

## 人々のリスク認知を考慮した気候変動適応策の参加型手法

法政大学地域研究センター特任教授 馬場健司

### 1. 気候変動のリスク認知

#### 1) 人々のリスク認知と実感

まず、人々が気候変動問題をどのようにリスクとして認知しているかについて紹介しよう。著者らが2010年12月に実施した、同年夏の猛暑の影響が顕著だった4つの都市を含む県(神奈川県、埼玉県、山梨県、石川県)の住民を対象とした質問紙調査(回答数=4136)では、気候変動問題に対して「ある程度危機感がある(50.3%)」と「非常に危機感がある(23.1%)」を併せると、回答者の7割強が何らかの危機感、つまりリスク認知を有していた。この傾向は、筆者らが2010年3月に同じ質問項目を用いて全国で実施した調査結果でも同様であり(回答者数=7785の69.2%)、多くの国内外の調査結果も同様の傾向がみられる。

また、図1に示すように、気候変動に関連して最も実感する人が多かったのは「熱中症等の健康被害」である。これは猛暑の影響が顕著だった地域を選定したためと考えられる。次いで、「食料生産への被害」、「局地的な大雨等の風水害」の順となっている。このような結果は地域や年によって異なってくると考えられる。リスク認知と実感の各項目との関係は、実感が高いほどリスク認知も高い傾向が明確にみられる。

しかし、この調査で「自治体行政が早急に取り組むべき最も重要な課題」としてトップに挙げられたのは、子育て支援対策や福祉・高齢者対策などのより身近な問題であり、気候変動対策は6位である。内閣府が毎年実施している世論調査でも同様の傾向がみられる。東日本大震災前後で「医療・年金等の社会保障の整備」や「景気対策」が上位を占める中で、気候変動対策は「自然環境の保護・公害対策」とともに震災前(2010年6月)の5位から、震災後は12位(2011年10月)、14位(2012年6月)と大きく順位を下げている。

震災前は、2007年にアル・ゴア氏の映画「不都合な真実」が話題になり、IPCC(気候変動に関する政府間パネル)がノーベル平和賞を受賞するなど、ある種の「ブーム」が背景にあったと考えられる。そして、未曾有の大災害を経験した後は、それこそが最大のリスクと

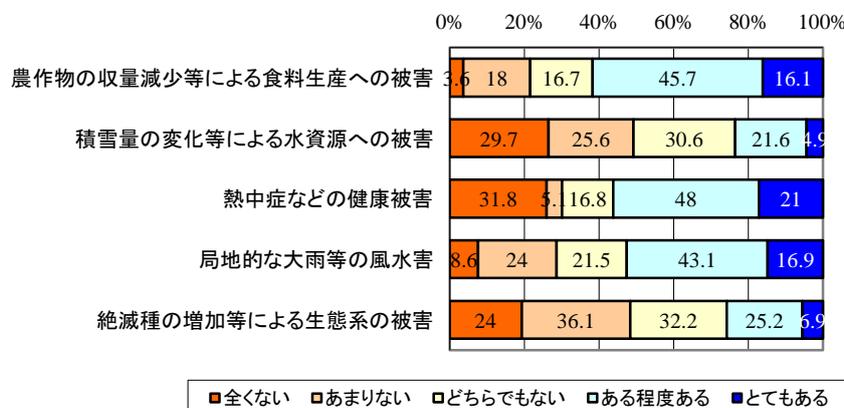


図1 気候変動影響の実感(出典: 参考文献<sup>1)</sup>より改変)

認識され、その対処として「国土強靱化対策」が気候変動対策よりも求められるのは、ある意味では当然のことと考えられる。

## 2) リスク認知の形成メカニズム

では、人々のリスク認知の形成メカニズムとはどのようなものであろうか？ 送り手(専門家や政策担当者)が発するリスク情報には、「フレーミング」といわれる問題の捉え方、「焦点化効果」といわれる視点の差などにより、その表現が変わってくる。気候変動のように科学的な知見が徐々に蓄積されつつある問題や不確実性の高い問題ではより一層、それらの違いによってリスク認知が大きく変わるといえる。

さらに、情報の受け手側では、「恐ろしさ(その技術や事象が制御可能であるかどうかなど)」と「未知性(その技術や事象が科学的にどこまで解明されているのかどうかなど)」が非常に大きな要素であり、これによってリスクの過大／過少評価が起こることがある(Slovic<sup>2)</sup>)。加えて、「感情ヒューリスティック」と呼ばれる要素、すなわち、その技術や事象を見聞きした時に抱く感情がリスク認知を大きく左右することが知られつつある。

人々がもつ情報処理能力には第一に、時間をかけて抽象的な概念や記号、確率などを理性的に分析し、論理的に判断するもの、第二に、具体的なイメージや物語などに対して無意識的に抱く感情に基づいて素早く判断するものがあるといわれている。現実には、ある技術や事象のリスクについて人々が判断するとき、どちらか一方だけが用いられることはないが、後者の働きが優勢になる状況として、時間制約があるとき、リスクが確率ではなく頻度で与えられているとき、リスクが数字ではなく生々しい話や映像によって描写されているときなどが挙げられている(中谷内<sup>3)</sup>)。

前述の気候変動リスク認知の高さは、多くの人々がインターネットであまり時間をかけずに回答した結果と考えられる。したがって、メディアのセンセーショナルな映像などがもたらした感情ヒューリスティックにより「恐ろしさ」や「未知性」が刺激された結果とも読み取れる。ただしここで留意すべきは、気候変動問題は、原子力関連技術や遺伝子組み換え技術などのように専門家よりも人々のリスク認知の方が高い問題と異なり、むしろ専門家の方が人々よりも先んじて来るべき事象に警鐘を鳴らしているという点である。故に、人々がより「恐ろしい」事象に直面すると、そのリスク認知と実感は大きく軽減され、「オオカミ少年」のように、専門家に対する信頼が喪失してしまう可能性も考えられる。

## 3) 適応策への態度

人々の適応策に対する重要性の認識は必ずしも高いとはいえない。前述の質問紙調査では、すでに広く知られている緩和策の方が適応策よりも重要だとする回答が 66.2%を占め、その逆の回答は 17.6%である。図 2 に示すように、防災・減災分野における適応策への考え方としては、「地域状況に合わせて対応・工夫して生活すべき(順応)」や「設備整備により住宅やインフラを守るべき(防護)」を肯定する回答は比較的多い一方で、「ハイリスク地域の移動・撤退を進めるべき(撤退)」、「万一の際に保険で補償する(リスク移転)」や「仕方がない(リスク保有)」への肯定的回答はあまり多くみられなかった。

また、適応策を「国や自治体の責任(公助)」と認識する回答は 44.6%である一方で、「自己防衛対策すべき(自助)」と認識する回答は 71.2%と大変多くなっている。緩和策についての同様の設問では、家庭部門対策よりも技術導入や産業・業務部門対策を重視する回答が支配的であった。これは、政策の受容によるコストや手間の負担が、温室効果ガスの排出削減という必ずしも自身の便益に直結しない緩和策と異なり、防災・減災分野の適応策は、自身の生命、財産を守るという根源的な便益に直結するためと考えられる。

こういった適応策への態度の規定要因として、性別、被災経験、居留意向といった人口統計学的属性と同様に、心理学的属性もまた重要である。図 3 は、分析結果に基づいて、心理学的属性の結びつきの強さを矢印の太さで示したものである。図より、政策のベネフィット認知と、政策決定過程における価値観が特に重要であると考えられる。政策のベネフィット認知については、適応策とともに他の政策とのマルチベネフィット性を模索することが有効だといえる。政策決定過程における価値観が重要となるのは、一般的に関心や緊急性の高くない問題では、政策の内容に係る判断材料となる知識が人々には少なく、専門家や政策担当者を信頼せざるを得ないことも一因として考えられる。

## 2. 対話を深めるための参加型手法の可能性

### 1) 基本的な考え方; 専門知と現場知、そして生活知の組み合わせ

感情ヒューリスティックが支配的な判断では、リスクが高いものはベネフィットが低いと評価される傾向があり(Alkhami & Slovic<sup>4)</sup>、そのベネフィットが認識されないことが多

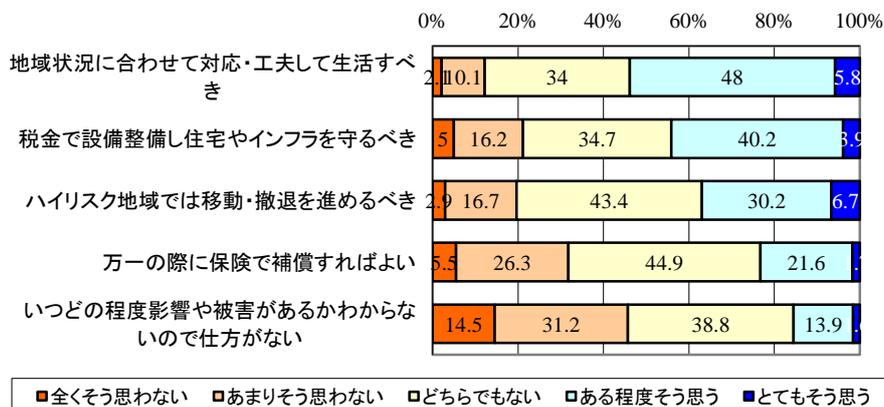


図 2 気候変動適応策への態度(出典; 参考文献 1)より改変)

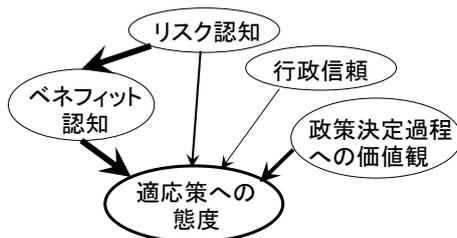


図 3 気候変動適応策への態度形成のメカニズム(出典; 参考文献 1)より改変)

い。したがって、まず政策担当者が人々に適応策を啓発する際には、リスク認知の背景にある実感されている事象を切り口としながら、対話を深めるための場を設定することが重要である。そして、その際には、センセーショナルな映像などによってリスク認知を高めて警鐘を鳴らすより、気候変動に対応することがどのようなベネフィットを持ち得るかについて、時間をかけて、論理的に判断することが必要であり、さらに、そのベネフィット認知は、社会関係資本によっても大きく異なる傾向がみられたことから、地縁的な団体、趣味的な団体などの地域社会のつながりを通じて政策の理解を求めるなどの方法も有効であると考えられる。

"How safe is enough safe? (どれだけ安全であれば十分に安全なのか?)"—これはリスクの問題を扱うときに常に出てくる根本的な問いかけである。リスクは一般的には被害の発生確率と被害の重大性の積で求められるが、このとき、専門家が定量的に評価して提示するリスクと、人々のリスク認知との間にギャップが存在することが含意されている。いかなる問題であれ、リスクを完全にゼロにすることは不可能である。特に気候変動のように不確実性の高い問題については、許容し得るリスクの設定と、導入する適応策の優先順位を政策過程においてどのように決定するのかが重要となる。このような問題に対して、専門知と現場知、そして生活知を組み合わせながら解決する方法を以下に示す。

## 2) 専門家への信頼と参加型手法

多くの人々は、自動車の運転や喫煙などといった身近な問題でなければ、自らリスクに関して判断する情報を持ち合わせておらず、専門家や政策決定者などのリスク情報の送り手やリスク管理者に対する信頼の問題が重要となる。人々の信頼は、伝統的には相手の能力と誠実さの2つによるものとされてきたが、近年では当該問題における相手の価値が自身のそれと一致するかどうか重要であると考えられている(中谷内 5)。

例えば、死亡や疾病といった被害の重大性をどのように設定するかは多分に価値観に依拠する問題といえる。人々が何らかの価値観を背景に様々な設定を想起することに対して、専門家が一方的に説得する(欠如モデル)のでは、人々の不満や不安がなかなか解消されないことはすでに多くのリスク問題で明らかになっている。したがって、専門家と人々は、それぞれがもっている知識や価値観に基づくリスク分析結果とリスク認知のギャップを埋めるよう対話を深める必要がある(対話モデル)。このように、専門家による科学の知恵(専門知)と、現場感覚のリアリティなどから総合判断された現場の知恵(現場知)、地元の環境やその問題に係わる生活者としての知恵(生活知)を統合することにより、関係者の相互理解と社会的学習が促進されることが期待される。

では、どういう段階から対話を始めるべきであろうか。これには「同じ問題に対する正しい答え方に関する不一致は、そもそも何が正しい問題の立て方(フレーミング)なのか、に関するより深い不一致を反映している」(Jasanoff<sup>6)</sup>)という言葉が1つの手掛かりとなる。つまり、気候変動リスクのいったい何が問題なのか、という課題設定の段階から、人々、とりわけ当該問題に利害関心を深く有するステークホルダーが関与し、専門家と科学的事実や

認識を共有することが最も重要である。それが相互理解や適応策の優先順位づけといった解の一致への糸口となる。

そこで以下では、これまで世界各地で様々な題材で実施されてきたいくつかの手法について、専門知の提供方法と参加者の選出方法を軸として、その特徴を整理して簡単に紹介する。

### 3) コンセンサス会議

まず、コンセンサス会議とは、「社会的に争点のある具体的な科学技術に関して、専門家と市民の対話を通じて、市民による科学技術の評価や提言をまとめる会議手法」(小林<sup>7)</sup>とされている。この手法は 1980 年代半ばにデンマークで開発され、日本を含む世界各国で様々な題材について実施されており、国内での適用事例としては、遺伝子組み換え作物の栽培、電子的監視システムなどがある。なお、気候変動については、2009 年 9 月 26 日に日本を含む 39 か国で一斉に同じフォーマットで実施された World Wide Views という試みがあった。

この手法の一般的な進め方は、まず題材を決め、全体のプロセスを計画し、責任を持つ運営委員会が、その題材に見合った専門家パネルを構成する。同時並行的に、公募によりフォーラムに参加する市民が十数名ほど選定され、市民パネルが構成される。市民パネルは、その準備会合で、どのような問題について議論するかを決め、「鍵となる質問」を作成する。討論フォーラムでは、上記質問への専門家の回答(1 日目)、専門家との対話(2 日目)、市民提案の作成(3 日目)、市民提案の発表、専門家からのコメント(4 日目)といった手順で実施される。なお、会議は市民パネルの討論以外は公開で行われる。

効果としては、市民の学習と理解による国民的議論の喚起であるとされている。ただし、多くの場合、公募市民の参加ですので、関心のある市民という偏りを前提とした結果であること、フォーラムは意思決定の場ではなく、政策決定者へのインプットとして結果を活用すべきことが留意点といえよう。

### 4) シナリオワークショップ

次に、シナリオワークショップについて述べる。この手法はドイツで開発され、欧州各地では都市・環境問題、教育問題など、日本でも千葉県三番瀬の再生問題などで適用された。なお、ドイツのエムシャー・リッペ地域では、適応策を題材としてこの手法とほぼ同様のものが、2010 年から適用されている(馬場・北風<sup>8)</sup>)。この手法は、専門家が作成する複数の未来を想定したシナリオを、ステークホルダーが評価して、実行可能な行動計画を検討するも

表 1 各種参加型手法の特徴

手法名	専門知の提供方法	参加者の選出方法
コンセンサス会議	参加者の質問に応じて専門家が回答	公募市民
シナリオワークショップ	不確実性の構造を組み入れた複数の将来シナリオを専門家が提示	ステークホルダー
共同事実確認	参加者の利害関心に基づく質問に応じて専門家が回答	芋づる式サンプリングによるステークホルダー

のである(若松 9)。

具体的な進め方は、最初のシナリオ作成の段階では、専門家同士のブレインストーミングやジャーナリストなどとの協働により、通常は4本のシナリオ(10~15年先の未来像)が作成される。これは、ステークホルダーの誰かが全面的な勝者、あるいは敗者となってしまうシナリオではなく、トレードオフの要素を含み、誰にとっても合意が可能なものが求められる。次に、シナリオが完成次第、25~30名のステークホルダーの参加により約2日間のワークショップが開催される。ワークショップでは、まず、ステークホルダーグループごとに、提示されたシナリオをめぐって批判し、これを踏まえて自らが望むビジョンを描く。そのうえで、異なるステークホルダーグループとともに、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計画を定めていく。

効果としては、このようなシナリオづくりを通じて、自分を取り巻いている不確実性を含めた様々な要因の構造を理解し、変化への適応力を高めることが可能となるとされている。

### 5) 共同事実確認

最後に、最近国内でも注目され始めている共同事実確認(Joint fact-finding)という手法についてであるが、これは、米国で1990年代以降、大規模な洋上風力発電所立地、原子力問題など、科学的事実が論争の元でもあり解決のキーともなる問題に適用されてきている。

米国においてもまだ方法論が完全に定式化されているわけではないが、具体的な進め方は概ね次のとおりである。まず、ステークホルダーを萃づる式サンプリングにより特定し、ステークホルダーが確認すべき情報やその確認の方法論、協力を得る専門家集団を選定する。次に、専門家集団が、予測の前提条件などを含めて科学的事実をステークホルダーに対して提供していく。最後に、ステークホルダーが、専門家によって提供された科学的事実を根拠として利用しながら、対話による合意形成を試み、提案書の作成などを通じて政策形成に寄与していく(松浦 10)。

つまり本手法は、ステークホルダーと専門家の協働を通じて、「何が事実か?」「何が正しい予測か?」といった事柄についての合意形成を図るものであるといえる。その効果としては、対立する根拠による論争解決への貢献が挙げられる。

## 3. 参加型手法の適用事例

### 1) 各地でのステークホルダー分析の適用

著者らは上記で述べてきた参加型手法を適宜組み合わせながら、気候変動適応策を題材として各地で適用しつつある。その状況は、現段階では表2のとおりである。すなわち、東京都における防災分野(馬場他 11)、埼玉県における農業分野(松浦他 12)、長野県における農業分野などである。いずれの適用においても共通的に実施しているものがステークホルダー分析(コンフリクトアセスメント)と呼ばれる手法であり、以下ではまずこれについて説明する。

政策を具現化していくためには、政策形成の初期段階において関係者が何を政策として

対処すべき問題であると認識するかを相互に知り、「政策の窓」を開いていくことが重要である。このための手法として、全世界で様々な題材に適用例のあるステークホルダー分析がある。その具体的な手順は図4のとおりである。まず、当該政策に係る行政文書などの文献調査やキーとなる行政当局の担当者へのプレ調査などにより、初期的なステークホルダーリストと質問紙を作成する。これを基に、ステークホルダーに対して個別に聞き取り調査を実施する。初期的なステークホルダーから次の調査対象者候補を聞き出す「芋づる式サンプリング」を行い、新たな候補者が挙げられなくなった時点で調査を終了する。得られた発話データを基に、各ステークホルダーの利害関心の抽出、相互の利得となる可能性の探求、合意に達する上での障害の特定などの分析を行う。最後に、いくつかの論点について利害関心をマトリクス形式に整理するなど、分析結果をとりまとめ、調査対象者間で結果を共有し、ここで終了とするのか、次のステップをどのように進めるのかといった判断を行う。

## 2) 長野でのシナリオワークショップの試み

長野県須高地区(県の北東部に位置する人口約7万人の果樹栽培地域)では、ステークホルダー分析と、それを受けたシナリオワークショップの試みが進行中である。これまでに、行政から生産者、栽培技術員、流通、種苗、農業資材に至る計25件のステークホルダー分析を行った。そのあと実施されたステークホルダー会議では、結果の共有だけでなく、日本や

表2 各プロジェクトの実施状況

地域	分野	第1段階	第2段階
東京都	防災	東京都・杉並・練馬等 (+墨田区・複数部局との SWOT分析)	—
埼玉県	農業	ステークホルダー分析	—
長野県	農業	ステークホルダー分析 +シナリオワークショップ	現在進行中

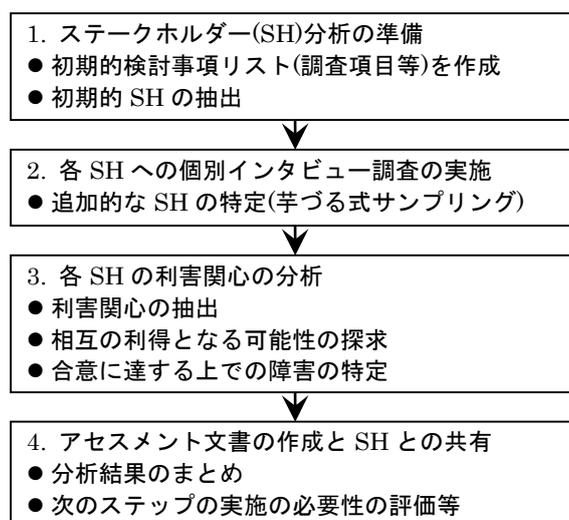


図4. ステークホルダー分析のフロー(参考文献<sup>13)</sup>に加筆修正)

長野県での農業への気候変動影響に係る基本的な専門知の提供も行われた。参加したステークホルダーからは、例えば中期的な(10 年後)予測情報などの専門知に対するニーズが寄せられ、継続してこのような場を設定することへの要望が出されている(図 5)。

現在はシナリオ作成の一助とするため農業 SH へのウェブ質問紙調査(気候変動による農業や農村の暮らしへの影響に関するアンケート)や専門家によるシナリオの作成を行っており、今後はステークホルダーによる将来に向けた行動計画について議論する場を設定していく予定である。

### 3) 墨田区での SWOT 分析

墨田区庁舎をモデルとした気候変動リスクとその対策について、SWOT 分析を行った。2013 年 11 月と 12 月の 2 回にわたって、環境保全課のほか、庁舎の管理を担当する関連各部局より 10 数名の職員が参加し、図 6 に示す流れに従って、気候影響毎に想定される影響に対する既存対策や今後必要な対策、将来的・部局横断的な課題等の抽出を実施した。

次に、抽出された課題をインフレンスダイアグラムとして整理し、重要なドライバの特定と問題構造の可視化を行った。今回重要なドライバとしては「雨水タンク」と「庁舎への浸水」が特定された。さらに、「想定される影響」の各項目に対して「深刻度」と「不確実性」から評価し、マトリクスで整理を行った。深刻かつ確実なベースストーリーとして「施

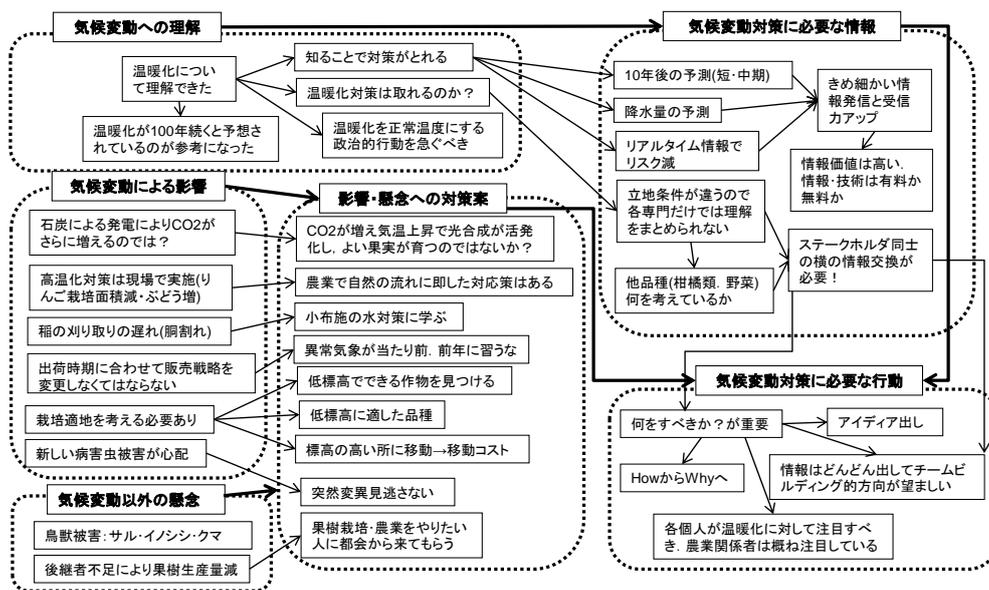


図 5 長野 SH 会議の試行によるインフレンスダイアグラム

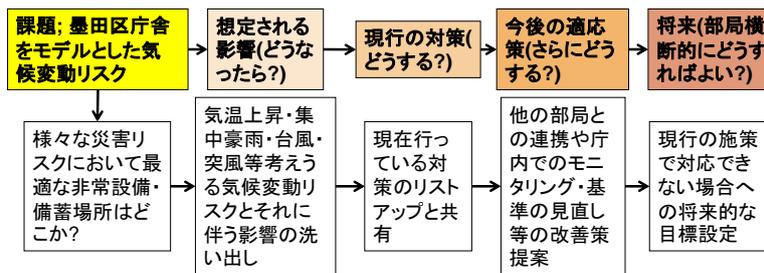


図 6 墨田区庁舎をモデルとした気候変動リスクと課題の抽出フロー

設の消耗」と「庁舎への浸水」が、深刻かつ不確実な要検討ストーリーとして「庁舎の孤立化」や「緊急車両・防災センターの機能不能」などが、深刻ではないが不確実であるためモニタリングが必要なストーリーとして「樹木の倒壊」や「雨水タンクの水質悪化」「庁舎内の備蓄場所」などが合意された。WSの過程において、浸水対策として災害対応に関連する部局では地下駐車場と緊急車両対策を主として想定したが、他部局との議論の中でより広範囲な洪水による庁舎孤立への対策や、雨水タンクからの上階浸水も新たな想定として検討された。それらの課題への対応の方向性としては、豪雨時には地下駐車場浸水だけでなく雨水タンクからの上階の浸水も想定すべき、水の不足時には上水と連携し雨水タンクを浄水層につなぐ検討も必要、早期に気象情報を入手し相互に対策を講じるべき等の提案がなされた。このように各部局のフレーミングの相違に気づき、現在想定されている状況の範囲を超えた「新たな想定」「新たな活用提案」「別の課題が同じテーマで共有」等の相互理解が深まったものと考えられる。

さらに、自身で積極的に戦略を立案することに加えて、国や都にも積極的に働きかけて

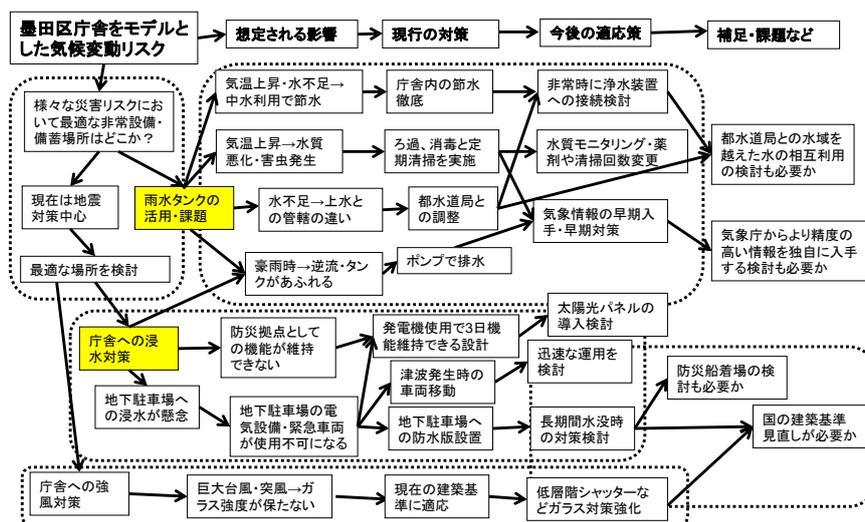


図7 墨田区庁内 WS で得られたインフルエンスダイアグラム

深刻度	確実性	
	高い	低い/不明
高い	<ul style="list-style-type: none"> <li>庁舎浸水</li> <li>道路の温度上昇</li> <li>施設の消耗</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>庁舎の孤立化</li> <li>台風による庁舎の窓ガラス破損</li> <li>緊急車両・防災センターの機能不能</li> <li>竜巻による舎の被害</li> <li>水道水の不足</li> </ul>
低い	<ul style="list-style-type: none"> <li>害虫の発生</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>樹木の倒壊</li> <li>標識の倒壊</li> <li>雨水タンクの水質悪化</li> <li>庁舎内の備蓄場所</li> <li>大雪による凍結</li> </ul>

図8 墨田区庁内 WS で得られた気候変動リスクへの「確実性」「深刻度」評価の例

状況を変えていく「形成型戦略」や現状を既定条件ととらえ自身の準備を進める「適応型戦略」、将来の戦略オプションの柔軟性を確保しておく「留保型戦略」などのいくつかの種類  
の戦略立案がなされ、具現化のための促進・阻害要因について引き続き検討を行う予定である。

#### 4. おわりに; 科学と現場と生活の知恵を統合する対話の場

気候変動リスクについては、不確実性を含みつつも様々な科学的事実が専門家から提示されつつある状況だといえる。そして、適応策を具現化していくには、地域社会が直面する気候変動に限らない様々なリスクに加えて、適応策がもち得るベネフィットについても検討する必要がある。そのためには、政策形成の課題設定の段階から、関係者間に生じ得る潜在的なフレーミングのギャップを解消していく努力が不可欠であると考えられる。

これらのことから、政策担当者が地域住民に適応策を啓発する際には、科学と現場と生活の知恵を統合する対話の場として、何か 1 つの手法に捉われるのではなく、題材に適した手法を柔軟に組み合わせていくことが重要である。長野などの事例のように、不確実性の構造を含めて複数の将来シナリオという形で専門知の提供を丁寧に行うシナリオワークショップと、ステークホルダーの特定を丁寧に行う共同事実確認を組み合わせていくことは 1 つの有効なオプションだと考えられる。

#### 参考文献

- 1) 馬場健司他：市民の気候変動適応策への態度形成の規定因—気候変動リスクと施策ベネフィット認知、手続き的公正感と信頼感の影響—、土木学会論文集 G(環境)、Vol. 67、No. 6、pp. II\_405-II\_413、2011
- 2) Slovic P.: The Percsption of risk, Routledge, 2000
- 3) 中谷内一也：安全。でも、安心できない、筑摩書房、2008
- 4) Alhakami AS, Slovic P.: A psychological study of the inverse relationship between perceived risk and perceived benefit, Risk Analysis, Vol. 14, No. 6, 1085–1096, 1994
- 5) 中谷内一也：リスクのモノサシ、日本放送協会、2006
- 6) Jasanoff S., Is Science Socially Constructed – And Can It Still Inform Public Policy?, Science and Engineering Ethics, 2(3), 263-276, 1996
- 7) 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
- 8) 馬場健司・北風亮：地方自治体の気候変動適応策における参加型手法の適用可能性、日本計画行政学会第 33 回全国大会報告要旨集、149-152、2011
- 9) 若松征男：科学技術政策に市民の声をどう届けるか コンセンサス会議、シナリオ・ワークショップ、ディープ・ダイアログ、東京電機大学出版局、2014
- 10) 松浦正浩：実践！交渉学、筑摩書房、2010

- 11) 馬場健司他：ステークホルダー分析に基づく防災・インフラ分野における気候変動適応策実装化への提案—東京都における都市型水害のケーススタディー、土木学会論文集 G(環境)、68(6)、II\_443-II\_454、2012
- 12) 松浦正浩他：農業分野の気候変動適応策検討のためのステークホルダー分析の提案—埼玉県における事例—、土木学会論文集 G(環境)、68(6)、II\_309-II\_318、2012
- 13) The Consensus Building Institute and Pace University land use law Center: Conducting Conflict Assessment in the land Use Context A Manual 2000, (馬場健司・松浦正浩訳：土地利用計画における紛争アセスメント(ステークホルダー分析)実施要領、2005)
- 14) 田中充・白井信雄編、地域適応研究会著：気候変動に適応する社会、技報堂出版、2013

\*本稿は、環境省環境研究総合推進費(S-8)の支援により実施された研究成果をとりまとめた参考文献 14)をベースに再編、加筆したものである。