

1 研究活動と社会をつなぐ—総論—

栗本 英和（名古屋大学）

要 旨

研究活動が社会や市民とどんな繋がりをもってきたか、これからどう繋がっていくのか、成熟社会における科学技術の方向性を探る。真理の探究や学術の追究による基礎研究から、応用研究、そして実用研究へ、研究開発から派生する多種多様な協力、連携、協働を、社会や市民との接点であるアウトリーチ活動から概観する。研究活動から生み出される学術的価値と社会経済的価値とが合致しにくい公共空間の場で、研究を通じた活動や成果が社会や市民にどのような影響を与え、複数の関係者とどのように折合いをつけて共存共生していくのかを考察する。また、科学技術の社会的責任あるいは社会的約束に基づいた研究活動の機能と役割を、①社会の持続可能性及び持続的発展のための研究開発、②複数の関係者との対話を促進する科学技術コミュニケーション、③研究活動の成果を複数の側面から多面的にアセスメントする3つの観点から纏める。我が国では科学技術政策とイノベーション政策が別々に取り扱われてきた歴史的背景から、Innovation本来の語義にそって再定義し、2つの政策を縫い目なく繋ぐ科学技術イノベーションを醸成するための考え方と取組事例を示す。

I 総論

学際研究、産学連携、科学コミュニケーションなど科学技術 (Science and Technology)⁽¹⁾と、社会や経済とを橋渡しするような、社会や市民へ研究成果を還元する取組は、アウトリーチ活動と呼ばれる (コラムを参照)。日本では研究者個々の自発的な活動として捉えるような文化的風土をもっているが、欧米では、市民社会に根ざした研究開発のアウトリーチ活動が積極的かつ組織的に行われている。とくに1990年代から諸外国では教育を将来の社会的・経済的発展の要として捉えており、知識を価値の主体におく知識基盤社会⁽²⁾⁽³⁾の構築に向けた構想や施策を展開している⁽⁴⁾⁽⁶⁾。

本稿は、多岐に亘る様々な研究活動が、社会とどのような形で関わりをもち、持続可能な社会の実現に向けて、どう寄与していくのか、公的資金が投入されている科学技術を通じたコミュニティやネットワークの形成による連携、協力、協働について、社会的責任 (Social Responsibility) あるいは社会的約束 (Social Contract) の視点から研究活動を捉える。日本の科

(1) Science Based Technologyと英訳されることもあるが、本稿では科学と技術が融合することでより大きな力を発揮する意味合いをもつことから、Science and Technologyとする。したがって、「科学・技術」の表記と同義とする。

(2) Peter F. Drucker『ネクスト・ソサエティ—歴史が見たことのない未来がはじまる』ダイヤモンド社, 1993.

(3) Nico Stehr, *Knowledge societies*, Sage Publications Ltd., 1994.

(4) 中央教育審議会「学士課程教育の構築に向けて」(平成20年12月24日)の用語解説では、英語のKnowledge-Based Societyに相当する語とある。論者によって定義付けは異なるが、一般に、知識が社会・経済の発展を駆動する基本的な要素となる社会を指す。類義語として、知識社会、知識重視社会、知識主導型社会等がある。
<http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2008/12/26/1217067_002.pdf>, [last accessed: 2012/02/15]

(5) Peter F. Druckerは、著書『ネクスト・ソサエティ—歴史が見たことのない未来がはじまる』(ダイヤモンド社)において次のように述べている。ネクスト・ソサエティは知識社会である。知識が中核の資源となり、知識労働者が中核の働き手となる。ネクスト・ソサエティには三つの特徴がある。第一に、知識は資金よりも容易に移動するがゆえに、いかなる境界もない社会となる。第二に、万人に教育の機会が与えられるがゆえに、上方への移動が自由な社会となる。第三に、万人が生産手段としての知識を手に入れ、しかも万人が勝てるわけではないがゆえに、成功と失敗の並存する社会となる。これらの三つの特徴がゆえに、ネクスト・ソサエティは、組織にとっても1人ひとりの人間にとっても、高度な競争社会となる (p.5)。

学技術政策は歴史的にみると、系統的・戦略的に進められたというよりも、浮上した問題や課題に対処する形で整備されてきた。科学技術の源泉は人によって生み出される知識や智慧の集積であり、人材教育を含めると効果や成果が社会に還元されるまでには、かなりの年数を要する。また、科学技術は産業の振興を牽引する成長の要であり、国際競争が絶えず伴い、動的かつ非連続に発展している。したがって、過去からの直線的な延長の先に将来像があるのではなく、ありたい将来像を構想し、それを実現するために市民や社会と合意形成を図りながら、前進させていく必要がある。

コラム 「アウトリーチ活動」(Outreach Activities) とは

研究社の新和英大辞典・電子増補版では専門技能を有する個人や組織が市民に向けて行う普及・啓蒙活動と表記されている。また、Collins社のCOBUILD Advanced Dictionary of Englishでは“Outreach programmes and schemes try to find people who need help or advice rather than waiting for those people to come and ask for help.”と表記しているように、社会や市民に対して積極的・能動的な活動を意味する。とくに、研究組織あるいは研究者が行うアウトリーチ活動の資源は、蓄積された豊かな「知」であり、「知」を介して、社会を構成する市民、組織（企業、行政、非営利団体等）、地域コミュニティに、単方向の情報提供でなく、対話、体験、実践による双方向のコミュニケーションを行う。アウトリーチ活動は社会における公共的な利益を追求するという目的での地域や社会への貢献であり、社会サービスとして表現されることもある。

文部科学省では平成17年度から、科学技術振興調整費「重要課題解決型研究」について、直接経費の3%程度をアウトリーチ活動に充当すること、アウトリーチ活動について中間評価、事後評価の対象とすることを公募要領において規定している。（平成19年版科学技術白書より）

研究者のアウトリーチ活動

	実践活動	内 容
知的・文化的サービス	公開講座の開催	大学や研究所が主催する一般市民を対象にした講座（有料、無料）
	オープン・キャンパス オープン・ラボ	模擬授業や研究所見学の実施を通じた、広報や宣伝として実施（地域の市民に大学や研究所を知ってもらい、理解を深めてもらう）
	社会人教育の支援	博物館、科学館、生涯学習センター、市民団体などが、生涯学習として企画する講演会やセミナー
	出張講義・出張講演	小・中・高等学校からの要請に応じて、大学教員や研究員が出向いて行う講義や講演
	執筆	市民一般に向けて刊行される「教養書籍」や「科学雑誌」への寄稿 新聞や雑誌への連載記事
行政・経済的サービス	産学連携	企業等からの受託研究、学外への知識移転
	コンサルテーション	技術相談や法律相談等 マス・メディア等からの照会に対する、専門家としての解説や番組や記事の監修 依頼
	行政への助言	行政の審議会やワーキンググループの委員、調査員 提言のまとめ、調査設計・分析

	実践活動	内 容
公 共 的 サ ー ビ ス	サイエンス・カフェ	学術的な話題について研究者と市民が気軽に語りあう場での、様々な意見交換や情報交換
	コンセンサス会議 市民陪審	行政の関与のもとで、市民パネルが社会的な意思決定や提言 例、自然災害、事故、テロ、有害物質等のリスク・コミュニケーション
	サイエンス・ショップ (市民向け科学技術相談)	地域住民や非政府組織(NGO)が持込む問題や要望に応じて、研究者が調査や開発を行い、その成果を組織サービスとして提供。 例、Community Based Participatory Research (地域に根ざした市民参加型研究)

(出典) 齋藤芳子「第9章 社会サービスに取り組む」『高等教育シリーズ149大学教員準備講座』玉川大学出版部、2010、p.126の表9.1 社会サービスの類型の内容を、大学教員を含めた一般の研究者向けに改変した。

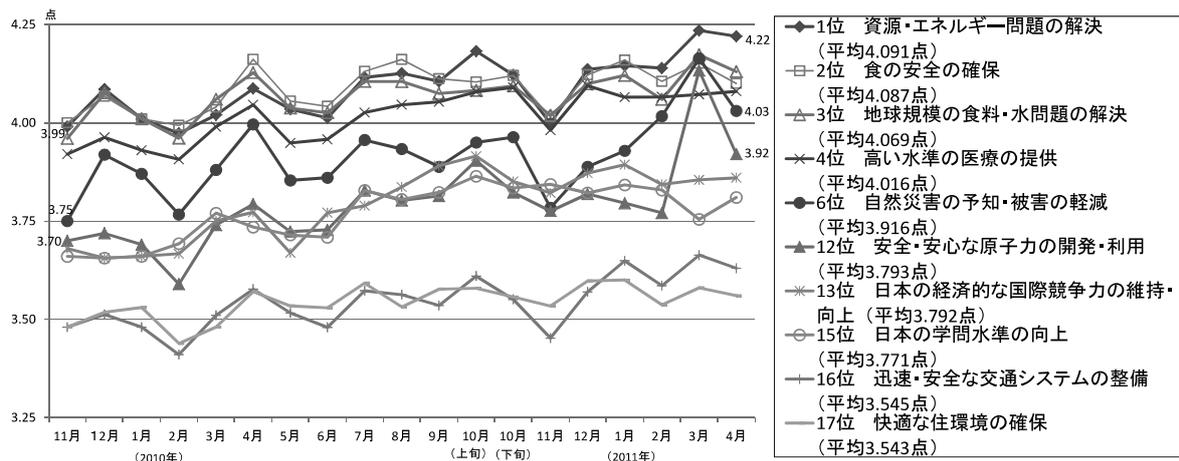
II 社会における科学技術

日本における科学技術と社会や市民とのかかわり方が、変動する国際環境や国内事情のなかで、どう変化しているのかを、市民、経済社会、研究者コミュニティ、それぞれの視点から概観する。

1 市民からみた科学技術

社会的な課題解決の重要性に関する市民の認識は、外部環境変化や報道機関の伝え方に影響を受ける。科学技術に対する市民の意識変化は、突発的な災害や事故の発生による短期的な要因と、今後の潮流になる中長期的な要因の2つに分けられる。図1は市民の科学技術に対する意

図1 社会的な課題解決の重要性に対する市民の認識



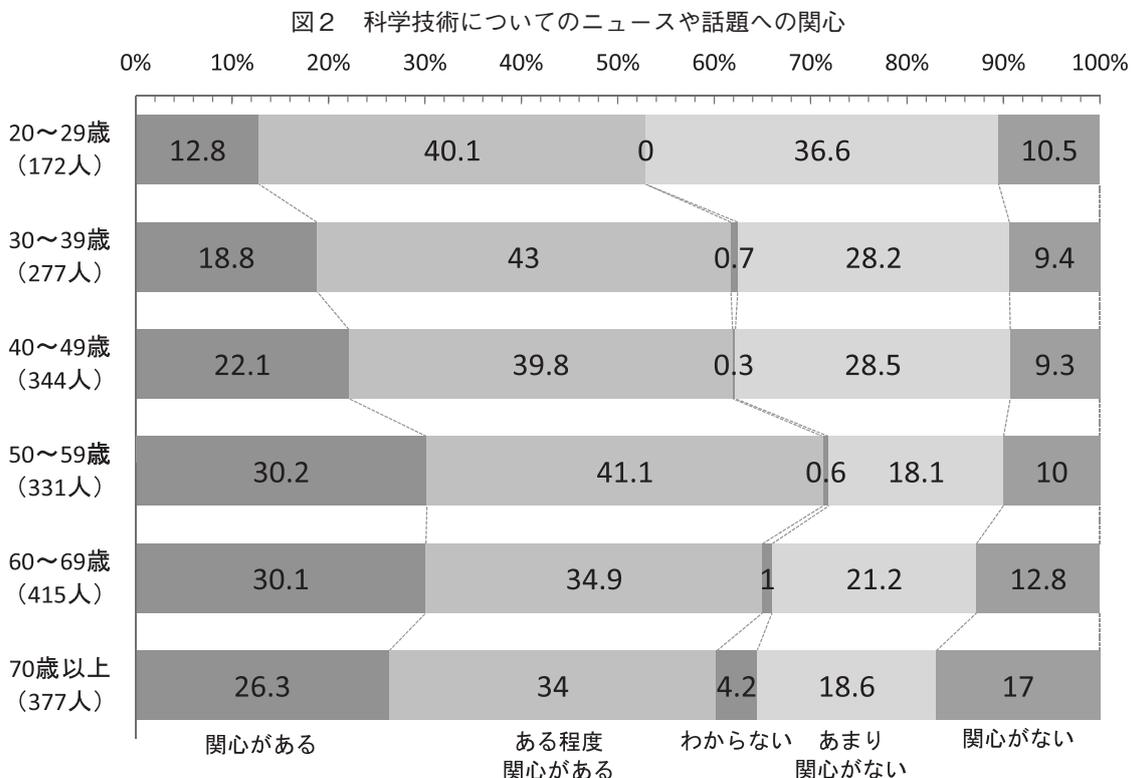
注:1) 調査では、「あなたは、以下のような社会の実現や、社会的な課題が解決・解明されることが重要だと思いますか。」と尋ね、回答欄は「重要だと思わない=1点」~「ある程度重要だと思う=3点」~「極めて重要だと思う=5点」までの5段階を設定し、提示した21の課題全てにおいて一つずつ、重要性の認識を選べるようにしている。
2) 本図では、各課題の平均得点(最低点が1点で満点は5点)を用いて図を作成している。

(出典) 文部科学省・科学技術政策研究所「震災による科学技術に対する国民の意識・期待の変化~科学技術に関する月次意識調査の結果を基にして」(科学技術学術審議会 学術分科会 学術の基本問題に関する特別委員会 (第6期第3回、平成23年6月17日) 参考資料3-2), p.3.

<http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu4/024/siryo/_icsFiles/afieldfile/2011/08/19/1309692_02.pdf>, [last accessed: 2012/02/15]

識調査結果の一例である。とくに、東日本大震災（2011年3月11日）は市民の生活観や価値観に大きな衝撃を与えた。その感じ方や受止め方も世代、性別、地域毎に異なるはずである。こうした多種多様な社会ニーズのなかから、何が過渡的なものであり、何が本質的なものなのか、時間軸を含めた適切な判断が求められる。

科学技術と社会に関する世論調査（震災前）において、「科学技術についてのニュースや話題への関心」（図2参照）は、50歳代で最も高い71.3%、逆に、無関心の割合は20歳代で最も高い47.1%を示しており、若年層ほど科学技術への関心度は低くなる傾向にある。また、同調査における科学技術が貢献すべき分野、科学者や技術者に話を聞きたい分野、科学技術の発展を不安に思う分野は、社会ニーズと見なすことができる。この調査では「地球環境の保全」、「生命に関する科学技術や医療技術」、「食料（農林水産物）の安全性」、「資源・エネルギーの開発や貯蔵」が上位を占めている。このことから市民は健康や生活に直接的な影響を及ぼす安心や安全に関わる科学技術分野に注目していることがわかる。



(出典) 内閣府「科学技術と社会に関する世論調査」2010.3.15.
 <<http://www8.cao.go.jp/survey/h21/h21-kagaku/index.html>>, [last accessed: 2012/02/15]

2 経済社会からみた科学技術

戦後日本の高度成長を支えた大きな原動力は産業の振興であり、そのなかで科学技術は新市場や新産業の創出と雇用の創造を生み、産業や企業の成長を促し、収益の増加、市場占有率の増加、費用の削減、知財収入の増加など経済的効用をもたらした。また、地球温暖化や有害物質の削減への対応、省資源・省エネルギーの向上、資源の新たな開発によるエネルギーの安定供給、情報や交通のネットワークやライフラインの基盤整備などの社会的効用も生まれた。し

かしながら、1990年代に入り、経済のグローバル化の進展、資源・エネルギー・食料等の獲得競争激化、地球規模問題の顕在化、新興国の経済的台頭等の国際環境が変化すると同時に、国内では少子高齢化と人口減少の進展、社会的・経済的活力の減退、産業競争力の長期低落傾向等の事業悪化が進行し、科学技術の成果を、新たな雇用の創出や市民生活の改善に繋げ、社会に活力を与えるイノベーションを起すまでには至らなかった。

経済界・産業界では「サンライズ・レポート」⁽⁶⁾を公表し、競争力の源泉となる技術や新たな価値・サービスを生み出す、「課題解決型イノベーションモデル」の構築こそが日本の進むべき道とし、「未来都市モデルプロジェクト」、「資源確保プロジェクト」、「教育・人材開発プロジェクト」を進めている。課題解決型とは、世界の多くの国が共通に抱えている課題を、日本が先駆けて挑戦し、その解決モデルを原資として世界展開することであり、自らの課題を解決すると同時に、国際社会への貢献を果たす取組でもある。

3 研究者コミュニティからみた科学技術

科学者・技術者にとって科学技術は、知識生産そのものである。1999年に国際連合教育科学文化機関（UNESCO）と国際科学会議（ICSU）の共催による、世界中の科学者、政府関係者、ジャーナリストが一堂に会する世界科学会議において「科学と科学知識の利用に関する世界宣言」（ブダペスト宣言、1999年）が採択され、新たな科学技術のあり方が示された。これまでの「知識のための科学－進歩のための知識」に加えて、「平和のための科学」、「開発のための科学」、「社会における、社会のための科学」という、21世紀に向けて科学者に新たな責務（New Commitment）があるとしている。この宣言は科学だけでなく、技術についても言及している⁽⁷⁾。

これは、社会の具体的な問題の解決に役立つ研究活動を通じた、科学技術による新たな社会的・公共的な価値の追求を意味する。しかしながら、国内の専門家に行われたアンケート結果⁽⁸⁾では、「社会のための、社会の中の科学技術の観点を取込んだ研究がなされている」の回答が約88%あるのに対して、半数の約46%の専門家が、研究の成果が適切かつ効果的に結集され、社会の抱える課題の解決に「あまり結びついていない」と回答している。また、社会が抱える様々な課題の解決のために、様々な領域にまたがる学際研究や分野間の連携に「あまりされていない」と「ほとんどなされていない」の回答が自然科学内で41%、自然科学と人文と社会科学間では65%であった。主な理由として以下が挙げられている。自然科学内では、

(6) 社団法人日本経済団体連合会『サンライズ・レポート』2010.12.6.

<<http://www.keidanren.or.jp/japanese/policy/2010/114.pdf>>, [last accessed: 2012/02/15]

(7) 平和のための科学」では、紛争の根源的な原因や種々の影響への対処のために、手段として技術を利用する必要性を認識することを、「開発のための科学」では、①バランスのとれた科学的・技術的能力を育成するために、強力な支援を行わなくてはならないこと、②技術発展は確固とした科学的基礎を必要としていること、③地球環境のよりよき理解とその保全のために、科学技術への投資が促進されなくてはならないこと、④技術の利用が様々な文化の豊かさや表現の手段を否定したり、規制したりすることにつながらないこと、⑤官民諸部門において科学技術的能力を強化し、官民の相互作用を助長するために、立法府及び行政府が法的、制度的、財政的基盤を整備することを、「社会における、社会のための科学」では、新たな発見や新たに開発された技術のすべての、可能な利用や影響に関する情報の自由な伝達が保障されることを掲げている。

<http://www.unesco.org/science/wcs/eng/declaration_e.htm>, [last accessed: 2012/02/15]

(8) 文部科学省・科学技術政策研究所「『東日本大震災を踏まえた今後の科学技術・学術政策の検討の視点』に関する専門家の見解」（科学技術・学術審議会総会（第37回、平成23年10月11日）資料2-1）。

<http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu0/shiryo/_icsFiles/afldfile/2011/10/18/1312079_2.pdf>, [last accessed: 2012/02/15]

- 研究評価においては、論文で成果を問われ、また独自性が重視される。論文を出しにくい学際研究や分野間連携は、評価されにくい。
- 大学の専攻から学会まで、すべてが分野縦割り・細分化された構造になっている。
- 連携のための仕掛け（コーディネート等）がない。
- 学際研究や分野間連携に関心がない、必要性を感じない。
- 自身の専門分野の中だけでも取り組むべきテーマが非常に多い。

一方、自然科学と人文・社会科学間では、

- 研究文化（アプローチ方法、成果の出し方等）が違いすぎる。
- 交流の機会がない。
- 必要性を感じない（全分野で必要なわけではなく、必要なところはすでに実施している）。
- 方法論がなく、成果の見通しも立たず、成功事例も少ない中で取り組むには、リスクが大きすぎる。

Ⅲ 社会のための科学技術－研究開発の社会的責任

国際社会では、社会的責任（Social Responsibility: SR、企業ではCSR、大学ではUSRと呼ばれている）という考え方が必要とされるようになってきた。その背景はグローバル化、情報通信技術の発展、国際競争の激化に伴い、過度な利益第一主義や市場原理主義が社会に様々な歪みを生み、社会倫理に適合した公正な行動、社会にとって良き考え方を実行する組織や機関を、市民が評価し選択する動きが広がり始めているからである。もし、市民の理解や支持が得られなければ、組織そのものの存在価値が問われることになる。ここでいう社会的責任を果たすための活動（SR活動）とは、直接的な利益を目的にしない一般的な慈善活動とは異なり、組織や個人の目的追求と社会の目的追求の一体化を図るための活動に他ならない。また、社会の一員として果たすべき活動を評価する意味において、対象とする組織を特定しない。言い換えれば、社会的責任とは社会の持続可能な発展に寄与することを目的にする組織行動であり、研究者コミュニティも例外ではない。成熟期の社会⁽⁹⁾では、高度経済成長期を牽引した研究至上主義的な考え方が、暗黙の了解（社会との合意や支持）でなくなり、研究開発に関する社会との新たな約束が必要になる。

1 SRを構成する概念

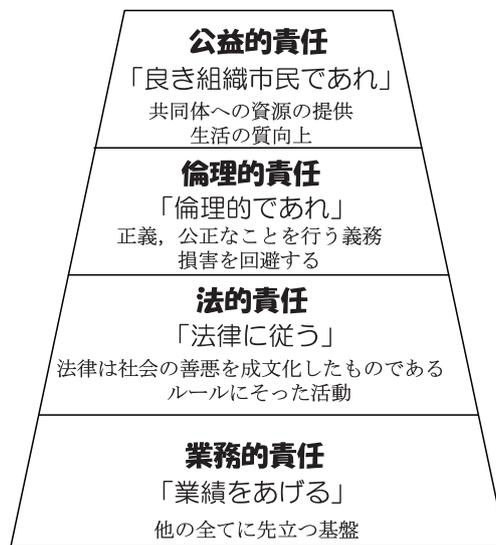
SRは、組織活動の根幹にある自発的活動を中核に、組織自らの持続性を実現すると同時に、自発的活動が社会とともに持続可能な未来を築いていく活動に繋がるという考え方である。したがって、SRは道徳的な倫理活動でも、経済的な寄附や慈善活動でもない。社会とともに生きる、社会が必要とする組織として、社会的業績を実現できる組織や機関である。大学や研究機関であれば、研究組織の根幹にある、研究者の自発的な好奇心に基づく学術活動が中核であり、学術の追求は持続性をもち、学術が社会とともに持続可能な未来を築いていく意味で、学

(9) Dennis Gaborはその著書『成熟社会—新しい文明の選択』（講談社）で、量的拡大のみを追求する経済成長が終息に向かう中で、精神的豊かさや生活の質の向上を重視する、平和で自由な社会と述べている。

術活動はSR活動そのものといえよう。

このようにSR活動は単なる貢献でなく、あらゆる組織に配慮し、行動に移していくべきものと考え、社会的価値を生み出していく活動である。したがって、法令遵守及び人権尊重と訳されるコンプライアンス（Compliance）に社会や環境も考慮した、また、関係者（Stakeholder）への説明責任と訳されるアカウンタビリティ（Accountability）に労働環境や人権等の社会的視点も考慮した、より高次の活動概念である。日本では慈善的な社会貢献と誤認されやすいが、伝統的に引継がれている、提供者、受容者、そして社会が共生する「三方よし」の理念にむしろ近い。それゆえ、科学技術におけるSRは、研究開発者、研究開発の成果の利用者や活用者、科学技術の成果によって発展する社会、この3者が共存共栄するための果たすべき責任である。Carroll（1991）は企業におけるSR（CSR）の抽象的概念を図3のような階層構造で示した。

図3 SRの階層構造



（出典） Archie B. Carroll “The Pyramid of Corporate Social Responsibility: Toward the Moral Management of Organizational Stakeholders,” *Business Horizons*, July-August, 1991, p.42, Fig.3 をもとに非営利組織にも対応可能な和訳をした。共同体への資源の提供には技術、能力、情報等の無形の資産も含まれる。

2 SR活動の枠組

SR活動における基本的な要件は、次の3つに集約できる。

①Sustainability（社会の持続可能性）

社会の持続可能性及び持続的発展を目的とした組織活動を行う。

②Stakeholder Dialogue（関係者との対話）

関係者からの要請、期待、意見、評価を確認する、永続的で不可欠なプロセスであり、対話の段階から関与、参画、協働、相互の意思疎通の各段階に応じて情報開示と説明責任を果たす。

③Triple Bottom Line⁽¹⁰⁾ (多面的評価)

活動成果を人材育成・社会貢献等の社会的側面、収支・将来性・発展性等の経済的側面、循環型社会・地球環境等の環境的側面、それぞれのプラスとマイナスの影響と価値の観点から、多面的・多角的にアセスメント (Assessment) する⁽¹¹⁾⁽¹²⁾。

3 SR活動の枠組からみた研究のアウトリーチ活動

研究者及び研究者コミュニティによるアウトリーチ活動の具体例はコラムに示したが、アウトリーチ活動における行動規範については言及していない。日本では科学者倫理あるいは技術者倫理として扱われてきたが、近年、世界で相次いで、政策形成に関与する科学への社会的信頼が揺らぐ事態が起こっており、欧米では、政策形成における科学的公正性 (Scientific Integrity) のほか、中立性・独立性の確保、科学的助言者の行動規範に関する成文化を進めている⁽¹³⁾。SR活動では次に示す7つの基本原則⁽¹⁴⁾にそった行動が求められており、この基本原則は組織の規模または場所に関係なく、全ての種類の組織 (企業、公的団体、民間団体、NPO/NGOなど) に適用可能な原則である。したがって、研究のアウトリーチ活動の行動規範もSR活動と同じ範疇で捉えることができる。

- Accountability (説明責任)
- Transparency (透明性の確保)
- Ethical Behaviours (倫理的行動)
- Respect for stakeholder interests (関係者の関心への尊重)
- Respect for the rule of law (法の規律の遵守)
- Respect for international norms of behavior (国際的な規範や期待の尊重)
- Respect for human rights (人権の尊重)

4 欧米の資金配分機関が求めるアウトリーチ活動

研究におけるアウトリーチ活動は、研究成果を社会への還元するSR行動であり、科学技術への市民の理解と支持の増進に繋がる。また、研究者と市民が対話をし、市民や社会のニーズを共有するコミュニケーションの場を醸成する。表1は欧米の競争的資金配分機関が要求しているアウトリーチ活動の事例である。

(10) Triple Bottom Lineと呼ぶのは、業務報告書 (企業では決算報告書) の最終行 (ボトムライン) に収支等の最終結果を記すことから始まったと言われる。
 (11) J. Elkington, "Towards the sustainable corporation, Win-win-win business strategies for sustainable development," *California management review*, 36 (2) , 1994, pp.90-100.
 (12) J. Elkington, *Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business*, Oxford, Capstone, 1997.
 (13) 独立行政法人科学技術振興機構・研究開発戦略センターは、米国、英国、ドイツ、国際機関等における、政策形成の公正性の確保と科学的助言の中立性・透明性を担保する、政府と科学的助言者の行動規範の取組を調査し、日本の状況とを比較した調査報告書『政策形成における科学の健全性の確保と行動規範について』(2011年)を公表している。
 (14) Schematic overview of ISO 26000 における"Clause 4 : Principles of social responsibility" <http://www.iso.org/iso/sr_schematic-overview.pdf>, [last accessed: 2012/02/15]

表1a 英国の研究会議の取組

<p>○英国の研究会議は、英国の科学技術の再生を目指し、最初の研究会議は1915年に設立された。</p> <p>○計7つの研究会議があり、主な活動は、各研究会議の附属研究施設での研究、大学、高等教育研究機関等への競争的資金支援、基礎、戦略的応用研究プログラム推進のための研究施設の提供や技術的援助、科学技術の普及啓発活動、国際科学技術研究機関への出資、である。</p> <p>○理解増進活動に関しては、研究会議の競争的資金を受ける研究者には、研究成果をなんらかの形で国民に説明する義務を付加するなど具体的取り組みを行っている。</p>	
実践事例	実践概要
資金をうける研究者による理解増進活動	<p>①バイオテクノロジー・生物科学研究会議 (BBSRC)</p> <p>一般市民の科学への認識、評価、理解を深めることに役立つ活動を実施する。公衆が科学の研究過程、研究結果、研究者そのものに触れる機会を多くすることで、科学に対する公衆の信頼を高め、科学技術をめぐって公衆と研究者が公の場で討論する機運を加速する。</p> <p>②素粒子物理・天文研究会議 (PPARC)</p> <p>助成金の最高1%までをアウトリーチ活動に支出する。提供可能な話題をもつ研究者に、無料でメディア訓練に参加する機会を提供。</p> <p>③医学研究会議 (MRC) 及び自然環境研究会議 (NERC)</p> <p>科学コミュニケーションに貢献する。審査や研究成果の評価の際に、科学コミュニケーションへの貢献の評価がなされる。また、MRCは傘下の研究機関に対しては、研究者個人の昇級基準の一つとして科学コミュニケーションへの貢献を採用している。</p> <p>④工学・自然科学研究会議 (EPSRC)</p> <p>国民との研究の共有を義務づけている。また、研究の普及のための戦略を明確に示すことを義務づけており、応募審査もこの基準に照らして行われる。助成金の最高5%までを学会に属さない人を対象にしたアウトリーチやコミュニケーションに支出することができる。</p>
科学コミュニケーションのトレーニングコースの提供	<p>各研究会議が資金受給研究者向けの科学コミュニケーション・トレーニングコースを提供している。たとえば、</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 公衆とのコミュニケーション (一般人に向かって科学を語る心得とノウハウ)、 2) メディアトレーニング (メディアとのつきあい方)、 3) シャベリ方 (大学院生対象) 等がある。

(出典) 三菱総合研究所『大学等における科学技術に関する「アウトリーチ活動」の実情及び類型に関する調査』2007, p.63の表4.4.3-1を基に表記を一部、是正した。

表1b 米国科学財団 (NSF) の取組

<p>○米国科学財団 (NSF) は、米国の科学技術の促進のため1950年に設立された連邦機関である。年間予算は56億ドル (2006年度) で、米国の大学における基礎研究に対する米国連邦政府からの支援の内、およそ20%を担当している。</p> <p>○年、約10,000件の資金支援をしているが、主に個人または少人数からなるグループが対象である。その他、研究センター支援、機器・施設整備のための支援を行っている。NSFの支援により160個以上のノーベル賞など、多くの革新的な研究成果がもたらされている。</p> <p>○NSFが資金援助する研究は教育と統合されたものであることが要求されており、この研究成果によって、新しい科学技術分野に従事する熟練労働者や、次世代を教育するために有能な教師の育成につながることを期待されている。</p>	
実践事例名	実践概要
MSP プログラム	MSP (Math and Science Partnership Program) は、米国教育省主導と NSF主導があるが、NSFでは、教師育成と幼稚園から高校3年までの児童生徒に質の高い理数学習の機会を提供するものであり、将来の理数分野の研究者養成の側面がある。
資金を受ける研究者による理解増進活動	NSFのあらゆる資金支援プログラムでは、理解増進の観点から “What is the broader impact of the proposed activity?” つまり、企画提案に示された教育や訓練、学習を通じ発見や理解を進展させること、少数派のグループ (性別、人種、障害者、地域における) の参加を促進すること、研究の結果が広く普及し、科学や技術の理解を促進すること、社会還元する利益をもたらすことが求められる。
サイエンス・カフェ (アーリントン)	ドリンクを飲みながら科学者が話題提供し、科学者と一般市民がその話題について質疑や議論を行う。 科学者と一般市民との意識の共有や科学への理解促進に資する。

(出典) 三菱総合研究所『大学等における科学技術に関する「アウトリーチ活動」の実情及び類型に関する調査』2007, p.65の表4.4.3-2から引用した。

IV 社会のための、社会につなぐ科学技術

日本社会においてSR活動は、組織活動の第一義である価値追求の実現後に行う、慈善事業や文化芸術擁護事業のような付随的活動や社会貢献と見なす風潮が強いが、欧米では社会的な存在としての組織や機関の存続に必要な、社会の持続的発展のための未来に対する投資として位置づけられている。Ⅲ2に挙げたSR活動における基本的な要件①～③の観点から、社会のための、社会につなぐ取組を概要する。

1 社会の持続可能性の観点：持続可能性及び持続的発展のための研究開発

欧州では、学術政策 (Science Policy) が技術政策 (Technology Policy) に、Technology Policyがさらにイノベーション政策 (Innovation Policy) に包含される図式で科学技術政策が展開されているのに対して、日本では歴史的経緯で科学技術政策とイノベーション政策はそれぞれ独立した施策として扱われてきた⁽¹⁵⁾。そのため第4期科学技術基本計画では、社会と科学技術イノベーションとの関係を深化させる必要性を明確に唱っている。イノベーションが「単なる技術革新」でなく、Innovationの語義本来の、「社会を変革する新たな価値創造をもたらすような科学技術」と再定義するならば、科学技術イノベーションの推進は、社会の持続的発展を促進する研究開発そのものになる。ここでは欧米での2つの代表的な事例を示す。

(1) イノベーション研究

米国では、競争力評議会 (Council on Competitiveness) は、“Innovate America : Thriving in a World of Challenges and Change” (2004)⁽¹⁶⁾において、イノベーションを促進する環境づくりへと米国社会を最適化する方策として、「教育人材」、「研究開発」、「社会インフラ」の3つの側面からの政策を提言した。一方、全米アカデミーズ (National Academies) は、“Rising Above the Gathering Storm: Energizing And Employing America for a Brighter Economic Future” (2005)⁽¹⁷⁾において、中国、インド、ロシアの経済成長に注目し、これに対応する競争力を強化するため、初等中等教育における科学・数学教育の充実、理学・工学研究の強化、理工系高等教育の充実、イノベーション環境の整備等を提言した。これらを受けて、大統領府は「米国競争力イニシアティブ」(2006)⁽¹⁸⁾で、米国国立科学財団 (NSF)、エネルギー省 (DOE)、科学局、国立標準技術研究所等の政府予算の10年間での倍増、企業への研究開発減税の恒久化、科学・数学教育の抜本的強化を発表した。

一方、欧州ではEUが産業政策と科学技術政策を融合させた“More Research and Innovation - A Common Approach” (2005)⁽¹⁹⁾に基づく、「研究開発」、「人材育成」、「教育改

(15) 小林信一「日本の科学技術政策の長い転換期－最近の動向を読み解くために」『科学技術社会論研究』(8), 2011, pp.19-31.

(16) Council on Competitiveness, “Innovate America: National Innovation Initiative Summit and Report,” 2005. <<http://www.compete.org/publications/detail/202/innovate-america/>>, [last accessed: 2012/02/15]

(17) Committee on Prospering in the Global Economy of the 21st Century, *Rising Above the Gathering Storm: Energizing and Employing America for a Brighter Economic Future*, National Academies Press, 2007.

(18) 文部科学省『平成20年版 科学技術白書』2008, 「第1部 第2章 第1節2米国競争力法の制定、中国科学技術進歩法の改正等」. <http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpaa200801/08060518/010.htm>, [last accessed: 2012/02/15]

(19) 文部科学省・科学技術政策研究所「科学技術を巡る主要国等の政策動向分析 報告書」2009.3, 「第3部 主要国等の科学技術関連政策の動向の横断的分析、第3章 欧州連合 (EU)」. <<http://www.nistep.go.jp/achiev/ftx/jpn/rep117j/>>

革」を重点においた施策を実施している。

(2) トランスフォーマティブ研究⁽²⁰⁾

米国NSFは、科学技術における競争力低下の危機感を背景に、“2020 Vision for the National Science Foundation”において単なる基礎研究でなく、既存の学術分野・領域を革命的に変え、新たな下位の分野・領域を創造し、パラダイムシフトをもたらし、発見を支援し、新たな技術へと導く革新的で潜在的に変容する(Transformative)研究を支援しなければならないことを表明した。従来の過去の成果や知見の蓄積とその理解に基づき、社会に漸進的な革新をもたらす研究(Innovation Research)に対して、画期的かつ根源的な発想に基づいた、社会に急激な変革を起こす研究(Transformative Research)を意味する。それは必然的に高いリスクをもち、かつ分野横断的な研究になるため、挑戦しやすい研究環境の適切な評価体制と評価するシステム等の整備を進めている。

例えば、米国、国立衛生研究所(National Institute of Health: NIH)は、既存のパラダイムを打破する、革新的な治療法、診断ツール等の開発を通じて、健康に大きな改善を達成する可能性がある研究の推進を図っている。

2 関係者との対話の観点：科学技術コミュニケーション

市民生活は、自然環境に加え、人間社会が築いた人工環境を無視しては成り立たない。内閣府の世論調査⁽²¹⁾にあるように、社会の新たな問題は、さらなる科学技術の発展によって解決するには、科学技術に関する話題が、プラス面・マイナス面の両面を含めて、日常生活で語られるような土壌を醸成する必要がある。そのためには市民が安全な環境で、健康かつ安心して衣食住を営み、持続可能な社会を目指すうえで危害や影響を与える、災害、事故、暴動、有害物質、毒物、病原菌、電磁波、情報セキュリティ、サイバー・テロ等の危険要因を同定する必要がある。また、予測できる影響や程度に関する情報や意見を、関係者が共有しながら意思疎通を図り、それぞれの立場、責務、役割に応じて、そのリスクの最小化に努めることで、信頼性の確保という合意形成を導びいてゆく。こうした科学技術コミュニケーション⁽²²⁾の取組と課題

idx117j.html>; European Commission, “More Research and Innovation: A Common Approach.”

<http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download_en/comm_native_com_2005_0488_4_en_acte.pdf>;

<http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download_en/mep_en01bat3_051219.pdf> (最新版), [last accessed: 2012/02/15]

(20) 独立行政法人科学技術振興機構主催の平成21年度プログラムオフィサーセミナー：Clifford J. Gabriel 「NSFにおける Transformativeな可能性のある研究に対するファンディング」2009. <http://www.jst.go.jp/po_seminar/h21semi/pdf/gabriel_long.pdf>, [last accessed: 2012/02/15];

Richard S. Fisher, 「NIHでのTransformative Researchファンディングのプログラム設計とマネジメント」2009. <http://www.jst.go.jp/po_seminar/h21semi/pdf/fisher_long.pdf>, [last accessed: 2012/02/15]

あるいは

NIH Director's Transformative Research Award Program <<http://commonfund.nih.gov/TRA/>>, [last accessed: 2012/02/15]

(21) 内閣府は平成16年2月、平成19年12月、平成22年1月に「科学技術と社会に関する世論調査」を実施している。

「科学技術と社会に関する世論調査」(2010年3月15日) <<http://www8.cao.go.jp/survey/h21/h21-kagaku/index.html>>, [last accessed: 2012/02/15]

(22) 政府機関等におけるリスク・コミュニケーションの事例としては以下がある。

①環境省

・「リスクコミュニケーションチェックシート集」 <<http://www.env.go.jp/chemi/communication/manual/checksheet.pdf>>, [last accessed: 2012/02/15]

・「化学物質のリスク管理に向けたリスクコミュニケーションに関するOECDガイダンス文書」

を概要する。

(1) 単方向の啓発活動から、双方向のコミュニケーション

社会や市民への、科学技術の理解に関する伝統的な普及方法は、研究者の説明による公衆への知識の供与である。これは「欠如モデル (Deficit Model)」⁽²³⁾と呼ばれている。正確な科学知識が不足している市民の状態を前提とし、正しい科学的知識を導入する方法のほか、市民へのアンケート調査による科学技術に関する基礎概念の理解度調査 (正誤調査) も含まれる。しかしながら、両者ともに日常生活では理科や科学の知識を使う場面が殆どない一般市民にとって、一方向的な情報提供では科学技術への不安や懸念は解消されない⁽²⁴⁾。

英国では、一般市民や科学技術を駆使する産業従事者に対して、公衆の科学理解を促進する取組を始めている。1992年から“Public Understanding of Science (published by the Institute of Physics in association with the Science Museum)”が刊行され、市民との対話重視による合意形成へ、考え方の視座を変えている。2000年にはHouse of Lords (英国議会貴族院) の報告書 Science and Technology - Third Report⁽²⁵⁾を次のような章構成で発表した。

第1章 序論⁽²⁶⁾

第2章 市民の態度と価値観⁽²⁷⁾

第3章 市民の科学理解

第4章 不確実性とリスクのコミュニケーション

第5章 市民への関与⁽²⁸⁾

-
- <http://www.env.go.jp/chemi/communication/oecd_guidance/oecd_guidance.pdf>, [last accessed: 2012/02/15]
- ②経済産業省
<http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/law/risk-com/r_index2.htm>, [last accessed: 2012/02/15]
- ③独立行政法人国立環境研究所
<<http://www.nies.go.jp/fields/risk/index.html>>, [last accessed: 2012/02/15]
- ④独立行政法人産業技術総合研究所<<http://www.aist-riss.jp/main/modules/column/atsuo-kishimoto005.html>>, [last accessed: 2012/02/15]
- ⑤米国環境保護庁<<http://www.epa.gov/tri/>>, [last accessed: 2012/02/15]
- ⑥英国環境保護庁<<http://www.environment-agency.gov.uk/>>, [last accessed: 2012/02/15]
- (23) A. Irwin and B. Wynne, *Misunderstanding science? The public reconstruction of science and technology*, Cambridge University Press, 1996.
- (24) 意見交換によって、市民の期待を明確にし、相違点と共通基盤を見出し、解決を導き、信頼を構築する双方向コミュニケーションの形成の必要性を指摘している。例えば、市民の理解と意識変化を支援するサイエンス・カフェ、コミュニケータを介した相互理解、参画、透明性、正確性、迅速性、科学技術リテラシー等。また、“Science in Society: Re-evaluating the Deficit Model of Public Attitudes” <<http://epubs.surrey.ac.uk/1649/1/fulltext.pdf>>, [last accessed: 2012/02/15]では、規範的な観点からは、危険な技術について公開すべきである。従来のリスク・コミュニケーションは、機械的に公開表示することで特徴付けられる「欠陥モデル」を用いてきた。それは情報で埋め尽くされているが、中身の無いボトルである。その他のコミュニケーション・モデルは俗人的な科学的知識における様々な乖離の発見に気づくために使われている。
- (25) “Science and Technology - Third Report,” 2000. <<http://www.publications.parliament.uk/pa/ld199900/ldselect/ldsctech/38/3801.htm>>, [last accessed: 2012/02/15]
- (26) 「信頼の危機」、「科学と不確かさ」、「信頼と相反感情」を挙げ、英国の社会及び科学において、なぜ重要なのかを問題提起している。<<http://www.publications.parliament.uk/pa/ld199900/ldselect/ldsctech/38/3803.htm>>, [last accessed: 2012/02/15]
- (27) 「より深い関心と不信感」について、Durant and Martin W Bauer の研究のなかに、英国でのBSEや原子力発電所の安全性について、科学者の発言が市民に信用されているか否か、科学者が所属する機関 (大学、産業、NGO、政府機関) の違いによる調査結果が附録に掲載されている。
<<http://www.publications.parliament.uk/pa/ld199900/ldselect/ldsctech/38/3804.htm>>, [last accessed: 2012/02/15]
- (28) 対話のための新たな雰囲気作りの活動として、次の方法を例示している。国政レベルの協議会、地方自治体レベルの協議会、討論型世論調査 (Deliberative polling)、常設諮問審査会、フォーカス・グループ調査、市民陪審、コンセンサス会議、利害関係者との対話、インターネットでの対話、政府による技術予測プログラム。
<<http://www.publications.parliament.uk/pa/ld199900/ldselect/ldsctech/38/3816.htm>>, [last accessed: 2012/02/15]

第6章 学校における科学教育

第7章 科学とメディア⁽²⁹⁾

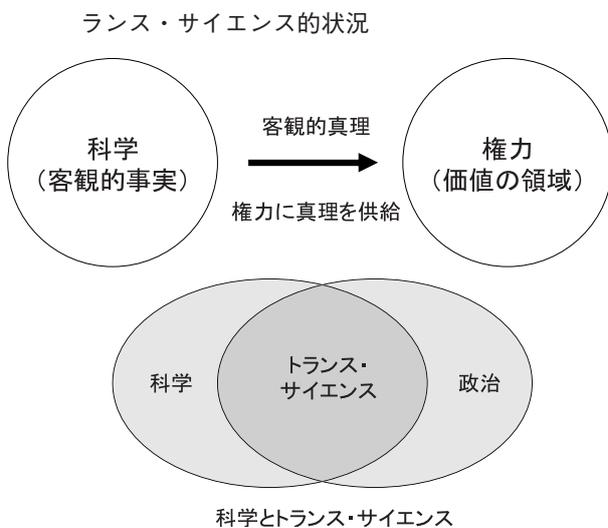
なお、この報告では以下の結論も明記している。

- 核廃棄物に関する計画が実現するには、国家及び地方レベルでの市民の承諾を得る必要がある。その承諾には20年を要することもある。
- 公開性は重要であるが、万能薬でなく、費用も必要とする。
- 市民の承諾を示す権限が与えられる場合は議会である。

(2) トランス・サイエンス

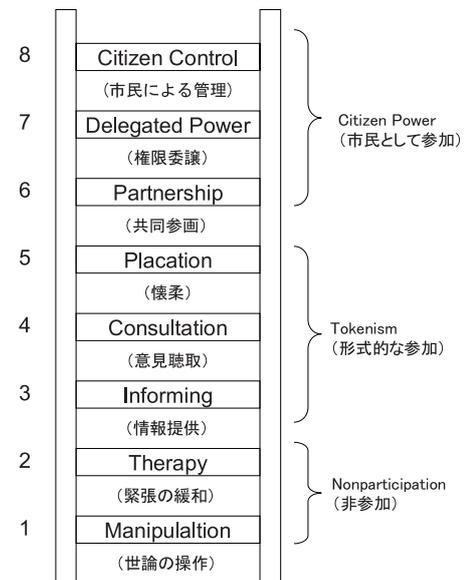
Weinberg (1972)⁽³⁰⁾は科学と政治の間には「科学に問うことはできるが、科学が答えられない」疑問によって特徴づけられるグレーゾーンが存在すると警告し、それを「科学を超える問題群」(Trans-Science Questions)と指摘した。例えば、地球温暖化、生命科学における倫理的・法的・社会的課題 (Ethical, Legal and Social Implications : ELSI)、公害病や薬害、サイバー・テロ等の従来の科学だけでは答えの出せない問題領域に対する議論の枠組である。小林 (2007)⁽³¹⁾はそれを図4のように描き、対話型科学技術コミュニケーション⁽³²⁾によって協働する仕組として、コンセンサス会議という実験を行っている。こうした市民と行政との乖離を埋め

図4 科学と政治の領域が次第に交錯していくト



(出典) 小林傳司『トランス・サイエンスの時代—科学技術と社会をつなぐ』NTT出版, 2007,「第4章トランス・サイエンスの時代」.

図5 市民参加の8つの梯子



(出典) Sherry R. Arnstein, "A ladder of citizen participation," JAIP, Vol.35, No.4, 1969.

(29) 英国王立協会が推奨する編集者へのガイドラインとして、次のキーワードを挙げている。Accuracy, Credibility, Balance, Uncertainty, Legitimacy, Advice, Responsibility. 同協会が、メディア関係者と仕事をする研究者へのガイドラインとして、次のキーワードを挙げている。Perspective, Deadlines, Competition, Content, Approach, Responsibility, Attribution, Authenticity, Credibility, Quotes, Interviews, Collaboration, Contacts, Corrections. <<http://www.publications.parliament.uk/pa/ld199900/ldselect/ldscitech/38/3810.htm>>, [last accessed: 2012/02/15]

(30) Alvin M. Weinberg, "Science and trans-science," *Minerva* 10, 1972, pp.209-222.

(31) 小林傳司『トランス・サイエンスの時代—科学技術と社会をつなぐ』NTT出版, 2007, pp.120-123 (「第4章トランス・サイエンスの時代」).

(32) 科学コミュニケーションに至った英国の事情については、小林 前掲注 (31), pp.37-47で言及している。

V 社会につなぐ研究開発の促進－科学技術イノベーション

第4期科学技術基本計画が掲げた、社会とともに創り進める科学技術イノベーション政策を推進するためには、基礎研究から実用化まで過程を縫い目なく繋げる、人が見える研究開発の構築が必要になる。なぜなら、研究的シーズと社会的ニーズとの間には必ず複数の乖離（解決しなくてはならない課題）が存在し、その乖離を埋める知識や智慧を発見・考案するのは人知であり、データでも情報でもない。また、社会の未来を切り拓く科学技術の可能性には常に潜在的リスクが伴いやすい。科学技術がもつ特性を研究者、利用者、市民が互いに理解し、共有し、乖離を橋渡しする人の育成と支援環境を整備することが、社会とともに創り進める科学技術イノベーションを実効性あるものに変えてゆく。ここでは欧米における研究開発を支援する事業や取組を示す。

1 産官学による研究の価値連鎖（橋渡し支援）

基礎研究から応用研究、実用研究に至る過程は通常、直線的（線形的）に進行せず、多くは非線形で非連続的に展開してゆく。この現象を米国連邦議会下院科学委員会のEhlers副委員長は「死の谷」(Valley of Death)と名付け、Branscombハーバード大学名誉教授は「ダーウィンの海」(Darwinian Sea)と呼んだ。これらの乖離を埋め、障壁を低くし、橋渡しをする仕組や支援への投資が始まっている。

- 米国では、エネルギー省（DOE）がベンチャー企業に対して、国立研究所が所有する技術をライセンスアウトするプロジェクト“America’s Next Top Energy Innovation”⁽³⁷⁾を公表し、国立衛生研究所（NIH）は、基礎研究の成果を製薬・治療法に橋渡しするための研究開発を行い、迅速な商標化を目指す“National Center for Advancing Translational Science”⁽³⁸⁾の設立を決定した。
- 欧州の研究開発フレームワーク計画（Framework Program：FP）は多様な技術分野を対象とした共同研究、基盤整備、人材育成等の様々な施策をまとめたものであり、その第7次計画（FP7⁽³⁹⁾⁽⁴⁰⁾）は、①People（人材）：研究者支援（ポストドク以上を対象にしたキャリア形成支援で、海外との研究者交流を含む）、②Idea（着想）：基礎研究支援（研究者主導による先端的な基礎研究であるフロンティア研究支援）、③Capacity（適合能力）：基盤整備・競争力強化（研究基盤整備、中小企業の研究開発体制支援、地域研究主導型クラスター形成等）、④Cooperation（協力）：共同研究支援（複数国による共同研究助成、優先する10領域への助成）の視点から、基礎研究から実用化までの一体的・体系的な支援強化を目指している。このFP7の実施体制の1つで、産業界主導によるものが欧州テクノロジープラットフォームで、経済的社会的な影響の大きいセクターや重要技術について、欧州レベルでの研究開発体制の構築を図っている。

(37) DOE, “Startup America”ウェブサイト<http://techportal.eere.energy.gov/category/startup_america>, [last accessed: 2012/02/15]

(38) NIHウェブサイト<<http://feedback.nih.gov/index.php/category/ncats/>>, [last accessed: 2012/02/15]

(39) FP7ウェブサイト<http://cordis.europa.eu/fp7/home_en.html>, [last accessed: 2012/02/15]

(40) 大磯輝将「研究開発政策－新リスボン戦略とFP7」国立国会図書館調査及び立法考査局『拡大EU－機構・政策・課題－総合調査報告書』2007, pp.234-239.
<<http://www.ndl.go.jp/jp/data/publication/document/2007/200705/224-239.pdf>>, [last accessed: 2012/02/15]

2 研究大学による社会との連携と協働

大学は先端分野での知識の創造や真理の探究を通してイノベータを育成する、イノベーションの風土・文化の牽引者である。長期的に意義のある発見や発明とその実用化への乖離を埋めるためには、大学と社会や地域とのイノベーション・パートナーシップ（連携と協働）は不可欠である。このような連携と協働が、社会や地域のニーズや新しい知的クラスターの形成に繋がっている。

- 米国イノベーションの強みは、国民性である「フロンティア探求能力」を集約し、基礎研究の5割以上を担っている研究大学（Research University）の存在であり、研究大学が社会や地域が抱える問題や要望に解を提供する関係が確立されている⁽⁴¹⁾。これらの研究大学が加盟しているのが米国大学協会（Association of American University: AAU）⁽⁴²⁾である。AAUは、欧州に負けない大学院学位を輩出するために1900年に設立された研究志向の強い大学コミュニティであり、主要、約60大学により構成され、研究開発の競争の場を形成している。加盟にあたっては、AAUが独自に定める指標に基づいて評価し、一定の基準に達している大学しか加盟できない。
- 欧州では2002年に、ヨーロッパ研究大学連盟（League of European Research Universities : LERU）⁽⁴³⁾が発足、学術研究分野において質・量ともに優れていることが加盟の条件となっている。
- 日本では2009年に、研究及びこれを通じた高度な人材の育成に重点を置いた、世界で激しい学術の競争を続けてきている大学（Research University）による国立私立の設置形態を超えたコンソーシアムが結成された。正式名称は「学術研究懇談会」（略称、RU11）である⁽⁴⁴⁾。北海道大学、東北大学、東京大学、早稲田大学、慶應義塾大学、名古屋大学、京都大学、大阪大学、九州大学の9大学で発足し、2010年に筑波大学、東京工業大学が加入し、現在11大学で構成されている。RU11では研究拠点大学としてのグランド・デザインのほか、研究者が学術活動や研究開発に注力できる研究支援体制も構想している。その1つの取組として、研究提案書の策定・作成の支援、研究費や知財等のコンプライアンス管理のほかに、大学組織、共同研究者、資金提供者、市民、商工会議所、産業界等、多くの関係者と様々なパートナーシップや知的クラスターの構築の橋渡し役としても期待されているリサーチ・アドミニストレーター（University Research Administrator）⁽⁴⁵⁾⁽⁴⁶⁾の整備事業がある。全米では10数万人いるともいわれているが、日本では未だ定着していない職種である。そのため研究環境の充実と強化を図る人的基盤として、日本の研究風土に適したURAの機能と人材育成のあり方について検討を始めている。

(41) 宮田由紀夫『アメリカにおける大学の地域貢献－産学連携の事例研究』中央経済社、2009。

(42) AAUウェブサイト<<http://www.aau.edu/>>, [last accessed: 2012/02/15]

(43) LERUウェブサイト<<http://www.leru.org/index.php/public/home/>>, [last accessed: 2012/02/15]

(44) RU11ウェブサイト <<http://www.ru11.jp/>>, [last accessed: 2012/02/15]

(45) 北海道大学・東北大学・東京大学・早稲田大学・慶應義塾大学・名古屋大学・京都大学・大阪大学・九州大学「学術研究シンポジウム 国家の成長戦略として大学の研究・人材育成基盤の抜本的強化を」2010.5.28. <http://www.u-tokyo.ac.jp/gen02/pdf/gakujuutsu_shiryo.pdf>, [last accessed: 2012/02/15]

(46) 文部科学省「『リサーチ・アドミニストレーターを育成・確保するシステムの整備』（リサーチ・アドミニストレーションシステムの整備）の公募について」<http://www.mext.go.jp/b_menu/boshu/detail/1308124.htm>, [last accessed: 2012/02/15]

3 科学技術コミュニケーターの育成

文部科学省・科学技術振興調整費による、科学技術コミュニケーター人材養成プログラム(2005)において、科学技術インタープリター養成プログラム(東京大学)⁽⁴⁷⁾、科学技術コミュニケーター養成ユニット(北海道大学)⁽⁴⁸⁾、科学技術ジャーナリスト養成プログラム(早稲田大学)⁽⁴⁹⁾が始まり、科学技術振興機構も研究者のアウトリーチ活動に対する支援を開始している。また、大学院の全研究科の院生を対象にした共通教育として、科学技術コミュニケーションの促進を図る試み(大阪大学コミュニケーションデザイン・センター⁽⁵⁰⁾)もある。

こうしたプログラムに共通する目的は、科学技術が社会や生活に浸透する反面、科学技術との社会との乖離、理科離れ、科学技術への不信や反感が進む中で、この溝を埋めるため、従来のような一方向の説明でなく、科学技術と社会とを繋ぎ、橋渡しする人を育成することである。そうした仲介役(ファシリテーターあるいはコミュニケーター)によって、市民の科学技術や研究活動に対する関心をより高め、市民が理解する。一方、研究者は科学技術に対する市民の要望を適切に汲み取り、共有・共感することで、研究活動に反映させる。そうした双方向の対話による合意形成が、アウトリーチ活動の目的であり、科学技術に携わる科学者、研究者、技術者の社会的責任あるいは科学者・研究者が社会と交わす社会的約束であるといえよう。

VI まとめ

本稿では、社会における、社会のための、社会につなぐ科学技術と、アウトリーチ活動を含めた多様な研究開発の活動を、全ての組織活動に適用可能な社会的責任(SR)の枠組から捉えた。中核となる自発的な活動が組織自らの永続性を実現すると同時に、それが社会とともに持続可能な未来を築いていく活動と捉える社会的責任の考え方は、第4期科学技術基本計画の基本方針の1つである、社会とともに創り進める政策を実現するうえで重要な切り口となる。

通常、大学や公的研究機関は組織の設置理念に基づいて、その構成員である研究者は自発的な好奇心に基づいて、それぞれ研究の目標と計画にそって研究開発を行っている。一方、公的な資金配分機関は国の政策目標に対応する形で研究資源を提供する。研究者、研究組織や研究機関、資金提供者の目標が相互に連動し、共進化できれば、期待される効果も生まれやすい。しかしながら、一般に学術的価値と社会経済的価値が共進化することは必ずしも多くない。両者の価値の乖離が大きいほど、目的や目標の齟齬によるIVで述べたトランス・サイエンスのジレンマが生じやすい。もし、SRに基づいた、社会のための、社会につなぐ科学技術という目的を共有できれば共進化も図りやすくなり、市民や社会との相互理解や信頼関係をより深めることができよう。

科学技術社会的な見地では、大学や研究機関等が社会的責任や責務を果たす公共空間の場

(47) 東京大学「科学技術インタープリター養成プログラム」ウェブサイト <<http://science-interpreter.c.u-tokyo.ac.jp/>>, [last accessed: 2012/02/15]

(48) CoSTEPウェブサイト <<http://costep.hucc.hokudai.ac.jp/costep/>>, [last accessed: 2012/02/15]

(49) 早稲田大学「MAJESTYプログラム」ウェブサイト <<http://www.waseda-j.jp/majesty/index.html>>, [last accessed: 2012/02/15]

(50) 大阪大学コミュニケーションデザイン・センターウェブサイト <<http://www.cscd.osaka-u.ac.jp/>>, [last accessed: 2012/02/15]

は、科学技術を社会のなかに埋め込んでいくための交渉の場⁽⁵¹⁾であり、科学技術を社会に適用し、浸透させる実践の場でもある。Edwards (1999)⁽⁵²⁾はこのような公共空間を、専門家と政策立案者の間を積極的に調整し、媒介する構造として捉えている。こうした空間は民主的な自律性を必要とし、公共の目標設定を行い、利害関係者の調整を行い、社会的学習の場になると指摘している。なぜなら、公共空間には政府、産業・企業、研究者仲間、市民・消費者、出資者・支援者、後援者、非政府組織 (Non-Governmental Organization) 等、多種多様な価値観をもった関係者が参画しているからである。科学技術に関わる問題は、身近な生活から社会全般にまで波及するため、関与者が協働して取り組むべき課題である。また、科学技術はひとつの国内での加害と被害という構図を超えた他国との交渉等、国境を越えた問題にも発展するため、単なる統治と被統治の対抗的関係構造では通常、解決できない。しかしながら、国際基準であるSRの概念を上手く導入することで不条理や不合理を緩和し、共進化の基盤形成も期待できる。

社会の成熟期におけるイノベーションの担い手は科学者や技術者だけではない。研究開発の種を直接的・間接的に支援・支持する人の参画によって源流が生まれ、イノベーションを通して生活の質を向上させる多種多様な賛同者が拡大することで変革が興る。イノベーションは能動的な態度で受容する市民の存在があって成立する概念であり、研究者は公共という空間における科学技術の社会的責任を意識することによって、研究活動と表裏関係にあるアウトリーチ活動のもつ本質的な意味や価値に気づく。イノベーションとは持続可能な科学技術文化を醸成する人づくりともいえよう。

高度経済成長期を終えた日本は成熟期に入っている。かつての成長期を支えた事実前提（過去を前提とし、その延長上で先を考える）から、価値前提（ありたい姿から構想し、その実現ために今なすべきことを考える）への意識改革が、成熟社会における科学技術イノベーション政策を意味あるものにする土壌づくりになろう。

(51) 藤垣裕子『公共空間、専門知と公共性－社会技術社会論の構築に向けて』東京大学出版会、2003、pp.77-99（第4章）。

(52) A. Edwards, "Scientific expertise and policy-making: The intermediary role of the public sphere," *Science and public policy*, Vol.26 (3), 1999, pp.163-170.