

第 23 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	2014 年 11 月 14 日（金） 15:30～17:30
場所	航空会館 2F 204 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、蘇、田中(朱美)、田中(克政)、横畠 東京大学：木口、青木、杉山、草深 東京理科大学：森 東京工業大学：鼎、井芹、宮崎 上智大学：坂上 北海道大学：重光 野村総合研究所：佐藤、吉本
議題	<ul style="list-style-type: none"> • データ授受の状況 • 各テーマより進捗報告 • リスク管理戦略第一版（仮）のひな形について • 中間評価及びアド会合(12/14)について • 全体討議

データ授受の状況

→各テーマのデータ授受状況について担当者が報告した。主な質疑は以下の通り。

- ティッピングエレメントの記載項目が 3 章と 4 章に分かれているが、各章ごとの記載項目の違い、ポイント等を教えてほしい。（宮崎）
- 3 章にモデルの結果、4 章に温度上昇との関係についてまとめる認識であった。ただし、4 章で何を記載するかは、4 章の全体のまとめ方にも関わるので後ほどまた議論したい。（江守）

各テーマより進捗報告

→各テーマリーダー（もしくは代理）が各テーマの分析の進捗状況について報告した。（テーマ 5 は後日報告のこと）テーマ 1～3 は特に質疑なし。

<テーマ 4>

- テーマ 4 で担当する SSP の地域分割は、国レベルか、地域レベルか（山形）
- 地域レベルで 5 地域（IIASA の SSP 分類と同様）である。（森）
- 国レベルの比較は困難であるので、モデルごとの比較は 5 地域で実施したい。（ただし中国とアメリカ、日本については地域＝国なので、問題ないが）（森）
- SSP 分割の粒度について、5 地域レベルから国レベルに細分化するのはテーマ 2 にお願いたい（森）
- BECCS のシナリオのダウンスケーリングについては、CCS のサイトの適地等も考慮した上で実施するのか。（江守）

- それは難しい。現時点では考えていない。(山形)
- BECCS 適地についての既往研究や議論はあるのか。(江守)
- 既往研究はあるかもしれないが、定量的なモデル分析は見たことがない。BECCS の適地はパワープラントの適地という観点も合わせて考えていく必要があり、それをモデル化したものはないと思う。ただし、それぞれのデータはあると思うので、簡易的にモデル化することはできるかもしれない。(杉山)
- コストミニマムで最適技術選択をする場合、CCS 適地の近くでパワープラントを作るのがいいのか、もしくは CO₂ を CCS 適地まで運んで行くのがいいのかということモデルで最適化計算する意味があるのかは疑問である。(森)
- CCS のポテンシャルサイト分析は既往研究がある。今の AIM モデルでは適地の概念(空間ポテンシャルの考慮)はないので加味する必要がある。(山形)
- BECCS のモデル化にあたり、本来は何を考慮すべきで、現時点の分析では何が考慮されていないのか等、分析条件を明らかにしてほしい。(江守)
- 発電所のサイトポテンシャルとコストに輸送コストを加味すれば、適地という概念を考慮した上での BECCS のモデル化できるはず。(山形)
- エネルギー輸送によるロスはそこまではないが、原料輸送コストは無視できないので、空間ポテンシャルを加味してモデル化することには意味がある。(森)

リスク管理戦略第一版(仮)のひな型について

→リスク管理戦略第一版(仮)のひな型について、NRI 佐藤が現時点案を説明した。その後、高橋氏が「ICA-RUS リスク管理戦略における分野別影響量の分析作業」を説明した。

- 3章の分析ケース別分析結果について、指標間で、作成できる図にばらつきがあるので、各サブテーマ間の図のアウトプットの差はある程度は許容する。(ただし、各テーマのアウトプットを見て、統一間を見せるために調整を入れる可能性はある。)(高橋)
- 資料(ICA-RUS リスク管理戦略における分野別影響量の分析作業) P10 の見方が難しい。過去のデータと比べて、増えたとみなすのか、もしくは過去の変動の範囲内とみなすのか。(例えば、流量のグラフ等は、一時点のグラフを見ただけでは、危機的な渇水なのか、例年に比べて若干少ないだけなのかかわからない。)モデルによる変動幅だけでなく、過去からの変動幅の線を描き足すべきではないか。(森)
- 過去からの変動幅データを加えられるかは、各テーマからのインプット次第である。(高橋)
- データ制約もあり、細かい経年変化は出せないのは分かるが、一般の読者向けに、分析結果が「困る話なのか困らない話なのか」判断する為のコメントがほしい。(森)
- 3章の分析ケース別ではそこまで工夫しなくてもいいと思う。あくまで生データを記載しているイメージである。4章の戦略ケース別では、より深い分析や考察が必要になるだろう。(江守)
- 第一版では難しいかもだが、第二版以降では3章でも経年変化を加味した分析は必要だと思う。(森)
- 他の論点として、この図の描画方法として、気候感度の幅を押さえて描画できているとは言えないのではないかと江守氏から指摘を受けている。(高橋)
- 3章のグラフとしては、P10 は問題ない。ただし、4章で戦略の絵にしたときに気候感度の幅はある程度カバーしているかもしれないが、気候感度でいうところの何度から

何度までを表示しているのか把握できていないし、描画できていないことが問題である。モデルの気候感度で把握しているということかもしれないが、 $1.5^{\circ}\text{C}\sim 4.5^{\circ}\text{C}$ が気候感度として likely レンジだとしたときに、その確率が何%かはこの図では言及できない。その意味でも気候感度の幅ごとにパターンスケーリングして、描画してもらったほうがよい。(江守)

- パターンスケーリング自体が持っている問題が表出する可能性もある。そもそも気候感度でスケーリングすることが有効かどうかは議論があり、例えば正規化して全球平均気温で伸ばすというアプローチが妥当かという話がある。そしてそれらを検証する時間はない。(高橋)
- しかし、そのようなパターンスケーリングは、戦略ケースに内装する時点でやっていることにならないか。(江守)
- 各 GCM について、オリジナルな分析ケースから計算して、気温上昇の中間を便宜的に計算することになるので、正規化して全球平均気温で伸ばすというアプローチよりは妥当性が大きいと考える。時間的制約も考え、今回はそのほうがよいのではないかと判断している。ただし、不確実性の幅をどうとらえているかは、常に注釈つけていくべきだと思うので、その注釈の方法については引き続き相談したい。(高橋)
- 今回は、細かい話に入りすぎないほうがいいのか。水文学では結局、50年後の予測値は、幅の平均値だったりする。実態としては、パターンスケーリングして細かく分析する事はできていない。チャレンジングな分析ではあるので、第二版以降で考えていけばいいのではないか。(鼎)
- リスクが増える傾向にあるなどは言えないか。例えば適応策について、リスクが多いのであれば、策を講ずるべきという結論を導き出せる。(森)
- 3章では解釈、考察は記載しない。ファクトのみ記述するようにしたい。(江守)
- 一指標の分析あたり、何枚ぐらいで納めるつもりなのか。A4で何枚入るのか等、形式的な制約ではあるが、そこから考えていくと優先順位が決まり、自ずと3章でどこまで記載できるかが導き出されるだろう。(杉山)
- 全ての国の図表を掲載することは難しい。かといって US や中国等だけ載せればいいのかということとそれも異なるので、バランスを検討中である。なお余った図表等は WEBでの掲載等も考えている。(高橋)
- 総括班で実際に図を張ってみてレイアウトを考えている。(NRI)
- リスクインベントリの情報を使って、情報の優先順位付けができないか。様々なリスクに関連する指標は分析を厚くしたり等といった使い方はどうか。(横畠)
- リスクインベントリは今回載せると、分析できていないところだらけで、穴あきだらけになってしまい、寂しいことになるのではないか。(高橋)
- 第一版では、穴あきだらけでも良いのではないか。(江守)
- インベントリの使い方について、今の案ではコラムに例として少し紹介するだけとなっている。2章にて大々的に取り扱い、各詳細指標へのインデックス付けをするのが正しいと思う。確かにすかすかに見えてしまうが、透明性の観点から入れるべき。(江守)
- リスクは全部で100個ぐらいあるが、項目だけなら乗せられるだろう。(横畠)

<分析の地域単位について>

- 国で選んだときに、経年変動の影響は気になる。(江守)
- 全球での分析はまとめすぎだと皆が思う。一方、国別だと小さすぎる。地域レベル(5地域)がいいのではないかと言う議論が出た。(高橋)
- 世界地図で、シグナルが大きいところを囲って、その部分の平均に注目してグラフ化してみるのがあるのではないか。その際は、マップは差や比を明示する形でないとわかりにくいと思う。(江守)
- 地図は、差もしくは比でみたほうが良いと思う。(高橋)
- 気温変化、降水量変化等もマップで記述するのか。IPCC等では同様の記載がある。(森)
- 2章などに挿入する形がいいかもしれない。(高橋)

中間評価、及びアド会合(12/24)について

→江守氏から全体評価について共有後、各テーマリーダーがテーマごとの評価の振りかえりを行った。

<テーマ 2>

- 伝統的農法等の指摘は対応するのか。(江守)
- 対応しない予定である。(山形)
- このスケールではモデルでの評価は難しいというのは簡単だが、受け止めて、次回のテーマとしてほしい。(江守)

<テーマ 3>

- 洪水被害人口推計値を未開発国、途上国、先進国で分けるべきという指摘には対応するのか。(江守)
- 必ずしもそれが妥当とは思わない。また、既にEUではそうやって分割して分析している研究チームが存在しており、今から後追いでそのテーマをやる意義は薄い。(鼎)
- パンデミックについて、社会的ティッピングポイントのようなものとして扱えるか。(江守)
- 社会的なティッピングポイントは考え出すと収集がつかなくなる。自然現象に特化したほうが良いと考えている。(鼎)
- 水産の話はどうか。北大のチームとも連携していきたい。(高橋)

<テーマ 4>

- 「ジオエンジニアリングそのものの掘り下げ」という評価委員の指摘は、どういう意味だと捉えたか。(杉山)
- 位置づけを明確化すべきという意味ではないか。ジオエンジニアリングを対策全体の中でどのように位置付けているのか、またコスト計算だけではなく倫理的側面の検討なども入れるべきと言うことではないか。(江守)
- それぞれの問題のある点を固めてから戦略のモデルをやろうとしている。(森)
- 倫理的検討はテーマ5で実施している旨をテーマ5の中間評価発表で触れた。(草深)

<テーマ 5>

→藤垣氏出席の会で再度振りかえりを実施する。

<アドバイザー会合>

- 鷺田先生は参加するのか。(森)
- 分からない。POの松岡氏はいらっしゃる。環境省は室長、係長等3人ほど参加予定である。(高橋)

全体討議

- 戦略WSはもう少し時間を延長したい。(江守)
- 承知した。NRI会場は延長が困難なので、別会場で9:30~12:30の時間で用意できるかで検討する。(NRI)
- 一般向けシンポジウムは、現在230人程度の応募が来ているが、300人以上の申し込みを得たいと考えている。各自、広報をお願いしたい。(高橋)

<忘年会>

- 以下の日時、場所にて、忘年会を開催する。
 - 日時：12月19日(金)、18:30~ (総合化会議後)
 - 場所：番屋 八重洲本店 (総合化会議の場所の付近)
- 忘年会は、総合化会議メンバー以外も呼ぶ予定である。(高橋)

<今後の会議の予定>

- 第24回総合化会議
 - 日時：12月19日(金) 16:15~18:15
 - 場所：AP東京八重洲通り 12階 Cルーム
- S-10アドバイザー会合
 - 日時：12月19日(金) 13:00~16:00
 - 場所：AP東京八重洲通り 12階 Cルーム
- 戦略ワークショップ
 - 日時：1月13日(火) 09:30~12:30
 - 場所：航空会館 2F 204 会議室 (予定)
- 第25回総合化会議
 - 日時：1月27日(火) 13:00~15:00
 - 場所：航空会館 2F 204 会議室
- 第26回総合化会議
 - 日時：2月23日(月) 13:00~15:00
 - 場所：野村総合研究所 9F 大会議室 01
- 全体会合
 - 日時：3月2日(月)
 - 詳細時間、場所はNIES 豊島氏から後日アナウンス予定。
- 第27回総合化会議
 - 日時：3月18日(水) 15:00~17:00
 - 場所：未定

以上