

開会挨拶

城山英明

東京大学 政策ビジョン研究センター センター長



おはようございます。本日は、朝早くから「共同事実確認方式による原子力発電所の地震リスク分析の可能性」の国際シンポジウムに来ていただきまして、どうもありがとうございました。主催者を代表いたしまして、私から一言、ごあいさつをさせていただきます。

この企画を主催させていただいております政策ビジョン研究センターは、2008年にできました東京大学全学のいわゆる機構という組織の1つです。機構というのは、学部とか、研究科ではなく、横断的な観点から活動をしようということで、総長のすぐ下で活動している組織です。

東京大学の中では、これまでサステナビリティとか、あるいは海の話だとか、高齢化問題だとか、そういったものを比較的理系の方が中心になってやられてきたというのが、幾つかあるわけです。2008年、当時の小宮山前総長のときですが、最後に社会科学系が中心になって、横割りの話をやると。特に政策という観点で、東大の中のいろんな分野の専門家の方だとか、社会のいろいろな方々を巻き込んで、政策論議を、少し透明性をもってやろうという趣旨でつくられたものであります。

日本語のほうは、政策ビジョン研究センターとなっていますけれども、英語は、案内の下のほうにも書かせていただきましたけれども、Policy Alternatives Research Institute となっております。要するに、特定の政策を必ずしもプロモートするわけではなく、特定の政策をプロモートするというよりかは、いろいろな選択肢をいろいろなかたちで幅広く議論していただきたいという趣旨でつくられた組織であります。

このセンターの中でも、科学技術にかかわる話は、一つの重要な領域でありまして、医療であったり、エネルギー政策についてもやっているわけですが、現代社会は、ある意味、科学的な情報に依存せざるを得ないわけですが、片方では、科学的情報というのは、不確実性もある世界であります。そうすると、しばしば科学が、社会の代理戦争をやるようなこともあるわけですが、Advocate Science という言われ方をしますけれども、Advocate Science で科学が代理戦争をや

るのではなくて、むしろ科学というのは、不確実性は不可避免的に伴うわけですが、どこが共通の理解で、どこが違うのか。それは、どういう前提条件の違いによるのかといったようなところを丁寧に整理して、世の中に提示をしていくということは、地味ですが、すごく重要な作業だと思います。

最近、しばしば俯瞰（ふかん）的な観点が大事だとか、マッピングが大事だということをいわれますけれども、まさにそういう作業にあたるのだらうと思っております。

本シンポジウムでは、これを原子力の分野に適用してみようということで開始されたプロジェクトをベースに、きょうのような機会を持たせていただいた次第であります。実は、この企画自体は、今回の大震災以前からこういうことをやってみたいということで企画し、動きだしたわけです。当初の問題意識としては、日本でも地震、耐震リスクの問題は、原子力安全委員会で2001年ぐらいからでしょうか。耐震震度の改定ということで議論されてきた話だらうと思います。きょうは、後でまたマクファーレン先生からお話があるかと思いますが、ある意味では、従来の原子力の指針の改定と異なり、地質学者等、幅広い人たちを入れて議論をして、指針をまとめていこうと5年ぐらいにわたって、貴重な実験をしたんだと思いますが、他方では、この議事録がすべて公開されているので、読まれるとすごく面白いと思いますが、ある意味では、なかなか議論を収束させるのが困難であったり、あるいは、これを社会に出したときにそういう対立があるということが、結局、市民なり、関係者の方々の懸念を高めたという部分もあろうかと思えます。

あるいは、今回の震災との絡みでいうと、耐震指針の議論は、それなりにしたということかと思いますが、結果として、その中でも津波の論点は、何回か議論されていますが、結果として十分な時間が、津波に関して取れなかったということにもつながってくるんだと思います。そういう意味でいうと、こういう多様な科学的意見をどうやって整理していくのか。そのためのマネジメントをどうするのかというのは、教訓としても重要かと思えますし、大震災以降についていえば、いろいろな分野でそういうことが問われているんだらうと思います。

後でご講演いただく松浦先生、それから土屋さんを中心になってやっていただいているわけですが、松浦先生などは、むしろこういう原子力も一つの分野ですが、いろいろな分野を組織化していくことができないかという実験を考え、そういう意味でいうと、原子力という問題であると同時に、現代社会において科学をどうやって扱っていくのかということを考える一つのきっかけにいただければと思っております。

最後に、遠くから基調講演に来ていただいたジョージメイソン大学のアリソン・マクファーレン先生、それからラブ・アソシエーツのラブさんのお二人にお礼を申し上げますとともに、2時間半というそんなに長くない時間ですが、皆さんのほうからもいろいろとご議論をいただければと思っておりますので、よろしくお願ひします。

以上で、私からのごあいさつとさせていただきます。

基調講演「原子力の政策決定プロセス～米国の2事例から学ぶ～」

アリソン・マクファーレン

ジョージメイソン大学 環境科学・政策 准教授



おはようございます。ここに来ることができまして、うれしく思っております。お招きくださりましてありがとうございます。有益なディスカッションができることを期待しています。

2つの例をきょうは、ご紹介申し上げます。情報を探し出すための開かれたプロセスということについてです。まず申し上げたいのは、私は、ブルーリボン委員会の意見を代表しているわけではないということです。私個人の意見を述べさせていただきます。ブルーリボン委員会というのは、政府の委員会です。

きょうご紹介する2つの例ですが、まずキーストンセンターの原子力に関する共同事実確認の取り組み。それから、ホワイトハウスで行われているブルーリボン委員会。アメリカの原子力の未来についての議論についての説明であります。

最初に、キーストンセンターの共同事実確認方式について、説明したいと思います。これは何かということですが、共同事実確認方式というのは、異なる利害を持つ関係者が、紛争解決に役立つ情報を共に発見できる手法であります。共に信頼できる、信用のおける専門家や情報源を特定し、時には新しい分析を行って答えを出します。最終的に得られる結果、成果、この共同事実確認の成果ですが、それは何が分かっている、何が不確実なのか。そして、紛争解決のため、あるいは良い政策を支援するため、どのような追加的な研究が必要なのかについて、共通の理解を得るということです。その過程で参加者は、互いが情報にどう依拠し、情報をどう解釈しているかをお互いに理解することにより、信頼と理解を深めることができます。これは、キーストンの報告書の中からの引用です。

テクノロジーというのは、大変にありがたいものです。キーストンセンターをまず説明したいと思います。この組織は、調停のサービス、紛争解決のサービスをさまざまな分野で提供している組織です。とりわけエネルギーに関して、専門性を有しています。2000年代の中ごろ、原子

Joint Fact-Finding

- “A Joint Fact-Finding allows stakeholders with different interests to uncover together information that is helpful to resolving a conflict. They identify mutually trusted, credible experts and sources of information or, in some cases, conduct new analysis to answer questions.”
- “The final outcome is a common understanding of what is known, what is still uncertain, and what needs more research to help resolve the conflict or to support good policy. In the process, the parties to a joint fact finding may also build greater trust and understanding in learning how others rely on and interpret information.”
- --p. 19, *Nuclear Power Joint Fact-Finding*, 2007

力の検討をしようという決定を行いました。というのも、原子力というのは、気候変動の問題の中でも重要なテーマだと認識されるようになったからです。そこでこの共同事実確認委員会を設置しました。1年半ほど活動しました。2005年から2007年の間です。運営委員会、Steering Committee が設定されまして、その委員会のほう

で、資金提供者を確保し、そして、どういった質問を取り上げるのかということを検討しました。参加者は、27名。原子力業界、電力会社、公益事業委員会、環境NGO、コンサルタント。それから学者が、1～2名です。私もその学者の1人として、この共同事実確認委員会に参加しました。

キーストンセンターのメンバーのうち3名が、旗振り役をしました。そして、資金源はさまざまな組織であります。電力会社7社、ジェネラルエレクトリック、政府の全米エネルギー政策委員会、原子力エネルギー協会、ピュー・チャリタブルトラスト、これは、環境関係のファンディングを行う組織です。

どういった教訓が得られたかという話をする前に、どういった事実確認をしていったのかというプロセスを説明します。さまざまな領域をカバーしております。原子力の経済性について、原子力の安全性、セキュリティについて、廃棄物、再処理、拡散リスクについてなど。参加者は、小委員会に分かれて議論しましたが、多くの参加者は、複数の小委員会に属し、さまざまなテーマを議論したわけです。

参加者の知識も、もちろん持ち寄りしましたが、外部の専門家も呼び、さまざまな問題について、説明をしてもらいました。最終的な報告書は、模範的なものだと高く評価されました。多くの人に読まれた報告書であります。非常によくできた報告書でありました。

どういった教訓が得られたのか。この共同事実確認から何が学べたのかということです。皆さまも共同事実確認をすれば、これが参考になると思います。

まず申し上げたいことは、アメリカにおいては、日本においてもおそらく同じかもしれませんが、原子力というのは、立場がはっきり分かれるテーマです。中間の立場がありません。賛成か、反対か。どちらかにはっきりと分かれてしまう性質を持った問題です。

参加者に関しては、適切な知識、専門性を持つ人々を選ぶということが重要です。そして、時間と労力を投資できる人を確保しなければなりません。

また、上司がそういった時間を使うということについて、理解をしてくれる人を選ばなければなりません。かなりの時間を使うことになりますので。これについては、また後で説明します。

外部の専門家の活用ですが、原子力に関しては、あまりうまくいきませんでした。なぜかといいますと、原子力というのは、意見がはっきり分かれる問題だからです。ということで、その両サイドから信頼できる専門家を見つけるということが、難しかったわけです。それぞれの立場の人たちが、自分たちの側の専門家を見つけてくるというかたちになりました。

実地調査もよく行われるんですが、この例では行いませんでした。次の事例では現地調査もありましたので、そのときにまた説明します。

この共同事実確認ですが、ここでは誰もが合意できる事実を確認することを目指したわけです。ただ、事実にとどまらず、例えばコストの見積もりに関しては、予測の領域にも踏み込みました。そういったところは、やはり事実を扱うというよりも、複雑になるわけです。

しかし、われわれの報告書の中で、コストに関する章が、もっとも高く評価されました。レポートを読んでくださった方からは、コストの章が良かったと言われました。さらに具体的な政策の話をしたという人もいました。それについては、そうすべきかどうかという議論がありましたが、最終的にはスタッフのほうで、それは行き過ぎだと判断しました。目的から外れると。この共同事実確認の目的から外れるので、政策議論には立ち入らないという決定がなされたわけでありました。この取り組みは、将来のさまざまな作業の基盤を提供するものだと、もともとは位置付けられていたわけでありました。

では、その資金の確保についてです。財務的な支援を確保することが重要と考えました。参加者、それから報告書を読む市民にとっても、それは重要なことでありました。その資金源は、原子力業界だけではなく、いろいろなところから資金が出ていたということで、その報告書は、それだけ公平公正なものだと受け止められたわけでありました。

最終的な承認ということについてですが、最後に全参加者は、最終報告書に署名をして、承認をするということが求められます。これは、プロセスの中でも重要な部分です。特に企業を代表している参加者、環境 NGO の代表、あるいは電力会社の人たちは、その所属する組織の承認も取り付けたいと考えたわけです。ということは、最初るときから会社にはそういった役割が期待されていることを伝えることが重要になりました。最終的な結果を受け入れてもらえるように、会社がそれを承認するということを求められると最初から伝えたわけです。会社によっては、なかなかそういったことができないということもありますので、何が求められるのかを初めの段階で説明することが重要だと考えました。

このテーマは、非常に技術的な内容ですので、十分な知識能力を持った人がスタッフにすることが重要でした。原子力技術について、十分な造詣のあるスタッフが必要だったわけです。スタッフに教育をしている時間はなかったわけです。

そして、進行役が、技術的な問題を理解しているということが明らかであれば、参加者の尊敬も増すということで、それが重要だったわけですが、キーストーンのスタッフは、実際にエネルギー問題について非常に詳しい人たちでした。原子力に関しても欠けている知識に関しては、すぐに吸収して、そこの知識の量には問題がありませんでした。

報告書の第1次素案は、スタッフが必ず書くべきだと考えます。そうすることで、バイアスのない報告書が書けます。どちらかの立場に偏った参加者が書くと、そのバイアスが生ずるということがありますので。

Blue Ribbon Commission

- Established by White House, directed Secretary of Energy to put a Commission together on Jan 29, 2010
- Charge: review existing policies for managing back end of the fuel cycle (both commercial and weapons complex) and recommend a new strategy
- Draft recommendations: July 29, 2011
- Final recommendations due January 29, 2012

こういったことをするには、十分に知識のある、十分に報酬を与えられたスタッフが、必要だと考えました。このプロセスにおいては、そういった進行役が、重要だったわけです。

もう1つの例です。私が、いま、参加しているブルーリボン委員会について説明します。このブルーリボン委員会は、ホワイト

ハウスが2年ほど前の2010年1月に設置したものです。ホワイトハウスは、エネルギー省の長官に命じて、15名の委員会を設置させました。それは、核燃料サイクルのバックエンド政策、現在の政策を見直して、廃棄物に関する新しい戦略を提示するという目的で設置されました。オバマ政権が、ユッカマウンテンの地層処分場に関する免許の付与の方針を撤回するという決定が行われて、その後、廃棄物をどうするのかについての方針が立たないということで、この委員会がつくられたわけです。

このドラフト勧告は、7月に提出しました。最終的な報告書は、1ヶ月後に提出されることになっています。メンバーは、15名。スタッフメンバーも10名いました。共同委員長は2名いました。リー・ハミルトン。元民主党の議員です。それから、ブレント・スコークロフト。ブッシュ政権での国家安全保障担当補佐官です。

それから、労働組合代表のマーク・エアーズ。元エネルギー省のビッキー・ベイリー。UCLAのカーネセール。元共和党の上院議員、ドミニチ氏。共和党のアイゼンハワー氏。元共和党のヘーゲル氏。元世界資源研究所の所長、ラッシュ氏。それから私。原子力規制委員会の元委員長、リーチャード・メザーブ。MITの教授であるアニー・モニーツ。ピア・ピーターソン、カリフォルニア大学バークレー校教授。ジョン・ロー、エクセロンCEO。エクセロンというのは、原子力発電事業者です。それから、元民主党議員、フィル・シャープです。

それで、ここ2年間で何をやったかということですが、さまざまな会合を持ちました。影響を受けた市民、州、コミュニティー、ほかのグループから意見を聴取しました。そして、白書も発表いたしました。また、キーストーンの事例と同じように、3つの部会をつくりまして、部会が、輸送、使用済み燃料の中間施設、高放射性廃棄物使用済み燃料の処分、原子炉燃料リサイクルテクノロジーなどを議論いたしました。廃棄物のプロセスなどです。

そして、全体会合は、公開しなければいけなかったのが、連邦諮問委員会法に準拠しなければいけなかったわけです。全体会合に関しては、委員会に関しては公開で、部会に関しましては、

3分の2はそうでなくてもよいということです。透明性を持って、かつコンセンサスを得ながら、議論をしていたということです。コンセンサスについては、後ほど詳説します。

この秋にドラフトレポートを出した後、地域レベルでミーティングを開きました。フィードバックを得るためです。そのフィードバックを得るという部分が、非常に重要でした。いろんな現地視察を行いました。これも極めて重要でした。視察を全米各地、各施設に行いましたし、各国も訪れました。日本も含めて視察をしたんです。地震の少し前、今年の2月ですけれども、日本に視察に私も訪れた一員です。こうした視察も非常に重要でした。

では、このブルーリボン委員会の7つの勧告について、お話をしたいと思います。最初は、中間貯蔵施設。それから貯蔵施設の立地に関しては、コンセントベースの適用型、段階的透明性のある基準ののりつた、科学ののりつた新しいアプローチが必要であると。

それから、これは、最近追加されたんですけれども、パートナーシップ、取り決めに基づいた、あるいは連邦政府、州政府の間で法的に執行可能な協定、取り組みに基づいたものでなければいけない。また、専門の組織が必要であるということにもなりました。廃棄物専門の組織です。かつ、その専門組織には権限、Resource を与えるということです。現在、放射性廃棄物のプログラムは、エネルギー省が担当しています。原発反対であっても、そうでなくても、その対応は、全くうまく機能していない。新しい専門組織が必要だということになっています。従って、この新しい組織を立ち上げて、この組織が、貯蔵、輸送、それから放射性廃棄物等の最終処分の責任を負うべきである。

それから、3つ目の勧告としては、必要な資金手当てをするということです。現在、核廃棄政策法に基づいて、核廃棄物基金というものがつくられておりまして、原発から得られた電力を受電している消費者に関しましては、キロワットあたり 0.01 セントが、課金されているわけです。この基金が、250 億ドルにのぼっているわけですが、米国の議会が、使途を決めています。

ところが、この 250 億を全部使ってしまったわけです。いろいろなものに使ってしまいました。これは、使用者に課金をされているものであって、税金ではないにも関わらず、上院が、ほかのものに使ってしまったわけです。従って、この状況は、改善するべきであると強く勧告をしています。

従いまして、ここ数年間、不安定なかたちで少額しか本来の使途に使われていません。従って、議会の手から離して、何らかのかたちの信託基金扱いにするべきであると勧告をしています。

それから、また迅速に処分施設、中間貯蔵施設をつくるべきである。また、1カ所以上の中間施設を使用済み燃料向けにつくるべきである。特に Orphaned と書いてありますけれども、ここにある使用済み燃料というのは、すでに廃炉をした9カ所の原発の10の原子炉に存在するわけです。従いまして、廃炉をして、もう使っていない原発ですので、唯一置かれているのは、使用済み燃料でありまして、それを貯蔵するための施設が、すぐ必要になるということです。

また、研究開発には、引き続き資金を、あるいは予算を配分するべきである。新型原子炉、先端原子炉などに研究開発費を投入いたしまして、軽水炉の安全性パフォーマンスを改善するべきである。そして、米国の積極的なリーダーシップを国際面でも廃棄物管理、安全性、それから不拡散、安保の問題で発揮するべきであるといっています。

また明確なかたちで関与している当事者、特に立地にかかる当事者の役割、責任、権限を明確

にするべきである。全員の意味のある参加を求めるべきである。それを必要とする。過去は、そうではありませんでした。

それから、既存の原発における中間施設は、継続されます。皆さん、関心があるかもしれませんが、米国科学アカデミーが、福島原発事故から教訓を学ぶべく、評価をするべきだということも勧告しています。将来の立地に関しましては、できるだけ柔軟で、ボランティアを入れるべきである。また、特に影響を受ける住民に対して、十分な補償も提供するべきである。州、それから地方自治体、NGO。原発に反対する組織が、それぞれ分析を行えるような資金手当ても必要であるといっています。

それから、現在、訴訟が、エネルギー省と電力会社の間で争われています。核廃棄政策法によりまして、エネルギー省が、98年1月31日までに使用済み核燃料を除去するといっているんですけども、それが実施されていません。従いまして、この訴訟が、2020年まで続きますと、162億ドルの損害賠償額になります。これは、大変な資金の無駄です。

中間貯蔵施設の放射線量は、より一般的なものにするべきである。現在定められている放射線量の基準は、ユッカマウンテン向けになってしまっています。それから、また、安全性に関する順守期間に関しましては、100万年以上という、リーズナブルな期間に収まっていないので、それをリーズナブルにするべきである。それから、確率、あるいは定量的な部分だけではなくて、静的な側面も含む安全性についての評価が必要である。

それから、再処理に関しましては、現在の、あるいはこの先、当面、合理的に想定される原子炉や、燃料サイクル開発。これは、再処理、リサイクル技術を含みますけれども、これによって廃棄物管理の課題を根本的に変えることはできない。それは、想定できないと。

そして、向こう30年から40年たったとしても、安全な使用済み燃料の中間施設と、最終処分施設を組み合わせる統合型戦略を変えることにはならない。これは、あくまで必要だということです。再処理によって、廃棄物の問題がなくならないということをいっているわけです。

では、個人的な感想を述べたいと思います。このブルーリボン委員会のプロセスに関して、共

同事実確認と似たところがあります。いろんなアウトリーチの努力をいたしましたほかの委員会とそれが違う点です。アウトリーチ活動を相当精力的に行ったわけで、すべて公に公開した。かつウェブに掲載するようなミーティングとしました。

また、会合の資料、文書類に関しましては、すべてウェブサイトに掲

Reflections on the BRC process

- Attempted to engage state, local, non-governmental groups, and the public
 - All public meetings were web-cast
 - All documentation made available to the public on the website (www.brc.gov)
 - At every public meeting, time set aside for public comment (usually at least 1 hour); time for comment depended on number of commentors
 - Subcommittee reports and full report released for written public comment
 - On website
 - Many comments were directly addressed by staff
 - Regional meetings to gather formal comment on draft report

載をしました。よろしかったらご覧ください。すべての公のミーティング、会合では、パブリックコメントを必ず募る時間を取りました。パブリックコメントということで、意見を述べる人たちは、必ずいるわけで、場合によっては、多数の意見があがることもあります。

部会のレポート、それから全体会合に関しま

しては、ドラフトというかたちでまず発表いたしました、コメントを募り、それをウェブサイトに掲載しました。委員会のスタッフが、こうしたコメントに回答をいたしました。先ほど言いましたように、地域レベルの会合を開きまして、委員会全体のレポートに対するフィードバックを得ました。それを反復したということです。非常にこれが有益な作業であったと思います。

私が委員として、非常に重要だと思ったのは、現地視察です。米国、あるいは国際的な視察が、非常に重要だと思いました。国際的な視察をし、どの政策が奏功し、奏功していないのか、見る事ができました。それぞれ地元を訪れて、それぞれの住民が、どのような懸念を抱いているのかを米国内でも聞くことができました。これは、コンセンサスに基づくプロセスです。従って、ある程度の妥協が必要になります。

報酬に関してです。このブルーリボン委員会の委員は、無報酬の活動でした。それはそれでいいんですけども、場合によっては、報酬を提供したほうが、場合によっては協力を得られやすいのではないか、作業が進めやすいのではないかと思った次第です。

以上です。どうもありがとうございました。



Reflections on the BRC process

- Important aspect: field visits
 - learning by seeing how others have succeeded
 - Opportunity for locals to participate and feel they were heard
- By definition a process of consensus, so all compromised their positions to some degree
- Compensation
 - The commission members were unpaid (travel expenses covered)
 - Might be more buy-in if they were monetarily compensated
 - Time-consuming process to do it right

基調講演「米国のエネルギー意思決定におけるステークホルダー関与の改善に向けた共同事実確認手法活用事例」

ジョナサン・ラーブ

ラーブ・アソシエーツ社代表



おはようございます。お招きくださいまして、ありがとうございます。

3つの事例をアメリカからご紹介申し上げます。きょう、ご説明申し上げる3つの事例ですが、まず1つ目。ケープアンドアイランズ、洋上風力プロジェクトというものです。ケープウインドという会社が、400メガワット級の洋上風力発電所をマサチューセッツ州に建設するというのを提案したのに対して、この共同事実確認を行ったわけです。ステークホルダーにこういった風力発電のメリット、コストを理解していただくため、それから、各ステークホルダーが、その提案についてどう感じているのか、互いに理解するためです。

参加者としては、ステークホルダーのグループ、専門家、政府、学術界からの専門家、それから市民ですが、市民は、このプロセスではオブザーバーとして参加をしました。

2つめの例ですが、バーモント州の電力の将来ということで、ニューイングランド地域の小さな州であるバーモントは、将来の電力をどうするのか。どういう電源を確保するのかという検討を行いました。電力供給の契約の3分の2が、5年のうちに切れるという状況になりましたので、将来はどうかという話をしたわけです。さまざまな選択肢について、まずバックグラウンドの情報をまとめました。

それから、州民に対して行う調査の質問を何にするかということが議論されました。ステークホルダーのグループ、それから専門家が参加しました。そして、実際にその調査の対象として、州民が参加しました。この共同事実確認をへて、まとめられたアンケート調査を市民に対して行ったわけです。

3つ目の事例は、ボストン気候行動計画です。温室効果ガス削減目標をどのように達成するのか。こういった適用計画をつくるのかという議論を行いました。この共同事実確認の結果が、市長に提出されました。参加者としては、ステークホルダー、専門家です。市民のほうからもそのプロセスの中で、インプットするという役割を求めました。3つの事例で市民の関与の仕

方もさまざまありましたが、それぞれをご紹介したいと思います。

では、1 つめ。このケーブウインドという風力発電の事例です。洋上風力発電所をマサチューセッツ州ではじめて建設するという案が、2001年に発表されました。当時、世界最大の洋上風力発電所

Overview of 3 Cases

Case Name	Subject	JFF Goal	Participants
Cape & Islands Offshore Wind Collaborative (2002-04)	Cape Wind Proposal (400 MW)	Educate Stakeholder Groups on Potential Costs/Benefits and Other Stakeholder Perspectives	Stakeholder Groups; Experts/Gov't as Resources; Citizens as Observers
Vermont's Electricity Future (2007)	Future Energy Resource Preferences of Citizens	Develop Background Info. on Options and Polling Questions	Stakeholder Groups/Experts do JFF; Citizens Polling Based on JFF
Boston Climate Action Plan (2010)	GHG Reduction Goals; Mitigation and Adaptation Plans	Develop Recommendations to Mayor	Stakeholder Groups/Experts Develop Recommendations; Citizen Input to JFF

2

プログラムでありました。130基のタービン、400メガワットの発電所です。マサチューセッツ州の沿岸、5マイルから13マイルのところ。ナンタケット、マーサズ・ヴィニヤードといった島の近くです。

この開発事業者は、環境影響評価書の提出を求められました。州、あるいは連邦政府の許可を得るために、それぞれ評価書の提出が求められたわけです。これについては、大変に大きな議論が巻き起こりました。マサチューセッツ州だけではなく、全米で議論が起こりました。景観、鳥類、漁業、海洋哺乳（ほにゅう）類、経済、ボート遊びにどのような影響があるのかが議論となったわけです。また、この電力系統に対してのメリット、大気汚染、気候変動に対してのプラスのメリットは何かということも議論されたわけでありました。地域、それから全国、あるいは世界的なメリットという視点も導入されたわけでありました。

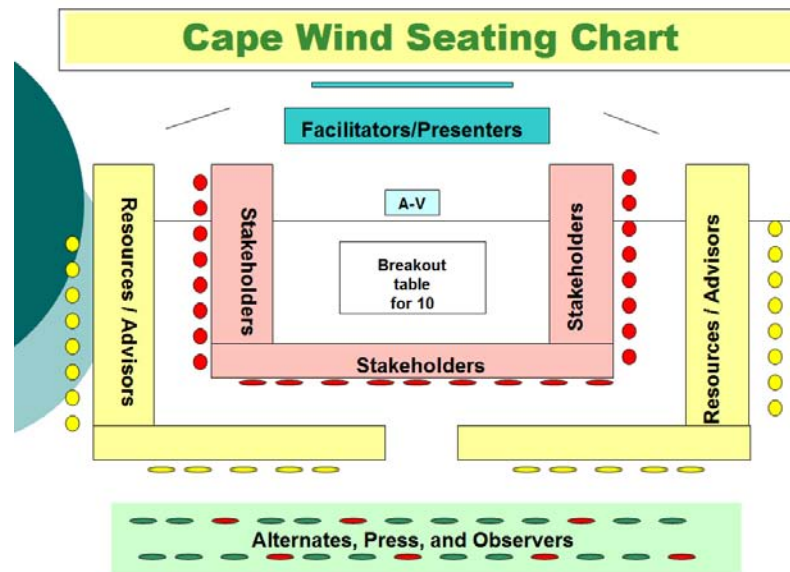
このステークホルダープロセスですが、このプロジェクトについて理解を深めるためという目的で設置されました。その後の正式な告知と、コメントのプロセスに情報を持って参加できるようにすることが目的でありました。このプロジェクトのメリット、デメリットをよく理解する。それから、さまざまなステークホルダーの利害、希望、懸念をよりよく理解するということが目的の1つでした。

ステークホルダープロセスの目的として、コンセンサスを形成することは、含まれていませんでした。そうではなくて、プロジェクトをよく理解しようということが目的だったわけです。

われわれは、このステークホルダープロセスを設計し、それを促進するという役割を与えられました。何人もの人に話を聞いて、どういったステークホルダーグループに参加してもらおうかということをもまず検討しました。最終的には、24人の代表を得ました。地元の業界団体、環境団体、政府の代表を集めました。それから、さまざまな州、あるいは連邦機関、学者などからなるリソース、アドバイザーパネルを設置しました。それから、必要なときに市民も招待して、参加してもらいました。

こちらが、その会議をした部屋のレイアウトです。ステークホルダーたちが、この内側のテーブルについています。リソースパーソン、アドバイザーたちが、外側のテーブルに着席していま

す。市民、そのほかのオブザーバーが、そのさらに外側にいるというかたちです。2002年10月から2004年6月まで、7日間のミーティングを何回か行いました。各ミーティングで2つのテーマを採り上げました。それぞれのテーマに関して、専門家のパネルから意見を発表してもらいました。また、その開発者、プロジェクト遂行者と陸軍の工兵隊は、すべての会合に参加しました。



ある会合の内容が、どうだったのか、一例をご紹介します。どういったかたちで、事実確認が行われていたのかをご理解いただくためであります。そのとき、もっとも重要なテーマであった景観への影響ということが、取り上げられていました。景観について、その参加者がどう感じていたかということを紹介したいと思います。

このパネルセッションを設置したわけですが、ケープウインドという事業者が、コンサルタントを雇っていて、視覚的にどういふ影響があるのかということを発表していました。この反対派の代表として、ナンタケット海峡保護連合という組織があったわけですが、この組織のほうでも別のコンサルタントを雇って、視覚的な影響を検討していました。その両方の検討の結果を見ました。またアメリカのほかの風力発電所の計画、あるいはデンマークの実際の風力発電所の映像などを見るというパネルセッションになっていたわけです。

こちらは、その事業者側の写真です。ハイアニスポートという場所です。視覚的な影響と、景観に対する影響については、激しい議論がありました。賛成派は、このビーチに建てても、風力発電所は、これぐらいの大きさに見えないといったわけですが、反対派は、自由の女神が130基建っているような景観になるといったわけです。その説明の仕方、表現もかなり賛成派、反対派で違ったわけです。このハイアニスという場所ですが、元大統領のジョン・ケネディと元上院議員テッド・ケネディの別荘あるいは居宅があった所です。テッド・ケネディは、環境保護派ですが、実は、この風力発電所には反対していました。

同じビーチから見たところです。これは、反対派が提出した写真です。ということで、このプロセスの中で興味深いことが起きました。両サイドの写真を見せたわけです。いろいろなアングルから、いろいろな時間、いろいろな光の状態数十枚を示したわけです。ステーキホルダーグループの1名が挙手をして、パネルに対して、こう聞いたわけです。実際にこのスクリーンからどれぐらい離れた距離に立ってみれば、実際の景観に近くなるのだろうか聞いたわけです。つまり、一番前の列にいる人と、一番後ろにいる人では、見え方がずいぶん違うわけです。そこで賛成派、反対派のコンサルタントが、1分ほど議論をして、対角線の長さの2倍ぐらいが適当だということで合意したわけです。その距離で見るのが適切だと言ったわけです。

そうしたら、また別の人が、では、その距離のところに行って、みんなで見てもいいだろうかと言ったわけです。そこでみんなが同じ場所に集まって、写真を全部見たわけです。それまで言

い争っていたステークホルダーは、その肩を並べてスクリーンの前に集まって、スライドを主張したわけです。この風力発電所は、実際にどういうかたちになるのか、どう見えるのかということ、その時に初めてこういった人たちは見たわけです。

その後、コンサルタントたち、あるいは事業者側のコンサルトが、このスライドを見せたわけです。上のほうの写真は、実は反対派のスライドで、下のほうが事業者のスライドなんです。事業者側のコンサルタントは、こういう指摘をしました。反対派の写真は、不正確だと。というのは、この羽根の位置が、みんな同じ位置にある。現実には、ランダムな位置に羽根が存在する。ということで、事業者の写真のほうが、実は、景観が悪く見えるという写真を出していたわけです。通常、こういった共同事実確認をするときには、シミュレーションモデラーを1人雇って、合意できる写真を使いたいわけですが、かなり対立が深まった後でわれわれが入りましたので、両サイドの専門家に関与してもらって、その違いを明らかにしようとしたわけです。共同事実確認の結果、実際にどういう景観になるのかを明らかにしたと。反対派の写真のほうが、事業者の写真よりもきれいに見えるという面白い現象が起きたという例です。

10年たって、このケーブルウインドのプロジェクト、連邦政府、州政府の許可をすべて取りました。そして、発電量の半分は、地元の電力会社に売却するという契約もできました。それも州の規制当局の許可が出ました。残りの半分の引き取り先をまだ見つけなければなりません。

それから、価格が高すぎるということで、訴訟が提起されていますので、そういった意味で、いま、止まっていますが、しかし、来年には、いよいよ建設が始まる予定になっています。

では、2つめの事例。バーモント州の電力の将来というプロジェクトです。ニューイングランド地方にある小さな州、バーモントですが、バーモント州の電力の8割は、原子力と水力からきています。南部にあるバーモントヤンキーという原子力発電所があって、免許更新が、間もなく来るということで、その将来がどうなるかということが不確実です。その上の水色のところは、カナダからバーモント州が購入している水力発電の電力です。ハイドロケベックというところから買っています。

このプロジェクトを2007年に行ったとき、バーモント州の電力料金は、非常に安かったわけです。コネチカット州などからも安く買えていたからです。この炭素の排出も水力、原子力が中心だったということで、非常に低かったわけです。しかし、ハイドロケベックとの契約も切れそうな状態であったと。知事としては、州民は何を求めているのかを知りたいと考えたわけです。

そこでもう1つ指摘したかったのは、いま示した資源に加えて、バーモント州は、省エネに対して投資をさせていました。人口1人あたりの省エネに関する投資は、ほかのどの州よりも多かったわけです。

きょうは、原子力中心の会議ということで、原子力発電所についてももう少し詳しく説明しましょう。

650メガワットのGEの原子炉です。72年から運転しています。免許が、2012年に切れます。エンタジーという会社が、所有しています。昔は、バーモント電力公社が、保有していましたが、2002年にエンタジーに売却しました。その売却の条件として、免許更新の権限を州議会に与えたわけです。通常は、連邦政府だけがその権限を持っていますが、バーモント州では州議会が、この免許更新を拒否する権利を持っているわけです。トリウムの漏れとかがあったりしたと。それから、冷却塔が崩壊したとかいうことで、これについては廃炉にすべきだという人も多い、非常に議論の分かれる原子炉、原子力発電所であったわけです。

知事は、州民は何を考えているのか知りたいといったわけです。「前」と書いてあるのは、その当時の州知事であったからなんです、私の会社などを雇って、市民団体とか、ロビイスト団体

が、何を言っているかではなくて、本当に市民が何を感じているのか知りたいと依頼してきたわけです。

この知事は、原子力支持派でしたが、風力発電には懐疑的でした。非常に山の多い州ですので、風力はあわないのではないかと言っていたわけですが。われわれは、この諮問委員会、それからリソースパネルをつくりました。背景文書をまとめるための委員会です。

市民に対して行う調査で、どういう質問をするかということはこの共同事実確認で形成したわけです。地域レベルのワークショップを5回行いました。これは、熱心に宣伝して、多くの人を募集しました。自発的に数多くの人に参加しました。

それから、討議型世論調査を行いました。140名の市民が選ばれて、週末にかけていろいろと質問をするという調査を行いました。その結果を知事、議会、電力会社にフィードバックしました。アドバイザーの全員は、説明しませんが、太字になっているのは、バーモント・パブリック・インタレスト・リサーチ・グループ (PIRG) の人ですが、これが、原子力発電所の反対派の代表です。

それから、リソースパネルというのもあるけど、この2つのパネルは、協力して作業したわけですが、あらゆる資源に関しての専門家が入っていたわけですが。エンタジーというのが、原子力発電所の所有者です。それから、ハイドロケベックは、水力発電事業者です。省エネ、バイオマス、風力、天然ガス、木質の代表が、それぞれ参加していました。石炭に関しては、石炭火力もありませんでしたし、持つ予定もありませんでしたので、石炭の代表は、このパネルには加わりませんでした。

報告書を取りまとめました。これは、あらゆる資源に関して、その背景をまとめたものです。参加者全員が、合意できて、非常に多様なグループであったわけですが、合意できた表を2つ紹介したいと思います。さまざまな資源の相対的なコストです。省エネというのが、もっともコストが低いと。キロワットアワーあたり、3セントだということが示されています。中国が、太陽光発電をあれほど安くする前でしたけれども、太陽光が、一番高くて30セントということになっていました。原子力は、既存の原子力発電所だったので、比較的安価だという評価でした。これが、厳密に正確だということではないけれども、さまざまな資源が、どれぐらいのコストになるか、だいたい示唆を与えてくれるものだとすることで、市民に提示したわけです。議論のたたき台として、これをつくったわけです。

環境影響についても、同じような検討を行いました。各資源が、どういった汚染物質を出すのかということをもとめました。相対的にどういったところに強み、弱みがあるのかを表にまとめたわけですが。

アメリカには、『コンシューマー・レポート』とい



Relative Environmental Impacts by Resource Type
(per comparable unit of energy)

	Sulfur dioxide (SO ₂)	Nitrogen oxide (NO _x)	Carbon dioxide (CO ₂)	Particulate matter (PM)	Mercury (Hg)	Water Quality impacts	Habitat impacts	Solid waste	Nuclear waste
Biomass	○	◐		◐	○		○	○	
Coal	●	●	●	●	●	◐	◐	◐	
Coal gasification with CO ₂ capture	◐	◐	○	○	○	○	◐	◐	
Energy efficiency									
Hydro-dam with reservoir			○			●	●		
Hydro-run-of-river						○	○		
Natural gas	○	◐	◐	○		○	○		
Nuclear						○	○		●
Oil	◐	◐	◐	◐	○	○	◐	○	
Solar									
Wind							○		

● High Impact ◐ Medium Impact ○ Low Impact ◑ No Significant Impact (blank)

う雑誌があります。自動車とか、家電製品の比較実験をして、その結果を報告する非常に人気の高い雑誌なのですが、その方式を用いて丸をつけて評価をしました。原子力は、さまざまな排出に関して、とりわけ温室効果ガスに関して、非常に成績が良いという結果になっています。

ワークショップの構成は、毎回同じでした。まず、パネルのほうでどういう質問をするのかを検討しました。50 ぐらいの質問をまとめていました。

この地域ワークショップですが、州政府のエネルギーに関しての最高責任者たちが、あいさつをしました。各参加者は、キーパッドを与えられていたんです。1 から 9 までのボタンがついていて、質問に対してそのボタンを押すと、それが前に表示されるというものです。

最初に、どの野球チームが好きですか。ヤンキースですか、レッドソックスですかと聞いて、まず試験をして、それからさまざまな質問を聞いていったわけです。

まずプレゼンテーションを行いました。バーモントの現状、どういう選択肢があるのかを発表しました。それから、10 人ずつに分けて、プロのファシリテーターを入れて、各市民に議論してもらいました。どういった問題が、一番重要で、どういった選択肢が、一番有望かということを議論してもらいました。専門家のパネルに対して、聞く質問を取りまとめてもらって、市民のほうから質問してもらいました。さまざまな視点が、そこで提示されたわけです。最終的にその市民にどう考えているかを聞いたわけです。これが、地域ワークショップのやり方ですが、もう 1 つ、討議型世論調査、デリバラティブ・ポーリングとっていますが、これは、無作為抽出で選んで、まず話をする前に、その 50 の質問をするわけです。その後で議論を 2 日間してもらって、最後にまた同じ質問をしました。55 時間のイベントと比べると、もっと深く議論ができたわけですが、質問の内容としては、このワークショップとほぼ同様であります。

どういった人たちが参加したのか。地域ワークショップは、652 名で、審議を伴う調査は、146 名。性別、平均年齢、学歴、そして支持する政党。これは、このワークショップと調査ではかなり差がありましたけれども、そのほかの項目では、それほど差がありませんでした。

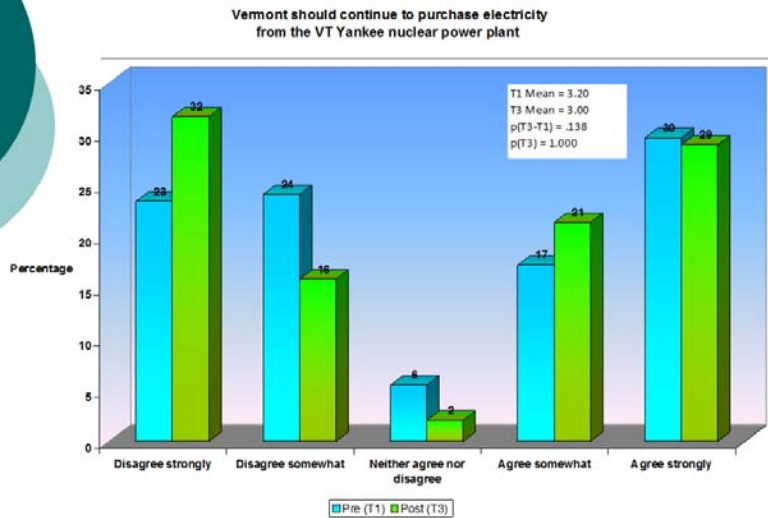
それぞれについて、どれぐらい懸念を持っているかをここで聞いています。地域のワークショップが左、そして審議を伴う調査が右です。やはり温室効果ガスが、最上位に来ています。気候変動が一番心配だというわけです。放射性廃棄物は、地域ワークショップでは 2 位で、調査のほうでは 3 位です。ケープウインドプロジェクト、先ほどの景観への影響は、最下位に来ています。ということで、風力の景観に対する影響については、両グループともそれほど重要視していないということが分かりました。

今後 10 年間、バーモント州では再生可能エネルギーを増やすべきかという質問には、増やすが 1、減らすは 3 だったわけですが、ほぼ同じ結果になっています。増やすということについて支持があったということです。再生可能エネルギーを増やすべきだと。また省エネに対しての投資を増やすべきだと。それまでもすでに省エネ政策に関して、人口 1 人あたりでもっとも多くの投資をしていたにも関わらず、さらにそれを強化すべきだという意見だったわけです。

バーモント州は、ハイドロケベックから電力を購入しつづけるべきかということを知りました。20 年前にこの調査をしたときには、非常に議論が分かれたわけです。新しいダムをカナダでつくらなければならないと。いろいろなところが、浸水するということがあったわけですが、今回は、非常に強い支持が見られました。1 は賛成、5 は反対ですので、カナダとの契約を続けるということについては、強い支持があったと。

バーモントヤンキーという原子力発電所を使い続けることについては、ちょうど 3、真ん中に来たわけです。地域ワークショップのほうは、もう少し反対が強かったわけですが、やはり中間の数字だったわけです。

Figure 12: Continue to Buy from VT Yankee?



32

再生可能エネルギーを増やすということについては、強い支持があったわけでは、この調査の数字は、3 だったわけです、原子力に関しては。しかし、実際の回答は、どうだったのかということを見てみると、このようになっているわけです。原子力に反対する人が左です。支持する人が右です。面白いことに、真ん中の 3 という答えを押し込んだ人は、ほとんどいなかったわけです。とい

うことで、非常に意見が激しく対立する問題だということが分かります。これほどはっきりと分かれる問題は、少ないわけです。

青い線は、議論する前に聞いたときの結果です。2 日間議論をして、その後にもう 1 回聞くと、緑の棒のようになりました。

ということで、反対派が、議論の後には増えたということなんです。どちらでもないという人は、さらに減ったわけです。地域ワークショップのほうの情報の提示の仕方が違っていますが、このようになっています。

調査の質問といたしまして、電力を原発から買うべきか。53%が反対。18%が強く賛成。真ん中の意見の人は、少なかったんです。それで、もう少し厳しい質問もしました。原発から電力は買ってほしくないかもしれないけれども、選択肢は、ほかにあるのかということです。原発が、ベース負荷電力になっているので、必ずしも再生可能エネルギーとか、エネルギー効率を上げることで対応できるわけではなくて、天然ガス、石炭、あるいは州の外から原発の発電を買うしかない。それでもよいのかと聞いたら、54%の人たちは、原発から電力をそうであれば買うべきだといったわけですが、意見は、かなり分かれました。

それから、最後、質問を聞きまして、人々の選好が何であるのか。この先、バーモントの資源といたしまして、好意的な意見が寄せられた順番に書いています。省エネ、風力、水力、太陽、木材で、下のほうに原発、石油、石炭とあります。石炭は、石油よりも下になっています。真ん中に木材、それから天然ガスというふうに位置付けられています。これは、住民の選好度の順番です。これは、同じような結果です。省エネ、エネルギー効率に関しては入っていないんですけども、これは、先ほど言ったデリバラティブ・ポーリングという調査方法、水力、風力が、1 位、2 位でありまして、原発が、真ん中になっています。それから、石炭が一番下です。

それ以降は、バーモント州ではどうなったのかですけれども、電力会社は、引き続き積極的にエネルギー効率に投資をいたしまして、省エネを図っています。それから、ハイドロケベックとの契約も交渉いたしまして、向こう 20 年から 30 年の契約を結んで、一部カナダの風力も入れるようにしています。バーモントヤンキーに関しましては、引き続き議論が続いています。2010 年 2 月ですけれども、バーモント州の州議会が、免許更新に 26 票対 4 票で反対をいたしました。そ

れから、連邦政府に関しましては、免許更新を許可したということで、バーモントヤンキーは、訴訟を起こしております。従って、まだ係争中です。バーモント社が、契約の更新を得られるかどうかは、まだ決まっています。

では、最後の部分で、ボストン気候アクションプランのプロセスについて、お話をしたいと思います。アメリカでは、連邦レベルで気候変動の政策はありません。ほとんどは、州レベルでの政策、あるいは、地方自治体、市町村のレベルです。そういう意味では、気候変動対策としては、都市レベルの対策が重要です。都市部のほうが、1人当たりの地球温暖化ガスの排出は、少ないんです。それを比較したのがこちらです。

アメリカでは、平均で 19.7t-CO₂eq./人という数字が出ています。1人当たりの排出量です。ボストンが 13.3t、それから、ボストンの半分ぐらいに東京がなっています。一番左端のほうに東京が出ています。ボストンにお越しになったことのない方のために申し上げますと、ボストンが都市として立ち上がったのは、1630年。都市の半分以上は、埋め立て地です。海拔に非常に近いレベルです。従って、海水位が上がるということは、非常に大きな心配であるわけです。

こちらですけれども、都市部の部分が、浸水してしまいかねないということです。例えば 100年に1回の洪水では、これだけが冠水してしまうということです。それから、ボストンでもう1つ懸念となっているのが、温暖化の効果であります。猛暑日に関しましては、現在、年間1日ですけれども、これは、華氏で 100度ということなんですけれども、気候変動によりまして、これが、年間 20日を越えると。従って、ボストンは北部にあるわけですけれども、南部州のような気候になりかねないと想定されています。

従って、ボストンの市長が、気候に関する諮問委員会をつくりまして、また地域の人たち、住民を交えた組織をつくりまして、市長に対し、気候変動に関する提言をしています。現在の地球温暖化ガスの排出量は、どれぐらいで、どこが排出源になっているのかをまず調べ、これを削減するための目標は、2020年時点でどれだけの目標とするか。どのような緩和策、適応策をボストン市として取るべきかを検討するためです。

私たち、ラブ・アソシエーツは、このプロセスのファシリテーターとして呼び込まれまして、また技術面での研究、分析などの作業もボストン市のために行いました。

こちらですけれども、共同事実確認のプロセスの一環として集めたデータであります。こうしたプロセスから出てくる成果の1つです。これは、インベントリーということで、セクターごとに排出源がどうなっているのか、商業施設、産業施設が 55%。その次は、住宅 18%、輸送 27%となっています。燃料別で排出源を見ますと、電力、天然ガス、ガスの順番になっています。

では、ほかの新しい施策を採らないで、いままでどおりの施策でいくと、排出量がどれだけ増えるかということの予想です。ニューイングランド諸州におきましては、相当な緩和策がすでに採られていますので、何も追加的な施策がなくとも、2020年にかけて、ほぼ横ばいで排出は、推移するであろうと。下がりはないけれども、ほぼ横ばいだろうと想定されています。

では、逆に目標とすべき値は、ボストン市に関しては、どうなのかということです。ちなみに背景として、ニューイングランド地方の6州の知事が、すでに合意をしております。地球温暖化ガスを 2020年までに 20%削減。それから、2050年までに 80%を削減する。連邦政府レベルでは、これは合意されていないんですけれども、ニューイングランドの6州の知事は、これに合意をしているわけです。

従って、予備的ではありますが、どのような選択肢があるかということを検討しまして、諮問委員会のほうが、知事の目標を上回ることはできないかと検討を始めました。そして、その結果として、ボストン市としては、2020年までに 25%の削減をするという目標を検討したわけで

す。25%を 2020 年までに削減するために、どのような施策が必要かの検討のために、3つの作業グループを設立いたしました。この作業グループが、諮問委員会に報告をあげたわけです。その3つというのは、緩和策で重要となってくる建物と輸送、運輸。それから適用の3つです。

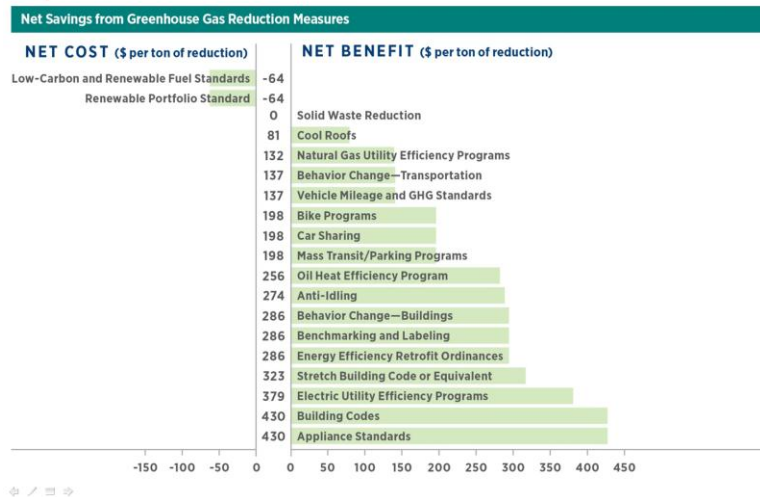
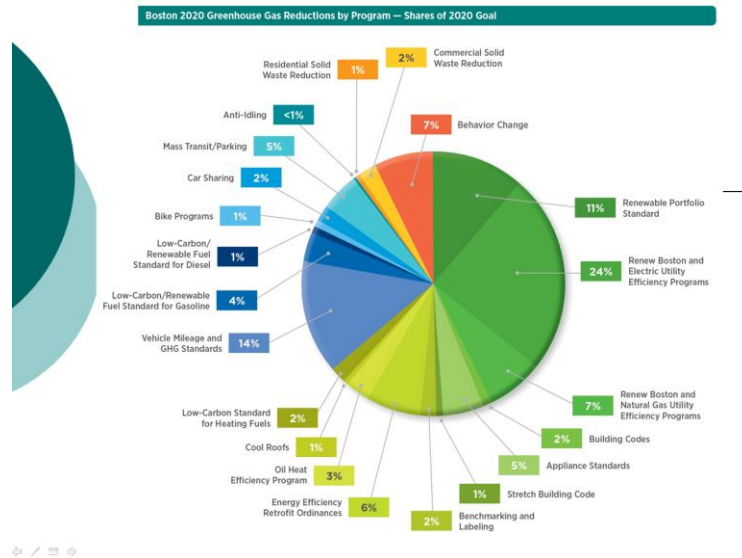
実は、諮問委員会のメンバーの一部が、この作業グループに入りました。専門知識があるということで、ボストン地域からほかの専門家も招きましたけれども、一部諮問委員会とメンバーがダブっていました。

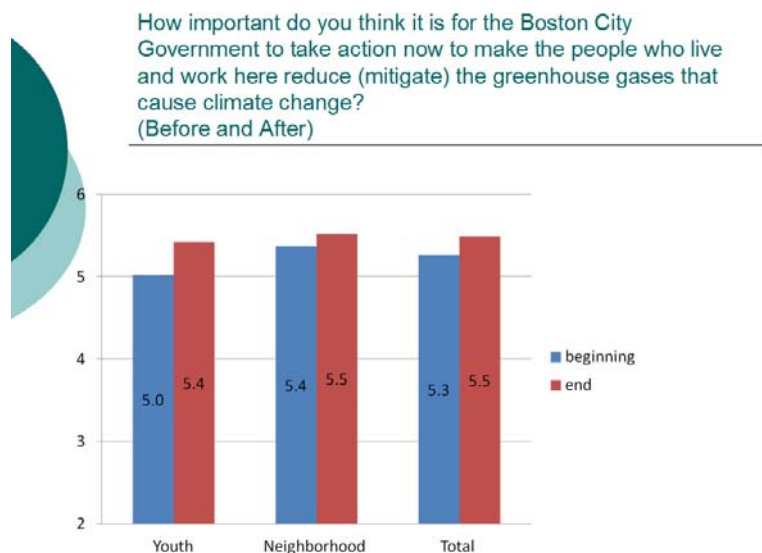
これが、6カ月の作業のまとめであります。このようなかたちで、排出量を 2020 年までに 25%削減できるのではないかと考えたのです。これを全部足すと 100 で、それが 2020 年に 25%削減に相当します。緑が建物関連、それから青が車両、輸送部門、オレンジ色が固形廃棄物、リサイクル関連の施策です。一番大きいものだけを取り上げます。全体の 24%に関しまし

ては、省エネ、エネルギー効率化で、電力会社にかかわる施策です。すでに電力会社は、相当積極的に省エネ化を図っています。これによって、さらにそれを強化するということです。

それから、地球温暖化ガスの排出に関しまして、経済的な便益、ベネフィットが、それぞれのプログラムごとにどうなるかということを経済的な視点から計算をいたしました。1トンの排出が削減するためには、どれだけのお金がかかるかということです。一番左がコスト、右側がベネフィットなんですけれども、25%の目標を達成することによりまして、費用がかかるどころか、20億ドルほど経済効果が上がるということが分かりました。エネルギー効率を上げることによって、それだけ省エネが進みまして、これは、諮問委員会、ボストン市長にとっても朗報であったわけです。

ごく簡単に言いますけれども、パブリックエンゲージメントということで、市民の関与も図りまして、市民の意見を聴取しました。ボストンの 5カ所でワークショップを開きました。バーモントのワークショップと似たような形です。情報提供をし、そして議論の時間を、ボストン市民を交えて、ファシリテーターも加えて行いました。そして、質問に答えてもらう調査を行いました





た。唯一違うのは、バックグラウンドの資料の代わりにビデオを提供いたしましたして、ビデオを見せて、ワークショップで参加した市民にいろいろな情報提供をしたということです。

ユニークな点として、5つのワークショップに関しましては、高校生だけを集めました。15歳から17歳のみをカバーしたわけです。市長としては、大人がどういう意見を持っているかのみならず、10代の若者が、どう考えて

⁵⁷ いるのか。将来的には、彼らも有

権者になるわけですから、市長が、土曜日の午後に時間を取りまして、150人ほど高校生ばかりを集めて、ワークショップを行いました。夕方などにワークショップを行うと、途中で人が抜けるんですけども、高校生は、最後までいてくれました。そういう意味では素晴らしいワークショップだったと思います。

では、幾つか例を見せたいと思うんですけども、デリバラティブ・ポーリングに似せた形で、最初に質問をし、また議論をした後、終わりになって、議論したことで意見が変わるかどうかを見るために、最後にも調査を行いました。

例えば、ボストンに対する気候変動の潜在的な影響にどれぐらい懸念を示しているか、住民にどれぐらい影響があると思うかということを経験で聞いてみました。一番左を見てください。若者の変化の具合です。ワークショップに来るだけで、議論の前と後でこれだけ意見が変わるわけです。

それから、ボストンがいますぐ施策を打って、ボストン市民、ボストンで働いている人たちのために地球温暖化ガスを減らすことは、どれぐらい重要だと思うかという質問ですけども、やはり議論の前後で、重要だと思うという人が、若者のほうが大人以上に増えているということが見えます。

それから、住宅に関しましてのデータ、20あるうちの2つだけをお見せしますが、ボストン市民としてすべての住宅物件、不動産に関しましては、販売前に最低のエネルギー効率の基準を満たすようにするべきかどうかと聞きました。建築法に関しましては、新しい住宅には適用されるんですけども、この省エネの基準は、古い住宅には当てはまりません。従って、よりエネルギー効率を上げるための省エネ化をするためには、それが大事だと思うかという質問です。

それから、もう1つの質問としては、現在、ボストンでごみは、それぞれの住宅で1週間に1回収されています。直接的なごみの回収の費用は、各世帯にかかりません。従って聞いてみました。このままだらサイクル、食料、庭ごみなどに関しては、無料にするけれども、普通のごみ袋に関しては、課金するべきかどうか。34%が反対。34%は、非常に賛成であると意見が分かれました。従って、諮問委員会に対し、この結果をフィードバックいたしまして、検討してもらうことが必要です。ごみの回収に関して、チャージをするかどうかということです。

このワークショップの結果に関しましては、リーダーシップ委員会、諮問委員会にあげまして、2010年4月、コンセンサスの計画が出されまして、2011年4月には、ボストンが気候計画を出し

ました。現在は、実施に取り組んでいます。

では、まとめですが、私の結論としての意見では、公共政策というのは、事実、あるいは事実確認だけに終始するものではなくて、国民、市民の専攻がどうであるか。いろいろな複雑な選択肢の中で、国民が何をを選ぶかということです。このような難しい選択、あるいはトレードオフは、政治家、専門家、ステークホルダーのグループ、市民が協議のうえ、何らかのかたちの共同事実確認プロセスを通じて、決定するべきであると思います。市民関与の新しい方法としての共同事実確認ですけれども、ケープウインドのプロセスで見ますと、少なくとも市民を共同事実確認のオブザーバーにするべきである。あるいは、共同事実確認プロセスの中に、市民の関与を組み入れるべきであると思います。先ほどのボストン気候計画ではそうでした。

それから、共同事実確認の目標としては、市民に情報を提供し、そして市民に協議をしてもらって、選択肢についての勧告をしてもらうように、バーモントの例では、そのような方式をとりました。

以上です。何かご質問がございましたら、どうぞよろしくお願ひいたします。

講演「日本における共同事実確認の利用～必要性と可能性～」

松浦正浩

東京大学公共政策大学院 特任准教授



東京大学公共政策大学院の松浦より、「日本における共同事実確認の利用」と題しまして、共同事実確認、共同事実確認方式の一般的な必要性と、そして日本における具体的な方法論について、まとめて紹介したいと思います。

合意形成といったような現場で、どのような問題が起きているのかについて、少し考えてみたいと思います。今回のテーマのように原子力発電所と地震について、原子力事業者と近隣住民などが、何かを話し合っている状況を考えてみてください。そこで合意形成をしようとしても、そもそもの利害とか、懸念とか以前の問題として、その原子力発電所がもたらすリスクについて、それぞれのステーク

ホルダー、関係者の意識が、全く異なる可能性があるということです。

電力事業者なり、推進派みたいな人は、事故は絶対に起きないという確信を持っているのかもしれない。反対する人は、逆に事故は絶対にいつ起きるという確信を持っているのかもしれない。また、ほかの人たちは、事故がどの程度の頻度で起きるかということは、あまり考えずに何となく怖いとかいう理由で、懸念を表明しているのかもしれないということで、それぞれの人が、何らかの先入観を持って、こういう問題に望むというのは、自然なことだと思います。

ここで専門家が関与してアドバイスを与えればいいのではないと思われる方もいるかもしれませんが、現実には、必ずしもそういうふうにはいかない。むしろ、逆効果になることもあるということです。

先ほどの原子力立地の例で考えると、電力事業者の人は、事故は起きないという主張をバックアップしてくれるような専門家を連れてくるでしょうし、逆に反対派の中には、事故が起きる確率を一番高く見積もってくれるような専門家を連れてくる人たちも出てくるんじゃないかということです。もちろんそんなことがなければ、理想ではあるんですけども、人間というものは、そもそも自分にとって都合がいい情報を正しいと認識すると社会心理学の研究等でもあると思いますが、そういう心理的なメカニズムがありますので、逆にいうと、こうなることのほうが、よっぽど人間らしい行動であると思います。

科学が、特定のステークホルダーの弁論を支援することを弁護科学とか、科学の論争が対立的に行われていることを対立的科学、アドバーサリアサイエンスみたいなことをいったりします。

専門家の関与が混乱に拍車をかける

Scientific experts can make the matter worse!



最初のあいさつで城山先生が、代理戦争という言葉を使われましたが、そういったものの見方もあるかもしれません。

こういう構図になってしまうと、そもそも専門的な知見、科学的情報が対峙（たいじ）してしまっていて、多くの一般の人たちは、科学とか、専門性をどういうふうにとらえればいいのかで混乱してしまうわけです。

結局、国民が利用する科学的情報は、2つに極端に分かれたものから、どちらか1つを選ぶということになってしまう。その選択も現実問題として、メディアとかでのイメージとか、どこかで聞きかじったうわさとか、そういった印象に基づいて選択されてしまうというリスクも非常に大きいと私自身は、考えております。

また後で土屋さんから具体的なお話をしていただけたらと思うのですが、専門家の委員会等を設置しても、結局そこで国民がすべきことを教えてくれるわけではないということをおわれわれ国民が認識しておく必要があるということです。

実際にそんな過大な期待を持って委員会などを設置したとしても、特定の専門分野の中で意見が分かれていて、結局、科学では解決できない。科学的情報の不確実性が高いということ。また科学で何か正解を出してくれないということが明らかになるだけのことも多いのではないのでしょうか。

また委員会の中に複数の領域の専門家、例えば地震学と建築工学、そういった複数の領域の専門家が入っていたときに、自分が、専門ではないような領域についても、一国民の印象として意見を述べてしまうことが許される。そうすると、結果として科学的情報と個人的な思い込みとか、意見が、一緒になってしまうわけです。本来は、科学的情報を整理する場面として、こういった委員会がセットアップされるはずなんですけど、そこがぐちゃぐちゃになってしまうということです。

また複数の学術領域で連携が必要な場合も、それぞれで使われる専門用語、言葉の定義とか概念。そもそもものの考え方が違うために、コミュニケーションが成立しないことも往々にして委員会などで見られます。

もっと大事なこととして、その委員会の人選が、往々にして行政当局によって行われるため、そこから漏れた人たちが、全く異なるような科学的状況を独自のチャンネルで国民なり、特定の人たちに流すことがあるということです。いわゆる一種の原子力問題もここにあったのかもしれない。

こういったような問題を改善する必要がある、今後出てくるであろうというのが、特に原子力の分野では、皆さん、認識されているのではないかと思います。

そこで、共同事実確認という考え方が出てくるんですが、現代の政策形成において、科学的情報は、できるだけ使わなければならないのは言うまでもないと思います。先ほどのように、専門家に過剰な期待をする。つまり、正解を出してくれると期待すればするほど、逆にそれがうまくいかなかったときのショックというか、落胆が大きくなって、いわゆるバックファイヤーを起こして、極端な話、科学的情報なんて駄目だと。無視して、すべて民意と政治の駆け引きだと。選挙で勝ったおれが、全部決めるんだと。そういった風潮は、極めて危険なことではないかという予感がしています。

ですので、もちろん原子力発電に関する政策も、どのような科学かは別にして、言うまでもなく、科学的情報を適切なかたちで使う必要は、今後も変わらないと思います。

ここでやはり、科学的情報と政策、あるいは、科学者と専門家、ステークホルダー。そこらへんの間関係性を再構築する必要があるのではないかと、私は考えておりました、その1つの方法論が、共同事実確認ではないかと思っております。

科学技術と社会の関係ということで、ここで少し話を違う方向に振ってみたいと思います。そもそも科学というものが、科学として独立した存在なのかどうかという問題です。結論からいえば、現代において芸術のための芸術というのは、昔からありますけれども、科学のための科学というものは、存在し得ないのではないかと私自身は考えます。

われわれ、社会の側が、科学的情報を利用するわけですから、何が正しい科学的情報であるかというのは、科学者のコミュニティーが決めるわけではなくて、むしろ社会の構成員なり、ステークホルダーの認識にも大きく依存するという事です。そのことをわれわれは、強く認識しなければならないのではないかと思っております。

そういう意味でいうと、最近、よく科学者の方が、上から目線で放射線を正しく怖がりましようみたいな話をよくされるわけですが、私としては、ぞっとする話です。正しいというのを科学者の側で決めて、一方的に押し付けられるというのは、非常に私個人としては、気持ち悪いことだと思います。

もっと端的な例を挙げれば、そもそも科学技術投資が、多くは税金によって賄われているわけですから、基礎科学まで含めて科学というものは、実は、社会的存在であると考えべきではないかと思っております。

また科学によって、解を一意に定めることができない社会的問題は、世の中にたくさんあるわけですし、そのときに社会というものは、度胸を持って判断を下すしかないわけです。その場合に、科学に頼ることができないわけですから、倫理とか、感情とか、一種の賭けみたいなものです。ギャンブル的な要素があっても、しょうがないことではないかと思っております。

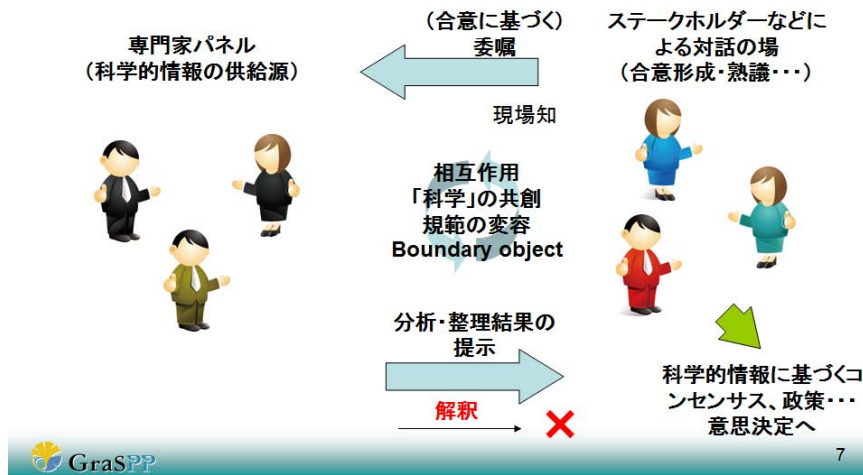
こういったような話は、科学技術社会論、STS というところで議論されてきたことですが、われわれが、今後共同事実確認について考えるときも、社会の側にいるステークホルダーが、いかに科学的情報を使いこなすかという視点。逆にいうと、科学が社会を決定するわけではないというような視点が、前提条件として必要ではないかと私は思います。

さて、もう少し具体的な話に戻ります。こういう事態の対策として、共同事実確認という考え方が出てきました。ステークホルダーは、個別に専門家に支援を依頼するわけではなくて、むしろ専門家パネルみたいなかたちで、専門家グループを合意に基づいて設定し、科学的情報を整理したかたちで供給してもらった仕組み。これが、私自身の考える共同事実確認の本質です。

あと1つ大事なことは、専門家は、解釈を提示しないということです。例えば原子力の問題でも、何が安全であるとか、何が危険であるということを専門家が示すことは、共同事実確認ではあってはならないと思っております。つまり、専門家は、このレベルだとこの程度の確率で、壊れ

共同事実確認では、ステークホルダー協議と専門家パネルを区別する

In JFF, stakeholders and experts have different and separate roles



るとかということが起きると。このレベルにすると、こうなる可能性が高いといったような情報を提示する役割に自分を拘束すべきなのではないか。それが、共同事実確認の一つの原則ではないか。

つまり、ここで線を切って、これ以上が安全です。これ以上は危険ですというのは、科学者が判断することではな

くて、社会が決めることだと思っています。リスクの限度は、ステークホルダー自身が、先ほど言ったような科学的情報に基づいて、自己責任で決めるというシステムであるべきだということです。

もちろんそんなに単純ではなくて、この過程の中で、多様な相互作用が発生して、そもそも科学とは何なのかという意味が、変わる可能性があるかもしれません。特に原子力工学の領域。いままで原子力村とか、東大原子力工学うんぬんという話がありましたが、そういった領域では、こういった取り組みをすることによって、そもそも何が、正当な科学なのかということが再構築される可能性が、実はあるのではないかと個人的には期待しています。

もう少し実践的な話に移ります。それについては、先ほどマクファーレン先生から原子力の共同事実確認の事例のご紹介がありましたので、簡単にお話ししたいと思います。

ただ、一つ強調しておきたいことは、一番下のポイントなんですけれども、このようなプロセスを実際に運営するためには、いわゆるファシリテーターとか、メディエーターという言い方をしますが、プロセスを上手に設計して、運営する、問題解決とか、紛争解決の専門家が必要だということです。具体的にいうと、ジョナサンさんみたいな人です。

その人は、いかにして段取りを組んで、人を集めて、それこそけんかになりそうな議論を丸く収めながら、議論を通じて科学的情報を明解に整理し、さらに科学では明らかにできない点は、どこなのかを整理する。そういった仕切りをやるための専門家です。いわゆる科学の専門家とは別の意味での専門家。

問題は、これを誰が日本でやるのかという点に関しては、特に日本への導入を考える上では、皆さん、議論の余地、疑いの余地があっても仕方ないかなと思う部分ではあります。

今度は、原子力発電所に関しては、どうなんだというお話をしたいと思います。具体的なプロセスなんですけれども、私としては、2つの案があるのではないかと考えております。勝手に名前をつけましたけれども、1つめが、事実確認取りまとめ型です。これが、これまでお話ししてきた共同事実確認のコンセプトにしたがって、丁寧にやるようなプロセスです。もう1つが、背景情報確認型と呼ぶことにしていますけれども、問題が非常に対立的な状況になっていて、意見

が真っ二つに分かれていると。まさに原子力は、そうかもしれませんが、そういったような状況において、さらに科学的情報が、混沌（こんとん）としているような状況で、どういう科学的情報があるのかを整理してみようというようなプロセスが、2番目の案です。それぞれについて、最後にご紹介させていただきたいと思います。

1つ目の案ですけれども、事実確認取りまとめ型という言い方をしますが、まずは、ステークホルダーが誰かを特定して、そのステークホルダーグループを集めるわけです。次に、そのステークホルダーにどういう科学的情報が必要なんですかということ整理してもらいます。ここで大事なことは、専門家のコミュニティーなり、誰か外の人が、こういうのが必要な科学的情報ですよということを決め付けるのではなくて、ステークホルダー自身が、考えて、どういう情報が必要なのかを特定するということです。もちろん側方支援は、必要ですけれども、決定は、ステークホルダーが行うということなんです。

3番目ですけれども、ステークホルダーが、納得できる専門家パネルを特定するというです。これが、現実問題としては非常に難しいステップであるというのは、言うまでもありません。

次にステークホルダーと専門家が話し合っ、具体的にどうするかたちで調査をするとか、データ収集は、どうするんですよということ話し合うと。そして、専門家が、こういうふうな結果になりましたということで、検討結果を提示するというですけれども、一方的に提示して終わりではなく、ステークホルダーは、その結果を吟味して、やりとりをしながら理解を深めていくという過程があってもいいのではないかと。

最後は、6番目ですけれども、ファシリテーター、メディエーターといった人、つまり仕切り役の人が、取りまとめ案をシングルテキストとして提示して、それをステークホルダーが、加筆修正しながらリポートをつくるというポイントがあります。これは、確かマクファーレン先生の話の中でも出てきた項目だと思います。

こうすることで不確実性まで含めて、科学的情報が整理されたりリポートが、世の中に出て、最終的に科学的情報に基づく政策決定ができれば、世の中の理想ではないかということなんです。これが、一種の理想的在り方で、キーストンセンターのやり方もこれに近いのではないかと思います。

ただ、なかなか議論もできないでしょうといった状況において、そもそも話し合っって問題解決するだけの時間的余裕とか、環境にない場合に、科学的情報をとにかく整理、確認するという目的で、背景情報確認型ということで、こういったような共同事実確認もあり得るんじゃないかと思っています。

この方法は、もう20年以上前ですけれども、私とラブさんの先生であるサスカインドという人が、ニューヨークのごみ廃棄物処理場の論争で使った事例です。この方法は、先ほどの洋上風力発電、ケープウインドのプロセスもこれに近いのではないかと思います。どういうことかという、何か論争があったときに、その仕切り役のファシリテーター、メディエーターが、論点を整理して、そもそも科学的情報の中で、何がもっとも対立しているのかを把握するというです。それで、論点を決める。

3番目が、一番大事でそれを公のフォーラム、こういったような場でフォーラムを開いて、その論点について、それぞれ二項対立している賛成派、反対派みたいな、それぞれ対立している陣営の背後にいる専門家を壇上に引っ張り出してきて、それぞれに分析の過程、つまりどういうプロセスでやったのか、どういうアサンプションをおいているのか、両方に説明してもらおうということなんです。

その反対の側とか、一般の参加者の側から、質問を受けたりすることによって、それぞれの専

門家がおいている背後にある仮定、アサンプションをどんどんはがして明らかにしていくということです。もちろんここでけんか腰の議論となりかねないので、ファシリテーターがうまく司会をして、議論を感情的にならないように、あるいは言葉をリフレームしてあげる必要もあるということです。

こうした議論をすることで、専門家がなぜ異なる結論を出しているのか。その議論を特定して、それぞれが想定している前提条件を共有して、さらに、もし前提条件を一緒にしたら、結論がどのくらい擦り寄るのかを確認するようなプロセスもあると理想ではないかと思います。これが、先ほどのケーブルウインドのプロセスでやったことではないかと思います。原子力もこれだったらできるんじゃないかと思います。

最後に、こういったようなプロセスが、万能だとは思いません。少なくとも昨今の原子力に関するポラライズした論争を見ていると、こういったプロセスをやることで、われわれ一国民の意志決定、あるいは政策の決定が、もう少し科学的情報に基づいたものになるんじゃないかと。つまり、両極端な話ばかり聞かされて、どちらかを選べといわれるよりは、むしろこういったかたちで、何が背後にあるのか。どこが違うからこういった結論になっているのかを国民全員が理解することで、もうちょっといい意志決定になるんじゃないかと思って、きょう、提案させていただいた次第です。

どうもご静聴ありがとうございました。

講演「地震・津波リスク評価と耐震設計の論点～専門家ヒアリング中間報告～」

土屋智子

東京大学 政策ビジョン研究センター シニア・フェロー



今年から政策ビジョン研究センターの客員研究員をやっております土屋と申します。客員ということですので、普段は、電力中央研究所に勤めております。この場を借りまして、福島第1原子力発電所の事故について、同じ電気事業に身を置く者として、大変の多くの方々に、しかも長期にわたって、ご負担やご迷惑をおかけしていることについて、おわびしたいと思います。そういう意味で、福島の事故の一因でもあった地震、津波リスクの問題をいかにして透明性をもって議論する場をつくれるのか。震災以降、非常に身の引き締まる思いで取り組んできておりまして、皆さまからいろいろ

なご意見をいただきたいと思っています。

きょうは、共同事実確認を設計するために行っている資料調査でありますとか、専門家ヒアリングの内容をお話ししたいと思いますが、ゆくゆくは、専門家の議論の場だけではなく、やはり市民がどのように地震リスクを考えるのか。どこまでの安全を求めるのかということまでやってみたいと研究プロジェクトとしては考えております。

さて、この中間報告の内容ですけれども、やはり共同事実確認を行ううえで、そもそも耐震問題については、どんな議論が行われていて、どんな方々が、どのような立場で評価をされておられたのか。これをまず明らかにすることが、基本にあるのではないかとということで調べております。

1つめは、皆さまもご存じかと思いますが、長い間改定されていなかった耐震指針が、2001年以降、見直されました。この48回の分科会の議事録を内容分析いたしまして、その中でどのような方々が、どのような議論をされていたのかを整理しております。そして、原子力発電所の耐震評価にかかわる専門家の方々へのインタビュー調査を、いま、進めている段階です。

最初に耐震指針の見直しの分科会で、議論された内容について、簡単にお話をしたいと思います。資料自体は、膨大なんですけれども、まず速記録の行数で見て、どの項目に、どの論点に焦点が当たっていたのかを出したのが、この図です。行数というのは、結局、発言の時間、議論の時間の目安と考えております。一番多かったのは、やはり原子力発電所を設計するうえで、使うべき地震動をどのように想定すべきなのかということで、これが、2割を超えております。

それから、地震時の安全確保の考え方。ちょっと抽象的で申し訳ありませんが、ここには、安全目標のようなものであるとか、確率論的な考え方を入れるかどうかということが含まれています。そして、また3番目にやはり設計用の地震力の考え方に集中しております。

今回の事故の非常に大きな原因だった津波ですけれども、ご存じのようにほとんど議論されなかったと。これが、そのデータでも出ておまして、何と津波の評価法については、0.04%の行数しかなかったということです。

48回のうち、1回目から4回目は、論点整理に費やされておりますので、実際に議論がされた5回目から48回目にどのような話がされたか。これは、ただの行数ですけれども、地震時の安全確保の考え方というのは、最初と最後のあたりに集中的に議論されて、耐震重要度分類は、中間に1回集中的に議論されています。見てお分かりのように、ほとんどの時間は、設計用の地震力について話されていたということです。

これまでは、簡単な話でした。中身はどうかということですが、そもそもこの耐震指針の見直しは、長い間、見直しがされていなかったもので、その間に進んだ地形学や、地震学の知見を指針に反映しようということで、行われましたので、多くの時間が、基準地震動であるとか、設計用の地震動の考え方、あるいは算定方法に費やされたというのは、当然といえば当然なのではないかと思えます。いくつか、論点が収束しなかったものがあります。例えば、活断層の年代をどこまでさかのぼって考えるかというのは、実は、その議事録を見ますと、分科会の中で結論は、出ておりません。

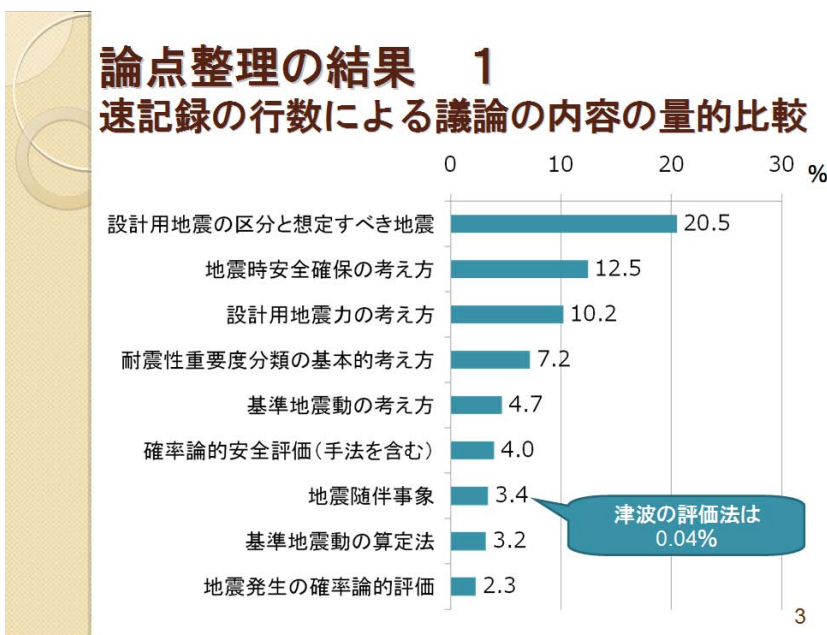
しかし、最終的な決定には、これまで5万年前までということだったのが、12から13万年前までに拡大されています。それから、ある委員が、新しい知見である変動地形学を取り入れたらどうかと言ったのだけれども、それが採用されなかったので辞任をするというところがありますけれども、実際には最終的な耐震指針には、この変動地形学的な考えを入れるようにということになっています。

このように、実は分科会の中でいろいろ議論をして、何かが決まっているわけではなく、事務局がそれを踏まえて勘案してつくっているのが結論となっているわけです。

それから、もう1つ。基準地震動の話は、割と地形学の方が、いろいろおっしゃるわけです。

それを踏まえた設計用の地震動の議論に展開しているにもかかわらず、また基準地震動の議論をされることで、同じ専門家の間でも何を議論しているかがちぐはぐになっているところがありますが、これをうまくコントロールできていなかったのが速記録の中から読み取れました。こういう議論を続けていたのでは駄目だと思います。

あらためまして耐震



の設計をするプロセス、評価をするプロセスですが、まず最初に考えるべき断層を認定し、それに伴って地震動を決め、それを踏まえた余裕のある耐震設計をする。このような流れになっています。

そこで、特に上のほうの3つの段階の方たちが、政府の委員会の構成メンバーになっていましたので、この分野の方々にヒアリングを進めております。どのようなことを聞いているかという点、第一にやはり3月の地震によって、何か新たな知見であるとか、全く違う考え方が生まれたのかどうかを聞いています。それから、原子力発電所の耐震設計や、評価に対してのご意見。それから今後の論点は、どういうものになるのだろうかということと、それから専門家の議論の場を設計するにあたって、どんな問題を考えておられるのか。さらに意見を聞くべき専門家は、誰かということをお聞きしてみました。

いままでに11名の方からお話を聞いておりますが、さらに追加的に伺おうと思っておりますし、原子力に反対する団体の方や、立地自治体、それから電力会社にも調査を予定しております。

ヒアリング結果の1番目ですけれども、東北地方太平洋沖地震からの知見ということですが、たくさんのお話を聞いているんですが、簡単にまとめて言うと、あの地震が想定できたのか、できなかったのかについて、意見が分かれているということです。できたという方もいらっしゃるし、全く新しいことを考えなくてはいけないのではないかという方もいらして、その間にいろいろなレベルの方がおられるということです。特に、既存の理論やモデルが、通用するのか。これは、巨大地震や巨大津波に通用するかどうかということについては、見解が分かれていると思っております。

ただ共通認識としては、やはり100年オーダーのデータで、いろいろなことを判断していたことに対する反省の弁を語られる方が、共通していると思っております。

次に原子力発電所の耐震設計について、どのような論点があるか。これは、分野によってさまざまです。まず、断層の認定方法について、疑問を持っておられる方がいらっしゃいます。それから、不確実性があるというのは、専門家の間では常識ですけれども、それが、含まれておりませんでした。つまり、想定以上の地震や、想定以上の津波が来たときの可能性について、どう考慮していけばいいのか。ここでは、結局導入は見送られましたけれども、確率論的安全評価が議論されました。でも、確率論でいきたいと思いますという方と、確率論では設計できないとか、そういうことは、考慮できないというご意見があります。また、ご存じの方が多いかもしれませんが、原子力発電所は、壊れる前に交換することで安全を確保する仕組みになっておりまして、どこまで耐えられるのかというデータがない。ということは、確率論的に議論をするベースのデータがない状況に日本の中ではなっておりまして、そういう意味で確率的な評価をする研究が遅れていると思われまます。

さらに審査体制の信頼性についても、いろいろお話がありますが、これは、後で少しお話をします。

それから、どこまでの安全を求めるかが、決まっていない状態で議論が進んでいるというようなお話もありました。安全目標が、議論はされていますが、実際に国民にそれを説明されていることはないわけでして、結局、目標がない中でどこまでの安全を確保しなければいけないのかを地震や、津波の専門家に求められているという、非常に難しい状況になっていたのではないかと思います。

今後の論点ですけれども、根本的にどういう地震を考えなければいけないかの基礎になる断層の認定方法。それから、地震動による被害の評価をしなければいけないということがあります。これは、福島第1原子力発電所の調査が、いま、放射線量が高くてできないということで、地震

でどれだけ被害が起きているのかが全く分からないという問題を抱えています。

それから、地震学の関係では、余震とか、誘発地震が多発しているということがありまして、これまで動かないだろうと思われていた断層が動いて、大きな地震を起こしていたりとか、活断層としては考えなくてもいいといっていたものが動いている事実がありまし

て、これから再評価をどういうふうにしていけばいいのかが、論点になるのではないかと思います。

津波の想定についても、この精度をどう向上させるのかが、非常に難しく、今回の地震の規模を使って、その津波の高さを評価しても、同じようなシミュレーションができるわけではありません。特定の条件を入れると、今回のような津波の高さが出るわけです。

そうすると、巨大地震に特徴的なのか、それとも、いつもそう起こるのか。どちらと考えるのかというのは、非常に難しい問題があります。そして、津波の場合は、余裕がありませんので、越えた場合の対策をどういうふうにするのかが、専門家の皆さんから出されております。

こういうことをお伺いする背景に、皆さんが、口々におっしゃるのが、地震学ですとか、地形学の中での学問的な、学術的な問題点です。例えば先ほど過去 100 年ぐらいでいろいろなことをパターン化していたことについては、あまりにもそれをうまく説明できていたがために、それ以外のことを考えられなかった。成功体験の落とし穴ということがあります。

それから、どの学問でも同じだと思うんですが、新しい提案、新しい仮説が、定説になっていくには時間がかかります。貞観地震という 1,000 年以上前の地震が、あたかも分かっていたかのように報道されていますが、実際には、どうもそういうことを考えなくてはいけないだろうと動きだしていた矢先に地震が起きたと口々におっしゃってしまっていて、どうやって科学的な検証の難しい地震や津波について、新しい知見を政策に反映するのか。これは、非常に大きな問題だと思います。

ただ事実をととても大事にする学問なので、それが分かれば、比較的、見解は、速いだろうといわれています。

3 番目は、地震や津波のことについて議論される方たちは、原子力発電所の設計のチームとは別につくられて、議論をしておられるんです。ですから、どのような設計になっているのか、どんな設備の配置になっているか。あるいは、どこが一番問題なのかということを知らないで、地震のことだけを議論しておられる。そこが、非常に落とし穴だったとおっしゃる方もおられます。

それから、これもどの学問でも同じですが、どんどん細分化されていて、自分のところで正しいと思っている。あるいは、自分のところで常識だと思っていることが、隣の学問分野では、常

ヒアリング調査結果： 浮かび上がってきた学術面の課題

- 成功体験の落とし穴
 - 過去100年あまりの地震をうまく説明できてきたことが想定を誤らせた。
- 新知見の反映には時間を要する
 - 過去の地震・津波のデータは少なく、科学的検証ができない／困難
 - ただし、“事実”があれば変化は比較的早い
- 原子炉の設計情報なしに議論
- 地震学・工学分野の細分化
 - それぞれの不確実性が伝わらない
- 学問分野間の文化の違い
 - 判定基準の有無 → 多様性・オリジナリティ

12

識ではなかったり、全く違う発想で受け取られたりということがあります。

それから、学問分野間の文化の違いも感じました。例えば地震動の評価をされる方は、現実に起きた地震をいかにうまく説明できるモデルを使っているかということで、ある意味、優劣、あるいは判定をすることができるわけです。地層といいたましようか、どこまで断層が伸びているのかというのは、いくら調べても本当のところまでは分からないということがありまして、解釈の多様性であるとか、解釈のオリジナリティーを求められる学問分野と対立する分野があると思います。

時間がなくなってきましたので、簡単にいきたいと思いますけれども、プロセスの設計上で、考慮すべき事柄としては、やはり専門家の選定方法というのは、非常に大きな問題になっています。それから、最近日本では、すべての政府の委員会は、公開で行われているんですが、公開の場合のメリットとデメリットというようなご意見もあります。

それから、先ほどありましたが、政府の委員会の場合は、会場に行き初めて、きょう何を議論するかが分かるような実態があります。しかも何を議論するのかがよく分からないで、進行が進んでしまうことが、しばしば行われているようです。当然、日本政府は、当時は原子力を推進しようとしていましたから、その運営主体の信頼性、それから、このプロジェクトについていえば、私が電力中央研究所というところにいる。それは、やはりバイアスがかかって見られるでしょうという厳しいご意見もいただいています。

ということで、実は、先生方は、いままで国の委員会のやり方しかご存じないので、国の委員会と対比して、この共同事実確認は、その問題点を改善するような設計にしないといけないのではないかと、私は思っております。

まず、メンバー選定ですけれども、先ほど松浦さんからの話にもありましたが、やはりステークホルダーと相談して専門家を選定していくのが、とても重要だと思います。それから、専門外のことについても意見を言うとか、異分野間の議論をすると、非常に混乱を招くことがあるので、論点を明確にして、論点に応じた専門家間で議論することを考える必要があるのではないかと。

例えば活断層の認定のときに、工学の専門家の方とか、政策の方がいらっしやると、よくあることですが、設計ができないじゃないかと、原子力に反対するのか、原子力を止めてしま

うのかという全然違う議論になってしまうのだそうです。そういうのではなく、科学的に活断層を評価していただくことが大事なのではないかと思えます。

科学の議論をするのか、あるいは、ある程度の決定であるとか、判断をするのかが、あいまいな委員会がある。あるいは、委員がどちらの立場で参加しているのか、ばらばらであるような委員会の運営が行われて

ヒアリング調査結果： プロセスの設計上考慮すべき事柄

- 参加する専門家の選定方法
 - 論点によって参加者を変える？
- 公開か非公開か
 - 公開／非公開の長所と短所は？
 - 社会（ステークホルダー）の関与は？
- 目的の明示，議題設定と進め方
 - 誰がどのように決めるのか？
 - 誰がどのように進行支援をするのか？
 - 結果は何にどう反映されるのか？
- 運営主体の信頼性
 - 中立・公平な運営とは？

います。そういう意味では、論点を明確にすることは、非常に重要だろうと思っています。

それから、重要なのは不確実性やばらつきの程度を明らかにしなければいけないということです。例えば基準地震動を 500 ガルにするのか、600 ガルにするのか。そういう話がされるわけですが、この 500 とか、600 のところにも不確実性があるはずなのですが、それが伝わらない。そうすると、一般国民がどう思うかという、実際の揺れで本当は想定が 500 ガルなのに、揺れが 550 だと大変なことが起きたんじゃないかと誤解をするわけです。どこまでの不確実性、ばらつきがあるのかということを実際に専門家の皆さんに議論していただくような設計ができればいいのではないかと考えておりますが、これについては、次のパネルディスカッションでいろいろアドバイスをいただきたいと思います。

ご静聴ありがとうございました。

パネルディスカッション



松浦（司会） では、これからパネルディスカッションを始めさせていただきます。25分ほどございますので、われわれのほうで若干パネルディスカッションをさせていただいて、余った時間の中で会場から質疑応答というかたちにさせていただきたいと思います。

パネリストですが、きょう、講演していただいた先生方、あと私が、モデレーターをさせていただきます。あと、ビジョンセンターのセンター長であります城山先生にもご参加いただきまして、ご意見をいただきたいと思います。

まず、センター長の城山先生から、今回のプレゼンテーションを見て、ご感想と質問、コメントをお願いしたいと思います。

城山 かなり多岐にわたる話なので、細かくコメントをするとキリのない世界ですが、大きく3つぐらいコメントと、それぞれきょうお話しいただいた方に少しレスポンスをいただければと思います。

1つは、共同事実確認のある部分だということになるとは思いますけれども、要するに異なった分野の専門家の中の議論をどうするのか。これは、土屋さんのお話にありましたけれども、それがすごく重要なんだろうと思います。

私も最初に申し上げましたけれども、それこそ地質学と原子炉の設計をやっている工学との議論が、必ずしも十分にかみ合わなかったというのは、耐震審査のプロセスを見ていても分かると思います。お話にもあったように津波というのは、さらにギャップがあるわけです。後から読み返すと、津波の関係の人というのは、やはり津波の予測に限界があるので、最後は避難を考えてくださいということを一一般論として常に言っているわけですが、では、避難のできない施設は、どうするんだというのは、普通に論理的に考えれば分かるわけですが、そういう不確実性のセンスというのは、必ずしも伝わっていなかったところもあると思います。

それから、今回の絡みでいえば、まさに原子炉を設計している人は、そこで災害が起きないこ

とを考えているので、その後のことは考えられないというお話でした。けれども、本来は、防災というのは、仮に起きたらどういうことが起こるかということが分からないと、本当は、防災計画を立てようもない話ですし、あるいは、中間段階でいえば、シビアアクシデントといわれるような話も、まさに仮に起こったときに事前の策として何ができるかと。そういう意味でいうと、設計のある種のデザインベースは、考えなきゃいけないにしろ、それを越えたときに何が起こるかという、段階的な発想というのは、本来ある話でしょう。それぞれの間が、どうも抜けていたというのが、今回の経験としてすごく重要なんだろうと思います。

では、それはどういうかたちで可能なのか、ですが、このあたりは、もし可能であれば、アリソン・マクファーレンさんに後でコメントをいただきたいのですが。地質学者という立場で原子力の話にかかわってこられる中で、コミュニケーションの難しさだとか、苦労だとか、あるいは、そこから得られた経験等、そういうことをお伺いしたいと思います。

それと関連してですけれども、たぶん、こういう専門家間の議論が分かれているときに、いったい誰が取りまとめをするのかというのが、重要なポイントで、松浦先生のお話だとメディエーターとか、ファシリテーター、ラブさんのようなお仕事が、必要だということだったと思います。

そこもたぶんいろいろあり得て、いままでであれば国の機関だったからかもしれませんが、審議会なんていうものの座長には、本来そういう機能があったのでしょ。ある人が、何かに書いていましたけれども、何をやっているんですか？と聞かれて、「座長業だ」と言った人がいたという話があります。座長業というのは、個別の専門家ではなくて、まとめる役割という話、つなぐという話なわけです。

ただ、つなぐだけでいいのか。あるいは、耐震審査指針のところでいえば、明らかに原子力安全委員会の事務局が、最後にまとめないとしょうがないというかたちで、かなり頑張ったんだと思いますが、それでいいのかということ、確かにまとめるだけではなくて、たぶん重要なのは、いったい誰の意見をまとめる必要があるのか。あるいは、専門家の選び方という話にからんでくるのだと思いますけれども、新しい問題が出てきたときに、それに対するセンシティブティというものは、誰が持つんですか。こういう人も連れてこなきゃ駄目ですよということを考えるのか。

そのときに、きょうのお話だと、共同事実確認の一つの重要なポイントは、ステークホルダーを入れてくるので、ステークホルダーが、考えなければいけないと思っていることについては、そういう人たちも連れてくるということによって、一定の保証ができるという話だと思います。けれども、たぶん、そのステークホルダーが気付く以前の話というのも、世の中にはたくさんあるんじゃないかと思うんです。そうすると、その専門の領域からは少し外れているけれども、実は、新しい分野が出てきていて、そういう人を入れなきゃいけないとか、そういうのを俯瞰（ふかん）して人を連れてくるというのは、誰がやるのかなと。ここは、ある意味では、アカデミックなものを見ていて、その中の主流の意見ではないんだけど、これは、ちょっと気にしなければいけないとか、そういうことに気付く人というのもやっぱり必要なのかなという気がします。

それが、大きく1つめの専門家間のコミュニケーションをどうやって促すのかに関する点です。

それから、2番目の大きな点は、松浦さんは、考え方としてはかなり強調されたと思うんですが、ファクトとポリシーを分けるということです。ある意味では、科学的な共同事実確認の話というのは、あくまでも専門家間で何が共通理解できて、何が共通理解できないのかということ、を明らかにするという話と、それをベースにポリシーの方向性を考えるというのは、切り分けて考える。ポリシーの方向性は、ある意味では価値観にもかかわってくる話なので、そこは、むし



ろステークホルダーが中心になって考える。そういう切り分けをきれいに出来ていたと思うんですけども。

あえてちょっと挑発的にいうと、本当に常に、そううまくいくのかというのが、若干あります。そこは、逆にちょっとラブさんとかにお聞きしたいところでもあるんですけども。むしろラブさんのご紹介された事例は、確かにケープコードなんかは、かなり事実を共有して、関係者を教育するということがあったと思いますが、バーモントだとか、ボストンの事例になってくると、かなりポリシーのオプションのほうにも寄っていて、科学的事実を共有化するという話と、例えばそれをデリバラティブ・ポーリン

グとか、いろいろなかたちで人にフィードバックして、意見を変えていってもらおうという過程は、ある意味では、組み合わせる話をされていたと思うんですが、そういう意味でいうと、その組み合わせ方とか、本当に科学と事実じゃありませんが、きれいに分かれるのかというようなところは、少しご意見をうかがえればと思います。

例えば、今回は、地震の話でこういう話をしていますが、世の中一般でいうと、たぶん、いま、年末にかけて議論している話で、科学技術イノベーション戦略本部をつくりますというのが、現在の与党が掲げていて、それを一応法案の前提にあるような報告書をまとめるという議論をしているんですけども、そのときの一つの論点は、政策的助言と科学的助言を分けるかという点です。どういうことかという、問題意識は、ある意味では、松浦さんが、強調されたことと共通で、いままでは、日本の意志決定過程に外から入る人は、専門家として入る人は、有識者という名目で入るんです。有識者というのは、そもそもステークホルダーなのか、専門家なのかよく分からない。業界の代表の人も出てくるし、産業界の代表の人も出てくるし、大学の人も来ますと。

あるいは、いままでの法律の言葉の書き方でいうと、例えば総合科学技術会議というのは、調査、審議をしますという。調査、審議をしてフィードバックしますと。そうすると、そういうものというのは、かなり政策の方向性に関するアドバイスも明らかに入っているわけです。

あるいは、いま、科学技術イノベーション戦略本部でいうと、本部というのは、やっぱり政策の方向性を議論するので、そこがちょうどある意味では価値判断の選択について、こうしたほうが良いというアドバイスも入ってくる。そういう役割ともう一方で、科学技術顧問を置きましょうという話になっていて、イギリスモデルなんですけれども。ある意味では、科学的顧問ということはいえる話と、ポリシーアドバイスみたいなものというのは、ある意味では、分けるべきだというのは、一方では、強く意見としてあるんですが、そうきれいに分けられるのかとか、あるいは、ポリシーアドバイスをするにしても、ちゃんとサイエンスベースの議論をしてもらうんだとすると、サイエンスの助言をちゃんとフィードバックすることも必要だということもあって。その間は、分けるべきだというのは、基本的なところは、私もそういう考え方なんですけれども、そううまくいかない部分もあるのか、つなぎをどうするのかというあたり、ちょっとラブさんにコメントをいただければと思います。

3番目は、むしろ、このプロジェクトの中で、土屋さん、松浦先生を中心にやっていただいていること。どういう方向でやったらいいのかということの具体的なご提案があって、むしろこれは、お二人にもコメントをいただきたいと思いますし、あとフロアからもコメントをいただくといいと思うんですけども。

松浦先生の整理だと、事実確認取りまとめという比較的教科書的な共同事実確認と、ある程度議論が分極化した中でのやり方として、その背景情報確認型というのがあって、それは、ある程度、公開の場で議論が対立しているのを整理していく。それで基本的にはやっていこうという方向かなと思います。

そのときに1番目のコメント、2番目のコメントも絡むんですけども、少しこういうこともどう考えるのかということで、ご意見があれば伺いたいわけですけども。1つは、いまの背景情報確認型は、比較的公開の場で、まさにステークホルダーが問題に気が付いていて、でも専門家内では、必ずしも十分には処理できていないような話を可視化するには、すごくいいツールだと思うんですけども、最初にお話ししたように、実は、新しい専門的な知見は出ているかもしれないけれど、まだパブリックな論争へと転化していないものもあり得るわけですよね。そうすると、実は、専門家間で伏流的にあるようなものをどうやって連れてくるのかということのも、もう少し考える必要があるのかなと。その辺の考え方をどうするか。ここは、たぶん土屋さんが、実際に専門家の方に伺ったときのお話というのは、たぶんそういうことにかかわる難しさに触れられているので、そこが、一つの論点かなと思います。

それから、専門家間の意見の共通項、ずれをまとめて、それをどう使うかというところへかかるんですが、土屋さんのほうは、かなり市民へのフィードバックということもいわれていて、ここは、ラブさんのやられたバーモントとか、ボストンのお仕事とも絡んでくると思うんですが、こういう科学的な議論をある程度整理するという話と、それをフィードバックすると。たぶん、フィードバックする対象は、市民でもあり得るかもしれないし、政策決定者でもいいのかもしれない。それが、必ずしも違う場でガバメントの外の場でそういう議論をする場をつくることでもいいのかもしれませんが、その使い方のところで、これは、もう少し研究が進んでからということかもしれませんが、その辺についても少し議論いただくといいのかなという気がしました。以上です。

松浦 どうもありがとうございました。

3つほど論点が出てきて、異分野研究者が集まったときのコミュニケーションの問題。事実と政策を分けることが、本当にできるのかという話。3つめに、そもそもこのプロジェクトの行く末みたいな話ですけども、経験者としてのマクファーレン先生のご質問がありましたので、そこらへんについて、まずアリソン先生から。

マクファーレン コメントをありがとうございます。非常に有益でした。

基本的に乖離（かいり）があるんじゃない



ないかと思うんです。地質学者が提供できる情報と、それから原発のエンジニアが必要としている情報の間には、隔たりがあると思います。

例えば地質学者の同僚に話しますと、原子力のエンジニアは、安全性評価を原発に関して、地震、津波の過去の経験に基づいて行っているという、私たちは笑うわけです。ほとんど冗談じゃないかと。なぜ過去の経験を使うのかと。地質学的なプロセスは、非常に長期にわたるわけで、人間の寿命、あるいは人間の存在を超えた期間を対象にするわけです。従って、人間の経験は、ほとんど地質学的には関係ないんです。

でも、原子力のエンジニアとしては、確率論的な安全性の評価をしなければいけない。そのためにも、具体的な情報が必要です。原発に影響を与えるプロセスは、どうなのか。こうしたプロセスを規定するパラメータは何であるのかを理解しなければいけない。

問題は、地質学者というのは、必ずしもこうした情報をすべて提供できるわけではないのです。地質学、地震学というのは、非常にダイナミックな分野でありまして、情報は、刻々と変わっていきます。土屋先生が、おっしゃったとおりです。常に何らかの進展があるのです。

さらに、レトロスペクティブなサイエンスであるということです。現在、あるいは将来を予測するのが地質学ではない。地質学は、過去を振り返る学問です。でも、原発のエンジニアは、予測が必要です。地質学、あるいは地学者というのは、予測できないんです。もちろん日本において、将来地震が、また発生するでしょう。それぐらいしか言えません。従って、それが根本的な乖離（かいり）、隔たりであるわけです。

では、何が重要かといえば、忌憚（きたん）のない率直な議論を両者間で行うということです。これだけ違いがあって、隔たりがある、不確実であるということ忌憚（きたん）なく議論し、そして協力をしあって、このような隔たりをいかに解決するかです。提供できる情報と、それから必要とされる情報の隔たりをいかに橋渡しするかということです。

根本的な問題としては、先ほどもありましたけれども、誰が、最終決定をするのか。いまのところ、原発エンジニア側が、最終決定をしていると。地質学者、地震学者は、そうした最終決定には関与できないでいるというのが現状ではないかと思えます。



松浦 ありがとうございます。では、ジョナサンさんに事実と政策をどうつなぐかというところを具体的にやられているお立場からお話いただければと思います。

ラーブ まず、この共同事実確認というのは、もともと解決すべき政策問題がなければ、やる意味がないわけです。単に事実を確認したいということではなくて、重要な政策の問題、課題があって、それについて議論があるので、共同事実確認をするという順番であるわけです。ですから、その政策の問題からこの事実確認は生まれるということです。

であるので、この共同事実確認というのが、政策の枠組み、政策の議論の中にどのようにはまるのかということをも最初に考える必要があります。過去に行われた事実確認に関しては、それがうまくできていない例もありました。政策の枠組みの中に、うまく組み込まれていないという例がありました。MITは、エネルギー政策の大規模な研究調査で有名です。送電に関しても、天然ガスについても結果発表



が春にありました。それから、原子力について数年前にやった調査も非常に有名です。キーストーンも、この共同事実確認をエネルギー問題に関して行っておりまして、その政策も取り上げているわけです。この共同事実確認ですが、具体的な勧告が出ない場合も多いわけです。出る場合もありますけれども、そうではなくて、単に事実を提示するというだけで、それを元に政策立案者が、いろいろ検討するというかたちが多いわけです。

しかし、共同事実確認というのは、政策決定の枠組みに組み込んでいくことが非常に重要だと思っています。政策の議論に貢献すべきだと考えているわけです。その両方を1つのプロセスでできるはずだと考えています。それが、質問の趣旨でもあったかと思えます。

1つのやり方として、逐次的にやる、順番にやるということです。まず政治的な課題は何なのか、という枠組みを決定すること。その政策の議論をサポートするための共同事実確認は何かということをはっきりと、実際にその事実確認をするということにおいては、リスクは何なのか、課題は何なのかということをはっきりと。何が安全か、危険かという判断には立ち入らず、政策の結果は何かということについては考えず、事実のところをはっきりと。

ということで、時間的にまずそういった事実を確認して、その後、政策を検討するというやり方もあると思います。

もう1つ別のやり方として、複数のグループを使うという方法があります。つまり、その作業の内容によってグループを分けるということです。

例えばステークホルダーグループをまずやると。次は、専門家グループで議論をする。その後、またステークホルダーグループにフィードバックして、勧告をまとめるということです。ただバーモントの例では、専門家が市民に説明をして、調査という方法を使ったわけです。どういう解決策を得るかという交渉をする代わりに、その調査をしたわけです。情報を得た市民が、どういう判断をするかということを見たわけです。その世論調査を日本でやる時は、アメリカと同じかは分かりませんが、さまざまな世論調査機関が、アメリカにはあるんです。市民に電話をして意見を聞くんです。何の情報も提供しないで、教育もしないで、どういう選択肢があるのかということについて、教育もしないで意見を聞くわけです。バーモント、ボストンの例では、教育をした後でどうなるのかということを見たわけです。すべての市民に教育をしたならば、こういうことになるかもしれないということを見たわけです。

ということで、その調査の価値が、それだけ高まったということになったと思います。ですの

で、そういう2つのやり方があると思います。完全に分離するというはすべきではありません。市民のためにもなりません。

つまり MIT とか、キーストーンというような調査が、政策と全く関係ないところでやっているということであれば、活用されないということで、その政策の議論にどう貢献するのかということを考えなければならない。JFF というのを時間的に分けてやる。あるいは、複数のグループで一部のグループにやらせる。あるいは、組み合わせるという可能性があると思います。

松浦 方向性として見えない論争の気付きみたいなものをどうするのかというような疑問が、城山先生のほうから呈されたと思いますが、そこらへんも含めて、何かお話しただけであればと思います。

土屋 とても難しく、その情報をどういうふうにとるかは、お二人の講演を聞いていて思ったのは、プロジェクトをやる者が、地震学だとか、地形学だとか、地質学の専門能力を持っていない。あるいは、学会のメンバーの人をプロジェクトに入れればいいんでしょうけれども、情報不足ということが、まず根本的に解決されなければいけないだろうと思いました。

それから、ラブさんがおっしゃったんですけれども、耐震指針は、またさらに見直しということで、新たに政策が動いてしまっていて、そこにどういうふうにフィードバックするのかということについて、しっかりこのプロジェクトは、アピールをしていかなければいけないんだと思います。

そうしないと、せっかくエキスパートの皆さんが、参加してくださっても、そして、いい議論ができたとしても、それが、何ら反映されないということが、たぶん日本のこういう試みのよくあるパターンで、私も市民参加の活動や、リスクコミュニケーション活動をやっていますけれども、結局そこでやっていることは、あまり政策に反映されていない。この仕組みをどうにかしないといけないのではないかと。今回のとは離れてしまうんですけれども、そもそも日本社会というのは、科学的な事実や科学者の専門知識をどういうふうに使おうとしているのかが、よく分

らないと私は、いま、感じていまして、もし、会場から何かご意見があれば、言っていただければと思います。

すみません。答えになっていないかもしれませんが。



松浦 最後に私から簡単にコメントをすると、こういったような科学的な情報をどう使うかという意味で、デリバティブ・ポーリングの話とかをラブ先生からお話しいただきましたけれども、実は、日本でもコンセンサス会議とか、デリバティブ・ポーリングみたいなものは、すでにやられていて、実は、あれも一種の共同事実確認的な要素があるんだろうなと思います。ですので、今回、共同事実確認がこういうものですよと提案しましたけれども、そこで

出てきた科学的情報をデリバレーションみたいなものを使うのか、もっとネゴシエーションみたいなものを使うのかというのは、実は、幅広く考えなければいけないんだろうというのが、きょうのお話を伺って、強く感じたところです。

質疑応答の時間を設けますと言っていたのですが、計算上は、3分しか残っていないんです。すみません。若干延長させていただくことを前提として、会場から質問等がございましたら、時間が非常に限られていますので、1人30秒以内でお願いします。

参加者 私たちは、科学的情報をどちらかという提供する側なんですけれども、そこで最近悩みがありました。

というのは、原子力安全に関する情報は、マクファーレンさんや、土屋さんが言ったように確率をベースにしたもので安全をいつてきているんですけれども、最近の風潮として、統計に根差した科学的情報なんか全く通用しないんだよということが、ブラックスワンという言葉と一緒に出てきてしまっているところで。

ただ、あれも無視できなくて、リーマンショックは当てたし、今回の福島事故だって、あれに当てはまらないことはないような理論でもあると思うんです。そんな中で、ああいうブラックスワンみたいなものでもカウンターとしてそういうものを意識しつつ、統計に根差した安全の情報をどうやって提供していこうかというところが、悩みどころであるんですけれども、それについて皆さんのご意見がありますでしょうか。

松浦 統計的情報を出しても、なかなか信じてもらえないわけで、そういったような問題があるということですが、どなたか。

マクファーレン まず、ブラックスワン関連のイベントに私は、信ぴょう性を見いだしているかどうか、怪しく思っています。地質学的な、地形学的なプロセスということでは、ブラックスワンは、必ずしも信じていないんです。ブラックスワンイベントとして考えるのは、あまり有益ではないのではないかと。ブラックスワンが、たくさんありすぎる、群れのようにあるからです。

従って、そのアイデアはちょっと払拭しておく必要があるのではないかと。確かにそういうイベントは起きるといことは念頭に置いて。でも、いつ、どのような頻度で起きるかということは、予測できない。地質学的なプロセスというのは、多くの人が、これが循環的で、定期的に起きるものだと思いがちですけれども、決してそうではないんです。

従って、それを認識しなければいけない。その上で原発をいかに安全にできるかということを決めなければいけないわけです。ご質問の趣旨を理解していれば、追加で言いたいのは、確率に関していろいろなイベントに確率を配布するということは難しいかもしれませんが、それでも例えばこのような状況で、このようなイベントが発生したら、こういうことが起きるといことに関しては、科学者が説明できるんじゃないか。例えば3フィート海水が上がったら、温度が何度上がったらどうなるか。あるいは、バックアップの発電機が、原発で作動しなかったらどうなるか。その後、確率の議論に関して見解は、いろいろできると思うんですけれども、科学者が、その結果どうなるかというような議論の進め方をすれば、有益なんじゃないかというふうに思います。

以上

