

**第 8 回 ICA-RUS 気候リスク管理戦略のための総合化会議  
議事録**

日時	2013 年 2 月 20 日（水） 15：45～17:45
場所	航空会館 603 会議室
出席者 （敬称略）	独立行政法人国立環境研究所： 江守、高橋、山形、石崎、横畠、増井、久保田 東京大学：沖、藤垣、福士、前田（芳）、木口 東京工業大学：井芹、石田 東京理科大学：森 財団法人エネルギー総合工学研究所：黒沢 一般財団法人電力中央研究所：杉山 三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社：宗像 野村総合研究所：岩瀬、科野
議題	1. アドバイザリ会合での指摘共有について 2. コミュニケーション関連課題の整理と社会調査への知見提供について 3. ICA-RUS レポート 2013 について 4. 統合評価ツールについて 5. 次年度の総合化会議について 6. その他

**1. アドバイザリ会合での指摘共有について**

PL および各テーマリーダーが指摘内容を共有、その後、意見交換

ICA-RUS の概要について

- ・ どういう面で政策研究であると言うべきかについては、もう少し説明が必要であったと感じる。もう一つ重要だと感じたことは、リスク管理の主体の考え方である。IRGC のリスクガバナンスのフレームを使うという前後の議論で、気候変動リスク管理は、自明な意思決定者とリスク管理主体によりリスク管理を行えるものではないという共通認識を得たと考えている。一方で、潜在的な意思決定者・リスク管理主体は誰なのかという議論は十分にできていなかった。ステークホルダーが誰かということも考える必要がある。潜在的なステークホルダーは全人類であるという認識で研究を進めている。これについて意見を伺いたい。（江守）
- ・ 森口先生が言うステークホルダーは組織のことであり、1人1人のタックスペイヤーとは意味が異なる。この点については整理が必要である。テーマ 1 のサブ 4 は組織としてのステークホルダーが対象だと思う。他方、テーマ 5 が扱うステークホルダーは個人であり、組織としてのステークホルダーとは意味合いが異なる。

- ・ 組織にアプローチするのはインタビュー等の効率性を踏まえたものと理解している。そのため、組織にアプローチするサブテーマがステークホルダーを組織に限定しているというわけではないと考えている。(江守)
- ・ 公共がステークホルダーになるのは、ある種の利害を代表する時である。そういう面でやはり一般人とは意味合いが異なる。この点については議論も多くあり、整理する必要がある。
- ・ ステークホルダーという言葉を使うと、目の前のアジェンダにキャスティングボートを投げられる人のイメージになる。今交渉に関わっている人たちと将来影響を受ける人は線引きする必要がある。一方で、将来影響を受ける人の意見をどう把握するのかという問題もある。枠組の全体像を描くことと、その人たちをどう抽出して代表性を持たせるのかということは分けて考えないといけない。
- ・ 考え方の枠組を説明する際に、その枠組の全体像をどう表現すべきかという点を今後検討したい。(江守)

#### テーマ1について

- ・ リスクの抜け落ちやそれが全体のリスク管理戦略に影響してしまうことがあるのではないかというコメントを頂いた。この点については抜け漏れが無い検討を進めていくために、総合化会議の場を利用して個々の専門家の専門性やサーベイ等を踏まえて今後も踏まえて検討していく必要があると考えている。(高橋)

#### テーマ2について

- ・ 生態系の最適化についてコメントを頂いた。これについては生態系の保全という観点で考えていると回答した。また、凝り過ぎたモデルを作成しなくてもよいのではという意見もあったが、これについては、テーマ2としては凝ったモデルを作成するという回答をした。政策とのつなぎについてはまた検討する必要があるだろう。テーマ2で厳しいトレードオフにおかれるステークホルダーについて考えるとしたら、河川の流域の問題を検討する必要があると思う。政策貢献という意味ではこのような現場の問題も検討していく必要があるかもしれない。(山形)
- ・ 現場の価値判断に関して偏りがある分析・評価はしない方がよいが、現場のニーズを取り入れた研究は進めて頂いてよいと思う。

#### テーマ3について

- ・ リスクインベントリと LIME2 のインベントリの違いはきちんと整理するべきとのコメントとともに、気候変動により生態系、人間健康、資産等のエンドポイントに被害が生じる可能性が高まるまでの過程をきちんと分析して欲しいとの意見を頂いた。また、クリティカルなリスクとは共通認識が得られているのか、という意見を頂いたが、これについてはエンドポイントにどのような被害を与えるのかをしっかりと分析したいという回答を行った。また、秋元先生から熱塩循環から人間健康の被害まで距離があるのではないかという意見があったが、これについ

ては、本田氏から評価可能という意見を頂いた。最後に、現状の温暖化研究は自然科学に着目していると感じているので、それが人間社会にどのように悪影響を及ぼすのかをきちんと把握する必要があると考えていると申し上げた。(沖)

- ・ 熱塩循環が止まった際の評価では、社会シナリオは仮定するのか。
- ・ 現状のままのシナリオ、SSP 等を用いると考えている。社会発展による影響をどのくらい踏まえられるのが難しく、仮定をするしかない部分もある。ただ、結局使用できるデータは人口と GDP 程度であるため、それをモデルに入れたい。(沖)
- ・ 北極海への影響に関しては、機会として捉える議論が進んでいると思う。最終的には、リスク・機会を整理するのか。
- ・ 機会についても整理する。(沖)
- ・ LIME2 は保護対象で整理するという考え方を参考にしているかと思っていたが、その他の部分まで含めて参考にしているのか。そうすると、対応関係に疑問を持たれる可能性もあるのではないか。
- ・ 保護対象として人間健康、資産を評価したいと考えている。保護対象に被害が生じるまでのプロセスの構造は LIME2 とは異なるが、保護対象に行きつくまでの矢印等の考え方は参考にしている。(沖)

#### テーマ4について

- ・ 不確実性を扱う上で、確率幅を理解してもらえるのか、あるいは確率をどう与えていくのかという意見を頂いた。強いコメントを頂いたわけではないが、意思決定について考え直しているところである。将来世代をステークホルダーに含めるべきかどうか難しいと感じる。(森)
- ・ 意思決定に影響に及ぼすのは、今生きている人であるため、将来世代は現在生きているステークホルダーの価値判断の中でしか存在しないと考えている。
- ・ 利己的な効用で意思決定しているのか、利他的な意識が含まれているのかが分からない。消費を考えた際に、将来世代に消費を残すことが自分の世代にどのような効用を残すのかがうまく理解できていない。未来の効用を把握しきれないため、割引率の大小の議論が未だに続いている。(森)
- ・ 通常、ステークホルダーは同時代に生きている人を指す。
- ・ 最近、未来のステークホルダーという言葉も出ているようである。
- ・ ICA-RUS は気候変動を意思決定問題として定義する必要がある。これまで十分に議論できていなかったため、この点については議論が必要だろう。
- ・ 意見を表明できないという観点では、人間以外の生き物をステークホルダーに入れるのかどうかという問題もある。これは将来世代をステークホルダーと考えるか否かと同様に考えてよいのか。
- ・ 私の理解では同様の問題であると考えている。
- ・ そうであれば、それらの主体について考えないことが効用最大である。それなの

に、そのような行動をしていない人が多いのはなぜなのか。

- 自分の行動が誰かに影響を及ぼすということを十分に理解していなくても、「こういうことをしたらきっと良くないのだろう」というような考えで罪悪感を覚えるため、効用を下げるのかもしれない。
- 既存知見の整理を行うことから始めないと発散してしまうだろう。
- 社会的に長年刷り込まれたことを、自分の効用として感じている部分があり、意思決定問題において、狭い意味での自分の効用だけで議論することはできないと考えられている。正確に言えば、狭い意味での自分の効用なのか、社会的な意味が含まれているのかが区別できないと整理できる。必ずしも区別はできないという前提のもとで ICA-RUS としてどこにスコープを当てるのかは検討が必要かもしれない。
- この点について深く入り込むと整理が難しくなるため、ICA-RUS としてはこう定義すると決めてしまった方がよいのではないか。
- 割り切ってしまうえば、将来世代を考えても考えなくてもモデルの定式化が変わるわけではないと言うこともできる。ただ、定式化は変わらないまでも解釈は何通りもできる。(森)

#### テーマ5について

- 1万人もの人が情報を理解できるのか、という意見を頂いた。これについては工夫している部分もある。また、十分でない知識・理解をもとにした意見を踏まえるのは危険という意見も頂いた。これについては、科学的合理性以外のものに人々が価値をおくという観点で応えていかなければならないだろう。(藤垣)
- 調査の使い方は難しいが完全に無視してしまうのもよくないという位置づけで調査を進めている。この意見をもとに政策が決定されるべきと考えてこの調査を進めているわけではない。
- また、科学的合理性と社会的合理性に関する意見を頂いたが、ICA-RUS においては、あくまで自然科学をベースとした科学的合理性でよいと考えている。(藤垣)
- 経済学はどこに入れるべきか。私としては科学的合理性に含めて考えている。
- 科学的合理性に入れてもよいと思うが、それを言い出すと、社会学や文化人類学はどうなのかという議論になるため、突っ込みすぎると整理が難しくなってしまう。(藤垣)
- 科学的合理性が社会的合理性と対比される場合、科学的合理性にネガティブな意味合いが含まれていると解釈される場合もあるか。
- そのような論争をした方もいるが、一般的には、そのようには捉えられないと考えてよいだろう。(藤垣)

## 2. コミュニケーション関連課題の整理と社会調査への知見提供について

江守氏から社会調査の方向性についてプレゼンを実施、その後、意見交換

- ・ 実行不可能という言い方は非常に強いと感じる。また、不可能と言い切るのは誘導的であるという批判を受けかねない。前提をきちんと説明する必要があるだろう。
- ・ 複数の社会経済シナリオの BAU について計算結果を算出し、その幅の中で実現できなければ不可能として表示するということを考えている。(江守)
- ・ 不確実性をどう考えるか。
- ・ 一つは気候感度の不確実性を入れている。また、対策コストの不確実性も現状の案に入れている。影響についても不確実性等を入れなければならないが、それについてはどの程度複雑に表示するかを検討しなければならない。(江守)
- ・ 現状の項目は、「私は全て知っていて、あなたの考えは間違っている」という上から目線の感じがするため、反感を買うのではないか。また、将来の経済的負担は実感が伴わないため、その点が軽視されるのではないか。
- ・ コストの表示方法は考えなければならない。また、聞き方として、「何もしなければ $0^{\circ}\text{C}$ を超える確率が高くなり、対策を選択することで $\Delta^{\circ}\text{C}$ に留められる」というような見せ方をするというアドバイスをテーマ 4 から頂いている。これであれば負担感は軽減できるかもしれない。(江守)
- ・ 今年度実施している調査では、目標設定について、拘束力を持つ目標を設定すべき、自主的な目標を設定すべき、特に目標を設定すべきではない、目標は有害なので反対すべき、という選択肢にしている。また、どのトレードオフのどの部分をプラスに考えているのか、どの部分をマイナスと考えているのか全て選ばせるような形にしている。多少の矛盾や極端な意見を残すことで負担感は低減できるかもしれない。
- ・ 実行不可能な場合は戻らずに、そのまま終わってもよいのではないか。
- ・ これは何を言うための調査なのか。
- ・ 回答者に気候変動のトレードオフを理解してもらうために、実現不可能を明示している。(江守)
- ・ 教育ツールなのか。
- ・ 教育ツールに近い側面もあるが、主目的は気候変動リスクのトレードオフの枠内で選択したら人々はどのような選択をするのかを把握したい。WWViews では、多くの人がかかなり厳しい目標を選択している。これは、その目標がどれだけ厳しいものなのかを十分に理解せずに判断しているためだと考えている。ICA-RUS の社会調査では、トレードオフを理解した上での選択を見たい。(江守)
- ・ この調査での選択と実社会での選択が一致しないのではないか。
- ・ この問題についての潜在的な各市民の判断分布として参考情報にはなると思う。

この結果を踏まえて、こういう選択をすべきと提案するつもりは全くないが、行政官や政治家が参考にできるものになりたい。(江守)

- ・ 調査で良いと回答することと、実社会での行動は異なるだろう。
- ・ それはコストの提示方法をどうするかにもよるだろう。(江守)
- ・ バイオ CCS は温暖化以外には役に立たず、そもそも温暖化対策ありきの方法である。それを一般の方に選ばせることに意味があるとはあまり感じられない。選ぶというよりも見える化により分布を把握するという程度しかできないのではないのか。バイオ CCS は一般の方が選べるものでもないだろう。
- ・ 温度上昇レベルにより対策の選択肢は異なるのか。例えば 4℃ 上昇であればバイオ CCS はそもそも選ぶ必要がないだろう。
- ・ 最初の画面に出てこない対策については聞かなくてもよいかもしれない。ただ、ジオエンジニアリングは聞くべきだと考えている。(江守)
- ・ ジオエンジニアリングを入れる前に適応を入れるべきだろう。
- ・ 解がないという表示をするのは強く印象に残る。いわゆる「ウェッジ(くさび)」のような積み上げ型にする等の進め方でも良いかもしれない。
- ・ 調査に含む情報とリスク管理戦略のアウトプットの対応関係を整理した方が良いのではないのか。リスク管理戦略をこの調査に組み込むようなエフォートを割くべきなのか、あるいは、リスク管理戦略は ICA-RUS レポート等で別途検討するのか。
- ・ これが ICA-RUS の最終アウトプットではないと考えている。一般の方に聞くにあたっては簡略化も必要であるし、またリスク管理戦略においては、この調査とは別に検討しなければならない要素もあると考えている。(江守)
- ・ 理解した上での選択が WWViews と同じような結果になった場合は、それでも構わないのか。
- ・ 構わないと考えている。(江守)
- ・ 気候変動のみに特化するよりは、消費税率との兼ね合い等、負担と被害が世代を超えるようなものと並列して分析すべきではないか。気候変動のことを聞かれているという時点でポジショニングしてしまう人もいるだろう。
- ・ 他の要素と並列して選択することで把握できる点もあると思うが、気候変動のトレードオフの中で選択させることで把握できる点も多いと考えている。(江守)
- ・ 先程、WWViews で理解せずに選択していると考えているという意見があったが、理解していないのか、こちらが言うことが信用されていないのかまでは区別できない。アンケート調査には限界があるだろう。
- ・ 気候変動に特化した調査であっても回答者の負担の自由度を増やして負担を軽減することは可能であろう。遠い将来の話であるので、他の分野との厳密な比較は難しいと感じている。また、他の分野との比較については既に研究事例もある。
- ・ 水、食料あたりと並列にさせるということがあり得るかもしれない。

- 将来価値は割り引くのか。
- 割引率で考えるためには被害影響を貨幣換算しなければならないので難しいだろう。
- アンケート以外の方法で実施してはどうか。また、目標設定ありきの調査設計になっており、京都議定書に近い形になっている。一方、カンクン合意等は、やれることをまずやってみるというアプローチであり、その方がポジティブな印象を受ける。トップダウンではない聞き方もあるのかもしれない。
- トップダウン的アプローチとボトムアップ的アプローチは全く異なり、また、どちらが良いかは決められないだろう。この枠組みで調査を実施することにより気候変動のトレードオフの仕組みを理解してもらえるとというのは意味があるのではないか。
- 色々なリスクと相対化をしなければならないのではないか。
- 途中からゲーム感覚になり、数字を合わせることに目的になってしまうという可能性は確かにあるだろう。
- 目的は実行可能解を探すことではなく、実行可能となるために何を妥協するのかということ把握することであろう。
- その場合には、切実感がないものを犠牲にするのではないかと考えている。
- リスク管理戦略のアウトプットがシナリオに近いものであれば調査に応用しやすいし、モデルに近いものであれば調査への応用は難しいかもしれない。
- 調査で選択する際には提示していなかった付加的なリスク情報等が最後に見られるというようなことができれば、それはある種のリスク管理戦略として意味があると思うが、それが良い答えなのかどうかの判断は難しい。ただ、リスク管理戦略としては、まとめてシンプルなもの提示しないと、集まった知見をまとめただけという印象を持たれてしまう可能性があるだろう。
- 環境省のニーズも踏まえて調査の枠組を考えたらどうか。オーディエンスなしで評価ツールを検討するよりも、ニーズを聞いた方がよいだろう。環境省のためだけに実施しているわけではないと理解しているが、環境省も重要なステークホルダーである。
- 調査方法の検討をして頂いているのは有り難いし、調査においては知見の提供等、各テーマにご協力頂きたいと考えている。また、この研究の結果をリスク管理戦略にどう反映させるかも併せて考えていかなければならない。他の問題と並列させて分析する必要があるのならば、将来の目標年次は異なっても、「今後5年間何をすべきか」という問いをすることで、比較すべき対象を増やすことは可能である。

高橋氏から ICA-RUS のコミュニケーション課題についてプレゼン実施、その後、意見交換

- ・ 熟議型世論調査は先程議論したシミュレーターのことか。
- ・ テーマ 5 サブ 3 が実施する。WWViews に近い調査である。(高橋)
- ・ 民主党政権下でエネルギー選択に関して実施されたものに近い取り組みを気候変動問題で実施するイメージである。

### 3. ICA-RUS レポート 2013 について

岩瀬からプレゼンを実施、その後、意見交換

- ・ (議論なし)

### 4. 統合評価ツールについて

高橋氏からプレゼンを実施、その後、意見交換

- ・ テーマ 4 の研究者も統合評価ツールの成果を利用できるのか。
- ・ もちろん、使えるものがあれば使って頂きたい。(高橋)
- ・ パターンスケーリングに関する方法論を開発されたと聞いたが、それは既に利用できるのか。
- ・ パターンスケーリングの方法論というよりは、パターンスケーリングを大雑把に使用すると誤差等が生じる場合があるという評価を行ったものである。(高橋)
- ・ メッシュデータとして整理されているのか。
- ・ 国平均である。(高橋)
- ・ テーマ 4 の被害関数等の検討と連携して進めてほしい。

### 5. 次年度の総合化会議について

岩瀬からプレゼンを実施、その後、意見交換

- ・ 全体会合が年に 2 回、アドバイザー会合が年に 1 回あり、3 回発表をする機会がある。テーマ別の詳細な発表はそれで十分ではないか。
- ・ アドバイザー会合はアドバイザーの方の指摘への回答が主になると考えられるが、全体会合の場を利用してテーマ間の議論を進めるといった方向性は確かにあると思う。参考にさせて頂く。(岩瀬)
- ・ 以前、テーマの研究内容についてディスカッションの時間を確保するために、テーマ会合を他テーマにも公開するという話があったが、そのようなことができるのであれば実施して頂きたい。

## 6. その他

- ・ 3/23（土）に全体会合を実施する。
- ・ 共通シナリオの内容について要望等があれば、是非ご連絡頂きたい。

以上