

## 保全学と社会 — 科学技術と民主主義の観点から —

藤垣 裕子 Yuko FUJIGAKI  
東京大学大学院総合文化研究科

# 解説 記事

### 1. はじめに

現代社会において科学の研究成果はほとんど時間をおかずに社会全体やその構成員の運命を左右するような形であられる。とくにライフサイエンスと医療の場合、応用は社会の構成員の一人一人の生や死と直結している。情報技術の場合、技術の流通は、社会の構成員一人一人のリスクや安全（セキュリティ管理とプライバシー保護ほか）と直結している。核兵器や環境汚染、遺伝子組換え食品ほか、安全と安心にかかわる重大な社会的政治的問題は、民主主義社会においては市民一人ひとりにとっての問題である。科学技術に関連した社会的政治的問題が発生したとき、未来を選択する権利は、民主主義社会においては国民一人一人にある。これが「科学技術と民主主義」の議論である。原子力等の保全活動も、この科学技術と民主主義の議論と多に関係があることが推察されよう。

科学技術と民主主義の議論のなかでは、これまで専門家と行政に閉じすぎていた意思決定の場をオープンにし、広い利害関係者の「参加」を促進する。欧州連合における科学技術政策では、専門家の知を民主化する（democratizing expertise）、民主主義を専門化する（expertising democracy）の両側面から議論が展開される。専門家の知を民主化するとは、「社会のための科学技術のありかたを考える」を指す。そして民主主義を専門化するというのは、意思決定の場を開くための制度、市民参加の制度を拡充することを指す。

また、民主的な社会においては、十分な情報が「開示」された状態で、個人個人が次の選択肢を「選択」することが求められる。この個人としての選択と、集団として広い利害関係者が「参加」して民主的な意思決定をすることとの、両方向での民主化が求められていると考えられる。

### 2. 何故「参加」なのか ～

#### 社会的合理性の担保

科学技術に関連する政策や意思決定をより広い公衆（public）に開くには、市民参加（public involvement）が重要である。EUの科学技術政策では、科学と社会の関係に重点が置かれているが、その行動計画（Science and Society Action Plan）においても、この参加（involving、participation）が焦点の1つとして挙げられている。

何故参加が必要なのであろうか。これまで科学と社会の接点における各種の問題への意志決定は、行政と専門家のコミュニティに閉じられてきた。そこで根拠となるのは、技術官僚モデルであり、「科学者集団が証拠を評価するときの基準に行政官が通じることによってよい判断ができる」というものであった。しかし、現代の科学技術と社会との接点においては、「科学者に問うことはできても、科学者にも答えられない問い」（ワインバーグ、1972）が存在する。専門家にも答えられない問いに対する意志決定を行なうのだから、その意思決定の場は、行政と専門家のコミュニティに閉じられてはならない。地域住民、関連企業はじめ利害関係者に開かれたものである必要がでてくる。技術官僚モデルではなく、民主主義モデルのほうが必要となる。

科学者が確実な予測を行えるなら、科学的妥当性に基づいた「科学的合理性」（scientific-rationality）にのっとり、公共の判断もつけられよう。しかし科学者にも予測がつかない問題を公共的に解決しなくてはならないときには、科学的合理性は使えなくなる。それに代わって、「社会的合理性」（social-rationality）というものを公共の合意として作っていかなくてはならない。

それでは、社会的合理性はどのようにして担保されるのだろうか。社会的合理性の担保のためには、以下の3つの点が重要である。

- 1) 意思決定の主体の多様性の保証 (利害関係者の「参加」)
  - 2) 意思決定に必要な情報の開示、選択肢の多様性の保証
  - 3) 意思決定プロセス、合意形成プロセスの透明性と公開性の保証、手続きの明確化
- 実際、欧州を中心に、民主主義を専門化するための市民参加の制度として、多くの試みがなされている。以下にその具体例を追ってみよう。

## 3. 参加の諸制度

### 3-1) 参加の諸制度

まず、科学技術に関連した意思決定における参加の

諸制度をまとめたものを表-1に紹介する。

### 3-2) テクノロジーアセスメント

技術の社会的合理性を議論するしくみをテクノロジーアセスメント (TA) と呼ぶ。これは、社会や自然環境に対する科学技術の正負の影響を評価し、その結果を研究開発や政策決定に活かすことを目的におこなわれる。1972年に米国において設立されたOTA (議会技術評価局) がその先駆的役割を果たし、これの影響で、欧州各国にTA機関が設立された<sup>[1]</sup>。このTAにおいて、米国OTA、および米国NIH (National Institutes of Health) におけるCDC (Consensus Development Conference) によって、初期に行われた新しい技術に対する受容、新しい医療技術の受容

表-1 市民参加の諸形式

参加の方法	参加者の性質	時間の幅と継続期間	特徴 / メカニズム	事例
国民投票 Referendum	潜在的には全国民、全地域住民、現実にはそのある部分。	ある一時点での投票行為。	投票は通常、二者択一。参加者全員が同じ影響力を行使。結果の拘束力は強い。	バイオテクノロジー： スイス 廃棄物貯蔵：スウェーデン
公聴会 Public hearings /inquiries	関心ある市民だが、会場のサイズによって人数は制限される。本場の参加者は講演する専門家と政治家。	数週間、月、年と続くこともある。たいていは週日の勤務時間に行われる。	諸団体が計画に関するプレゼンテーションを行う。一般市民は発言できるが、答申に直接の影響を持たない。	多数
世論調査 Public opinion surveys	かなりの数のサンプル(例えば100とか1000)で、関心ある人々の代表とするのが普通。	その場限り。せいぜい数分間。	質問紙や電話によって行われる。さまざまな質問が含まれ得る。情報収集のために用いられる。	放射線施設：米 遺伝子組み換え食品：英
交渉によるルール作り Negotiated rule making	少数の利害当事者の代表(一般市民の代表を含むこともある。)	さまざま。日/週/月単位の厳しい期限が設定されるのが普通。	利害当事者(およびスポンサー)の代表による作業部会。特定の問題(通常は規制)に関するコンセンサスが要求される。	米環境保護庁が使用
コンセンサス会議 Consensus conference	一般的には、事務局によって一般市民の「代表」として選ばれた10~12人の(テーマに関する知識のない)市民。	専門家による説明などの予備会議と3日間の本会議。	素人市民と独立のファシリテーターが利害当事者パネルによって選ばれた専門家と市民の討論を進行する。会議は一般公開。鍵となる質問に対する結論が作成され報告書や記者会見で公開。	食物への放射線照射： デンマーク 大気汚染：オランダ 植物バイオ：英
市民陪審 Citizen's jury/panel	一般に、利害当事者パネルが、地域住民をほぼ代表するように選んだ12~20人の市民。	さまざまだが、数日間(4日から10日)の会議を含む。	素人市民と独立のファシリテーターが、利害当事者パネルによって選ばれた専門家と市民の討論を進行する。会議は非公開が普通、鍵となる質問に対する結論が作成され報告書や記者会見で公開。	独、米、英に例あり
諮問委員会 Citizen / public advisory committee	スポンサーが、さまざまな集団や地域を代表するように選んだ集団。(本場の一般市民を含まないこともある。)	かなりの期間にわたって開かれる。	スポンサーに任命されたグループがいくつかの重要な論点を検討。産業界の代表との相互交渉がある。	廃棄物処理場の汚染除去：米
フォーカス・グループ Focus groups	市民の代表として選ばれた5~12人の一般市民。複数のグループが一つのプロジェクトに関わることもある。	一回の会議。通常2時間以内。	一般的な問題に関する自由討議で、録音、録画される。ファシリテーターによる介入や方向付けはほとんどない。意見 / 態度の測定に用いられる。	食品のリスク評価： 英

Rowe, Gene & Frewer, Lynn. J. (2000) をもとに改変。

(acceptance) を問う評価は、主に専門家が評価パネルとなっておこなわれるものであった。しかし、欧州におけるTAの制度化のなかで、デンマークDBTが、評価パネルとして市民を採用するような、参加型TA (Participatory Technology Assessment) を開発、普及していった。参加型TAは、専門家の支援を受けつつも専門家以外の一般市民や利害関係者が評価主体となり、遺伝子組換え作物などの科学技術そのものだけでなく、やはり科学技術が深く関わる都市計画など公共事業の評価にも適用されている<sup>[2]</sup>。

PTAの手法は、評価の主体を誰にするか、参加する主体の代表性をどのように担保するか、という観点から次の2つに類別することができる(政策科学研究所、2000)。第一のタイプは、専門性や利害関係とは無関係に、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非専門的な一般市民が主体のものである。それに対し、第二のタイプは、一般市民よりはむしろ専門家も含めた問題の技術や事業の利害関係者(住民、行政官、政治家、事業者など)が評価主体となるものである。

第一のタイプのものには、「コンセンサス会議」、「市民陪審」、「市民フォーサイト」などが挙げられる<sup>[3]</sup>。このうち世界的に最も普及しているのが87年にDBTが開始したコンセンサス会議であり、2002年2月現在イギリス、フランス、アメリカ、オーストリア、オーストラリア、オランダ、カナダ、イスラエル、スイス、ノルウェー、ニュージーランド、韓国、日本、アルゼンチンなど世界16カ国で実施例がある。

これに対し第二のタイプには、「フューチャーサーチ」、「シナリオワークショップ」などの手法がある。後者は前者をもとにDBTが開発したものであり、94年には欧州委員会のプロジェクト「欧州意識喚起シナリオワークショップ(EASW)」のもとで「持続可能な都市生活」をテーマに欧州の各都市で実施され、比較研究や実施マニュアル(クックブック)の作成が行われている。内容の詳細については3-4)で述べる。いずれの手法も第一のタイプと違って利害関係者が主体となるため、問題の解決に向けて参加者全体が合意可能な未来ビジョンや行動計画を具体的に策定することに重きが置かれている。

以上の議論から明らかになることは、意思決定の主体、選択の主体として誰を選ぶか(代表性あるいは当事者性の担保)というところで、すでに2つのタイプ

があるという点である。第一のタイプのような人口動態学的基準による選択は、非専門的な一般市民の「代表性」を担保する上ではよいであろう。しかし、事業の利害関係者(住民、行政官、政治家、事業者など)を含めた第二のタイプは、当事者性を担保する上で重要である。

以下順を追っていくつかを紹介しよう。

### 3-3) コンセンサス会議

PTAの第一のタイプの例として、コンセンサス会議について紹介する。

コンセンサス会議とは、科学技術に関する特定のテーマについて、そのテーマに関して専門家だけでなく一般のひとびとから公募された市民パネルが、公開の場でさまざまな専門家による説明を聞き、質疑応答をへて、市民パネル同士で議論を行い、市民パネルの合意(コンセンサス)をとりまとめ、広く公表することである。

この方式の発祥の国デンマークでは、DBTが87年から99年までに18回開催している。オランダは、93年(動物の遺伝子操作)、イギリスは94年(植物のバイオテクノロジー)、99年(放射性廃棄物)、ノルウェーは96年(遺伝子操作食品)に開催した。最近の事例では、フランスが98年(遺伝子操作作物)、スイスが98年(電力問題)、99年(遺伝子操作技術)に開催している(2000年には異種移植をテーマに第3回のコンセンサス会議を開催)。

ヨーロッパ以外では、ニュージーランド、アメリカ、オーストラリア、韓国、カナダがコンセンサス会議方式を試みている。なお、日本では、研究者集団が実験的に2回開催している(第1回は遺伝子治療をテーマに98年、第2回はインターネットをテーマに99年)。そののち、社団法人農林水産先端技術産業振興センター主催で「遺伝子組換え農作物を考えるコンセンサス会議」が2000年に開催されている。日本では98年3月のSTS国際会議の一環としてSTS研究者のイニシアティブで開かれた「遺伝子治療を考える市民の会議」を皮切りに、農水省・STAFF「遺伝子組換え農作物を考えるコンセンサス会議」などがある。この方式の利点としては、(1)市民パネルが「鍵となる質問」を作り、これに専門家パネルが答えるという方式をとるため、市民の側の問題意識やニーズが積極的に反映された幅広いフレーミングが為され、(2)一つの

問題に対しさまざまな専門家が回答するため、通常は隠れがちな専門家間の細かい意見の相違や見落とされた問題点の可視化が行われやすく、その結果(3)専門家と市民、あるいは専門家同士・市民同士が学びあう相互学習が成されやすいなどが挙げられる。

### 3-4) シナリオワークショップ

第2のタイプとして、シナリオワークショップを紹介しよう。

社会的合理性が担保されるためには、意志決定に必要な情報の開示、意志決定のための選択肢の多様性を保障することが必要である。専門家と行政官主導の意思決定では、専門家によって唯一の選択肢(科学的合理性に基づいた選択肢)が示され、それを選択するか、しないのか(受容か拒否か<sup>[4]</sup>)の二者択一モデルで示されることが多かった。そして、住民が拒否した場合、それでは適切な別の選択肢(オータナティブ)を示せ、と言われて、議論が紛糾する、というのがよく見られた図式である。

しかし、別の選択肢、あるいは別の妥当性境界(藤垣、2003)は、実は複数存在するのである。この別の選択肢を構築するのを補佐するしくみの1つが、シナリオワークショップである。シナリオワークショップは、現場で実際に、選択肢(将来ビジョン)を構築する。

シナリオワークショップとは、ある技術を用いたり、公共事業を実施したりした結果、どんな社会的影響や効果が生じ、どのような未来になるかを、特定の地域社会について予測したシナリオをいくつか用意し、これを何段階かにわたる討論をへて、これらの影響や効果にかかわる人々によって吟味し、それぞれの立場から見て望ましい未来像(ビジョン)を描き、最終的に全員が共有できるビジョンと、それを実現するための行動プランを定めるためのものである<sup>[5],[6]</sup>(平川、2002)。

まず、ワークショップ全体の出発点となるシナリオは、通常4本作成される。その執筆は、ワークショップの企画グループを作り、複数の専門家と協議した上で、ジャーナリストなどが単独ないし専門家と共同で書く。執筆の前には、準備段階として、10人未満の問題に詳しい人々を集めて、プレーストーミングが行なわれる。このメンバの選定は、「新しいアイデアに果敢に取り組めること」「幅広い関心をもっていること」などの条件を基準に行なわれる。また、シナリ

オの作成は、トピックの内容に応じて、系統的、構造的な方法でおこなわれる場合と、柔軟な方法でおこなわれる場合とがある。系統的なやりかたの例としては、問題解決の主体(アクター)と、方法に関するシナリオであるとするれば、アクターの軸(自治体組織—個々の住民)および解決方法の軸(技術的解決—非技術的解決)という2つの評価軸からなる4つの象限ごとにシナリオが作成される。この場合、陥りがちな誤りとして、評価軸を1つにして、両極端の2つのシナリオを作ることが挙げられている<sup>[7]</sup>。さらに、現時点でのある行動の選択が、将来のある時点でどのような影響をもたらす可能性が高いかの数値的な予測を行なう「統計的シナリオ」という手法もある。たとえば、ある海岸地域の開発計画があった場合に、「何もしない」という選択肢も含めて、どのような計画を実行するかの複数の選択肢(行動1、行動2、、、)を用意し、それぞれがもたらす将来のプラス/マイナスの帰結を、いくつかの必要な評価項目(たとえば自然環境への影響、地域の雇用状況への影響、地域経済への離京など)について予測する。

これらのプロセスをへて作成されたシナリオは、続いて、「批評フェーズ(Criticism Phase)」「ビジョンフェーズ(Vision Phase)」「現実フェーズ(Reality Phase)」「行動計画フェーズ(Action Plan Phase)」の4つのフェーズを経て評価される。前者の2つは、利害関係者・役割ごとにおこなわれ、後の2つは、立場を離れて混成で行なわれる。

まず批評フェーズにおいて、それぞれの役割(産業界、NGO、行政当局、被影響者)ごとにシナリオすべてに対する批評がおこなわれ、批評カタログが作られる。この批評は、次のビジョンフェーズにおいてビジョン作成に資するような建設的なものでなければならない。この批評フェーズは、後続のフェーズの議論の質を決定するので、もっとも時間が多くかけられる(4つのフェーズによるワークショップ全体の時間の3/4の時間)。批評カタログが得られたのちに、そのなかの論点に優先順位をつけ、各役割グループごとに、比較的少数の論点に絞り込む作業が行なわれる。ここまでのプロセスは、まず、できるだけたくさんの論点をだし、その後、数を絞り込むことから、「拡大—選択法(Expansion-Selection Method)」といわれる。

論点の絞込みののち、ビジョンフェーズにすすむ。選ばれた論点をもとに、それぞれの役割グループの立

場から、望ましい未来像としてのビジョンを作る。もし批評フェーズで絞り込まれた論点が5つ、グループが4つあれば、全体では $5 \times 4 = 20$ 個のビジョンが作成されることになる。ここでふたたび、ビジョンの優先付け、絞込みが行なわれ、選ばれた比較的少数のビジョンが次の現実フェーズにすすむ。

現実フェーズでは、各グループが提案し選択したビジョンについて、他の立場の利害関心や、ビジョンの実現にあたって考慮しなければならないさまざまな条件（物理的条件、技術的条件、経済的条件など）の「現実」の観点から、ビジョンの評価、検討、優先選択などが行なわれる。これはすべての役割グループの参加のもとに行なわれ、十分議論をつくすことが重要となる。

最後に、行動計画フェーズでは、現実フェーズで洗練され合意されたビジョンを実現するための具体的な行動プランの策定が行なわれる。これらのプロセスをへて最終的に選ばれたビジョンと行動プランが、シナリオワークショップの結論としてプレス発表される。

この方法は別の選択肢（あるいは別の妥当性境界）を明示し、構築するのを補佐するしくみとして優れている<sup>[8]</sup>。

#### 4. 双方向性とは何か：欠如モデルの見直し

科学技術に関連した社会的政治的問題が発生したとき、未来を選択する権利は、民主主義社会においては国民一人一人にある。そのため、社会の構成員は、科学技術の概略と人間や社会に対する意味を理解する程度のリテラシーをもつことが必要である。これが科学技術リテラシー論であり、科学の公共理解（Public Understanding of Science、以下PUS）論である。しかし、日本の科学技術政策におけるリテラシー論は、圧倒的に「欠如モデル」（専門家は知識をもっていて、市民にはその専門知識が欠如している）が基礎となっており、科学技術の公共受容（public-Acceptance、以下PA）の文脈で語られてきた。つまり、「科学技術リテラシーが必要である」「市民は専門知識が欠如しているために、新しい科学技術を受容できないのである」という主張である。しかし、「知識が欠如」→「だから受容できない」というPAモデルの文脈でのモデルは、一般大衆を対象とした調査によって否定されている。（Nature、2002）

PAモデル（啓蒙モデル）とPUSモデル（双方向モデル）の差を明確化しておこう。PAモデルは、科学者や行政などリスクのプロによる科学的評価を一般の人々が受け入れないとし、受容できないのは一般のひとびとに知識がないせいである、とする。それに対し、PUSモデル（双方向モデル）では、一般のひとびとは専門家とは異なる多数の判断基準を用い、それは「知識がないゆえのゆがみ」ではなく、科学的合理性とは別の価値観（社会的合理性）であるとする。ローカルノレッジ（プロも気づかないような問題の発見）もふくめて、双方向的なコミュニケーションが必要であるとする。リスクコミュニケーションにおいても、PAモデルに基づけば、「プロによるリスク評価→リスクコミュニケーション」となるが、双方向的PUSモデルに基づけば、「まずリスクコミュニケーション→リスク評価へ」となる。最初のコミュニケーションにおいて、専門家の価値観とは異なる別の価値の洗い出し、専門家の気づかない現場知の積み重ねなどを明らかにし、それらを考慮した上での評価を行なう。

このように、これまで専門家と行政に閉じすぎていた意思決定への反省（科学と民主主義）と、参加の議論と、双方向的PUS論とは連動している。今後求められる科学技術のガバナンスは、科学技術人材、社会的責任論に加えて、参加と民主的決定、双方向的PUS論などを埋め込んだものが必要となろう。

#### <Reference>

- EUROPTA、欧州PTAプロジェクト報告書、2000.
- 藤垣裕子、「専門知と公共性」、東京大学出版会、2003.
- 藤垣裕子、社会受容のための科学技術—社会的リスク論、金属学会誌、66(12)、1246-1252、2002.
- 藤垣裕子編、社会技術研究システム・公募型プログラム：社会システム／社会技術論領域プロジェクト「公共技術のガバナンス：社会技術理論の構築にむけて」研究報告書（平成17年1月）.
- 藤垣裕子編著、「科学技術社会論の技法」、東京大学出版会、2005年11月.
- 平川秀幸、デンマーク調査報告書：シナリオワークショップとサイエンスワークショップに関する聞き取り調査、2002.
- 平川秀幸、2002、「専門家と非専門家の協同：サイエンスワークショップの可能性」、小林傳司編著『科学技術と公共性』、玉川大学出版部、2002年.

平川秀幸、科学技術と市民的自由から参加型テクノロジーアセスメントとサイエンスショップ、科学技術社会論研究、No.1、2002.

小林傳司、科学コミュニケーション、in『科学論の現在』(金森修、中島秀人編、剏草書房)、117-147、2002.

小林傳司、誰が科学技術について考えるのか、コンセンサス会議という実験、名古屋大学出版会、2004.

政策科学研究所、2000、『科学技術と社会・国民の相互作用に関する調査研究』、政策科学研究所.

若松征男、ヨーロッパにおける参加型テクノロジーアセスメントの現状～コンセンサス会議を中心に、第27回科学技術社会論研究会資料、2001.

若松征男、科学技術政策形成過程を開くために(「開かれた科学技術政策形成支援システムの開発」プロジェクト研究成果報告書、2004.

Weinberg、1972. Science and Trans-Science、Minerva、10:209-222.

[1] 欧州のTA機関は、独立型、議会型、行政機関型の3つに分類することができる(若松、2001)。独立機関型は、デンマークDBT (Danish Board of Technology : デンマーク技術委員会、1985年～)、オランダNOTA (Rathenau Institute、ラーテナウ研究所、1986～)、ノルウェイなどである。議会付属型は、イギリスOST (Office of Science and Technology : 議会科学技術局、1989年～)、フランスOPECST (議会科学技術政策評価局、1983年～)、ドイツTAB (議会技術帰結評価局、1990年～) である。行政機関型はスイス (Science Council、Min. of Interior内にTA機関あり) などである(政策科学研究所、2000)。

[2] また98年から99年には、欧州のTAやSTS、科学技術政策などの研究者による調査研究「欧州PTAプロジェクト (EUROPTA)」が欧州委員会から一部助成を受けて実施され、各国の比較研究などが行われている (EUROPTA、2000)。

[3] もっと積極的に研究開発過程に市民や利害関係者の関与を強めた「共形成モデル」に相当するものに、80～90年代に主にオランダ技術研究局 (NORAT) で開発された「コンストラクティブ・テクノロジーアセスメント (CTA)」がある。これは、研究開発とTAを一体化したものであり、さまざまな利害関係者や一般市民、専門化が技術開発の初期から繰り返しア

セスメントを実施し、その結果を随時開発プロセスにフィードバックさせながら漸次的に研究開発を進める参加的で学習的なアプローチとなっている。

[4] このような選択肢の設計のしかたをするために、日本では科学の公共理解のモデルが、PA (Public Acceptance) モデルに偏る傾向がある。

[5] シナリオワークショップの参加者は、アセスメント対象の技術に関する地域の利害関係者25-30人で構成され、その内訳は、たとえば、「国・自治体の政府関係者(政治家、行政官)」「当該技術に関する専門家」「投資家、ビジネス関係者」となる。

[6] 以下は主に平川の報告書(2002)による。

[7] 科学技術をめぐる従来の意思決定が、このような両極端の対抗図式(国や企業のシナリオvs.オータナティブなシナリオ)で争われていたことは、この意味で反省を要する。

[8] 科学技術振興事業団社会技術推進事業プロジェクトの1つである「開かれた政策形成支援システムの開発」(研究代表者：若松征男、東京電気大学教授)(平成14年1月～16年12月)では、このようなしくみを日本において試験的に行なっている。

(平成17年11月15日)