

科学技術と社会

サイエンス・コミュニケーション

北村 正晴（東北大学名誉教授，未来科学技術共同研究センター客員教授）

1. はじめに

科学技術と社会の関係が，時代とともに大きく変容している．科学技術が「夢」として社会で共有されていた時代は確かに存在したが，現代においてはそのような認識の共有はもはや得られない．R. Carson が技術起因の環境汚染に対する先駆的な警告 (Carson, 1962) を発した時代から，U. Beck が技術依存社会の本質的リスクを指摘 (Beck, 1986) した時代へ，さらに技術と社会の問題についてはテクノクラート中心の意思決定は機能不全を起こすという認識 (Freudenburg, 1988, 小林, 2002) が広範な支持を集めている現代へと，社会の認識の底流は変容してきた．その原因は多岐にわたるが，大きな責任は技術を開発し社会に提供した側にあったことは否定できない．4大公害病に象徴される産業公害、チェルノブイリ事故やJCO事故に代表される原子力の恐怖、サリドマイドやスモン、薬害エイズのような薬剤起因の被害、JAL123便墜落やJR西日本の脱線事故に見られるように乗客輸送安全の劣化など、技術開発側の不適切行為が社会に大きな不安を与えた事例は分野を問わず多数存在する．そのような観点に立って現在を見れば，新しい技術を開発する，あるいは新しい企業組織を立ち上げるなどの活動を推進するに際しては，担当する技術に起因するリスクを許容できるレベルに管理し抑制する努力に加えて、社会との関係を適切にマネジメントするために十分な配慮をすることが不可欠の要件となる．その種の活動を実効性のあるものとするためには，開発し推進しつつある技術の諸側面について，対社会コミュニケーションの実施が大きな課題となる．リスクがどのような管理を受けているかについて社会側が納得しない限りその技術の受容はありえないからである．筆者は原子力の分野で，地元住民との対話実践活動 (八木、他、2004) を継続的に実施しており，その活動を通じて大学内の活動からは得ることのできない多くの経験的知見を得ることが出来たと考えている．本講演ではそれらの知見の一端をご紹介します．研究・技術計画学会会員の皆様にながしかのご参考になれば幸いです．

2. 対話実践から

2-1 活動概要

基本設計

筆者らは技術と社会との新しい関係を構築することを目指す試みとして「対話フォーラム」という実践活動を進めてきた．この活動を通じ、原子力に代表されるリスクを抱えた技術の専門家集団が、どのように社会と向き合っていくべきかという課題に関して、貴重

^a 「科学」と「技術」、および「科学技術」の間の差異については様々な議論があるが、ここでは「科学」の成果が社会の中で実用に供される形に具現化されたものを指して「技術」と呼ぶことにしている。

な示唆が得られつつあると感じている。今まで進めてきた対話フォーラム活動では、原子力施設の立地地域に出向いて、その地域の住民の皆様と原子力に関するさまざまな問題について率直な意見交換を行っている。原子力に対する参加者の姿勢（賛成、反対、中立など）は問わず、対話に継続して参加する意思だけが条件である。具体的な人選は地元参加者の中の幹事役の方に一任している。また、対話内容をそのまま公開することはしていない。原子力をめぐる話題にはデリケートな側面も少なくないので、非公開を前提にすることで、よりホンネの発言がしやすくなると考えている。

実施地域

原子力立地地域のうちから、東北大学に最も近い原子力発電所の所在地である宮城県女川町と、本邦の原子力政策上中心的な役割を果たす特徴的な施設が立地している青森県六ヶ所村を選んでこの「場」を立ち上げている。女川町には東北電力が導入した沸騰水型原子力発電所1～3号機がありもっとも古い1号機の営業運転開始は昭和61年6月ゆえ地元としては相当の長期間、原子力施設と共存している。一方、六ヶ所村には、ウラン濃縮、低レベル放射性廃棄物埋設事業、使用済み核燃料再処理などの業務を受け持つ日本原燃株式会社が立地している。前の2業務についてはすでに平成4年から操業が始まっているが、再処理事業は本格操業を前にして、技術的トラブルから操業開始が大きく遅れる事態となっており、地元では本格操業までの段階的安全確認が大きな関心事となっている。

このようにそれぞれの地域では、性格は異なるものの、原子力施設と地域との共存に関して、住民の方々が関心を寄せている大きな問題を抱えている。これらの地域が抱える諸問題に正面から向かい合うことを目的として地域を選定した。

参加者

プロジェクト側からは原子力専門家2名、ファシリテーター1名が参加している。ここでファシリテーターの役割は、司会だけでなく、論点が錯綜した場合の整理や、寡黙な参加者の発言を促すなど、単なる進行係としての役割を超えた重要性を持つ。地元側参加者には、さまざまな業種が含まれているが、女川町、六ヶ所村とも自営業の方が比較的大きな割合を占めている。

開催の実績

計画が具体化したのは2002年の春ごろからである。2002年7月に科学技術振興調整費に応募した研究計画が採択され、それから約2年間はその支援を受けて活動をしてきた。その後は複数のファンドを得て活動を継続している。第1回の対話フォーラムは2002年9月初旬、女川町で開催され、六ヶ所村では2ヶ月遅れで始まっている。いずれの地域でも平均2～3月に一度程度のペースでこの試みが続けられて今日に至っている。

2-2 得られた知見

いずれの地域でも、第1回、第2回くらいまでの会合段階では企画の真意について疑問が表明された。形を変えた原子力推進活動ではないか？とか、参加者は研究対象としてモル

モット的に扱われるのではないかと、かという疑念を感じていたのが参加者の多数派であった。しかし回を重ねるにつれ、このような「場」の意義の肯定的な受け入れ、専門家に対する信頼感の形成、そして技術リスクに関する実態的認識が徐々に進んだ。しかしより重要な変化として、地元在住者の不安や懸念について専門家側の理解が大きく変容したことが挙げられる。その理解内容は以下のように要約できる。

①専門家側の説明は従来、技術システムの安全性を中心になされてきたが、懸念の内容はむしろ技術を担う組織の健全性や、規制当局の実情掌握能力に向けられている。

②国の政策の持続性や最終責任の取り方についての懸念も多い。高経年化に伴う廃炉措置や、原子力政策転換などがあった場合についての危惧も表明されている。

③原子力施設の地域誘致を決めた際の期待に比して、地域経済活性化、過疎化の抑止などの効果は十分ではないことへの不満も少なくない。

④立地地域に対する周辺からの羨望と軽侮の混在が、精神的負担として大きい。

⑤予想されていたこととはいえ、原子力リスクは立地地域だけに発生し、恩恵は大都市圏に向かうという現状について、国民からの認識が欠けている点が不満である。

以上を要するに、原子力に関する説明がニーズと大きく食い違っており、実効性に乏しいことが明らかにされている。加えて、説明者は短時間の来訪であわただしい説明に終始するのが通例であり、地元が説明者に対する信頼感覚を形成する機会などないままに広報活動が続けられてきたのが実態であった。対話の結果、ただちに原子力技術に関する社会の受け入れが進むとか、専門家と住民の認識が共有されるとか、そんな短絡的な効果は生じない。しかしこのような「場」の意義については強く肯定する見方が参加者の中で共有されてきている。このような「場」の今後の展開方策を考えるに際しても、参加者や、関連する行政担当者と連携し、協働作業として探求していく計画である。

3. 技術、組織の社会的評価と協働実践

前節に述べたような社会的実践が必要な背景については1. に、具体的な試行実践結果については2. に述べたとおりである。特定分野、地域を対象とした試行であるにもかかわらず、従来の問題認識とは大幅に異なった深さと広がりを持つ知見が得られている事実は、研究者自体も対象から影響を受けることを覚悟した参与観察型あるいは市民・専門家協働型アプローチの重要性を示唆している。これらを受けて、以下では今後の開発される技術ならびに祖担当組織が社会から受ける評価の傾向性と、その評価に密接に関わるコミュニケーション活動が持つ社会的意義と充足すべき要件について考察する。

3-1 技術と社会の関係トレンド

安全への要求変化

過去の技術開発の結果が社会にもたらしてきた影響については1. で概観したが、今後の展開を正しく推測するにはより広範な視点が必要である。第一に、これまでに達成されてきた安全レベル向上が社会的満足感につながらず、却って安全についての要求が強化さ

れているという実情が指摘できる。食料飢饉、風水害、伝染病、交通事故、火災など昔から社会的な心配の対象になっていた多くの危険については対策が功を奏して危険度は著しく低減されている。大気汚染、水質劣化についても本邦に関しては1970年代と比較すると改善の程度は明白である。それにも関わらず安全レベルの低下を憂慮する声が社会に強いのは、ひとつには質的に従来報じられることの少なかったタイプの脅威（原子力事故、BSE問題、通り魔的犯罪、異常気象など）が増えているように感じられることもある。しかしそれに加えて、ある種の安全は達成されてしまえばそれが常態であり、社会はさらなる安全を求めるのが自然の流れであるという現実を理解することも必要である。自然災害などに比べて技術開発に起因するリスクに関しては社会が強い拒否感を持つことは当然と認識されねばならない。新生児の相当割合が5歳未満で死亡した時代、戦争の惨禍や飢餓の記憶が強く産業振興が最重要課題であった時代の安全意識を払拭し、新しい安全意識とそれを具体的安全に結びつける才覚とが今強く求められている。

意思決定参加要求の一般化

技術と社会の間で生じる様々な相克を解消し、構成員相互が了解できる合意を探求するというタスクに関して、市民レベルでの参加を権利として要求する傾向は世界中で広がっている。デンマークにおけるコンセンサス会議(Consensus Conference)は本邦でも知る人が多く強い影響を与えているが、他にも市民陪審(Citizens' Jury)、科学裁判(Science Court)、市民パネル(Lay People's Panel)、サイエンスショップ(Science Shop)など様々な形の試みが欧米諸国を中心として試行されている。最近では中国、台湾、韓国などでもこのような社会的実践に関して強い関心が集まっている。2. で紹介した実践活動は専門家への信頼感醸成と相互理解深化のための試みであったが、意見交換の場が社会的意思決定に直結する場合には、対立・相克を解決するための仕組みが組み入れられた方式の構築が必要である。前掲した海外で活用されている諸方式をそのまま導入するような安易な方策では実効性は期待できないと思われる。

社会責任との関連性

本稿で取り上げている技術と社会の問題に対しての、技術者や企業の側からの取り組みは、企業倫理、技術倫理、さらに企業の社会責任(Corporate Social Responsibility: CSR)などの形で具体化されてきた。しかしその具体化の姿の中で、消費者との対話や利害関係者参画の重要さが文章的には謳われているものの、その実効性は十分とはいえない。産学連携の場面では、研究公正(Research Integrity)や利益相反マネジメントの重要性が指摘されている。ビジネスリスク管理(Business Risk Management)においても組織内および対外コミュニケーションの重要性は知られている。今後、サービス・サイエンスが産業の競争力を高める鍵になるとの指摘もあるが、ここでもコミュニケーションの的確さ、適正さは決定的な重要性を持つこととなるだろう。

3-2 充足されるべき要件

技術と社会の問題や、前節に示した様々な領域における相克は、いずれも当事者にとって重大な意味を持つゆえにその解消は容易なことではない。しかし少し視野を広げると多くの領域に共通する重要な視点を見出すことが出来る。

本稿で対象としている技術と社会の間に起こる問題解決方策と関連した技法として、土木事業や社会資本の投入計画の分野ではコンセンサス・ビルディング(Consensus Building)がよく知られている。この手法では、「立場」の差異とその背後にある「利害」の差異の見直し、交渉し意思決定をするよりもベターな解決策、または不調時対策案(Best Alternative to Negotiated Agreement: BATNA)との対比などの有力な概念が提唱されている。また医療トラブル対応の分野では、法廷外問題解決(Alternate Dispute Resolution: ADR)という方式が注目を集めている。これらの分野では、問題の解決に進む前の段階で、利害関係者の相互理解を深めるための認識変容対話(Transformative Dialogue)というステージを経験することの重要性が指摘(Roberts, 2002)されている。これらの様々なアプローチで重視されていて、かつ3-1で述べたトレンドとも重なり合う共通した方向性として、以下の特色を挙げることができる。

ステークホルダー参画

問題解決の方策を、狭い組織（企業、行政機関、学術団体など）の内部だけで探索して処理することが従来の通例であった。しかしこの方式では、問題点やステークホルダーの見落としが生じがちである。決定の結果に影響を受ける当事者の問題解決参画は3-1で紹介したように当然の権利という見方が支配的になりつつある今日、重要性を持つステークホルダーを問題解決プロセスから排除して意思決定を行うことは、後日のトラブルにもつながりうる。当該の相克問題に関係すると思われるステークホルダーを確実に網羅すること、それでも漏れがあった場合には柔軟に修正することに配慮すべきである。

双方向相互作用、協働の重視

ステークホルダーが多数になるにつれ、問題解決が困難になるという否定的見解を聞くこともある。しかし現代社会ではそのような条件であっても解決しなければならない課題は多く、この困難の解消が出来ない状態では前進は期待できない。米国においては、環境規制問題、高速道路建設問題など、多数のステークホルダーが関与する問題に対してもコンセンサス・ビルディングを導入した解決事例は多々あるといわれている。本邦でも企業内における品質保証活動や安全性向上活動では、管理者と現場労働者の協働作業が大きな成果に結びついた事例も多い。また最近では、河川管理問題に市民参加スキームが導入され、実効性の高い成果が得られている事例も知られている(小林,2002)。双方向相互作用と異種ステークホルダー協働は、強力な問題解決ポテンシャルを持つことは確実といえよう。

創発性への期待

このようなポテンシャルが得られる大きな要因としては、多様な視点を持つ討論参加者の協働を通じて、問題の枠組み（フレーミング）が変化する可能性が指摘できる。広い知識

を有する一方で専門家なりのバイアスに陥る可能性もある専門家集団(Freudenburg, 1988)の発想に加えて、地域の特殊性に根ざしたローカルナレッジと多彩な生活経験を有するステークホルダーの発想が融合し、さらにそれぞれの状況認識が共進化することで、問題枠組みの捉え方に新しい展望が開ける可能性が大きい。さらにステークホルダー相互の率直な意見交換を通じて、互いの「立場」と「利害」に関する認識が深化する可能性も期待できる。こういった、発想の融合、認識の共進化や深化などが結果として新しい解決策の展望につながることは十分にありうる。このように考えると、ステークホルダーの多数化、多様化が必ずしも問題解決の困難を意味するのではなく、問題解決のための独創的意見創成につながることを期待することは決して非現実的ではないといえる。

4. まとめに代えて

本稿では、技術と社会の界面で生じる様々な問題の解決に際して、コミュニケーションの役割が極めて大きいことを、原子力分野での事例紹介と分野横断的な分析を通じて概観した。そしてコミュニケーション実践が適切に機能するための要件についても私見を述べた。冒頭、述べたように、技術と社会の間に生じてきた諸問題については技術開発側に大きな原因があったことは否めない事実である。しかし、行きすぎた技術批判の結果として新たな問題が起こったと指摘する声も少なくない。DDTの全面禁止は正当であったか、塩化ビニルやダイオキシンの悪影響は過大評価されていないか、鉛の全面禁止と鉛フリーはんだの採用は合理的か、などの問いかけも盛んになされている。

このような試行錯誤、リソースの浪費を回避するための合理的な方策の探求も研究・技術計画学会の重要課題ではあるまいか。そしてそのための実践的方策としては、3-2に論じたような双方向型、協働型コミュニケーションを前提とし、その結果を踏まえての社会的認識共有、課題解決のための手法開発と評価が進められるべきではないだろうか。

科学技術立国を標榜する本邦にとって、これらの課題への積極的、領域横断的な取り組みが今こそ強く求められている。

参考文献

- Beck, U., 1986: Risikogesellschaft, Suhrkamp Verlag, 邦訳: 東廉, 伊藤美登里, 1998: 危険社会-新しい近代への道, 法政大学出版局
- Carson, R., 1962, Silent Spring, Penguin Books
- Freudenburg, W., R., 1988: Perceived Risk, Real Risk: Social Science and the Art of Probabilistic Risk Assessment, Science, 242, No.4875, p.44-50
- 小林傳司(編), 2002: 公共のための科学技術, 玉川大学出版部
- Roberts, N.C., 2002, The Transformative Power of Dialogue, Elsevier Science Ltd.
- 八木絵香, 高橋信, 北村正晴, 2004: リスクコミュニケーションにおける原子力技術専門家の役割, 科学技術社会論研究, 第3巻, p.129-140