

## 科学の影響が強い政策論争のメデイエーション

### Mediating Science-Intensive Policy Disputes

Connie P. Ozawa

Lawrence Suskind

(翻訳 松浦正浩、渡邊倫)

#### 要旨

科学的に複雑な論点を伴う政策論争は、多くの場合には、科学的な論点だけではなく、利益と負担の配分に関する対立を伴う。政策論争に科学的あるいは技術的な側面があったとしても、配分をめぐる根本的な問題を覆い隠すことはできないのである。一方で、科学的な論争については十分に注意する必要がある。科学的に最も正しい判断を考慮せず、単に配分をめぐる対立として問題を解決しようとするれば、愚かで危険な結果をもたらすだけである。政府機関や裁判所などがこうした論争の対処に用いる対抗的アプローチは、科学的根拠についての理解の深化には決してつながらず、また科学的な対立を解決するための理想的な手段でもない。既に多くの事例で利用されているメデイエーションというプロセスこそが、より有効な方法論として合意形成に寄与する。

不確実性が高く、意見が対立している科学的もしくは技術的な情報を中心に展開する公共政策の論争は、いくつかの課題が存在する。こうした論争の特徴として、科学的な分析と政治的な検討の双方が含まれる点が挙げられるが、これらはいずれも現実的な政策を立案する上で不可欠である。しかし、科学的なものと政治的なもののバランスを取ることはとても難しい。時として、科学的な助言は、政治的な要求を正当化するための道具に成り下がってし

まう。科学的分析は、技術的合理性のうわべをまとい、利益と費用の配分をめぐる潜在的な対立を覆い隠すことで、政策的な議論を歪めてしまいかねないのである。そこで、問題となるのは、どのように両者の適切なバランスを実現するかということであろう。

1974年に、米国労働安全衛生局（Occupational Safety and Health Administration：以下、OSHAと呼ぶ）は、塩化ビニル樹脂（PVC）とその原料となる塩化ビニルモノマー（VCM）の製造に関わる従業員のための安全基準についてパブリックコメントを実施し、ヒアリングを実施した<sup>1</sup>。これらの製品には発がんリスクが懸念されていた。予想された通り、事業者は、有害物質が一切検出されないレベルに安全基準を設定することに対して反発した。逆に、そのような安全基準に対して、労働組合、公衆衛生団体や、OSHAのスタッフは支持した。事業者の代表は、職場における健康と安全の基準は、実際の製品の利益を考えて設定すべきだと強く主張した。事業者側の専門家によれば、提案された基準を満たすために掛かる費用によって、大半の工場が閉鎖され、170万人から220万人の従業員が失業するという。つまり、提案された基準は明らかに厳しすぎるという主張であった。そこで、事業者側の科学者は、安全基準について、最大暴露限界値を20ppmから40ppmの間に抑えることを主張した。一方で、「ゼロ」に安全基準を設定することを支持する者は、もしプラスチックを安全に作るができないのであれば、プラスチックの生産を中止するべきだと反論した。そして、プラスチックに代わる安全な代用品に切り替えるべきであり、決して従業員の健康や福祉を犠牲にしてはいけないと主張した。

両者ともに、利用できる科学的な根拠を引き合いに出すことで、それぞれの主張を補強しようとした。事業者側を代表する科学者は、ダウ・ケミカル・カンパニー（Dow Chemical Company）による調査に基づき、一日8時間、200ppmかそれ以下の環境下にいる従業員でも死亡率の上昇はみられないと主張した。さらに彼らは、疫学的根拠として、塩化ビニルによる原発性疾患である肝臓の血管肉腫の発症確率は、産業全体の中ではたった数パーセントしかいない原子炉清掃作業員の間でのみ高くなることが示されていると主張した。

一方、ゼロ基準を支持する者は、それぞれの暴露レベルについてのデータが欠如しているために、その疫学研究は信頼性が乏しいと主張した。発がんリスクが認められる50ppm以下の露出について、動物や人間に関する有効な研究は存在しないために、一切検出されないレベルの安全基準だけが唯一安全性を保証できると主張した。このように、科学的証言は対立するそれぞれの政治的な立場をサポートするために利用されるのである。

同様の論争として、米国環境保護庁（The Environmental Protection Agency：以下、EPAと呼ぶ）がガソリンにおける鉛添加物の使用を制限する規則を公布した事例が挙げられる<sup>2</sup>。EPAは、天然資源保護委員会（National Resources Defense Council）が原告となった訴訟の結果を

受け、1970年改正大気汚染防止法（Clean Air Act）の下で、健康上のリスクがある汚染物質として指定された鉛の主な排出源を管理することが求められた。同法211条は、EPAに有鉛ガソリンの使用を制限する権限を与えている。結果的に、EPAは、子どもたちや交通整理をする警察官など、鉛汚染の影響を最も受けやすい人々を守るために適切なレベルにまで鉛を抑制するために、有鉛ガソリンの使用を徐々に減らすことを提案した。

多くのガソリン事業者や化学メーカーが、EPAが提案した規制に対して異議を申し立て、その規制案は適切な科学的根拠に基づいていないことを指摘した。彼らは、一般の人々の血中鉛濃度の増加がどの程度幅広くみられるのか、自動車の排出ガスに含まれる鉛がどの程度体内に取り込まれるのか、また埃と混ざって子どもの健康被害につながる鉛が排気中にどの程度あるのかについて、反論した。これらの原告によると、もしEPAが主張する規制が行われた場合には、商業的に相当な損失を被ることになるという。

こうした原告は、この規制の科学的根拠について問題点を盛んに指摘している。コロンビア特別区の巡回控訴裁判所は、このような反対意見は、科学的情報の不確実性からみれば決して驚くようなことではないとしている。しかし、上記のように対立し不確実な根拠に直面した場合に、予防的な規制を目的として決定を下す権限がEPAにはある判断した<sup>3</sup>。

これら2つの事例が示すように、対立する利害関係者は、しばしば科学的証言を自らの立場を補強するために操作しようとする。そして、こうしたことは、科学者同士が対立している時に最も起こりうる<sup>4</sup>。科学をめぐる対立は、政策論争において2つの重要な場面において生じる。塩化ビニルの事例から分かるように、科学者の中で、科学的根拠の有意性や意義について意見が分かれることがある。もしくは、大気中の鉛に関する事例が示すように、科学的根拠そのものについて意見が異なる場合がある。意見の相違について解決しようとするというよりも、むしろ既存の紛争解決の仕組みを通して動く政策決定者は、それらをもっともらしく言いくるめ、代わりに合法かどうかを重要視するのである。

対立する科学的根拠に対処できなければ、科学者を苛立たせるだけでなく、科学的な専門性に対する社会の信頼失墜につながる。加えて、その決定は政治的には受け入れられるが、科学的には愚かな決定になるかもしれない。例えば、米国食品医薬品局（US Food and Drug Administration）によるサッカリンへの認可については、現在ではサッカリンよりも危険ではないとされるチクロを禁止したことを踏まえると、これは科学的には愚かな決定だといえる。そして、サッカリンを認可したことは、政府機関の信用を損なう結果につながった。

科学に深く係る論争により効果的に対応しようという近年の取り組みは、ある研究者が“科学裁判（Science Court）”を提案した1967年にまで遡る<sup>5</sup>。それ以降、科学裁判のアイデアについて数多くのバリエーションが提案されてきた。そのほとんどが、科学に深く係る論争

について賢明な決定を下すために重要なことは、まず科学者に“科学的な問題”について取り組んでもらい、次に政策決定者に“政策的な問題”に従って行動してもらうことであると考えられていた。論争は専門家が対立点を公に認めることでエスカレートしてしまうと考えられ、科学裁判のようなアプローチの提案者は、政治的な選択を行うよりも前に、科学的な要素に関して科学者間で合意する必要があることを主張する。実際に、そのような考えを持つ支持者は、科学者は非専門家によって介入されることなく、科学的な論点について合意に達すべきであると考えている<sup>6</sup>。つまり、科学裁判の支持者は、難しいかもしれないが決して不可能ではないこととして、“事実”と“価値観”を峻別することを主張しているのである。

確かに、科学的根拠そのものに関する意見の対立と、科学的根拠の意義をめぐる意見の対立を分けることは重要であるが、このように峻別することは、政策形成の過程に科学的な知見を組み込むことの困難さに対して部分的にしか対処していないといえる。私たちがここで指摘するように、科学的な調査は、しばしばそれらが組み込まれる制度的な状況や研究者の政治的志向によって、異なる結果を生み出すことになる。

政治的選択において“事実”と“価値観”を峻別することができるかということについて懐疑的であるのは、私たちが初めてではない。ハービー・ブルックス (Harvey Brooks) によれば、科学に深く係る論争においては、科学者がどの科学的エビデンスを選択するのか、またはそれらがどのように解釈されるのかについて、その両方に影響を与える非技術的な価値観や選好についてより一層の注意が必要とされる<sup>7</sup>。また、別の研究者は、より明確に、科学的調査の結果というのは決して純粋な“事実”ではなく、科学的または技術的な分析には価値観のバイアスが含まれることを指摘している<sup>8</sup>。

本稿の目的は、政策形成に科学的知見を織り込むことの複雑さについて強調しながら、政治的にも科学的にも理にかなった意思決定のフレームワークを提案することである。

## 政策アクター間の関係

科学的根拠の利用を伴う論争には、主に3つのアクターが存在する。まず、ある特定の政策によって利益を受ける、もしくは費用を負担するだろう個人や組織である「利害関係者 (affected interests)」が挙げられる。次に、選挙を通して選ばれた政治家や任命を受けた行政官など、決定権を持つ「意思決定者 (decision-makers)」である。そして、関係する技術的な専門性知を提供するために招かれる「科学者 (scientists)」である。これらの3者は、相互に排他的になることは実際には稀である。行政官は、意思決定にかかわる省庁に対して誠実で

あり、つまり利害関係者でもある。また、科学アドバイザーは、例えば研究調査の資金源としてある利害関係者と関係があるかもしれない。そして、政策決定に直接的な影響を受ける個人や行政官も、関係する専門知を持つ専門家であるかもしれない。これらのアクターの関係性は、それぞれの所属機関によるところが大きいですが、これらのアクターの関係性をある程度一般化することはできるだろう。

紛争解決の仕組みを構築するとき、政策決定者や利害関係者が動かしている政治的な領域から科学者が一定の距離を置くことが前提とされがちである。こうした考えによれば、科学者の仕事は、科学的な“事実”の証明に努めるといふ彼らの専門性の枠内に分離され、保護されているということになる。そして、“事実”に基づいて、科学者は意思決定者や利害関係者に対して、あらゆる政策的選択のために関係する調査結果や実験結果について情報提供を行うのである。そして、そうした科学的な助言は、合理的であり、政治的なものとは無関係だと考えられるのである。

そのような構造の下で、意思決定者は、技術的あるいは政治的な緊急事態の影響を受ける。状況によっては、政治的な判断だけで決められてしまったり、逆に技術的な判断だけで決められてしまったりすることもある。政策決定者と利害関係者は、自らの立場にとって好ましい場合に科学的根拠を特に重視し、彼らの政治的選好に反する場合にはさして科学的根拠を重視しないということ、複数の研究者がすでに明らかにしている。連邦上院議会のある幹部によると、彼や他の指導的立場にある議員たちは、それ以下であれば大気汚染による発がんリスクが無いといえる閾値が存在するという考えに対して科学者が懐疑的であることは、十分に認識していたという。しかし、十分に理解していたにも関わらず、危険が一切ないといえる基準が存在することを前提としている連邦法を擁護し続けたのである<sup>9</sup>。この背景には、そうした基準値を設定することで、議会の承認を最も得やすくなるという政治的な判断があった。さらに、意思決定者は、科学的根拠が確かな結論を下すことができない場合や、またはその科学的根拠の影響や意義といったものについて論争がある際には、政治的な判断に依存することを正当化する傾向がある。このような判断は、これまでもいくつかの重要な機会において裁判所によって支持されてきた<sup>10</sup>。

## なぜ科学者は対立するのか？

科学者が対立する状況では、政治的な裁量の幅が広がることから、そうした対立の潜在的な原因について理解する必要がある。

## コミュニケーションにおける誤解

科学者の意見が分かれるのだらうと一般人が想定する状況においても、科学者は必ずしも対立しているわけもないことが指摘されている<sup>12</sup>。対立しているかのように見える理由として、少なくとも2通りの説明がありえる。第一に、科学者が意図的にレトリカルな言い回しを使うことによって、混乱をもたらしている状況である。第二に、それぞれの科学者が、本質的に異なった論点に取り組んでいるかもしれない状況である。いずれのケースも、「実質的な (substantial)」対立と私たちが呼ぶものではない。

ある研究によると、原子力発電所やフッ素添加物をめぐる論争において、科学者がレトリカルな表現を用いることで世論を混乱させたといわれている。それぞれの立場に立つ科学者は、「データが欠けている、もしくは使用可能なデータが決定的でないためからといって、その科学的分析の有用性がないこと示す根拠ない。」というような表現をしばしば用いる。科学的な根拠を欠いているにも関わらず、対立する意見を非難するためにそうした表現を使うのである。そうした言葉を聞いている一般の人々は、簡単に“科学的な”反対意見が存在すると推測してしまうのである。つまり、実際にはどちらの科学的主張も決定的な証拠によって裏付けられていないことを科学者が認めていたとしても、対立する科学者の公式声明は事実について反対しているかのように聞こえるのである。

また、科学者は、他にも同じ事実を異なる表現で示すことによって、混乱をもたらす。ハービー・ブルックス (Harvey Brooks) はそうした事例を、1963年の核実験禁止条約の採択に先立って行われた放射性物質の影響をめぐる論争に言及しながら、以下のように説明した。

「核実験を擁護する科学者は、降下物にさらされた個人として、がんになる確率がどの程度高まるのかを基準として健康への危険性を表現した。断片的に示すことで、がん発症率の上昇は非常に小さいことであるかのように示した。一方、核実験に批判的な科学者は、現時点での降下物の影響により、今後50年にわたり、世界中で起こりうる死亡者の実数という形で、全く同じ事実を表現した。なかには、非常に大きな数を示すものもあった。」<sup>14</sup>

以上のように、科学者は、実際には事実をめぐる論争しているわけではない。単に、統計による推定を、対象者の共感を呼ぶようなコンセプトに変換するために、それぞれ異なる測定の方法を用いるだけなのである。しかし、このような異なる説明は、意図的に世論を正反対の方向に引っ張るように設計されているのである。

上記の塩化ビニル汚染に関する安全基準をめぐる論争も、科学者が対立しているにも関わ

らず科学的な事実をめぐる相違はないという、もう一つの事例である。塩化ビニルの産業界を代表する科学者とは異なり、危険性がゼロになるよう安全基準を設定することを支持する科学者はある懸念を持っていた。産業界側の科学者が死亡率についてより長期間にわたって暴露した場合の影響に関する根拠を重視するのに対して、安全基準を支持する科学者は暴露そのものの有害性について強調する。それぞれに話を聞けば、どちらの科学者も相手方の主張の正当性について問題点を指摘するだろう。しかし、両者ともに、それぞれの政策的立場を後押しする部分だけを強調しているに過ぎないのである。

## 調査方法の違い

また、科学者によって調査の設計方法が異なるために意見が分かれることを指摘する者もいる。“科学的方法論”はある命題の妥当性を試すための手段として広く受け入れられているにも関わらず、その手法は主観から逃れられないことが明らかになってきている。どの調査手法も、仮説のフレーミングや前提の立て方、そしてデータの選択などが必要である。このことが、科学者に選択の余地を与えるのである。

まず、データの選択について考えてみよう。同じ問いに対して答えようとしている科学者であっても、異なるデータセットに頼れば全く正反対の結論に至ることがある。例えば、全米研究評議会（the National Research Council）による電離放射線の生物への影響に関する委員会報告書の中で、異論のある研究者は、ある特定のイオン源調査をデータベースに含めるかどうかで結果が変わるとして、調査結果の矛盾点を指摘した<sup>16</sup>。フッ素添加物に関する論争では、科学者は、自らの仮説を裏付けない場合には、適切なデータではないとして無視してしまっていた<sup>17</sup>。

さらに、あらゆる調査において、単純化された仮定が用いられていることについても考えてみよう。いかなる科学的調査も、現実を単純化した前提に基づいている。そうした前提は、調査の開始前には（さらに調査後であったとしても）、正当化することはできない。なぜなら、研究者個人の判断にのみ依拠しており、多くの場合、ある特定の学問領域において最も有力なロジックに基づいているだけであることが多いからである。

例えば、将来予測の分析をするためには、調査対象とするシステムの枠組みのなかで、将来の状況を考慮して仮定を設定するしかない。ある研究によれば、原子力発電所による放射性被ばくの影響によってがん患者数が年間どの程度増えるか予測するように依頼された2人の科学者は、6桁も異なる分析結果を出してきたといわれている<sup>18</sup>。より詳しくみると、その2人は、通常において人々が浴びる放射線のレベルに関する推定について、全く異なる前

提条件に基づいて予測していたことが明らかになった。一方は、許容できる最大限の放射線被ばくレベルに基づいて計算したのに対して、他方は、実際の被ばく量のおよその平均を前提として設定していた。どちらも正解でもなければ間違いでもないが、彼らの原子力発電所の影響についての予測は、全く科学的でない根拠に基づいた前提によって決定的に左右されたのである。そのような内在化された前提を明らかにしなければ、一般の人々は2人の科学者の間に論争があると考え、混乱してしまうだろう。

そして、最後に、どのように仮説が立てられるのかについて考えよう。助言を求められた科学者は、時に全く異なる問いを重視する。トーマス・クーン (Thomas Kuhn) は、「科学的な知識」は実証されていない原理について広く共有された信念の上に作られる、と説明した<sup>19</sup>。ある理論的枠組みの中で教育された科学者は、自らが属する学派の慣習の中でリサーチクエスチョンを設定する傾向がある。そのために、異なるイデオロギーを持つ科学者が、同じ問いについて、時として同じデータを用いて調査したとしても、全く正反対の結論に至るかもしれない。しかし、意見が一致していないからといって、実際に対立しているということにはならない。より正確に言えば、彼らはお互いに、話がかみ合っていないのである。例えば、高速道路整備の評価では、工学者は最も交通容量が増える選択肢を選ぶだろうが、環境保護団体やエコノミストは、それぞれにとって“最適な”異なる選択肢を支持するだろう。他の多くの事例でも、対立があることは認識しているが、しかしなぜ対立があるのかを分析することや、どのようにして知見を共有するのかについて説明することは、彼らは回避しがちである。

## 調査における欠陥

科学者は、どちらか一方かもしくは両方の調査が誤っていたために、時として対立しているエビデンスを提示したり、あるいは対立している意見を支持したりすることがある。誤った科学的な調査結果は、すぐに政策論争につながる。例えば、枯れ葉剤爆弾の有毒性に関する議論において、その化学物質が奇形や腫瘍をもたらす可能性があるという調査に深刻な欠陥があることが指摘された。ところが、その後の研究によって、欠陥があるとされた調査の結果が裏付けられた。しかしそれでも、最初の調査が、両陣営の対立を煽り続けることとなった<sup>20</sup>。



## 調査結果の解釈の違い

たとえ2人の科学者がある根拠の妥当性について意見が一致したとしても、その証拠をどのように解釈するのかについて意見が分かれる可能性がある<sup>21</sup>。例えば、4万年もの間にわたって人間が感知できるような地震がなかった地域にある断層について、2つの異なる解釈がなされる。ある地理学者は、調査結果からその地域における将来的な地震の可能性は非常に低いと解釈し、一方でその同業者は、断層の存在は地震発生の可能性が非常に高いことを示していると結論づけるかもしれない。

不確実性は科学者にとって、解釈を与える上で最も大きな難題といえるかもしれない。特に科学の最先端で働く科学者にとっては尚更である。多くの場合、科学者は方法論的な障壁によって制約され、また、その妥当性を確かめることはできないような予測を求められるのである。例えば、化学物質による健康被害について検証する際には往々にして、より低いレベルの被ばくによる影響を推定するために、高用量の投与が行われる。同様に、多くの場合に、疫学調査の代用として動物実験の結果を用いる。こうした実験結果が、ある危険事象の実際の影響を考えるための根拠になり得るのかという判断は、科学として判断する対象ではないことが多い。

ガソリン中の鉛の量を制限するというEPAの決定に対して原告が訴えたときには、不確実性がその根拠となった。鉛は様々な経路から体内に侵入すること、人によって日常暴露される鉛の量が異なること、また鉛に暴露されていた人々への影響に関するデータが欠如していることなどから、科学者の間でも、有鉛ガソリンの制限が人々の健康の増進に寄与するのかという点について異なる意見に至った。

多くの科学者が、「こうすべき」という実用的な提言をしたい衝動に駆られるのは仕方ない。加えて、多くの政策立案者は、もし科学アドバイザーが政策的な助言をしてくれなければ、欺かれた気がしてしまうだろう。それでも、「物質Xは動物実験で癌を引き起こすのか？」という問いと、「物質Xは使用禁止にすべきか？」という問いとは全く性質が異なる。初めの問いについては、科学者の論理性の領域内で答えられる問いであるが、二つ目はそうではない。科学者による「何をすべき」という意見は、科学者ではない人の意見と同様に、全く科学的なものではない。そのために、科学者らが特定の政策 이슈について何をすべきかについて論争したとしても、その論争は科学というよりもむしろ政治に基づいたものである。

## 科学の影響が強い政策論争の解決

高度に科学的な要素を含む政策論争は、概して行政行為や司法審査によって対処される。例えば国家環境政策法（National Environmental Policy Act）、行政手続法（Administrative Procedure Act）やその他連邦法の規定は、利害関係者による再調査や意見聴取の機会を義務付けている。そして、同様の規定は、様々な州の法律にも見て取れる。例えば、新しい規制を設けようとしている連邦機関は、検討している規制案について公布するために、また利害関係団体から意見を募集した上でそれに返答するために、連邦公報において、規制に関する通知を公表することが義務付けられている。その規制が、政治的影響力の大きい団体によって反対されると、多くの場合、そうした論争を社会に開かれたものとするために公聴会が設けられる。一般的には、科学をめぐる論争については、新しい規制に反対する団体が、提案された規制の科学的根拠に対して相反する、もしくは疑問を投げかけるような証拠を提示する。多くの場合、そうした対立を解決しようとすることもなく、適切に選任されたもしくは委任された政策決定者が、行政担当者によって用意された案を承認することになる。

政府によるそうした決定に対して不満を持つ人たちは、司法に訴えることができる。しかし、司法はそうした論争の科学的な側面について独自に調査を実施するだけの十分な資源と専門知識を持ち合わせていない。実際に、何人かの法学者は、司法にはそうした調査を行うための国民の信任はないと警告している<sup>22</sup>。その結果、司法は、決定権者もしくは政府が、法が定めるところに従って行動していたかどうかを見極めるために、提出された証拠について“厳しい審査”をするだけに自分たちを制限しているのである。要するに、司法は科学的な論争について裁くことはないのである。

こうした既存の紛争解決の仕組みの欠点を考慮して、様々なイノベーションがその時々提案されてきた。科学裁判や科学パネル（Scientific Panel）、そしてコンセンサス確認会議（Consensus Finding Conference）などである<sup>23</sup>。

審議プロセスにおいて異なる意見を持つ科学者を巻き込むという科学裁判のコンセプトは、アメリカの法制度の対抗的な性質を応用したものである。科学裁判には多様なバリエーションがあり、それらは細かなところで違いがあるが、科学裁判のアイディアは、対立する“弁護科学”の主張に耳を傾け、そして自らの専門性に基づいて判断を下すだけの能力がある裁判官や審査委員会を軸に展開する、というものである。そこでの判決の正統性というのは、参加している裁判官に対する科学的な評価に依拠している。

科学パネル（Scientific Panel）は、科学裁判よりも柔軟なものである。科学パネルでは、科学裁判の委員会と同様に、その領域において非常に高名なメンバーで構成される。そのパネ

ルは、政策的な論争に関するすべての有効な科学的根拠を検討し、報告書や提言を公表するのである。そうしたパネルによる報告書については、大抵の場合、メンバー間の一定の合意が少なくとも反映されているのである。

コンセンサス確認会議（Consensus Finding Conference）は、争点について議論するために、多様な観点から科学者を招集する。集まった科学者は、論点を詳細に分析するために個別テーマのワークショップや分科会に割り当てられる。議論を通じ、専門家たちは合意を模索し、より一層の調査・研究が必要な点を明らかにする。科学裁判や科学パネルのように、コンセンサス確認会議によって、科学者が直接コミュニケーションすることで、弁護士による介入を回避できる。

これらの手法は適切な状況下においてある程度、魅力的であるが、しかし同時に根本的な問題を抱えている。科学裁判に関する最も一般的な懸念の一つに、対抗的な性格や手続きや行動基準において厳格であることが、“good science”の振る舞いと相反することが挙げられる<sup>24</sup>。専門家パネルは、自らに都合の良いよう行動するという懸念があり、時として社会的な信頼が欠如している。また、コンセンサス確認会議は、権限の欠如、つまり裁判における論争のお膳立てをしているに過ぎないという批判もある<sup>25</sup>。

これらすべての手法は、利害関係者や政策決定者から独立することで科学者が政策論争の解決に最も貢献できるという前提に立っている点に注意を払う必要がある。上記の分析が示す通り、科学と政治を峻別することは正当化することはできないだけでなく、愚かであり、望ましくないものである。科学的な判断に関する対立は、仮説の立て方や前提の単純化における違いなどの科学的ではない要素から生じるものである。科学者を政治から分離することで、政策決定者や利害関係者が科学者の間で対立の原因となる潜在化された要素について学ぶ機会を失うのである。

## 科学の影響が強い論争のメディエーション

メディエーションは、科学者と利害関係者、そして政策決定者との間の建設的な対話によってより良い枠組みだと筆者は考えている。メディエーションが柔軟なプロセスのもとで行われることで、事実確認の過程における適切なタイミングで各グループの価値観や利害を明らかにすることができる。また、メディエーションによって、分析の過程の中に費用と利益の配分を組み込むことができる。加えて、その議論の過程の正統性は、参加メンバーの既存の評判からくるものではなく、むしろそのプロセスの成功そのものに依存する。

いくつかの事例研究<sup>26</sup>やより理論的な研究<sup>27</sup>が、政策論争におけるメディエーションの適用について議論している。私たちは、特に科学的な論点を伴う政策論争への適用におけるメディエーションの有用性に注目したい。

メディエーションは、議論のなかに中立的第三者であるファシリテーターが関わるという点で、単なる交渉とは異なる任意のプロセスだといえる。メディエーターは、日程調整や議論の記録などの事務的な作業だけを担当するのではなく、技術的な側面について参加者の間でしっかりと共有されていることを保証したり、論争になっている点を解決するための行動指針を提案したり、そして合意案の選択肢を提示したりするなど、より実質的な機能も果たす。ここで取り上げられている論争における参加者は、政府機関、特定の利益団体、個人、そしてそれぞれの立場を代弁する科学者たちである。

メディエーションのさまざまな技法は、科学的な論点を伴う論争を解決するために非常に適している。その手法とは、情報共有であり、共同事実確認であり、そして協働型モデル構築 (Collaborative Model Building) である。

### 情報共有 (Information Sharing)

情報は科学的な分析の鍵となる。理論的には、より多くの情報を組み込むことが出来れば、分析はより説得力を持つ。科学者の間では、情報は社会化されるものであると考えられている<sup>28</sup>。それは、科学者は、科学的な真実を追求するためのより一層の研究のために、新たに発見した情報を喜んで仲間と共有するということである。これは、相手方にとって有利な情報を隠そうとする対抗型のアプローチとは、全く対照的である。メディエーションは、特に科学者の間での情報共有に貢献することができる<sup>29</sup>。審判の手続きでは、自らの意見を支持しない情報は全て、自らの立場に対する脅威だと考えるが、メディエーションプロセスの参加者は、そうした情報も、紛争に解決する新たな可能性をもたらす手段として考えるよう促される。

加えて、メディエーションでは、情報を隠し持っていても、それは後になって明らかになる可能性があり、信頼を失う結果に繋がってしまう。そのため、参加者は情報を共有しないことで得られるものの不確実性の高い利益のために危険を冒さないことが期待される。

また、メディエーションは、政策決定者を論争に巻き込むという効果がある。対抗的な手続きでは、政策決定者は、論争から距離を取って対立する両者の主張に耳を傾け、提供される情報の種類や形式についてあまり関与しない。メディエーションでは、政策決定者は参加者の一人として、それぞれ対立する主張を最も強調する形で情報を提出するように求め、引き

出していく。そして、政策決定者がそれぞれの論点に対して十分に理解することで、より実現可能性の高い政策決定に繋がるのである。

### 共同事実確認 (Joint-Factfinding)

メディエーションは、もし参加者が望むのであれば、すぐに共同事実確認を実施することができる。そこでは、参加者が共同でリサーチクエスチョンを設定し、調査手法を明確に定め、研究者を選び、そしてその調査を監視し、適切な場面で懸念を示すことができる。これによって、対立する利害関係者が共同で意思決定を行う場合や、調査が終了する前に他の代替案について議論する際に、科学的情報について否定することはないだろう。また、争点に関する技術的側面に対する参加者の理解も、上記のようなことを実践することで向上すると考える。

共同事実確認の一つの手段は、予測モデルの共同構築である。科学的な論争は、しばしば、ある行動によって起こりうる結果を予測することに焦点が当てられる。もし複数の予測モデルが可能であれば、対立するグループは、大抵の場合、自らの主張を最も裏付けるモデルを支持するだろう。

全てのモデルには、例えば、サブシステムの境界をどこに引くのか、サブシステムがどの程度複雑なのか、また既存のデータは未来を予測するためにどの程度有効なのか、そして外部要因の重要性がどの程度なのかなど、価値観に縛られた前提を内包している。メディエーションによって、それぞれのグループが各自にとって好ましいモデルから解放され、これらの前提を共に議論することを促すことができる。その技術的な論争に関係する全ての利害関係者が受け入れられる前提が組み込まれたモデルを作り上げることができたとしたら、誰も簡単には否定することができない予測を立てることができるだろう。これによって、それぞれの立場の利己的な性質を偽ろうとする利害関係者に対して科学者が提案する“ごまかしの盾”をもぎ取ることができるだろう。そのことを国連海洋法条約に関する交渉の事例が教えてくれる。

深海底のマンガン団塊の採掘による利益の配分をめぐる交渉は行き詰まりに直面した。予測された通り、途上国や採掘によって利益を得られない国の代表者は、公海での採掘権について採掘者に対して重い課税をするお金の流れを支持した。一方で、採掘によって利益を得る国の代表者は、軽い課税を要求した。こうした状況において、参加者たちが中立的だと納得できる前提条件に基づくコンピューターモデルが構築された。そのモデルによって、将来の費用と価格についてのあらゆる仮説に基づく様々な利益配分計画を検証することができた。

各国の代表者は、各自が最も起こり得ると考える条件の下でどのような結果になるのか見極めるために、各自が推すお金の流れを、そのモデルを使って検証した。そのモデルの構造は各国の利害からは中立的であると受け入れられたために、各国の代表者は、そのモデルの結果に基づいてお金の流れを見直すことに不満を抱くことはなかった。

では、なぜこのモデルは、公平なものとして受け入れられたのか。そこには、いくつかの理由がある<sup>30</sup>。第一に、そのモデルはアメリカ政府による資金援助を受けたMITの研究者で構成されたチームによって開発されたとはいえ、そのモデルの開発プロジェクトは、国連海洋法条約をめぐる交渉とは全く別のところで行われたからである。第二に、研究開発コストや実施コスト、そして資本投資の要求などの様々な鍵となる予測が、そのモデルを設計した研究者からは独立して開発された点が挙げられる。また、第三に、そのモデルを使用するにあたって自由に自らの前提を反映することができたことが挙げられる。そして、第四に、そのモデルは、学者や採掘企業コンソーシアムの技術顧問、そして政府の科学者などが出席した2つの会議で批判的に再検討され、指摘されたポイントについて応答する形で改善されてきたからである。また、それらの会議の場では、海洋法に関する交渉についてはほとんど言及されることはなかった。最後に、そのモデルの初期の分析結果が特定の代表者の主張を明らかに支持することがなかったことで、そのモデルの信頼性が高まったようである。

モデルは、関係する団体の利益に対して中立的であると認められる限りにおいて、合意形成のために活用することができる。国連海洋法条約交渉の事例では、偶然にもモデルの中立性が達成されたが、他の事例では、参加者の協働を通して中立性を確保しなければならない<sup>31</sup>。

このようにモデルを構築したり活用したりすることも、一種のメディエーションである。このプロセスは、対立する者同士が互いに直接顔を突き合わせることで、共同事実確認や協働型モデル構築に適した環境を提供している。科学者に頼ることの多い意思決定者や利害関係者の代表者は、価値判断が必要な時に彼ら自身の価値観を反映することや、科学的な分析の違いによって生じるバリエーションに対してより確かな理解を得ることによって、論争における主導権を握り続けることができる。利害関係者や科学者が参加することは、仮定を規定するところから最終の規範的な判断まで、論争の全ての段階における価値と配分の問題に関する議論を促進することにつながる。最も重要なこととして、意思決定者は、技術的なアドバイスに潜む政治的な性質についてより正確な理解を得ることができるのである。

## メディエーターの役割

メディエーターの役割はこれまでも議論されてきたが、メディエーターが積極的な役割を果たす交渉のプロセスは、参加者が率直な態度で参加することを保証してくれる<sup>32</sup>。メディエーターが、ある損益の配分について、ある参加者を他の参加者よりも優遇しさえしなければ、重要かつ公正な役割をこなし続けることができる。メディエーターは、その情報が参加者全員に理解しやすい言葉で伝えられているか、また技術的な手助けが全ての参加者にとって利用可能なものになっているかを確認する。また、それぞれの利害関係者と個人的に会うことで、問題解決の鍵となるポイントに対する理解が共有されているのかを確認できる。また、もし共有されていなければ、そうした意見の相違を改善しようと試みることができる。例えば、マサチューセッツ州のある火力発電所の燃料を石油から石炭に転換しようとした事例において、メディエーターはその論争の、より技術的な側面について参加者を教育する研修会を企画した<sup>33</sup>。つまり、メディエーターは、プロセスの管理者として、参加者にみられる誤解を正し、曖昧な主張を明確にし、そして相手を騙そうとする言説に対抗するために介入するのである。そして、メディエーターは、解釈の相違が生じた場合や、参加者が状況の説明ではなく解決策を提案し始めたときに、それらを指摘することができる。

## ニューヨーク市におけるダイオキシン論争

メディエーターの役割の実例として、1984年のニューヨーク市における一連の清掃工場建設をめぐる論争が挙げられる。ニューヨーク市の公衆衛生局の依頼を受けたニューヨーク科学アカデミー（the New York Academy of Science）が、一連の清掃工場建設計画について利害関係者を集めたフォーラムを開催した。市から出る一日約2万トンにのぼるごみを処理するためには、埋め立て処理に代わる代替案がすぐに必要になることは明白であった。

建設予定地として考えられていたブルックリンの住民の間には、その計画によって生じる健康リスクについて、次第に懸念が高まっていった。環境問題に関する著名な専門家でありクイーンズカレッジの教授であるバリー・コモナー（Barry Commoner）は、その清掃工場から排出されるダイオキシンのリスクを過小評価しているとして市を批判するいくつかのレポートを発表した<sup>34</sup>。科学アカデミーのリーダーたちは、計画されたプラントに関する“正確な”リスクのレベルについて、何らかの判断を下すブルーリボン・コミッティのような専門家パネルを組織することは望んではいなかったものの、メディエーションの実施運営には意欲的

であった。

1984年12月18日に、55名がミッドマンハッタンにあるアカデミーのオフィスに集まった。清掃工場計画を採択するかどうかの権限を持つ市議会議員によって構成される財政評価委員会のメンバーのほとんどは出席していた。また、多くがブルックリン地区に集中していたが、約30の住民団体や環境保護団体が集まった。メディエーターの支援により、複数の重要な論点～資源リサイクル施設の技術、ダイオキシン排出による健康リスクに関する疫学、自治体から出るごみの燃焼の仕組みなど～に関する専門家が全国から招聘された。メディエーターは、アカデミーのスタッフと共に、市やそのコンサルタントによって用意された、環境影響やリスク評価に関する資料を含む、関係する全ての専門的な資料の収集・整理に努めた<sup>35</sup>。そして、メディエーターはエンジニアと科学者によるパネルセッションで、司会を務めた。アカデミーのスタッフは、財政評価委員会が出した全ての質問や疑問がこのパネルによって確実に検討されるよう、財政評価委員と共に検討してきた。それぞれのパネルセッションの後に、オープンディスカッションの機会が設けられた。セッション全体を通して、メディエーターは、各回の終了時に、参加者が合意でき点と合意できなかった点が一目で分かるように、重要な論点を視覚的にも分かりやすく記録していった。そうしたセッションは、約9時間にも及んだ。それが終わる頃には、科学的もしくは技術的な不一致の原因については整理され、政策立案者は次の段階に進む準備が整ったと感じられるようになった。

この論争において最も対立した論点は、市が選定した資源回収技術のリスク評価である。この対立は、第一に、その分野における基礎的な調査の違いに起因している。また、第二に、燃焼プロセスに関して相反する理論が存在していたためである。つまり、ある専門家は、ダイオキシンは市のごみを燃焼することによる単なる副産物であると仮定しているのに対し、他の専門家は、ダイオキシンは燃焼プロセスが適切に行われていない場合にのみ生じるものであるという前提に立っていた。また、第三の原因として、公害防止のための装置と運用計画に対する信頼度の違いがあった。そして、最後に、その対立は、マウスを使った実験結果を応用することによって計算された、人体への健康被害の危険性に関する推定の不確実性に端を発していた。

しかし、この論争の最も本質的な原因は、上記の科学や工学、疫学などにおける相違ではない。主要な対立の原因は、コモナー教授がいう「最悪の状態」(worst case scenario)をどのように想定するかであることが明らかになった。そして、事実やあるいは基礎科学をめぐる根本的な対立として考えられていたものは、実際には分析手法をめぐる対立であったことが判明したのである。

セッションは幾分か白熱したが、そこでの議論は整然と進んでいった。メディエーターの



進行により、財政評価委員会の代表者たちでも理解できる言葉で、自分の考えや調査結果について説明するよう、科学者たちは要請された。

このセッションの結果について検討した後に、財政評価委員会は、ごみをエネルギーに変換する施設を市全体のシステムとして導入した場合の影響について詳細検討へと進むことを決定した。その頃までには、リスクの原因について理解がより深まっていた。また、出席している利害関係団体は、なぜ、そしてどのようにして意思決定者がその結論に至ったかを理解することができた。メディエーターとアカデミーのスタッフの協力を受け、このような科学的あるいは技術的な議論を行うことで、議員や利害関係者の代表者の間で、意思決定のための共通の基盤を築くことができたのである。

## メディエーションの可能性

科学者間の対立を、科学者と政策決定者、そして利害関係者に分けることで解決しようとする仕組みは、権限が無いにも関わらず科学者に権力を与えてしまうという点で望ましくないだろう。分析プロセスの中の多くの場面で、主観的な意見や個人的な価値観に基づく判断を伴う。政策論争において、一見すると純粋に技術的な問題について“最適解”の選択を科学者に委ねるならば、社会に対して説明責任を全く持たない専門家集団に責任を負わすことになる。

メディエーションは、意思決定者や利害関係者との関係において、科学者に適切な役割を担わせる紛争解決の手段の一つである。メディエーションに資する技法を用いれば、科学的な対立の本質である、科学的分析における価値観という不可避な側面に正面から立ち向かうことができる。科学者間にみられる対立の原因を明らかにすることによって、メディエーションは、科学的な分析の能力と限界を示すことができる。

しかし、メディエーションが成功するかどうかは、様々な条件によって異なる。第一に、適切な代表性が必要である。メディエーションは、全ての主要利害関係者が十分に代表されている場合に限り機能しうる。合意を阻害しうる政治的もしくは経済的な力を持つ全ての団体の参加があってはじめてメディエーションは成功する。

また、メディエーションには、関係する全ての団体の意欲的な参加が不可欠である。参加者は対抗的なアプローチに訴える法的権限を放棄することはないため、そうした参加者にメディエーションを強要しようとするには明らかに無理がある。

メディエーションは、過去約 10 年間、数多くの環境紛争で利用されてきた<sup>36</sup>。政府間の政

策論争を解決することを目的にメディエーションが実施された事例もある<sup>37</sup>。連邦政府はメディエーションを用いた規制制定に興味を示している。実際に、環境保護庁は、そのような試行をすでに行っている<sup>38</sup>。こうしたプロジェクトの多くが、激しい論争を対象とし、技術的に高度な情報を扱ってきた。そして、そのほとんどが、配分をめぐる論争にまつわる感情的な対立を伴っている。メディエーションが当然のように用いられるようになるまでには、まだ長い道のりがある。しかし、既存の対抗的アプローチに伴うコストがより広く一般に認識されるようになるにつれ、より効果的な手法に対する需要は次第に増えていくのではないだろうか。

## 注

<sup>1</sup> Michael Brown, "Setting Occupational Health Standards: The Vinyl Chloride Case," in Dorothy Nelkin, ed., *Controversy*, (Beverly Hills, CA: Sage Publications, Inc., 1984), pp. 125-142.

<sup>2</sup> Phillip Boffey, *The Brain of America: An Inquiry Into the Politics of Science*, (New York: McGraw Hill, 1975) pp. 229-244.

<sup>3</sup> *Ethyl Corporation v. EPA*, 541 F.2d (D.C. Circuit, 1976).

<sup>4</sup> 次の文献を参照 : Yahron Ezrahi, "Utopian and Pragmatic Rationalism: The Political Context of Scientific Advice," *Minerva*, 18 (1980): 11 1-131; and Dorothy Nelkin, "The Political Impact of Technical Expertise," *Social Studies of science*, 5 (1975): 35-54.

<sup>5</sup> Arthur Kantrowitz, "Proposal for an Institution for Scientific Judgment," *Science*, (156) 33776 (May 12, 1967): 763-764.

<sup>6</sup> 次の文献を参照 : Allan Mazur, "Science Courts." *Minerva* (15)3 (Spring 1977): 1-4; J. D. Nyhart and Milton M. Carron, eds., *Law and Science in Collaboration*, (Lexington, MA: Lexington Books, 1983); and Milton Wessel, *Science and Con-Science*, (New York: Columbia University Press): p. 49.

<sup>7</sup> Harvey Brooks, "The Resolution of Technically Intensive Public Policy Disputes," *Science, Technology, and Human Values*, (9) 1 (Winter. 1984):p.49.

<sup>8</sup> 例えば、次の文献が挙げられる : , Nelkin, 1984, pp. 16-19; and Briane Wynne, *Rationality and Ritual: The Windscale Inquiry and Nuclear Decisions in Britain*, (England: The British Society for the History of Science, 1982).

<sup>9</sup> H. Shep Melnick, *Regulation and the Courts: The Case of the Clean Air Act*, (Washington, D.C.: The Brookings Institute, 1983), p. 253.

<sup>10</sup> 次の資料を参照 : *Industrial Union. AFL-CIO v. Hodason*, 162 U.S. Appl. D.C. 331, 499 F.2d 467 (1974); and *South Terminal Corporation v. EPA*, 504 F.2d 646 (1st circuit, 1974).

- <sup>11</sup> とりわけ次の文献を参照 : Lawrence Bacow, “The Technical and Judgmental Dimensions of Impact Assessment,” *Environmental Impact Assessment Review*, (1)2 (June 1980): 109-124; Stephen Kelman, *Regulating America, Regulating Sweden*, (Cambridge, MA: M.I.T. Press, 1981); and Helen Longino, “Beyond ‘Bad’ Science: Skeptical Reflections on the Value-Freedom of Scientific Inquiry,” *Science, Technology, and Human Values*,(8)1 (Winter 1983): 7-17.
- <sup>12</sup> Brooks; and Allan Mazur, “Disputes Between Experts,” *Minerva*, (11) (1973): 243-262
- <sup>13</sup> Mazur, 1973, p. 249.
- <sup>14</sup> Brooks, p. 39.
- <sup>15</sup> この「非客観的な判断」(Nonobjective Judgment)に関する議論については、次の文献を参照 : Lawrence Susskind and Louise Dunlap, “The Importance of Nonobjective Judgments in Environmental Impact Assessment,” *Environmental Impact Assessment Review*, (2)4 (December 1981): 335-366.
- <sup>16</sup> National Research Council, Committee on the Biological Effects of Ionizing Radiations, *The Effect on Populations of Exposure to Low Levels of Ionizing Radiation: 1980* (Washington, D.C.: National Academy Press, 1980), p. 262
- <sup>17</sup> Mazur, 1973, pp. 254-255.
- <sup>18</sup> 同上. pp. 249-250.
- <sup>19</sup> Thomas Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*, (Berkeley, CA: University of California Press, 1967).
- <sup>20</sup> Wessel, pp. 151-152.
- <sup>21</sup> Mazur, 1973, pp. 255-256.
- <sup>22</sup> 次の文献を参照 : David Bazelon, “Science and Uncertainty: A Jurist’s View,” *Harvard Environmental Law Review* (5)2 (1981): 209-215; and Thomas O. McCarity, “Judicial Review of Scientific Rulemaking,” *Science Technology, and Human Values*, (9)1 (Winter 1984): 97-106.
- <sup>23</sup> 次の文献を参照 : Mazur, 1977; Nyhart and Carrow; and Wessel.
- <sup>24</sup> Nancy Ellen Abrahms and R. Stephen Berry, “Mediation: A Better Alternative to Science Courts,” *Bulletin of the Atomic Scientists*, 33 (April 1977): 50-53.
- <sup>25</sup> Wessel を参照.
- <sup>26</sup> 次の文献を参照 : R. B. Goldman, *Roundtable Justice: Case Studies in Conflict Resolution*, (Boulder, CO: Westview Press, 1980); Lawrence Susskind, Lawrence Bacow, and Michael Wheeler, eds., *Resolving Environmental Regulatory Disputes* (Cambridge, MA: Schenkman Publishing Company, (1983); Lawrence Bacow and Michael Wheeler, *Environmental Dispute Resolution* (New York: Plenum Press, (1984); and Allan Labot, *Settling Things: Six Case Studies in Environmental Mediation*, (Washington, D.C.: The Conservation Foundation, 1-95).
- <sup>27</sup> Thomas Colosi, “Negotiation in the Public and Private Sectors,” *American Behavioral Scientist*,

- (27)2 (November/December 1983): 229-253; and Lawrence Susskind and Connie Ozawa, “Mediated Negotiation in the Public Sector: Mediator Accountability and the Public Interest Problem,” *American Behavioral Scientist*, (27)2 (November/December 1983): 255-276.
- <sup>28</sup> Michael Polanyi, “The Republic of Science: Its Political and Economic Theory,” *Minerva* 1 (Autumn 1962): 54-73.
- <sup>29</sup> 次の文献を参照 : Susskind, Bacow, and Wheeler; Bacow and Wheeler.
- <sup>30</sup> James K. Sebenius, “The Computer as Mediator: Law of the Sea and Beyond,” *Journal of Policy Analysis and Management* (1)1 (Fall 1981):77-95.
- <sup>31</sup> 予測モデルの共同構築に関する記述については、Goldmannを参照
- <sup>32</sup> メディエーションの役割に関する議論については、次の3つの論文が分かりやすい: J. P. McCrory, “Environmental Mediator-Another Piece of the Puzzle,” *Vermont Law Review* (6)1 (Spring 1981): 49-84; J. B. Stulberg, “The Theory and Practice of Mediation: A Reply to Professor Susskind,” *Vermont Law Review* (6)1 (Spring 1981): 85-117; and Lawrence Susskind, “Environmental Mediation and the Accountability Problem,” *Vermont Law Review*, (6)1 (Spring 1981): 1-47.
- <sup>33</sup> 次の文献を参照 : H. Burgess and D. Smith, “Brayton Point Coal Conversion,” in Susskind, Bacow, and Wheeler, pp. 122-155.
- <sup>34</sup> Barry Commoner, Karen Shapiro and Thomas Webster in “*Environmental and Economic Analysis of Alternative Municipal Solid Waste Disposal Techniques*,” (Flushing, NY: Center for The Biology of Natural Systems, Queens College, CUNY, 1982).
- <sup>35</sup> Fred Hart, Environmental Impact Statement.
- <sup>36</sup> Goldmann; Talbot; Susskind, Bacow and Wheeler; Bacow and Wheeler.
- <sup>37</sup> Nancy A. Huelsberg and William F. Lincoln (Eds.), *Successful Negotiating In Local Government*, (Washington, DC: International City Managers Association, (1985).
- <sup>38</sup> Lawrence Susskind and Gerald McMahon, “The Theory and Practice of Negotiated Rulemaking,” *Journal of Regulation*, Yale Law School, forthcoming.

本翻訳は、科学技術振興機構（JST）社会技術研究開発センター（RISTEX）における「科学技術イノベーション政策のための科学」研究開発プログラムの「共同事実確認手法を活用した政策形成過程の検討と実装」研究開発プロジェクトの一環で、松浦正浩（東京大学公共政策大学院特任准教授）および渡邊倫（同 専門職学位課程）が実施した。連絡先は [matsuura@pp.u-tokyo.ac.jp](mailto:matsuura@pp.u-tokyo.ac.jp)。

(2014.10.2 版)