループは数回の観察会を行い、地域の人々の自然観や地域問題の幅広い認知などにつながった。この結果、M市のビジョン作りに役立ち、地域の活性化や政策に関与する可能性が期待された。実際、サイエンスカフェの活動によって、市民団体はM市より表彰を受けたのである。

サイエンスカフェの活動結果として、地域の住民は植生、天文、自然観察のような領域に参加する機会となり「文化としての科学」を学ぶ成果があった。大学の研究者や大学院生らは、サイエンスカフェ支援機関としてサイエンスカフェの拡大に貢献し、地域社会における市民の科学技術リテラシーを高めたのである。また、研究者らは、サイエンスカフェにおいて市民とのつながりを作ったうえで、サイエンスショップを実施することによって、地域の課題解決のためのステップを導き出したといえる。

注意すべき点は、学部生や大学院生がサイエンスカフェやサイエンスショップの活動を手伝っていたことである。「学部生が研究活動に取り組む演習や、大学院生の科学技術コミュニケーションに関する演習を支援し」一定の教育効果をおさめている。たとえば、学生が中心となって天体観測会を実施していた。その一方、回答者は、質問回答の中で、現状では、調査研究活動は必ずしも活発に行う状態には至っていないが、市民との交流を行っているという見解を示している。サイエンスショップを実施して間もないことや報告書等の研究成果が少ないことを考えると、大学院生と市民の交流は開始のフェーズに近く、現状では、大学院生の調査研究より、地域社会における市民の科学リテラシー向上に成果があったと考察できる。

次の分析では、大学院生と地域リーダーの育成がうまくいった事例について説明を行う。

⑤ 熊本大学の事例

熊本大学では、主に工学部の研究者が、学際プロジェクトとして、市内活性化や防災等の課題について、サイエンスショップを開始した。その特徴として、市内に設置した大学のサテライトオフィスが大学院生らと地域市民の交流の場となったことをあげることができる。

図表 9 熊本大学における特徴

研究者	主に 工学領域 の研究者
課題	防災、市内活性化、町作り (防災)「地域生活の知識」と「科学技術の知識」を均等に重視した(回答者1名)。(町作り)地域生活の知識を重視した(回答者1名)。
目標(地域市民のニーズ)	学際研究プロジェクトにおける問題解決(防災、社会貢献、町作り等) 防災等の課題において、地域市民より自治体への要請があった。
プロセス	2005年以降、1期目は防災と市内活性化の課題を実施し、2期目は町作り(地域マネジメント)の課題を開始した。
コミュニケーション	(防災)話し合いの結果を重視した(回答者1名)。 (市内活性化)話し合いの過程を重視した(回答者1名)。
成果	サテライトオフィスにおける交流や自治活動(地域リーダーの育成)、大学院生の地域支援や調査研究(大学院生の育成)、学際プロジェクトの地域研究や支援、(市民参加、理解向上)、研究者の報告書や学術論文(報告書等発表)
メリット	サテライトオフィスを基点とした地域の活性化(地域リーダーの人材育成)、学際研究の発展
課題等	地域リーダーの必要性(1期)、予算問題(オフィス維持管理の費用が必要であること)、行政の参加

熊本大学では、大学の法人化に伴い、学長のリーダーシップによって、学際研究のセンターが設置された。その中で、市内にサテライトオフィスを設置し、学際研究プロジェクトとしてサイエンスショップを実施した。大学では「防災」「市内地活性化」という2つの研究グループがあった第1期と、町作りの研究グループが開始した第2期に分類できる。まず、「防災まちづくり」のプロジェクトを担当した回答者Jは、以下のように述べている。

(市内を流れる小河川は) ちょっとした雨でも水位が急激に上昇してしまい、被害をもたらす場合があるが、観測機器の整備は進んでいなかった。ワークショップを通して、住民との双方向のリスクコミュニケーションを図り、地域内の防災ニーズを引き出した。

重要な点は、防災の分野において、市民の実際のニーズを導き出すことができたことである。どのようにして市民のニーズを引き出すことができたのだろうか。まず、サイエンスショップを実施するうえで「大学において、専門分野が異なる多様な研究者が自由に参加できる仕組みがあったこと」が有利に働いていた。つまり、市民が必要とする課題に応じて、柔軟に学際研究のチームを作ることができたのである。

また、市民との話し合いの場として、大学は市内にサテライトオフィスを設置したため、日常の中で大学院生らと地域市民の交流が実施された。市内活性化の研究を担当する回答者Iはサテライトオフィスについて、以下のように説明している。

ネットワークを作るための手段として、商店街に場所を作ることを手掛けた。結果として、商店街等の組織の特別メンバーに入ることができた。会費負担はないが、知恵と人材をもたらした。大学のサテライト研究室[・・・]は、人材育成の場になっている。

このような研究グループの体制や交流の場を設けることによって、市民のニーズを引き出す条件が整ったのである。

事例では、研究グループの課題に応じて多様性があった。防災分野では「地域生活の知識」と「科学技術の知識」を均等に重視していたが、町作り分野では地域生活の知識を重視していた。たとえば、防災の分野では、防災マップ作り、社会実験、意識調査等の科学技術の知識に基づく一方で、地域市民の考え方を重視していた。また、町作り分野では、地域住民が地域マネジメントを行うためには地域生活の知識が重要であるという考え方が示された。

コミュニケーションについては、防災分野では市民のコンセンサス作り等の結果モデル(以下「話し合いの結果」)を示した。たとえば、回答者によれば、「(市内の)内水等によ

って、市民の依頼（施設やポンプ等のニーズ）の声があがった。行政において、施設面（ハード面）は財政難のため、限界があることが説明された」という。その結果、研究グループは、ワークショップを実施し、リスクコミュニケーションやリスクマネジメントのようなソフト面の充実を図るとともに、住民の意識調査を実施したのである。学術論文では、防災のリスクマネジメントのために、どのように住民がコンセンサスを行ったのかという過程を分析していた。つまり、地域住民は防災という目標に基づいて避難行動の訓練を行い、自助活動の向上を示したのである。

市内活性化の分野におけるコミュニケーションの特徴は、「結果の前の話し合いのプロセスが多い」ことであった。一部のコンセンサス作りに貢献しているが、「より大きな組織の一員としての意思決定への参加や関連する市民組織の意思決定のための話し合いのプロセス（情報提供や論点整理）を支援する役割が多かった」と説明している。報告書によれば、調査結果の展示や中心市街地の魅力向上について評価を受けていた。

注意すべき点は、第1期の課題において「話し合いの結果」を重視した場合があったが、第2期の課題が始まると、再び話し合いの過程を重視するようになったことである。たとえば、第2期において「川の町づくりの意味を考える」という新しい研究プロジェクトを開始したが、その際、研究者は改めて市民にニーズを話してもらい、一緒に考えるようになった。第2期の研究代表者となった回答者Hは、以下のように説明している。

サイエンスショップにおいて、当初は話し合いの成果を重視して問題解決を最優先に考えていたが、自治の問題に気づいた頃から話し合いのプロセス（論点整理）を重視するようになった。

コミュニケーションにおいて話し合いの「過程」は「結果」の前提条件となっているため、新しい課題を論じる場合には、話し合いの過程を重視したといえるだろう。

最後に、この事例は、地域市民や大学院生の人材育成において成果があった。まず、地域市民にとって、防災まちづくりや市内活性化等の課題をきっかけに、地域市民の中に地域リーダーとなる人が現れ、自治活動を行い地域の活性化に貢献した。次に、学部生や大学院生にとって教育効果があった。たとえば、学生は公務員志望が多いので、行政者の仕事を見て身近なロールモデルとなった。さらに、地域の利益団体の調整を務めることがあった。第1期や第2期の地域マネジメントを通して、研究者や大学院生らがコーディネーターとして活躍したのである。たとえば、市内活性化の課題では、ショッピングセンターの立地について専門家としての助言や調整が期待された。また、町作りの課題において、大学院生は学問の見地より市内の川辺と生活の問題を学んだうえで、町作りの活動のコーディネーターとして参加した。その結果、大学院生らは次第に地域のマネジメントに関与するようになったのである。

⑥ 北陸先端科学技術大学院大学の事例

北陸先端科学技術大学院大学では、主に知識科学領域の研究者が、情報倫理やバイオマス等の課題について、大学のコースやサイエンスカフェを実施したうえで、サイエンスショップを行っていた。大学院生と地域リーダーとのマッチングによって、課題解決の目標設定というコンセンサスと地域人材育成に貢献していた。

図表 10 北陸先端科学技術大学院大学における特徴

研究者	主に知識科学領域の研究者
課題	情報倫理、バイオマス、伝統工芸、医療、地域人材育成等の6件 「地域生活の知識」と「科学技術の知識」を均等に重視した（回答者総数2名）。
目標 （地域市民 のニーズ）	COEプロジェクトにおいて、研究者支援、地域住民の支援、両者のマッチングの目標があった。 市のニーズ（サイエンスカフェ）や市長の要請（地域活性化）があった。
プロセス	2006年以降、大学における地域活性化の支援のために、大学のコースや地域のサイエンスカフェにおいて課題の論点整理を行ったうえで、サイエンスショップにおいて課題解決のコンセンサスを行った。研究者との交流によって、支援内容はサイエンスショップであると認識し、モデル化を目指している。
コミュニケーション	話し合いの結果を重視した（回答者総数2名）。
成果	地域リーダーらのマッチングや自主集団の発展（ <u>地域リーダーの育成</u> ）、大学院生が地域支援や調査研究を実施（ <u>大学院生の育成</u> ）、大学の科学技術やマネジメント法の応用（ <u>技術応用</u> ）、市の助成に基づいたサイエンスカフェの実施（ <u>市民参加、理解向上</u> ）、研究者の報告書（ <u>報告書等発表</u> ）
メリット	知識科学研究の発展 地域住民のリーダー育成
課題等	大学の社会貢献について教員の認識は高くないこと 地域の技術開発には至っていないこと 予算問題（運営管理やスタッフの維持） 部門統合の必要性

北陸先端科学技術大学院大学では、COEの研究プロジェクトにおいて「科学技術者に対する支援」と「地域活性化の支援」という目標を設定した。その中で、2006年以降、地域活性化の目標や市の要請に基づいて、サイエンスカフェを実施し、その過程でサイエンスショップの有効性を認識したのである。サイエンスカフェやサイエンスショップの実施を担当した回答者Kによれば、その過程を以下のように説明している。

H.18年以降に、情報倫理について学生や専門家が中学校でサイエンスカフェを開き、ディスカッションを行った。[・・・] A大学の先生が見学して、そのサイエンスカフェについてサイエンスショップではないかとコメントした。このことが出発点となり、大学内でサイエンスショップとして理解し、議論を行うようになった。

大学のコースとサイエンスカフェを実施することによって、サイエンスショップの成果につながった。まず、大学では地域再生システム論の公開講座を開催し、グループワークの中でプロジェクトのデザインと申請作りを行った。このようなコースを毎年行うことによって、学生とともに地域リーダーが参加し、市民のニーズを研究プロジェクトにまとめることができたのである。研究代表者である回答者Lは、以下のように述べている。

地域再生システム論の講座は、5年前に導入し、(地域住民におけるナレッジマネジメントの)リーダー育成を行い、すでに5~6人のリーダーが見つまっている。たまたまモチベーションのある人があつまったが、「大学が中立として中に入れてくれたおかげだ」と述べていた。さらに、リーダーが中心となって、マネジメント(たとえば、主婦の人たちに手伝ってもらうように教えること)を行っている。

また、サイエンスカフェでは、大学院生(や特別研究員)が開催し、市民との交流や地域支援の研究を行った。特に、住民自らがコーディネートできるようにリーダー育成を目指していた。実際、近隣の市は課題について理解を示し、大学に対して研究助成を行ったため、COE終了後もサイエンスカフェは続いている。回答者Lによれば、「このようなグループワークとサイエンスカフェは、相互作用があり、課題によっては、グループワークより始まった場合もあるが、サイエンスカフェより始まった場合もある」と述べている。

課題については、「地域医療のシステム」「バイオマスタウン構想」など主に6件があった。たとえば、2009年度の報告書によれば、バイオマスを支援する大学の目標はコンセンサスの実施であった。まず、地域の市民や研究者らが集まり、地域社会にとって循環社会が必要であるという目標を示したのである。次に、同じ目標をコンセンサスとして実施し

た。地域リーダーらは他の地域住民に参加を呼びかけ、地域の資源の有効活用を行い、地域の活性化を担う人材を育成した。その結果、処理施設の一部が閉鎖したように、廃棄物排出量を減少させ、有効資源の再活用を促すことができた。このような活動は地域再生システム論に手段であり、サイエンスショップであるといえる。課題については、「地域生活の知識」と科学技術の知識（あるいは「専門知識」）を均等に重視していた。たとえば、回答者 L は、「地域再生システム論のような社会に開かれた講義によって、生活知と専門知の出会いの場を創造することが重要と考えます」と回答した。

コミュニケーションの特徴については、回答者 K は以下のように説明を行った。

サイエンスカフェは、プロセスタイプ[話し合いの過程重視]だが、サイエンスショップは、コンセンサスタイプ[話し合いの結果重視]である。サイエンスカフェは、自由な議論を行い、あえて結論を出さない。一方、サイエンスショップは、(サイエンスカフェであがった特定の課題に対して) 解決策を話し合い、結果を出す。

サイエンスカフェやグループワークは話し合いの過程を重視するが、サイエンスショップは課題解決という結果を重視していた。大学のコースでは、研究者と地域市民がプロジェクトを提案するだけでなく、1年ほどかけて実施し研究成果を示していた。回答者 L は、地域社会のコンセンサスについて以下のように述べている。

地域のコンセンサスは複雑なモデルである。地域の人にはアイデアをもっているが、お金や人材等の何かが足りなくてうまくいかない。[・・・] 住民は、健康や利益等（の総論）は賛成でも、多様な生き方や価値観があり、消化不良となり、（コンセンサスに至らず）成功例が少ない。そのため、サイエンスカフェや講座のグループワークによって、中心となるリーダーを育成し、研究者（特に大学院生）と住民のニーズのマッチングを行った。サイエンスカフェにおいて、[グループを作り、]違いを認識させ、その上で（サイエンスショップで）同じ目標に向かい、問題解決を行っている。

その結果、修士や博士論文の研究を行う大学院生の育成だけでなく、地域住民のリーダーの育成にとって有効な成果があった。たとえば、地域リーダーとともに、いくつかの課題において地域のコンセンサス作り（一致した目標の実施）に成功した。また、複数の部門において、大学の研究者がもつ科学技術やマネジメント法を社会貢献のために応用できたという。その一方、「技術開発につなげる目標はできていない」ことや「部門をつなげることはできていない」という課題も示している。今後の課題として、COE 終了後の予算問題や、大学教員の社会貢献活動に対する認識は十分ではないことを示した。

(2) 大学のサイエンスショップの特徴

事例におけるサイエンスショップの取組方法をまとめると、以下のようになった。

図表 11 大学のサイエンスショップの分析結果

大学	サイエンスショップの取組方法
北海道大学	<p>(研究領域) 科学技術コミュニケーション</p> <p>(目標) 科学技術コミュニケーション人材の育成</p> <p>(課題) 消費者問題等の課題、地域生活の知識を重視</p> <p>(コミュニケーション) 話し合いの過程を重視</p> <p>(特徴やプロセス) 大学院の実習プロジェクトを行うため、地域の社会人らが提案した研究テーマに応じて、社会人らを大学院生として採用した。そして、実習プロジェクトの課題に基づいて大学院生と教官が問題解決を行った。</p>
大阪大学	<p>(研究領域) 科学技術コミュニケーション</p> <p>(目標) サイエンスショップのマニュアル作りや地域の社会貢献</p> <p>(課題) 食の安全検査、再生医療等の課題、「地域生活の知識」と「科学技術の知識」を均等に重視と考察</p> <p>(コミュニケーション) 話し合いの過程を重視</p> <p>(特徴やプロセス) 大学の研究プロジェクトのために研究助成に基づいてサイエンスショップを実施した。サイエンスショップ、コミュニケーション支援、テクノロジーアセスメントを実施。</p>
帯広畜産大学	<p>(研究領域) 主に農学領域</p> <p>(目標) サイエンスショップの実施</p> <p>(課題) 緑地化等の課題、地域生活の知識を重視</p> <p>(コミュニケーション) 話し合いの過程を重視</p> <p>(特徴やプロセス) 大学の研究プロジェクトのために、大学の地域センターにおいてサイエンスショップを実施した。科学研究費補助金の研究成果に基づいて大学の地域研究センターにサイエンスショップを設置した。サイエンスショップは3年間実施したが、市民提案は少なかった。</p>

図表 12 大学のサイエンスショップの分析結果

大学	サイエンスショップの取組方法
神戸大学	<p>(研究領域) 主に理学領域</p> <p>(目標) 市民社会とのかかわり、科学技術コミュニケーションの実施</p> <p>(課題) 地域の植生、温暖化問題等の課題、どちらかという科学技術の知識を重視</p> <p>(コミュニケーション) 市民との話し合いの過程を重視</p> <p>(特徴やプロセス) サイエンスカフェを行い市民とのつながりを作ったうえで、サイエンスショップを実施した。県の要請を受けて、研究者は地域社会のサイエンスカフェを支援した。</p>
熊本大学	<p>(研究領域) 主に工学領域</p> <p>(目標) 学際研究プロジェクトにおける問題解決</p> <p>(課題) 防災と市内活性化（1期目）、町作り（2期目）という課題、防災の課題では「地域生活の知識」と「科学技術の知識」を均等に重視、町作りの課題では地域生活の知識を重視</p> <p>(コミュニケーション) 防災の課題では話し合いの結果を重視、市内活性化の課題ではどちらかという話し合いの過程を重視</p> <p>(特徴やプロセス) 市内に大学のサテライトオフィスを設置し、大学院生や市民との交流後に、サイエンスショップを実施した。</p>
北陸先端科学技術大学院大学	<p>(研究領域) 主に知識科学領域</p> <p>(目標) 研究者支援、地域住民の支援、両者のマッチング</p> <p>(課題) 情報倫理やバイオマス等の課題、「地域生活の知識」と「科学技術の知識」を均等に重視</p> <p>(コミュニケーション) 研究者や住民らのコンセンサス作り（一致した目標の実施）や地域リーダーの育成などの結果を重視</p> <p>(特徴やプロセス) 大学のコースやサイエンスカフェにおいて課題の論点整理を行い、続いてサイエンスショップにおいて課題解決のコンセンサスを行った。他大学の研究者との交流によって、地域の支援内容がサイエンスショップであると認識した。</p>

上記の事例分析では、日本における大学のサイエンスショップは、主に実習としてのサイエンスショップ、研究としてのサイエンスショップ、地域の社会貢献としてのサイエンスショップという特徴を示すことができた。それでは、なぜサイエンスショップはこのように異なる特徴をもつのだろうか。以下では、異なる特徴の条件について分析を行う。

実習としてのサイエンスショップ（北海道大学）は、「科学技術コミュニケーション人材の育成」という目標をもち「地域生活の知識」や「話し合いの過程」を重視していた。また、研究としてのサイエンスショップは、2事例（大阪大学、帯広畜産大学）あった。両者の事例は、基礎研究を応用したサイエンスショップの実施という目標を持ち、どちらかというところ「地域生活の知識」を重視し「話し合いの過程」に基づいて小規模な交流を行った。さらに、地域の社会貢献を行ったサイエンスショップは、3事例（神戸大学、熊本大学、北陸先端科学技術大学院大学）あった。この中で熊本大学や北陸先端科学技術大学院大学の事例は、学際研究や研究者と市民のマッチング等の目標を持ち、「地域生活の知識」と「科学技術の知識」を均等に重視し、「話し合いの結果」を重視した場合もあった。

このような相違点は、大学のニーズと対応していると考察できる。大学は、第1章で論じたように、教育、研究、社会貢献が期待されているが、そのような大学のニーズに応じて、サイエンスショップの取組方法の多様性があったと理解できる。たとえば、実習としてのサイエンスショップは、「地域生活の知識」や「話し合いの過程」の両者を重視したが、第3者評価というよりも大学の評価を重視していた可能性がある。また、研究としてのサイエンスショップは、どちらかというところ「地域生活の知識」を重視し「話し合いの過程」に基づいていたが、同時に研究成果として報告書や学術論文等を発表していた。その理由は、研究助成を受けていたため、話し合いの過程だけでなく、研究成果という話し合いの結果を示す必要があったためであると考察できる。地域の社会貢献としてのサイエンスショップは、「地域生活の知識」と「科学技術の知識」を均等に重視し、地域のコンセンサス作りのように「話し合いの結果」を重視する場合があった。その理由として、地域社会の交流や第3者評価を受ける機会が多かったためであると考察できる。つまり、実習は主に大学の評価、研究は大学と地域社会の評価、社会貢献は主に地域社会の評価を受けていると理解できるのである。

次に、地域の社会貢献としてのサイエンスショップについて分析を行う。熊本大学や北陸先端科学技術大学院大学の事例において、地域社会貢献の実際の担い手は、地域支援の調査研究を実施している修士・博士課程の「大学院生」（あるいは特別研究員）と、地域問題の解決を試みる「地域社会のリーダー」であった。大学院生と地域リーダーのマッチングによって、地域の人材育成がより充実するようになったのである。また、神戸大学の事例でも、大学院生らは地域のグループへの支援活動を行っていた。しかも、上記の事例に

において、大学の教員や自治体職員らが参加することによって、社会貢献のプログラムは活性化し、地域社会の問題解決を行う地域リーダーの育成につながった。大学院生と地域リーダーのマッチングの成果として、同じ目標のコンセンサスを作り、地域リーダーらが自主組織を作るようになったと考察できる。

さらに、事例分析の結果と欧州の先行研究の関連について考察を行う。まず、オランダの先行研究（1章参照）によれば、サイエンスショップは、学生主体の非営利組織、市場研究、大学広報、専門コンサルタントに分類されたが、日本のサイエンスショップは、大学の広報や専門コンサルタントの仕事（科学技術と社会の関連を担う人材育成）に近い内容はあるが、他の分類は当てはまらなかった。次に、欧州諸国における7つのサイエンスショップ（21の課題）の事例研究が実施された（Leydesdorff and Ward, 2005）。その分析結果によれば、欧州諸国のサイエンスショップの事例は、主に環境マネジメントのグループ、社会福祉のグループ、その他のグループ（部門別分類ができない事例）に分類している。コミュニケーションの特徴として、複数の制度（高等研究機関や市民団体等）や市民や学生らの集団の仲介役を行っているとししている。日本の理学工学領域のサイエンスショップにおいて、環境マネジメントの課題はあったが、社会福祉の課題はほとんどなかった。ただし、詳細なインタビューデータが示されていないため、今回の調査研究との比較分析に用いることはできないと考察できる。

（3）大学のサイエンスショップの課題

大学のサイエンスショップにおける課題として「予算問題」「大学の設備利用」「リスクマネジメント」をあげることができる。

まず、研究助成に基づいて開始したサイエンスショップは、予算維持の問題に直面していた。サイエンスショップを実施した多くの事例において予算問題が示された。地域社会における人材育成を行う場合には、数年間の研究助成だけでなく、長期のプログラム助成が必要になる。サイエンスショップは基本として非営利組織のため、市民より直接活動資金を収集することはない（1章参照）。欧米では、寄付に基づく予算確保があるが、日本では、大学の社会貢献のための科学技術予算は必ずしも十分ではない。そのため、研究助成の終了後に、研究代表者は、サイエンスショップの維持管理のための予算問題に直面していた。このような現状において、サイエンスカフェや大学のコース等の導入は予算問題の対策として有効であろう。サイエンスカフェの実施は、多額の予算を用いず、多くの市民に科学技術コミュニケーションの場をもたらす効果がある。また、大学のコースの場合、受講料等に基づいてサイエンスショップの実施が可能のため、安定した実施効果をもつ。ただし、地域の人材育成を発展させるためには、コースの受講料だけではサイエンスショップの運営や活動は不十分であり、持続可能な予算配分が必要になるだろう。

次に、総合大学の設備や施設の利用において、サイエンスショップの活動が制限されていた場合があった。総合大学でサイエンスショップを行った事例において、社会貢献のために大学の施設を利用することが容易でないという問題があった。大学の研究者は、研究助成に基づいて検査設備を購入している場合が多いが、当初の目的とは離れた使用は認められていないため、他の研究者が借りることができない状態であった。一方、先行研究やインタビューによれば、欧州の大学では、学生や研究者らが必要に応じて大学の施設や他の学部の検査設備等を用いることができる。今後の課題として、日本でも、地域社会貢献を発展させるためには、大学の施設の相互利用や管理方法の改善が必要になる可能性がある。

さらに、科学技術コミュニケーションの発展のために、サイエンスショップについてのリスクマネジメントを行う必要があると考察できる。回答者の中には、大学のサイエンスショップが調査研究や科学技術相談を実施するためのフレーム等について話し合う重要性を示唆した者もいた。たとえば、法令順守の問題もその中の 1 つとして考察することができるだろう。大学の研究者や担当者らは、市民や自治体職員らとともに、サイエンスショップをどのように行うのかについて、事前に理解を高める必要があるだろう。

2. NPO 法人のサイエンスショップ

サイエンスショップは、大学だけでなく NPO 法人においても実施されている。NPO 法人のサイエンスショップの事例を分析したうえで、大学と NPO 法人のサイエンスショップの比較分析を行う。

(1) NPO 法人のサイエンスショップの特徴

まず、NPO 法人市民科学研究室のサイエンスショップについて事例分析の結果を示す²。NPO 法人の事例では、大学のインターンシップ制度を利用して、大学の学生がサイエンスショップの調査研究を行っていた。次に、大学と NPO 法人のサイエンスショップの比較分析を行い、両者の一致点や相違点を示す。

図表 13 市民科学研究室の特徴

研究者	市民グループの代表者や研究者、インターンシップの学生
課題	電磁波、ナノテクノロジー、食の安全、生命操作 「科学技術の知識」と「地域生活の知識」を均等に重視（文書分析）。
目標 (地域市民のニーズ)	生活者のための科学技術 アンケート調査等によって、市民のニーズは明らかである。
プロセス	大学の先生の講演を出発点に地域社会の住民と課題を論じた。次に、大学のインターンシップ制度を利用して、学生の卒論研究を指導し、調査結果を発表している。
コミュニケーション	どちらかという話し合いの結果を重視した（回答者 1 名）。
成果	課題解決の支援（ <u>市民参加、理解向上</u> ）、インターンシップ制度に基づく学生の育成（ <u>学部生の育成</u> ）、研究者の報告書（ <u>報告書等発表</u> ）
メリット	学生の調査リテラシーの活用、住民の問題提起
課題等	インターンシップ終了後における効果は不明、大学と NPO 法人のつながりの必要性

² 本報告書は、他の NPO 法人についてもインタビューを実施したが、サイエンスショップの活動があまりなかったため、詳細な事例分析を行わない（1 章参照）。

NPO 法人では、市民講座を通して大学の先生とつながりを持ち、地域社会の市民との話し合いを行った。その後、複数の課題について研究グループを作り、大学のインターンシップ制度を利用して、学生の調査研究を指導し、調査結果を発表していた。

NPO 法人の代表者である回答者 N は、NPO 法人のサイエンスショップの定義として「大学（の専門知）と住民（のニーズ）をつなぐための場（方法）」「学生の教育やキャリアパスを行う方法」と説明している。回答者 N によれば、インターンシップ制度を用いる一連のプロセスは、以下のようになった。

まず、市民講座の中で、大学の先生に講演していただき、つながりを作った。次に、テーマや課題によって、地域の社会人らが研究会に出席して話し合いを行い、（問題提起を示した。）さらに、大学の先生が指導する学生が、インターンシップ制度を利用して、個別課題を卒業研究として実施した。たとえば、電磁波のケースでは、（地域社会の）社会人が調査を行うのには手間暇がかかるため、学生が調査を行い、論文発表を行った。

NPO 法人の研究グループでは、「電磁波」「ナノテクノロジー」「食の安全」「生命操作」という領域に分かれて研究活動を実施している。たとえば、生命操作の研究グループでは、生殖医療を受けている人や受けようとしている人（妊婦）の意見をまとめた。あるウェブコミュニティに対して、体外受精のアンケート調査を実施し分析を行った。その際、アンケート分析において、NPO 法人は、学生に頼んで、データマイニング等の分析を行ってもらったのである。回答者 N は「[アンケート調査]測定や図表作りにおいて、分析能力のある学生が活躍している」と述べている。

課題は、地域生活の知識だけでなく、科学技術の専門知識も扱い、両者のつながりを重視した。たとえば、回答者 N は、大学は「門戸を開いてきたが、住民は、専門知の活用について十分でなかった」と述べたうえで、「学生にとって、専門知を活かす場が限られている」と指摘している。つまり、学生の持つ調査リテラシーや科学技術の知識を活用することを唱えていた。その一方、消費者団体のように住民のニーズを重視し、地域生活の知識を行政や関連団体に伝えることも仕事の 1 つであると認識していた。このように、回答者は科学技術の知識と地域生活の知識を均等に重視していると考察できる。

コミュニケーションの特徴として、どちらかという話し合いの結果を重視している場合が多いという。たとえば、理事会において NPO 法人の見解をまとめるときは、コンセンサスは必要になる。その一方、研究グループの話し合いは課題によって異なっていた。ナノテクノロジーの事例において、以下のよう示した。

研究者は、ナノテクの知識を持ち、メリットを考えているが、消費者は、ナ

ノテクの知識を知らず、安全かどうかという意見（疑問）を持っている。NPO 法人が、両者の間に入って、対話を行うことによって、両者の知識の差を埋めて、まとめていくことができる。つまり、研究開発と消費者のニーズの全体をみるという必要なプロセスとなる。ただし、そのプロセスにおいて、コンセンサスがある場合、ない場合がそれぞれある。ナノテクの課題が明らかになっても、課題解決できないこともある。

研究者と市民との間のコミュニケーションにおいて、話し合いの過程と結果の両方を重視している場合があるといえるだろう。回答者 N によれば、「研究グループはいくつかあり、1 グループは 3 名～数名ほどいるが、1 カ月に 1・2 回の話し合いがあり、長期の話し合いのプロセスになる。ただし、人数が少ないため、データ分析等において簡単なコンセンサスもある」という。NPO 法人のサイエンスショップは、課題に応じて、論点整理や課題解決を行っていたのである。

NPO 法人のサイエンスショップは、インターンシップ制度と密接なつながりがあった。サイエンスショップのメリットは、住民の問題について問題提起を行うことや、インターンシップ制度の学生が調査を行うことであると示した。実際、インターンシップに基づいたサイエンスショップは、学生の人材育成や地域社会貢献活動にとって有効な手段であるといえるだろう。特に、学部生は、異なる世代の人や社会人との接触は少ないため、NPO 法人は学部生にとって貴重な学習の場になる可能性がある。

[学生は]大学で学んだ専門知を社会貢献のために用いる場が少ないため、学生のキャリアパスの 1 つとして、社会貢献できる場を提供できる。NPO 法人には、多様な職をもった社会人が混在している。学生のトレーニングの場として、「社会人として接していて組織運営のコツをつかみ、面倒をみることができる」メンター（指導者）の方がいる必要がある。

インターンシップ制度に基づく人材育成は、学生のためだけでなく、社会人の多い NPO 法人にとっても重要である。地域の住民は、調査研究のための時間が取れないこともあり、実際の調査研究の主体は、学生になっているためである。NPO 法人の人材不足を補うという意味においても、インターンシップ制度は、学生と NPO 法人の両方にとってメリットがあるといえる。

(2) 大学と NPO 法人のサイエンスショップの比較

大学と NPO 法人のサイエンスショップの比較分析を行うと、両者の一致点として「サイエンスショップの目標」「学生の育成」があり、相違点として「場所」「調査研究の予算」「対象の学生」をあげることができる。

(一致点)

日本におけるサイエンスショップの活動は、地域市民のニーズに応じた科学技術相談や調査研究であり、大学のサイエンスショップも NPO 法人のサイエンスショップも同じような目標を設定していた。NPO 法人の場合、地域社会において市民のために科学技術の問題解決を支援することを目指していた。

また、大学のサイエンスショップも NPO 法人のサイエンスショップも、大学の教育制度を利用して、学生が主体となって調査研究を行っていた。結果として、学生の調査能力を高めることにつながり、学生の育成の場となっていた。大学では、地域支援の他に、卒論、修士論文、博士論文のように研究プロジェクトとして関与している場合が多かった。NPO 法人では、インターンシップ制度のもとで、卒論研究という位置づけであった。

(相違点)

NPO 法人のサイエンスショップは地域社会に近い場所に位置していたが、大学の立地は、必ずしも市民の住宅地区に近いわけではなく、市民が住む地域より離れている場合があった。このことは、NPO 法人のサイエンスショップのほうが市民と交流し市民のニーズを理解するうえで有利であることを示唆している。

次に、大学と NPO 法人のサイエンスショップを比べると、大学のサイエンスショップのほうが調査研究の予算が多い。大学では研究助成の制度が充実しているためである。その一方、NPO 法人のサイエンスショップは、大学の研究者との共同研究などによって、予算の確保を行っていた。予算規模は調査研究の規模や方法と関連している。このような理由のため、NPO 法人のサイエンスショップは、大規模な研究や広範囲の地域に対応することは容易でないと考察できる。

続いて、大学のサイエンスショップは、大学院生が主な実施者だが、NPO 法人のサイエンスショップは、学部生が主体となっている。大学のサイエンスショップの場合、大学院の研究として数年にわたって地域の人材育成に関与することが多い。一方、NPO 法人のサイエンスショップでは、大学院生の場合もあるが、インターンシップ制度を用いた学部生が卒業論文のために一定期間研究を実施することが多いといえるだろう。

3. 科学技術コミュニケーションにおける大学のサイエンスショップの位置づけ

大学のサイエンスショップの他に、自治体のコンセンサス会議（技術評価の市民会議）、大学の研究者が実施したシナリオワークショップ（地域等の予測課題について評価を行う会議）、研究機関の倫理委員会（医科学研究プロジェクトの倫理審査を行う委員会）という科学技術コミュニケーションの事例を抽出し、事例の比較分析を行った。

大学のサイエンスショップについては、一定の成果があった事例の中で、主な特徴が実習（北海道大学）、研究（大阪大学）、地域の社会貢献（北陸先端科学技術大学院大学）であった 3 事例を選んだ。以下では、大学のサイエンスショップの事例について選択理由とその特徴の考察を示したうえで、他の科学技術コミュニケーションの事例分析を示す。

（1）科学技術コミュニケーションの事例

① サイエンスショップの事例

比較分析のために、大学のサイエンスショップの中で、実習、研究、地域の社会貢献を示す 3 事例（北海道大学、大阪大学、北陸先端科学技術大学院大学）を選んだ。それぞれの事例を選んだ理由は、一定の成果を持ち、以下のような異なる特徴があったためである。

図表 14 大学のサイエンスショップ事例の選択理由

北海道大学	実習プログラムにおいて成果があり、実習としてのサイエンスショップの事例であったこと。たとえば、消費者問題や防災マップ作り等において成果があった。
大阪大学	サイエンスショップの基礎研究において一定の成果があり、研究としてのサイエンスショップの事例であったこと。たとえば、食の安全検査等の事例において成果があった。
北陸先端科学技術大学院大学	複数の部門において地域人材育成等の成果があり、地域の社会貢献としてのサイエンスショップの事例であったこと。たとえば、情報倫理やバイオマス等の事例に成果があったこと。

以下の事例分析では、上記の事例とサイエンスカフェとの比較や、市民のニーズについて考察を示す。

サイエンスショップの事例では、その準備として、サイエンスカフェを利用した事例が多かった。サイエンスカフェは、科学技術コミュニケーションの 1 つであり、研究者と市民らが、飲食を取りながら科学技術の課題やテーマについて双方向の話し合いを行う方法である。サイエンスカフェは、論点整理を行うがコンセンサスはないこと、特定の問題解決を目指さないこと、などの特徴をもつ。以下では、3 事例におけるサイエンスカフェとのつながりや市民のニーズの特徴を示す。

北海道大学では、大学の博物館や地域の施設等において、プロジェクト実習の課題の 1 つとしてサイエンスカフェを実施した。また、インタビューによれば、養成講座においてサイエンスカフェを用いた結果、科学技術コミュニケーションに対する市民らの認知が高まったという。サイエンスショップとサイエンスカフェは一定のつながりであったといえる。続いて、市民のニーズについては、社会人の受講生を募集することによって、市民の相談や期待に対応していた。科学技術コミュニケーションの人材育成のために、実現可能性（課題の規模、人数、時間等）や教育効果（受講生のスキルアップ）を配慮したうえで、受講生が示した地域の研究テーマを選んでいたのである。たとえば、地域の社会人が提案した研究テーマが、大学院の課題として採用された場合には、市民のニーズに対応したといえるだろう。

次に、大阪大学では、サイエンスショップに関連して、サイエンスカフェに基づいたテクノロジーアセスメントを提案し実施していた。ただし、従来のサイエンスショップ（調査研究の実施）とサイエンスカフェとのつながりを詳細に明示していなかった。大阪大学の事例では、サイエンスショップとサイエンスカフェはゆるいつながりがあると理解できるだろう。また、市民のニーズについては、研究助成団体における市民の調査研究のデータを分析することによって、市民のニーズを理解することを試みていた。つまり、市民団体が目指す調査研究のニーズや情報を収集しようとしていた。その一方、地域市民の詳細なニーズははっきりしなかったと回答している。

さらに、北陸先端科学技術大学院大学の事例では、サイエンスカフェであがった課題に対して、サイエンスショップが問題解決を行うという緊密なつながりがあった。たとえば、情報倫理の課題では、講演会やサイエンスカフェにおいて市民が問題の論点整理を行う機会があった。続いて、大学と市の支援に基づいて、市民が自ら問題解決を行う場としてサイエンスショップが展開した。その際、大学院生が関与し、論文作成を行った。

市民のニーズについては、大学に対する市の要請があった。たとえば、情報倫理のテーマについて大学に要請があり、サイエンスカフェを実施したのである。特に、市長が地域活性化の課題に対して理解を示していた。たとえば、COE 終了後に市の研究助成を受け、サイエンスカフェを続けて開催できたのである。サイエンスカフェにおける一連の議論の結果、問題解決のためのサイエンスショップが可能になったと考察できる。

② コンセンサス会議の事例

コンセンサス会議とは、技術評価のための市民会議である。北海道庁の農政部は、条例におけるリスクコミュニケーションの取組のために、コンセンサス会議の実行委員会を設置し、市民パネルを公募した。また、専門家パネルは、大学の研究者らの支援に基づいて専門家を集めた。専門家のヒアリングと市民パネルの話し合いによって、コンセンサス会議の報告書を発表した。最後に、事務局は報告書を自治体の諮問委員会に提出した。

図表 15 コンセンサス会議の特徴

運営者	北海道庁農政部（大学の研究者、市民フォーラムプロジェクト担当者）
課題	遺伝子組換え作物 地域生活の知識を重視した（回答者 1 名）。 課題数 1 件（主に 2006 年 7 月～2007 年 8 月）
目標 （地域市民 のニーズ）	条例においてリスクコミュニケーション取組の目標があった。また、事務局の目標は公平性、要綱の作成であった。 市民対象のアンケート調査を実施し、賛成論や反対論があった。
プロセス	自治体の事務局が、準備委員会や実行委員会を設置し、専門家パネルや市民パネルを集め、会議を実施した。市民パネルは専門家のヒアリングに基づいて「鍵となる質問」をまとめ、専門家の回答などを話し合った。市民提案等の報告書をまとめ、諮問委員会に提出した。
コミュニケーション	話し合いの過程を重視した（回答者総数 3 名）。
成果	方法に基づいた市民提案等の報告書提出（ 技術アセスメント ）、市民フォーラムや地域市民において遺伝子組換え作物の話し合いの実施（ 市民参加、理解向上 ）、自治体が市民提案に基づいて国に要望書を示したこと（ 政策立案 ）、実行委員会の評価報告書（ 報告書等発表 ）
メリット	市民にとって、意見を政策に反映できること 行政にとって、バランスのとれた政策立案ができること
課題等	自治体において大学の支援が必要であること、事務局担当者や市民にとって時間や労力がかかること、（民間）スポンサーによっては、公平性の課題があること。

コンセンサス会議は、北海道庁の諮問委員会における審議を出発点としていた。条例によって設置された食の安全・安心委員会において、遺伝子組換え作物やリスクコミュニケーションについて話し合った時に、委員よりコンセンサス会議の紹介があった。事務局がコンセンサス会議を選んだ理由として、利益団体の間での議論がすでに実施されていたため、市民の中で規制問題を話し合う必要があったと示している。また、コンセンサス会議は、最も実績があり、国や研究者が実施した前例があったため、庁内の受容が可能であったこともあげている。さらに、市民対象に遺伝子組換え作物のアンケート調査を実施し、市民が遺伝子組換え作物に対して納得していないことが示唆された。そのため、事務局はコンセンサス会議の必要性を唱えたのである。

コンセンサス会議において、「自治体の農政部」「大学の科学技術コミュニケーションの研究者」「大学の農学領域研究者ら」のそれぞれの責任者や担当者が準備を行った。実行委員会は、利益団体（ステークホルダー）のメンバーを入れて、8名で構成された。利益団体の委員は、遺伝子組換え問題に対して明確な意見を持ち、専門知識を備えていた。8名中4名は、利益団体であり、それぞれ推進派（民間と国の代表者1名ずつ）と抑制派（生産者と消費者の代表者1名ずつ）となった。残りは、自治体職員、科学技術コミュニケーションの研究者、ジャーナリストの総数4名となる事務局の実行委員であった。

市民の人は「専門家」でない人を対象とし、他の市民の意見を聞いて個人として議論できる市民を公募によって選んだ。市民パネルは、特定の利益にかかわる地域住民というよりも、直接かかわりのない市民がコンセンサス会議に参加していた。専門家のヒアリングを実施し、ファシリテーターとともに市民パネルは議論を行ったのである。

実際の話し合いでは、多様な論点が出て、自治体で遺伝子組換え作物を導入すべきかどうかをめぐって対立し、両論併記となった。つまり、遺伝子組換え作物導入の有無について合意はできなかったのである。むしろ、市民の間で異なる意見があった。

コンセンサス会議の課題については、ファシリテーターを務めた回答者 Q は、重視していたのは「生活知[地域生活の知識]の方だろう」と述べている。遺伝子組換え作物というハイテクの問題であるが、報告書は「安全・安心」「消費者・生産者」「地域農業」のように市民の見方を論じた。また、実行委員会の設置要領は、市民の考え方をまとめるという地域生活の観点を明示していた。さらに、コンセンサス会議は、地域の人口分布や属性によって市民を公募し、「市民の平均像」を抽出するという方法論上の特徴がある。このような理由によって、コンセンサス会議は、地域生活の知識を重視していると考察できる。

コミュニケーションの特徴として、回答者 3 人は話し合いの過程を重視していたと述べた。市民パネルは専門家に対して「鍵となる質問」を示しその回答をまとめるが、市民パネルは賛成反対の両論を示した。なお、報告書では市民の話し合うプロセスが重要であると明記し、実行委員会の設置要領も市民参加に基づく論点整理を明記している。

このような手法はいったいどのようなメリットがあるのだろうか。事務局の責任者であ

る回答者 P は、コンセンサス会議の目的の 1 つとして政策立案をあげていた。その理由について以下のように説明している。

通常、政策形成に当たって住民意見を把握する手法としては、アンケート調査やパブリックコメントなどが一般的だが、こうした手法では、知識の深さや利害などが異なる個々の意見提出に止まることから、場合によっては、アンケート調査などの結果をそのまま参考にしづらい面もあり得る。これに対し、コンセンサス会議は、様々な考えを持つ一般市民が、ある程度必要な知識を獲得した上で議論を行って取りまとめるため、主な論点が網羅され、全体的にバランスのとれた提案になる。

政策立案の効果についてはさらに検証する必要があるが、インタビューではコンセンサス会議は政策立案にとって有効であると示していた。コンセンサス会議は、遺伝子組換え作物について市民の間で合意を行うというよりも問題点の整理に力点がある。そのため、コンセンサス会議のメリットについて回答者 O は「政策立案に応用でき、使えるという印象をもつ。[・・・] 社会的な論争について一般の人の考えをまとめることができれば、有用な方法である」と述べた。自治体等において市民の熟議の基づいた論点整理を行い、政策立案を行う有用性を示唆している。

コンセンサス会議の成果として、実行委員会や市民の報告書がある。実行委員会の報告書は、自治体の諮問委員会に提出されたが、報告書によって条例改正となったわけではない。むしろ、回答者 P は「国への要望において、遺伝子組換え作物の表示や混入許容率、安全性審査の基準等について、コンセンサス会議の市民提案を踏まえた制度の改善を提案している」と述べた。また、回答者 Q は「簡単に解決できない地域の難問について市民が話し合ったこと」に成果があったとみていた。事務局担当者であった回答者 O によれば、コンセンサス会議を支援した市民フォーラムのプロジェクトは「同時進行で行われ、小規模の対話フォーラムとして[遺伝子組換え作物の議論が]続いている」という。その一方、コンセンサス会議の課題は、少数の市民の話し合いのために、費用と労力がかかることである。また、回答者 P が「大学のチームなどの支援を受けて実施できた」と述べたように、自治体で行う場合には専門家の支援が前提となるだろう。さらに、民間のスポンサーに基づく場合、市民提案の使い方が公平かどうかという課題を示す回答者もいた。

③ シナリオワークショップの事例

シナリオワークショップとは、地域等の予測課題について評価を行う会議である。この事例では、大学の研究者がシナリオワークショップという欧州の方法を日本に導入した。まず、研究助成に基づいて、研究代表者は事務局を設置し、研究代表者は事務局を設置し、自然保護団体が作成した4つのシナリオを準備した。次に、公募の市民、研究者、利益団体代表者等の多様な当事者を集め、グループごとの議論と全体討論を実施し、ビジョンのアイデアを集めたのである。最後には、投票に基づいてシナリオワークショップを選び行動プランなどをまとめた。

図表 16 シナリオワークショップの特徴

運営者	大学の研究者、運営委員会
課題	浜辺地域の利用法（都市のエコロジー） 地域生活の知識を重視した（回答者1名）。 課題数1件（主に2002年11月～2003年7月）
目標（地域市民のニーズ）	日本においてシナリオワークショップの方法を導入すること シナリオワークショップに対する地域市民のニーズは明らかでない。
プロセス	研究プロジェクトとして、個人のつてを頼って、事務局の人を集め、自然保護団体にシナリオ作成を依頼した。市民らを募集し、4つのシナリオについてグループごとや全体で話し合いを行ったうえで、投票に基づく行動ビジョンをまとめた。
コミュニケーション	話し合いの過程を重視した（回答者2名）、話し合いの結果を重視した（回答者1名）【全体として、どちらかという話し合いの過程を重視した】
成果	日本における欧州のシナリオワークショップ方法の検証（ <u>実施方法の検証</u> ）、海辺地域の利用プランを自治体の会議に報告（ <u>地域アセスメント</u> ）、多様な当事者の話し合い（ <u>市民参加、理解向上</u> ）、研究者の専門書（ <u>報告書等発表</u> ）
メリット	当事者との話し合いの機会があり、多様な論点を学べること 科学の不確実性の問題に対応できること
課題等	シナリオワークショップの方法論上の課題が見つかったこと（たとえば、ファシリテーターによって相違が生じること、時間の余裕がなかったこと、行動プラン等の意思決定が明確ではなかったこと、人選に改善の余地があったこと）、デザインの再考が必要

研究代表者である回答者 S は、シナリオワークショップを実施した理由として「コンセンサス会議の代替の方法として、日本で実施することを考えたこと」「多様な当事者が参加出来ること」「ヨーロッパで実績があり、日本の課題に応用可能であると考えたこと」と示した。つまり、シナリオワークショップの方法についての検討が主な目標であったのである。シナリオワークショップの方法論は、地域社会の予測課題について話し合うことに特徴がある。その際、異なるビジョンの相違点を示し投票によってコンセンサス作りを行った。ただし、今回のシナリオワークショップでは、地域の問題はあまり重視されていなかった。研究代表者は「[今回の事例では地域の]問題解決は第 1 の課題ではない」という。

地域の選定は、自治体の職員が地域の住民参加について問い合わせがあったことが理由の 1 つであった。その一方、シナリオワークショップの方法に対する明らかな要望があったわけではない。自治体において問題解決のための円卓会議がすでに実施されていたのである。むしろ、社会において認知され実際の問題解決が必要な課題であったため、研究代表者がシナリオワークショップのために選んだのである。そのため、この事例では、シナリオワークショップに対する地域市民の詳細なニーズは明らかでないといえるだろう。

シナリオワークショップを実施するために、研究代表者は、人のつやや個別に事務局のスタッフや委員及び専門家や NPO 法人等の出席者を集めた。市民については、広告を示して募集したが、実際には人があまり集まらなかったという。また、漁師らは、地域の利益に関与している重要なグループだが、同様に多くは集まらなかった。さらに、行政の担当者は出席しなかった。

実施のプロセスとして、まず、研究代表者が自然保護団体に 4 つのシナリオ作成を依頼した。次に、公募の市民、研究者、市民団体等の多様な当事者を集めた。続いて、会議では、シナリオについてグループ毎の議論と全体会議を相互に実施したうえで、最後に全体ビジョンについて投票を実施した。ただし、会議の日数（3 日分）が限られていたため、シナリオを理解するための時間が少なく、明確な行動ビジョンができたわけではなかった。

この事例の主な課題は、生物多様性と漁業との両立であった。回答者 S によれば、「自然保護」と「漁業」が主なテーマであったと説明している。その際、浜辺地域の利用法に関連して議論があった。回答者 U は、「自然を守るということは、生活（知）とつながりがあったといえる」と述べている。回答者は、地域生活の知識を重視したといえる。その一方、地域を代表する人々（漁師ら）は必ずしも多くはなかった。むしろ、シナリオワークショップの課題として、生物多様性や都市のエコロジー問題を重視していた。たとえば、専門家として出席した回答者 R は、「記録（手元の資料）によると、[グループディスカッションによって]取り出された[ビジョン]要素は、環境要素が多かった」と述べた。

コミュニケーションについては、専門家の回答者 R は、以下のように述べている。

印象として「話し合いのプロセス」のほうが近い。最終的に投票（多数決）

を行ったが、多数決は印象に残っていない。[・・・] 結論を出すというよりも、グループの中での議論が中心であった[という]印象がある。

2名の回答者によれば、シナリオワークショップでは投票を行うが、話し合いの結果を重視したわけではないという意見を示した。たとえば、運営委員であった回答者Tによれば、シナリオワークショップは、コンセンサスとは異なり、話し合いのプロセスに基づいたビジョンを作るという「論点整理のための方法」と説明した。一方、回答者の中には、話し合いの結果を重視していたと述べた人もいた。報告書は、投票結果のまとめを示しているが、同じ目標を作ったというよりも、今後の課題に対する論点整理に近い内容であると考察できた。

グループのコミュニケーションについては、ファシリテーターの役割が重要であったと述べた回答者がいた。外部運営委員を務め第3者評価を行った回答者Uは、「気付いたのは、ファシリテーターの個性によって違いがあったことである。ファシリテーターの役割がポイントではないかと思う」と説明している。

このシナリオワークショップの成果として、おそらく早い時期に欧州の方法やマニュアルを日本に導入した事例であったことである。つまり、実際に欧州の方法を導入し、方法論の検証や考察を行ったことが成果の1つといえる。実際の効果についてはさらなる検証が必要だが、自治体が主催する円卓会議においてシナリオワークショップの成果を伝えている。また、出席者にとってのメリットは、普段会えない当事者と話し合うことができる機会があり、多様な論点を学べることであったと示した回答者もいた。さらに、科学技術には不確実性の問題があるが、そのような問題を視野に入れて論じることであると述べた回答者もいた。

その一方、欧州の方法を用いて主に市民対象の話し合いを目指したことはこれまで前例の少ない試みであったせいか、いくつか方法論上の課題が示された。たとえば、会議において時間の余裕がなく、話し合いの基盤が十分ではなかったことである。また、現場に応用するには行動プラン等の意思決定が明確ではなかったと示唆した回答者もいた。さらに、当事者やファシリテーターの人选や、シナリオワークショップのデザインにおいて改善の余地があることが示された。

④ 倫理委員会の事例

倫理委員会とは、医科学研究プロジェクトの倫理審査を行う委員会である。医科学領域の基礎研究を実施している理化学研究所（横浜研究所）は、国の指針に基づいて倫理委員会を設置した。倫理委員会では、研究者の研究プロジェクトの倫理審査を行っている。

図表 17 倫理委員会の特徴

運営者	理化学研究所（横浜研究所、事務担当）
課題	ヒトゲノム遺伝子解析研究や医科学研究の倫理審査 専門知識（科学技術の知識）を重視した（回答者 2 名）。 （H.21 年は課題数 17 件[同じ課題 14 件]）
目標 （地域市民 のニーズ）	国の指針に基づいた医学研究の科学、倫理上の妥当性評価や、安全管理の実施を行うことである。事務局は研究所における倫理委員会のモデルになることを目指していた。 本事例では地域市民のニーズは必ずしも明らかではない。
プロセス	2000 年以降に、国の指針に基づいて、研究所に倫理委員会を設置した。分野ごとの倫理委員を集め、年に数回の倫理審査を実施している。研究者は基礎研究のプロジェクトを発表し、委員が質問し、話し合いを通して承認かどうかを決める。
コミュニケーション	話し合いの結果を重視した（回答者 2 名）。
成果	研究プロジェクトの科学、倫理上の妥当性評価（ <u>研究アセスメント</u> ）、研究者らの研究倫理についての理解向上や委員の視野が向上したこと（ <u>マネジメントの改善</u> ）、倫理委員会の議事録（ <u>市民の理解向上</u> ）
メリット	研究倫理審査、研究者の意識向上、研究成果が出やすくなること
課題等	研究者にとって時間がかかること、研究のフォローアップについての話し合いが必要なこと、一般の委員の補充、開催回数が少ないこと

理化学研究所は、放射線や物理学等の研究を行う一方で、ライフサイエンスの研究センターの設置に伴い、ヒト・サンプルの利用が多くなった。そのため、研究所は、2000年の「遺伝子解析研究に付随する倫理問題等に対応するための指針」や2001年の「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」に基づいて、研究センターに研究倫理委員会を設置し、のちに横浜研究所の研究倫理委員会となった。また、2002年に、日本で初めて研究倫理課を設置し、研究試料の保管・管理を目的とする規定を定めたのである。2000年12月以降、倫理委員会は毎年3・4回ほどの開催を実施している³。

このように研究所の倫理委員会は、国の指針に基づいて設置されたため、倫理委員もその規定に従っている。倫理委員は「医学、生物学の有識者」「社会、人文学の有識者」「法律の専門家」「一般の立場の者」によって構成されている。年に数回の委員会だけでなく委員長による迅速審査も行っている。倫理委員会では一般の立場の委員が議論を行っているが、上記の事例では、地域市民のニーズに直接関連していなかった。

研究者は、ヒトゲノム・遺伝子解析研究を行う前に、倫理審査のために研究プロジェクトの書類を倫理委員会に提出する。その際、研究所の内部委員である回答者Vは、「事務局は、ドラフトの段階で、アドバイスや助言を行う。そのため、倫理委員会では、完成された書類に近い。また、事務局では、ガイドラインのチェックも行っている」と示している。また、回答者のほとんどが、委員の人選は前任者の紹介に基づいていると述べた。

課題について、2人の回答者はともに科学技術や人文社会科学の専門知識を重視していたと示唆した。倫理委員会の委員長であった回答者Yは、「生活知のローカルノリッジはなく、専門知がほとんどであった」と述べた。回答者によれば、倫理委員会では、科学技術分野の科学技術の知識だけでなく人文社会科学も含めた専門知識も重視していた。倫理委員会の運営規則において、倫理委員は研究プロジェクトにおける科学や倫理上の評価を行うことを示している。

倫理委員会では、研究者の発表や質疑応答を行ったうえで、委員が研究内容の審議に基づいて承認を決めていた。この時の倫理委員会におけるコミュニケーションの特徴は、話し合いの結果（インタビューでは「話し合いに基づくコンセンサス」）を重視していた。副委員長である回答者Xは以下のように述べている。

委員会の話し合いでは、医学的内容については「話し合いのプロセス」に近い。ただし、倫理の問題や全体のまとめは「話し合いに基づくコンセンサス」になる。そのため、全体としては「話し合いに基づくコンセンサス」となる。

また、前委員長の回答者Yは、以下のようにまとめていた。「全方向の話し合いによって、

³ 倫理委員会の課題件数は、他の科学技術コミュニケーションと異なり、研究プロジェクトの件数ではなく、研究者の提出書類の件数となる。そのため、課題件数は、年間における総数を示した。H.21年における課題件数は、年間17件であった。ただし、倫理審査は同じ課題を続けて行う場合があるため、同じ課題件数では14件であった。

まず（研究プロジェクトの）問題点を見つけようとしていた。次に、それらの問題について各委員の意見を聞いて取りまとめていた。このように、プロセスとコンセンサスの分類において両方の面があったが、（委員会では）コンセンサスがメインであった。」実際、倫理委員会の運営規則において、倫理審査は出席委員の合意を原則とし、話し合いの結果を重視していたといえるだろう。

倫理委員会の意思決定やコンセンサスにおいて、委員長のリーダーシップが重要となる。研究プロジェクトについての判断や意思決定は、話し合いの中で実施され投票を行うことはなかった。回答者 X によれば、以下のようなコメントがあった。

倫理委員の間では、大きく意見が対立することなく、和やかな雰囲気の中で、各委員が妥当なことを述べているという印象である。委員長は、反対の意見をそのままにして積み残すことはなく、基本的に全員一致で審査を判断している。今のところ、あえて（投票で）多数決によって判定を行ったことはない。

倫理委員会の成果として、まず、研究所の研究者が研究プロジェクトの科学、倫理上の妥当性について評価を受けたことをあげることができる。特に、研究所には臨床施設がないため、ヒト・サンプルにおける倫理面の重要性を十分に理解していない場合もあったが、倫理委員会の評価を受けることによってヒト・サンプルの倫理問題について理解を高めたのである。倫理委員会で話し合いを行うことによって、研究プロジェクトのリスクマネジメントを行ったといえるだろう。その結果、研究プロジェクトの改善につながっていると回答者は示唆している。また、委員や副委員長にとって、委員長の判断は、多数の事例に基づく貴重な判断であり、学ぶ機会となっている。さらに、研究について社会の理解を得るために、倫理委員会の審議結果などのまとめはホームページに示されている。このような広報は、市民の理解向上につながっているといえるだろう。

その一方、倫理委員会について、いくつかの課題が示された。研究者はプロジェクトを準備すれば、早くプロジェクトを行いたいと考えるのが普通だが、倫理審査に時間がかかってしまうことが研究者にとってデメリットと感じる場合があるというコメントもあった。研究倫理の課題と研究の早期発表の間には、多少のジレンマがあるのだろう。

今後の課題として、フォローアップ、一般の立場の委員の補充、委員会の回数等についてコメントがあった。医科学研究の発展のスピードは速いので、対応力が必要であるという意見も示された。また、研究プロジェクトの事前審査だけでなく、フォローアップの必要性も述べた回答者もいた。さらに、委員会には一般の立場の委員が少ないことや委員会の回数が必ずしも多くないと述べた回答者もいた。

コラム② 世界におけるコンセンサス会議

コンセンサス会議は、1990年以降、遺伝子組換え等の問題を中心に各国で広まったが、2000年代以降、必ずしも多くの国で実施されているわけではない。その主な理由は、少ない市民を集めるのに、資金や労力がかかることが要因の1つとして考察できる。その一方、2000年代には、英国、オーストラリア、米国において、ナノテクノロジーの課題についてのコンセンサス会議が実施された。日本でも、ナノテクノロジーについて少数の市民が話し合いを行う「ミニ・コンセンサス会議」を実施した研究グループがある。また、近年の米国では、エンハンスメントという課題についてコンセンサス会議が実施された（資料参照）。エンハンスメントとは、医学研究の成果を治療のためではなく健康な市民の能力向上のために用いることである。この事例では、まず、市民は対面に基づいた双方向のコミュニケーションを行い、次に、全員でインターネットを用いた熟議を実施し、最後に再び対面の双方向コミュニケーションを行っていた。コンセンサス会議には解決すべき課題もあるが、このように科学技術コミュニケーションの方法としていくつかのアプローチが実施されている。

(2) 科学技術コミュニケーションの比較分析

大学のサイエンスショップ、自治体のコンセンサス会議、大学の研究者が実施したシナリオワークショップ、研究機関の倫理委員会、という4つの方法について、比較分析を行う⁴。上記の事例は、先行研究や予備調査に基づいてそれぞれ主な事例1例を選んだが⁵、あまり一般化することはできない。また、本報告書では評価分析を用いないが、事例の比較分析を行うために評価分析を行うことも今後の課題として考察できる⁶。

比較分析は、4つの科学技術コミュニケーションにおける成果に焦点を当てた（次頁の図表参照）。ここで示す「成果」とは、前述の事例分析で示された研究成果や活動結果の中で、重なることなく1分類として明示できる項目である。

分析結果として、大学のサイエンスショップは、他の科学技術コミュニケーションと比べて、地域や科学技術のアセスメントを行うよりも大学院生や地域リーダーらの育成を重視していた。コンセンサス会議、シナリオワークショップ、倫理委員会では、地域問題や科学技術における今後の課題について話し合いを行い、アセスメントを行っていた。コンセンサス会議では両論併記の市民提案を提出し、シナリオワークショップは地域ビジョンについて投票に基づいた多様な意見を示した。倫理委員会では研究プロジェクトの承認についてコンセンサスを行った。このような相違もあるが、コンセンサス会議、シナリオワークショップ、倫理委員会は、アセスメントを行う点で一致していた。

その一方、大学のサイエンスショップは、地域支援や町作り等の課題のために、研究者と市民らが話し合いを行い、コンセンサス作りや地域リーダーらの育成等を実施していた⁷。大学のサイエンスショップでは、市民や研究者らが同じ目標を設定し、その目標に基づいて自主活動を促し地域リーダーを育成するような社会貢献活動が多かったといえるだろう。

⁴ 定性研究の比較分析法として、プール代数アプローチがある（Ragin, 1987）。事例研究は、一般性や客観性が保証されないという批判があるが、その問題解決のために、定性研究のプール代数アプローチが提案されている。

⁵ 上記の4つの方法がそれぞれの個別事例を代表しているのかという代表性の問題がある。コンセンサス会議の事例は日本において数例目の事例だが、有識者のコメントではコンセンサス会議は日本の代表例であるとみなしていた。特に、自治体のコンセンサス会議として主な事例である。次に、シナリオワークショップの事例は、欧州の方法を日本の市民らを対象に用いた初期の事例であり、代表性があるだろう。ただし、日本への応用という方法論上の目標があったため、欧州の方法よりも、地域関連の特徴が目立たない可能性はある。さらに、サイエンスショップについては、一定の成果があり異なる特徴を持つという理由のため、北海道大学、大阪大学、北陸先端科学技術大学院大学の事例を選んだ。最後に、倫理委員会の事例は、日本には50ほどの研究所の倫理委員会があるが、研究所の基礎研究を対象とする倫理委員会として日本で最も早い時期に専門部署が設置された事例であり、代表例の1つといえるだろう。なお、医療機関における倫理委員会は、臨床の問題や臨床研究を扱うため、上記の倫理委員会の特徴と同じではない場合がある。先行研究や事例分析の結果に基づく、普遍化は十分にできないとしても、特定の科学技術コミュニケーションにおいて主な代表例であるといえることができるだろう。

⁶ 評価分析（Rossi et al., 2004; Weiss, 1977）を用いて分類すると、生産過程は説明変数となり、成果は従属変数としてまとめることができる。本報告書では評価分析を行わない（1章参照）。

⁷ 神戸大学や熊本大学の事例においても、同じようなことがいえる。欧州のサイエンスショップはアセスメントの課題が多い可能性があるが、日本では地域リーダーの育成を重視していると考察できる。

以下では、科学技術コミュニケーションにおける成果の比較分析を実施した結果をまとめた⁸。

図表 18 科学技術コミュニケーションにおける成果の比較分析

項目	成果項目*1	研究や活動等の成果における具体例*2
サイエンス ショップ (北海道大学)	大学院生(社会人)の育成 市民参加、理解向上 報告書等発表	大学院生の就職等の実績と市民らの肯定評価 市民らの参加と課題解決 大学院生の実習成果に基づく学術論文
サイエンス ショップ (大阪大学)	市民参加、理解向上 学部生の育成 報告書等発表	研究者と地域市民の交流に基づく問題解明 学生がボランティアとして支援 研究者の報告書や学術論文
サイエンス ショップ (北陸先端科学 技術大学院大学)	地域リーダーの育成 大学院生の育成 技術応用 市民参加、理解向上 報告書等発表	地域リーダーらのマッチングや自助集団の発展 大学院生が地域支援や調査研究を実施 大学の科学技術やマネジメント法の応用 市の助成に基づいたサイエンスカフェの実施 研究者の報告書
コンセンサス 会議(北海道庁 農政部、遺伝子組 換え作物)	技術アセスメント 市民参加、理解向上 政策立案 報告書等発表	市民提案等の報告書提出 市民フォーラムや地域市民における話し合い 自治体の国に対する要望書 実行委員会の評価報告書
シナリオワーク ショップ(東京電 機大学、浜辺地域 の利用)	実施方法の検証 地域アセスメント 市民参加、理解向上 報告書等発表	欧州のシナリオワークショップ方法の検証 海辺地域の利用プランの報告 多様な当事者の話し合い 研究者の専門書
倫理委員会(理化 学研究所、横浜研 究所)	研究アセスメント マネジメントの改善 市民の理解向上	研究プロジェクトの科学、倫理上の妥当性評価 研究者らの研究倫理についての理解向上 倫理委員会の議事録

*1 成果事例の有色部は、地域市民と研究者らの双方向コミュニケーションがある場合を示す。

*2 具体例は、事例における成果項目の詳細を示したものである。

⁸ 上記の分析結果は、科学技術コミュニケーションのアウトプットの比較分析である。インプットに相当する活動条件についての分析は今後の課題の1つである。

もちろん、大学のサイエンスショップはアセスメントと全く関連がないということはない。日本における大学のサイエンスショップの中で、アセスメントに類似した事例は、大阪大学や帯広畜産大学の課題にあった。大阪大学のアセスメントの事例は、従来のサイエンスショップというよりも、サイエンスカフェを用いたテクノロジーアセスメントとして実施されていた。また、帯広畜産大学の事例には、緑地化の調査研究があり環境アセスメントに近い内容だったが、アセスメントという用語や目標を明示していなかった。つまり、アセスメントについては、日本の大学におけるサイエンスショップの課題として主流ではなかったのである。むしろ、地域リーダーや大学院生の育成に関連した成果のほうが多かったといえる。

特に、北陸先端科学技術大学院大学の事例は、研究者と地域市民らの双方向コミュニケーションを行い、地域のコンセンサス作りや人材育成に貢献している場合が多かった。この事例では、大学のコースやサイエンスカフェにおいて、市民や研究者らが、多様な考え方について論点整理を行ったうえで、サイエンスショップにおいて同じ目標のコンセンサス作りを実施していた。その結果、複数の課題において地域の問題解決が可能になった。たとえば、情報倫理の課題については、サイエンスカフェで話し合いを行うだけでなく、サイエンスショップにおいて、地域の市民が話し合って自主組織を作り、情報倫理教育の実践を行ったのである。つまり、大学のサイエンスショップは、目標等のコンセンサスを作り、地域の自主組織や活動を促すことによって、地域リーダーの育成に貢献していると考察できる。

以下では、上記の事例分析と比較分析の結果をまとめる。

① サイエンスショップとコンセンサス会議の比較

(一致点)

大学のサイエンスショップ 3 事例（北海道大学、大阪大学、北陸先端科学技術大学院大学）とコンセンサス会議は、実施者の分類において類似性があった。両者は、研究者、市民、市民団体らを対象としていた。

また、大学のサイエンスショップとコンセンサス会議の成果は、市民参加、理解向上や報告書等発表において一致した。

(相違点)

大学のサイエンスショップは、市民のニーズに応じて複数の課題を対象にしていたが、コンセンサス会議は 1 つの課題を対象としていた。

次に、コミュニケーションについては、サイエンスショップの場合、事例によって多様性があったが、コンセンサス会議の場合、話し合いの過程を重視した。たとえば、大学のサイエンスショップの事例として、北海道大学や大阪大学は、話し合いの過程を重視し、北陸先端科学技術大学院大学は、話し合いの結果を重視した。

さらに、サイエンスショップは市民参加、理解向上だけでなく大学の大学院生や地域リーダーの育成も実施していたが、コンセンサス会議は、地域リーダーの育成というよりも市民参加、理解向上に貢献していた。

② サイエンスショップとシナリオワークショップの比較

(一致点)

サイエンスショップとシナリオワークショップの成果は、ともに市民参加、理解向上や報告書等発表という成果が同じであった。研究者と市民らが科学技術や地域の課題について話し合いを行い、研究者らが報告書等をまとめていた。

(相違点)

まず、サイエンスショップは、市民のニーズに応じて複数の課題（情報倫理やバイオマス等）を対象にしていたが、シナリオワークショップは 1 つの課題（浜辺地域の利用法）を対象としていた。

次に、サイエンスショップには、特定の当事者が相談をもちかけ、結果として大勢の人が集まる事例があった。市民らの科学技術相談に基づいて、研究者、市民、市民団体、自治体職員らが集まる事例があった。一方、シナリオワークショップは、より多様な当事者を対象にして、多くの当事者を集めていたことに特徴があった。市民、研究者、市民団体、民間の利益団体、議員等のように、サイエンスショップと比べて、より多様な当事者が集まった。

さらに、サイエンスショップの場合、課題によってコミュニケーションの多様性はあったが、シナリオワークショップの場合、話し合いの過程を重視した。サイエンスショップは、市民の理解向上だけでなく大学院生や地域リーダーの育成も実施していたが、シナリオワークショップは、地域リーダーの育成というよりも市民の理解向上に焦点があった。

③ サイエンスショップと倫理委員会の比較

(一致点)

サイエンスショップと倫理委員会の成果は、科学技術について市民の理解向上に貢献していた点で同じであった。

(相違点)

サイエンスショップは、複数の調査課題を対象としているが、倫理委員会は、研究者の研究プロジェクトの審査のため、毎回数件の審査課題があった。

また、市民への情報伝達において、サイエンスショップは、サイエンスカフェのように、課題に応じて多様な方法を用いたが、倫理委員会は、主にホームページを用いていた。

さらに、サイエンスショップは、研究者と地域市民らにおける双方向コミュニケーションが多かった。一方、倫理委員会は、研究者の占める配分が多く、研究者らの双方向コミュニケーションを行うことが多かった。

コラム③ 大学のサイエンスショップについてのモデルプラン

大学のサイエンスショップを開始する場合、有効なモデルプランとして「大学のコース」「サイエンスカフェ」「サイエンスショップ」の実施を想定することができる。以下では、北陸先端科学技術大学院大学等の事例を参考にして、大学のサイエンスショップにおけるモデルプランを示す。

(1年目) 大学のコース（公開講座あるいは大学院コース）の開始

公開講座

地域社会における科学技術に関連する課題（自然保護、地域活性化、防災、エネルギー、医療等）の講義とグループディスカッションを行い、学生や地域リーダーを集める。

大学院（学部）コース

大学の社会貢献、サイエンスショップ、科学技術コミュニケーション等の実習を学ぶ大学院（学部）科目を設置する。あるいは、社会貢献活動の調査研究を行う大学院生（または学部生や特別研究員）を集める。

(2年目) サイエンスカフェの開始

アンケート調査等に基づいて地域市民の詳細なニーズを明らかにしたうえで、地域社会の住民にとって身近な場所（例、教育機関やNPO法人等）において、サイエンスカフェを実施する。コンセンサス作り等の成果をあげるためには、大学ではなく、地域社会の場においてサイエンスカフェ等を実施するほうが良い効果が期待できるだろう。その際、大学院生らがマネジメントを行いながら、大学の教官や地域リーダーらが講演し、複数回の話し合いを行う。課題の論点整理をとおして、大学院生と地域リーダーのマッチングを行うのである。また、公開講座や大学院コースの実習において、サイエンスカフェであった課題の議論を行う。必要に応じて、市民のニーズを研究プロジェクトにまとめ、研究助成を申し込む。

(3年目) サイエンスショップの開始

大学のコースやサイエンスカフェにおいて課題の論点整理ができた場合、あるいは大学院生と地域リーダーのマッチングができた場合に、研究助成に基づいてサイエンスショップを実施する。その際、サイエンスショップのリスクマネジメント等を明確にしたうえで、課題の目標や方法についてコンセンサスを行い、地域社会における問題解決を実施する。最後に、大学の社会貢献活動の内容について発表や評価を行い、成果の有効性を明らかにする。

第3章 まとめ

本研究は、大学の社会貢献と科学技術コミュニケーションが重複する領域として、地域における科学技術コミュニケーションに注目し、サイエンスショップを主な分析対象とした。大学のサイエンスショップとは、大学の研究者らが地域市民のニーズに応じて実施する科学技術相談や調査研究をさす。社会貢献とは大学が地域社会の需要に応じて研究や教育等の支援を行うことである。まず、事例分析によって、日本の大学におけるサイエンスショップの現状を示した。次に、他の科学技術コミュニケーションとの比較分析を行い、大学の社会貢献とのつながりを分析した。

1. 大学のサイエンスショップ

日本の大学におけるサイエンスショップの代表例は、北海道大学、大阪大学、帯広畜産大学、神戸大学、熊本大学、北陸先端科学技術大学院大学となり、それぞれの事例を分析した。その結果、取組方法、課題、コミュニケーションにおいて多様性があった。特に、実習としてのサイエンスショップ、研究としてのサイエンスショップ、地域の社会貢献としてのサイエンスショップを重視していた事例があった。

上記の事例は、以下のような特徴があった。

北海道大学では、科学技術コミュニケーションの研究者が、科学技術コミュニケーション人材の育成という目標に基づいて、消費者問題等の課題を実施した。

大阪大学では、科学技術コミュニケーションの研究者が、サイエンスショップのマニュアル作りや地域の社会貢献という目標に基づいて、食の安全検査や再生医療等の課題を対象とした。

帯広畜産大学では、主に農学領域の研究者が、サイエンスショップの実施という目標を示し、科学研究費補助金の研究成果に基づいて大学の地域研究センターにサイエンスショップを設置した。

神戸大学では、主に理学領域の研究者が市民社会とのかかわりや大学の科学技術コミュニケーションの実施という目標のために、地域の植生や温暖化問題等の課題を対象とした。

熊本大学では、主に工学領域の研究者が、学際研究プロジェクトにおける問題解決という目標に基づいて、防災と市内活性化(1期目)や町作り(2期目)という課題を実施した。

北陸先端科学技術大学院大学において、主に知識科学領域の研究者は、研究者支援、地域住民の支援、両者のマッチングという目標に基づいて、情報倫理やバイオマスなどの課題を実施した。

なお、上記の事例の他に、NPO 法人のサイエンスショップは、大学のインターンシップ制度を利用していた。

本報告書の研究課題の 1 つは「日本における大学のサイエンスショップの現状はどのようになっているのか」という問いであった。その研究課題に対して、大学のサイエンスショップは、実習、研究、地域の社会貢献を主な特徴とする事例があり、取組方法、課題、コミュニケーションなどにおいて多様性があったことを示した。

これまでの先行研究は、サイエンスショップの詳細な事例紹介が少なく、事例の比較分析もほとんどなかった。今回の調査は、全国におけるサイエンスショップの現状を詳細に示したといえるだろう。

2. 科学技術コミュニケーションにおける大学のサイエンスショップ

4 つの科学技術コミュニケーションにおける主な「成果」について比較分析を行った。分析対象は、大学のサイエンスショップ（地域市民のニーズに応じた科学技術相談や調査研究）、自治体のコンセンサス会議（技術評価の市民会議）、大学の研究者が実施したシナリオワークショップ（地域等の予測課題について評価を行う会議）、研究機関の倫理委員会（医学研究プロジェクトの倫理審査を行う委員会）であった。大学のサイエンスショップについては、一定の成果があった事例の中で、主な特徴が実習、研究、地域の社会貢献という 3 事例（それぞれ、北海道大学、大阪大学、北陸先端科学技術大学院大学）を選んだ。以下では、それぞれの事例分析を示し、比較分析の結果を示す。

コンセンサス会議

北海道庁の農政部は、リスクコミュニケーションの取組という目標のために、コンセンサス会議の実行委員会を設置し、専門家や市民を集めた。話し合いの課題は、遺伝子組換え作物を対象とし、市民らは消費者の視点など地域生活の知識を論じた。

シナリオワークショップ

研究者代表者（東京電機大学）らが、欧州におけるシナリオワークショップの方法を日本に導入するという目標に基づいて、浜辺地域の利用という課題を実施した。

倫理委員会

理化学研究所（横浜研究所）は、国の指針に基づき倫理委員会を設置した。倫理委員会とは、医学研究における科学や倫理上の妥当性評価や安全管理という目標のために、ヒトゲノム遺伝子解析等の基礎研究プロジェクトの課題を審議対象とした。

本報告書における 2 つ目の研究課題は「大学のサイエンスショップと地域社会貢献の関連」であった。この研究課題に対して、大学のサイエンスショップは 4 つの科学技術コミュニケーションの中で地域社会貢献が最も顕著であるという仮説を示したが、今回の調査はその仮説を支持する結果になった。科学技術コミュニケーションの事例において、市民の理解向上という一致点があった。大学のサイエンスショップは、他の科学技術コミュニケーションと比べると、地域や科学技術のアセスメントというよりも、大学院生や地域リーダーらの育成を重視していた。特に、北陸先端科学技術大学院大学の事例は、地域市民と研究者らの間で双方向のコミュニケーションを行い、同じ目標の実施というコンセンサ作りや地域リーダーの育成に貢献している場合が多いと考察できた。

調査対象者を広げて、さらなる検証を行う必要はあるが、地域社会のための応用研究や開発研究を行う場合、大学のサイエンスショップは有効な方法の 1 つであるといえる。

3. 今後の課題

今後の課題として、地域の社会貢献、研究領域、調査研究における課題をあげることができるだろう。

まず、地域の社会貢献における課題として、一定の予算の中でどのように社会貢献を行うのかという課題がある。実際、インタビューにおいて行政の予算配分に対する期待が高かったが、これまでの予算配分とは異なるアプローチの可能性を論じた事例があった。これまでの地域貢献における予算配分は、施設や建物のようなハード面に重点があった可能性がある。もちろん今後も、必要な場合に応じてそのような予算配分は必要なことはいまでもない。その一方、少ない予算の中でも、リスクコミュニケーションや地域マネジメントを促すことによって、地域の諸問題に対する解決策を示すことができるだろう。その方法として、少数の事例だが、サイエンスショップが有効であったといえる。

たとえば、防災のような費用のかかる諸問題に対して、地域のコンセンサ作りに基づいたリスクマネジメント（防災マップ作り、防災訓練、自助活動）を行っていた。近年、地域の防災についてニーズが高まっていることを考えると、サイエンスショップの方法や有効性をさらに研究することによって、防災問題に応用できるだろう。2 章のコラム③においてモデルプランとしてのサイエンスショップの方法を示したので参照していただければと思う。また、地域活性化として、エネルギー資源や都市整備の課題があった。バイオマスの事例においても、処理施設のようなハード面を必要としているが、バイオマス構想の担い手である地域リーダーの育成や自助集団の支援というソフト面の充実も必要だろう。その場合、地域の課題について調査研究を行うことによって、市民のニーズを明らかにし、利益団体の調整や有効な資源利用等の科学技術相談を行い、問題解決を目指すことができ

るだろう。その際、研究者や市民代表者だけでなく、市や県等の自治体職員が地域マネジメントを手伝うことによって、実際の問題解決がより発展する可能性がある。

これまでサイエンスショップの利点を示してきたが、地域社会貢献において解決すべき課題もある。まず、サイエンスショップは、地域の課題についてコンセンサス作りを行うことが多いため、時間がかかることである。モデルプランにおいても準備期間として2年を示した。そのため、持続可能な予算配分のほうがサイエンスショップの実施には有効な可能性がある。もちろん、課題によってどのように費用を用いるのかは異なり柔軟な予算配分は当然であるが、今後の課題の1つとして考察する必要があるだろう。また、サイエンスショップの実施に当たり、リスクマネジメントについて取り決めを行う必要があるだろう。大学の研究者、市民、自治体職員らにとって必要なルールや前提条件を事前に決めることが期待されている。

次に、今後の課題として、多様な研究領域に応じたそれぞれの課題がある。事例研究では、研究分野別の課題を示さなかったが、以下のような専門領域の課題や特徴を考察できるだろう。

まず、科学技術コミュニケーションの研究領域については、北海道大学や大阪大学の事例が参考になる。科学技術コミュニケーションの研究領域は、自然科学や人文社会科学という学際領域、コミュニケーションスキルなどの実践トレーニングの重視の可能性、という特徴がある。そのため、上記の領域のサイエンスショップは、地域市民のニーズと大学の研究者の研究をマッチングさせる仲介マネジメントや、大学院生や受講生を訓練する実習において利点があるだろう。

また、理学領域については、神戸大学のアプローチを参照することができる。理学領域では、市民らが自然科学の法則、実験や観察データなどを理解するという「文化としての科学」を重視することがある。そのため、地域の植生や天文学などを学ぶ科学教育や、科学の問題を話し合うサイエンスカフェ支援において有効であるといえるだろう。

農学領域の場合は、帯広畜産大学の事例が参考になる。農学領域では、地域の特産品や自然保護のような課題を実施することができるだろう。また、地域の課題が明らかでない場合、話し合いの場を作り、問題整理を行うことによって、課題解決の一步になるだろう。

工学領域では、熊本大学や北陸先端科学技術大学院大学の事例が参考になる。工学領域は分科や細目の専門領域によって多様性があるが、防災、都市整備、エネルギー問題の課題解決や技術応用において有効な場合があるだろう。特に重要な点として、工学領域はこれまで施設等のハード面を重視してきたが、リスクコミュニケーションや地域マネジメントのように、ソフト面においてサイエンスショップの貢献が可能であることである。

知識科学のような学際領域については、北陸先端科学技術大学院大学の事例が参考になる。学際領域の場合は、大学の公開講座やサイエンスカフェ等を用いたマネジメントの習得が多い。科学技術コミュニケーションの場合は、科学技術コミュニケーション人材の育

成が重要な仕事の 1 つだが、知識科学の場合には、地域マネジメントのために地域リーダーの人材育成を目指し、地域の社会貢献を重視していた。学際領域では、プロジェクトの目標や課題に応じて、実習、研究、地域の社会貢献のような相違が生じるだろう。

最後に、調査研究における課題として、調査対象者の選定、他国との比較分析、定量分析の利用について論じる。まず、今回の調査は方法論上の理由で研究者らを対象にインタビューを実施したが、科学技術コミュニケーションの成果を検証するために、地域の市民代表者を対象とした調査研究も必要である。今回の調査では、日本におけるサイエンスショップの現状を理解するため、同じ方法でインタビューを実施できる研究者らを主な分析対象者としたのである。その一方、特定の事例に焦点を当てて、市民代表者の見方を分析することは可能である。ただし、追加調査のためには、研究代表者や事務局担当者らの支援という条件が必要である。

次に、日本と他国のサイエンスショップとの比較分析も重要な研究課題である。これまでの欧州の先行研究では、同じようなインタビュー調査は少なく、先行研究のデータ利用には限界があった。他国の研究者とともに比較研究の実施（あるいは海外のインタビュー調査）も検討する必要があるだろう。先行研究や調査結果の分析において、欧州と日本のサイエンスショップは、いくつかの相違点があると考察できた。このような特徴をさらに詳細に検証することが必要だろう。

さらに、サイエンスショップという名称を用いない類似活動との比較分析も今後の課題の 1 つである。日本における類似活動の実態は明らかではない。特に、今回の調査研究は、全体のサンプル数が少ないため、類似活動の事例分析を行うことによって、サンプル数を増やし、地域社会貢献の効果を検証する必要がある。サイエンスショップや他の類似活動のアンケート調査が可能ならば、活動と成果の関連について定量分析の検証ができる可能性がある。

このようにいくつかの研究課題があるが、今回の調査はサイエンスショップの事例研究を行い、日本における主なサイエンスショップの現状を明らかにした。上記の調査結果は、今後の科学技術コミュニケーションだけでなく、大学の地域社会貢献のために用いていただければ有難いと思う。今後、基本政策の実施のために、大学の研究者や行政の責任者は本報告書を基礎資料として用い、大学の社会貢献に生かしていただくことを希望している。

参考文献

(日本語文献)

- 石原孝二, 2007, 「人文・社会科学と科学技術コミュニケーション」北海道大学科学技術コミュニケーション・研究者養成ユニット (CoSTEP) (編) 『はじめよう! 科学技術コミュニケーション』ナカニシヤ出版, pp.72-79.
- 香川知晶, 2000, 『生命倫理の成立: 人体実験・臓器移植・治療停止』勁草書房.
- 春日匠, 2007, 「日本におけるサイエンスショップの可能性: 市民社会が担う公共性のために」科学技術コミュニケーション 1: 36-46.
- 平川秀幸, 2005, 「サイエンスショップ: 市民社会をエンパワーする専門性」新田孝彦, 蔵田伸雄, 石原孝二 (編) 『科学技術倫理を学ぶ人のために』世界思想社, pp.223-238.
- 藤垣裕子・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.
- 三上直之, 2010, 「市民参加の場における『市民/専門家』の構成」神戸法学雑誌 60(2): 452-430.
- 文部科学省 (編), 2004, 『平成 16 年版科学技術白書: これからの科学技術と社会』国立印刷局, p.121.
- 文部科学省科学技術政策研究所, 2011, 「中長期的視点からみた産業集積地域の地域イノベーション政策に関する調査研究」 Discussion Paper No.74.

(英語文献)

- Flick, Uwe, 2009, *An Introduction to Qualitative Research*, fourth edition, London: Sage Publications. (小田博志, 山本則子, 春日常, 宮地尚子訳, 2011, 『質的研究入門: 「人間の科学」のための方法論』春秋社)
- Jonsen, Albert R., 1998, *The Birth of Bioethics*, New York: Oxford University Press. (細見博志訳, 2009, 『生命倫理学の誕生』勁草書房)
- Leydesdorff, Loet and Janelle Ward, 2005, "Science Shops: A Kaleidoscope of Science-Society Collaborations in Europe," *Public Understanding of Science* 14(4): 353-372.
- Office of Science and Technology and the Wellcome Trust, 2000, *Science and the Public: A Review of Science Communication and Public Attitudes to Science in Britain*.
- Organisation for Economic Co-operation and Development, ed., 1999, *The Response of Higher Education Institutions to Regional Needs*, Paris: OECD Publication Services. (相原総一郎, 出相泰裕, 山田礼子訳, 2005, 『地域社会に貢献する大学』玉川大学出版部)
- Ragin, Charles C., 1987, *The Comparative Method: Moving Beyond Qualitative and Quantitative Strategies*, Berkeley: University of California Press. (鹿又伸夫監訳, 1993, 『社会科学における比較研究: 質的分析と計量的分析の統合にむけて』ミネルヴァ書房)
- Rossi, Peter H., Mark W. Lipsey, and Howard E. Freeman, 2004, *Evaluation: A Systematic Approach*, seventh edition, Thousand Oaks: Sage Publications.
- Rowe, Gene, and Lynn J. Frewer, 2000, "Public Participation Methods: A Framework for Evaluation," *Science, Technology, & Human Values* 25(1): 3-29.
- Rowe, Gene, and Lynn J. Frewer, 2004, "Evaluating Public-Participation Exercises: A Research Agenda," *Science, Technology, & Human Values* 29(4): 512-556.
- Rowe, Gene, Roy Marsh, and Lynn J. Frewer, 2004, "Evaluation of a Deliberative Conference," *Science, Technology, & Human Values* 29(1): 88-121.
- Strand, Kerry, Sam Marullo, Nick Cutforth, Randy Stoecker, Patrick Donohue, 2003, *Community-Based Research and Higher Education: Principles and Practices*, San Francisco: Jossey-Bass, A Wiley Imprint.
- Wachelder, Joseph, 2003, "Democratizing Science: Various Routes and Visions of Dutch Science Shops," *Science, Technology, & Human Values* 28(2): 244-273.
- Weiss, Carol H. ed., 1977, *Using Social Research in Public Policy Making*, Lexington: Lexington Books.

謝辞

本研究の実施に当たり、予備調査のインタビューを引き受けてくださった先生方や、ご多忙中にインタビューや校正などを引き受けてくださった諸先生方に感謝を申し上げます。第1・2調査研究グループ、木場隆夫先生、他の方々より貴重なコメントを頂きました。お礼を申し上げます。

参考資料 目次

1. 資料	75
2. 科学技術コミュニケーション	78
① サイエンスショップ	78
② コンセンサス会議	79
③ シナリオワークショップ	80
④ 倫理委員会	81

1. 資料

調査手順書例

(インタビュー前)

まず、インタビューに応じてくださる方との日程の調整を行いたいと考えています。現状では A 月中にお会いできればと思っています。そのため、期間中に「お話を伺えるかどうか」や「お会いできる場合の時間帯や場所」をメールにて以下の連絡先までお知らせください。何卒お願い申し上げます。また、インタビューの数日前に、インタビューの主な質問内容を示した「質問票」を送ります。

(インタビュー)

まず、インタビューの前に、この手紙にある「説明書」のほかに、当日お渡しする追加の資料を用いて、本研究プロジェクトについて説明を行います。次に、事前に送付した「質問票」や追加の質問項目に基づいて、サイエンスショップの活動について 1~2 時間ほどのインタビューを実施します。インタビューは、レコーディングを行わず、メモに記録します。

(インタビュー終了後)

インタビュー終了後、インタビューメモのまとめをメール等にて送付します。内容を見ていただき、訂正箇所がある場合には修正していただきます。研究所では、研究成果を報告書等にて発表する予定でいます。報告書等には、個人名を出さず匿名で発表することによって、個人のプライバシーを最大限配慮します。もし個人のプライバシーに関連する引用箇所がある場合には、再度引用箇所を送ります。その際に、修正箇所がある場合には訂正していただきます。

説明書例

2010年の科学技術基本政策策定の基本方針案において、科学技術コミュニケーションの必要性が示され、科学技術の課題や社会への還元の方法等について、広く国民の参画が求められています。これまでの研究等に基づく、市民主体の評価を行う「コンセンサス会議」、市民のための科学相談を行う「サイエンスショップ」、専門家主体の技術予測を行う「シナリオワークショップ」、研究プロジェクトを評価する「倫理委員会」という4つの科学技術コミュニケーションの手法をあげることができます。その一方で、科学技術コミュニケーションの手法が、多様な意見の調整（コンセンサス）の仕組みのためにどのように実施されているのかという実態調査はあまり行われていないと考えます。

そのため、本調査では、コンセンサスのための科学技術コミュニケーションの実施動向や方法の特徴を明らかにすることを目指しています。委員会の運営者、専門家、市民らを対象に事例研究を行い、コンセンサスに関連する科学技術コミュニケーションを拡大するための基礎資料を作成する予定です。多様な意見調整を行う委員会や会議の運営者や出席者に対して、インタビューや調査票の記入により調査を実施します。インタビューの結果や資料等のデータ分析に基づき、複数の事例について評価分析を行います。インタビュー調査は以下のような特徴を備えています。

1) 調査対象者の意思尊重

本調査にご協力いただける場合、インタビューの記録は、研究者のメモとしてまとめます。インタビュー終了後、インタビューのメモはご連絡いただければ修正が可能です。また、調査対象者のプライバシーを最大限配慮するため、分析結果は匿名で発表する予定です。なお、調査にご協力いただけない場合でも、調査対象者が不利益を被ることは全くありません。

2) インタビューの内容

質問時間は1～2時間ほどで、回答者の希望する場所で行われます。質問は、回答者のご専門、科学技術コミュニケーションの事例、事例の評価などについてお伺いします。

御多忙中とは思いますが、聞き取り調査にご協力いただけるようお願い申し上げます。不明な点がございましたら、以下の連絡先までお問い合わせください。

(本件の連絡先)

〒100-0013 東京都千代田区霞ヶ関 3-2-2

文部科学省科学技術政策研究所

第2調査研究グループ 担当：額賀 淑郎

Tel: 03-3581-2392 Fax: 03-3503-3996

Email: yn-ut@umin.ac.jp

質問票例

インタビューの主な質問内容

【準備のプロセス】

- どのようなプロセスでサイエンスショップの方法を選びましたか。
- Aにおけるサイエンスショップのための具体的な目標とは何ですか。
- プロジェクトにおいて、どのようにして「専門家」、事務や会議を担当する「運営委員」、「市民」を選びましたか。

【サイエンスショップのプロセス】

- サイエンスショップの特徴について伺います。サイエンスショップにおいて、論点整理のように市民と専門家の双方向のコミュニケーションのプロセスを重視していましたか。あるいは、意思決定のように、話し合いに基づくコンセンサスを重視していましたか。
- サイエンスショップのプロジェクトにおいて、専門家と市民の間でどのような議論があったのでしょうか。

【サイエンスショップの成果】

- サイエンスショップのプロジェクトにおいて、どのような成果がありましたか。
- 特に、大学の大学院生（学部生）や地域住民にどのような効果があったと思いますか。
- サイエンスショップのメリットやデメリット（今後の課題）はどのような点にあると考えますか。

このほかに、インタビューに応じて他の質問も行う場合があります。その点をご了承いただければと思います。

2. 科学技術コミュニケーション

① サイエンスショップ

サイエンスショップ（あるいは Community-Based Research）は、大学等において、教員の監督・指導を受けながら学生が主体となって市民のニーズに応じた科学技術相談や調査研究を実施し、利用者の問題解決や社会活動を支援することである。サイエンスショップには、利用者らと大学の研究者・学生との仲介やコンサルティングを行うオランダモデルと、疫学調査のように地域住民の参加を伴う調査研究の米国モデル（コミュニティベーストリサーチ）がある。いずれの場合においても、サイエンスショップは、大学と地域社会のつながりを深め、社会貢献を行う科学技術相談所の機能をもつ。

1970年代に最初のサイエンスショップがオランダの大学で導入されたが、80年代に欧州に広がり、現状では各国において多様なサイエンスショップが展開している。第1世代（1973年以降）では、オランダのユトレヒト大学がサイエンスショップを導入した。第2世代（1980年代）では、デンマーク、フランス、ドイツ、ベルギーにおいてサイエンスショップが広がった。第3世代（1990年代）は、英国、オーストリアなどにおいてサイエンスショップが開始した。また、90年代後半に、科学技術と社会についての課題が生じ、サイエンスショップは政策立案者の注目を浴びた。第4世代（2000年代）になると、ルーマニア等の東欧諸国においてサイエンスショップが展開した。EC（European Commission）のグループは欧州に60を超えたサイエンスショップがあることを示し、サイエンスショップのネットワーク作りや研究を実施した。日本のサイエンスショップは、2005年以降に、主にオランダやデンマークのサイエンスショップを参考にして設置された事例が多いと考察できる。

参図表1 オランダ、デンマーク、英国におけるサイエンスショップの事例

国	年	課題（研究機関）
オランダ	1973	大学のサイエンスショップの導入（ユトレヒト大学化学研究科）
	1978	地域サービス等のサイエンスショップ（アムステルダム大学）
デンマーク	1985	地域開発のサイエンスショップ設置（デンマーク工科大学）
英国	1994	地域サービスのサイエンスショップ設置（リバプール大学など）

② コンセンサス会議

コンセンサス会議は市民主体の技術評価の1つである。デンマーク技術委員会（Danish Board of Technology）が導入した方法であり、専門家や利益団体とは別に、年齢・性別・居住地域など人口動態学的な分布を考慮して選ばれた市民が議論を行う。1987年にデンマークにおいて「遺伝子操作技術」のコンセンサス会議を開催して以降、連続して開催され、欧州各国に広がった。コンセンサス会議は、①運営委員会、②専門家パネル、③市民パネル、の3つより構成されている。運営委員会は、会議のテーマとスケジュールを決定する。専門家パネルでは、多様な立場の専門家が市民パネルのヒアリングのために講演を行う。市民パネルは、公募によって、属性を配慮し、15名程が選ばれる。市民パネルは、専門家パネルに「鍵となる質問」を示し、数回の話し合いのまとめをコンセンサス文書として発表する。

参図表2 デンマーク、米国、日本におけるコンセンサス会議

国	年	課題	年	課題
デン マ ー ク	1987	産業と農業における遺伝子操作技術	1995	食品や環境に対する化学物質の規制方法、遺伝子治療
	1989	食物への放射線照射,ヒトゲノムの解読	1996	漁業の未来、消費と環境
	1990	大気汚染	1997	情報技術を利用した在宅勤務
	1991	教育用のテクノロジー	1999	遺伝子組換え食品
	1992	遺伝子技術によるトランスジェニック動物	2000	騒音と技術、電子的監視システム
	1993	自家用車の未来,不妊症	2001	自動料金システム
	1994	電子身分証明書,交通における情報技術,環境と倫理に配慮した農業生産方式	2002	遺伝子検査
米 国	1997	遠隔通信	2006	バイオモニタリング
	2002	遺伝子組換え作物	2008	エンハンスメント（医科学を市民の能力向上に応用すること）
	2005	ナノテクノロジー		
日 本	1988	遺伝子治療（研究者）	2000	遺伝子組換え作物（農林水産省）
	1999	高度情報化社会（研究者）	2006	遺伝子組換え作物（北海道）

③ シナリオワークショップ

シナリオワークショップとは、地域社会の市民だけでなく専門家や事業主等の利益団体等の多様な当事者が主体となる技術評価である。欧州のシナリオワークショップでは、特定の技術や事業の実施後に、どのような課題が生じるのかということについて、地域社会の課題を予測したシナリオワークショップを複数用意して議論を行ったうえで、投票に基づいてビジョンをまとめる。

まず、複数の専門家やサイエンスライターらが、問題解決の主体と解決方法を分類した4つ程のシナリオワークショップを準備する。このようなシナリオワークショップは、「批評フェーズ」「ビジョンフェーズ」「行動計画フェーズ」に基づいて評価される（藤垣・廣野，2008）。批評フェーズでは、それぞれの専門家や利益団体（産業界、NGO、行政当局、住民等）ごとに、全てのシナリオワークショップに対する批判が行われ、批判カタログが作られる。この批判フェーズが最も重要な過程とされ、多くの時間が費やされている。論点の絞り込みを行った後に、望ましい未来像としてのビジョンを作る。ビジョンに優先順位をつけたうえで、現実フェーズにおいて物理的条件、技術的条件、経済的条件等当てはめ、投票によってビジョンの評価、検討、優先選択を行う。このように、シナリオワークショップの特徴は、出来る限りたくさんの論点を出して、その後数を絞り込むという「拡大選択法」というプロセスにある。シナリオワークショップは、デンマークで発展した技術評価法であり、欧州連合では持続可能な都市生活などをテーマにして加盟各国で実施されている。

参図表3 デンマークや英国におけるシナリオワークショップ

国	年	課題（主催機関）
デンマーク	1993	都市のエコロジー（デンマーク技術委員会）
	1994	未来の図書館（デンマーク技術委員会）
	2001	未来の教育（デンマーク技術委員会）
	2004	気候問題（デンマーク技術委員会）
英国	1995	再生可能エネルギー（グラスゴー市）
	1998	都市のエコロジー（ブリストル市）
	2009	未来の都市（オックスフォード大学）

④ 倫理委員会

大学、病院、研究所等において、医科学研究における科学、倫理の問題を審議する委員会として設置されている。米国では、医学研究を主な審査対象とする IRB (Institutional Review Board) と、病院において臨床問題を審査する HEC (Hospital Ethics Committee) に分類されている。国家研究法や国家委員会の報告書 (香川, 2000) に基づいて、米国の倫理委員会は発展している。

日本では、旧 GCP に基づいて臨床試験を審査する「治験審査委員会」と、大学等において基礎研究や臨床研究を審査する「倫理委員会」に分類できる。日本では、1980 年代に倫理委員会が設置されたが、その後増加し、ほとんど全ての医学部や医科学関連施設で運用されている。このような倫理委員会の発展についての主な理由として、医学や科学の国際論文において倫理委員会の了承が必要となっていること、ヒトを対象とする研究の場合、行政の指針や法律によって倫理委員会の審査が規定されていること等が挙げられる。倫理委員会の中には、1つの委員会において複数の小委員会がある親子モデルと、同じタイプの委員会が複数ある並列モデルがある。多くの倫理委員会は、倫理指針によって、内部組織の専門家の他に、法律家、社会科学研究者、女性の研究者、市民代表などの多様な委員によって構成されるように義務づけられている。市民代表の委員は被験者保護や社会貢献について意見を示すことが期待されている。

参図表 4 米国、英国、日本における倫理委員会の関連事項

国	年	関連事項	機関
米国	1962	医療諮問委員会、入院・施策委員会 (略称「神の委員会」)	シアトル透析センター (シアトル・スウェーデン病院)
	1978	IRB 報告書	国家委員会
英国	1967	研究倫理委員会の勧告	王立医師会
	1968	病院倫理委員会の勧告	保健省
日本	1982	倫理委員会	徳島大学医学部

(参考資料 Jonsen, 1998)

2012年5月

本報告書に関する問い合わせ先

文部科学省科学技術政策研究所
第2調査研究グループ

〒100-0013 東京都千代田区霞が関3-2-2 中央合同庁舎第7号館東館16階

Tel 03-3581-2392

Fax 03-3503-3996