

平成 20 年 6 月 5 日（木）

於・気象庁大会議室（5階）

## 交通政策審議会第 10 回気象分科会速記録

気 象 庁

## 目 次

1. 開 会 .....	1
1. 配付資料の確認 .....	1
1. 定足数の確認並びに会議の公開について .....	1
1. 議 題	
○地球環境業務の重点施策について	
・今後の地球環境業務の重点施策（案）について .....	2
1. その他 .....	37
1. 閉会挨拶 .....	38
1. 事務連絡 .....	39
1. 閉 会 .....	39

## 開 会

○総務課長 それでは、定刻になりましたので、ただいまから交通政策審議会第10回気象分科会を開催させていただきます。

委員の皆様方におかれましては、お忙しいところを気象分科会に御出席いただきまして、まことにありがとうございます。

私は、この分科会の事務局を務めさせていただいております気象庁総務課長の中井でございます。よろしく申し上げます。

## 配付資料の確認

○総務課長 まず最初に、お手元の配付資料について確認したいと存じます。

会議の関連資料としまして、一番上に配席図をお配りしております。

続きまして、きょうの会議の次第、それから、委員の皆様方の名簿も添付させていただきますいております。

その後から、きょうの会議に使用する資料としまして、縦組みの資料1「今後の地球環境業務の重点施策（案）」、続きまして、資料2になりますが、これは横組みの資料になります。「今後の地球環境業務の重点施策（案）」の概要説明資料でございます。

それからもう1部、参考資料としまして、「地球環境に係る主要な施策」ということでビジュアルな資料を用意させていただいておりますが、もし不足がございましたらお申し出いただきたいと思います。

## 定足数の確認並びに会議の公開について

○総務課長 続きまして、本日の分科会の定足数について御報告したいと思います。

本日は、森地茂委員から、あらかじめ御欠席という連絡をいただいております。交通政策審議会気象分科会の定足数につきましては、交通政策審議会令第8条により、委員及び議事に関係のある臨時委員の過半数の出席をもって会議の定足数となっております。本日は、分科会の委員総数9名中8名の委員の御出席をいただいておりますので、分科会が成立しておりますことを御報告いたします。

次に、これはお願いでございますけれども、お手数でございますが、この会議で御発言をいただく場合につきましては、マイクの台の部分の真ん中にボタンがございますので、このボタンを押して御発言をいただきたいと思っております。なお、御発言が済んだ後はボタンを切っていただきたいと思っております。御面倒ですが、どうぞよろしくお願いいたします。

最後に会議の公開でございますが、この会議につきましては報道関係者の傍聴が認められておりまして、本日の会議は、2社の報道機関の皆さんに傍聴していただいているところでございます。あらかじめ御承知おきいただきたいと思っております。

事務局からは、以上でございます。

それでは、議事に入らせていただきたいと思っております。

以後の進行につきましては、島崎分科会長、よろしくお願いいたします。

## 議 事

### ○地球環境業務の重点施策について

#### ・今後の地球環境業務の重点施策（案）について

○分科会長 それでは、議事に入りたいと思っております。

今回は3回目で、これまで2回、皆さんに議論をしていただきました。それらを踏まえて、事務局できょう出しておいておりますが、「今後の地球環境業務の重点施策（案）」について、まず説明を気象庁側からいただいた上で御議論をいただきたいと思っております。

なお、これまでの会議に御都合があつて欠席された方もいらっしゃるかと思いますが、今回は最後の機会となると思っておりますので、存分に御意見をいただけ

ればと思います。

それでは、気象庁から御説明をお願いいたします。

○地球環境・海洋部長 地球環境・海洋部長をしております小佐野です。どうぞよろしくお願いいたします。

先ほど、分科会長から御紹介がありましたように、前2回でもって、いろいろと我々の方向性について御説明申し上げまして、いろいろと御意見をいただいたところでございます。今回、それを取りまとめまして御説明を申し上げたいと思っております。

資料1が本体でございますけれども、これは文章なので読みにくいものですから、資料2の概要説明資料というものに沿って御説明申し上げたいと思っております。

資料2をあけていただきまして2ページ目でございますけれども、まず、この文章構造としましては、1番として「気象庁の地球環境業務が目指す方向」というものを1項立ててございます。その中に書いてあることが国内外の情勢ということで、「とりわけ地球温暖化について」ということでもって4点挙げさせていただいております。地球温暖化を初め地球環境問題が顕在化・深刻化ということが1点。それから、地球温暖化への対処ということで、緩和策・適応策ということが問題になってきている。それから、新たな枠組みということで、「京都議定書」以降の枠組みが、今、国際的に活発化しているということ。それから、東アジアの中国を含めた黄砂や大気汚染が顕在化しているということでございます。

それで、仕事を進めるための前提・基本認識として4点あるということでございます。まず、気象庁としては科学的知見・客観的なデータに立脚した業務を推進するというところでございます。そのために、やはり継続的な観測がどうしても必要であるということがあります。そういうことから、衛星とか観測船、地上観測網を組み合わせたような観測システムを構築・維持、発展させる必要があるのだろうというふうに考えてございます。また、基本的な利用者のニーズを重視した情報提供をすべきではないか。それから、国内の関係省庁・機関との連携が必要だろう。それから、もう1つは国際的な連携・協力、あと途上国への支援というふうな認識を持ってございます。

それで、今後施策を進めるためということで3つの分野に分けさせていただきまして、地球温暖化への対応というものが1つ、それから、季節予報、異常気象への対応、黄砂・広域大気汚染への対応という3つの分野における施策案をつくってございます。それで、気象庁としましては今までの気象業務というのですか、台風とか集中豪雨等の対応について、かなり力を入れてきた。また、地震・津波に対する防災施策というものにもかなり力を入れた。その2本柱に加えて、さらに3本柱目として、地球環境関連業務を強化する必要があるというふうな認識を我々は持っているところでございます。

あけていただきまして3ページでございますけれども、「地球温暖化の監視・予測に係る重点施策」ということで、地球温暖化の監視強化というところでございます。これは、やはり観測データに基づいた地球全体の炭素循環解明ということで、地球温暖化の予測不確実性の低減ということが我々の問題認識としてあるということです。このために、全球大気の三次元的なCO<sub>2</sub>の濃度分布情報を出したいということと、それから、やはり海洋が重要なものですから、やはり二酸化炭素の蓄積量とか交換量というものを出したいということでございます。

それから、地球温暖化予測情報の改善ということでございます。やはり災害リスクとか正確な見積もりということが、国民の安全・安心とか適応策の策定への寄与があるということでございますので、きちっとしたモデルを開発するということから、さらに極端現象に関する予測情報の作成・提供を行うべきであるということ。

それから、最後に科学的知見の取りまとめ・公表ということで、やはり日本の科学者の全体的な力で行ったような形で、科学的裏づけになる資料公表をしようということで、「異常気象レポート」を拡充したいというふうに考えてございます。

次の4ページでございますけれども、季節予報に関する情報の改善ということで、やはり季節予報はなかなか使いづらいとか、わかりにくいということもございますので、わかりやすい解説資料を提供する。例えば、全国の主な都市を対象とした普及がどうなっているのかというふうな解説をつけるということをやりたい。それから、産業の利用のためには、やはりセクターごとに使

しやすいということで確率密度情報というような、ちょっと難しいものがございますけれども、そういうものを提供・普及することによって、さまざまな産業分野で使っていただくようにしたいと思っております。

それから、異常気象に関する情報の改善ということで、やはり天候リスク管理への支援ということが大事でございますので「異常気象リスクマップ」。これは、現在どのような異常気象が起こり得るのかというようなものがございますけれども、それについて観測地点なんかをふやしていきたいということ。それから、海洋が我が国の気象に及ぼす影響の評価ということで、やはりエルニーニョだけでなく、日本の気候に最も影響を及ぼすようなフィリピンの東とかインド洋の熱帯海域まで拡充したような予測情報を提供したい。

それから、異常天候早期警戒情報でございますけれども、この3月に開始したものでございますが、これをさらに、例えば日本海側降雪量などの予報要素を追加して施策を充実したいと思っております。

次の5ページ、環境気象の分野でございますけれども、これについては3つございまして、大気汚染への対応ということで、やはり広域大気汚染ということがございますので、長距離の化学輸送モデルを活用しまして、今までスモッグがなかったようなところのスモッグについても気象情報を提供できるようにしたいということ。

それから、黄砂情報ですけれども、環境省が行っているライダーによる観測データを活用することによって黄砂情報をさらに改善したいということ。

それから、紫外線情報でございますけれども、これは現在、メソスケールモデルという非常に細かいモデルを導入することによって、具体的な天気の情報・曇りの情報をきれいに示すという形での時間的・空間的にきめ細かな情報を提供したいということでございます。

次に6ページでございますけれども、これは、分科会の先生方の御意見をもとに、施策を進めるに当たって留意すべき事項は何があるのかということを取りまとめてございます。

やはり、利用者にとって“使いやすい情報”。例えば、ただ単に我々が出しているだけでは意味がないので、利用者がこういうふうに使いたいというものにするような情報を提供するように努力しなければいけないだろう。

それから、広報活動というのは、やはり国民への知識普及ということで幅広くやるべきではないか。

それから、やはり国際機関の活動や途上国支援へ貢献するためにきちっと活動すべき。

それから、関係機関との連携を強化しなさい。例えば、関係省庁とか地方自治体の連携を強化しなさい。

また大学と研究者。やはり我々の技術に立脚しているところがございますから、そういう大学とか研究者さんとの情報交換を推進しなさいというふうな形で重点施策をつくらせていただいております。

続きまして、参考資料として「地球環境に係る主要な施策」ということで、この文章がなかなかわかりづらいものがございますので、絵のような形でもってわかりやすくした主な施策について取りまとめてございます。

2 ページ目が、主な項目というものを書いてございまして、3 ページ目が、なぜ地球温暖化の監視強化が必要になるのかということを知りやすく書いたものでございます。そのために何をすべきかというようなことを書いたものでございます。

4 ページ目が、これは海について、これらの問題がありますよということで、こういうことをしたいということを書いたものでございます。

それから5 ページ目が、やはり観測が重要だということで、衛星、地上観測、それから観測船とか、アルゴフロートも含めて、そういうトータルなシステムというものが大事である。さらに、これを強化しなければいけないというようなものを5 ページに書かせていただいております。

それから、6 ページが地球温暖化予測の高精度化に向けた取り組みということで、このような形でもってきめの細かい、例えば4 キロメッシュのモデルでもってやりたいということで、極端現象の予測を実現したいというふうに考えているということ。

7 ページ目の季節予報においては、「大気海洋結合モデル」を導入することによって季節予報の精度が向上することができますので、そのようなこととか、確率密度分布情報を追加するなどしたいということを書いてございます。

8 ページ目が広域大気汚染への対応ということで、化学輸送モデルというも



のを導入することによって、さまざまな紫外線とか大気汚染のスモッグ気象情報の拡充ができるというふうな形でもってつくらせていただきました。

説明は、以上でございます。

○分科会長 ありがとうございます。ただいま御説明いただいたとおりでございます。これまで皆様からいただいた意見をもとにして、一応、成案がなっているかと思えますけれども、さらに、これを見て御提案、御意見をいただければと思います。

3つの分野がございますけれども、特にどの分野からということなく、どれでも結構ですので、御質問、御意見をよろしくお願いいたします。

どうぞ。

○委員 ちょっと中ほどになってしまうのですが、「異常天候早期警戒情報」ということを今年3月からスタートしております。今は、気温だけだと思うのですが、私は、実際の気象の解説の現場でこの情報を活用しまして、週間予報の先の高温・低温が、よく当たっていて、非常に活用できるなというふうに実感しております。

実は、これは気温しかないので、今ここに書かれているのは日本海側の降雪量予想ということですが、夏場の降水量であるとか、日照時間といったものを含めて、「など」の中に全部入ってしまうかというところを伺えたらと思っております。

非常に活用できる情報ですし、多分、農業などの分野でも非常に活用できるのではないかと考えていますし、また広く私たちが報道で、放送する中でも非常に活用できるなという実感を持っておりますので、どう広げていくのかというところを伺えたらと思います。

○分科会長 どうぞ。

○地球環境・海洋部長 おほめのお言葉をいただきありがとうございます。

我々としては、まずできるところからやりたいということで、スキルが出そうなところから始めてございます。例えば今、気温のところがちっとできるようになったというところから始めまして、それから日本海側の降水量、これは、かなりニーズが強いものですから、まず、これをどう次のステップに置こうかと。それで、その先の降水量についてはかなりハードルが高いというふう

に認識しております、我々の技術でもってできれば、なるべくそういう要素を拡充しながらやりたいと思っています。

当然、我々としても地方気象台とか管区気象台から、いろいろな地域におけるニーズというものを把握しながら、また技術を勘案しながら情報の拡充を図っていきたいと思っています。当然、日照なんかもターゲットの中に入っているというふうに理解しております。

○委員 ありがとうございます。

○分科会長 ほかに、何かございますか。

○委員 去年の5月に安倍首相が、世界全体のGHGの排出量を、「現状に比べて」という表現だったと思いますが、現状に比べて半減させるという目標を発表、アジアの未来というシンポジウムの御挨拶の中でそういうことをおっしゃって、大変物議をかもしましたわけです。そのときに、半減するというこの意味ですけれども、ちょうど現状では排出量と海洋や森林等による吸収量がおおよそ2対1である。だから、半減すればネットの排出量はゼロになる。それが半減ということの根拠であるというふうに、だれが言ったかは覚えておりませんが、そういうふうに言われていたわけですね。

それでお尋ねしたいのは、それに対してこういう反論をされる方がいるんですけれども、その反論というのは妥当かどうかということなんです。要するに、排出量が、現状ならちょうど半分が吸収される。ところが、排出量が少なくなれば吸収量は減る。だから、仮に排出量が半減しても、半減することによって吸収量と排出量をバランスさせることはできないんだというふうにおっしゃる方がいるんですけれども、それは正しいのでしょうか。

○分科会長 先回も同じような議論があったと思うのですが、もう一度お願いします。

○海洋気象課長 お答えします。多分、1のうちの半分が海や陸に吸収されている。ですけど、仮に排出量が1じゃなくて50%になったときに、その分がすべて海の部分にはなりません。それは、あくまで割合とさせていただいたほうがいいかと思います。

○委員 つまり、半減した場合には……。

○海洋気象課長 半減した場合にも、その幾ばくかは、陸あるいは大気中に放

出分として残るということです。

○委員 例えば大ざっぱに言って、仮に半減したときには、いわゆるネットの排出量といたしますか、要するに、大気中に残るものは、大体どういう割合だというふうに推測されるのでしょうか。

○気象研究所環境・応用気象研究部長 気象研究所でございます。先生、御指摘の点は、大変難しい問題で、議論があるところではありますけれども、なかなか解明されていないところでございます。

それで、先ほど地球環境・海洋部長が御紹介しました今後の目的の中に、気象庁として開発していく気候予測モデルの改善の中に「地球システムモデル」というものがございまして、そのこのところで、陸面と海面を含めました炭素との物質循環、やりとりを精密にやって、一生懸命このところを、もう一度、そういった点も含めましてこれから解明していきたいというふうに考えております。

○地球環境業務課長 若干の補足をさせていただきます。地球環境業務課長の橋田でございます。

まさに今、地球環境・海洋部長のほうから話をしました中の一つに、海洋の二酸化炭素のことを強化していきたいと言っているわけですがけれども、御存じのように、海は現在、大体3分の1ぐらい吸収しているということで、相当の容量を持っている。しかしながら、全体として炭素循環はどのようなメカニズムになっているかということが、十分わかっていないところもあって、そこが、まさに温暖化予測の不確実性を指している。

予測することの難しさと同時に、炭素自体、二酸化炭素、温室効果ガス自体がどのように循環していくか。海面に入り、大気中に残り、あるいは森林に入りというようなことが、まだまだ不確実性が非常に高いということがあるからこそ、私どもは当面、海について、よく炭素の吸収を見ていきたい。

恐らく、全体のつかみとして、半減するとこのぐらいになるだろうという議論は幾つかあるとは思いますが、やはり温暖化予測の精度を上げるという観点から、ある意味で私どもの地道な観測を続けていくことで、炭素循環の予測精度を上げていきたいというのが今回のねらいだというふうにご理解いただければと思います。

○分科会長 どうぞ、〇〇さん。

○委員 皆さんのおっしゃったとおりですけれども、ごく簡単に言いますと、今、約 100 出しているうちの 50 を海と陸が吸っているんですね。それで、半分の 50 にしたら全部吸ってくれるから、これ以上ふえなくていいだろうという話なんですけれども、先生のお聞きになった話は、それは今の状態で 50 吸えているという話なので、50 になったときも 50 吸えるかどうかわからないじゃないかと、そうおっしゃっている方のお聞きになったと思うんですね。

それはおっしゃるとおりですが、まさか、その 50 が 0 になるというレベルの話ではございませんので、50 が 55 になるとか、42 になるとか、そのところはまだわからないんじゃないかとおっしゃっている。それで、気象庁さんのおっしゃっている炭素循環を解明してはかってモデルをこしらえてというのは、そこら辺をきちっとやらないと、ちゃんと定量的な対策がとれないじゃないかとおっしゃっている。大体の話はそういうことだと思うんですね。

それで、ついでに申し上げますけれども、それは世界全体の二酸化炭素というか、炭素の話なんですけど、温暖化の対策で、今ものすごく問題になっているのは、世界全部で半分ですよ。インドも、中国も全部入れて半分です。これから経済発展しようという国も全部入れて半分——半分でもちょっと足りないんですけどね。批判もあります、42 かもしれないので。

ですけれども、今から発展する国は、これからもどんどん炭素を出そうとしていますので、世界全体で半分を実現しようとした場合には、日本とかアメリカとか、先進国と言うと語弊があるのかもしれませんが、今たくさん出している国は、その国だけ見たら、今の 60%とか 80%ぐらい削減しないと、世界全体で半分なんていうのは実現しないのではなかろうか。それを経済的にどんなふうを実現させるか。ですから、50 にはかなりの幅があって、40 かもしれないし、60 になるかもしれないし、幅以上に、たとえそれが 50 だとしても、それを実現するのに、どういう政策をとったらよいかというのはコスト競争、恐らく、先生はよく御存じだと思いますが、というところになったら、物の大きさからしますと、経済政策をどう決めるかはずっと大きな問題で、50 が 42 か 58 かというのは、科学的には大変な問題でございまして、人類的には、最初から誤差がある話だと言っている——誤差と言ったらちょっと語弊が

ありますが、大きさ的にはそういう大きさのことではないかなと私は思います。  
○委員 質問でございますが、2つあります。同根の質問ですが、1つは、最近、福田総理もかなり頑張って積極的な印象を与えておられますが、気象庁の知見やデータが日本政府の洞爺湖サミットに向けての施策にどのくらい貢献しているのか、あるいはどのくらい勘案し、尊重されているのか、それをちょっと伺いたいと思います。

同じことはIPCCについても伺いたいのですが、IPCCでもいろいろ御議論があって、世界各国の議論のベースになっていると思うのです。日本の気象庁がやっておられることは、大変先進的だし、信頼性も高いと思われるのですが、どの程度、IPCCの議論で日本の気象庁が、あるいは気象庁の専門家の皆様がリーダーシップをとって議論をリードしているかということをお伺いしたいと思うのでございますが。

○地球環境・海洋部長 気象庁の施策というか、やっていることが日本政府でどれだけ使われているかという件でございますけれども、これを定量的に言うのはなかなか難しいと思っております。

基本的には、日本国の政策というのは多分、IPCCの結果を受けての、全世界に向けての施策だというふうに思っております。

それから気象庁として、2つ目の質問ですが、IPCCにどういう貢献をしているのかということについては、例えば論文等の提供とか、あと執筆者とか、リードオーサーというんですか、あるいは査読する方というような形でもって提供しています。それからまた、温暖化情報というような形でもって、基本的な予測情報についても提供しております。もちろん気象庁だけではなくて、多分、東大さんもそうだし、JAMSTECさんも提供しているというような形で、日本の気象に関係する機関すべてのものが、そういうような形で貢献しているということでございます。

○委員 別に気象庁の代弁をするために来たわけではないんですけれども、恐らく、自分では言いにくいと思いますので。

IPCCというのは、いろいろな研究があって、それをまとめてレビューする機関なんですね。だから、IPCCは別に研究しないんですよ。論文を読んで、それをまとめる集まりなんです。それで、その論文やら、あるいは気象の

データは、論文は学者の方が書かれるわけですし、もちろん気象庁の方も書かれる。それから、そのもとになっているデータですが、これも気象の場合は、気象庁を初めとして各国の気象機関のデータを用いる。それが百何年分そろっていて、それで初めて、どうやら人間の生存を促しているらしいというIPCCの結論が導かれているわけです。ですから、気象庁だけではないけれども、気象のコツコツと毎日上がってきたデータがなければIPCCはないわけですね。

それで、今おっしゃいましたけれども、もちろん執筆者には気象庁からも何人か出ておられますし、論文もたくさん引用されておりますし、今回初めて、台風の将来のことについてIPCCのレポートに書かれております。これは気象庁のやった計算をもとに書かれておるものですから、何か、自分では、たいそう貢献しているとは言いにくいでしょうけれども、それは十分に貢献していると思います。

○分科会長 よろしいでしょうか。

多分、日本の方は、IPCCというと外のものだという印象があって、実際はWMOだとか気象庁も中に入っているんですけども、我々がとは思わないんですね。何か、外の人がつくっているという印象がどうも強いけれども、ある意味、我々がつくっていますという意識にもう少し変わっていったらいいのではないかと思います。

ほかに、何か御意見、御質問はありますか。

○委員 いわゆる革新的技術の代表例としてしばしば取りざたされるのは、いわゆるカーボンダイオキサイト・キャプチャー・アンド・ストレージというやつですね。火力発電所の煙突の煙からCO<sub>2</sub>をキャプチャーするのは、コストの面の問題を別にすれば、技術的には、かなり確立されたものがある。それで、実際に問題はストレージのほうですけども、とにかく石炭火力発電所から排出されるCO<sub>2</sub>の量というのは、量的には膨大なわけですね。一時は、シャーベット状にしてということで、シャーベットの量たるやものすごい量で、それを実際に——ひところは海底に貯留するというようなことを言っていたわけですが、さすがに最近では、それは言わなくなって、地中ということになった。そうすると、地中ということの場合に、よく金をかけた油田とか、石炭を採掘した

跡とか、いろいろなことが言われるわけです。

それから日本の場合は、そういうふうな適地というのは余りないので、帯水層というようなことがよく言われるんですけども、そういうところに大量のCO<sub>2</sub>をぶち込んだら、何か異変が起こるのではないかということで、これは、半ば全く信憑性のない事実と言えば事実ですけども、経済産業省の財団法人でRITEというものが京阪奈丘陵にございますが、そのRITEが長年にわたってCCSの研究をやって、長岡で大量のCO<sub>2</sub>を貯留する実験をしているんですね。それで、長岡で2度地震が起きた。その因果関係はどこというような話を耳にすることもあるんですけども、そんなことはあり得るのでしょうか。

○分科会長 直接、あの大地震とは関係ございませんが、大いにあり得ます。実際に活断層——私もいろいろ学ばせていただきましたけれども、活断層を貫いて井戸が掘られているんですね。非常に危険な実験をやられたと僕は思っています。大事にならなかったのによかったんですけども、やはり高圧で、水にしる、何にしる地下に打っていくことは、日本の場合、かなり場所を気をつけていただかないと、大きな地震ではないにしても、地震を誘発する可能性が十分高い。ダムで水をためても小さい地震が起こるようなところに我々は住んでいますので、やはり、そこはもうちょっと気をつけていただきたいと経産省の方には申し上げました。

ほかに何か、よろしいですか、そちらで補足は。

どうぞ。

○委員 今、政府関係の話が出ましたが、生活に密着した観点からの質問をしたいと思います。資料2の6ページの施策を進めるに当たり留意すべき事項として、利用者にとって使いやすい情報提供への努力と国民への知識普及を含む幅広い広報活動の推進についての2点が挙げられています。前回の会議でも議論されたと思いますが、何か、モニター等はしていらっしゃるのでしょうか。

また、例えば季節予報に関する情報の改善で、最近、非常にわかりやすくなり、また精度も上がり、様々な情報が提供されていると思いますが、それをわかりやすい形で提示するというのは、非常に難しいことだと思います。確率密度情報は非常に難しい概念だと思いますが、実際に使いやすい情報として、ど

のように普及するという事なのでしょうか。

○総務課長 前者のほうについてお答えしたいと思います。利用者にとって使いやすい情報・提供への努力をどのようにやっているかということで、1つ、モニターをしているかどうかということでございますが、これにつきましてはモニターをしております。具体的は防災気象情報、注意報、警報という範疇の情報と、天気予報あるいは季節予報という情報の二通りに分けまして、3年に1回程度、どのくらいユーザの満足度あるいは認知度が上がったかどうかの調査、モニターをして、その結果を受けて、足りないところは、その情報を直す努力をしているところでございます。

防災気象情報につきましてはこれまで3回やりまして、ここ5年ぐらいの間に、認知度、満足度ともに上昇しているといううれしい結果を得ているところでございます。努力が少しずつ実りつつある。ただ、定期的に発表する予報であるとか季節予報については、満足度という点で、精度がもう少しいいほうがいいというユーザの要望はまだありますので、精度の向上に向けて、日々技術的な努力をしているというのが現状でございます。

あと、2点目の季節予報の先生からの御質問については、別途答えたいと思います。

○分科会長 お願いします。確率密度情報について。

○地球環境業務課長 その前に、今、総務課長からありましたけれども、環境気象関係についても、満足度、重視度等もフォローしてございまして、実は若干、認知度が低いという結果が今まで出ておりますので、今後高めていきたいと思っております。

確率密度につきましては、参考資料の7ページにございます確率密度ですが、実は、これは現在、既に異常天候早期警戒情報として提供させていただいておりますものを、ちょっと借用して書いているんです。どういうことかといいますと、先ほど、〇〇委員のほうからおほめの言葉をいただきましたけれども、1週間以降2週間までのことに対する確率というものを、今、うまく農業関係者とかに使っていただくよう進めてございまして、そのあたりが定着してくると、1カ月、3カ月の季節予報についても、こういった確率密度分布を使ったものが普及してくると考えております。



一方、季節予報について、今度は資料2のところに書いてございますけれども、2つ書いておまして、国民に対してわかりやすく提供するというものと、セクターごとに使いやすく提供するという観点がございます。それで、確率密度情報につきましては、恐らくプロ向けの情報ということで、いきなり国民の皆さんに提供するというのは、かなりハードルが高いのではないかと考えておりますので、まず農業、電力等それぞれの、例えば高温とか低温というところの感度がわかる部門、そういったところで確率分布をうまく使っていただくことから定着をしていきたいということを考えておまして、資料2の4ページには、当面としては、セクターごとにこれを使っていきたいという方向で考えております。

以上でございます。

○分科会長 ありがとうございます。

○委員 今のことに関連した質問ですけれども、この確率密度情報というのは、一番わかりやすい例で言えば、例えば毎日気温というものを考えるときに、気温の平均がこれだけで、分散がこれだけというような感じの分布で予測するということですか。その場合、どちらかといえば正規分布的な感じですか。

○長官 ちょっと補足させていただきますけれども、プロ向けというところの説明が足りないと思いますが、今、季節予報というのは、気温が平年というものと、高いというものと、低いというものと、今まで起こった頻度から考えて、この辺が切れ目ですね、これぐらい起こっていますねというのが、その3つの箱の中のどこに入りますかというところの確率で表現しているわけですけれども、利用者の皆さんは、そこの境目が、特に興味があるというわけではなくて、例えば具体的なプロ向けという意味は、産業の商品、クーラーを売るとか、あるいは農業で作物を育てるといって、ある特定の気温を超すか超さないかというものに非常に興味があるということなので、そういうことを考えるときは、まさにこういうものを使えば、特定の気温を超えるような確率は幾らですということがわかるわけですから、それぞれのニーズに合ったような確率が予測できて、それにあわせていろいろ計画が立てられるということでございます。

そういう意味でプロ向けなんですけれども、そういう概念を使って、今のよ  
うな3つの箱の割り当て方が、利用者の方、国民の皆さんにわかりやすいかど

うかというようなことも、いろいろまた研究しなければいけないですねというふうを考えております。

以上です。

○分科会長 ありがとうございます。

○気候情報課長 先ほどの気温についての話ですけれども、気温については、当然、正規分布で、エラーバーでとりたいということでございます。

それから、あと1点だけ補足させていただきたいのは、要するに、わかりやすい情報を出すには、とりあえず季節予報の世界では、まず精度向上が一番。精度を向上すればわかりやすい情報をお伝えできますので、この資料に載っておりますように、大気海洋結合モデルという新しいモデルでやる、そういうことを、まず第一に進めて国民の皆様へ応えていきたいと考えております。

ただ、直接によるというところは、カオスという言葉をお聞きになったと思いますけれども、どうしても不確実性というか、エラーバーも出てきますので、それにつきましては、確率情報を上手に御利用いただきたいというふうを考えております。

○分科会長 気象庁側の御説明はそれでよろしいでしょうか。

それでは、御質問、御意見をどうぞ。

○委員 地球温暖化対策では、産業部門、運輸部門、生活部門とありまして、一番おくれているのは生活部門だというふうに私は伺っているのですが、今、○○委員もおっしゃったように、やはり一般の人たちの理解が深まることが大事だと思うのです。

昨日、たまたまテレビを見ていたら、いくつかの自然現象の中で地球温暖化の影響で関係があるのは何だというクイズがありまして、一番関係ないのがエルニーニョだというのが答えでした。マグロが食えなくなるのは地球温暖化の影響もある等いろいろなことがございましたが、国民の皆さんの意識や知識をふやすためには、そういう身近なことが非常に大事だろうというふうに私は思うんですね。テレビも、その他のマスメディアも、最近そういう方向に動いてきていることは、大変結構だと思いますので、先ほど来出ている一般向けの気象庁の情報提供、あるいは気象庁からマスメディアを通じて国民に届く情報が、そういう生活観にあふれるようなものになるように工夫もしていただきたい。

そうすることによって間接的に、政府なり民間が今努力している温暖化対策に貢献するのではないか。

例えば環境省や経済産業省が行う議論よりも、気象庁の科学的な知見に基づいた情報あるいは御意見のほうが、国民の皆さんにとっては、より説得的ではないかなと思うのでございます。

○分科会長 ありがとうございます。

ほかに。

○委員 国民への知識普及というのは、非常に大事なことだと思うんですね。気象庁のホームページに入りますと、気象現象などの言葉の定義が色々書かれておりますが、最近、マスメディアを通しての天気予報や天気の話題を流しても、あした雨だ、晴れだというふうな簡単な情報の受け取り方しかない国民がふえているのではないかという気がするんですね。だから、いろいろな方法で知識普及という、気象や気候の知識普及に貢献できるようなことを少し考えていただければなという気がするんですが、いかがでしょうか。

○総務課長 まず〇〇先生の御指摘ですが、地球温暖化を科学的な視点から国民の皆さんに、幅広くわかりやすく伝えるということについては、気象庁も、そんなに数は多くないんですけれども、気候講演会ということで毎年実施しております。東京でやる場合は 500 人規模、それから、地方の政令都市でやる時には 300 人とか 400 人を集めるという規模でやっております。それで、ことしは来る 6 月 20 日に、そこの日経ホールをお借りしまして、600 名程度入るホールでございますが、そこで地球温暖化について気象庁は対策を講じる組織ではありませんので、今、温暖化がどうなっているのか。それで、温暖化がこのまま進めば、日本あるいは世界にどういう影響が起きるのか。それで実際、温暖化をとめる努力というのはどういうことができるのかという 3 つの立場から、若干、レベルが高いかもしれませんが、高校生以上の皆さんに来てほしいということで、現在、御案内をしているところでございます。

こういう努力は、本庁だけではなくて地方にも徐々に浸透しておりまして、地方にあります地方气象台単位で、そういった地球温暖化に関する講演会等も徐々に拡大してきているところでございます。

それから、〇〇先生が御指摘のわかりやすい、あるいは間違いのない知識を

きっちりと、気象庁が中心になって広報すべきであるということにつきましても、十分、そういったことをしなければならないという認識に立っております。まず、一番効果の大きいものは気象庁のホームページだろうということで考えておまして、ホームページを見やすく、かつアクセスしやすくということで、改善を今からまた図りたいと思っております。

その際にも、大人だけではなくて、キッズ向けのコーナーも充実させて新しいものにしていくという努力もあわせて、すぐにはできませんけれども、それなりの予算を獲得して、しっかりと実を上げていくという努力を進行しているところでございます。

○分科会長 どうぞ御意見。

○委員 国民への知識普及等に関するところですが、私どもは気象キャスターネットワークという、気象キャスターの全国の集まりですが、ふだん、天気予報をやっているメンバーはかなりおります。会自体には 120 人ぐらいおまして、キャスター自体 50~60 人いるのですが、その中でも気象庁さんに協力をしていただきながら、定期的に気象に関する知識、環境に関する知識ということで研修をしていただいて、それを各地域のキャスターから国民に伝えようということで協力していただいて、非常に感謝しております。

また、温暖化に関してですけれども、マスコミは国民の知識普及ということでは非常にいいんですが、やはりマスコミというのは視聴率をとりたいので、過熱的などころが少し出てきているのかなと。普通の「北極の氷は解けていますよ」というのは飽きてしまって、さらに何か、目新しいものはないかという動きが激しくなってしまうところがあるのかなと、私は、見ている非常に感じます。そういった中で、だんだん過熱的に行くところを少し冷やしあげるといいですか、正しい情報を気象庁さんのほうでしっかり、科学的なデータをどこまで入れるのかというところで、きちんとその辺をうまく、ホームページ等であったりとか、いろいろな知識普及で主張していただけると非常にいいなというふうに感じております。

その中で、気象庁さんですと、やはり気象のデータ、観測データが中心になってしまうのですが、ホームページの中で、例えば地球環境に関するいろいろなマスコミ報道でやっているようなニュースとか、そういったものをある程度

まとめたようなページをつくるとか、それは報道機関等の協力が必要かと思えますけれども、中国など世界のホームページでも、こういう温暖化の報道がされています。地球環境についての報道をホームページに掲載する努力をされてもいいのかなというふうにちょっと思いました。その辺はいかがでしょうか。

○分科会長 いかがでしょうか。

○総務課長 今の提案は、なかなか斬新で、ちょっと考えたことがなかった御提案でございますが、難しい面もたくさんあるかと思えます。例えば、各社が取材をしてきっちりつかまえた記事あるいは番組といったものを気象庁のホームページで一括して皆さんに御紹介できるか、あるいはそういったものが、あるコーナーへリンクという形で飛ばすことが、気象庁が世話をすることでできるかどうかというのは、全く未検討でございますので、そういったことは、果たして考えられるかどうか。それから、効果としてどのような効果をもたらすかということをあわせて、今から考えさせていただくということによろしゅうございますか。

○委員 長期的なところで結構です。

○分科会長 どうぞ。

○委員 総務課長への質問ばかりで申しわけないのですが、先ほど、日経ホール等様々なところで広報活動として、シンポジウムなどをなさるとおっしゃっていましたが、そういった場合の広報はどのようになさっているのですか。例えばテレビのBSなどでシンポジウムをそのまま放映しているときがありますが、とても良い広報になっていると思えます。さっき〇〇委員がおっしゃったように、どうしても、マスコミは面白くするためにセンセーショナルに取り上げる傾向があり、日本は明日つぶれるみたいな話が多くなります。しかも、前も申し上げたんですけれども、にわか環境評論家が数多くいて、必ずしも客観的なデータに基づかない話をするケースも少なくありません。やはり気象庁のきちんとした情報をそのまま、きちんと末端まで流していただきたいと思えます。

ですから、せっかくシンポジウムを開催したなら、その素材をもとに、新聞などに掲載される評論やコラム等のテーマにさせていただくとか、あるいは前に土木学会でDVDをつくっていらっしやいましたけれども、例えばDVDをつ

くって、小学校の授業時間を使って、全生徒に視聴させる、などということも考えられます。みんなで環境の意識を高めるために、こうしましょう、ああしましょうというレベルの話ではなく、気象庁ならではの、データに基づいた環境に関する情報を学校に伝達していただければと思います。小学校、中学等の学校教育をうまく活用しての広報——割合地味な広報ですけど、続ければ、少しずつ浸透していくのではないかなと思います。本物の情報が目新しい派手な情報にかき消されているのはもったいないと思うんですね。

○総務課長 ありがとうございます。

2つ御指摘があったのですけれども、前者のほうはリアルタイムということで、例えば20日にやるシンポジウムを、NHKさんなり、あるいは民間のBSの放送にそういったコーナーがあることは確かでございますので、乗せられないかということについては、残念ながら、かなり予算が要る。それから、計画をかなり前に立てないと、やはり社のほうもそういう番組を前もって準備、プログラムができないということがございまして、前に、予算の問題とスケジュールの問題で、リアルタイムで放送してもらおうということは断念したという経緯がございます。

それから後者のほうの、例えば学校教育に、そのシンポジウムなり講演会を生かしたらどうかということはおっしゃるとおりで、これは、今すぐにでもできる方法だろうと思います。きっちり撮影をして、DVDに落とし込んで、それをしっかりと教育機関に配付するというところでございますので、これは、これからの直近の課題として取り組んでいくべきかなというふうに考えております。

講演会以外のコンテンツ、あるいはシンポジウム以外のコンテンツにつきましては、例えば津波災害に備えてとか、あるいはやさしい気象情報の一般の解説とか、こういったものをDVDあるいはCD-ROMにおさめて全国の小中学校に配付したということもございますけれども、地球温暖化に関する普及活動というものは、講演会とか、あるいは地方における出前講座にとどまっておりますので、全国的な講演会を題材にしたコンテンツの作成ということは直近の課題として考えてみたいと思います。

○分科会長 ありがとうございます。ほかにも、何か御提案、御意見ございま

すか。

どうぞ。

○委員 いわゆる気候変動といいますか、クライメートチェンジがもたらす影響ですね。いろいろな生態系に対する影響とか、あるいは食料生産に対する影響といった、いわゆる影響というものを分析するのは気象庁の守備範囲外のことですか。

○地球環境・海洋部長 気象庁は原則として、予測する、こうなりますよとっております。あとIPCCと第2部会が推定するのは、どんな影響があるかということで、基本的には環境省さんがまとめているところでございます。

ただ、農業については農林水産省さんが、どういうふうな影響があるのかとか、そのほか河川についてはどういう影響があるのか、そういうものについてはそれぞれ各省がやっている。それを取りまとめるのは、環境省が取りまとめているというイメージでございます。

○分科会長 どうぞ。

○委員 各省庁みんなやっていると思うのですが、もう少し気象庁として、プロ・アクティブというか、アグレッシブというか、先ほど申し上げましたように、信頼性のあるデータやいろいろな御見解を持っている気象庁の役割が一番重要な基点になると思われまので、もう少し、各省庁を引きずり回すぐらいの御意欲でやっていただければよろしいのではないのでしょうか。黙っていると、役所は縦割りの見解を出す傾向がありますので。

○地球環境業務課長 ありがとうございます。今、〇〇委員からいただいた点ですが、先ほどの適応策はいろいろなところで検討が進められています。例えば国土交通省の中でも河川局や港湾局といったところの施策に対して温暖化は影響している。気象庁も委員に入ったり、あるいは関係者も入って、私どもが行う温暖化予測結果がうまく生かされるような形で、事前の打ち合わせから、私どもが温暖化予測結果をしたもの、あるいは今後行うものをこのように活用できますというコミュニケーションについて、今進めておりますものをさらに進めていきたいと思っております。

また環境省が、例えば温暖化予測影響評価を行うような研究、に対して、気象庁の研究者が当初から入り、温暖化予測結果がどのように影響していくかと

いうところとうまくつなぐ形でかかわってきておりますので、そのあたり、よりきちっと今回を契機としてやっていきたいと思っております。

○委員 一言だけ追加で。私も役人をやっていたからよくわかるのですが、各省庁は自分の所管の関係になると、英語で言って恐縮ですけれども、ウィッシュフル・シンキングを持って行動する傾向があります。こうあってほしい、こういうふうに持っていきたいという希望的な観測や意図表明があるものですから、收拾がつかなくなる。最近では官邸や内閣府の調整権限が強くなったとはいえ、まだまだ難しい点があるかと思っておりますので、気象庁あるいは大学のデータその他基礎になるものを踏まえて、しっかりと政策官庁に物を言っていたきたいというのが私の意見でございます。

○分科会長 長官どうぞ。

○長官 今、若干控え目ではないかというふうに思われたのですが、我々から見ますと、非常に精度の高い予測結果があれば、これとちょっと違うことを言ったら、それは違うよとずばっと言えるわけですが、何せ現状は、まだ不確実性というのがかなりあって、これは認めざるを得ないわけですから、これを狭めることによって、各縦割りの省庁の政策が、より具体的にきちっとしたものができるというふうに考えているところでございます。

ですから、これは鶏と卵の状態なんですけれども、当然、連携策は、御指摘いただいたように進めつつ、もう1つ、例えば近未来の温暖化の予測を、より精度の高いようなものにどうやってやったらいいかというところについては、学会等、皆さんのお知恵もかりながら進めていきたいと考えております。

○分科会長 ありがとうございます。

どうぞ、○○委員。

○委員 精度の向上という話は何回か出てきていますが、現状として、大体どれぐらいの精度であり、それに対してどれぐらいの精度を求め、どのような形で予測の向上につなげようとしているかが、わかりにくいので教えていただけないでしょうか。

空間スケールなのか、時間スケールなのかも明らかではないので、例えば、空間的にさらにメッシュを細かくして計算すればいいのか。また、その空間スケールが計算あるいは実測データとして必要なのかも明確でないです。高精度



化という話が何回か出てきているので、具体的に何を高精度化するかということをお教えいただきたく思います。

○分科会長 全体をざっくり言うのは、結構難しいかと思うんですけども、どうぞ。

○委員 確かにそうなんですけど、例えば地球温暖化でも高精度化という話が出ています。あと季節予報も精度化の話が出ていますので、もちろん、それは分けていただければいいと思うんですけど。

○気候情報課長 まず季節予報のほうですけども、現状では、例えば3階級予報の適中率が、1カ月予報ですと5割ちょっとぐらい。ランダムにやると3回に1回しか当たりませんから33%、実際の1カ月予報ですと50%をちょっと超えるぐらいですけども、それをもうちょっと、例えば6割、7割ぐらいまで上げていきたいと考えております。

ただし、先ほど申し上げましたように、それは、どうも原理的に100%にはならない。ただ、まだ伸びしろは十分あるので、そのところを、多分7割とか6割ぐらいだとは思いますが、まずそこをやる。それをやれば、割とダイレクトに確率などを使わずに情報をお伝えできる部分がふえてくるというふうと考えております。

地球温暖化に関しては、高精度化というのは、もちろん分解能もございます。あとは、先ほど気象研の部長が御説明しましたように、例えば炭素循環を入れていくということもございます。

それからもう1つ、炭素がどれぐらい海の中に吸収されるかと、そういう意味での高精度化というものもございます。

それから、もう1つ大事なことは、逆に不確実性を定量的にちゃんとエスティメイトしましょうということも一方ですごく大事なことで、それについても、多分しっかりやっていく必要があるのではないかと。より定量的にやっていく必要があるのではないかと考えております。

○気象研究所環境・応用気象研究部長 地球温暖化のほうでございますけれども、先ほど出ましたIPCC報告ではシナリオによりまして、100年で2.8度上がると予測しています。そして対策をしなければいけないとなっていますけれども、その2.8度という値は、実は1.7度から4.4度の幅がございます。全

世界で1～2度といいますと、その対応が全く違ってまいりますので、この幅のところをできる限り精度を上げていこうというのが我々の大きな課題となっております。

それをどうやって埋めたらいいかということになりますと、さっき気候情報課長からありましたように、いろいろな課題が出ておまして、IPCCでもリストアップされています。我々は、一つずつそれをつぶしていきたいと考えております。

○委員 済みません、ちょっとテクニカルな話で、私もシミュレーションが専門なので。

そうすると、基本的に空間スケールをもう少し細かくして、温度をある程度予測する。それを、ある時間レンジで予測する。そのための精度を上げる。それに際して、もちろん物理的なモデルも向上しないといけないというような感じですか。

○気候情報課長 分解能を上げるというのは、例えば日本の気候予測をやるには、まだ、ちょっと分解能は十分じゃない部分があります。分解能を上げれば、例えば集中豪雨とか、そういう表現がすごくよくなるので、それは、明らかに精度が向上するというふうに思われます。

○分科会長 なかなか難しい問題ですが、何かほかに。

○委員 いわゆる温室効果ガスで、大気中の濃度の上昇と大気温の上昇というものの間の因果関係というのは、科学的に解明されているというふうに言っているかと思うのですが、例えば、つい先だってミャンマーのサイクロンのような、少なくとも、知り得る限りの範囲内では考えられなかったような大規模な風水害が起こる。それから、2005年ですか、アメリカのハリケーン、カトリーナでも、瞬間最大風速は70メートルだ、80メートルだと。これも、今までの常識に反するような、いわゆる異常気象ですね。そういう異常気象の頻発なり、あるいは強度の高まりと、GHGの大気中濃度の上昇との因果関係ということについては、科学的知見はまだ不十分なのではないでしょうか。それとも、かなりの程度まで整っているのでしょうか。

○気候情報課長 例えば熱帯低気圧につきましては、強度が増すであろうと言われているのは事実です。

ただ、やはりまだ、先ほど〇〇先生がおっしゃったように、台風を表現するには、かなり細かい分解能で表現しなければいけませんので、その辺は、まだまだ今後研究を進めていく余地があります。

特に一般論として、顕著現象というのは空間スケールも小そうございますので、やはり、できるだけ高分解能の高性能モデルでやっていく必要があるのです、ある程度わかっているところもありますけれども、まだ今後、しっかりと研究を進めていく必要があると考えております。

○分科会長 お答えはそれでよろしいでしょうか。

どうぞ。

○長官 若干誤解があると思うんですけれども、災害が、このところいろいろ起こっております。確かに、おっしゃるようにサイクロンとか。ただ、災害というのは社会的側面と自然的側面と2つありまして、それが災害が起こってくると何かいっぱいある、大変だというような認識をお持ちになると思うんですけれども、社会的側面のほうは、我々はなかなか、ちょっとコメントしにくい部分があります。

それで、自然的な側面からいいますと、例えば、この間ミャンマーを襲ったサイクロンは、それほど、特別に大きいものではございません。カトリーナは、確かに大きいものですが、それでも、そういうものはある自然の変動の中で、ある割合で起こり得るものであるのです、我々はそれに備えなければいけないという、つまり、これは社会的側面だと思えます。

ただ、大雨の頻度が増加しているとか、こういうものはデータがございますので、これはIPCCのほうにも反映されておりますし、そういうふうに思っております。それから、台風の頻度については、先ほど説明したとおりでございます。ですから、そういう部分はもちろんあるんですけれども、ただセンセーショナルに煽ると、ちょっと誤解を受けることがあるので、注意深く説明していきたいと考えております。

○分科会長 ありがとうございます。

どうぞ。

○委員 きょうの説明には、ちょっとなかったと思うんですけれども、100年後の予測ではなくて、気象庁さんのほうで30年後の予測みたいな、割と近い

ところの予測みたいなもの——多分、1回目か2回目のところでは、そういう予測をしていきたいというようなことが書いてあったと思うのですが、そのあたりは、今後の5年間の計画の中で、30年後を見据えた予測的なもの、いろいろな情報があるかと思うのですが、影響とか、もう少しメッシュを細かくした関東レベルとか、非常に細かいエリアでやるのかといろいろなものがあるかと思うのですが、その辺の計画等はいかがでしょうか。

○地球環境・海洋部長 実際、文章版の報告書の6ページの頭のほうに、「30年後を対象にした我が国の極端現象に関する予測情報の提供」ということで言っているつもりであります。

○委員 わかりました。ありがとうございます。

○分科会長 これに関して、ほかに何か御質問は。

どうぞ。

○地球環境業務課長 今の〇〇委員に対する直接的な回答というよりは、先ほど〇〇委員あるいは〇〇委員からいただいたことに関係するんですけども、30年後であるということ、それから局地的な、例えば日本の関東地方とか、あるいは北日本とか、そういう形で具体的に——非常に技術的に精度は難しいところはあるんですけども、具体的に出すことによって、まさに、具体的な適応策に資すると同時に、具体的に国民の皆様が自分のこととして感じていただけるということは、非常に重要だと考えています。

そういうことを見据えながら、適応策と国民の皆様の意識向上につなげていければと。100年後、地球全体が何度ですという話から比べると、技術的に大変難しい話ではあるんですけども、そちら側を進めることによって、より一層、温暖化対策に貢献していきたいというのが、今回の重点の目指すところであるということを補足させていただきます。

○分科会長 ありがとうございます。

ほかの件でよろしければ、御意見、御質問等いかがでしょうか。

どうぞ。

○委員 済みません、続けて。ちょっと細かいところなんですけど、まず1点は光化学スモッグの情報ですけども、この光化学スモッグ情報というのは、全国的にやるということは、紫外線だったりとか、黄砂情報みたいな形の、ああ

いった分布みたいなものとか、各地点ごとというそれぞれの地点、あるポイントを選んでやるというような形になるのかというのが1つの質問です。

それからもう1つは、インド洋のエルニーニョにかわるダイポールモードなどの予測もやっていきたいということですが、このあたりは地球フロンティアの山形先生が、ことしも同じようにダイポールモードが起こるんじゃないかということ、報道を通じておっしゃっていましたが、ある意味、研究レベルでは結構されているので、割と近々できるような情報じゃないかなと第三者的に見ているのですが、気象庁としては、このダイポールモードみたいなものの予測等というのは、1年、2年先にできてしまうものなのか、そのあたりはいかがでしょうか。

○分科会長 先ほども質問があったかと思いますが。

○地球環境・海洋部長 光化学スモッグの話でございますけれども、これについては、気象庁は、今でもスモッグ気象情報という情報を提供しているんですが、基本的には、それに最終的に反映させたいと思っております。

あと、外にどういうふうに提供するかについては、これから考えたいと思っております。まだ、今はモデルをつくっている最中でございますので、そのモデルの精度をきちっと把握しながら、どこまで言えるのかということを見ながら、地方自治体には、多分、光化学スモッグを気象情報の一部として提供することを考えているというところでございます。

それから、2点目のインド洋のダイポールモードですけれども、これについては、ダイポールモードが発生したら日本の天候にどういうふうに影響があるのかということは、ダイレクトに、明確な感じで、もっと因果関係があるというふうに説明するのは、なかなか難しいと思っております。

ただインド洋の、例えばインドネシアあたりの水温が高いと日本にどういう影響があるかというのは、ある程度わかるということから、ダイポールモードと言わずに、水温の変化について何らかの情報があるならば日本に影響するという形でもって情報を出したいと思っておりますが、これをどういうふうな形で情報を提供できるかについては、今検討している最中でございます。そういう結果について、なるべく早く皆さんに、報道関係も含めてお知らせしたいと思っております。

○分科会長 よろしいでしょうか。

どうぞ。

○委員 地球環境問題とは、ちょっと関係ないので恐縮ですが、この間から始まった緊急地震速報と言いましたか、発足以来、どういうふうになっておりますか。利用の状況とか、利用者側の反応とか——私も某会社で、緊急地震速報を地デジのレシーバーで見られるようにすればもう少し機器が売れるのではないかという話をしているのを聞いたことがあります。導入後の状況についていかがですか。

○分科会長 ちょっとはずれるようですねけれども、お答えをお願いします。

○地震火山部長 2回出しましたけれども、技術的には想定の範囲内だろうと思っております。社会的な評価は、必ずしもそうではなかったと受け止めています。技術的に幾つか改良しなければいけない点があるので、今検討を進めているところでございます。

外での評判はどうかといったことですが、今、幾つか資料を集めて検討している最中でございます。ですから、この席でどうだったかというのは、ちょっとお答えしがたいところがございます。

○分科会長 御質問は、もうちょっと企業だとか、そういうほうの御質問かなと思ったんですが、そうではないですか。

○委員 利用者一般ということです。

○地震火山部長 高度利用者向けについても、今集めているところでございます。一般向けには、最大震度が5弱と4の境目で情報が出たり出なかったりと微妙なところがございます。高度利用者向けには、すべての情報が出ていくので、役に立ったというレポートは幾つか入ってきておりますけれども、まだ系統的に分析したわけではないので、この場で申し上げることはできません。

○分科会長 ありがとうございます。

○企画課長 ちょっとだけ補足させてください。まず精度の面で申し上げます。今、地震火山部長から、一般向けに発表した警報が2回。それで、5弱と言って4だったり、5弱と言うのが遅過ぎたりというところで、余りいい印象を与えていないんですけれども、昨年10月から今までに、5と予測しない、もうちょっと下のレベルで、鉄道会社とかは既に使っている専用のレ

シーバーを使えばというところですが、これを見ますと、過去、震度4以上が去年の10月から約20回発生しておりまして、実は、そのうちの12回ぐらいが4と予測して4だった。それも、4秒とか5秒のうちに緊急地震速報は出ていましたので、実は、高度利用の鉄道会社の方からは、多分評判はいいのだろうと思います。

それが一般向けになると、5弱で下限を切って、それを超すか超さないかでやるものですから、ちょうど切れ目のところだと、4.3と予測して4.5、そうすると震度が4と5弱に分かれるものですから、すごくはずれたという感じが強いんですけども、実は結構よかったというふうに、我々中では考えておりまして、これを続けていけばいいのかなと今は思っているところです。

利用のほうでいきますと、予報業務許可というものを気象庁のほうで事業者に対して出しておりますけれども、多分、今は数字を持っておりませんが、40社以上の事業者がそういう許可を受けて、特定向けのサービスをしておりますので、徐々に、もっと広がっていくものと期待しております。

○分科会長 今40社という、概数ですけども、それは1社ごとにどのくらい利用者はいるのでしょうか。

○企画課長 例えばインターネットで提供している、安価に広範囲になると、1社でのユーザは非常にたくさんいらっしゃいます会社があると聞いています。例えば鉄道関連の会社が出資しているような会社が許可を取って、情報提供しているということなので、数は把握していないですけども、全体ではたくさんユーザがいると思います。

御存じかもしれませんが、ある携帯電話をお買い求めになって、設定を自分なりに受けるという設定にすれば、警報の緊急地震速報ですが、5弱以上のときは携帯に入ってくるようになっています。そこでいくと、その端末は受けるほうに設定されているかどうかはわかりませんが、非常に多くの数が出回っているということです。

○分科会長 ありがとうございます。

どうぞ、〇〇さん。

○委員 会議の最初の回に言われたのではないかと思うんですけども、この会議は、資料1をこしらえるというのが目的なんですね。それでよろしいです

ね。

これは、何のためにこしらえるんですか。説明をされたとは思いますが、どこに持って行ってどうするか——それによって、内容だとか書きぶりが違いますね。

記念につくっておくんだというのでも結構ですが、言いにくいのかもかもしれませんが、これをこれからの心の糧にして頑張るんだとか、具体的に言いにくければ、大ざっぱな説明でもよろしいので。

○地球環境・海洋部長 これは、我々気象庁として、こういう方向で行くという意思をあらわしたものだというふうに思っております。ですから、これを持って外へ行くというわけではなくて、少なくとも、これは外にも説明できますけれども、気象庁として、地球環境業務については、こういう方向で今後5年間進みますという意思をつくったということでございます。

それに対して、委員の先生方からコメントをいただきながら、外の意見を聞きながらこれをつくったというふうな形で私どもは考えてございます。

○委員 わかりました。新撰組の局内法度みたいなものですね。

ですから、絵で説明されたやつは3日もすれば消えると思うので、さっきから文章をいろいろ見ていたんですけれども、大分前にも違う会議で申し上げたかと思いますが、気象庁の一番大事な役割は、もちろん、気象や地震について科学的な知見を蓄えて国民を自然災害から守るということだと思います。そのために一番大事なことの一つは、やはり地球の自然というか、気象ということをしきりと観察して、しかも、それを継続させる。特に気候だとか環境問題の場合は、新しい観測をどんどんやるというよりは、きちっと品質の整った長期間の観測をされるというのが、すごく大事だと思って、それがどこに書いてあるのかしらと思って探したら、それは、もちろん書いてありますけれども、何々プロダクトを出すとか、これこれと連携するとか——どうやって連携するのか、よくははっきりと書いていないから、それを今から考えられるのだと思いますが、監視体制だとか、観測体制だとかをもう少し強調されてもいいのかなと。どの文章をどう直せというわけではありませんが、僕が見た限りでは、資料1の4ページ目に地球温暖化の監視強化というのが、下のほうに①というのがありまして、その次は予測情報の高度化ですから、直接にはあれかなと。



それで、実際に何が書いてあるかといいますと、何々データを集めて何々で保存とか解析を強化するとか、何々不確実を何々して何々を提供するとか、これこれ提供するとか。確かに、そのもとには、やはりきちっと観測データを集めるなり、測るなり、あるいはその観測データが得られるように、新しい側面に力を入れるなり、そういうところを——そのときにこうと書きちゃうと語弊があるかもしれませんので、もう少しそこら辺に対する使命の重要性を強調していただくようなところがあるとよいかなというふうに感じましたので、文章はお任せ、局内法度もそうですから、文章についてはとやかく言う必要はないと思いますが、少し考慮いただければよろしいかなと思いました。

○分科会長 2ページの(2)のところに、一応、「長期・継続的な観測・監視」という項目が上がっていて何行か書かれてはいるかと思うのですが、気象庁の方、何か御意見がありましたらお願いします。

○地球環境・海洋部長 ○○委員がおっしゃるとおり、我々としても継続的な監視・観測というのは、非常に大事だというふうに思っていて、基本的には、分科会長がおっしゃったとおり、2の一番上のところで、そこをきちっとやる必要があるという、精神論かもしれませんが、ここに書いたつもりですが、もうちょっと強く書けとおっしゃるならば、もっと強く書かせていただきますが。

○委員 強く書いてください。

○地球環境・海洋部長 はい。強く書かせていただきます。

○分科会長 どうぞ。

○委員 私も、ちょっとその辺は気になったのですが、本文中に、情報の改善とか情報の高度化という言葉が使われているので、それは当然、高度化をするために、情報のレベルを上げるためには、その監視・観測をしっかりやって、予測のモデルをしっかりつくって、それが高度な情報を提供するというふうに読んだのですが、それは、ちょっと読み過ぎかなという気がしてきました。やはりそういうところは、観測・監視の実施と予測精度の向上というのは中にきちんと書かれたほうが良いと思います。

それからもう1つ、今言いました情報の話がかかり出てくるんですけど、これは、先ほど申されたように、ホームページから情報を提供されるというこ

とのほかに、気象庁の場合はマスコミを通していろいろな情報を提供されていると思うのですが、マスコミとは良い関係をもって欲しいと思います。時には、かなり痛烈な気象庁批判のようなマスコミがあつたりしますね。新聞なんかを読んでみると。その辺について、もう少し説明が必要なのではないか。例えば、あるものを廃止したことについての説明が十分だったかとか。十分理解されていないのではないかという気がするんですね。だから、これからは当然、観測・監視が必要だし、継続してやっていかななくてはならないんだけど、これをこうするために何が必要なのか、なぜこれが必要なのかということきちっと説明していただくことをお願いしたい。

新聞を読むと、一方的な記事がいろいろ出てきますね。それを読者がどう受け取るかです。気象庁何をやっているんだというように受け取られたらまずいのではないかという気がしますので、よろしくお願いしたいと思います。

○分科会長 ほかによろしいですか。

○委員 今のお話は、ちょっと誤解があるのでお話しますが、温暖化でも、一部、温暖化なんてうそっぱちだという先生がいるらしいですね。僕らが言う分には、まだいいんですけれども、役所が、例えば、100人いたら99人が、温暖化は大変な問題だと言っているときに、ちょっとした思いつきで、寝る前にホームページに書くような乗りで温暖化はうそだと。それに一々役所が、これはこういうことございますというのをやっている、かえってその意見が、99対1ではなくて50対50のように世間に聞こえる場合もあると思いますので、それは伝える、例えば〇〇さんたちとかマスコミの人たちとか、そこの扱いにもよると思うので、ちょっとそこは、我々もそうですけれども、それに一々、一回一回対処して、しかも、相手はわけがわかりませんからね。若い者から「私は英語の論文は読みません」と言われたことがあるらしいですから、それでは、ちょっと話も通じませんので、その辺は気象庁さんの御判断なり、説明の必要のあるところがあるとは思いますが、全部ではないかなという感じもいたします。

○委員 比較的大きな新聞にそういう記事が書かれると、一般の多くの読者や視聴者に誤解されるのではないかと私は心配をしています。報道されるマスコミに十分理解していただけるような説明を期待します。

○分科会長 どうぞ。

○委員 先ほどもちょっと話題になりました確率密度予測、情報といいますか、これは、御存じかと思うのですが、結構、今サブプライムローン等で評判の悪い金融工学というものがございまして、あの中の一つの金融商品として天候デリバティブというのがあるんですね。これは、例えば夏、仮に暑ければガス会社はかなり損するわけです。それで、電力会社は逆に得をすとか、ビール会社はどうだこうだと。ですから、もっと中小の、実際に飲料水なんかを販売している商店に至るまで、ことしの夏は、大体平均気温がどのぐらいになるかというようなことに対して非常に関心があるし、逆に、なぜ関心があるのかというと、気温がどうであるかということによって商売に影響を受けるわけですね。

そういうときに、損害保険会社とか、銀行とか、証券会社が、最近、かなり本格的に天候デリバティブというものを、まだ数百億円ぐらいの規模だそうですが、もっと規模が大きくなるというようなことを言われているんですが、こういうものが実際に出てくると、今度は金融デリバティブを設計する側、金融商品として設計する側にとってみれば、大変ありがたい情報なわけです。御参考までに。

○委員 きょうの本題と違うことをちょっと聞いてもいいでしょうか。

○分科会長 はい。結構です。

○委員 全然関係ないわけではありませんが、IPCCなんかのときに「気候変動」と日本語で言いますね。実際、それは英語ではクライメートチェンジなので「気候変化」なんですけれども、何か、いろいろなところの報道では「気候変動、気候変動」というふうに、実際に英語で言うと気候変化のことを言う場合があって、気候変化というのは、きょうの天気も含めて、30年に1回の異常気象も含めて、自然の平均値分散を含めて気候が、二酸化炭素なり何なりによってこういうふうに変化するということで、気候変動と一般に言いますと、そういうものを含む場合もあるけれども、自然に変動する。ですから、何をしなくても30年に1回は異常気象が起こるみたいなことも含めたニュアンスということが多いものですから、僕は、「気候変動」と言われるのが、すごく違和感があって、別の役所の諮問の報告書のときに、そのタイトルに「気候変動」と書いてあったものだから、「気候変化」と変えてほしいということで、

それは変わる事になったんですけれども、気象庁さんとしては、そこら辺の日本語の使い分けについて、何かポリシーやお考えがもしありましたらお気かせ願いたいのですが。

○分科会長 これは、前に〇〇先生も御質問されましたね。

○地球環境業務課長 ポリシーというものではないと思いますけれども、経緯を、ちょっと簡単に御説明させていただきます。

I P C Cの第4次報告が出されたときに、特にワーキンググループの1に関連するところについては気象庁が中心となって和訳をさせていただきました。そういったときに、もちろん文部科学省さんや環境省さん等も含めて、あるいは気象庁の気候業務にいろいろ御意見等をいただいている方も含めて和訳をどうするかということを検討しました。気象庁としては、もともと、いわゆる今、〇〇先生がおっしゃったような意味で「気候変動」、「気候変化」という用語を使っておりました。一方で、それ以外のさまざまな省庁の方あるいは専門家の方の意見を聞いていくと、気候変動という言葉が、気候変化も含めた一般的な使われ方になってきている状況もあるというような意見も出てきて、最終的に、I P C Cの日本国内委員会より事務局を担当している省庁に指示があり、いろいろ話をしました結果、必ずしも、気候変動がバリエーションだけにこだわらないで使ってもいいのではないかということで、このI P C Cの第4次報告では気候変動という言葉で、従来の気候変化として使っていたことも含めて使ってもいいのではないかというようなことで使うようになったということでございます。

経過だけですけれども、そういうこともありまして、基本的に「気候変動」という言葉を、やや広い意味で使わせていただくようになった経緯がございます。

○委員 中国語では「気候変化」というようになっているんですね。

ただ、日本語の文脈の中で、「変化」という言葉はえらく軽いんですね。ところが、例えば今、アメリカでオバマ候補も、かつてのクリントン大統領も「チェンジ、チェンジ」と言うわけですが、チェンジというのは、我々日本人が受ける印象というのは、えらく軽い感じがします。だけど、それは小泉さんが言っていた「構造改革」というのと同じぐらいの意味が英語的にはあるみた

いなんです。だから、その辺が、それぞれの国語のニュアンスの違いのようなものが背景にあるのかなという気がします。

恐らく、この「気候変動」という言葉も、最初はマスコミの世界から生まれてきた言葉ではないのでしょうか。そうではないんですか。それとも政府が審議して決めたとか……。

とにかく、そういうふうに言われているけれども、どうするかということについて、後追的に検討されたということですね。

○地球環境業務課長 結果として、IPCCの和訳のときには「変動」という言葉で、「変化」も含めるような形で使ってもいいのではないかということで、和訳はそうさせていただいたという経緯があるということです。恐らく、言葉は時代とともに変わっていくものがありますので、変動を今回のIPCCの和訳から使わせていただいているということでございます。

○委員 わかりました。ありがとうございました。

そうすると、IPCCで日本語に訳したときには、気象庁担当官が間違っていて、これでよかろうという話が……。

○地球環境・海洋部長 気象庁だけではありませんが。

○委員 気象庁の担当官が話し合っていて、これでよかろうという話があった。そのほかについては、特段の話というか、相談事はないと。

○地球環境業務課長 一部、学識経験者の意見も聞いたと伺っていますけれども、必ずしもそれを、例えば気象学会とか何とかという形で手続を踏んだとか、そういうことは全くやっておりません。

○分科会長 何か、どこかでオーソライズしたということではなさそうですね。

ほかに、よろしいですか。

○地球環境業務課長 今、部長がお話しましたがけれども、92年に「気候変動枠組条約」を訳したときの影響もあって、気候変動という言葉自体は非常に定着してきていることもあり、気候変動というのは温暖化の文脈でも使われているということもあり、だんだんそういうものが定着してきているのでということも背景としてはございました。

○分科会長 ありがとうございました。それは、そのぐらいにして、ほかに何か、御質問はございますか。

特にないようでしたら、きょう提出いただいた「今後の地球環境業務の重点施策（案）」ですけれども、〇〇委員から、もう少ししっかり書くようにという御指摘が、長期継続的な観測・監視のところにはありましたが、それを加えていただいて、基本的には、この場でこれを御承認いただければと思うんですけれども、いかがなものでしょうか。

〔「異議なし」の声あり〕

○分科会長 ありがとうございます。それでは、修正点の確認につきましては、よろしければ私に御一任いただければ、当局と相談して直したいと思いますが、それでよろしいでしょうか。

〔「異議なし」の声あり〕

○分科会長 それでは、少し早いかもしれませんが、一応、議事はこれで終わらせていただきますので、気象庁から何かございますか。

○地球環境・海洋部長 どうもありがとうございました。先ほどの〇〇先生の修正点については、分科会長と相談しながら修正させていただきます。

また、この間、貴重な御意見をどうもいろいろありがとうございました。これに沿って、我々気象庁として業務を進めていきたいと思っておりますし、また、これからさまざまな関係省庁とか大学関係者の御理解を得ながら、業務をより高度化していきたいと思っておりますので、引き続き御協力をお願いしたいと思います。

どうもありがとうございました。

○分科会長 それでは、本日本日予定しておりました議事は以上でございますので、これをもちまして本日の気象分科会を終了させていただきます。

## そ の 他

○分科会長 最後に、事務局より連絡事項をお願いします。

○総務課長 6月1日が気象記念日に当たりますけれども、ただいま、これを記念しまして刊行しました「気象業務はいま 2008」というものを配付させていただきました。それから、その中に、先ほど御案内させていただいた講演会の案内の紙も入れさせていただいております。後ほど御高覧いただければ幸いです。

## 閉会挨拶

○総務課長 きょうの分科会は、地球環境業務の重点施策を議題とした3回の分科会の最終回となりますので、最後になりますが、平木気象庁長官より御挨拶を申し上げます。

○長官 平木でございます。3度にわたり熱心に御討議いただきましてありがとうございました。

この審議でいただいたものはどうなるかという〇〇先生の鋭い御質問がございましたが、これは、別にこれをつくったからといって何も意味がなくて、これをもとに気象庁が業務施策を展開して、さらに周りに働きかけて、実際に結果を出すということに意味があると思っております。

それから、気象庁の内部で考えますと、気象庁が行っています業務、特に地球環境分野に果たす役割については、非常に大きいものがあるという励ましの言葉をいただいたというふうに理解しております。それで、この地球環境分野を気象庁の3本の柱の一つとしてもっと強化していきたいと考えているところでございます。

地球環境業務の特性としましては、対象とする時間が比較的長い、季節予報から始まって地球温暖化予測など、極めて長いので、すぐに皆さんの生命・財産に危険が及ぶわけではありませんけれども、これは非常に、ほっとおくといろいろな影響があるのではないかという懸念が高まっておりますので、しかも、それは世界的な影響となりますと国際的な問題にも発展する可能性がある。しかし、これについては、まだ不確実なところが非常に多いので、私ども気象庁が果たす役割、特に観測強化など、地道ではあるけれども、しっかりやっつけていかなければいけないところがあるというふうに御指摘いただいたと考えております。

それから、議事の中で、それ以外にも知識の普及あるいは周知広報、それから国内外の連携、さらにわかりやすい情報にするという努力が足りないというお言葉をいただきましたので、これを肝に銘じて業務を発展させていきたいと考えております。

長々、3回にわたる御討議、本当にありがとうございました。

#### 事務連絡

○総務課長 最後に1～2点、連絡事項を申し上げたいと思います。

本日の議事録につきましては、後日、委員の皆様方のところに送付いたします。それで、修正意見等を入れていただいて、あるいは御同意いただいた上で公開したいと思いますので、何とぞ、よろしくお願い申し上げます。

それから、本日、この後、15時過ぎから気象庁の記者会見室で、島崎分科会長御同席のもと記者会見を開催する予定でございます。分科会長におかれましては会見場まで御案内させていただきたいと思います。

それから、前もって御連絡させていただきましたけれども、せっかくでございますので、委員各位におかれましては、この後、気象庁の施設の中でも、日々の予報業務、地震火山業務、それから、東海地震が起こりそうだというときに判定会の先生方にお集まりいただいて議論していただく施設について、御視察をいただく用意をしております。私のほうが御案内させていただきますので、この後、このままお待ちいただければと思います。

以上でございます。

#### 閉 会

○総務課長 どうもありがとうございました。

—了—