

中央環境審議会地球環境部会  
気候変動影響評価等小委員会（第2回）

平成25年10月31日（木）

10:00～12:04

航空会館 大ホール

中央環境審議会 地球環境部会気候変動影響評価等小委員会（第2回） 議事次第

平成25年10月31日

10:00～12:04

航空会館 大ホール

1. 諸外国における影響評価の事例について
2. 日本における既存の将来の影響予測等の事例について
3. その他

（配付資料）

中央環境審議会地球環境部会気候変動影響評価等小委員会 委員名簿

資料1-1 諸外国の影響評価の事例について（総括表）

資料1-2 諸外国の影響評価の事例について（国別詳細）

資料2-1 日本における既存の将来の影響予測等にかかる研究・調査の実例について

資料2-2 既存の研究による将来影響の取りまとめ方法について（案）

資料3 今後のスケジュールについて（案）

参考資料1 前回（第1回）会合で頂いた主な御意見等について

参考資料2 中央環境審議会地球環境部会気候変動影響評価等小委員会（第1回）議事録

午前 10時00分 開会

研究調査室長補佐

皆様、おはようございます。今日は、お忙しいところをお越しいただきまして、ありがとうございます。定刻になりましたので、ただいまより第2回中央環境審議会地球環境部会気候変動影響評価等小委員会を開催いたします。

田中委員につきましては、あらかじめ遅れるとご連絡いただいておりますので、これで開始させていただきます。

申し遅れましたが、私は、事務局を務めております環境省の野本と申します。よろしくお願いいたします。座って失礼いたします。

現在の委員出欠状況ですが、委員総数の過半数に達しておりますので、本日の審議は定足数に達しているということでご報告させていただきます。

また、本日の審議ですが、公開とさせていただいておりますので、よろしくお願いいたします。続いて、配付資料の確認をさせていただきます。まず、お手元に本日、第2回の中央環境審議会の次第がございまして、続きまして委員名簿がございます。続きまして、資料1-1、「諸外国の影響評価の事例について（総括表）」という横の資料がございます。続いて、資料1-2、「諸外国の影響評価の事例について（国別詳細）」という資料がございます。続いて、資料2-1、「日本における既存の将来の影響予測等にかかる研究・調査の事例について」の資料がございます。続いて、資料2-2、「既存の研究による将来影響の取りまとめ方法について（案）」。続いて、資料3、「今後のスケジュールについて（案）」。

続いて、参考資料1、「前回（第1回）会合で頂いた主な御意見等について」。続いて、参考資料2、前回の議事録になっています。

また、委員、参考人の皆様方には、本日の審議会の資料ではありませんが、「21世紀気候変動予測革新プログラム」のパンフレットをお配りさせていただいております。

もし資料の過不足等がございましたら、事務局までご連絡いただければと思います。

特にないようでしたら、ここからの進行は住委員長にお願いしたいと思います。

住委員長

皆さん、おはようございます。お忙しい中お集まりいただきまして、ありがとうございます。今日は2回目ということで、資料にもありますように、諸外国の例などを事務局でまとめていただきましたので、これらを参考にしながら、我々日本として、どういうふうなまとめをする

かというふうにやっていけたらと思います。

先週は予想外の台風騒動でありまして、あのような大きな崖崩れ、土砂崩れがあるとは想像しなかったのですが、やはり何とはなしにこれからいろんなことが、今まで想定していなかったようなことが起きてくるような気がしますので、それを踏まえても、的確な情報提供をしなければならぬと考えております。

それでは、まず議題1、「諸外国における影響評価等の事例について」ということで、資料1-1、1-2を事務局より説明をいただいて、その後、質疑に移りたいと思います。

それでは、事務局からご説明をお願いします。

研究調査室長補佐

資料1-1、1-2の説明に入ります。

その前に、参考資料1についてご説明し、前回の議論について振り返りを行いたいと思います。まず、1ポツですけれども、気候変動影響の予測・評価を実施する枠組み・進め方についてというところで、前回ご意見をいただきました。そこで元となる研究について、どの研究結果を使用するのかというご質問を頂きましたが、S-8ですとか、RECCAに加えて、各省からもいただいているような研究等もございますので、それらも踏まえて整理していくこととしたいと思っております。

続いて、影響評価の進め方についてですが、英国ですとか、ほかの国の事例について、手法を共有して欲しいというご意見をいただいております。本日資料1-1でご説明いたしますが、今後の進め方ですけれども、諸外国の事例を参考にしながら検討していきます。また、中間報告では、現状の国内の研究がどのような影響を評価しているのか、また、その際にどのような気候モデル、シナリオ、社会状況を想定して影響評価を行っているのか、また、不確実性はどの程度か総覧を整理していきます。

続いて、同じ2ページのパブリックコメントについてというところですが、パブリックコメントの実施時期について、もう少し前倒しできないかというご意見もいただきました。中間報告を今年度中にまとめますけれども、その後もパブリックコメントを実施して、広く国民の皆様からご意見をいただきたいと思っています。

続いて、2ポツの社会経済シナリオの想定です。今後、例えば50年後、今世紀末を考えたときに、そのとき国土がどういうあり方になっているのか、社会がどうなっているのかというところについてご意見をいただきました。3ページ目の今後の進め方ですけれども、諸外国の影響

評価における社会経済シナリオの想定を参考にしながら、また、あと国内での研究なども参考にしながら整理していきます。

また、温度の上昇レベルごとの影響の示し方について、例えば2℃と2.5℃の影響について、例えばどういうふうに評価するのかですとか、なかなか不確実性もあって、難しいのではないかというご意見をいただいております。それについて、4ページ目の今後の進め方ですけれども、諸外国の事例も参考にしつつ、我が国の既存の研究も踏まえて検討していきたいと思っています。

また、4ポツとしまして、分野固有の課題や留意すべき事項についてご意見をいただきました。農業分野や自然生態系、河川洪水などに関して、それぞれご意見をいただいておりますので、それについても既存の研究などを参考しながら進めていきたいと思っています。

参考資料1については以上になりまして、続いて資料1-1に移ります。

資料1-1は各国の総括表として8カ国の事例についてご紹介しています。詳しくは資料1-2の方で説明しますが、比較のために、総括表を載せています。

各国で影響評価を行ってはいりますが、それぞれ情報量がかなり異なっておりまして、英国、米国などが特に詳しくて、あとオランダなどもある程度詳しくなっています。あと、オーストラリア、デンマーク、カナダについては、影響評価という形で行ってはいりますが、既存の研究を合わせたものになっておりますので、資料1-2においても、英国、米国を中心にご紹介したいと思います。

資料1-2について、まず英国の事例についてご説明いたします。

英国ですけれども、2012年に英国気候変動リスク評価、CCRAと呼ばれていますが、それが作成されています。こちらは2008年に設立いたしました気候変動法に基づいてつくられているものでして、今後5年置きに改定される見込みです。

こちらでは、気候予測については、UKCP09というものをを用いております、イギリス独自のパッケージを作成しているというものになっています。また、予想される影響について、脅威となるものと機会となるものとに分類いたしまして、それぞれの影響の重要度に関して、3段階で「低い」「中程度」「高い」に分類しています。また、予測の時期に関しても三つに分類しております、喫緊で起こる短期的なもの、中期的なもの、長期的なものという形にしています。

続いてのポツですが、これらの対象分野ですけれども、「生物多様性・生態系サービス」「農業」「林業」「水」「海洋・漁業」「洪水・沿岸侵食」「環境創造」「エネルギー」「交通」

「健康」「ビジネス、産業・サービス」といった11の区分を初めに導き出しておりまして、それらを後の方で5つに再分類しています。さらに、イギリスでは2013年に適応計画をつくっていますけれども、そこで7つの項目としてピックアップしているというものになっています。以上が概要でございまして、続いて2)の影響予測、主に気候の予測の前提条件についてご説明いたします。

こちらは、先ほど申しましたとおり、まず予測年次ですが、短期、中期、長期ということで、2020年代、2050年代、2080年代という形で予測されています。

続いて、排出シナリオ／濃度シナリオのところですが、UKCP09で用いられておりますのは、IPCCの第4次評価報告書で使用されておりました排出シナリオを三つピックアップして使っておりまして、高排出のシナリオ、中排出のシナリオ、低排出のシナリオということで3パターン行っています。

続いて、社会経済シナリオですが、こちらについても人口などについて高い場合、低い場合、中ぐらいの場合ということで3パターン用いています。

さらに、気候予測モデルですが、こちらもハドレーセンターなどで作られた全球のモデルを使っておりまして、さらに、地域モデルとしてHadCM3が用いられています。

また、解像度に関しては、25kmメッシュで行われています。

不確実性の扱いですが、主に三つあると書いておりまして、一つが自然気候変動、もう一つが気候モデルの不確実性、もう一つが将来排出量の不確実性ということで、これらを確認度の評価を行っておりまして、5段階で評価しています。

続いて、2ページ目ですが、排出シナリオについて少し詳しく説明しています。

2ページ目の中段のところ、気温変化、降水量の予測について小見出しがありますけれども、それぞれ排出シナリオが3パターンございまして、予測の分布を見るために三つの値を用いています。一つが予測の最高値で90パーセンタイル値、もう一つが最低値ということで10パーセンタイル値、また、中間値として50パーセンタイル値を用いて評価しています。表がその詳細の説明です。

続いて、3ページですが、基準年度・予測時期については、詳細はこの表にあるとおりでございます。

また、3ページの下の方で、気候変動の予測の幅ということで載せておりまして、4ページの冒頭の表でございまして、2020年の短期的な評価に関しては、中位のシナリオだけでやっています。中期、長期に関しては、高排出のシナリオ、低排出のシナリオも含めて、幅を見ていると

いうものでございます。

続いて、4ページの下の社会経済シナリオでございますが、人口の予測についても行っておりまして、5ページの上の方に表がございます。

続いて、全体の流れについて、フローをまとめたのが6ページの頭になっておりまして、先ほどは気候シナリオをご説明いたしましたけれども、当然それ以外にも既存の研究などがございますので、それを影響評価に組み込んでいるというように資料からは読み取れておりまして、そのフローになっています。

この図で初めに簡単にご説明いたしますが、1番のところが文献レビューになっておりまして、2番のところでそれらの文献レビューから出たものについて横断的にまとめます。それで、右の緑のところに飛ぶんですが、こちらの方で脆弱性のレビューということで、それぞれの項目についてレビュー、脆弱性について評価を行います。それで、真ん中の6番、7番の青いところですが、ここでどういうリスクが大きいかと、重大なものをピックアップしています。7番のところで、リスクの評価指標としてどういうものがあるかというのを検討しています。続いて、下の黄色いところですが、8番、9番、10番、11番というところでリスク評価を行っていきまして、最後にレポートとして、12番としてまとめていると、こういう流れになっています。

各項目について簡単にご紹介いたしますと、6ページの下の方に、ステップ1からステップ2と載っていきまして、例えばステップ2のところでは、文献レビューで出てきたものを比較性ですとか合理性を高めるためにリスト化を行って、分野横断的に見られるようにしています。

7ページのところは、脆弱性の評価について詳細が書いてあります。

かいつまんでの説明になってしまいますが、8ページのところに、冒頭のところに、リスクの特定ということで重要なものをピックアップしています。その際に、優先度の高いものの評価のため、選択のためにスコアリングを行っていきまして、重大性、可能性、緊急性の観点からスコアリングを行っています。

さらに、8ページの中段の4ポツですが、リスクの評価ということで応答関数を使ったりですとか、あとシナリオの変化予測、また、社会経済の変化なども踏まえて評価を行っているというものです。

9ページで、テーマの設定というところで、最後、出てきたものを再整理しているというものになっています。

最終的なアウトプットして、どういう形になるかというのが10ページ以降のところ載っておりまして、10ページの下の方に表が影響のリストとなっておりまして、例えば一つの項目についてず

らずらと書いていますけれども、一番右端に書いてあるのが確信度というものでして、その評価が書かれていると。真ん中のほうに、Consequencesということで、結果が載っているという表になっています。

また、重要なものをピックアップして、わかりやすく図表にしているのが11ページの真ん中の表になっておりまして、2020年、2050年、2080年でどれぐらいの影響が出てくるかと。それで、それに対する確信度がどれぐらいかというのを色分けしています。

最後、12ページですが、これはスコアカードというのですが、これも同じような形で、2020年、2050年、2080年に関して、数値も用いながら、影響度に関してリストアップしているというのがイギリスの事例です。

13ページ以降は、どういう分野がピックアップされているかというのを少し詳細に書き下したのものになっています。

少し飛びまして、米国の事例に移ります。16ページですけれども、一つは2009年に公表された、ここに書いてある世界規模の気候変動の合衆国における影響というものでして、もう一つが、17ページの第3次のドラフトというもので、これは2014年に作成予定となっています。

まず、2009年に出されたものに関しては、2ポツの表のところでも簡単にご説明いたしますが、予測年次としては、今世紀末までを対象にしています。

排出シナリオ／濃度シナリオに関しては、IPCCの第4次評価報告書で使われているSRESシナリオから高いものと低いものをピックアップしているというもので、気候モデルについてもCMIP3、IPCCの第4次評価報告書で使われているものを中心に使っています。

続いて、17ページですが、こちらが新しいものになっておりまして、前回のものをリバイスするような形で最新の知見を含めているのですけれども、一つ特徴的なものとしては、概要の1)の2ポツですけれども、分野別の各章の冒頭、数個前後のキーメッセージというのを示しておりまして、どういうことが重要かということを示しています。そして、その基礎となるような証拠や、不確実性が残る部分、新規の情報、証拠に基づく確信度の評価が整理されているというものです。

また、前提条件の詳細については17ページの表にあるとおりです。

続いて、18ページですけれども、確信度のレベルについても段階的に評価が行われておりまして、四つに分けて、高いものから低いものという形で評価されています。

続いて、分野ですけれども、18ページの下の方の表にございますが、幾つかの、こちらも分野に分かれて横断的に評価がされておりまして、分野横断的なアプローチがとられているという状況

です。

以上がアメリカの事例です。

続いて、21ページで、ここからは、ごく簡単に触れさせていただきます。フランスの事例ですが、これは2009年に出されたものでして、前提条件に関してはここに書いてあるとおりです。

こちらは、社会経済シナリオなどは今の状態が変わらないという前提で評価されていて、分野は横断的に評価がされているというものでございます。

続いて、22ページのドイツの事例ですが、こちらは2005年に評価が行われておりまして、こちらでも分野横断的に七つの分野について評価されています。気候予測のシナリオについても、複数のパターンを用いて評価が行われています。一つ特徴的な点としては、不確実性の扱いで専門家にアンケートを行って、評価の基礎資料として使っているようでございました。

続いて、オランダの事例ですが、23ページですけれども、2013年の3月に公表されておりまして、こちらでも分野横断的に評価をしています。オランダは、KNMI'06シナリオというシナリオを再構成して使っておりまして、IPCCのSRESシナリオなどを用いてはいますが、オランダ独自のものということで形成しています。それらを用いて影響評価を行っています。

続いて、オーストラリアの事例が24ページにございまして、こちらは分野別の影響評価を行っておらず、気候の予測が中心となっています。

続いて、25ページにデンマークの事例がございまして、こちらは2007年に影響評価の報告書を作成、公表しています。こちらでも分野横断的にはやっているのですが、モデルなどについてもあまり細かい表記がなかったもので、詳細は不明というところが多くなっています。

最後、26ページですけれども、カナダの事例です。こちらは2008年に公表されておりまして、これもこの報告書のために新たに研究を行ったというのではなく、既存の研究のレビューなどを中心に、専門家の知見を集約したものということで影響評価を行っていました。

説明が長くなりましたが、以上になります。

住委員長

どうもありがとうございました。詳細な調査をありがとうございます。なかなか役に立つと思います。日本でやるときに、これらのことを参考にしながらやっていくということになるのかと思いますので、そういう…木本委員何かありますか。

木本委員

イギリスでもアメリカでもいいのですが、今、その物があれば、回したほうが早いかと思います。何ページあるのかとか、どの程度深く書いてあるのか、話はよくわかったのですが。

研究調査室長補佐

そうですね。今、確認して、あればお返ししたいと思います。ただ、イギリスに関して、例えばCCRAの報告書だけでも500ページぐらいあって、かなり……

木本委員

いや、そのページ数を聞くだけでも、インフォメーションになるので。

研究調査室長補佐

わかりました。詳細を調べてお答えしたいと思います。

住委員長

さすがイギリスという感じがしないでもないぐらい、詳細につくられているような気がします。日本も似たようなものを出すという観点から、ご質問とか、それからあと、例えばここまではやらなくてもいいとか、色々なご意見があろうと思いますので、そういう質問、コメントを求めたいと思います。

いつものように、挙手でもいいですから、わかるようにしてください。

それでは、安岡委員から。

安岡委員

安岡でございます。前回欠席したので、こういう視点からの検討をする必要があるかどうかということで、質問させていただきたいのですが、今、海外の事例もございました。非常にたくさんのごことを検討されていると思いますけれど、海外においても、それから日本においても、これから日本の話がありますが、そこにおいて、その国以外のところの影響評価というのをどのように検討されているか。特に日本の場合は、例えば農業資源を海外から物すごく輸入している、依存しているわけですが、例えば農業がどういう影響を受けるかというのは非常に重要ですが、海外でどういう影響があるかということも、ある程度検討しなければいけないと思いますが、今日お示しいただいた海外の検討事例とか、後で検討する日本でも、この委員会とし

ては海外の事例をどう対象とするのかということ、もし前回議論があったら教えていただきたいと思います。

住委員長

それに対しては、そういう明確な議論はなかったような記憶がしておりますが、どうでしたか。

研究調査室長補佐

明確に、前回の議論としては、基本的に国際的なところまで深い議論はなかったと承知しています。

英国の事例で、少しご参考で申し上げますと、先ほどの資料1-2の13ページのところで、イギリスで評価しているような項目というのがあるのですが、例えばエネルギーの側面、13ページの一番下の括弧にエネルギーという項目がございますけれども、その中に、下から二つ目のところに例えば国際的な側面ですとか、そういうところは書いてあったりしますので、もちろんイギリス国内に直接影響を与えるようなところに関しては、見ているとは思いますが。

住委員長

はい、高橋委員どうぞ。

高橋（潔）委員

たまたま自分で調べたときに見たことがあるのですが、このイギリスの調査に関しては、この作業の一環として国際的な影響はどのように把握されているのか。それがイギリスに及ぼす波及効果はどういうものかというので、1本、バックグラウンドペーパーが用意されていたのを見たことがあります。

住委員長

はい、原澤委員。

原澤委員

イギリスの方の社会経済シナリオに関してなんですけども、5ページに人口の低・中・高をやっているということで、S-8のほうでも人口の低・中・高と、あと人口分布が二通りぐらい

でしたか、組み合わせで、できるのがこれぐらいという感じで、イギリスも多分そういうことで人口だけやっていたと思うんですが、その下にいろいろ、世界の安定性とか、富の配分とかというのがあるんですが、この辺は特段、社会経済シナリオに取り込んでいないような感じがして、まさにこういうことも必要だという記載なのかどうか、そこの確認です。

あと、アメリカの方も社会経済シナリオについては記載なしということで、現状を想定して影響評価をやっているのかどうか、そこを確認させてください。

住委員長

それでは、秋元委員。

秋元委員

どうもありがとうございます。非常にいろいろな情報をいただいて、ありがとうございます。少々質問なんですけども、この委員会自体が影響の評価をまとめて、今後の適応計画策定のために影響評価をまとめるということだというふうに理解しているんですけども、この海外の事例に関して、若干どこかの国が、これはもう適応計画を策定するために、こういうことをやりましたというような話がかかれていたと思うんですけども、その影響評価をまとめたところから適応計画策定に向けた、そのつながりがどうなっているのかというところがもう少しわかると、ただ影響評価をまとめるということと、適応計画策定のために影響評価をまとめるということだと、影響評価のまとめ方が変わってくると思ひまして、幾つかの国で見ると、これぐらいの情報だけ影響をまとめても、なかなか適応計画までは難しいなというような感じのところもありますし、そういうことを少し情報として、実際に適応計画にこういう影響評価をまとめたことによって、こういう情報からこういうふうに適応計画をつくっていつているんだという作業の中身がもう少しわかると、我々の作業として非常に有効なのではないかなという感想を持ちました。よろしくをお願いします。

住委員長

では、小池委員から。

小池委員

2点お尋ねというか、ご提案も含めてですが、1点目は、これ、全部で8カ国あるんでしょうか。

見ると、イギリスとオランダとフランスは1個のモデルでやっていて、ほかは、米国のようにCMIP3・5、両方全部使って見ているというところもあるし、選んで四つとか八つとか選んでやっている、要するにマルチモデルで評価しているところと、シングルモデルで評価しているところという、二つあると思います。見ると、シングルモデルでやっているのが3カ国で、マルチモデルでやっているところが5カ国ということですが、これは全球モデルの専門家の方々にもお聞きしたいんですが、日本としてどういう方針であるかということ是非常に大事だと思います。

それから二つ目は、たまたまですが、先週ですかね、ベルモント・フォーラムのインフラストラクチャーというフレームワークで、各国のデータシステムの紹介というのがあったんですが、UKは本当にすごくて、UK Met Officeとか、いろんな政府のメインのデータセンターをちゃんとつくって、それが相互に連携する枠組みができていて、それは1992年にデジタルデータセンターズという国の枠組みができて、その中でデータをやりとりしながら、いろんな施策に使っているということがありました。このCCRAをつくるときに、どういうふうにデータシステムが機能したのかというようなことをお調べいただくとありがたいと思います。

住委員長

はい、では八木委員。

八木委員

少し観点の違う質問なんですけど、前回出ておりませんので、確認したいのですが、それは国際的なこの成果の発信ということです。もちろんこの作業は、我が国の適応計画、我が国の施策に生かすということがあると思うのですが、それプラス、我が国の取組を国際的に発信するという意義もあると思います。今日ご紹介いただいた欧米各国のレポート、これは英文で、英語でもサマリーが出ているのでしょうか。我が国で計画されているものについては、サマリーでもいいから、英文で発信するということが必要かと思います。特に欧米の事例をご紹介いただきまして、我が国が、これができるとするとアジアで初めてということで、周辺と同じような環境を持つアジア諸国へのインパクトもあると思いますので、そういったことにご配慮はいかがでしょうかというご質問です。

住委員長

それでは、どうぞ、江守委員。

江守委員

個別の点なのですが、感想めいたことで、今日のポイントではないかもしれないですけど、忘れないうちに。8ページの主なリスクの特定というところで、重大性と可能性と緊急性にスコアリングをして、重みをつけて総合スコアをつくっているところがあるのですが、これを見ると、緊急性というのがまた複雑なのですが、例えば重大性と可能性に注目して、重大性が高くて可能性が低いリスクと重大性が低くて可能性が高いリスクというのは、多分同じスコアになって、本当にそれでいいのかという印象を持ちました。いわゆる低確率、大被害というリスクに関して、低確率だからいいやというふうになる傾向にならないのかなと。むしろどこかでもスコアが3のものがあつたら、拾い出すような考え方というのはないのかなと。僕がもしかしたら、これ、見方を誤解しているのかもしれませんが、もしレポート本体の方に、もう少し本当は慎重な取り扱いをしているとか、そういうことがもし追加情報としてあれば教えていただきたいと思います。

住委員長

では、河宮委員。

河宮委員

ありがとうございます。英国からのレポートの10ページのところなんですけれども、いろんな評価をするときに、スレットとポテンティーって、要はいい影響と悪い影響と両方を評価するんだということになっているんだと思いますが、これは、最近はどの国でもそういうこと、ほかの国でもそういうことなのかなというのが、素直に疑問に思いましたので確認したいのと。あと、これから我々でやる作業も、いい影響も含めてやるのかどうかというのは、それも聞きたいなと思いました。というのは、いい影響も含めると、多分、結局プラスマイナス、足すかどうかという話になってきて、そうすると影響を一つ一つ上げていくときにも、物すごく全般的にさらえてやらないと、プラスマイナス評価できないのではないかと話になってきたりして、マイナスだけやるのであつたら、大きそうなものをぽつぽつと拾っていくだけでもいいのかもしれないですが、そういう意味で、作業の量がものすごく増えるような気はするので、そここのところの議論は必要なのかなというふうに思いました。

以上です。

住委員長

そのほかありませんか。森永委員

森永委員

ありがとうございます。森永と申します。まず、イギリスが発表されました膨大なこの資料が、近隣国であるフランスとかドイツの報告書に対して、どのような影響を与えたのかという情報をお持ちでしたら、教えていただきたいということと。

あとは、先ほど八木委員がおっしゃっていましたが、東アジアで初めて出すレポートになるということなのですが、私は水産関係ですので、やはり海というものに国境というものは無いというふうな取り扱いというふうな観点で物事を考えておりますので、中国、韓国といったところのこういう情報のやりとりをレポートを出すことによって、英語で書くのもいいんですけども、そのときに周辺各国の意見を取り入れるようなそういうやり方とか、そういうのをお考えではないのかなというのを伺いたいと思います。

住委員長

それでは、高橋委員どうぞ。

高橋（正）委員

個別のところでは、英国とか、何か国かで観光について、幾つか評価が入っているんですけども、その観光というのは、どういう視点での解析をされているのでしょうか。自然環境みたいなものを想定されているのか、それともそういう都市とか建築物とか、そういったことを伺いたい。一つは、やはり日本も観光を振興していこうとしていると思いますが、その場合、京都みたいな場合もありますし、北海道みたいな自然環境を中心としているところもあろうかと思っておりますので、その辺がわかれば伺っていききたいと思います。

また、大陸の場合は、広域洪水とか水に関するものが多いですが、日本の場合はどうしても、今年の台風ではないですけども、山地災害、土砂災害という被害が心配です。水とともに土砂災害が重要になってくるものと思いました。

住委員長

では、高村委員どうぞ。

高村委員

ありがとうございます。2点ございます。一つは、先ほど秋元委員から発言があった点にも関わる点なのですが、例えば英国の事例を見ますと、かなり早い、つまり影響の確認や特徴づけという一種のスコーピングに当たるような段階から、ステークホルダーの関与が位置づけられていて、折々のステップにステークホルダーが関わってきているように思います

前回の委員会でもでも、早い段階でのステークホルダーの関与が重要であり必要であるというご指摘が、ほかの委員からもあったかと思えますけれども、この委員会の作業を含めて、計画をどういうふうに決めていくかというプロセスについても、この英国等英国等の事例というのは学ぶ点があるのではないかというのが一つ目であります。

それから二つ目は、前回の委員会で、私も申し上げましたし、田中委員等からも発言がございましたけれども、この作業はナショナルな計画をつくっていくという意味で、非常に重要な作業をしていると思っております。

他方で、どうしても具体的な適応策は地域で行われる、それによって適応策が現実に進んでいくということを考えると、これはご質問でありますけれども、地域の差というのがこの計画策定の中でどういうふうに、その手法の中に織り込まれているのかという点であります。例えばいくつかのスコアリングなどについても、恐らく日本でも非常に地域差といたしまししょうか、多様性が大きいので、どういうふうに、どこでその意見を聞き、誰に意見を聞くかによって、恐らくリスクごと、あるいは脆弱性の評価も地域によって異なってくるように思います。そういう意味では、地域の計画策定だけではなくて、ナショナルな計画を策定する上でも、そういう地域差というものをどういうふうに入れ込んでいるかという点について、これまでの事例から、もしわかることがあれば教えていただきたいと思えます。

以上です。

住委員長

それでは、木本委員。

木本委員

今、報告書を回していただいて、それを見て、思いつきで言うんですけど、思いつきだけじゃないんですけど、英国の500ページを、何回かの委員会の後に来年の夏までにこしらえようというのは、明らかに無謀な計画であると思います。

ですから、今回政府が適応策について何らかの意思を早く表示したいというのを優先するのであれば、2段階ぐらいに分けて、とりあえず大きな方針を示す。そして、それに必要な詳細なレポートを、できればこの委員会を何回かやってやるというだけではなくて、そこに作業部隊も設定して、本格的にやる。できれば、それを何年かごとにアップデートするというような体制をお考えになったほうがいいのではないかなとレポートを見て思いました。

最初の、来年の夏だけのレポートだと、見た目しょぼくなっちゃいますので、日本のこけんにも関わりますから、やはりその後をきちんとフォローするんだという意思があったほうがいいのではないかなと感じました。

以上です。

住委員長

多くの質問等が出ましたので——まだ出ますか。

では、山田委員どうぞ。

山田委員

先ほどの英国の、江守委員が質問された8ページのところについてコメントをしたいのですが。この中に、スコアリング方法については重大性、可能性、緊急性とあります。特に緊急性については、適応の意思決定を行う緊急性というものにはいろいろな意味があると思います。意外と忘れがちなのは、日本独自の特徴です。日本の防災関係のインフラを含む社会インフラは1960年代から20年ぐらいの間に集中して整備されており、そして、そのインフラ年齢にも非常に偏りがあるんです。そして現在はそれぞれの更新時期を迎えているのですが、更新するときに、気候変動や地球温暖化を踏まえてスペックを決めれば、実は安上がりに整備することができます。例えば低平地にある排水ポンプは、実は全部一品製品でして、すごく高いものなんです。もちろん、各地の設計ガイド、雨の強さに応じてつくられるということもあります。しかし、将来こうなるというある程度確実性を持った情報が示されていれば、日本中同じポンプで作ることもできるかもしれません。そうすると、二、三十年のスパンで考えると、ものす

ごく効率的な社会をつくること、要するに無駄なお金を使わなくてもいいこととなります。こうしたことを示さなければ、もうすぐ東京オリンピックも始まりますし、このままの状態ですぐに進められ、更新作業が進められていくと、結局長い目で見たら、ものすごく無駄遣いすることになる可能性があります。そういう意味での緊急性というのは日本独自のものですので、考えていく必要があると思っております。

住委員長

ありがとうございます。

では、秋葉委員。

秋葉委員

専門分野は水道です。ご説明で英国、米国などの諸外国の事例を参考とするということですが例えば、水道分野は水資源への影響を直接、間接に受けることになります。ヨーロッパと日本の取水量の水資源別比を比べると、ヨーロッパは7割が地下水ですが、日本は7割が表流水です。表流水は、気候変動の影響は非常に大きくなります。

例えば、湖沼やダム湖の貯水池水の水温が上昇しますと、富栄養化する貯水池が増えることとなります。現在、富栄養化している貯水池では、藍藻類が優占種となる頻度が増えるとの研究例がいくつかあります。水道にとって、藍藻類は、におい原因物質とか、毒性物質とかを産生します。昨年度では、豪雪地域のダム湖でにおい物質を産生する藍藻類が増え、このダム湖を水源とする浄水場では対応することができなかつたため、およそ20万人の住民が被害を受けました。いくつかの地域では断水が発生することとなりました。

今回、伊豆大島の台風による水道施設被災、断水が発生しました。また、山形では、豪雨によって、濁質で、水道原水に高濁度の流入で、浄水場の機能がストップして、断水をせざるを得なくなった地域もあります。浄水場が洪水によって冠水した事例もあります。例年そのような事例が増えています。そうしますと、住民日常生活や都市活動に多大な影響を及ぼします。例えば病院で水の供給がストップしますと、多くの人工透析を行っている医療機関では、水道水が原水となりますので、一人1回につき100とか150ℓと非常に多くの水を使用します。断水となります。また水道水のほとんどが洗浄水で使いますので、生活が不衛生となり最終的には健康面に大きな影響を及ぼします。諸外国の報告書では、水供給に関してどこまで盛り込んでいるのか。水供給を中心に分野横断的にどのようにまとめているのか、詳しくはわかりませんが、

ともかく日本では水道水の量、質ともに直接、間接的に非常に大きな影響があり、いろんなところに波及します。想定されることを可能な限り取り上げて、水供給を中心に分野横断的にまとめてはいかがでしょうか。

以上です。

住委員長

それでは、武若委員。

どうぞ。

武若委員

武若といいます。アメリカとカナダのここですいていることを合わせますと、北米大陸の評価になるわけですが、こういったものがIPCCで言っていることと整合しているのかどうかというのを、もしわかれば教えてください。要するにIPCCとこういったものが整合させて、みんな意見を述べるようになってきているのか、なっていないのかを教えてください。

住委員長

それでは、時間もありますので、事務局のほうで質問等に答えられるところは、まとめて答えていただければ、お願いします。

研究調査室長

大変多くの貴重なご意見とご質問をいただきました。やはり、これから少々調べないといけないところも多いので、現状わかる範囲でお答えしたいと思います。

まず、大枠の話なのですが、英国とか、500ページ、実は分野も含めると500ページどころではなく、一つの分野ごとに200ページぐらいありますので、数千ページに及ぶような相当なレポートを仕上げています。これと同じものをあと1年あまりで行うのは、とても無理だろうと考えておりますので、できる範囲でやっていかざるを得ないかなと思っております。

ということで、その質は別にして、流れについては、やはり各国の流れを踏まえてやっていったほうがいいかなと思っております。特にイギリスでは、ティア1とティア2でスクリーニングをかけているということがございます。まず、レポートを集められるだけ集めて、その中で使えるものを抽出していくということでのティア1のスクリーニングと、それから、最終的に

適応計画まで持っていく際に、どのように影響を抽出していくのかというティア2の選択というものがあります。イギリスの例を見ますと、11ページのところに、オンセット・プロットというものが出ておりますし、12ページのところにはスコアカードというものがあります。

今、私の方で考えているのは、中身の質というのは、やはり同等のレベルまでいくのはなかなか難しいですが、例えば11ページにあるようなオンセット・プロットで、各リスクごとに、年代ごとにどのようなコンスクエンスが出てくるのかと、コンフィデンスとしてはどの程度が考えられるのかと、このぐらいのイメージのものをできる範囲で、この小委員会の中でまとめていただければと考えております。

実際にその適応計画に移行する際の関係なんですけれども、どうも、はっきりとは書いていないのですが、12ページのスコアカードと実際に適応計画に書かれているものに何らかの関係性がありそうかなというのは、比べてみるとわかるのですが、そこは適応計画にどのように選んだか書いていないので、はっきりしないところがあります。この辺は、また日本は日本で考えていけばいいのかなと考えております。

いわゆるオンセット・プロットのリスクをどのように適応計画に持っていくかというのは、また別の視点が多分あるだろうと思います。例えば点数が低くても適応計画に残すとか、それをどのように考えるかというのは、また別の要素もあると思いますので、とりあえずは11ページにあるような、オンセット・プロットをどのようにつくっていくのかというところに重点を置いて、この1年あまりの間進めていきたいと思っております。

そういった中で、いろいろと今日ご質問いただいたことも、次回までに少し整理できるところは整理をしていきたいと思っております。地域の差をどのように織り込んでいくのかということも、なかなかレポートも大部ですので読み込めていないところもありまして、難しい面はあるのですが、例えばイギリスについて言うと、もともと連合王国ですので、それぞれの地域ごと、スコットランド、イングランド、ウェールズと、まとめられていますので、参考になれば、日本も地域別にそういったものを考えていくということもあるかもしれません。

それから、国際間の連携といいますか、影響の与え方というのは、ここもまだわからないところがありますので、今後整理をしていきたいと思っております。特に韓国につきましては、既に計画をつくっておりますので、そういったところとの整合と言ってはおかしいですけれども、気候的には近いので、こういったことが書かれているのかということも、少し整理は必要かなと思っております。

それから、他にも色々ご意見をいただきましたが、個別についてはまた整理をして、次回お

答えをしたいと思っております。

以上でございます。

住委員長

イギリスの場合は、気候変動法という枠組みをまず立てて、きちんとそれができていて、それから影響評価をやっているんです。それから、組織もエネルギー・気候変動省をつくって、非常に実効あるフレームをつくっていたと思いますが、日本の場合は、先ほど秋元委員の質問があったように、各省、調整されながら検討するのでしょうか、各省は各省でやるという、そういうフレームワークのもとに行われていることで、なかなかと、環境省が何か言ったからといって、ほかの省が、はい、わかりましたというわけではないという、そういう状況があるのかなと思っております。

その中で、少々考えたほうが良いと思いますのは、木本委員の2段階説は結構意味があって、とりあえず、今年、来年に出すのは、今ある知見のものをまとめて、ほかにあるようなものを出しましょうと。しかし、日本としてももう少しよく考えて、色々なものをやるようなものを、少しはタスクグループとか、何かそういうのをつくって、やっぱりやるというのは大事なことでないかなという気がしております。

それで、高村委員も言ったんですけども、やっぱり今、フューチャー・アースと言われていますが、ステークホルダーと話し合っ、リサーチでも高デザインだというのが言われています。実際、イギリスはやっているんですね。どうしてできるのかよく知りませんが、日本だとお仕着せのそういう公聴会とか、見かけ倒しのパブリックコメントとか、ほとんど気にしないという、そういうスタイルでやっているわけですが、それを業界と話を付けてやるとか、色々なことがあるのですが、やはり本当の意味で、どのように多くの人から気候変動の影響があると思っているのかとか、そういうことをやはりやっていくことを考えたほうが良いのではないかなという気がしております。

それから、国際的なフレームワークが非常に重要でありまして、これ物すごく深刻な問題でありまして、例えば影響なんか全部金で買ってくれば良いんだと言い切ってしまうと、全然日本の影響はないということになりますよね。全てのものを海外から輸入するんだと、その金はある。そんなことを出したら、もう日本中ひっくり返りますので、だからそうすると非常に、日本の国のあり方の問題と非常に絡んでくるんですね。特に農業分野でもそうですけど、あとかも何か、そういう部分をどうするかというような問題と国のあり方で非常に絡んでくるような

気がしますので、考えておくべきことだと思いますが、今日、明日にすぐこうですというのは多分出てこない。それもやはりある程度長い、継続的にそういうことを考えていくようなことは、環境省としては、そういう勉強会なり何かをつくってやっていくことが大事なのではないかなと思います。

あと、結局、ネガティブな影響とポジティブの影響というのは、河宮委員が言っていましたけど、やはりネガティブな影響ばかりを出していくと必ずクレームがついて、「おまえらは脅かしてばかりで、それで予算を取ってくるんだろ」と、そういう反応がすぐ出てきますので、それは違う。やはりいいところもある。そこで問題なのは、時間スケールというのがあるんですね。だから300年、例えば核の廃棄物、原発の問題でも、例えばここ2、3年の処理だったら、適当なことをやっておけば、問題は先延ばしできるという時間スケールと先延ばしできない時間スケールがありますので、やはり非常に影響、インパクトも時間スケールを考えていかないと、全然違ってくると思うので、その辺は考慮しながらやっていったらいいと思います。

あと、小池委員の言ったデータインフラの問題等は、国に関わる、国のあり方に関わる問題でありまして、基本的に日本は、そういうデータに基づいてものをするというのをあんまりしないんじゃないかと僕は思います。非常に弱いですよ、色々な意味で。NSCをつくるとか、色々な意味で情報セキュリティーの問題が出てきていますが、そういう点ではこれも全体で考えていくという大きな方向性だろうと思っております。その辺も含めて、次回でも方針を出されればと思いますし、適応計画に持っていくところでは、環境省のほうで勉強会を開いておられると聞きましたので、具体的にどうするか、その辺の議論の経過も受けながら進めていきたいなと思っております。

時間がないので、次の資料に移りたいと思います。これを受けまして、日本でどのような研究があるかという問題と、それから、それを受けてたたき台としてこのような取りまとめをつくったらどうかというのを事務局のほうで用意していただきましたので、その説明をお願いします。

研究調査室長補佐

資料2-1と2-2に基づいてご説明したいと思います。資料2-1ですけれども、日本における既存の将来の影響予測等にかかる研究・調査の事例についてというものでございまして、こちらは既存の研究でも影響予測などを行っているものがございますので、その事例をここでピックアップしているというものでございます。

まず、1ポツで、その事例のプロジェクトですけれども、一つ目としては、環境省のほうで研究総合推進費というのを持っておりますけれども、そこでS-4と呼んでいます、温暖化の危険な水準及び温室効果ガス安定化レベル検討のための温暖化影響の総合的評価に関する研究とこのを行ってまして、これが2005年から2009年で実施されました。

また、文部科学省さんの方で、21世紀気候変動予測革新プログラムというのがございまして、これが2011年度までで実施されました。

さらに、実施中のものを3件書いておりまして、一つが文部科学省さんのもので、気候変動リスク情報創生プログラムというもので、2016年まで実施する予定です。

また、環境省の方で、先ほどの推進費のS-8というものですが、温暖化影響評価・適応政策に関する総合的研究を2014年までで実施しています。

さらに、またこれも文部科学省さんの方ですけれども、気候変動適応戦略イニシアチブ気候変動適応研究推進プログラムを2014年までで実施しています。

このうち、今日の資料としましては、既に実施が行われていますS-4と、革新プログラムについて少しまとめています。

2ページ目に行ってくださいまして、こちらがS-4の計画についてまとめたものでございます。

目的としては、日本及びアジアを対象として、温暖化による影響の全体像を定量的に把握しまして、温暖化の影響の危険な水準を検討すると、また、それらから出てくる影響を推定することを目標としています。

研究の内容ですけれども、統合評価モデルによる温暖化の危険な水準と安定化経路に関する研究を行っているのと。もう一つは、各分野の影響予測と経済的な評価に関する研究を行ってまして、水資源、健康、コメ、森林、沿岸域など、各分野に関しての影響評価を行っています。主な成果ですけれども、2008年と2009年に報告書を公表しておりまして、その中で、ここにお示しているような分野で影響の指標というのをお示しておりまして、3ページのところの表にありますけれども、具体的には、これらの被害のコストポテンシャルですとか、被害の洪水の氾濫面積ですとか、そういったものを試算しています。

これらの影響予測の前提条件は、3ページの下の方に書いておりまして、気候モデルとしては、MIROC3.2のハイレゾリューションを使っています。

排出シナリオとしては、BaUのシナリオを設定しまして、また、450ppmに抑えるシナリオ、また、550ppmに抑えるシナリオということで、3パターンで計算しました。

社会経済シナリオについては、今回は変わらないということで想定しています。

予測年次に関しては、こちらにお示ししているとおり、10年ごとにやっています。

解像度は、出せるものは県別という形で行っています。

続いて4ページですけれども、影響予測の手法については、AIMモデルを使っています、それから評価を行っています。

また、不確実性の扱いですけれども、不確実性の観点としては、三つぐらい不確実性がありますということで記載しておりまして、気候シナリオの作成手法のところでの不確実性、もう一つがGCM、気候モデルの予測の不確実性中、幅の中でありまして。三つめは、幾つかシナリオを選択しますので、その中、複数ある選択肢の中での不確実性というのが挙げられています。

続いて、文部科学省さんの革新プログラムに移ります。5ページですけれども、まず目的は、「人・自然・地球共生プロジェクト」の主な成果を基盤として、「地球シミュレータ」を活用して、IPCCの第5次評価報告書に寄与することと、あと、我が国の気候変動に関する政策立案に貢献することを目的として実施されています。

こちらでは、研究内容としては、長期の地球環境予測、近未来の気候変動予測、極端現象の予測の三つを対象として予測実験を行っているという状況です。

また、主な成果としては、それぞれの予測ごとに書いておりますけれども、長期的な予測については、2300年までの長期的な地球環境の変化を予測しています。

また、近未来予測については、今後30年ぐらいの期間を対象として、各地の気候や海流がどのように変わるかというところをかなり細かく見ております。

また、極端現象の予測ですけれども、台風ですとか豪雨、そういったものを中心に、温暖化に伴ってどのように変わっていくのかというところを再現、調査しています。

影響予測の前提条件でございますけれども、各テーマによって使っているモデルですとか、シナリオなどは異なっておりますので、詳細については、ここでは記載はしておりません。

#### 研究調査室長

すみません、資料2-2は、私からご説明をします。一応、今後の将来影響の取りまとめをどのようにしていけばいいのかという、現段階の案といたしますか、ざっくりとした事務局の考えをこの紙の中に書いてございます。

先ほどもご説明しましたが、最終的にはオンセット・プロットのような形でリスクを選定して、その評価をしていくということをやりたいと思っておりますので、日本でやるんだったら、どのようにしていけばいいのかということ、少しご意見をいただきながら整理をしていきたい

と思っております。

中身について少々ご説明させていただきますが、まず以下の手順で整理を行ってはどうかという  
ことで、本当に粗々でございますけれども、今考えているところを書いてございます。

一つ目に、まず必要と思われる、あるいは検討すべき将来影響のリストアップをまずしてい  
こうということで、我が国において予測される将来影響を、可能な限り収集・整理する必要があ  
るだろうと。過去に国内で将来影響を整理した文献等から、表1に示すような分野一項目の体  
系が考えられるのではないかと考えております。一応、表1には、食料分野、水環境・水資源、  
自然生態系、水災害・沿岸、健康、国民生活・都市生活、それから最後に産業・経済活動とい  
う分類をいたしまして、それぞれこの分野の中に幾つかの項目があって、さらに個別の影響評  
価というものがあると、こういう分類をしております。

適応計画策定の際の参考として効果的にこういったものを取りまとめるには、今後関係各省と  
も相談しつつ、実際の施策体系と整合をとりながらまとめていく必要があります。これは、環  
境省で勝手に今つくっている状態ですので、必ずしも各省が現在やられているような施策と整  
合がとれているわけではないので、そういった整理も今後必要だということです。こういった  
体系に当てはめて、既存の研究・調査から将来影響をリストアップしていく必要があるだろう  
と。まずは母集団的なものを、こういった分類をして、取りまとめていこうと考えております。  
それについて、今2-1でご説明した既存の大きなプロジェクトもございませし、関係各省で実  
施されているような調査研究、これも今後アンケート調査をしながら詳細を調べていきたいと  
思っておりますが、そういったものを入れ込んでリストをつくっていきたくて考えています。  
その次に、スクリーニングの作業をしなくてはいけないということです。こういった情報  
を取りまとめてスクリーニングにかけていく必要があるのかと、まずその整理が必要かと思っ  
ております。リストアップされる将来影響については、最終的に将来影響ごとに、適応計画に  
最終的に持っていくのかどうかということもあるのですが、その前の段階としても各論文を精  
査して、これは今後さらに検討していく必要があるのかどうかといった整理も必要ですし、そ  
ういった観点から、これも本当に粗々のイメージですけれども、表2のイメージに示すような  
情報、これを将来影響ごとに整理あるいは評価していくことが考えられるのではないかと思っ  
ております。あくまでも現段階のたたき台ということですので、今日またご意見をいただきな  
がら、修正あるいは充実をさせていく必要があると思っております。

簡単に表2の説明をさせていただきますが、出典は、本当に基礎的な情報でございますけれど  
も、大きな項目としては、予測の時期、それから気候予測の手法・結果、これは影響を取りま

とめる際に、影響を評価する際の前提となる気候予測の手法・結果というものでございます。それから、脆弱性の評価について、どのように検討しているのかと。

それから、不確実性を評価する際、これは、これから不確実性の評価というのをやっていかななくてはならないわけですが、その際に参考となる情報としてどういったものが酌みとれるのかと、そういった情報を考えております。

ざっと、本当に今、粗々のものでございますので、やはりこれで足りるのかと、これはおかしいのではないのかというのであれば、ご意見をいただきたいと考えております。

ここで対象とする情報を選ぶ際に、必要な視点として以下のような点があるのではないかと考えております。これも本当に粗々の今の案でございますので、もっとこういった点について考えるべきではないかというのであれば、ご意見をいただきたいと考えております。今、2点ほど書いておりますけれども、ある将来影響について競合する研究結果がある、複数ある場合に、それらをどのように取り扱うかと、そういった際の判断になるような情報は何かと。それから、最終的に中間報告あるいは最終報告として取りまとめていく際に考慮すべき不確実性に係る判断の基となる情報は、どういったものが必要なのかと。そういった観点があるのかというふうに考えております。

それから、最後ですけれども、将来影響の総括表のまとめということですが、この将来影響のリストアップ、それから2の付帯情報の整理・評価を、総括的に一覧で整理していくということが必要かというふうに考えておりますので、そのイメージを表3のように今、これも現段階の案ということでございますので、またご意見をいただきたいところであるのですが、今、表3のような形で取りまとめをしております。これは、表1と表2を総合的に横並びにしてみたというようなことでありますけれども、こういった形でソートできるようなものにして、相互に比較できるような形にしていってはどうかなと考えております。

こういった情報整理をもとに、今後スクリーニングをかけていくと。それから、それぞれの影響について、その結果、評価であるとか、いわゆる確信度的なものの評価、そういったものにつなげていきたいというふうに考えております。

以上でございます。

住委員長

どうもありがとうございました。

それでは、以上の説明について大ざっぱにいけば、イギリスのオンセットプロットみたいなも

のが出てくるのだろうというイメージはあると思いますが、個々の問題についてご意見とご質問をお願い致します。

それでは、沖委員。

沖委員

ありがとうございます。まず、将来だけではなくて、過去、特に1980年以降に変化している影響を、それ以前と比べてどうであるかというのをやはりきちんと追いかけるべきだろうと思います。それから、できれば1980年以降の変化についてアトリビューション、つまり気候変動がなければ起こらなかったであろうというようなことまで、可能性までわかるといいのではないかなというふうに思います。

次が、ここで考えていらっしゃるの、どのぐらいの確率あるいは確信度でこういう変化が起こるというような、もうかなり定量的な話を考えていらっしゃると思うんですが、ある程度は定性的であっても盛り込んでいったほうが、つまり今はどのぐらいの確信度で起こるかわからないということをやっぱり記述しておく、ああ、じゃあその研究が必要なんだなというのがはっきりいたしますので、それはぜひやっていただきたい。

例えば、先ほど秋葉先生からお話がありましたが、水資源に関して、豪雨の頻度が増えると、濁度が上がって取水停止が増えるだろうというようなことは、これは定性的に言われているんですが、現在どのぐらいあって、それが将来どうなるかということは、S-8でやりかけているところではありますけれど、なかなかよくわからない。けれども、それが地方自治体にとって、あるいは水道事業者にとって非常に重要であるということは変わりありませんので、そういうのが漏れないようにしていただければと思います。

ただし、もちろんあまりに、風が吹けば桶屋が儲かる的な、何か牽強付会なチェーンではなくて、先ほどの話ともかぶりますけども、既に過去関係していると、それが気候変動で、変化がかなりの確信度が見込まれるけれども、その確率はわからないといったものも含んでいただければと思います。

それから、適応策というのは、普通は気候変動の影響が顕著になる前に、現状の問題の解決に役に立つというのが多いように思います。ということは、逆に言いますと、今、既に問題になっていて、各省庁なりが施策を立てているものに関しては、それなりにもう今やっているわけですが、むしろ本当に価値があるのは、今あまり問題視されていないけれども、温暖化が顕著になった、例えば2050年以降とか、そのころになると非常に深刻になりがちであるというよ

うなものをどのぐらい、今の時点で焦点を当てられるかというのが、こういうレポートの非常に大事な点ではないかなというふうに思います。

それで、長くなって恐縮ですが、それから、拝見してまして、グレーリテラチャー、つまり論文ではない文献をどう扱うというのは、ある程度どこかで議論しておいたほうがいいと思います。論文だから正しいとは限りませんが、例えば講演の予稿集とか、紀要とか、査読を受けていないもの、あるいは各種プロジェクトの報告書も、その途中の時点で書いていたり、単なる誤植の可能性もありますし、そういうものをどう排除するかというのは難しい点ですが、逆に今回やるのは、英語になっていない、日本語の技術論文がいっぱいあるわけで、そういうのが拾えるというのは非常にメリットですし、みんながいろいろ、例えば卒論・修論ぐらいで考えて出したというのがいろいろ拾っていけるといいところなんです、その信頼性とトレードオフがあるのかなと思います。

そのトレードオフということで申しますと、IPCCを手伝っていますとわかりますのは、定量的な精度と確信度あるいは不確実性の間には、ものすごくトレードオフがあるわけですね。例えば豪雨の頻度が、100年に1度の豪雨の頻度が3倍になるというのは、これは非常に不確実性が大きくなってしまいます。ところが、それが増えるというのは、これはかなりの確信度であるというふうに、定量的に言えば言うほど不確実性は大きくなる、あるいは確信度は低くなるということがありますので、そこをどういう表現で出していくかというのは、いつも難しいかなと。

最後ですけれども、エキスパート・ジャッジメントをどのぐらい認めるのか。今回、もう機械的に文献を見て、作業して落とし込んでいくのか。誰かが頭の中でずっと文献を読み込んで、こういう意見もある、こういう意見もあるけれども、最終的にこういうところだろうというふうにまとめ、まさに評価・報告するのか、単に機械的にまとめていくのかというので違ってくると思うんですが、もとの文献でも、以上から何々と考えられるとか、可能性が高いとか、適当に書いても査読を通ることはあるわけですね。それをあたかも、その論文ではこういうふうに断言したかのように扱っていくと、もとはあんまり根拠がないにもかかわらず、そうだと言い切ったような感じになってしまうということがあり得るということがありますので、そこは最終的には、もしこういうふうにレポートをまとめるとすると、文献を全部、先ほどの小池先生の話じゃないですが、データベースに入れて、もしこの記述は本当かと思ったら、もとの文献が見られるようにしておくというようなシステムをつくっていくのが大事ではないかなと思います。

長くなりましたが、ありがとうございます。

住委員長

それでは、木本委員。

木本委員

資料2-2の取りまとめ方法についての（案）ですが、細かいことは別にしまして、私は大変結構ではないかと思います。特に、さっき私が言ったツーステップとか、もしくはできればスリーステップとかフォーステップとかの第1段階として、既存の研究を取りまとめて、政府としての方針を覇気をもって示すという目的だと、妥当な線だと思います。

と思いますが、これをこのとおり、例えばシナリオをこうする、モデルをこうする、不確実性をこうする、これをこのとおり実行しようといったしますと、はたまたこれも来年の夏までには、これをきちんとこの理想どおりにまとめることは、私には非常に難しいと思います。ですから、ある程度の妥協をせざるを得ないのではないかと思います。

それで、今、沖さんのおっしゃったことにも関係するかもしれませんが、既存の研究をまとめるとおっしゃったり、あるいはグレーリテラチャーをきちんと扱うという話があるんですが、私は、基本的には、こうやって意思決定者が何かをしようと、何かの発言をしようとしているときに、研究だけを参照して、それが賄えるものではないというふうに思っております。日本の温暖化の影響について、それを網羅するような研究論文が十分な数、出ているかということ、まだそんなこともないし、それを待っていたら10年も20年もかかってしまいますので、やはりそういう意思決定をするためには、それをやっていない部分は調べたりとか、そういうことの作業も必要になってくると思います。

わかりやすいところで言うと、取りまとめ（案）の表のところ、そのシナリオをそろえるとか、モデルをあれとこれにするとか書いてありますが、その実験がなかったら、それ、やることにするのか、それともその代替案を考えるのか、何々の分野で影響のことを書きたいと思っても、その研究がなかったら、それは調べなくてはいけないと思いますので、基本的に、既存の文献だけに頼ってまとめようとするのは、僕はそれは無理があると思いますので、間違っただけを書きたくらいはいいんですけど、こういうのは意思を、何というのかな、覇気をもって意思を示すというのが政府の最大目標でありましょうから、議事録に残ってしまうとまずいかもかもしれませんが、多少その時点で間違っていたとしても、意思が示せればいいんだと思います。少々沖さんの言ったことと違うことを言ってしまうかもしれませんが、明らかに間違っているこ

とを書かなくていいんですけど、だけども、使う人もしくは意思決定をする人が必要だと思う情報を盛り込むことを優先されたほうがいいのではないかと思います。

住委員長

では、倉根委員。

倉根委員

今、前のお二人の先生と少々似ているところなんですが、例えば、恐らくこれ、時間スケール、時間を考えると、これまで出てきたレポートのS-4とか、ほかのものをかなり参考にしながら書くという形にはなるんだろうなと思います。そのときに、特にS-4に関わったときに、この健康のところにも書いてありますが、暑熱とか感染症とか、これは大体書けるんですけど、その他のところが、実はS-4のときも、例えばアレルギーとか、花粉の状況が変わらないわけではないと我々も思っておるし、それから、そのとき例えばオゾンとの複合影響とか、話には出ていたんですが、非常にあんまり強く書いていなかったのではないかと思います。なぜかというと、あまりよくわからないから書きづらいということとか、少し中国からオゾンが来るかどうかというのも、政治的影響もあるので、あまり書かないほうがいいのではないかなということも、そのときディスカッションがあって、それからもう何年かたっていますから、もっとデータがあるかもしれませんが、そういう、その他をどう書くかというのも少し考えておかなければいけないと思います。その他だから影響が少ないとか、重要性が低いではなくて、わからないので、あのときはもうその他というか、少し小さく小さく入れたというのがあると思います。

恐らくほかの分野でも、そういう部分というのはあるのかなと思いますが、特に健康の分野では、気候変動によって、暑熱の影響と感染症だけが影響を受けるわけではないと誰もが思っているのですが、論文を出せとか、あるいはきちんと日本で研究しているのかということになると苦しかったので、その他というところで小さくまとめたというところがあります。

ですから、私も木本先生と少し、沖先生もさっきおっしゃったんですけども、論文としてないかもしれないけれども、やはりこのように考えられるとか、このように推察するのが適切であろうとか、それで今後研究を待つべきだというような文言をやはり入れておかないとまずいのかなと思っておるような次第です。

住委員長

では、小池委員。

小池委員

二つあって、ひとつは表1についてですが、私、見ると、これ大変よくまとめられていると思うのですが、これは何を参照にされているのかとか、あるいは今の行政の枠組みとどのよう  
にリンクするのかと。これが出てきたものが、それぞれの行政の中で意思決定に使われること  
が大事なので、そういう枠組みとのリンケージはどうなっているのかとか、お調べになってお書  
きになっていると思うんですけども、そういうポリシーを教えていただければというのが1点  
目です。

2点目は、表2についてなんですけど、今お三方が言われたことと、少々私は違うんですけども、  
今回は、資料2-2の一番最初に書かれていますように、既存の研究・調査を整理して、適応計  
画策定に参考となるべき影響評価を取りまとめるというふうに、割ときちんと謙虚にやったほ  
うがいいように思います。先ほどのツーステップポリシーというのは、僕はストラテジーで大  
変いいと思うんですけど、今これだけのレンジがあると、我々の知識はこれだけの幅があっ  
て、必ずしもわかっていないということはきちんと書かれたほうがいいのではないかと  
思います。そういうことで、さきのツーステップ議論ということは、だから統一的にどうい  
うことをやらなくてはいけないのかということ、きちんとあぶり出していくという方向性を  
明示すると。それから、沖先生も少々言われましたが、この表3のようなものについては、  
やはりこれに関わるものを、これは要するに一般市民の方も含めて、こういうことに関  
心を持ち、何か関わっていきたいという動機が生まれてくるのが大事なわけで、そ  
ういうパブリック・アウェアネスを高める上でも、こういうものの背景になっ  
ている論文とか、グレーなものという、さっきありましたけども、そういうものがど  
ういうものかに触れられるように、リファーできるような体制は、これを書く中  
では少なくともつくったほうがいいと思います。

それから、個別のことで2点、表2についてあるんですけど、3番目、脆弱性評価の  
手法というところで、バルネラビリティとエクスポージャーが一緒になっているように  
思いますので、そこは明確に分けられたほうがいいのではないかと  
思います。

それから、ここに書かれていないことですが、既存の資料をとということになると、  
既存の資料は必ずしもナショナルワイドを対象にしたものばかりでなくて、首都圏  
とか、あるいはもっとローカルなところを対象としているものもありますので、  
そういうスケールといたしまして、

対象による分け方みたいなものが、何らかここに入ってくる必要があるのではないかというふうに思いました。

以上です。

住委員長

それでは、高橋委員。

高橋（正）委員

同じような意見かもしれませんが、論文だけでいろいろ集めてもなかなか難しく思います。よく森林ではブナの適域の拡大、きちんと論文になっているので、成果として拾っていただけるんですけども、いろいろ、それ以外でももっと成果が出ているものがあります。論文になっていなくても報告書はきちんとしているなど。ただ場合によってはすでに施策に反映されているものも結構あるので、少々広めに講演のプロシーリングとか、若干グレーかもしれませんが、きちんと裏づけがあって、次の適応策に反映され実施される可能性のあるものがあれば、それも選択の基準になるのかなと思います。

多分産業官庁とか、現場の官庁では同様にいろいろな研究プロジェクトもやっていると思います。その辺を広く、今後取り上げていく予定と書かれていますので、その辺を集めていただければ、いろいろ成果が出てくるのかなと思います。そちらも期待したいと思います。

住委員長

それでは、武若委員どうぞ。

武若委員

これから小項目を最終的に絞り込んでいくのだと思いますが、そのときに、現在までの統計値とか観測値が、どれぐらい記録長があるのかというのをあわせて調べるようにしてください。

以上です。

住委員長

では、野尻委員。

野尻委員

皆さんとは少々違う意見かもしれないのですが、さきほど辻原室長が、資料1-2の11ページにあるイギリスのオンセット・プロットを作りたいということを発言されたので、では、一体オンセット・プロットを作れるのかなと思って、今つらつら考えたところなんですけれども、恐らく、2020年はどのシナリオを使っても昇温が似たようなものなので、差は出ないのですが、2080年になると、イギリスの例のA1FIとB1で、相当差が出るので、その不確実性が相当、この予測を決めるのに大きいだらうなということを想像したので、一体このオンセット・プロットというところに、それまで、その不確実性まで入れてしまっているのだすると、これはもうすごく曖昧になってしまうのですが、そこがどうなっているかを調べていただきたいというのが一つ。ですので、私としては、このオンセット・プロットというのは、非常に高い排出のシナリオと低い排出のシナリオの両方を、少なくともつくるべきなのかなというようなことを今考えました。

そうすると、これ今度のIPCCで言えば、RCP8.5とRCP2.6をつくると、極端に2080年だともう違ってきますので、非常にクリアに違いが見えるかなと。ですから、その間のもしかして4.5とか6.0とか、その平均でもいいのですが、その中もつくってもいいんですが、これのLow・Mid・highというのを用意してあげると、いかに温暖化の影響というものが、将来排出量で、2080年ですら変わってくるのかというのがはっきりすると思うんです。ですから、私、温暖化は影響があるから適応で何とかしたいというのは、基本的には私、間違いだと思っていまして、温暖化の影響で適応では賄わない限界を見せるというのも非常に重要な考え方ですので、私はもしこのオンセット・プロットをつくるのだったら、highシナリオとLowシナリオについてつくるべきかなと。

そうしたときに何が起こるかなのですが、これ、やっぱり項目ごとに年代でLow・Mid・highというレベルをつけなければいけないので、エキスパート・ジャッジメントの塊になるんだろうなということを想像していますので、これをエキスパート・ジャッジメントの塊にするということは、我々専門家のほうが相当インボルブしなくてはならないので、さきほど木本さんの2段階説があったのですが、とてもやはりファーストステップのところ、このオンセット・プロットまではいかないのだろうなと想像しているのですが、もしいいものを出そうというのだったら、やはり最後の姿としては、このオンセット・プロットが出てくるといいなと。そのときに、やはり相当みんな労力をかけなければいけなくて、エキスパート・ジャッジメントでしようがないと思うんですが、その作業をする人たちに何かやはりいいことがあるように支援

したり、それが役に立つ、ああ、やってよかったなと思うような何か仕組みをつくっていただいて、専門家が大量に関わると。そういった姿が2段目のいいものをつくるというところかなというふうに想像しました。

すみません、少々長くなりました。

住委員長

では、橋爪委員。

橋爪委員

この表1を見させていただいて私を感じたこと、先ほど倉根先生がおっしゃられたことと同じなのですけれども、例えば健康の章では、大項目に暑熱、感染症、その他と挙げられていますけど、これまでの研究、日本で行われてきた研究の内容からしますと、二つ、大項目として妥当なものだと思います。

ただ、その他のところで、恐らく大気汚染との複合影響ですとか、あるいは洪水・台風の影響ですとか、実際CCRAのほうには小項目として入っていますけれども、こうしたことも、決して無視できないことではないかと思います。

ただ、やはりこれまで日本の研究の中で、エビデンスがどうしても薄くなっているところなんではないかと思います。こうしたところも含めてまとめていくとなりますと、やはり時間的に厳しいのではないかと。やはり2段階説というように区切って、セカンドステップのところではやはりエビデンスを提供していけるような、あるいは深い議論ができるような形で枠組みをつくっていただくのがよろしいのではないかというふうに思います。

住委員長

では、原澤委員。

原澤委員

表1、よくまとめていただいていると思いますけども、これ、どちらかというと、これまで影響評価を行った研究から拾ってきた感じがするので、何人かの先生方が話していましたように、やはりやっておくべき影響項目みたいなものがあるかなというので、それをつけ加える必要があるかなと思います。そのときに、研究プロジェクトだけではなくて、やはり各省、先ほどご

発言もあったように、農水省等々でやられている、そういった影響の研究報告などをしっかり拾い上げていただけたらと思います。そういう意味では、各省の協力がぜひ必要になってくるのえはないかと思います。もう既にやっているという話はお聞きしておりますけども。

その関係で、その他になると思うのですけれども、複合的な影響とか、逐次影響、例えば洪水の後の感染症の問題とかはまだないですけども、そういったことも想定されたとするならば、そういったところも拾い上げてほしいなということです。

二つ目は、統合レポートが出されて、それが日本の影響報告になるわけですけども、あるときに、ある項目について資料が欲しいと言ったら、わかりませんというような答えが返ってきて、そういう意味では、やはりバックとなるしっかりとした論文で、加えて、グレーリテラチャーもやはり入っていいかと思うんですけども、そういうデータをどこかでやはりしっかり持つておくべきだなというのが、それに関連して思ったことでありますし、まさに沖先生がおっしゃったように、情報の共有という意味で、そういったことをどこかでやったほうがいいかなと思います。言った途端に返ってくるのは怖いんですけども。

以上、2点です。

住委員長

では、藤田委員。

藤田委員

国総研の藤田と申します。まず一つ、表1でやはり国土保全というような、そういうニュアンスのものは4番に入るのかもしれないですけど、海岸侵食という表現かもしれませんが、入れたらいいかなというのが一つです。

あともう一つは、全体のゴールのイメージなのですが、その次に議論するのですかね、資料3で、中間報告とかのタイトルが、適応計画策定に必要な機能を持ったというのが非常にキーワード的に書かれていて、仮にこの委員会のアウトプットの重要なコンセプトが、従前との差異として適応計画に使えるということであるならば、そういう観点で、いつ、どういうタイミングで何を出すのかというのをもう一度吟味する必要があるのかなと。

少々言いますと、例えば11ページで、先ほど来議論になっているようなオンセット・プロットというんですか、比較的、もう対応方法の技術的に技法があるものについては、例えば私が関係する洪水だとか高潮とか、そういう対策の議論をするのであれば、このプロットを1年後に

出されても、だからどうなんだという議論になってしまう。

恐らく、もう一つは、各海岸だったり流域で非常に個性が強いので、では細部にわたってその形質で何かできるわけないと。そうすると、多分行政サイドも含めて、適応計画の吟味をする。あるいは、そこまでいかななくても、現場対応でどれぐらいでき得るのかということをつードバックするための材料をつくるためには、やはり共通的にこれぐらいのレンジで豪雨の増加を考えなさいとか、高潮についてはこれぐらいの外力の増加をやはり考えなさいみたいな、国としての何か一つの方針があったほうが、ずっとやりやすくなるのではあります。

ただ、現時点でそれをがちがちに、行政制度できちんと対応、責任を持ってやれというのは無理なんですけれども、少なくとも、その現場を預かっている技術官庁も含めて、そういう技術検討ができるためのキックオフ、トリガーを渡すという意味では、その辺の仕掛けを、分野によってはもっと積極的に入れられる面もあるんじゃないかと。その辺を先ほどの1年後なのか、もう少し先なのかの議論も含めて、この委員会の方針に絡む話なので、そこはしっかり揉んでいただくとありがたいということです。

それに関連して、ぜひ、イギリスの報告書にもありましたが、応答特性はすごく重要で、一つの数字についてこうなります、こういう適応計画というのはやはり非常に無理があるので、これだけ外力のレンジとかが広がったときに、個々の場所でシステム上どのように応答するのかという、その特性を大きな意味での評価だったり、適応策検討のベースの情報として入れるような、そこはぜひ義務づけていただけるといいかなというふうに思いました。

以上です。

住委員長

次は、森永委員。

森永委員

ありがとうございます。非常に細かいことで申し訳ないんですけれども、表1の食料の水産業のところの回遊魚等とあるのですけれども、ほかの項目では等というのがなくて、これだけ等がついているのですけれども、回遊魚と言われるので代表的なのが、クロマグロとかですけれども、温暖化すると漁場が遠くなるので経済効果としてどうなのかとか、そういう判断にはなるかと思うのですけれども、現状で農林水産省とかで事業化されているものが、例えば大型クラゲとか、それから赤潮とか、どっちかといいますと食料にならないような生物の影響評価

といいますか、そういうものが主になっています。そういうことを考えますと、食料というところに入れるものもあれば、もう少しほかの自然生態系とか、そういったものに入れなければならないものもあるのかなと思いました。

あと、表2の脆弱性評価の手法のところ、社会経済シナリオのところには人口というのがあるのですけれども、これ、先ほども少しお話しになったかと思うのですが、人口というのは、数だけの評価ではなくて、社会を支えることができる人数がどれぐらいになるのかという、人口の分布がやっぱり一番大きな影響ではないのかなと思います。ですので、20年後に例えばかなり高齢化してしまっ、動こうにも動けないというのは予想がつくわけですが、実際に漁業なんかですと平均年齢が60歳を超えていますので、現状でもやろうと思ってもできないというようなこともありますので、やはりこれは、人口に関しての物の見方を少し細かく考えていく必要があるのかなと思いました。

以上です。

住委員長

では、八木委員。

八木委員

2点あります。まず1点目は、表1の今、森永委員のおっしゃった小項目ですけれども、これはこれからさまざまな研究成果を、各省庁の研究成果ですとかを加えて、小項目をさらに吟味していただければと思います。

2点目は、最終的なアウトプットなんですけれども、2段階、3段階の1段階目だというふうにしても、イギリスの資料の11ページにある、野尻委員が言われたオンセット・プロットですね、これが来年の適応計画の前にこの委員会でも出せるのかどうかということ、少し疑問を持っております。

表3のように、最終的な個々の成果を整理されて、比較されて、検討されるまではいくのですが、それをこのオンセット・プロットにどういうプロセスで持っていくのか。例えばコンフリクトするような成果をどうする、結果をどう検討するのか。そして、影響の評価ですとか、脆弱性あるいは不確実性、これを全ての分野にわたって統一の基準で評価できるのか。恐らく計画の策定ということであれば、どの分野もこの分野も問題があり大変だというような評価に偏りがちになるのではないかと懸念しております、限られた時間で、この委

員会でそういったプロセスをどう考えられているのか、少し疑問に思います。

場合によっては、こういったオンセット・プロットを出すことによる、今後の第2段階目以降のデメリットも生ずるのではないかとすることを危惧します。

以上です。

住委員長

では、安岡委員。

安岡委員

この委員会が既存の研究に基づいたという前提のもとで資料を出すとすれば、報告書を出すとすれば、この資料2-2に書かれている内容で私はいいのではないかと思います。

ただ、ここのメンバーを見ていまして、これほとんど研究者なんですね。研究者というのは、往々にして何が出せるかという発想であって、何が知りたいかという発想から、あまり項目を出してこないというのがあるんですね。

先ほど委員長がフューチャー・アースという新しいプログラムを紹介されましたけれども、これは科学者、研究者がこういうことが出せそうだという発想からではなくて、何をすることが社会にとって重要かという発想に転換をしなければいけないというのでフューチャー・アースというのが始まるわけで、さまざまなステークホルダーを入れるという前提になっています。一般のNPO、NGOも含めて高デザイン、一番初めからデザイン、設計の段階からそれを入れるということになるわけですけども、この影響評価ということについても、何が知りたいかというのを一般の人がどう考えているかというサーベイを一旦しておいて、この部分についてはもうやっています、この部分についてはできていませんというようなことを一番初めにやっておいたほうがよいのではないかと。多分それをする、一番初めは、もうほとんど研究の成果を一般の方が見て、ああ、これだったらもう全部やっていますよみたいな話になってしまうのですが、多分二、三回繰り返していくと、研究者が考えていないような発想でさまざまな知りたいことが出てくると思いますので、こういう委員会とは並行して、本当に何を知りたいと思われているかということ进行调查するということがワンステップあってもいいのではないかという印象を持ちました。

以上です。

住委員長

山田委員。

山田委員

先ほど藤田さんが言われことと重複するかもしれませんが、日本の今の水災害系に関する防災計画というのは、地球温暖化や気候変動ということについては全く考えずに、既存の過去20年くらいのデータに基づいて計画が立てられています。そして、これに基づく整備率も5割から7割といった状況の中で、今後は気候変動を考慮した防災計画を立てろと言われても、まだなかなか立てられないと思います。しかし、それを待っていたら実は手遅れになることが考えられるので、今から何年以内にこういう防災計画を立てるべきだということをこの委員会で提言する必要があります。そうしなければ、国も自治体も全く動けないという状況です。そこでまた、不要なことをやっていると言われたら、それで終わってしまって、結局誰もやらなくなってしまいます。ですから、目標期日を提示した上で温暖化を考慮した防災計画をつくる、というようなことを一言入れるか入れないかが重要だと思います。

さらに、小さな話ですが、会計検査にひっかかるからできないという事例がいっぱいあるんです。例えば、防災上は10cmのパイプで良い場合に、15cmにしておけば将来的にもうまくいくという説明をしても、10cmと決められたらそれしか使えないという状況があります。実は温暖化のことを考慮した都市防災について考えると、少し考えておくとか将来的に役に立つということがあります。ですので、そうしたことについても考えておく必要があるといったことが整理されていると、非常に滑らかな防災技術がつけられるのだと思います。そうしたことを提言してあげてほしいと思っております。

住委員長

栗山参考人。

栗山参考人

これから、表1から表3を埋める資料を集められると思うんですけども、どういう方法で、どこら辺の範囲までこういう資料を集めるのかというのを教えていただければというふうに思います。恐らく各省庁を通じて、いろいろ問い合わせを行われるんだと思うんですけども、その際に今動いている研究プロジェクト、創生ですとかS-8とかRECCAとか、こういうのに参加し

ている大学の先生方などにも、できれば問い合わせが行くようなシステムにしておいていただいたほうがいいのかと思います。

以上です。

住委員長

では、秋元委員。

秋元委員

これまでの委員の意見等とも重複するんですけども、まず表1なんですけども、これは先ほどのラウンドのときに、いい影響も入れないのかという話があったところと絡むんですけども、例えば健康でいくと、英国の場合は、多分寒さが緩和したことによるメリットを入れた健康も項目として入っているわけですけども、ここには、とりあえず今の段階は案ということだろうと思うんですけども、熱波とかそういう影響しか入っていないと。

やはり、先ほど委員長のコメントがあったので、私もそのまま同意なんですけども、しかもここ中環審なので、ここでそういう影響被害がひどいひどいという話ばかり出すと、非常に反発も別にあって、もっといい影響もあるだろうという話もあるんで、ちゃんとフェアに全体をカバーするということが必要かなと思います。もちろん不確実性は、私は健康影響なんかは非常にそういう面で不確実性が高くて、はっきり評価が難しいということもよく理解はしているので、そういう注釈をつけたらいいと思うんですけども、そういうことを含めて、まとめてはどうかなと思いました。

それと、もう全体に絡むのですけども、これも先ほどから委員からの意見もありましたし、私も先ほどから適応計画をつくるときに、本当にこの形のまとめ方でいいのかどうかというのは若干疑問があって、第1段階、2段階とフェーズがあるにしても、第1段階を出した段階だけで何となく影響被害が大きくて、何か危機をあおっているだけみたいな感じだと、あまり生産的ではなくて、むしろ実際に本当に役に立つ適応策を、適応計画をつくっていくということが重要で、先ほどのいろいろ対応を、国土強靱化みたいなことにあわせて少し対策を強化していくとか、そういうことが非常に今後役に立つと思うので、そういうものがわかるような、そういうメッセージが伝わるようなものを、整理の仕方が必要かなというふうに思ってこれを見ると、これだけでそういうメッセージがこの表の形で出てくるのかなというのは少々疑問があるので、もう少しその辺りを吟味して、もちろん作業スケジュールがあるのはよく理解する中ですけ

ども、もう少し工夫をしていくということが必要だというふうに思いました。  
以上です。

住委員長

では、江守委員。

江守委員

二つ申し上げます。一つは、表1の項目、今、案ということでしょうけれども、最初の議題のイギリスの例なんかを議論しているときに、海外の影響の間接的なことは考慮しているのか云々というのがあったと思います。ここでもその話が入ってくると思ひまして、例えば食料のところには、食料輸入等というのがあるんで、それとかは恐らく海外の影響の間接的なものというのを考慮しているのかなど。あとは、もしかしたら製造業のところ、海外の国際的なサプライチェーンの問題とかが、もしかしたら入ってき得るなと思ひて眺めておりましたけれども、恐らく影響を整理する際に、そこを意識しておかないと漏らしたりなんかすると思ひますので、一つ指摘しておきます。

もう一つは、表2や3に関するリストアップの際の項目ですけれども、不確実性の評価項目が今三つあって、その他というのが書いてあるのですけれども、ここをもう少し工夫する余地がないかどうかという、少し提案ですけれども、先ほどから沖委員を初めとして何人かの方が、例えば研究者が論文にこういうふうを考えられるとか、半ばスペキュレーションで言っているようなことも含めて書いておけば、その時点ではそういうものだというふうに認識して、さらに研究が必要だという、そういう認識につながるということがあったと思ひます。

その類の、要するにこれはスペキュレーションであるとか、これはもう少し計算結果に基づいているとか、これは誰が見てもそうなるかという、その指標を不確実性の項目に恐らく入れておくべきであって、実はそれが、少々話は戻るんですけども、資料1-2のUKの例で、10ページの下の方、影響のリストという表があって、これが恐らく今回資料2-2の日本でやろうとしている表3にかなり対応する、近いものですが、これの右から3番目にPedigreeというのがあるんですね。これが、実はこれは思いつきであるとか、これはもっと合意が得られているとか、そういう指標だと思ひます。

これは、実はヨーロッパで、一部ではやっていますというか、こういう人たちがよくやっているポスト・ノーマル・サイエンスという考え方の流れの中に、NUSAPという不確実性評価指標

が定義されたものを使っている人たちがいまして、Pedigreeというのは、その中からとってきた用語であるはずで。別にそのとおりに真似してやらなくてもいいかもしれないんですけども、それをかなり考えて、どういうふうに評価するというのをつくったものがあるので、参考になると思います。我々の環境省の推進費のS-10というところで、NUSAPの問題に興味を持っているグループがあって、恐らく解説みたいなものをこれからつくれると思いますので、参考にしていただく際に貢献できるかなと思います。

以上です。

住委員長

では、河宮委員。

河宮委員

多少個別のことになりますが、2点。先ほどから、いい影響もきちんとまとめてという話になっていると思うのですが、そこを考えると表2の評価すべき情報のイメージというところで、少々なじまないかなと思うのは、脆弱性の評価というところ。いい影響も含めて情報をまとめていくのであれば、少し単語的になじまないかなというのがあります。どうなのでしょう、環境依存性の評価とか、そういう感じになるのでしょうか。ただ、脆弱性というのは、影響評価の分野でかなり定着した述語ではありますので、これを変えらるとなると、案外大きな話なのかもしれないですけども、提案をしておきます。

あとは、表1に戻りまして、いろいろ分野が並んでおりますけれども、6、7は明らかに異質な項目でありまして、人間社会に関するところ、自然環境というよりは。7はまだしも既存の文献があるかもしれないんですが、6に関しては、私の不勉強のせいかもしれないですけども、既存の文献というのは多分ないのではないかと思います。しかも安全な暮らし、健康な暮らし云々となりますと、1から5の評価が出そろって初めて、本当だったら出てくるような分野でもありますので、ここを同じレベルで評価するのはどうかなというふうに思います。少なくとも、多分表3のイメージで情報をまとめようとする、このフォーマットにはそぐわない話かなと。何かの折に、まとめに書いてみたいな感じでこういうところに触れるのはよいことかと思っておりますけれども、きちんとやるとすれば、さっきのツーステップでやるという方針のツーステップ目に入ってくる話なのではないかなと思います。だから、6、7のまとめ方に関しては、少々検討が必要なのではないかなと思いました。

以上です。

住委員長

では、木本委員。

木本委員

短く。まず、先ほどの安岡先生がおっしゃった、やれることだけを追いがちな科学者、研究者の言うことだけでなく、報告書のユーザーの声を反映して表をつくったほうがいいというのに賛成します。

本来は、ここの委員の皆さんはほとんどがよくご存じのことだと思いますが、議事録とか傍聴の方もいらっしゃるので、論文に基づいて報告書をつくといいですけど、僕はIPCCで習ったんですけど、論文になっているメソドロジーをもとに、例えばサンプルを、三つの論文だったものを10個に増やして、実際には報告書の図は書かれたりしている場合が多いです。予測の場合は特にそうです。

ですので、野尻さんもおっしゃいましたけども、ちゃんと真面目に報告書をつくらうとすれば、その時点での科学的な知見、論文になった知見をもとに、最新のデータやアップデートしたデータで図表をこしらえて、それを論評するというような形になることがすごく多いと思いますので、論文を読めば報告書ができるとは誰も思っていないとは思いますが、ああそう、結構大変なんだなということも議事録に書いておいてほしいなと思いました。

以上です。

住委員長

では、高橋委員。

高橋（潔）委員

すみません、私も短く2点だけ。1点目は、表1や表2を充実させるための一つの方法として、今手に入るものをバラバラと順に入れていくというのではなくて、例えば、影響の計測指標（メトリック）について、どのようなものであれば相互比較しやすいか集計しやすいかといった観点から一度議論を行って、表のフォーマットを考えた後に、それに合わせてどんな情報が今手に入るだろうかという議論を進めていくやり方もあろうかと思いました。

もう1点ですけれども、表3のところ、最終的には、影響の項目がかなり個別にリストアップされることになると思うのですが、それが一体、適応検討の観点から、こういった意図をもってそこに入れ込まれたのかというようなことをわかりやすくユーザーに伝わるようにするための工夫が必要であると考えます。そのためには、各適応策がどの時間スケールでの実現を想定してリストに加えられたのかがはっきりわかるようにリストが作成されることが望ましいです。現時点で既に対策の量が足りないから短期実施を検討せねばならないという意図で表に挙げているのか、あるいは50年・80年後に気候変化が大きくなったときに実施せねばならないという意図で挙げているのか、その区別がわかりやすく示されていないと、各々のリスクの項目が何のためにここにリストアップされているのかが伝わりづらいと思いましたので、指摘させていただきます。

以上、2点です。

住委員長

どうもありがとうございました。時間が大体来ましたので、ここらあたりでご意見等は終わりにしたいと思います。

さまざまな意見が出てまいりまして、これからいろいろと事務局等にご尽力を願う形になると思いますが、具体的にわかりやすいポジションとしては、まずやはりペーパーコレクションとか、グレーも含めるというのは多分皆さん合意だし、必ずしもピアレビューが正しいわけでもありませんし、ピアレビューに限ることはないと思います。ただ、客観的に文献に行けるような制度設計とか、システムは必ず用意するというのは、これは大事なことかなと思います。何か書いてあるけど、どれが原典なのか、探したときに全然見つからないというのは、やはりよろしくないだろうという感じがしております。

それから、現在の影響を入れるとか、その辺のことはいろいろいいと思いますが、最後もエキスパート・ジャッジメントになるのはやむを得ないと思ひまして、それを環境省に考えていただきたいのですが、やはりIPCCでもあれだけ金をかけて延々とやって、ああいうものをつくってくるわけですので、やはりある程度のエキスパートの時間が要るんです。時間をただで——ただってというのは語弊がありますが、研究者の時間をただで出せというのは、おまえら給料をもらっているんだから働けと言え、それはそれでもいいんですが、いろいろ、やはり割と中核的にそういう研究者を選んでやってもらうということは、やはり考えたほうがいいような気がしております。

あと、結局、表1でも具体的な適応計画の段階では、やはり各省庁というか、そういうところが出てきますので、それは全く無関係というか、その辺のことは現実的にはできないことだろうと思いますし、それを受けて連絡会等をやられておりますので、そういうことを踏まえながら、ここの項目を整理していくというのは大事なことかなと思います。

最低限、非常に大事だと思われるのは、RECCAとかS-8だとか、色々な研究が各省も行われているんですけど、国民の目から見ると見えないことが結構あるんですね。だから、そういう点、そういうものが少なくともホームページを開いたらアクセスできるとか、何かわかりやすいようにしていくということがやはり非常に、それだけでもやはりいいことではないかなと思います。

あと、色々なレベルの議論が起きますので、特にステークホルダーを広げますと消耗な議論になって、しんどいなという気もしないでもないのですが、逆に言うと、そういうことの中から新しい面も出てくると思いますので、本当に21世紀に向けて新しい行政と国民との関係みたいなものをつくれれば、またそれはそれでいいことかなと思います。

今日の議論を受けて、大変多様にありましたので、次回にはそれを受けて、また案が出されてくると思いますので、それを待ちたいと思います。

そのほか言い足りない点がございました方は、メール等で結構ですので、事務局のほうに意見を出してください。

それでは、今後のスケジュールということで、お願いいたします。

#### 研究調査室長補佐

資料3に基づきまして、今後のスケジュールについてご説明いたします。第3回の小委員会は来年の1月20日を予定しております。議題としては、諸外国の事例の続き、今日ご指摘いただきましたがその回答、あと、日本における影響予測の事例について、また、中間報告を今年度末にまとめますので、その骨子についてお示ししていきたいと思っております。

3月ごろに第4回の小委員会を開催して、中間報告についてお示ししていきます。また、現在補足的な気候変動予測を計算しておりますので、その結果についてもご報告できればと思っています。

また、来年度に入りますが、4月ごろにはパブリックコメントを実施いたしまして、6月ごろにパブリックコメントを受けて、今後の検討の方向性についてご議論ができればと思っています。9月ごろに、また影響・リスク評価の取りまとめに向けて検討を行いまして、来年の1月ごろに

小委員会の報告として、意見具申をまとめていければと思っています。

また、適応計画については、その後各省での適応策の検討を行いまして、平成27年度の夏を目途につくってまいります。

以上になります。

住委員長

よろしいですか。

それでは、スケジュールはそういうことですので、皆様のご協力をお願いしたいと思います。

特段に何もなければ、今日はこれで終わりにしたいと思います。どうもご苦労さまでした。

午後 12時04分 閉会