

平成 15 年 6 月 27 日 (金)

於 : K K R H O T E L T O K Y O (11 階 朱鷺の間)

交通政策審議会第 1 回気象分科会議事録

交通政策審議会気象分科会

交通政策審議会気象分科会第1回総会議事録

- 1 . 開催日時 平成15年6月27日(金)
開会 13時57分 閉会 16時00分
- 2 . 開催場所 KKR HOTEL TOKYO (11F 朱鷺の間)
- 3 . 出席委員
井口雅一、佐和隆光、島崎邦彦、宮本一子、廻 洋子、森地 茂
- 4 . 議題
 - (1) 開会 2
 - (2) 分科会長の互選 5
 - (3) 気象分科会運営規則について 7
 - (4) 気象庁の業務について 11
 - (5) 気象審議会第21号答申について 27
 - (6) 閉会 43
- 5 . 議事経過

午後 1 時 57 分開会

総務課長 定刻前でございますが、皆様おそろいいただきましたので、ただいまから交通政策審議会第 1 回気象分科会を開催させていただきます。

委員の皆様方には、本日は大変お忙しいところを気象分科会にご出席いただきまして、大変ありがとうございます。私は事務局を務めさせていただいております気象庁総務部総務課長の若月でございます。分科会長が選任されるまでの間、議事の進行を務めさせていただきますので、よろしくお願い申し上げます。

まずお手元の資料を確認させていただきたいと存じます。開催資料として配席図、議事次第、気象分科会委員名簿をお配りさせていただいております。

それから議事資料として、資料 1、気象分科会運営規則(案) 資料 2 として交通政策審議会令、資料 3 として気象庁の業務概要、関連で資料 4 として、気象庁の組織及び予算、資料 5 として気象審議会第 21 号答申についてご用意させていただいております。

また、参考資料として、以下冊子となっておりますが、「21 世紀における気象業務のあり方」、これは気象審議会の 21 号答申でございます。それから「気象業務はいま」というパンフレットと、「気象業務はいま 2003」という気象白書と称しているもの、これをご用意させていただいております。

ご案内申し上げました資料で抜けているものがございましたら、事務局までお申し出をお願いいたしますと存じます。

次に、本日は交通政策審議会気象分科会として初めての会議ですので、ご出席の委員の皆様をご紹介申し上げたいと存じます。なお、ご紹介は五十音順にさせていただきますので、よろしくお願い申し上げます。

井口雅一委員でいらっしゃいます。

委員 井口でございます。よろしくお願いいたします。

総務課長 佐和隆光委員でいらっしゃいます。

委員 京都大学の佐和と申します。どうぞよろしく。

総務課長 島崎邦彦委員でいらっしゃいます。

委員 島崎です。どうぞよろしく申し上げます。

総務課長 宮本一子委員でいらっしゃいます。

委員 どうぞよろしく申し上げます。

総務課長 廻洋子委員でいらっしゃいます。

委員 廻でございます。

総務課長 森地茂委員でいらっしゃいます。

委員 よろしくお願いいたします。

総務課長 本日は委員6名全員の方のご出席をいただきました。誠にありがとうございます。誠にありがとうございました。

なお、当分科会の定足数については、交通政策審議会令第8条第1項によって委員の過半数とされております。本日はただいまご紹介申し上げましたように6名全員のご出席をいただいておりますので、本分科会は成立していることをご報告申し上げます。

続きまして、出席しております気象庁職員をご紹介申し上げます。

まず、北出気象庁長官でございます。

長官 北出でございます。よろしくお願いいたします。

総務課長 増井気象庁次長でございます。

次長 増井でございます。よろしく申し上げます。

総務課長 松田総務部長でございます。

総務部長 よろしくお願いいたします。

総務課長 長坂予報部長でございます。

予報部長 長坂でございます。よろしくお願いいたします。

総務課長 足立観測部長でございます。

観測部長 足立でございます。よろしくお願いいたします。

総務課長 平木地震火山部長でございます。

地震火山部長 平木でございます。よろしくお願いいたします。

総務課長 伊藤気候・海洋気象部長でございます。

気候・海洋気象部長 伊藤でございます。よろしくお願いいたします。

総務課長 柏木総務部参事官でございます。

総務部参事官 柏木でございます。よろしくお願いいたします。

総務課長 小佐野総務部企画課長でございます。

企画課長 小佐野です。よろしくお願いいたします。

総務課長 藤谷気象研究所長でございます。

気象研究所長 藤谷でございます。よろしくお願いいたします。

総務課長 以上でございます。よろしくお願い申し上げます。

次に、議事に先立ちまして、気象庁長官よりご挨拶を申し上げます。

長官 気象庁長官の北出でございます。

本日は、委員の皆様におかれましては大変お忙しい中、お集まりいただきまして誠にありがとうございます。また、このたびは気象分科会の委員へご就任いただきまして、心からお

礼を申し上げます。ここに気象分科会を立ち上げることができましたことは、ひとえに各委員にご理解をいただきまして立ち上げるということをございまして、改めて感謝を申し上げたいと思います。本分科会の第1回ということで、一言ごあいさつをさせていただきます。

気象庁におきましては、従来から気象業務の重要施策を決定するに当たりまして、本分科会の前身でございます気象審議会に諮問し、答申をいただいていたところでございます。平成12年7月に気象審議会最後の答申となります第21号答申、内容は21世紀における気象業務のあり方についてということで答申をいただきまして、21世紀当初10年程度の気象業務全般の方向性を示していただきました。

しかし、この答申をいただいてから3年近く経過しておりますので、この答申の趣旨を踏まえつつ、今後の気象業務の進め方について高い視点からのご意見をいただく必要が出てまいりました。このようなことから、第21号答申の趣旨に沿った気象業務の現在までの進捗状況を説明させていただきまして、気象業務の今後の進め方についてご意見をいただきたいと考えております。

気象分科会を立ち上げる趣旨は以上でございますが、今後、本日は21号答申の現状をまず説明させていただきたいと思います。次回分科会から気象及び地震等、気象庁の各分野についてご審議をいただきたいと考えておりますので、よろしく願いいたします。

最近の気象業務の話題を簡単にご紹介いたします。

まず、ひまわり5号のバックアップとして、先月5月22日から米国の静止気象衛星 これを我々はパシフィック・ゴーズ(GOES)と呼んでおりますが の運用を開始いたしました。さらに、ひまわり5号の後継機である運輸多目的衛星を今年度の冬期に打ち上げるべく万全を期しているところでございます。

また、国土交通省という4省庁が統合されましたメリットを生かしまして、国土交通省関係部局が共同で管理いたします防災情報提供センターというものを6月12日から開設しておりまして、インターネット等を通じて一元的に国民の皆様へ情報提供をしているところでございます。

さらに、気象庁は多様化、高度化する国民各層の要望にこたえるために、先進的科学技術を積極的に取り入れまして、観測網の強化、台風や津波などの予測技術の向上、世界各地で発生する異常気象や地球温暖化などの問題に対しても積極的に取り組んでいるところでございます。

今後とも国民の要望にこたえる気象業務を実行してまいりるためにも、委員皆様のご理解とご協力を賜りますようお願い申し上げます。ごあいさつとさせていただきます。どうもありがとうございました。

総務課長 それでは、お手元の議事次第に従いまして議事に入らせていただきます。

まず、交通政策審議会令第6条第3項により、委員の皆様の中から分科会長を互選していただくこととなっております。どなたかご推薦をお願いいたしたいと存じます。

では、廻委員、お願いいたします。

委員 僭越でございますが、井口委員をご推薦申し上げたいと思います。井口委員は交通政策審議会にも長い、豊富なご経験をお持ちですし、また東京大学の名誉教授として科学技術に深い見識と、あるいは精通なされていらっしゃると思いますので、ご多忙のところ本当に恐縮でございますけれども、ぜひお引き受けいただきたいと思います。

総務課長 ありがとうございます。

ほかにご推薦ございますでしょうか。ご推薦なければ、井口委員に分科会長をお願いしたいと存じますが、よろしゅうございますでしょうか。

〔異議なし〕

総務課長 ご異議ございませんようですので、井口委員に分科会長をお願いしたいと存じます。

それでは恐縮ですが、井口会長には中央の会長席をお願いを申し上げます。

早速ですが、井口分科会長にごあいさつをちょうだいしたいと存じます。よろしく願い申し上げます。

分科会長 ご推挙賜りましたので、誠に僭越でございますが、気象分科会の分科会長を務めさせていただきます。

私の専門が自動車とか鉄道の技術でございますが、気象は専門ではございません。ただ、実は大辞林という辞書で気象という意味を引いてみましたら、「宇宙の根元である気が形（象）となって現れること」ということでした。実は私は今、文部科学省の宇宙開発委員会の委員長を務めておりますので、宇宙の根源である気に無関係ではございませんので、気象というものともそれほど無関係ではないのかと、実は安心しております。

ただ、そう言いましても気象に関しては素人ですので、委員の先生方のご協力を得て責務を果たしたいと考えております。

先ほど長官のごあいさつもありましたように、本分科会の役割は災害の防止、交通安全の

確保、産業の興隆等のため、今後の気象業務をどのように進めていくべきかについて審議をするということですので、皆様方のご協力をお願いいたします。どうぞよろしく申し上げます。

総務課長 ありがとうございます。

それでは、以後の議事については井口分科会長にお願いしたいと存じます。よろしく願い申し上げます。

分科会長 それでは、早速議事を進めさせていただきます。

初めに、議事次第の(2)に入る前に、交通政策審議会令第6条第5項に基づきまして、分科会長代理を私の方から指名させていただきたいと存じます。

分科会長代理には島崎委員にお願い申し上げますので、ご了承いただけますでしょうか。

ご了承いただきましたので、そのようにさせていただきます。ありがとうございます。

島崎先生、何か一言ごあいさつを……(笑)。

委員 私は気象学も習ったのですが、はるか昔で、学問の進歩は非常に速いので、もう時代遅れでございます。専門は気象ではなくて地象だと思いますが、どうかよろしく願いいたします。

分科会長 それでは、議事の(2)に入らせていただきます。気象分科会運営規則(案)について、これは決定を要する議案ですので、よろしく願いいたします。

まず事務局からご説明をお願いします。

総務課長 それではご説明申し上げます。お手元の資料1をご覧いただきたいと思います。交通政策審議会気象分科会運営規則(案)でございます。

第1条は(趣旨)で、「運営に関し必要な事項は、交通政策審議会令に規定するもののほか、この規則の定めるところによる」というもので、資料2として本日ご案内させていただいております交通政策審議会令においては、分科会の所掌事務、あるいは分科会委員の指名等について6条で、また部会の設置、部会委員の指名等について7条で、それから会議の定足数、議決について8条の1項、2項を第3項で準用いたしております。

これらのことが規定されておりますので、この運営規則においては、以上に規定されるもののほか、会議の運営に必要な事項、これらを定めさせていただいております。順次ご説明

させていただきます。

分科会長 どうぞ、座ってご説明ください。

総務課長 それでは、座ってご説明させていただきます。

第2条、第3条は会議の開催の関係で、第2条（会議の招集）は分科会長にお願いをすること。それから第3条は、開催に当たっての通知を行うということでございます。

第4条は、分科会は、通常このような会議で開催いただくこととしておりますが、特別な場合、会議を開催するいとまのないような場合、書面による議事も可能としております。

第5条で会議の整理を会長にお願いをするということを定めさせていただいております。

第6条は（委員等以外の者の出席）ということで、「必要があると認めるときは、委員等以外の者に対し、分科会に出席してその意見を述べ又は説明を行うことを求める」という規定でございます。

第7条が（議事録）で、「分科会の議事については、議事録を作成する」という規定でございます。

第8条が（議事の公開）で、「会議又は議事録は、速やかに公開する」というものでございます。ただし、ただし書きに定めてございますように、「特段の理由があるときは、非公開とすることができる」ということでございます。

第9条が（部会）に関する規定で、「会長は、必要があると認めるときは、調査審議事項を部会に付託することができる」、また「部会の議決は、会長が適当であると認めるときは、分科会の議決とする」という規定でございます。

第10条は（庶務）の関係、第11条は（雑則）等でございます。

それから附則でございまして、この規則は本日、6月27日から施行するという内容とさせていただきます。

以上でございます。

分科会長 どうもありがとうございます。ご質問、ご意見をいただきます。いかがでしょうか。

特に1ページ目の第7条は「議事録を作成する」、一番下の第8条の（議事の公開）、そのあたりはいかがでございましょうか。

事務局では差し当たって議事の公開については、本分科会、今申しました運営規則第7条、第8条により議事録を作成し、速やかに公開することとします。会議終了後、議事要約と会議資料を国土交通省と気象庁のホームページで公開することとしたい、また、議事録は内容

について委員の確認を得た後、発言者氏名を除いてホームページで公開するということを考えているようですが、それを含めてご質問、ご意見、いかがでしょうか。

委員 議事の公開はもちろん結構ですが、ちょっと表現がおかしいのではないかとこのころが、8条ですが、「会議又は議事録は、速やかに公開するものとする」と書いてありますが、“会議は公開するものとする”“議事録は速やかに公開するものとする”とならないでしょうか。会議も速やかに公開するという意味がちょっとどうでしょう。

総務課長 ご指摘のように修正させていただきたいと思います。

分科会長 それでは、修正するというところでございます。
ほかにいかがですか。

委員 「特段の理由があるときは」というのを、“特段の理由と委員長が認めた場合は”とか、そういうことで何か入れなくてよろしいのでしょうか。

分科会長 この辺の規則はどの分科会でも同じだと思いますが、やはりこういう文章になっているんですか。

総務課長 交通政策審議会には幾つか分科会がございまして、そういうところも参考にさせていただいて、このような規定とさせていただいておりますが……。

委員 別に私は構わないのですが、言う人がいるから……。

総務課長 実質的には分科会長にご相談をさせていただきながら進めさせていただくようなことになろうかと思えます。

分科会長 ということで……。

委員 今おっしゃったことも公開されるんですね。

分科会長 それから、会議の公開というのは、宇宙開発委員会関係は完全に公開なもので

すから、ただ、公開して、むしろどなたも来られない方が心配で、だれも聞きにこない、だれも興味を持ってくださらないという心配が……（笑）

総務課長 会議については報道機関から申し入れがございましたら、その都度、会長に取り扱いをご相談させていただきたいと考えているところでございますが……。

分科会長 基本的に公開でやるという方向でよろしゅうございますか。

総務課長 それでは、ちょっと確認をさせていただきますが、ただいまの第8条の条文については、“会議は公開し、又は議事録は速やかに公開する”ということよろしゅうございますでしょうか。それでは文言の整理をさせていただいて、会長と相談させていただいて定めさせていただくと、このようにさせていただきます。

分科会長 それでは、以上の訂正を踏まえて、この規則をお認めいただけますでしょうか。

委員 今のところですが、同じ8条で公開の話が書いてあって「会議又は議事録」になっていて、その非公開のところは「会議及び議事録」になっている、これはどういうおつもりで「又は」にされているんですか。

総務課長 「又は」はアンド/オアで、会議も議事録も公開する場合もございますし、むしろ会議を公開して議事録非公開ということは多分ないと思いますので、会議は場合によって非公開ですが、後ほど議事録を整理して公開する、このアンド/オアでございます。

委員 そういう意味ですか。はい、わかりました。

総務課長 それで、後ろの方の非公開の場合には、両方できる、あるいは片方できるという意味合いでございます。

委員 だから、本当はこれは「速やかに」をとってしまうだけでもいいんですね。

分科会長 そうですね。

総務課長 そうですね、その方がきれいですね。わかりました。

分科会長 では、いろいろお教えいただきまして、どうもありがとうございます。それでは「速やかに」をとるということでこれを決定とさせていただきたいと思いますが、ご異議ございますでしょうか。 ご異議ございませんので、決定とさせていただきます。ありがとうございます。

それでは、その次は議事の(3)、気象庁の業務について、事務局からご説明をお願いいたします。

企画課長 企画課長をしております小佐野と申します。お手元の資料3、これはパワーポイントですが、それに基づいてご説明申し上げたいと思います。

〔 パワーポイント 〕

これはロゴマークで、気象庁がこのように定めたというものでございます。

〔 パワーポイント 〕

「気象庁の業務概要」として今回やろうとしているのは、気象庁の任務とか、気象については観測・予報、また地震、気候と、大体この大きな分野があります。その中でそれをさらに、その情報をどう提供していくかとか、気象情報に対してどう評価をしているか、そのためには、技術ですので研究開発も大事だということ、また気象については国際的な活動もございますので、そこについてはどういうことをしているのか、それから気象業務は国だけでなく民間もかなりやっておられるということから、民間気象事業者の支援はどうなっているのか、あと、例えば国土交通省の河川局等との連携はどうなっているのかというようなことについてざっと概観、ご説明申し上げたいと思います。

〔 パワーポイント 〕

法律用語っぽく非常に難しく書いていて申しわけないのですが、「気象庁の任務」としては「気象業務の健全な発達を図る」と書いてございます。多分これは国土交通省が発足したときにこういう名前になって任務が変わって、それまでは気象業務を遂行する、要するに気象庁の業務を遂行すればよいのだというような位置づけだったのですが、国として、気象庁だけではなく民間を含めて、全体の気象業務の健全な発達を図るというふうに位置づけが変わってございます。

(気象業務の目的)として、非常に難しい言葉が書いてありますが、要するに国民の生活の安定が第一だろう、そのために何をするかというと、まず災害の予防があるでしょう、そのための注意報、警報をしっかりと出しましょうと。それから経済活動のためには、多分交通

安全もかなり大事な任務であろうと。そして最近はいろいろな、例えば天候デリバティブとかいうこともございますので、産業の興隆ということも重要になってくるだろうというふうになってございます。

それから目的の中にもう1つ、国際的な協力も1つの目的に入っているということがございます。

(気象業務の内容) は基本的に4本柱のようになっていて、1番目は要するに注意報、警報など、そういうきちとした目的に沿った情報を出すということがございます。当然そのためには観測データとか、情報を処理する、また、どうやって監視するのかという体制が非常に重要であるということがございます。その中で先ほど述べたように観測・予報、また地震関係、または気候、環境というようなものがあるかと思えます。

次の柱は、技術ですので、どうしても研究開発をしっかりとやらせたいというような趣旨。

3番目としては国際的な活動、実は世界気象機関という国連の専門機関の1つがございますので、我々、そのもとできちっとやろうと。

最後に、民間気象事業の振興というふうなものがあるかと思えます。

[パワーポイント]

これは非常に小さくて誠に申しわけないのですが、気象庁には国の防災体制の中でどのような役割があるかということです。我々としては、基本的に地震とか津波とか台風、集中豪雨、気象、地象に基づいて災害をもたらすような、非常に顕著な自然現象を把握して予測するというのが我々の一番大きな任務であると。

そして把握したらどうするのかと。東海地震の予知については当然、内閣総理大臣に直接ご意見を申し上げ、台風などが来た場合には、内閣府として国全体としての災害予防ということも大事ですので、そのために緊急災害対策本部とか、そういうところに情報を差し上げると。

それから、例えば大規模な地震が発生したらば、この前の宮城沖地震のような場合にも緊急参集チームがありますので、実は気象庁の次長などもメンバーになっておりますが、すぐに30分以内に駆けつけるというようなこともやってございます。

当然、我々のやったのは、最終的に避難とか住民を守るのは地方自治体ですので、そこに対していかにより情報をサポートするかということが主な任務だということです。それについて基本的に指定行政機関である都道府県、都道府県に基づく市町村ということで、国民に対して避難勧告等をやっていただくと。

それ以外にも、我々が国民に直接情報を差し上げるということも大事なものですから、報道機関を通じて国民に直接というふうなこともあるかと思えます。

〔 パワーポイント 〕

次に「気象観測・予報業務」の分野については、我々としては気象というのは技術に基づくものですから、どうしても気象の観測網をしっかりとしなければいけないということでございます。我々はいろいろな観測のツールと技術を持っています。古くから地上観測をやっていますが、地上だけではなくて高いところの空気の流れも知らないという予測はできないというようなこと、さらに細かい現象のためにはレーダーとか、また海のデータも大事だというようなこと、それらのデータを国際的にもどう収集するかと。

そして、収集しただけでは余り意味がないので、それをどうやって解析してよい予測をするかというためには、例えば計算機システムということで、いろいろと片仮名が並んでいますが、気象情報処理システム、これはコンピューターシステムでございます。そのほかにもNAPSと呼ばれているスーパーコンピューターシステムで、数値予報のシミュレーションを行うことによってきちっと予報を出す。その結果を地方とか、本当にいろいろなところへ出して、それに基づいて我々の防災情報、または生活情報とか交通安全情報というものを提供するというふうな業務をやっているということです。

〔 パワーポイント 〕

具体的に「気象観測業務」としては地上気象観測、これは全国の気象官署で気温とか天気、降水量などを観測しております。そのほかに、もっと細かい意味で、稠密に大雨がどこに降っているのかを観測するために、アメダスというものが全国で1300点ぐらいあるのですが、それを運用しているということでございます。

そのほかに、上空の大気の流れは大気の将来の予測のために非常に重要なことから、高層気象観測ということで、全国でラジオゾンデという風船を上げて、空の気温とか風向、風速を観測しているものがございます。それは全国に19地点ぐらいございます。

それから、最近導入したウィンドプロファイラーという、電波を上空に上げて、ドップラーシフトの効果を使って上空の風を測るという新しいツールができて、その展開を始めております。今31カ所の運用を始めてございます。

そのほかに、さらに積乱雲のような非常に細かい現象については、数キロスケールで現象が起こるので、それをどう測るかということで、レーダーで電波を使って雨の位置を測るというふうなことをやってございます。

次の静止気象衛星は、絵でかいていますが、世界で静止気象衛星は基本的には5機打ち上げることになってございます。先ほど長官のごあいさつでもありましたが、今GMS5号、ひまわり5号は非常に老朽化して、打ち上げてから既に8年以上たっていて、運用もかなり制限している状態になりました。

そのために、実はアメリカでG O E Sと呼ばれているものをいつも2機セットで運用してございます。そのうちの予備衛星である1機をちょっと日本の近くまで引っ張ってきていただいて、それを借りて運用していると。実際にはアメリカに運用していただいているのですが、気象庁はそのデータをいただき、その経費は気象庁側が負担させていただいているということです。M T S A Tの次の1号が打ち上がるまで、このG O E Sで西太平洋域をカバーしてございます。今安定運用に向けて一生懸命努力しているところでございます。

そのほかにヨーロッパにも、これは国際的な条約に基づいて、欧州気象衛星機構が1個打ち上げているということです。

そのほかには航空気象観測で、飛行機の離発着には気象の観測が非常に大事なものですから、そういうこともやっているということでございます。

「解析・予報」については、解析は現在の大気の状態を求めるとのことですが、これについては観測地点のすべては点でしか観測していないと。早く言えば3次元的と言いますか、上下と東西南北と3次元的に把握しないと実際の現在の状況はよくわからないということから、点の情報から面の情報、立体的な情報に引き直すというふうなことを我々は解析と呼んでいるのですが、これも計算機のツールによってやるのですが、それによって現在の大気の状態をより早急に把握するというのをやります。これも全部スーパーコンピューターでやってございます。

そういう初期の状態をもとに、力学的手法と言いますか、シミュレーション技術ですが、それに基づいて予測をするということがございます。大きなものとしては全球数値予報モデルと言って、地球全体を全部カバーするように予測し、これによって1週間予報とか1カ月とか3カ月とか、そのような予報をしていくというところでございます。

それから、台風が日本付近に非常に接近しますと、台風の数値予報モデルというものを立ち上げて、台風の進路予報について威力を発揮しているところでございます。

{ パワーポイント }

次に、そのような基本的なツールができた後に、「気象情報」としていろいろなものを出させていただいています。基本的な防災情報として我々がやっているのは注意報・警報で、非常に多大な被害が予想される場合には警報を出し、注意報にはそのプレコーションのようなイメージがございます。あと、台風情報とか、全般気象情報というような形で注意報・警報を補完するような情報も出しているということです。

ここで示したのは、台風の暴風域に入る確率というものがございまして、今までは24時間以内に暴風域に入るかというふうな情報を出していたのですが、これからは3時間間隔に、あなたの地域がいつ暴風域に入っている確率はどのくらいかというような細かな情報を、そ

れぞれ地域ごとに出す。この例は沖縄本島地方南部のエリアが暴風域に入る確率はどのくらいかということを示的に3時間ごとに、2日くらいまで予報したということでございます。

あと、生活情報としては皆さんご存じの天気予報とか週間天気予報ということをやっていると。

交通安全情報としては、気象庁は日本だけをやっているのではなくて、北西太平洋域の中核的な役割を持っているものですから、海上の予警報ということで、船舶に対する安全のための警報も出しているというところでございます。

[パワーポイント]

次に「地震・津波業務」ですが、字が小さくて誠に申しわけないのですが、これも気象と同じで、よい観測をして、それをきれいに処理して、国民に対してちゃんと伝えるというふうな手段を書いているつもりでございます。

後で詳しく述べますが、震度情報は各地でどのくらい揺れたかという情報、地震の波形、地震の波が、P波とかS波とか呼ばれているものがございまして、そういう波がいつ来ているかという波形の観測装置とか、実際に津波が来ているかどうか、その潮位の観測施設などがある、そういうデータを全部、処理・通信システム、これはEPOSと呼んでいるのですが、そういうシステムに入れて、それは全部情報処理をします。それで津波予報、震度情報、地震情報などを出して、それを地方气象台、または法定伝達機関である警察とか海上保安庁などに全部伝達して、最終的に市町村、そして市民へ行くというふうな形になってございます。

[パワーポイント]

「地震・津波観測」の施設ですが、地震の観測は先ほども述べたとおり地震の波を観測するというところでございます。津波の観測は、全国の検潮所で実際に津波が来たかどうかをきちっと観測する。場所によっては10メートル以上の津波が来ても観測できるような巨大津波計という施設も部分的に用意してございます。震度計については、気象庁だけではなくて地方自治体もかなり持っていますので、基本的には市町村に1個ぐらいの震度計があります。全国で3000ぐらいでしたか、そのような震度計のデータは気象庁に全部入ってきております。それを全部まとめて国民に還元するというところで、当然大学や関係省庁、地方自治体などでデータや技術の共有を図りつつ、こういうものを共同事業的に進めているというところでございます。

[パワーポイント]

「地震・津波情報」の時間的なシーケンスですが、これは地震が発生して2分後には大体震度速報で、震度3以上のものについては、目標ですが、2分後に出しますと。3分後には津

波予報で津波があるかないか、あったらどのくらいの高さになるかを発表するということが目標にしています。5 分後には震度 3 以上の震源・震度に関する情報ということで、詳しい情報をだんだん出していくと。最後には津波が来たかどうかということもあるので、津波情報できちっと津波の警報についてフォローアップしていくというふうな形をしてございます。

津波の予報について、最近、津波数値シミュレーションデータベースで、各海底ごとに地面がどのように動いたかによって、津波がどのように来るかを、あらかじめシミュレーションにかけておいて、それをデータベースにつくってあります。それをもとに、ここで地震が発生したというときに、そのシミュレーションの結果をもとに、量的な津波の予報を出そうというふうな仕組みを今やっております。

{ パワーポイント }

次に「火山業務」ですが、我々は有珠と三宅ではかなり情報提供等がうまくいったと思っていますが、これからやるべきことはまだまだいっぱいあると思っています。火山業務としては 24 時間ということで、最近 4 カ所、札幌、仙台、東京、福岡に火山監視・情報センターというものをつくりまして、管区に集約するというような業務を行っております。それによって火山の専門家をなるべく 1 カ所に集めて、さらに場合によって噴火とか活動が変化したら、その要員を現地にすぐ派遣して対応する、観測施設も整備するというようなことをして、それによってなるべく早く自治体に情報を出そうということをやっております。当然この活動については火山噴火予知連絡会の協力をかなりいただいているというところでございます。

{ パワーポイント }

次に「気候・地球環境業務」の（気候）の分野ですが、これも普通、地上気象観測でやっているような気象観測を統計的に処理して、観測データを日々解析すると。まず例えば 1 カ月平均では気温がどうなっているのかというような情報をつくるということがベースの業務になります。さらには、気候変動については海洋の影響もかなり大きいということもございまして、そういう意味で洋上の気象観測とか、海の中に深さ 2000 メーターぐらい沈めて、それから浮かび上がるときに途中の海水温とか塩分濃度などを測って、上に上がったときにそれらのデータを衛星を経由して地上に伝えるようなブイ、これはアルゴフロートと呼ばれていまして、そのようなものの運用で海の状況の把握にあたっています。一方、長期の天候予測について従来は、過去の統計データをもとに予報を出していましたが、最近はシミュレーション技術も大分発達してきたので、観測データを用いた数値予報技術も活用して、3 カ月までの予報を作成できるようになってきています。将来もさらにこのような活動を活発にして、よい予報を出していこうと思っています。

{ パワーポイント }

次に（地球環境）ですが、これは基本的には、最初はフロンの問題からオゾン層が非常に大事だということもございまして、オゾン層の観測もやっております。あと温室効果ガス、CO₂、二酸化炭素ですが、この絵でご覧になってわかるとおり、年々どのように変化してきているかを見ることも非常に大事だということもございまして。赤で書いてあるのはハワイのマウナロアという山の上で測っているものですが、1950年代の後半からデータがありまして、ずっと右肩上がりです。CO₂が増加していて、日本でも1980年代の後半から観測を始めまして、それによって、やはりマウナロアと同じような傾向を持っていることがはっきりわかっています。

来年の春ぐらいから黄砂の予測モデルを走らせようということ、気象庁で計画してございまして、実際にゴビ砂漠のあたりで舞い上がった砂が日本までどのように来て、どこに影響を与えるかということの予測を、シミュレーション技術がかなり発達してきて、これもほぼできるということで、来年の春からやろうということに努力している最中でございます。

次に「情報の提供」ですが、我々はさまざまなツールを持っているということで、基本的にセントラルA D E S Sとよばれている気象庁の中核のコンピューターシステムですが、情報は全部そこから出てきます。1つは気象庁のホームページということで、そこに去年からリアルタイムの情報も天気予報も出せるようにしました。そこで国民に直接訴えることもできます。

また、国の防災関係機関などにも出せますし、地方から出て民間気象事業者とか、そういうこともやる、また、当然外国との情報のやりとりも大事なので、それもやっているという状況であります。

最初にも述べましたが、次に「国の企業管理体制における気象庁の役割」です。先ほど述べたとおり内閣に内閣情報集約センターというものがございます。我々の出した情報を参考にしながら、向こうとしても自分たちの要員をどのくらいふやしたらよいかとか、情報収集を強化したらよいのかということを考えてございまして、この我々の情報のもとに体制を強化すると。また、非常に甚大な被害が予想された場合には、緊急参集チームということで会合を開くということです。当然、我々の参集員としては気象庁次長ですが、その場合は気象専門家、また地震の専門家は必ずバックネットにつけて、きちんとした情報を提供するというようなことが我々が一番大事だと思っております。最終的にはそれが緊急（非常）災害対策本部ということまで行くということもあり得ると思っております。

〔 パワーポイント 〕

がらっと変わって、我々の気象業務に対する評価が一体どうなっているか、国民的な視点

で見たときにどうかということでございます。これは天気予報全般についての意見ですが、かなりの人が「まあ満足」でほぼ来ています。評価点という、ちょっとわけのわからない数字を出していますが、これは例えば「満足」を100点、「まあ満足」を66点などと重みをつけて計算してやりますと、大体69点ぐらいになると思っています。

ただ、郵送でやるとこうなるのですが、ウェブという最近のインターネットの世界でやると、それが若干下がってくるということで、ニーズがかなり変わっているのかと。要するに見る媒体によって国民の満足度が変わってきているのではないかという1つの証左かと思います。ただ、国民は満足しているけれども、まだ若干不満な点も持っているのではないかと思っています。

{ パワーポイント }

同じように調査したのですが、「防災気象情報の満足度測定」ということもやってございます。これを見ていただきますと、国民の不満が多いのはどこかということ、やはり大雨の警報、要するに、どうも大雨がよく当たらないということを言われているのではないかということが一番大きいです。その次に東海地震情報も、何だかわからないけれども、やはりよくわからないということもあろうかということで、その次が津波予報・情報というところになっていると考えています。ここについては我々としてもまだまだ改善しなければいけないということもあろうかと思っています。

右側の図を見てみますと、住民と報道の間がほぼ関連しているような形、一番厳しいのはどうも報道で、我々は報道がこの情報について一番シビアにものをとらえていると考えています。そういう意味で、三角が非常に変わっていますが、特に東海地震については報道がかなり厳しく見ているというふうなことがわかっています。ですから、このような情報をもとに、気象庁も今、情報をどうやってよくするかということを考えているというところでございます。

次に「研究開発」ですが、これはこれから我々は何をしなければいけないのかということを考えていると。先ほど申しましたとおり、大雨の情報についてかなり国民的な不満が高いということもありますので、そういう意味では集中豪雨というものに対する気象現象の解明と予測というものは、これから非常に重要なものだろうと考えてございます。

それから、東海地震に象徴されるように、地震などのメカニズム解明、予知情報の向上ということが、やはり大きな問題かと思っています。

それから、もう1つ国民的な、世界的な視点で見ても、地球温暖化ということについて将来予測というものが、我々も非常に大事だと考えてございます。

{ パワーポイント }

次に「国際的な活動」については、国連の専門機関、ジュネーブに本部がある世界気象機関（WMO）と連携しています。このWMOのもとに観測データの全世界的なデータディストリビューションですか、交換が行われてございます。そういう意味で、こういう国際的なネットワークということが非常に大事だろうと思っております。

気象庁は北西太平洋域について非常に重要な国際的な役割、北西太平洋域の中核機能というものを持っております。例えば航空路火山灰情報は、ピナツポ噴火のときに飛行機が火山灰を吸って、ちょっと失速したというふうな事件がございました。そういう意味で、火山灰になると空高く舞い上がって、どう拡散して、今はどこにあるかという情報が必要だという世界的な機運が高まりまして、そういう意味で北西域の中核として情報を提供するというふうなことをやっております。

それから太平洋台風センターというのは、これは台風という名前は北西太平洋域でしか使わないのですが、そこで台風の番号をつけるとか、台風を命名するなどということも気象庁の仕事になっています。このように北西太平洋域については、途上国を含めて、かなり期待されているということでございます。

そのほかに途上国支援として、JICA（国際協力事業団）の集団研修を毎年やって、そういうところの人材育成に寄与しているというところでございます。

〔 パワーポイント 〕

最後になりましたが、これが「民間気象事業の振興」ということで、なるべく民間気象事業者に質の高い情報を提供していただきたいということで、気象庁の持っているデータは基本的には全部無料で提供するというポリシーがございますので、すべてのデータを指定機関である気象業務支援センターを通じて提供すると、同じように質の高い予報を確保するために、ある程度ギャランティーされた技術を持っていないといかんということから、気象予報士制度を実施しているということです。最終的には、きちんとした予報をやっているかどうかについてチェックするということから、予報業務の許可ということをやっています。最近、民間の気象事業者でもいろいろと、例えばスギ花粉の予報とか、お天気指数、洗濯指数というようなものを出したり、気温の予想をしてコンビニの牛乳の仕入れ量を決めるとか、そのように仕事がだんだんと膨らんでいると思っております。

〔 パワーポイント 〕

さらには、今、気象庁としては、先ほどの長官のあいさつにもございましたとおり、国土交通省に4省庁が合併したということから、その統合したことによるメリットを最大限に発揮しようということが今の省としての最大の命題だと考えてございます。国土交通省には河川局というものがございます。そこでは今までも一級河川という国直轄の河川については共

同で洪水予報業務をやってございました。それを都道府県、例えば名古屋の場合、二級河川で大洪水があったということもございますので、それに都道府県管理の河川についても共同で洪水予報をやるというふうなことを昨年でしたか、かなり開始してございます。これをどんどん拡大する方向で今作業を進めております。

もう1つは、河川局に砂防部というところがございまして、急傾斜地の管理などの業務をやってございまして、土砂災害についてはこの砂防部がかなりの業務を負っています。今、死者等の多大な被害が出るのはほとんどが土砂災害であるということから、大雨注意警報も本来、最終的にはこの土砂災害に結びつくようなものにしなければいけないのですが、その前に、まずどうやったら土砂災害を防げるかということで、砂防部と、当然、都道府県の砂防部局と共同で、どうやったら土砂災害の警戒情報が出せるかということ今鋭意検討しております。昨年度から実験を始めております。今年は4県でしたが、今年は9つまでふやして、なるべく早くこういう情報が出せるようにしたいということでございます。

最後に、国土交通省の防災情報提供センターは、これも統合のメリットということで、実は河川局の方もレーダーの観測網を持っております。それから河川局とか道路局は雨量計のデータを山のように持っております、気象庁と合わせると4000点近くになります。それを全部統合して国民にわかりやすく提供するという業務を今月の12日から開始してございます。

それから、ついでと申してはなんですが、資料4に「気象庁の組織」というものがございます。これに気象庁の内部部局としては総務部、予報部などがございまして、地方には管区气象台というものが5つ、それから沖縄气象台がございまして、その下に地方气象台というものがございまして、これが防災の最前線ということで、都道府県に対する対応は全部この地方气象台がやっているというところでございます。

次のページが「気象庁の予算」ですが、気象庁は一般会計と空港整備特別会計という、空港の利用とか航空路の利用に伴う歳入の一部をいただいて気象の観測とか予報の業務をやっている部分がございます。合わせますと、ここ5、6年は大体700億円ちょいという形で今業務を運営しているというところであります。

右側を見ていただきますと、人件費と物件費の割合を示しているのですが、ほとんど予算が硬直化しております、人件費が大体7割方、ほとんどを占めているというふうな状況になっております。

3枚目は、我々が今年度予算のどこに力を入れているかということがわかるかと思いますが、1つは集中豪雨というふうな形の台風・豪雨等観測予報業務の強化と、当然、地震対策というものも大変なので、これをやる。特に東南海・南海地震についてさらに対策を強化し

ようと。それから先ほど述べた省庁統合の実を上げるということで、防災情報提供センター、あと同じように環境問題が非常に大事なので、そこについても力を入れているというような形の今年度の予算になってございます。

大変失礼しました。以上でございます。

分科会長 それでは、ご質問、ご意見をいただきます。いかがでしょうか。

委員 2枚目の「気象庁の任務」の一番上に（気象業務の目的）ということで、災害の予防というのはよくわかるんですね。交通の安全の確保というのもよくわかります。「産業の興隆等公共の福祉の増進に寄与する」と書いていますが、まずその産業の興隆というのは言葉の使い方としてはどうなんでしょうかね。さっき気候デリバティブの話などもなさいましたが、産業の興隆と言うよりは、私はむしろ産業への情報支援とか、産業の支援と言う方が何か、興隆と言ったら、英語で言えばライズとかプロスペリティーとかいう感じで、昔“ザ・ライズ・アンド・フォール・オブ・ザ・グレート・パワーズ”という本がございました（笑）。だから、何かちょっと語感がよくないという感じがしたのと、公共の福祉の増進というのは、余り具体例を挙げられなかったけれども、例えばどんなことをお考えなんですか。

次長 先生が今おっしゃいました産業の興隆というのは、全くそのご指摘のとおりと思っ
ていまして、これは昔からこういう古い用語を使っていて、気象業務法などもこういう表現
をしていた関係で、それをそのまま引っ張っていると思います。今の言葉で言いますと、経
済の安定とか、おっしゃったようにリスクの軽減とか、そういうことだろうと思っています。

それから、この公共の福祉というのは、実はこの中に地球環境とか、そういう問題は例示
に挙がっていないのですが、そういう問題も含めて、この災害の予防から安全の確保とか、
そういうものをもろもろ含めて公共の福祉の増進という言葉で使っています。

委員 「興隆等…」ということは、1、2、3と3つ挙げたことなど、要するに一言です
べてを言いあらわすと「公共の福祉の増進」と。

次長 そういうことでございます。これも古い書き方で（笑）、究極は、平たく申しますと
国家、国民のためということで……。

委員 なるほど、世のため人のためと。

次長 ただ、ちょっと環境というのが抜けていましたので、大変失礼いたしました。

分科会長 気象庁の言いわけになるのかどうか分かりませんが、気象情報をオープンにして気象予報産業、これはそんなに大きくないのかもしれませんが、そういうものができたというのは、これは新しい産業ですよ。オープンにしなければ、そんなことは多分できなかったと思います。だから、あえて言えば産業の興隆かもしれませんが（笑）そういう意味で申し上げましたけれども、ほかにいかがでしょうか。

1つ伺いたいのですが、気象庁は情報収集衛星の情報というのはどういう形で使えるのですか。あれはちゃんと大規模災害のときの……。

企画課長 情報収集衛星につきましては、気象業務の観点から見ますと余り使い道が少ないという見方です。というのは、情報収集衛星というのは地上の分解能が非常に高く、そういうスポット的な情報よりも、気象としては例えば2000キロとか3000キロの空間スパンのデータを収集するものが必要とされています。例えばADEOSと呼ばれている地球の観測衛星がございまして、あのようなものでも、例えば波の状況がどうなっているか、そのようなものに使いやすいと思います。ということで情報収集衛星については、ちょっと気象業務に直接使うのは、なかなか困難かなと思っております。

分科会長 災害対策になると気象庁の仕事ではなくて、別の方……。

次長 ちょっと補足をさせていただきますと、実は、いわゆる偵察衛星の話、情報収集衛星の話だろうと思います。

分科会長 偵察衛星ではありません。偵察衛星という言葉は……。

次長 言わないんですね、わかりました（笑）。では、情報収集衛星と。

実はこれには、ご案内のとおり、ある意味で情報にシールドがかかるシステムでございまして、私どももそういう意味で、利用するにはかなり限界があるということでございます。もちろん利用可能性はあり得るわけですが、そういった制約が大きくかかっているということをご理解いただきたいと思います。

地震火山部長 情報収集衛星の話ですが、そういう意味で、使えるとすれば非常にきめ細かいとか、局所的な現象に使えるのではないかと考えておりました、使えるかどうかはまだわかりませんが、例えば火山の噴火現象とか、そういう非常にミクロだけれども見にくいような現象に利用できればよいなどは考えております。

分科会長 もう1点伺いたいのですが、私もいろいろな開発の仕事をしていて、最近の評価が厳しく義務づけられていますね。そのときに、こういう実務に近いプロジェクトですと、コスト・ベネフィット、このあたりは森地先生はそちらの方面で随分苦労しておられるのではないかと思います、こういう安全だと、ベネフィットを金額的に評価するということは大変難しいんですね。つまり、何も起こらなければベネフィットはゼロと評価されかねない、だからむだな金を使っているのではないかということは、安全問題では常に起こるのですが、そこで、もしこういうものがなかったら、例えば、今ひまわりがダウンしてGOESも使えなかったら、それで台風が来たら大変なことになりますよね。

だから、そういうものがなかったらこれだけの被害が予測されるという言い方はおかしいのかもしれませんが、それがあることによって救われるというような形での評価は、そういうものを積み上げていきませんと、なかなか世の中に説得できるデータの積み上げができないんですね。どんなふうにお考えですか。衛星などは特にそうなんですよ。

予報部長 その辺は、気象の場合は今ご指摘のように、最終的にはいろいろな被害をもたらす。そこを、同じ気象現象が起こったときにも、どれぐらいの被害になるか、このリンクもいま少しきちんとなしないと、なかなかその辺の評価は難しいのではないかと、内外で考えられています。

実は我々も同じような苦労をして、今のご指摘の件がございまして、例えば天気予報の精度がこのように上がりました、数値予報の改善の結果、大気の場合はこのようにより正確にあらわせますと申し上げても、新聞記者の方などからは、いや、それはわかったが、それが国民生活にどれぐらいプラスになったか、これをすぐに示してくれということはよく出ている話で、なかなか非常に難しいところがございます。これは日本だけではなくて、諸外国、アメリカも含めて、このあたりの見積もりということはいろいろ模索をしているところがございます。我々としても今後の課題だろうと考えております。

ただ、気象庁だけと言いますよりも、今申し上げたように情報の最終的な目的あるいは利活用結果の間に必ずもう一段階入りますので、これらを含めて総合的にやる必要があるかと思っております。

委員 今回のことに関して言うと、直接のリスクの方の計算はまだ易しくて まあ、易しくはないのですが、まだ易しくて、それよりも安心感のメリットをどう評価するかで、交通事故のことなどを言いますと、実質被害より、その3倍以上そっちが大きくて、日本は実質の物損、人損というか、経済損失だけ計算するから、外国から比べるとものすごく小さな数字しか出さない。しかしながら、外国はみんなその悲しみの部分を一生懸命計算すると、こんなことがあるということです。

私の質問は、過去の気象、天気予報でもいろいろなものがありますが、どれくらい当たっていて、どういう地形のところとか、どういう場所ではどれくらい当たっていないとかいう情報は公開されているのでしょうか。不勉強でよく知らないものですから……。

企画課長 基本的に天気予報は、年々ずっとだんだんよくなってきているということです。気象庁に地方予報中枢という、全国で10個ぐらいあるのですが、そこをエリアごとに、予報がどのくらい当たっているかという情報はすべて出しています。例えば、実は一番当たりにくいのは関東で、一番悪い。たしか九州とか北海道へ行くとよくなるとか、そのような情報はきちっと出しています。

委員 災害のことを言いますと、集中豪雨とか土砂災害とか、ああいうものは割合ミクロにもものすごくあって、その正確な情報がなかなかわからないことが、水の方から言うと困るという話はよくあるんです。それは観測網をふやせばいいだけの話なのですが、ふやすのに、その論拠で、さっきのような評価がどうしたということになるのですが、むしろ、どんなミクロ情報がないために集中豪雨でどれぐらい苦労しているかという話が、まずは、さっきの経済効果、その便益がどうだということを行う以前に、何かもう少し具体的に、こういう場所のこういう精度であればこういうことになったとか、これがなかったからとか、そんなことがわかるといいかなと思って発言したわけです。どうもありがとうございます。

次長 先生ご指摘の点も含めまして、ある意味で、どういうところが得意で、不得意で、それがデータのようになっていくかは、また次回以降 今日データが必ずしもよくそろっていませんので、もうちょっとその辺を掘り下げたようなものを次回以降に挙げさせていただければと思います。

それから、その安心という言葉が、経済換算できないということは、たしかに非常に問題を抱えておりまして、私どももある意味ではベネフィット、ここはなかなか経済表現ができ

ない、ここはちょっとつらさがありますが、いずれにしても、私どももそういった情報の効果について、これをどう把握していったらよいのだろうか。これは逆に本日の委員の先生方のような大変見識の深い先生方がいらっしゃいますので、どうかその点は逆にアドバイスをいただければと思っております。

気象の分野で、実は予報の経済的なインパクトとか、あるいは警報のインパクト、これは正直申しまして世界的にも、そういう貨幣換算されたものではとらえられていないと。おっしゃいますように安心という、非常にメンタリティーに訴える、あるいは安定とか、こういう言葉で訴える、こういう現状ですが、できましたらそういうものも、B / Cというところにまでは行かなくても、何か表現できるような形はこれから検討していく必要があるかなと思っております。

委員 私は素人考えで、このアンケート結果を見て、東海地震情報に不満が多いということがよく理解できるんですね。どれだけ地震予知ができるのかということは本当にわからないんですが、三宅島における火山ガスの問題については成功したとおっしゃいましたし、津波については、だから、それ以後のことについては割方正確な情報が出て、対策が講じられているようですが、地震予知ができるのかどうか、あるいはどのぐらいの確率でできるのかということが私たちには全然わからなくて、不安ばかりあられるというところで、もしできれば、いろいろな情報を率直にお出しただいて、これぐらいなら何%予知できるのかということが出していただけの方がよいのではないかと、何か情報を隠していらっしゃるのではないかと（笑）そんなふうに思いますので、いかがでしょうか。

地震火山部長 今のご質問、これは島崎先生がいろいろご専門でいらっしゃいますので、私が言うのはちょっと僭越なのですが、まず確率というご意見は確かに皆さんがおっしゃっているのですが、正直申し上げまして確率ということを行うためには、何回かの経験があった上で、それから概ねこの辺だろうと見積もれるようなもので、東南海の地震について言いますと、過去、記録としては1回あるだけで、もっと古文書のようなものはいっぱいありますが、そういうことで、そういうものがまだ計算できるような技術的なレベルには達していないということをご理解いただきたいのが1点でございます。

何か情報を出していないのではないかと、そのように思われるということは我々の至らないところがござりますので、なるべく持っているものをぜひお出しして、よくご説明するように努めておりますし、今後ともそれに努めていきたいと考えております。

先ほどの一番最初の地震予知がどういうときにできて、どういうときにできないのかと。

これも先般、中央防災会議で大綱が取りまとめられましたので、それに基づいていろいろご説明したいと考えております。今後この席上でもご説明して、ちょっとそのご理解をいただきたいと思っております。

委員 感想めいたことになるのですが、宮本先生が今おっしゃった防災気象情報の満足度というところを見ると、報道と住民というのはほとんど同じ形をしているので、やはり報道、要するに広報活動次第で住民の満足度というのはかなり同じように動くということがありますので、広報活動をどこでやるのか知らないのですが、かなり大事なんだということが1つです。

それから2つ目には、最後の「他機関との協力」で「河川局、都道府県と共同で指定河川の洪水予報」と書いてありますが、気象予報となると、いつも河川で、洪水があって、土砂災害があってという昔からのそういうイメージなのですが、私は港湾とか、そういう方が何か大きいような印象がしてしまったのですが、例えば津波が来て港が使えなくなって物流がストップすると。もちろん人命の方が大事ですから、こういうところの代表としては河川の方が出てくるのでしょうか、何か昔のような、まだ日本の河川などが昔だったときのイメージのままのような気がして、こういうところに、素人考えで申しわけございませんが、港湾とかそういうような、日本の国内だけではなくて、いろいろな機能がストップしてしまうようなことを避けるために気象庁としては非常に活躍をしているというようなことはないのでしょうか。

予報部長 確かにおっしゃったように非常に大きな災害、津波等で港湾が壊滅的な被害を被ることは極めてゆゆしき問題で、それなりの対策に取り組まなければいけないのです。ところで今、若干古いのではないかというようなご感想を申された河川の洪水あるいは土砂崩れなどについては、我々の開発が従前と変わってきていまして、もともと家をつくったり住んではいけないところも開発の対象になっているケースも多くなっています。

そういたしますと、一方で河川あるいは国土の保全ということには相当力を入れていますが、ご案内のように雨が降りますと、しばしば土砂崩れ等による人命財産への被害の発生に至っています。このようなことから、我々としては、きめの細かい雨の情報のみならず、土砂崩れが起こりやすい度合いといったことも含めて情報を出すのが国民の生命、財産を守る重要なことと考えています。

もうひとつの港湾に対する情報については、確かに非常に大きな津波災害等が来れば、今のご懸念のことはないとは申せないと思いますが、一方で港湾施設等の設計の段階から相当の

考慮もなされており、これらの関連の気象情報の出し方について土砂災害や河川等の洪水を対象としたものとは、若干切り分けて議論をしていく必要があるかと思えます。

長官 ここで「他機関との協力」ということで述べさせていただきたいのですが、気象庁は気象の予測、例えば大雨の予測をきちんとやります。津波についてもきちんとやります。例えば港湾については、津波が予想される場合には、きちんとそういう情報を港湾の管理者、あるいは住民にお知らせするというので、総合的な防災対策をとっていただくということをやっているわけですが、洪水の場合は、大雨が降って、実際に洪水が起こるかどうということ、河川の水位がどうなるかということが関係しておりまして、単に大雨が降ったからといって洪水が起こるわけではない。

そうすると、その水位を管理している部局と雨の予測をする部局が協力して、その情報を持ち寄って、その情報を出した方が、より適切な情報が出せるのではないかと、そういう意味での共同事業として適切なテーマであって、そういう共同でやったらより有効な情報が出せるという意味で、洪水というものは1つの非常に大きなテーマだということで実施しております。

それから土砂災害についても、大雨が降っても、崩れるかどうかということ、そのがけの状況などに依存しておりますので、そういった状況を把握しているのは砂防部局ですから、そういう情報を気象庁と砂防部局が持ち寄って、共同で出した方がより有効な情報が出せるということで、そういう意味で情報の質をより高めるテーマについて、ほかの部局と協力して、より有効な情報を出そうという趣旨で広げているということでございます。

委員 申しわけありません、ちょっと説明が悪かったのですが、そこを協力をしてもしようがないという意味ではなくて、気象庁もせっかく昔とイメージが違って、かなり環境のところと接点がある、非常に大きいお仕事をなさっているのに、何となくこの表現の中に、「他機関との協力」のところだけ河川ばかり出てくるので(笑)、ちょっと古い感じがするという表現の問題で、内容の問題ではありません。すみません。

分科会長 どうもありがとうございます。まだご質問、ご意見があると思いますが、もう1つ議題がございますので、そちらに進ませていただいて、その後また全体についてご質問、ご議論をいただきたいと思えます。

次に(4)気象審議会第21号答申について、すみませんが15分で説明していただけないでしょうか。

企画課長 わかりました。それではかいつまんでご説明申し上げたいと思います。これは平成 12 年 7 月に出された気象審議会の答申でございます。21 世紀の初頭、10 年程度が目途ですが、そこについての気象業務のあり方について答申をいただいております。この内容についてかいつまんでご説明させていただきます。

[パワーポイント]

これはもう完全に遠くからだと全然わかりませんが、基本的に気象庁がどういう情報を発表するのかということの規定していただきました。当然、背景としては社会、もちろん気象庁は技術官庁ですので、その技術的な背景も必要だし、それから社会とか経済の状況がどう動いたかというふうな背景も必要だと。それらを含めて気象庁が戦略的に、中長期的にやるべきものは何かということの規定していただいております。

それには当然関係の大学等々、防災機関との協力ということも欠かせない、さらには国際的な活動の推進ということも大事だし、気象庁だけではなくて官民も連携してきちっとやりましょうよということによって、最終的に気象災害の防止軽減、豊かな国民生活、効率的で活力ある社会を実現途上でございますが、そういうことを目指しているという答申をいただいております。

[パワーポイント]

その中身についてご説明させていただきますと、「気象業務をとりまく内外の諸情勢」で、どのように規定されているかと申しますと、最近、内閣府を中心に危機管理ということがかなりしっかりと始まってきているということで、危機管理対策の高度化が国内的にきちっと始まっているという認識。それから気象情報の利活用がかなり高度になってきているという状況があるだろうと。それから、地球環境問題は国際的にもいろいろと取り組みがある。それから地球科学、気象、地象、海象をすべて含めてですが、そこについて技術革新がかなりあるし、IT に代表されるように情報通信技術にもかなり技術革新があると。そのような内外の諸情勢があるということがまず第 1 に規定されてございます。

[パワーポイント]

これは行政改革のさなかにつくったものですので、かなり硬く書いてございますが、基本的に防災気象情報というものはエッセンシャルなものだろう、要するに気象庁としてやらなければいけない第一の業務だろうということ。

2 番目に国際的な責務・貢献としてつくらなければいけません。これは国際条約に基づくようなもの、例えば北西太平洋域についての海上の予報、警報を出さなければいけない、そのようなものは基本的にきちっとやらなければいけないだろうということです。

もちろん、国の政策としても当然必要な一般的な天気予報などの気象情報がございますので、それも気象庁としてきちっと提供する必要性もあるだろうと。

それから天気予報のように、国民がどこにいても同じような情報が享受できる、国民の共有財産というような気象情報も当然必要であろうということで、この4本柱を立てていただいております。

[パワーポイント]

予報の分野ですが、ここでまず「気象観測網の充実」と、先ほど申したとおり、将来は「防災活動と直結した防災気象情報の発表」というものをかなりターゲットとすべきだろうと。それは時間的にも、いつから警戒すべきかと。そして、場所の対象域を絞り込んで警戒させなければいけないだろうと。それから、どういう現象が起こるのを見ると。

そのためには当然2つのツールが要ると。もちろん細かい気象現象を観測、監視するための観測の技術が要るだろうと。それをさらに監視、予測するという技術が要るだろうということが2つかと思います。

まず「気象観測網の充実」で最初に挙げられているのはウィンドプロファイラーで、先ほど述べたように最近31地点つくりましたが、実はこれで数値予報のシミュレーションをかけてみると、ウィンドプロファイラーがあるとないとでは、メソという意味では、非常に目先の激しい気象現象についての予測がかなり変わる。このウィンドプロファイラーを使ったことによって大雨の予測が非常によくなったということがございます。ですから、このウィンドプロファイラーの観測網についてはほぼ充実してきたということです。

次に各種衛星、ひまわりだけではなくて、いろいろな衛星の、周回衛星とか地球観測衛星等いろいろございますので、そういうもののデータを使ったらどうか。これはいろいろと今試験をやっておりまして、例えば衛星から測った波のデータについては取り込むとか、そのようなことをやってございます。

次にGPS衛星の電波は、例えば水蒸気があると大気中での伝播速度が遅れるというような現象がございます。その遅れの量を測ることで逆に大気中の水蒸気の量がわかるというような技術ですが、これについてもいろいろな実験をやって、まだこれは途上です。

それから、航空機が空港を離発着するときに、実は上空と行き来する間に、風向や気温の気象の観測をしております。そういうデータをとることで空港周辺のきめの細かい風などがわかるだろうということで、航空会社からはデータを一部提供していただくことができるようになってきました。これもまだまだ拡大しなければいけないだろうということです。

そういうことで、今はまだまだ衛星のデータを取り入れなければいけないとか、航空機のデータをさらにふやしたいというふうなことで、これはまだ道半ばです。

それから、今度は予測の技術ですが、数値予報の高解像度化を今やっておりますが、かなり難しいものです。最近の技術でかなり精緻化したりしているのですが、まだまだやるべきことがいっぱいあるので、さらに力を入れる必要があるだろうと思います。

[パワーポイント]

それから「地震・津波・火山業務」は、基本的には「防災情報発信機能の強化」で「危機管理に即応した、わかり易い防災情報の提供」が主眼だろうと。そのためにはさまざまな技術開発をしなければいけないだろうということです。

ですから、さまざまな地震調査研究推進本部等、大学等もありますが、それらと連携しながらやっていくということがまず大事だろうということです。

例示で挙げられているのは面的震度情報ですが、これは現在、震度計が全国に相当数展開されてはいます。もっと細かく、震度計をもとに、どこにどれだけの揺れがあったかという面的震度情報を出そうということです。これももう少し出せるかなというところにまで来ていると。

それからナウキャスト地震情報ということで、遠くで地震が発生して、それが近づくまでに若干、数分の時間がございまして、その間に情報を伝達して災害予防に役立ててもらおうということで、これについてもトライアルを開始しているところでございます。

あと、火山の活動レベルということで、火山が今どういう活動をしているのかというレベルを何とか表示しようということで、これも一生懸命やっているということです。これはかなり目標に近づきつつあるというふうな認識だと私は思っております。

ただ、北西太平洋域の津波のセンターということも必要かと思っておりますが、その辺についてはこれから何とかしようと思っております。

[パワーポイント]

「気候・地球環境業務」は、海のデータが非常に重要ということで、高度海洋監視システム、我々はARGO計画と呼んでいますが、そこで海の中の天気図のようなものをつくらうということで、全世界で共通に一生懸命観測網をつくっているという状況です。

最終的なこのターゲットは1年先までの気候予報で、例えば秋に翌年の夏を対象とした予報を行うことを目指しています。しかし、これを実現するために多くの技術が必要で、21世紀初頭にできるかどうかについては、ちょっと難しいところがあります。ただ、今のところは3か月予報までは力学的手法を用いているほか、もう少したてば6か月くらい先までの予報に力学的な手法を導入することを計画しています。また、さらに21世紀の後半まで含めて、地球温暖化がどうなっているとか、オゾンが、多分今がピークだと思っておりますが、それがどうなるのかということを経営提供するというのも必要かと思っております。

〔 パワーポイント 〕

基本的にこれからのツールとしては、かなりモデルということが大事になってきています。ですから、内輪の話ですが、モデル開発を予報部とか気候・海洋気象部とか、いろいろなところで分散してやるのはよくないということから、全庁的にやろうということで、モデル開発推進本部というものを立ち上げて鋭意開発を進めているということです。

上の3つは大気の方のモデルですが、下の方は地殻の活動で、東海地震のようなもの前兆がどうなっているかをあらかじめシミュレーションしておく、それによって、例えば地面にどういう変化があらわれたら東海地震が起こる可能性があるのかということを見ようというための、まだまだプリミティブなモデルでございます。

それから、先ほど述べた点のデータを3次元的な空間のデータにするというデータ同化技術ということで、今はこれを3次元的にやっているのですが、それにさらに時間スケールも入れて4次元的に、時間的に連続的なデータにしようという技術開発をやっているということです。

〔 パワーポイント 〕

2番目として、さらに応用分野もかなり必要だろうということで、例えば火山灰の移流予測モデルということもやっております。例えばこれから桜島に対して火山灰の予測を出せるかどうかについて、またトライアルをしようとも考えてございます。

さらに波浪とか高潮の予測モデルの高度化もしていますし、津波予報のためには、今度は即時的に予報をしよう。今はあらかじめデータベース化しているのですが、将来的には即時的なシミュレーションをかけることもできるかもしれないということです。

このために、とても気象庁だけではできない、かなりの技術が要ということで、大学等との連携・協力も必要だと考えております。

〔 パワーポイント 〕

「総合的な防災業務の構築」で、基本的には気象庁単独では何もできないと言っても過言ではないと思います。そのために防災機関といろいろ協力をして、共同事業としての防災業務を推進すべきだということでございます。

それから防災関係機関とのネットワーク化をしたり、メディアとの連携とか、どうやって国民の理解を向上していただくかということも必要ではないかと書いてございます。

〔 パワーポイント 〕

「防災気象情報のあり方」としては「気象状況や見通し、想定される被害を判断し、対策を実施できる」ことが大事だと。それから「災害の切迫度」、今非常に危険だということを知りやすくする、そのような情報を出さなければいけないだろうということ、それから「利

用目的に適った内容、タイミング」ということも大事だろうということが書かれてございます。

〔 パワーポイント 〕

端的に言うと、「『いつ、どこで、何が、どの程度』発生するか必要な精度で予測し、適切に伝える」ということが必要だということでございます。そのために気象庁としては、注意報、警報も地域細分化でさらに細かくして、なるべく細かい領域に対して注意報、警報を出そうと考えております。そのために当然、予測技術の高度化も必要だし、監視機能の強化も必要だと考えてございます。

〔 パワーポイント 〕

あと「防災関係機関とのネットワーク化」で、これはふだん言いならされているようなことですが、気象庁は今発展途上ですが、日常的に防災関係機関との意見交換をすることも大事ですし、例えば台風が来たときには県庁に専門家を派遣して助けてあげるということも大事かと思っております。

〔 パワーポイント 〕

「国際的な活動の基本方針」として、国際的な機関への参加ということで、国際共同研究については基本的に積極的に参加するという、それから地域センター機能ということで、先ほど述べましたが、さらに津波についても地域センター機能を持とうかというふうな形で努力すべきであるということ、それから当然、開発途上国への技術支援も大事だと考えてございます。

〔 パワーポイント 〕

最後の2つですが、「官民が連携した総合的な気象情報サービスの実現」で、基本的には規制緩和をどんどんしましょうということと、「民間の主体性による多様なサービス」も必要だと。当然、気象庁が持っている高度な情報がいっぱいありますので、それについては基本的には全部出しましょうということになっております。

〔 パワーポイント 〕

「規制緩和等の具体策」はほとんどすべて終わっております。1つは「予報業務許可制度における緩和策」で、予報区設定はそれまでは局地と言いますが、あるポイントでの予報しか認めていなかったのですが、それは基本的にはもう好きにして構いませんというふうにしてございますし、長期予報についても1カ月の長期予報も許可を既にやっております。多分もうすぐ3カ月予報についての許可もすることになるかと思っております。それから観測値の収集は、観測値がなければ予報を出してはいかんということを厳しく言っていたのですが、それもかなり緩和しております。

それから測器の検定で、指定検定機関を介して気象庁がすべてやっていたのですが、さらに今国会で法律改正がありまして、それも全面的に民に移すということで、登録機関制度への移行をすすめています。

ということで、この「規制緩和の具体策」については、もう基本的にはすべて終わったかと思っております。

以上でございます。

分科会長 説明を急がせて申しわけありません。今日は初めてですので、委員の先生方にできるだけ発言の時間をとりたいと思ってそういうお願いをいたしました。最後の「その他」にはそんなに時間はかかりませんね。そうすると30分ぐらいでございますので、ひとつ大いにご発言くださいませ。いかがでしょうか。

委員 最初のご報告と今のご報告、両方に関連することで、ややテクニカルなことで教えてほしいのですが、大気中のCO₂濃度の経年変化のグラフがございましたね。言うまでもないことですが、産業革命までと言いますか、要するに人間が石炭を燃やして蒸気機関を使い始めるまでは、大気中の濃度は280ppmで、CO₂に関してのみですが、一定だったのが、今現在は380ぐらいになったと。

それでお伺いしたい1点は、いつのころからか、恐らく10年ぐらい前から、550ppmという1つの閾値のようなものがあって、550ppmを超えたら大変なことになる、そうならないようにするためにはどうすればよいかを考えなければいけないというようなことが言われているわけですが、550という数値は280の約2倍という程度の根拠しかないという説もあれば、ある程度ちゃんとサイエンティフィックな根拠があるという説もあるわけですが、その辺についてもしご専門の方がいらっしゃったら教えていただきたい。

あるいは、最近そういう10年ぐらい前の説が、かなり今また変わりつつあるのかどうかということですね。実際、我々には、もう今現在の程度の濃度でも気候に異変は相当起きている、温暖化も進みつつあると思えるわけです。

それから、仮に今後、少なくとも過去何年かを見ると、着実にある一定の趨勢で濃度が上がりつつあるわけですね。このままずっと行くと、これが気候に対する影響、あるいは温度に対する影響、気温に対する影響というのは連続的なものなのか、それともやはりどこかに閾値のようなものがあって、それを超えると大変なことが起こると理解すべきなのか。つまりその影響ですね。

あるいは、そういったことについて研究なりモデル分析などはおやりになっ

るか、あるいはそういう計画はあるのでしょうか。

以上です。

気候・海洋気象部長 たくさんのポイントがありますが、最初に炭酸ガスの増加の問題で、先生がおっしゃったように 280 p p m、これの倍が 550 程度で、何か議論をするときに、議論のターゲットを設けなければいかんということで、いわゆる人為的な影響でふえてくる前の状態の倍というのが選ばれたと理解しております。

その後、I P C Cなどでいろいろやられている議論は、必ずしもその 500 何がしが来たらどうのこうのというような議論ではなくて、例えばいろいろなシナリオを考えて、今後、例えば炭酸ガスの抑制が十分行われた場合の 100 年後の状態、あるいは現在のままの状態で推移していった 100 年後の状態とか、いろいろなシナリオについて、それぞれモデル計算がやられて、それぞれのシナリオについてどういう対応をしていかなければいかんかというようなことが検討されているということでございます。

そういう意味では 500 何がしというのは、ごく一般的に、社会的に情報をわかりやすく伝えるときの 1 つの道具として使われていると理解した方がよいのではないかと考えております。

それから、温暖化の影響がずっと進んでいくときに、あるどこかでジャンプというか、段階的に、階段状に大きな現象が起こるかどうかが、この辺については、実はよくわからないというのが実情だと思います。

ただ、今世界的に I P C C の舞台で大いに関心が持たれていることは、その温暖化が進んでいくときに、いわゆる集中豪雨だとか、そういう極端な現象の頻度がふえるのか減るのか、あるいは台風など、そういった大きな災害をもたらすような現象がふえるのか減るのか、この辺がやはり議論の対象になっております。

従来の、一番最初に温暖化が問題になりましたように、例えば 100 年後に気温が全球的に何度になって、温度が高くなるとどういことが起こるかといったような平均的なレベルではなくて、もう少し人が生活している、その場所でどういことが起こるか、こういったあたりをもう少ししっかりやっていこう、そういうことができるようなモデル開発ということで、例えば地球全体のモデルですと、細かくやろうとするとべらぼうな計算機資源が必要になって、なかなか細かいことはできませんが、地球全体で粗い予測をしておいて、その中に例えばアジア地域もしくは日本地域、こういうものを非常に細かく計算できるようなモデルをはめ込んで、日本付近の状況を予測していくといった、ネスティングと言っていますが、こういう技術開発も今鋭意進めてきておりますし、気象庁でもそういう技術開発を盛んにや

ってきております。

ご質問はこれでよかったですでしょうか。

委員 関連してもう1つだけ。今月は6月なのに台風が2度上陸しましたね。これも我々、その昔では、6月に台風が上陸するなんて考えられなかったことですね。これもクライメットチェンジの1つだと。あるいは少なくとも、これまであり得なかったようなことが起きるとい意味で、やはり気候異変だと思ってよいのでしょうか。

気候・海洋気象部長 統一的な考え方はまだ整理されておりませんし、私の個人的なあれでしますと、台風などのコースが、今起こっている現象が温暖化の影響かどうかを判定するのは非常に難しいのではないかと。どうしても確率的に表現しようとする、ある程度のサンプルがないとなかなか出てきません。それに、モデルの予測などを使ってそういうことをしようすると、やはり情報がまだまだ不足しているのではないかと考えております。

気象研究所長 気象研究所でございます。少し補足させていただきたいと思います。

気象研では、いわゆる温暖化に関しては、IPCCの第1回のレポートからずっと我々の結果を提供しております。最初はもちろんグローバルに温度がどうなる、あるいは水位はどうなるというような問題に関しての結果の提供でございましたが、第3回目の2001年の報告では、いわゆるリージョナルにどうなるかということで、先ほど気候・海洋気象部からお話ございましたようにネスティングの手法を使って、例えば日本付近で雨がどうなるかとか、降雪量がどうなるか、そのあたりまでは、我々もいろいろな計算をやっております。

次の第4次の報告書については、今先生からご指摘がございましたが、いろいろな激しい現象がどうなるかが重要なミッションになっております。気象研で昔やりました、もっと粗い解像度のモデルでも、降雨域が非常に集中するという結果もございます。それから、これは世界的にいろいろな計算結果があり、統一的な結論はございませんが、温暖化致しますと、台風についても、例えば日本付近は減るんだけど、カリブ海の方はふえるとか、まだそのあたりがよくわからない状況でございます。第4次の報告書でそこを一生懸命やろうと考えております。

そのためには、非常に細かいモデルでやらなければいけないということで、先生ご存じの、いわゆる地球シミュレーターというものができますので、我々もそのシミュレーターを使って、細かいモデルで今始めているところでございます。第4次の評価報告書には我々の結果が出せると思います。

それから、集中豪雨等の激しい現象がどうなっているかにつきましては、確かにまだ統一

的な結論はございませんが、気象庁が1999年に出しております異常気象レポートには、世界的に見て、最近異常高温が多発している、異常多雨が増加している地域が多い、というようなことが述べられております。

分科会長 シンポジウムになるような気がしますので、なるべく要領よくお願いします（笑）。

長官 台風が6月に2個やってきたという件ですが、50年ぐらいの過去を振り返ってみますと、大体10年に1回ぐらいは5月に来るということで、異常気象と言うほどの異常現象ではないと考えております。

委員 僕が忘れていただけです。（笑）

委員 今、気象庁と地球環境についてのご質問があったので、私も少しお聞きしたいことがあるのですが、来年から黄砂の予報を出すというお話でした。気象庁は今後、酸性雨等について調査をなさったり情報を提供なさったりするご予定はあるのでしょうか。例えば酸性雨でも、地域によって、あるいはそのときの雨の降り方によっていろいろ変わるそうですが、そういったこと等の教育的な配慮もあって、取り組んでいただきたいなと思っているのですが……。

観測部長 私からご説明いたします。黄砂については具体的なことを申し上げましたが、酸性雨については今現在、残念ながら具体的な計画はございません。ただ、これは確かに一般住民にとって重要な部分もございます。まず実態を調査して、それが予測可能かどうかということも含めて、これから検討していきたいなと思っております。

ただ、これには上空での化学的な変化と言いましょうか、それも加味しなければいけませんので、ちょっと今そのあたりでは、観測も含めて、実現できれば、それから実際に情報として価値のある情報を出すにはどうしたらよいか、そういう進め方で検討してまいりたいと思っております。

分科会長 よろしいですか。

島崎先生、まだご発言がないので（笑）ひとつ今日は初めてですので……。

委員 国際的な協力体制ということがうたわれていますが、私のところで言いますと、これは気象庁だけでは大変難しいのかもしれませんが、台湾とロシアですね、例えば北方四島で地震が起こると、もちろん北海道に津波が来ますし、逆もありますし、台湾でも同じことで、先ほど黄砂の話もありましたが、そこら辺の近隣諸国との迅速なデータ交換の問題はどうなっているのでしょうか。

地震火山部長 台湾は国交上の問題があって、ちょっと微妙な問題があるということをご承知いただきたいのですが、今、北西太平洋の津波センターという構想がありまして、その中で、当然我々も周辺国に対して津波予報を提供していくに当たって、地震計の情報などが主体ですが、その情報を何とか得よう、観測データを得るためにいろいろと手を尽くすことを検討しているところでございます。そういう段階です。

実際に、これはどこの国でもそうですが、相手があることですので、我々がただくれ、くれと言ったらただけのようなものでもございませんので、これはギブ・アンド・テークですから、我々もどんどん情報を出しながら、さまざまな国とのあらゆるチャネルを活用していきたいと考えております。

分科会長 よろしいですか。ほかにいかがでしょうか。

どうも説明を急がせてしまって、先生方のご発言がないとあれなので、どういたしましょうか。

委員 すぐということではなくて、こんなことをずっと思っているということを申し上げたいのですが、1つはハザードマップとかリスクとかいう話を、昔から財産権にどうだとかいうようなことを言って、少しずつやってきて、なかなか政府としては動けなかった。ところが最近、それぞれのところが出すようになったのですが、出しておいて、その割に関心を持たれないという議論をよく聞くんです。

しかしながら、私から見ると危機情報というのは、カリキュラムなしに情報を垂れ流しているような仕組みになっていて、住民1人から見ると、交通事故の話も津波の話も火山の話も川の話も、同じ危機の情報としてきちっとインプットされていて、そのうちこの部分は小学校の教科書からきちっと教えられ、こういう部分は一般的な広報活動で、この部分は自治体の何とかでとかいうことで、それがどういう仕組みでカリキュラムになっているのかというと、実は全くなっていなくて、それぞれの担当者が思いつきでやっていて、それぞれの人たちは、みんな聞いてくれないんだよという状況になっているわけです。

これは気象庁の問題ではなくて、むしろ危機管理室の話なのか、どこなのかわかりません

が、したがって、何とかそこはもうちょっとシステムティックにやった方がよいのではないかというような気がします。

特に神戸の地震の後、あちこちの光ファイバーを、これに使えるというようなことをやり出してみたりするのですが、基本的にはユーザーオリエンテッドになっていなくて、結局、私も学生などに地震があったらどうするかと聞くと、ガス消しますとか、食糧を3日ためておきますとか、情報量が全くふえていないことしか国民にインプットされていない。

非常に卑近な例を引きますと、例えば神戸で下敷きになった人が、自動車をジャッキアップする、ああいうものを使って助かったとか、断片的な情報はたくさんあるんですが、それもしょせんは断片でしか伝わらない。これはどうも、情報は出しているけれども、受け取り方が悪いと言うよりは、むしろ出し方のシステムをもう1回何とかしなければいけないのかなと、こんな気がしています。もちろん気象庁の仕事ということではなくて、全体のお話のような気もします。

それからもう1つは、他機関との協力、あるいはいろいろな危機についての何とかを、気象庁はここまでとか、国土地理院はここまでとかということ余り意識してやるのはどんなものかなと。しょせんはオーバーラップするところですから、少し境界線、競合があっても、お互いにオーバーラップしていた方がよい分野のような気もするのですが、ここは役所の仕組みですから、なかなか難しいのかもわかりませんが、少なくともそんなことをふだんから感じております。

長官 各省庁がそれぞれ殻に閉じこもるということではなくて、特に最近、ネットワークで情報共有ということは結構簡単にやられるようになってきましたので、そういう意味でいろいろな機関で互いの情報を持ち寄って一緒にやっということうことで、仕事を広げているというのが現在の状況でございます。

委員 さっきからいろいろな文脈で、確率といいますが、そういう言葉が何度か登場したり、いや、これこれをするには、結論を下すにはまだまだ経験の頻度が少な過ぎるというようなご意見があったりしましたが、確率とは何ぞやということなんです。

要するに、これはもちろん量子力学的なレベルにまでおりるということとはとりあえずわきに置けば、かつて量子力学が出てきたころに、アインシュタインが“自然がさいころを振るとは思わない”と言ったというような話がございしますが、恐らく気象の現象でも、要するに人間のイグノランスの1つの表明だと。

つまり本当は、例えば今年猛暑が来るかどうかを半年前に予測することは、実は本当にラ

プラスの悪魔ならば可能であると。ところが、人間は当然ラプラスの悪魔ではないから、わからないことが多い。だから結局、確実に猛暑になるとかならないとかいうことを断定できないと。

結局、その確率というものを頻度論的に考えるのではなくて、一種の論理的に考えるべきだということをお初めに言い出したのが、ほかでもない有名な経済学者のジョン・メイナード・ケインズなんですね。ケインズは若いころに『確率論』という本を書きまして、それは別に数式などはほとんど出てこない本なのですが、ロジカル・プロバビリティーという概念を出したわけで、論理確率であると。

そのようなことで、やはり恐らく地震の予知とかいうようなときも、結局そのような、つまりだんだんデータといいますか、我々の知識がふえるとか、あるいは因果関係に関する知識が豊富になり、そして観測されるデータもふえてくれば、いわばその蓋然性といいますが、つまり起きるのではないかという確度のようなのは上がると。しかし、決してそれが100%になることは、ラプラスの悪魔でない限りはあり得ないというようなことで、やはりその辺について少し、そういう確率とは何かというようなことについてお考えいただきたいと思います。

これは全く単なるコメントでございます。

分科会長 今の佐和先生のお話を伺っていて、私も全くわからないわけです。つまり、文科省では宇宙の隣に原子力がありまして、最近そこで、絶対安全という概念はもうやめましょう、確率的なリスクアセスメントでいきましょうということをやっているのですが、これからそうしようと思うのですが、そんなにケースがない場合でも、ちゃんと確率的な表現が求められるんです。それはどうするのかと（笑）。

例えば鉄道でも、新しい鉄道を考えるときに、その鉄道の安全性を、例えば30年間にどのくらいの事故が起こるか、確率論的にちゃんと出せというのは、これは欧米では求められます。数値で出すんです。

だけど、例えばリニアモーターカーというのは、今私も関係していますが、全く新しいものですよね。そんなに統計的なデータが得られるほどの経験はないんです。しかし、それを予測しなければいけないという方向に、どうも世の中は動いているんですね。むしろ佐和先生に伺いたいのですが、どうしたらよいのでしょうか。

すみません、またシンポジウムになっちゃって（笑）。

委員 私もよくわからないのですが、やはり確かに原子力の場合でも、要するに今までは

安全だ、安全だと言って、事故確率はゼロであるかのように言われてきたわけですが、必ずしもそうではないということで、絶対安全ということはあり得ないということ言うようになったと。

新幹線の事故でも、これまでは1度もないわけですが、ひょっとすると、それが今後10年1度もないかどうかという保証はないということで、ただ私は、そういう原子力にせよ新幹線にせよ、あるいは飛行機事故にせよ、まあ、飛行機の場合は事故が結構多数回起きていますから、ある程度の頻度論的な意味で単純な確率というものは計算できるかもしれませんが、それが10のマイナス何乗というようなことで出したって、そういう数字を見ても、10のマイナスが1つ多いかどうかぐらいのことで、我々に対してさしたる情報でも何でもないわけですね。

それから、もっと最近の例を申し上げますと、遺伝子組み換え作物で使った食品がありますね。アメリカのアグリビジネスはそれをどんどん輸出しようとする。ヨーロッパはそれを拒否する。それに対してごく最近、アメリカ政府が、ヨーロッパはけしからん、こういうことで将来の食糧不足を招く原因を彼らがつくっていると言うわけですね。

ただ、環境問題とか安全性の問題に対するヨーロッパの基本的な立場というのは予防原則、プレコーショナリー・プリンシプルなんですね。例えば食糧は今あるじゃないですか、今は決して足りていないわけではないと。特に先進国では余っているぐらいだと。そういうときにわざわざ何で、ひょっとすると危ないかもしれないような遺伝子組み換え作物を食べなければいけないのかということなんですね。

原子力もそうで、なぜ今ヨーロッパで原子力発電所がどんどん閉鎖されたり、あるいはもう今後新增設はしないと決定するかといったら、なくてもやっていけるじゃないのと。今電力需要も伸びなくなっていますから、なくても言うか、これ以上つくらなくてもですね。もちろん現在はフランス等々にはあるわけですが、現在あるだけでも十分ではないかと。つまり、これ以上つくる必要が本当にあるのかどうかということなんですね。

ですから、そういう意味で予防原則の観点に立てば、やはりこの原子力はやめよう、今後はもう新增設はやらないとドイツが決定した、ドイツ政府がそういうことを決めたというのは、まさに予防原則という考え方なんですね。

CO₂の排出削減も、よく科学的知見が不十分だと言いますよね。つまりCO₂の濃度が上がったからといって、それで本当に大変なことが起こるかどうかは、科学的知見をきっちり見きわめた上でやればよいではないかと、アメリカ政府もしばしば口にするわけですが、やはりこれも予防原則だと思います。CO₂の排出をこれ以上増さなくても、我々は生活水準を下げずに豊かに暮らしていけるはずだと。その他の自然エネルギーなど、あるいは水素

エネルギー等々、いろいろな手段があり得るわけですね。

この国でも、そういう考え方がもっと浸透するというか、普及すべきではないかと、私は個人的には考えております。余りお答えにはなっていないと思いますが.....。

分科会長 どうもありがとうございます。そう簡単に結論が出る話ではありませんので、毎回少しずつでもやっていきますか（笑）。

ほかに何かご発言はありませんか。

委員 難しい話の後に簡単な話なんですけど、この「気象業務はいま 2003」というのは非常によくできて、私などでもわかるなという表現で、質問の囲みなどもあって非常にわかりやすいのですが、これはただ販売しているだけなのでしょうか。浸透させたら非常によろしいなと思うんです。例えばどのぐらい刷って、一体どういうところにどうしているのか、ちょっと興味があるのですが.....。

総務部長 これは気象庁にとっては白書のようなもので、販売用のものも数千部用意してございます。政府系の印刷局の販売所にはすべて置いてあります。今、民間と印刷の契約をしていますから、できれば普通の書店にも置いてもらいたいということで、いろいろ検討しております。

委員 どのくらいの部数ですか。

総務部長 どのくらい出しているの。

事務局 民間用の印刷が 1200 部だったと思います。今、出版社の手元にはもう在庫はないそうです。

委員 1200 部というと、カラーですから、1 部が相当高がついていますよね。これだけよいものだったら、もう少しお作りになって.....（笑）。もったいないなと思って、せっかくこういうよいものをお作りになっているのに、一部の人だけが読んで、こうやって並んでいて、あそこの政府刊行物センターに並んで、次の年になると、エイっと捨てられてしまうというのももったいないなと。非常にわかりやすく、例えば中学生とか高校生にも非常によいでしょうし.....。

総務部長 大変貴重なご指摘でございます。実はこれはフルコスト原則になっておりまして、ですから、その意味で本当にかかった単価で、ご指摘のように印刷の総部数が少ないものですから、1冊当たりが割高についておりますが、ご指摘のようにちょっと検討してみます。我々もなるべく広く読んでいただきたいと思っております、そういう意味で大変貴重なご提言と思います。

委員 ホームページにPDFで公開するようなことは考えられないですか。

総務部長 ホームページには一応全部載っております。ですから、ホームページにアプローチいただければ、すぐにご覧いただけますが、いろいろな媒体に出すということは必要なことだと思っておりますので……。

委員 このお話をいろいろ聞いていて思ったのですが、気象に関しての教育、啓発ということはどの程度力を入れていらっしゃるのでしょうか。気象というのは、環境にも直結していますし、いろいろなリスクマネジメント、いろいろなことが関係していて、教育分野にもいろいろ力をお入れになった方がよいのではないかと思います……。

総務部長 これは我々もご指摘のように考えておりまして、ですから、出前講座という形で、無料で、もし講演してほしいということであれば、各地方气象台、あるいは中央の方から人を派遣して、かなり頻繁に行っております。

それから、これはどの程度お役に立っているかは別ですが、教科書の編集などのときには、気象庁の専門家がかなり編集委員会などに入っております、そういう意味では、表には余り出ていませんが、実際には教科書編集などでは実質的には結構お手伝いをしているということでございます。

分科会長 そろそろ予定の閉会の時間が来てしまいましたが、今回が初めてで、今日がスタートですので、これからいろいろなご意見を伺わせていただく機会がございますので、まだいろいろご意見がとおりかと思いますが、次回にさせていただければありがたいと思います。

それでは、最後の「その他」ですが、事務局から説明をお願いします。

企画課長 事務局から説明させていただきます。

今回は気象業務についてオーバーオールなお話をさせていただきましたが、よろしければ次回以降は気象観測・予報、地震・津波・火山、気候・地球環境という主な3つの分野がございますが、その21号答申を踏まえた現在までの業務の進捗状況と、計画を含めてご説明をさせていただきます、あらかじめ論点を整理させていただきます、皆さんにご議論していただきたいと、そして気象庁の進むべき業務のあり方についてご意見をいただければありがたいと思っております。

開催時期といたしましては、第2回を10月ごろ、第3回を3月ごろということで2回程度を予定させていただきますと思います。スケジュール調整についてはまた別途させていただきますと思いますので、よろしく申し上げます。

それからもう1つは、分科会の規定ですが、その中に臨時委員ということも規定がございます。特に気象、地球科学の分野については専門家が島崎先生だけですので、気象の分野の専門の方がいないということなので、そのような分野の方に臨時委員をお願いしまして、大臣の方から指名手続を実施して参加していただくようなことを今考えてございますので、その節はよろしくお願ひしたいと思います。

それから、先生方のご希望がございましたら、希望者だけだと思いますが、第2回分科会の際に気象庁の方をご視察いただきたいと思います。当日にやりたいと思っておりますので、そのときは皆さんのスケジュールをご確認させていただきますと思います。その3点をよろしくお願ひします。

分科会長 よろしゅうございますでしょうか。それでは、今日は大変貴重なご意見をお寄せいただきましてありがとうございます。

それから、今日もそうでしたけれども、次回も、なるだけ1つの議題の中の説明の時間は半分にしていただいて、少なくとも半分は委員の先生方のご発言の時間として確保してくださいようお願いいたします。

それでは、今日はこれで閉会にさせていただきます。どうもありがとうございました。

午後4時00分閉会

[以上]

交通政策審議会 気象分科会委員名簿

(平成15年6月27日現在)

分科会長	井 口 雅 一	東京大学名誉教授
分科会長代理	島 崎 邦 彦	東京大学地震研究所教授
委 員	佐 和 隆 光	京都大学経済研究所所長
”	宮 本 一 子	(社)日本消費生活アドバイザー・コ ンサルタント協会消費生活研究所長
”	廻 洋 子	淑徳大学講師
”	森 地 茂	東京大学教授

五十音順敬称略