

交通政策審議会第11回気象分科会

2009年1月8日（木）

【総務課長補佐】 それでは、定刻となりましたので、ただいまから交通政策審議会第11回気象分科会を開催させていただきます。

事務局を務めさせていただいております気象庁総務課の野村でございます。本日、中井総務課長は国会対応のため、代理でやらさせていただきます。

委員の皆様方にはお忙しいところ気象分科会にご出席いただきまして、まことにありがとうございます。

それでは、まずお手元の資料の確認をさせていただきます。まず、開催資料として配席図、それから分科会の次第、そして委員名簿、あとは議事資料として資料1が平成21年度気象庁関係予算案、資料2、局地的な大雨による被害の軽減に向けた気象業務のあり方について、資料3、局地的大雨から身を守るために、そして資料4、これは1枚紙ですけれども、議論の進め方（案）となっております。

以上でございますが、お手元にないものがございましたら、お申し出ください。よろしいでしょうか。

次に、今回臨時委員の任命がございましたので、臨時委員の皆様をご紹介します。

清原慶子委員でいらっしゃいます。

【委員】 おはようございます。どうぞよろしくお願ひいたします。

【総務課長補佐】 鈴木敏恵委員でいらっしゃいます。

【委員】 鈴木です。どうぞよろしくお願ひします。

【総務課長補佐】 中村功委員でいらっしゃいます。

【委員】 中村です。よろしくお願ひします。

【総務課長補佐】 新野宏委員でいらっしゃいます。

【委員】 新野でございます。よろしくお願ひいたします。

【総務課長補佐】 正木清貴委員でいらっしゃいます。

【委員】 正木です。どうぞよろしくお願いいたします。

【総務課長補佐】 なお、本日の定足数の確認でございますが、平林博委員、廻洋子委員、森地茂委員からはご欠席との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11名中、8名のご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報告申し上げます。

次に、マイクの使い方でございますが、ご発言をいただく際には、ご面倒でもマイクの台の部分のボタンを押してご発言ください。そしてまた、ご発言が終わりましたら、同じボタンを押して電気を消していただければと思います。

次に、会議の公開についてでございます。本日の議事の公開につきましては、報道関係者の会議傍聴が認められており、会議後の速やかな資料及び議事録についても公開が行われます。あらかじめご承知おきください。

続きまして、出席しております気象庁職員をご紹介します。

平木気象庁長官でございます。

【気象庁長官】 平木でございます。よろしくお願いいたします。

【総務課長補佐】 小野気象庁次長でございます。

【気象庁次長】 小野でございます。よろしくお願いいたします。

【総務課長補佐】 玉木総務部長でございます。

【総務部長】 玉木でございます。よろしくお願いいたします。

【総務課長補佐】 櫻井予報部長でございます。

【予報部長】 櫻井でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

【総務課長補佐】 小澤観測部長でございます。

【観測部長】 小澤でございます。よろしくお願いいたします。

【総務課長補佐】 伊藤地震火山部長でございます。

【地震火山部長】 伊藤でございます。よろしくお願いいたします。

【総務課長補佐】 小佐野地球環境・海洋部長でございます。

【地球環境・海洋部長】 小佐野でございます。よろしくお願いいたします。

【総務課長補佐】 柏木気象研究所所長でございます。

【気象研究所長】 柏木でございます。よろしくお願いいたします。

【総務課長補佐】 以上でございます。また、関係者も参加しております。

なお、本日、急な国会対応が入りましたので、何名かの幹部は欠席ということでございますし、場合によっては途中の出入りがあるかもしれません。どうぞご了承のほどよろしくお願いいたします。

それでは、議事に先立ちまして、交通政策審議会第11回気象分科会を開催するに当たり、気象庁長官の平木よりごあいさつを申し上げます。よろしくお願いいたします。

【気象庁長官】 おはようございます。交通政策審議会第11回気象分科会の開催に当たり、ごあいさつ申し上げます。

委員の皆様には新年早々ご出席を賜り、ありがとうございます。昨年は気象分科会を3回開催いたしまして、ご審議いただき、地球環境業務の重点施策についてということで取りまとめることができました。これに基づきまして、地球温暖化観測・監視体制の強化及び静止地球環境観測衛星の整備を重点事項として概算要求を行いまして、平成21年度予算政府案にこれらが盛り込まれております。委員の皆様の熱心なご審議に対しまして、改めて感謝申し上げます。

本年は、「局地的な大雨による被害の軽減に向けた気象業務のあり方について」というテーマでご審議をいただくことといたしました。ご案内のとおり、昨年の夏、局地的な大雨が頻発した折に、川の中あるいは下水道管内など雨により、特に危険な場所におきまして逃げおくれた方が亡くなるという痛ましい事故が発生いたしました。このような被害を防ぐため、気象庁は雷注意報の中で突発的な雨の強まりへの注意を促すこと、あるいは気象キャスターなどを通じまして、局地的な大雨に対する注意を呼びかけることなど、直ちに緊急的な対応をとりました。

今回、気象分科会におきまして、委員の皆様からご意見をいただき、より総合的な対応を進めていきたいと考えております。このテーマにより、今年前半

に5回ほど気象分科会を開催する予定でございます。委員の皆様には、国民を局地的な大雨による被害から守るため、専門的見地から積極的なご提言をいただきますようお願い申し上げまして、私のあいさつとさせていただきます。よろしく申し上げます。

【総務課長補佐】 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、よろしくお願いたします。

【分科会長】 それでは、議事に入らせていただきます。

まず、最初の議事ですけれども、気象庁の平成21年度予算案について、気象庁よりご説明をお願いします。

【経理管理官】 それでは、経理管理官をしております八木と申します。よろしくお願いたします。資料1に基づきましてご説明いたします。

資料1、最初のページをごらんください。これは21年度気象庁の予算案で、閣議決定を経て政府案になっているものでございます。今後、国会審議を経て成立するというところでございますが、とりあえず政府内部としては、この形で確定しているというものでございます。

まず、予算について冒頭ご説明申し上げますのは、何を進めるにしても、予算というのはツールとして非常に重要なものでございます。ところが、政府の財政状況が非常に厳しい中で、なかなか思ったことを全部予算で実現するというのは難しいというのが実情でございますので、その辺のことからまずご説明をさせていただきたいというふうに思った次第でございます。

そう言いながらも、気象業務は国民の安全・安心を支える上で非常に大事なものでございます。その基本的な政策を、この分科会におきましてこれまでもご議論をいただきまして、そういったものをなるべくこの予算に反映させるということでやってまいりました。今、長官のあいさつにもありましたように、昨年3回にわたってご審議いただきました地球環境の重点事項につきましては、今からご説明します21年度の予算案の中に反映させていただいております。また、それ以前にも地震の関係、あるいは豪雨等の関係につきましても対応し

てまいったということをごさいます、委員の皆様のご努力によりまして、私どもも予算の形を通じて政策を実現しているという面もごさいます。この点につきましては、深く感謝申し上げたいというふうに思っている次第でございます。

それでは、資料1でございますが、やや小さい字で恐縮ですが、気象庁の予算の全体を一覧で示してございます。一番下の行からご説明をさせていただきたいと思ひます。

合計が733億円というふうになっております。このうち、順次上に上がりまして航空の関係、これが103億円となっております。これは空港にある気象施設、気象官署の関係予算でございます。これを除きまして残ったものが629億円と、一番上の一般会計で計上しているものでございます。

このうち、また下にいきまして、人件費が366億円ありまして、これは職員の人件費でございます。これを除きますと、○のところの物件費でございまして、263億円というふうにどんどん減っていくわけでございます。

この物件費の中でも、気象庁は現業官庁でございまして、日々の業務の運営のために必要な機械の借料であるとか、光熱水料といった、非常に固定的な経費がかかるわけでございます、こういったものを除いた、いわゆる政策目的のために使う予算が、そこにあります主要施策と書いているところでございまして、102億9,800万円という額となっております。総額733億円に対して、政策部分以外のところがウエートが高いということございまして、いろいろな政策を反映させるのは、この主要経費の部分になるわけでございます。

そして、ごらんいただきますように、このうち77億3,200万円という部分が静止気象衛星の整備費ですが、前年度ゼロでございまして、全くの新規で77億円を盛り込んでございます。

また、地球環境対策につきましては8.8億円、台風・集中豪雨8.4億円、地震・火山対策8.3億円ということになってございまして、この部分につきまして次の紙以降でご説明をしたいと思ひます。

まず1番、静止地球環境観測衛星の整備でございますが、今、活躍しており

ますひまわり6号、7号の後継機、これをつくり始めなければならない時期に当たっているということでございまして、製作に5年以上かかるというものでございますので、21年度にぜひ着手したいということでお願いしておりましたところ、このような大きな予算を認めていただいたというものでございます。

ポンチ絵がついておりますけれども、気象衛星は地球全体を世界の先進国が取り巻いて常時監視をするという仕組みで、その一角に我が国のひまわりが位置づけられております。また、アジア地域では、このひまわりの情報で多くの人の命が支えられているという非常に大事なものでございます。

また、次の気象衛星は現行の衛星に比べてデータ量を大幅に増加させ、地球環境監視という観点からも意義のあるものになっていくというものでございます。

続きまして、2の地球温暖化観測・監視体制の強化8.7億円でございます。今年の「経済財政改革の基本方針」、いわゆる骨太方針の中でも、陸、海、空あらゆる角度からの地球環境問題の観測監視を強化するということが盛り込まれてございまして、地球温暖化問題に対応していくために、今後、地球の温暖化がどの程度進むかという予測を確実に行っていく、正確に行っていく必要がございます。

そのためには、緩和策なり、適応策なりの土台となる観測監視体制を強化する必要があるということで、昨年この分科会におきます議論を踏まえまして、私どもは予算要求をさせていただきまして、海中の二酸化炭素濃度を観測するための観測船の観測機器の整備が予算的には多いわけでございますが、陸、海、空、空の中には、1ページでご説明しました気象衛星も趣旨として入っておりますが、それぞれの観測体制の強化のための予算をいただいたというものでございます。この点どうもありがとうございました。

3ページは台風・集中豪雨対策でございます。本日の議論にもかかわる部分でございます。

まず、市町村単位の気象警報の発表ということで2億円でございますが、気象警報を出す単位を、従来の県を4個から5個に分けたエリアから市町村単位

に、従いまして、全国で見ますと約370の区域から1,800の区域に大幅に細分化するというシステムを整備する予算でございます。

また、突風に対する短時間予測情報ということで、突風に対する短時間の予測情報を作成するためのシステム整備等を予算要求したものでございます。

4ページでございますが、地震・火山対策の強化でございます。

まず、上に書いておりますのが火山の監視・情報センターシステムの機能強化ということで、全国にあります火山等の監視を行っているわけですが、そのシステムをより迅速・的確に情報提供を行えるように二中枢化し、バックアップ体制を構築するというところでございます。

それから、その下にありますのが地震津波監視システムでございます。夜中でも何でも、地震の直後にこの絵にありますように震度がぱっと表示されるシステムを気象庁で整備しているわけですが、このシステムにつきましてもより迅速な発表を実現するための二中枢化を進めまして、確実な情報提供をしていきたいということで、予算をもらっているわけでございます。

最後のページ、これは参考でございますが、先ほど冒頭、口で申し上げましたことを絵にしてございます。気象庁の予算の構造として、人件費なり、あるいは運営経費の部分が非常に大きなウエートを占めており、オレンジ、あるいはクリーム色で示した観測機器やシステムの整備を行う政策経費は全体のごく一部にとどまります。そして、それを右側のグラフにとってみますと、運営費は約150億円で、これはなかなか減らしていくことができません。毎日の現業業務をこなしていくために必要な経費でございます。そうしますと、財政が非常に厳しい中で予算を少しずつ削っていかなくちゃいけないという中で、このクリーム色の部分が特に厳しい状況にあるという事実がございます。

こういう中で、次期衛星の整備費をいただくということが課題であったわけですが、何とかその77億円を盛り込んで、普通、予算の世界ではこのように大きく増やすというのは難しいわけですが、ご理解賜りまして、平成21年度につきましては大幅に予算を増額させていただいているというわけでございます。

ただ、この予算につきましても、今後も毎年3%のシーリングがかかってくることが予想されておりました、必要な額との間で今後も努力していかなきゃいけないということは私どもも想定しております。

最後に、今年は、補正予算の動きがございまして、本日の議論ともかかわりますのでご紹介いたします。20年度のところに青い本予算をあらわすグラフの線の上に突き出しておりますクリーム色のところ、これが既に成立しております20年度の第1次補正予算でございます。ここでドップラレーダー5カ所の整備を盛り込んでございまして、既に調達の手続きに入っております。これによりまして、全国でまだドップラー化されていない気象レーダーをドップラー化するとともに、観測間隔を短縮する等の改良を行うこととしております。

また、緑色がかった部分につきましては、現在、まさに国会で審議が始まっております第2次補正予算案でございます。この中に高層気象観測施設、気球を飛ばして、高層の気象を観測するゾンデのことですが、あるいは地震の関係であったり、その他気象庁が必要としておりますさまざまな予算41億円を盛り込んで、これを今、国会でご審議いただいているという状況でございます。委員の皆様にはぜひともよろしくご審議いただきまして、そういった審議の結果を私どもまたこういった予算の作業等に反映させていきたいと思っておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

以上です。

【分科会長】 ありがとうございます。それでは、何かご質問ございましたら、あるいはご意見など、どうぞ。衛星のほうが始まったということで、皆さんご質問もないようでしたら、すみません、先へ進ませていただきます。

議事(2)のほうに入ってよろしいでしょうか。「局地的な大雨による被害の軽減に向けた気象業務のあり方について」ということなんですけれども、審議の進め方などについて、まず気象庁からご説明をお願いします。

【企画課企画調整官】 企画課の大林でございます。本日は課長の代理で説明させていただきます。まず、資料4、一番後ろでございますが、これをご覧ください。

今回のテーマ、「局地的な大雨による被害の軽減に向けた気象業務のあり方について」、これにつきましては本日を含めまして5回分科会を開催して、審議を行っていただこうと思っております。3回目までは、「局地的な大雨による被害の軽減に向けた取り組みの現状と課題」について整理を行います。4回目と5回目で、「局地的な大雨による被害軽減に向けた気象業務のあり方について」というものについて、気象分科会としての提言をまとめていただきたいと思いますと考えております。これが進め方（案）でございます。

また、気象庁では、昨年8月の局地的豪雨を受けまして、現時点で取り得る対策の一つといたしまして、「局地的大雨から身を守るために」と題しました防災気象情報の活用の手引きを、今年度中に作成・公表することとしております。その案が資料3でございます。この資料につきましては、出水期前に活用するということを考慮いたしまして、来月には公表したいと考えております。当然、その後もこの気象分科会での議論、あるいはその最終報告に照らして見直しが必要な場合には、改定を行っていきたいと考えておりますが、特に来月の公開ということを考えておりますので、それに向けまして委員の皆様方のご意見を伺いたいと考えております。

本日は、恐縮ながらご確認いただく時間がとれないと思いますので、この資料につきまして修正意見等がございましたら、今月末までに事務局にご連絡いただければ幸いです。次回の気象分科会で最終的に確認をいただいた後に公表いたしまして、全国の市町村へ配布するなど、防災知識の普及・啓発に利用しようと考えてございます。よろしく願いいたします。

【分科会長】 スケジュールについて何かご質問、あるいはご意見等ございましたら。はい、どうぞ。

【委員】 今のこの資料3はだれのために、どこをターゲットにですか。教えていただければと思います。

【企画課企画調整官】 この局地的大雨から身を守るためというもので、基本的な知識を気象庁として集大成したものと考えておりまして、基本的には市町村の防災担当者にも配って、それから各气象台で、例えば気象の講習会をす

るような場合におきましてもこれを活用して、知識の普及に当たっていこうというふうに考えております。ですので、完全に防災担当者向け、一般向けと切り分けているものではございませんで、両方にも使えるようにということをつくっております。

【委員】 ありがとうございます。

【分科会長】 何かほかにございますか。

【委員】 よろしいですか。

【分科会長】 はい、どうぞ。

【委員】 ありがとうございます。三鷹市長です。

現在、この手引きを早急にまとめて、自治体を中心に配布するというところで進めていただいているのは大変意義が深いと思うのですが、あわせて自治体の場合に、今、配布先を防災担当者というふうに言われまして、それはもちろん実務的には水害対応を予防的に担当する防災担当に配布することが有効だと思うのですが、あわせて今回の趣旨から申し上げますと、例えば地域の自主防災組織等も有効だと思います。そこには防災課から経由でこのような情報がいくことは可能なのですが、自治体の場合は教育委員会と首長の部局というのは、それなりの独立した関係を持っています。

私が例えばこれをいただいた場合、三鷹市であれば当然のことですが、教育委員会でも学校の児童生徒の安全を守るためにこうした手引きが有効であるということ、情報提供することになると思うのですが、すべての自治体が必ずしもそのような教育委員会との連携を直ちに想定されないかもしれません。そこで、私としてはこのような手引きについては、児童生徒の安全を守るためにも、いわゆる市町村長部局だけではなくて、教育委員会等にもぜひ情報提供をというような配布の仕方をしていただければ有効ではないかと考えますので、ご提案をさせていただきます。

以上です。

【分科会長】 ありがとうございます。いかがでしょう。

【企画課企画調整官】 貴重な意見ありがとうございます。そのような方

向で進めさせていただこうと思いますので、よろしくお願いいたします。

【分科会長】 ほかにございませんでしたら、先へ進みたいと思いますが、よろしいでしょうか。

それでは、「局地的な大雨による被害軽減に向けた取り組みの現状と課題」ということで、気象庁からご説明をお願いします。

【予報部長】 予報部長の櫻井でございます。「局地的な大雨による被害の軽減に向けた気象業務のあり方」ということでご検討いただくということですが、きょうは「局地的な大雨による被害の軽減に向けた取り組みの現状と課題」ということでご説明をさせていただきたいと思います。お手元の資料2に沿ってお話を申し上げますが、お話し申し上げているところが画面にも出るようにしてございます。

資料の2ページでございますが、まずなぜこうしたテーマでご議論いただくに至ったのかという背景といたしまして、被害の事例、気象現象の特徴を簡単にご説明申し上げます、気象庁としての取り組むべき課題を整理したいと思います。

その中で私どもの情報というものがよく出てまいりますので、監視・予測技術および防災・気象情報の現状をご説明した上で、最後に局地的な大雨による被害を少しでも防止・軽減するための課題への対応策、これにつきましては既に東京都さんですとか、兵庫県さんのほうで緊急的な対策を具体的に講じておられますが、そういったものをもご紹介させていただいた上で、私どもが考えていることをご紹介して、皆様方のご意見を賜り、糸口としたいというふうに思っているところでございます。

それでは、資料の3ページ目でございますが、昨年、平成20年に発生しました大雨による主な災害を示してございます。このうち(1)から(3)、すなわち東京都大田区の呑川、兵庫県の都賀川、東京都豊島区の下水道管内の事故と痛ましい事故がございましたが、これらは、急に降り出した雨のために、川の中ですとか、あるいは下水道管といった非常にわずかな雨でも危険な状態になる場所にいらっしゃった方が、我々が出します、例えば大雨注意報などが出

るほどの雨量には達しない段階で、痛ましい被害に遭われているというものでございまして、こういった気象現象は単独の積乱雲、これは若干後ほどご説明いたしますが、そういったようなものによるものでございまして、こういったものを局地的な大雨と呼んで、お話を進めさせていただきたいと思います。

一方、(4)から(6)につきましては、先ほど申し上げました積乱雲が同じような場所で次々と発生いたしまして、かなり大きな量の雨をもたらす集中豪雨と呼ばれる現象による災害と思われまます。こういった集中豪雨は、家屋の浸水や山・がけ崩れといった大規模な被害をもたらすことが多くございまして、こういったものにつきましては大雨警報ですとか、洪水警報といった防災気象情報をきっかけに、市町村等が防災対応に立ち上がれるといったような構造ができ上がってございます。しかし、このうちの(1)から(3)にお示したような事故・災害につきましては、まだまだ検討の余地が大きいのではないかと。そういう観点から、この分科会のテーマで取り上げまして、気象庁としてとるべき対応についてご意見を賜るといふことにした次第でございまして。

資料の4枚目でございますが、先ほどごらんいただきました局地的大雨と呼ぶ現象は、集中豪雨も同様に、いずれも大気の状態が不安定と呼ばれる状態、すなわち下に暖かい空気があつて、上に冷たい空気があつて、それがひっくり返ろうとするようなときに発生しやすい状況でございました。

そして、右側の図は、いろいろな気象現象を、時間スケール、寿命と考えていただくといいかと思いますが、それから空間スケール、これは大体现象の大きさをあらわしてございまして、そういったもので分類したものです。毎日の天気を左右する低気圧、あるいは大きな嵐をもたらします台風などは、寿命が1週間から数日、規模も1,000キロメートルぐらいでございまして、先ほどから話題にしております集中豪雨、あるいは積乱雲となつてまいりますと、非常に規模は小さく、その寿命も短くなり、積乱雲ですと寿命はせいぜい1時間そこそこ、水平的な規模も10キロメートルぐらいの大きさといったもので、非常に小さい規模の現象でございまして。このため、監視することも結構難しい。しかも、その発現の予測も非常に難しいという問題がございまして。

こういった現象であるということ念頭に置いていただいて、次のお話に進みたいと思います。資料の5ページでございます。

これは局地的な大雨の一例といたしまして、昨年8月5日の東京都豊島区雑司が谷での事例でございます。このときには東京都の事故調査報告書によりますと、下水道管内で作業しておられた方が管内の水位が急に増水したために、同日の11時40分から12時ぐらいの間に流されて、お亡くなりになったという痛ましい事故でございます。

右側の図は、棒グラフで5分ごとの雨量を示してございます。この目盛りにつきましては、左側の縦軸に示しています。図の中の折れ線グラフは、前1時間の雨を足し込んだ量でございます。降り始めには5分間で5ミリぐらいという、これは1時間にこのままで降りますと、60ミリというかなりの量の雨でございますが、そういった雨が降っていましたよということを示しています。

図中に示した黄色い横線、赤い横線ですが、東京都豊島区で前1時間の雨がこの値に達すると予想した場合に東京23区西部に対して大雨注意報を出すというのが黄色の線でございます。それから、赤い線は、この値に達すると予報した場合に出すと決めた大雨警報の基準値でございます。これは家屋の浸水ですとか、がけ崩れといった大規模な被害の発生との関係を想定いたしまして、地方公共団体、すなわち東京都さんをご相談の上決定した値でございます。

ごらんいただきましておわかりいただけますように、実際の前1時間雨量の基準、注意報基準を超えたのが12時10分、それから警報基準となりますと、12時40分から50分ということでございます。こういった事故は、こういう基準値を超える以前の段階で起きているということが重要なポイントと思っております。

左側の図は、気象レーダーによる雨が示されております。赤いほど雨が強いことを示します。赤い○は、豊島区を示します。大半のところ、この赤い○のところには白い状態になっていますが、11時40分、50分ぐらいのところでは色がついてくる。すなわち雨が降り出したということを示しております。

資料の6ページでございますが、東京都下水道局さんでは、この事故を踏ま

えて、直ちにこの事故に至った原因を分析されました。

まず1つは、これまで作業の中止基準を、例えば注意報・警報が発表されているとか、あるいは管内の水位の情報が確認された段階で工事をやめるというようなことにしておられたのですが、今般のような雨の降り方には必ずしも対応していないということを指摘しておられます。

次に、気象情報をリアルタイムに入手できていなかったこと。最新の気象情報入手できるということはとても大事なことでございますので、そういった問題を指摘していらっしゃいます。

それから、3つ目のその他というところで、気象情報の収集を担当される、あるいは工事関係者の方々に、気象に関する知識が必ずしも十分じゃなかったのではないかと。それから、気象の急変というものが重大な事故に結びつくという認識が足りなかったのではないかとという問題点を指摘しておられます。

雑司が谷の事故のみならず、兵庫県神戸市の都賀川の事故にも共通して言えることなのでございますけれども、事故の起こった場所がそもそも水が流れる場所ということでございまして、大雨注意報や警報の基準を超える雨となる前に事故が発生するということが特徴かなと思っているわけでございます。そういう意味で、雨による危険が高い場所だということの認識を持っていただくことが大変重要と考えているわけでございます。

次の資料、7ページでございます。以上のようなことから、気象庁として取り組むべき課題について整理したのがこの資料でございます。

まず、課題の1つ目といたしましては、雨によりどのような事態、どのような危険があるのかということ、まず基本的な知識として持っていただくこと。そして、それをみずから回避行動ができるように、気象情報の活用能力を向上していただくことが大事と思っておりますので、それに向けてどういう取り組みを行うべきかということ、1つの課題と認識しております。

それから、大体の場合、戸外にいらっしゃるわけなので、いろいろな場所にいらっしゃる方がこういう気象情報が得られるようにするためには、どうふうにするか、情報伝達手段の活用を図るよう取り組む必要があるとい

うことを、もう一つの課題として考えてございます。

それから3つ目の課題といたしましては、いろいろな判断をする場合、気象情報の精度や使いやすさといったものが深くかかわっております。局地的大雨の観測、予測技術は後ほどご説明いたしますが、まだまだ不十分なところもございまして、気象庁においてその観測、予測技術の改善ですとか、あるいは情報内容の充実といったことにも着実に取り組む必要があるというふうに考えているところでございます。

以上、気象庁が取り組むべき課題についてご説明いたしました。この後、この課題について、気象庁はどう対処していくべきかをご議論いただくのですが、その中で気象情報という言葉が何度も出てまいりますので、局地的な大雨の監視、予測技術や情報およびその伝達について、8ページから18ページの資料に示してございますので、簡単にご説明いたします。

8ページはご説明の内容のアウトラインでございまして、9ページの資料をごらんください。

9ページは、一般的に防災気象情報がどのような流れでつくられるかということを示したものです。気象情報の出発点は観測でございまして、さまざまな手段で取得した観測データを収集してまいります。これを1つは解析・分析いたしまして、実況がどうなっているかを把握いたします。あわせて、これらのデータをもとに、数値予報と呼ばれる手法で将来の大気の状態を予測いたします。これら実況の監視と予測資料等を総合的に判断して、さまざまな防災情報を作成したり、注意報・警報を発表したりするという流れを示したものがこの資料でございます。

今は一般的なお話を申し上げましたが、次に規模の小さい現象である局地的な大雨の監視技術はどうなっているかを10ページ目の資料に示します。

1つの有力な測器といたしまして、気象レーダーというものがございます。これは電波を出して、雨粒からはね返ってくる電波を利用して、雨の強さ、降っている場所を特定するもので、面的な雨量の分布が得られます。それから、直接的に雨をはかるものに、地上の雨量計というものがございます。これは正

確な雨量をはかることができますが、その場所の雨量に限定されますので、面的な分布を得ることはできません。気象レーダーと地上雨量計をあわせまして、両者の特徴を生かしたような形で解析雨量というデータをつくって、皆様にご提供しているところでございます。

ちなみに、気象レーダーのみで見た都賀川の事例の雨の推移を、下の5枚の絵で示してございます。都賀川の事故は14時半ごろに急に雨が降ってまいりまして、ほんとうにわずかな時間で水位が上昇いたしまして、子どもさんたちが流されたという痛ましい事故でございますが、この赤○のあたりが大体都賀川のエリアでございます。このあたりのところ、14時00分、10分、20分にはほとんど雨が降ってございませませんが、30分ぐらいになりますと、雨が急に降ってくるということがおわかりいただけるかなと思います。

これは実況を把握する手法をお示ししたものでございますが、11ページで、こういった局地的な大雨が予測できるのかということについてお話を申し上げたいと思います。

この囲みのところに数値予報モデルと書いてございますが、予報の基幹として、現在、私たちは数値予報モデルというものを運用しております。大体、これぐらいの規模の現象に近いところ、必ずしも局地的な大雨という現象を直接あらわすことはできないんですけれども、大体33時間ぐらい先までの予測をするというモデルが走っております。

この中では、局地的な雨がいつ、どこで降るかという場所と時刻を特定することは難しいのですが、ある程度の広がりの中で大体どこかで降りそうだというものが得られるというのが、この情報でございます。

これではなかなか局地的な大雨はつかみ難いので、現在降っている雨の移動と強度から、それを動かしまして、これから1時間先、2時間先、3時間先にはどこまで行くだらうかといったようなことで、雨の予測を試みています。その方法が、この降水短時間予報と降水ナウキャストと呼ぶ手法でございます。

これは、具体的な例でお示したほうがよくわかるかと思っておりますので、12ページの図をごらんください。

12ページには、それぞれの方法による予報の現状を示してございます。一番上の行、これの左の図、これは8月5日の雑司が谷で大雨の降った約1時間の実績でございます。その右側にちょっとぼやっとした図がございしますが、これは約12時間前に予報した数値モデルによる雨の分布でございます。関東地方に雨が降るということについては十分な情報を持ってございますが、どこで強い雨が降るかということについては少し苦しいところがございます。

それから、真ん中の行、一番右端、赤で囲った図は、12時までの1時間の雨がどう降ったかという観測結果です。それを短時間予報という雨の降っている場所を動かしていくような方法で、3時間前、2時間前、1時間前からそれぞれ予測すると、12時の雨がどう予測できるかということでお示したものでございますが、1時間前でようやく東京都の東部のほうで雨がかなり予測されていますが、赤○をした雑司ヶ谷付近にはまだ雨が予測できていないという状況でございます。

一方、もう少しきめ細かく、1時間先までを10分刻みで予報するような手法をナウキャストと呼んでございますが、その結果が一番下の行に示したものでございます。これをごらんいただきますと、一番右端が11時50分までの10分間に降った実際の雨でございますけれども、それが予報できているのは10分前ぐらいということでございます。そういうことで、予測の能力というのは大体これぐらいのものということをご念頭に置いていただくとともに、周辺のところである程度雨が予測されているわけでございますので、そういった情報も活かしながらご判断いただくのかなということを考えているところでございます。

それから13ページ、これは台風ですとか、集中豪雨といったような非常に激しい現象について、現在、気象情報、あるいは市町村、住民の方々の対応がどういう流れになっているかということをお示した図でございます。雨が降ってまいりますと、切迫するにつれまして、私どもはさまざまな気象情報ですとか、どんどん降ってまいる直前には大雨警報を出しますし、さらに切迫した状態になりますと、土砂災害警戒情報というものを出します。こういったこと

に対応いたしまして、市町村の方々は担当の方々を参集したり、警戒すべき区域を監視なさる、あるいは避難の場所を決めていく。それから、応急対策を講じられたり、実際の避難の勧告、あるいは指示といったような活動をなさっているという流れでございます。

これらの情報は住民の方々にも届きますので、こういった情報をもとに住民の方々が対応をとっていくという仕掛けでございます。

一方、局地的な大雨につきまして、14枚目の資料でございますが、これにつきましては大体半日から1日ぐらい前には大気が非常に不安定になるので、どこかでこういう雨が降りやすい状況になるだろうということについては、ある程度の情報が出てございます。こういったものが天気予報の中で、「きょうは大気の状態が不安定で」といったようなことで表現されるわけでございます。

もう少し間近になりますと、雷注意報というものを出すことがございます。局地的な大雨は、雷を伴うことが多いので、雷注意報は大気の状態が非常に不安定で、局地的な大雨が降りやすいということの指標かと思えます。

こういった形で情報が出ますので、情報を利用なさる方は、図の右側に「行動を14時と仮定する」というふうに書いてございますが、14時ごろに何かイベントをなさったり、あるいは工事をなさるといときには、前の日の天気予報、その日の朝の天気予報、それから先ほど申し上げました降水短時間予報、あるいは雷注意報が出てない、そして、直前になってくると、降水ナウキャストといった情報を活用しながら、ご判断いただくというのがよいということを示した図でございます。

さて、今申し上げましたようなさまざまな情報をどのように伝達していくかということを示したものが15ページから18ページでございます。

15ページの図は、私どもが出します大雨警報ですとか注意報が、どのような経路を経て皆様のところへ届くかということを示したものでございます。気象台からは都道府県を経由して市町村、それからN T Tを経由して市町村、報道関係の方々から放送していただくこと、さまざまな方法で市町村にお伝えしたり、住民の方々にお伝えしたりするという流れができ上がってございます。

一方、気象庁のホームページですとか、国土交通省の防災情報提供センターのホームページなどからも、これらの情報が提供されるようになってございます。

近年、さまざまな情報伝達手段が進んできてございます。

その一例といたしまして、資料の16ページでございますが、これは川崎市とテレビ神奈川とが連携して進めておられるデジタルテレビを使った防災情報の提供でございます。非常に緊急度の高いものにつきましては、放送に割り込んで情報を出す。それから、緊急度の中ぐらいから低いところは、データ放送のところその情報がはじめから出ているか、あるいは普通のメニューで取り出せるなど、さまざまな対応が考えられているということをお示したものでございます。

それから、17ページでございます。これは防災気象情報の伝達手段といたしまして、例えば戸外にいたり、あるいはテレビですと、電源を切っているとなかなか情報が入らないのですが、昨今、携帯電話の普及が非常に進んでおり、携帯電話にメールとして情報を伝えるというサービスを幾つかのところで行っていらっしゃいます。特に地方公共団体の方々では、さまざまところで既にこういうメールサービスを開始していらっしゃいます。

加えて近年、エリアメールというサービスが始まってございます。これはある特定のエリアの中に、そこにある携帯電話に対して一斉に情報を伝えることができるという機能でございますが。緊急地震速報については既に導入されておりますが、最近では、そのほかさまざまな緊急の情報をこれを使ってお流しになるという地方公共団体があり、ここに書いてございますように、飯能市、深谷市、三鷹市などで導入していらっしゃいます。

18ページには、これらの情報提供につきましてはさまざまな利用形態があり、利用者も多数ですので、それぞれのご要望に応じて提供するというのは非常に難しゅうございます。実態として、さまざまな民間の事業者さん、民間の通信事業者さんですとか、あるいは民間気象事業者さんが、さまざまな情報を提供していらっしゃるというのが現状でございます、いろいろな情報提供の

形態があるということをお示ししたものでございます。

それでは、19ページでございます。今までのところで気象庁が提供しております防災気象情報の概要と、それから伝達のシステムについてお話を申し上げたわけですが、こういったことを踏まえまして、局地的な大雨から人命を守るための具体的な方策について考えてまいりたいと思います。

まず、資料の19ページでございますけれども、既に東京都さん、兵庫県さんのほうでは、先ほどのような分析に基づいて緊急的な対応をとっていらっしゃいます。

東京都さんのほうでは、まず1つといたしまして作業の中止基準というものを見直されました。非常に厳しい基準で現在作業を行っていらっしゃるという聞いております。加えて、気象情報を自動配信するシステムを皆さんにお持ちいただくことを義務づけたとのこと。それから、気象の専門家によって定期的な講習会を実施したり、講習内容を関係者に広く伝えるということも進めていらっしゃるというのが、東京都さんの具体的な対応の気象に関連する部分でございます。

それから、兵庫県さんでは、親水公園の安全対策ということで、1つは大雨警報などが出たときに、回転灯でそこにいらっしゃる方に伝えるような仕掛けを整備なさること。それから、そもそも川というのは、急激に水位が上がることがあるんだよということを周知徹底するというようなこと。それから、「川の本」といった教材を小学校へ配布したり、出前講座をするといった対策を既に講じていらっしゃいます。

これらに共通していることといたしましては、雨によって非常に危険性の高い場所で活動しているという認識をどういうふうに持っていただくかということ、それから最新の気象情報をどういうふうに伝えていくかといった対策が大きな柱となっております。こういったことを念頭に置きまして、先ほど申し上げました3つの課題につきまして、私どもが具体的にどういうことを考えているか、次に簡単にご紹介いたします。

1つは、皆様の危機意識の認識といったようなものでございます。既に私ど

もは事故の直後、気象キャスターなどを通じまして、局地的な大雨の対応にかかわる一層の周知・広報をお願いしたところでございます。それから、あわせて、先ほど事務局のほうから説明がございましたように、局地的な大雨に対する防災情報の利用促進を図るために手引きを作ろうとしており、きょう、案をお配りしてございますけれども、また今後、ぜひ皆様のお立場でご意見等をお聞かせいただけると非常にありがたいと思っていますので、よろしく願いいたします。

それから、今後はこういった問題をどういうふうに皆様に広く伝えていくかということが課題かと思っております。地方公共団体の方々、学校関係の方々、河川関係の方々、そのほかさまざまな分野の方々にどういうふうに伝えていくべきかといったようなことも、今後の課題と思っております。

それから、2番目の情報伝達ということにつきまして、21ページに書いてございますが、いろいろな場所にいらっしゃる方が気象情報を得られるようにするためにはどうしたらよいかということでございます。既に私どもといたしましては、携帯電話のサービスというのは非常に有効と見ておりまして、既に、例えば自治体ですとか、民間気象事業者のやっぺらいらっしゃる携帯電話サービスについて調べさせていただいて、気象庁のホームページで紹介させていただいているところでございますが、今後、さまざまなメディアをどういうふうに活用していけばいいか、あるいはどういうふうに利用促進を支援していったらいいかといったことが、今後、私たちが取り組むべき対応の方向性かと思っております。

それから、3つ目の課題といたしましては、局地的な大雨の観測、解析・予測技術の改善でございます。これが22ページに書いてございます。観測、解析技術のグレードアップ、予測技術の向上、防災気象情報自体の高度化といったようなことに取り組んでまいろうとしているところでございます。

以上、私どもが考えております対応の方向性ということでお話を申し上げました。分科会におかれましての議論のポイントということで、最後の23ページと24ページにそれぞれ議論の流れのポイントを示した模式図と、課題、具

体的な議論のポイントをお示ししたところでございます。時々この図を参照いただいで、ご議論いただければと思っております。

簡単でございますが、以上で説明を終わらせていただきます。どうもありがとうございました。

【分科会長】 ありがとうございます。ただいまこれから私たちが議論しないといけない内容について、最初のところから最後のほうまでご説明をいただきました。ここで議論するに当たって、その枠といたしましうか、共通の認識を持っておく必要があると思ひます。実際の対策等に対する提案は、これから追々皆さんから伺っていくことになると思ひますけれども、今回は特にいろいろわからないところを質問していただいで、共通理解をつくりたいと思ひています。

大変豊富な内容を非常にうまく説明していただいたんですけれども、全部の議論を始めてしまうとイケないので、幾つかに分けてしたいと思ひます。

まず、なぜこういうことが始まったかということから始まって、現在、気象庁はどういうことをやっているのか、それからそれはどうやって皆さんに伝わるのか、具体的な対策というように分かれるかと思ひますが、最初のきっかけの部分の、この資料2でいきますと、大体3ページから7ページに当たるところですね。そこをまずターゲットにしてご質問をいただきたいと思ひます。実際、何が起こったのかということと、どこをターゲットにしているのかというところでしょうか。どうぞ。

【委員】 今回、議論するのは局地的な大雨ということだと思ひんですが、イメージでいくと、集中豪雨よりも雨の降る量も少なく、局地的であると。量と局地というのはもっと局地であるということで、軽い感じの災害と思ひていいと思ひんですが、ゲリラ豪雨なんて呼ばれているんですが、これのもう少し詳しい定義というんですか、4ページ目に時間スケールと空間スケールが載っていますけれども、降る量とか、あるいはそれによって想定される被害の例みたいなものが震度階級みたいに解説書でありますけれども、あんな感じで集中豪雨はこれぐらいの災害だけだということがあるとわかりやすいかなと思ひまし

た。おそらく川の例でいえば、川があふれちゃうほどじゃなくて、川の中での事故的な、そういうようなものなのかなということが1つちょっとお聞きしたいことなんですけど。

それとあともう一つは、局地的豪雨というのは雷雨というものをよく伴うとさっきおっしゃいましたけれども、雷雨とはちょっと違うのかという点です。

【分科会長】 よろしいですか。

【予報部長】 これはグリーンゾーンというのがございますので、完全にどこまでが局地的な大雨で、集中豪雨でというのがはっきり切れるわけではないんですが、大体私たちが今回、現象を見てきた整理といたしまして、局地的な大雨と呼ぶものにつきましては、基本的に単独の積乱雲であることが多いだろうと。大体、数十ミリぐらいのオーダーの雨かなというふうに見てございます。集中豪雨となりますと、そういった積乱雲が次々と発生し、それも同じような場所で続くために大きな被害になるんですが、大体狭い地域に100ミリとか、数百ミリといったような雨を及ぼすものが集中豪雨と呼ばれるものでございます。

両極端な話をすると簡単なんですけど、その間には、どちらだろうというものもあるでしょうが、そこを議論してもしょうがないと思います。被害という事実から見ますと、川があふれたり、山・がけ崩れが起きたりというような被害には至らなくても、危ない場所にいると、いろいろな危害が及ぶんだということを出発点にしてお話を申し上げたいというところもございます。

【委員】 まず、誰もが共通してわかる注意予報へ統一化が要るでしょう。まさしく今、ご発言の中で、危ない場所に“いる”と言われました。つまり、私たちが考える必要があるのは“人間がいる”状況における被害ですよね。私が申し上げたいことは、その状況、その場の“人”がわかるようにするためのしくみが要るということです。下水とか、川とか、いろいろ状況はありますけれども、たとえば「危険レベル5」の豪雨が15分後に発生する可能性があります、というようにです。しかしそれは単純に震度みたいに表現できないといえるでしょう。ということは、水の被害の場合は、その場の環境の係数によっ

て全然違うはずなんですよね。でも、いずれにしろ、〇〇委員がおっしゃるように、何らかの定義があったりすると、例えば危険2のリスクみたいに。その数値があると非常に便利です、レベル1とか、レベル2とか。

そのときに何らかのその状況下、あるいは環境下における係数とともに、リスク係数、あるいはリスク度合いを示すようなA、B、Cとか、1、2、3とかいうものを、ある種定義する必要あるだろうと思います。

なぜならば、この中である情報を活用し、「逃げる」など行動に移るとき、その行動は、自分がいまどこにいるかによって違うわけですから、例えば川のそばにいるときに、防災無線でするときに危ないから逃げてくださいというだけじゃなくて、係数3ですよとか、リスク度合いが2ですよみたいなことだと、2だとそろそろ準備しておこう、避難しよう。5だったら絶対的にすぐに高い所へ逃げようとかっていうふうに。日本人が得意の「ちょっと」とか、「だいたい」などあいまいにしないためには、何らかの状況別リスクがあること、そしてそれが共通認識されることが国全体に要ると思うんです。それにはテレビ、新聞などマスメディアが一体となった協力体制がいるでしょう。国民全体がわかるようにするということが、これがまず第一歩として必要です。信号の青で進む、赤でとまるみたいなと同じように。 以上です。

【分科会長】 はい、どうぞ。

【委員】 似たようなコメントになりますが、今回の議論のポイントは被害の軽減とその取り組みだと思います。その際には3つポイントがあり、まず予測をすることと、それをどのような形で周知して、それが受け手側としてどのように対応をするかという、その3つだと思うんです。

その際に予測という観点で雨がどういうふうに降っているかについては、気象庁の方が非常に細部にわたり研究は進められていると思います。実際にどういう被害が起こっているかというのは、例えば場所に関して、危険な場所は、リストされているように川、あるいは下水管などによりあらかじめ今までのデータからもわかると思います。

そのような場所で局所的な大雨が起こったときに、被害としてどのような被

害が起こり得るかということ予測していくということが一つ大事なことと思います。雨が降った際に時間経過とともにどのような状態が起き得るかを想定できるところがシミュレーションの利点でありますのでどのような被害が起こり得るかという予測にも活かされると思います。そのような取り組みが行われているかが1つ目の質問です。

次に、危険な場所は、例えば自治体との取り組みに連携していると思いますが、そこに住んでいる人にとって、鉄砲水が起こったときには非常に危険な場所になります。しかし、川遊びをしているレジャーの場合とでは対応が違うと思います。そのため、場所によってどのような形で周知するかという方法も多分変わると思うんです。

例えば、住んでいる場所により、最近では、注意予報が流れています。そういう注意予報を聞けば、ある程度対応ができると思います。行楽地の場合は、その近辺に住んでいない人がいるわけですから、そういう方に周知の際には住んでいる人とは対応が違うと思います。そのような場所での危険度に応じて周知をどうするかということが重要だと思います。先ほどおっしゃっていたようなレベルということの関連にもつながると思います。そのため、ある程度プロトコルとして整備していく必要があるかと感じました。

次に、対応です。同じ情報を与えても、それに対してどのように反応するかは、受け手側に依存してしまうところがあります。避難する人もいれば、避難しない人もいます。ですから、手引きなどをつくっていらっしゃいますが、自治体を通して、どのように周知していくかが問題になると思いますが、そのような取り組みについて今後の課題として取り組んでいるのか、また今どのような状態なのかなということですね。コメントと、質問が入り乱れてしまいましたが、以上です。

【分科会長】 なかなか広く、議論がちょっと拡散するところもあると思うんですが、時間単位で、先ほどご説明がありましたように1時間という短い、空間スケール10キロという非常に狭い範囲で、気象庁のお話を伺った感じでは、気象庁がこれまで対応して手がやや回りかねる部分というふうに感じまし

た。

それから、普通に生活しているのではなくて、危険なところにいる、川遊びもありますけれども、そういったところで起こる災害というふうになりましたので、そこら辺の共通認識、何かありますか。

【委員】 今、分科会長として一定の定義をしていただいた、そういう認識がまず出発点で重要だと思うのですが、本日、改めて局地的な大雨を一つの重要な対象として、そこから起こる被害をいかに防ぐかということにおいて、気象庁がどのような対策をするかという観点からご説明をいただいている中で、ちょっと気づきがありました。

1つは、気象庁の対応される認識では、当然のことながら気象状況の最近の変化で短時間に発生するということと局地的に発生する、その雨の状況についての確に予測して、それを周知していくということが重要な課題なのですが、あわせて〇〇委員も〇〇委員も言われましたように、私たちが住んでいる環境における都市構造的な要因というものがあって、相乗作用で予期せぬ被害が生じているということを看過できないと思うんです。

1つの例としては、道路のアスファルト舗装が「浸透」することによって、逆に水の「浸透性」がなくなっているということ、あるいは地下道であるとか、交差道路の構造によって上にも下にも道路がある場合の、地面よりも低い道路において被害が発生していることとか、親水公園におけるコンクリート構造による影響であるとか、都市における下水道の構造的な特徴によって、雨水と汚水の分流もあれば合流もあるというような、そうした都市構造というものが局地的な大雨と関連したとき、想定以上の被害が発生しています。それが改めて気象庁の予測の精度に関する期待として問題提起されてきているというふうに思うんです。

したがいまして、7ページまで整理していただいている、今回、気象庁としてどのようにこの局地的な大雨に対応するかというときに、主として予測の精度を上げるということがもちろん第一義的に期待されていると思うんですが、あわせてこれは気象庁としての取り組みにプラスして、これまで国土交通省で

積み上げてこられた河川管理であるとか、あるいは水害対策であるとか、その他の都市構造と関連した災害対策というような取り組みと必ず連動していかざるを得ないし、そのことによってより被害防止ができるのではないかと考えました。

したがって、今回の議論の焦点は、どうしても気象庁としての主体性を持った取りまとめが第一義的だと認識はしているのですけれども、関係団体、もちろん自治体も含まれますけれども、そうしたところがいわゆる都市構造、あるいは土木的な条件、地理的条件と関連して、気象情報をどのように適切に活用していくかという点についてもこの分科会としてご提案ができれば、より有効ではないかなと感じました。

あわせて、きょうは問題提起にとどめますけれども、私は自治体の取り組みをしている立場でございますので、今後の議論の中で自治体としてどのような対策をとればいいのかも重要です。その上で気象庁の情報、あるいは気象の専門家の情報をどのように自治体が把握すれば、瞬時に変化を来すような気象状況に対して対応できるのかということ視点をに入れていただければ有効ではないかと思えます。最終的なエンドユーザーというか、情報を得るべき対象は国民であり、市民なのですけれども、改めてきょうのご説明を聞いておきまして、自治体の役割というのは大きいなということ認識したものですから、ぜひこの議論のプロセスで、私も自治体の立場でも発言しますが、あわせて自治体へどのようなことを期待するかということについても各委員からお出しただけならいいのではないかなと感じました。

以上です。

【分科会長】 ありがとうございます。ぜひその方向で進めたいと思います。はい、どうぞ。

【委員】 ○○委員がおっしゃったのはまさにそのとおりだと思います。最初にお話がありました、どういう現象を対象にしているかということに関しては、資料2について櫻井予報部長からご説明がありましたように、1つの積乱雲が寿命を終える時間というのは、大体1時間ぐらいと考えられていますが、

系統的に起きる集中豪雨というのは、同じ場所で何度も何度も違う積乱雲が起きて、大量の雨をもたらすというものです。このような系統的に起きる集中豪雨は、最近の気象学では、うまく予測ができる場合も少なくないことがわかってきています。

しかし、1つの積乱雲が起こす局地的な強い雨はなかなか予測が難しいというのが現状ですので、むしろレーダーなどで監視・観測された雨の情報をいかに防災につなげるかということが大事になってくるのではないかと考えています。

もちろん研究レベルではこのような雨も事前に予測する努力が必要だと思うのですが、同じように監視・観測された雨の情報があっても、降った場所によって、例えば都市のアスファルトの上であるとか、神戸のように山の斜面が非常に急で、降ったものが1度に集中してしまうことによって、被害の様子は全く変わってくるわけです。

ですから、地面や地形の非常に局地的な特性もよくわかっているような地域の組織から自治体、そして気象庁が観測したデータ、これらをいかに連携して災害を防ぐのにつなげていくかということが非常に大事になってくると思います。

【分科会長】 ありがとうございます。

【委員】 私の記憶に一番強く残っているのは、数年前の松江市内を襲った大洪水です。そのころから都市型洪水という言葉が使われるようになりました。結局、こうした局地的大雨ないし集中豪雨、両者の区別にはグレーゾーンもあるというふうにおっしゃいましたけれども、要するに、たくさんの方が住んでいるところに集中豪雨、あるいは局地的大雨が降った場合に、災害をもたらされる。のみならず場合によっては、人命にかかわる災害をもたらされることになるわけですね。

こうした現象の発生頻度、過去を振り返ってみて、近年、統計的に有意に増えていることが確認されているのかどうかは私の第一の質問です。

仮にそうだとすれば、それはいわゆる気候変動とどの程度結びつけることが

できるのかをお尋ねしたい。それから、先ほど予算の説明のところでは温暖化という言葉が使われていたけれども、温暖化に対する適応策と緩和策という言葉が出ていたが、今ここで議論しようとしているのは適応策のほうですね。気象庁のやり得ることは、予報をできるだけ速やかに、いろんな情報機器等を通じて、あるいはマスメディアを通じて伝達し、情報を受けた人たちが避難すること、先ほどのご説明の中ではその範囲にとどまっていたわけですが、例えば3ページの平成20年に発生した水害について見てみると、下水管内の急な増水が一因に挙げられていますが、同じ国土交通省の例えば下水道部が、あらかじめ大雨が降ってもこういうことが起こらないような措置を講じておくといった適応策が、国土交通省の下水道部などで思案されているのかどうか。言い換えれば、局地的大雨に備えての予備的な適応策を講じようとする動きは、どの程度あるのかどうかをお尋ねいたします。

以上です。

【分科会長】 ありがとうございます。いろいろ質問がありますけれども、次回にまとめてお答えいただいてもよろしいですが、今、すぐぱっとお答えいただけますか。

【地球環境・海洋部長】 1点目の大雨と温暖化の関係でございますけれども、アメダスのデータで見ていると、短時間の大雨、これは30年において有意に増えております。これは確かです。ただ、自然現象としましては我々はDecadal（10年）スケールの現象があるということで、要するに10年、20年にわたって大きく変動するというのがあります。ですから、今、そこで偶然、大雨が増えるように変動している可能性もございます。ということから、もっとデータが増えないと、温暖化によって大雨が増えたというふうに言えることにはならないということで、温暖化の関係は明確には言えないという状況でございます。ただ、大雨の頻度が増えていることは確かです。

【分科会長】 国土交通省の質問なんかございましたので。

【気象庁次長】 まさに〇〇先生、適応策の一環で、気象庁だけでは完結しないのではないかというご質問です。まさにそのとおりでございます。もう遅

いというご批判があるかもしれませんが、まさに21年度予算、あるいはさらに現在議論されています20年度の補正予算、そういうところでそちらのほうのまさに適応策を強化しようという項目も含まれていると私は認識しております。時期がちょっと遅過ぎるという批判はあるかもしれませんが、そちらのほうに動いていることだけは間違いないというふうに認識しております。

【分科会長】 まだご議論はあるかと思えますけれども、後からでも結構ですので、その次へ進ませていただいて、9ページから14ページのところで局地的な大雨の監視・予測技術、あるいは現在の注意報・警報の役割等々の現状について説明していただいた分に何かご質問がございましたら、お願いします。はい、どうぞ。

【委員】 アウトラインが書いてある8ページでもよろしいでしょうか。

【分科会長】 はい、どうぞ。

【委員】 今、(5)まであります。これは大きなくくりでは3という局地的な大雨に関する情報等の活用、つまりここから先は「情報」についてということと受けとめています。そのアウトラインが(1)から(5)まであるわけですが、(5)は、民間業者による情報活用ですね。私はこれだけでなく、(6)として、情報の伝達をはたす、社会にすでにある資源を活かすことを足すことを提案したいと思います。(6)として都市資源、社会的資源の活用、例えばパブリックな施設、交番、交通標識、橋のささら、川のところに橋がありますよね。そこのところに大雨などが予想され危険があるとき何か注意を促すような音や光などが発せられるものがあつたらいいのではないのでしょうか。今、低価格で光るものとか、音が出るもの、特に鋭い光が出るものがありますよね、ぱっぱっぱっとフラッシュ的に。そこに何か情報を送ることが物理的に十分可能だと思いますので、ケータイやネットという個人端末だけでなく、いろいろ考え工夫ができそうです。もっと大きな視野で考えられればなと考えた次第です。要は命を守って災害を減らしたい。これが願いですよね。そのために情報量50倍のデータも得られるようになった、この情報を命を救うためにどういかに

耳や目に届けるかということですよ。そのために情報を生かして逃げてよ、備えてよ、工事現場をたたんでよ、あるいは川から離れてよ、というようなことですよ。この、「情報伝達」の手段を考えたいと思うんです。情報というのはだれかに向けて話したり、伝えたりするものですよ。つまりターゲットとなる人の状況を大きく3つに分けたらどうか、と私は提案したいと思います。

大きく考えると、次の3つに分けられるのではないかなというふうに思っています。

1つは、まちや通りにいる不特定多数の人々へ。結論から言って、これが一番危ないと思うんです。まちや通りにいる不特定多数の集団にどう届けるか。この人たちは歩いていたり遊んだりしているわけですよ。この状況が、例えば14ページの下の方に写真があります。カラー写真で4枚ぐらいあって、川遊びしているとか、イベントしているとか、公園で遊んでいるとか、特に川で遊んでいるなどがあり得ます。もし都市であるならば渋谷の交差点を渡っている大勢の人に、そこで豪雨が来たらどうなるってことです。ふつうその人たちは情報を得ようというふうに意識して考えながら動いてはいません。それぞれ目的の場所に向かって急いでいるとか、運動しているとかしているそのときに、この人たちにどう届けるかということがリスクを減らすために大事だと思います。

この人たちに届けるためには、パッと目や耳に入る何らかの音とか光とか信号とかの手段で届けたい、こういうときに電信柱や交通標識などの社会資源を利用したらいいんじゃないかなというのが私の考えなんです。

たとえば、電信柱に取り付けた装置からパッと発光して光ったらいいわけです。防災無線は都心がないし、音がうるさい都心部では聞こえないわけですから。電信柱もないときは国土交通省だし、交通標識に取り付けたらいいでしょう。LEDかなんかでチカチカと光るとか、何かそういう目や耳に積極的に飛び込んでくる情報が不特定多数には必要だろうというのがまず1つ目の提案です。

2つ目が一人ひとり個別情報を届ける、というシーンです。これは携帯。8

ページの（５）の民間事業者の役割というところに該当します。携帯へ情報を届けるいろいろな提案がありますね。ただ、私が思うに工事している人、私は一級建築士を持っているから、工事現場も経験しておりますし、イベントのプロデュースなども、いろんなことをやっておりますが、大体川遊びをしているとか、工事しているあいだ、人間は携帯をまめに見ていません。あと、場合によってはお年寄りなども。だから、携帯気象情報を届けるということもいいんですけれども、それだけに集中した情報伝達を考えると現実的な対応等を考えるときに抜けてしまうと思います。

3つ目が情報網のリーダー層に届ける。これは役所とか、教師とか、気象台とか、駅の職員とか、交番のお巡りさんとか、ほかの人に伝えるいわば情報リーダーですよね。情報のかなめとなりちょっと上にいる人、こちらから伝達して届く公的な人、この3つのターゲットに分類し、ターゲット別に戦略を考えるというふうに、根元のところから考えるべきではないかなというふうに思います。まず、ここまで以上です。情報が届いた後、対策をどうするという事は、後ほどと思います。

【分科会長】 ありがとうございます。1つ先までいかれたようですがけれども、その前の気象庁での伝達、監視、予測、あるいは。はい、どうぞ。

【委員】 ありがとうございます。11ページに局地的な大雨の監視・予測技術の現状ということで、降水短時間予報と降水ナウキャストというのが紹介されていますし、また来年度の予算のご説明のときにも、今までの細分区域数に加えて、東京都の場合でも、10倍以上に細分区域を増やしたり、あるいは短時間予測についても格子単位を小さくしたりして、10分刻みの時間数を短くして、さらにそれを5分とかに縮めるようなこともお考えだということを知って、心強く思います。

その上で、こうしたレーダーであるとか、あるいは雨量計であるとか、そうした非常に客観的な、科学的な手段以外に気象庁のほうで、例えば今、この地域では雨が降っていますということをリアルタイムでモニターされている「人」だとか、あるいは「センサー」だとか、そういうものをお持ちなのかどうか。

つまり先ほど〇〇委員からもお話があったのですけれども、私たちがいろんな活動をする地域というのは非常に狭域であります。

例えば三鷹市の例を挙げますと、実はそんなに広い市ではなくて、16.5平方キロしかありません。しかし、雨の降る場所というのは、この16.5平方キロの中でも微妙にずれます。昨年の秋に一斉に小学校が運動会をする日でも、実施できた小学校もあれば、中止した小学校もありまして、こんな狭い市なのに実は雨というのは降り方が違うというのが最近の特徴です。そんな中で、例えば全市的な事業をするとき、市長として意思決定するとき、地域で市長、ここは雨が降っているよ、ここは降ってないよなんていう情報を時々いただきながら、判断することすらあるんです。

ですから、ひょっとして気象庁の取り組みの中で降雨モニターというか、ここは降っています、ここは降っていませんなんていうようなことを、提供してくださっている方がいらっしゃるのかどうか。つまり雨量計だとか、レーダーとかっていう非常に技術的な、あるいは客観的なものではなくて、そんなことがあるのかどうか、あるいは今後あり得るのかどうか。例えば東京都の下水道工事のマニュアルで一滴でも降ったら中止します。その一滴は工事現場で警報や注意報がなくても、一滴感じたらやめるということなんですよね。ものすごく人間的な五感によるものです。そんな事態がある中で、そういう非常に五感を使ったような観測、あるいはそれを受け付けるようなことって今まであったのか、これからあり得るのかどうか、すみません、非常にプリミティブな質問で恐縮ですが、お願いします。

【分科会長】 10ページの、はい、どうぞ、お願いします。

【予報部長】 実際、大昔は人間の五感に頼ることがございましたし、現に気象官署では雨が降っているか、降っていないかという判断をいたしますが、例えば運動会ができないぐらいの雨だと、先ほどごらんいただきました10ページの資料、システムで十分把握できると考えております。それから時間的にも現在は、10分刻みでしか情報は出ませんが、これを5分刻みにするようにしておりますので、今、どこまで雨が降っているかということは、

このレーダーをごらんいただくと、非常に有効な判断ができるんじゃないかと思っております。雨粒が落ちたか、落ちないかについて人間による判断を広く求めて集めようという考えは今のところ私どもにはございません。

【分科会長】 ありがとうございます。さまざまな議論が必要なところがございますので、後からでも結構ですので、議論の枠をさらに広げまして、気象情報の伝達のほうに、先ほど既に〇〇委員からご提案等がございましたけれども、ページでいうと15ページから18ページでしょうか、そこら辺あたりにご質問がありましたらお願いします。はい、どうぞ。〇〇さん。

【委員】 前半の先ほどの8ページから14ページの質問とも絡みますが、気象情報についてはふだんから行っていると思いますが、それが防災という観点でスイッチするというのはどういう段階なのでしょう。それが質問の1点目です。

それと関連して15ページからですが今まで気象情報としてあるデータ、防災という観点からスイッチしてモニターしているデータから、実際の被害が起こるという想定をされ、情報伝達をされると思いますが、その際にはどのような判断基準が起こっているのか教えていただければと思います。

【分科会長】 はい、どうぞ。

【予報部長】 今、お尋ねのありました、どこで防災情報になるかということですが、そもそも何もありませんよということも防災の一つ重要な指標ではございますけれども、端的な防災情報、例えば注意報とか警報は、これまでにどのような気象現象が起きて、そのときにどんな災害が発生したかということ調べた上で、このぐらいの雨が降ると、この程度の災害が起きるだろうという基準をまず設けてございます。これが一つのきっかけでございまして、それよりもひどい現象、すなわち例えば1時間50ミリ降ったら、どこどこの川はよくあふれるとか、そういうことを地方公共団体のほうとお話しして、事前に決めた基準というのがございまして、それを超えると予測したら防災モードに入っているとお考えいただくといいのではないかなというふうに思います。

先ほどからの議論の中で、私たち自身も注意をしておく必要があるかと思

うんですが、例えば通常、人が住んでいるような場所での災害をピックアップして、主に基準というのは決めます。ですから、まさか人がいると思ってないところでのもので基準をつくりますと、非常に基準を下げなければなりませんので、我々は防災モードといいますか、大雨警報ですとか、大雨注意報を出すような災害につきましては、一般に普通の方が安全と置いていらっしやるところ、毎日生活していらっしやるところに災害が及ぶということが大前提になっているかと思います。

もう一つは、いろいろな災害に対する脆弱性というのがあるかと思います。例えばもともと人がいると想定していないところだと、非常に低い程度の現象でも危害が及ぶことがございます。そういったものに対しては、それぞれの方が気象情報を有効に活用して、ご判断をいただく道があるのではないかということ片方では考えております。

したがって、普通に住んでいらっしやるところで危なくなるということについては、私どもの注意報・警報といったものが情報として出ていきまして、皆様の対応をとっていただけるシステムが一応でき上がっているという認識でございます。

【分科会長】 はい、どうぞ。

【気象庁長官】 ちょっと補足させていただきますと、先程の基準の考え方でございますけれども、例えば大雨警報を発表するというのは、大雨によって浸水害が発生したり、あるいは土砂災害が発生したりすることを予測して発表するわけですが、その場合、短時間に降る雨、これは前1時間雨量と1時間に何ミリ降ったと。こういうのも1つの指標ですし、それから地面の中、あるいは流域にどれぐらい水がたまっているかというのも指標です。そういう累積した指標と、その2つをあわせて基準を設定して発表します。基準の設定に対しては、先ほど来申し上げていますように、地元の自治体ともよく相談して決めているということでございます。

【分科会長】 ありがとうございます。はい、どうぞ。

【委員】 伝達手段のあり方が問題とされているようですが、いずれにせよ

伝達される情報にとって重要なことは速報性と精度ですよね。

そこで、少し前に戻って、11ページに予測技術の現状についての解説があります。まず、降水短時間予報に関しての弱みとして「20分程度と長い」と書いていますね。それから、数値予報モデルのほうは、「計算処理等に1時間要する」と書いていますが、これは速報性に関する問題点が指摘されているのだと思います。なぜ20分程度と長いのを10分に短縮できないのかということですね。これは単に、計算技術上の問題なのか、あるいは、他にもっと克服しがたいような理由があるのかについて教えてください。

それから、精度と速報性との間にはある種トレードオフの関係があるのかどうか。つまり精度を上げようと思えば、どうしても20分ぐらいかかってしまうんだということなのか。あるいは少々精度を犠牲にすれば、この20分を5分ぐらいに短縮できるのか。その辺について教えていただきたいと思います。

【分科会長】　　ちなみに、11ページの絵は、ほかとスケールがかなり異なっていて、これは西日本全体の絵なんです。違いますか。そのぐらいのスケールの絵ですよ。皆さんひょっとしてお気づきじゃないかと思って申しあげました。どうぞお願いします。

【予報部長】　　まず1つは、数値予報モデルのほうでございしますが、これは向こう33時間とかなり長い先まで予報いたしますので、時間がかかること、それからデータの収集に若干の時間がかかることから、やはり1時間というのは今の技術では精いっぱいだと思います。ただ、計算機の能力が高まれば、若干は縮められるかもしれませんが、画期的に縮まるかどうかは疑問でございします。ただ、33時間まで、先の予報でございしますので、それをやるのに1時間とかいうのはまあまあリーズナブルなところかと。

それから、次の降水短時間予報の20分というところも、先生がおっしゃいましたように、若干質を落とせば速くなるかということでもございしますけれども、それが若干質を落としたのが降水ナウキャストと呼ばれる部分でございします。この下に書いてございしますものです。雨のデータを非常に精緻に取り扱って、そして予測をしようと試みているのが降水短時間予報でございします。少し粗っ

ばいですが、速報性を大事にして、短時間しか予報はできないけれども、刻みを細かくして早く出すというのが降水ナウキャストでございますので、その目的と対応によって、この情報をそれぞれ使い分けていくというのが私どもの方針でございますし、そういうことをぜひ皆様方にもご理解していただきたいなと思っておりますのでございます。

【分科会長】 それでは、〇〇さん、どうぞ。

【委員】 私、降水ナウキャストというのは、今回のテーマにも即した非常に重要な情報だと思っております。私も実はこの夏に家で仕事をしていて、雨が降りそうだなと。1時間ぐらいで、ちょっと買い物して戻ってきたときに、これを見たんです。こうしますと、1時間先まで雨が降る。自分のところの雨はわかりますから、これは降らないと。傘を持たずに、国を信じて行ってまいりましたが、ちょっと降られてしまって、それは、でもすごい便利なんですよね。たまたまそのときそうだったのであって、そういう使い方ができるということですから、ここから1時間先どうなるというのがわかると非常にいい情報だと思えます。

これは気象庁さんのホームページでただでだれでも見れる状態は非常に便利なんですけど、これは現在、例えば携帯のサイトからは見ることはできるのでしょうか。

【分科会長】 どなたかご存じですか。

【気象庁長官】 携帯のサービスはしておりません、気象庁として。まず、それが1点。

そういうのは、考え方としては民間気象事業者、これは有料のが多いんですけども、100円とか200円とか、そのぐらいなんですけど、そういうところでいろいろサービスしておりますので、それを活用していただくということに既に道があるのかというふうに思っております。

【委員】 すみません。申しわけないのですが、〇〇委員に教えていただきたいのですが、先ほどいろいろな取り組みを自治体がしている例で、川崎市さんがテレビ神奈川さんのデジタル化に合わせての情報提供と組み合わせ

て、住んでいる地域の情報について入手することができるサービスを始めているというご紹介がありました。2011年7月25日以降はアナログ放送が停波して、地上放送がデジタル化されるわけですが、私たち一般の国民・市民にとってはテレビ放送、とりわけNHKさんの放送というのは基幹的な意味を持っていると思うのです。

そういう中で、全国放送でもありますけれども、こうした気象情報における局地的な大雨に対して、地上放送のデジタル化によるデータ放送の実施という契機を前に、NHKさんのような全国を対象とするような放送局であっても、非常に狭域的な、地域的な気象情報の提供というのを検討されていらっしゃるのかどうかお聞きしたいと思います。

特に今までの大雨警報や大雨洪水警報・注意報についても、例えば多摩地域だと南部だとか北部だとか、そういう大きくくりの枠になっていて、決して基礎的自治体、市町村別ではなかったのです。でも、今後、こういう狭域的な情報を気象庁さんが提供されるようになった場合に、放送局としてはそれを活用して、視聴者に狭域的な情報を提供される可能性があるのかどうか、デジタル化との関連で教えていただければありがたいと思います。

【委員】 基本的には、そういう細かい情報をデータ放送のほうで提供していきたいと思っていますし、その準備は進めてまいります。

ただ、気象情報に限らず、例えば河川の情報などは、今は岐阜県とか、京都府のほうのデータでは、その地域のデータ放送ではやっているんですね、その川の水位についても。そういう形で、データの流通がうまくいくところはテストケースで始まっていますし、流れ全体もそういう形で環境が整っていけば、細かい情報をその地域の方々にお伝えするということになっていくと思います。

それで今、情報のお話だったので、ちょっと議論の材料にさせていただければいいなと思ってお話しするんですが、私たちは当然、気象情報をお客さんである視聴者に届けるという、その一番最前線で視聴者に接しているわけですが、私たちが気象情報を伝えるに当たって一番いつも考えていることは、大気が不安定になっているという情報が気象庁から来ますね。そういうときに限っては

ふだんよりも、全く生活情報とは別の観点で、その時点でそういう情報が防災情報につながるという形で、丁寧に解説を入れて伝えます。

それで、問題は、例えば警報が出ると、直ちにこれは全国必ず気象警報は速報していきます。そこで、そういう危険があるということはお伝えするんですが、ほんとうに危険が今回の気象状況というのか、それは危ない、被害が出そうかどうかをどう判断するのかということが1つと、それからそれをどういう形で危機感を持っていただくように伝えるかということですね。警報が出ても必ず被害が出るわけじゃありません。それで、警報は出ても、それなりの降り方をしても夕立で済む場合もありますし、ただ、去年の夏のような、ああいう形でのほんとうに人的な被害につながるものが懸念されるときに、どういう形で伝えるのか、そこを常に自問自答しているというか、それはあります。

そういう大気不安定な状態という場合は1日で終わるわけじゃありませんから、数日続くケースが多いので、一旦そういう被害が出ますと、このようなことがまた起こるかもしれないという形で伝えることができるんですね。それはこれまでもやってきましたし、去年についてもそれは繰り返し、繰り返し伝えていきますし、どういうところに気をつけなければならないかという形で伝えてはいるんですが。ですから、そういうほんとうに危機的な状況を経験した後は、非常に警戒呼びかけは皆さんにも伝わりますし、いいんですけども、その最初の段階って、ふだんと違うんだというところを警戒してくださいという形で、どういうことで危機意識を最初に持ってもらうか、例えば降水ナウキャストにしても現状は非常にわかるので、まさしく有効なんですけれども、もう少し危機感を強くするように雨の降り方を表す赤い色を強くしたほうが役に立つのではないかと。

ただ、そういうことを常にやっていると、必ずいつも、いつも危ないって言い続けていると、それはなかなかほんとうのときに響かないということもありますので、そこでどういうふうにして伝え方を、モードを変えるのかということですね。

一つ台風などの場合は、非常にケースがはっきりしているから、よくわかるので、気象庁のほうでもほんとうに今回の台風はふだんの台風とは違うという場合には、過去の台風の事例を出すんです。いついつのどの台風にも匹敵する台風だと。それはそのときの被害も振り返られますし、皆さんも記憶にあるので、それは大変だと。じゃ、備えなければという気持ちになる。それは非常にいい警戒の呼びかけの仕方だなと思って、私たちもそれは使うんですけども。

ですから、そういう形で、ほんとうに今回これは危ないんだということをどう伝えるのかというのは常に考えていますけれども、これだというのがいつもその都度、その都度違うというんですか、決まっているものというのではないですね。ちょっと議論の参考にしていただければと思います。

【分科会長】 ありがとうございます。時間も限られてきましたので、19ページ以降の部分、あるいは全体を通してご質問ございましたら、お願いします。

【委員】 注警報の内容を考えると、「危ないから逃げましょう、避難しましょう」という表現もダイレクトで分かりいいのですが、「リスク度4です。」というだけでいいという考え方もあると思います。逃げようというのは自分で考えるようなこと、自助力とか経験値から学ぶとか、情報を自分で獲得して、自分で判断できるような、行動に移すことまでできるために。そしてそのためには、教育の重要性が欠かせないと強く思います。

結論から言うと、学校で防災教育の必要がある。学校や地域の社会教育でやってもらうためには、戦略が必要だと思います。今だっていっぱい、いっぱいの学校にぜひ防災教育を入れてくださいというだけでは先生も親も動きません。学校の先生も大変です。

ですから、これも一つのヒントとして言いたいのですが、いま、新しい学力観を文科省のほうでも伝えていきます。それは、単なる知識やスキルを身につけるだけではなくて、自ら獲得した知識やスキルを活かせる力、「コンピテンシー」ということが挙がっています。これは学力テストでも随分話題になりました。知識の活用力、応用力です。これは総合的な学習の時間だけじゃなくて、全教

科でこれを意識した動きになっていきますので、ここを活かしたらどうかなというふうにご提案申し上げたいと思います。学力向上、能力向上みたいなことだと、学校やまちでやってくれるのではないかなと思います。

今、小学校4年生では社会と暮らしとか、あるいは5年生では情報を活用しようとか、中学生では中学2年生でも気象情報に関係するような場面がありましたね、理科とかいろいろ。そういうところにターゲットを絞りつつ、いろんな場面でやってもらったらいいと思うんですが、キーワードを「自助力」とか「コンピテンシー」、「自分の頭で考える力」、「情報活用能力」というところの角度から迫って、ぜひ学校でやるために教育プログラムを含む3つ対策を整える必要があると思います。

1つは教育プログラム、「授業案」の提案。これは簡単なものをつくって、気象庁のサイトに上げたら、みんなが使いやすくていいと思います。授業案が1つ。

もう一つは「教材づくり」。これはハザードマップであるとか、KY（危険予知）シート、よく医療現場とか建築の現場でも使います。危険予知シート、KY、まんま日本語なんですけれども、KYシートとか、教材をつくっておく。

もう一つが、それを使って授業や教育ができるための「研修体制」、指導者とか教員養成をする必要があると思います。ここら辺の提案とともに、文科省とか、ほかの施設と一緒にやっていくことが要ると思います。

そして、学びのステージには学校や社会施設とともに、气象台、気象庁、全国にありますところを防災教育、自分の命を守るための教室がそこでできるんだよって、プロいっぱいいるよって、気象庁の人が頑張ってもらわなきゃなくて、そこにみんなが来てもらうという意味で活用して、また气象台の皆さんも教えられるようなファシリテーター、あるいは教えるんじゃなくて、人にはみんな生きる力がありますから、それを引き出すコーチとしてコーチングを身につけたりとか、この研修体制と教育プログラムと教材づくり、この3つをぜひこの委員会の継続で何か生み出せたらすてきだなというふうに提案したいと思います。

以上です。

【分科会長】 ありがとうございます。きょう資料3として配られているものの一部に対応するところがあるかと思imasので、ぜひご意見をいただければと思います。

ほかに全部を通して何か。はい、どうぞ。それじゃ、〇〇委員のほうからお先にどうぞ。

【委員】 この資料3もいいんですけども、これはいっぱいあり過ぎるので、3項目ぐらいで標語みたいなものをまとめられないかと。例えば中小河川では雷雨で急に増水する危険があるとか、2番目が雷雨が近づいたら堤防の外に避難しろとか、それから情報に注意しろとか、例えばそのように3～4項目ぐらいでこれを注意しろというのが出てくると、わかりやすくいいかなと思いました。

以上です。

【委員】 それを市民や子どもたちから募集したら、なおいいと思います。

【委員】 最初に予測と周知と対応ということに相当し、今の議論は対応になると思います。〇〇委員からもご提案があったように対応しない理由というのは被害のシナリオが見えないからではないかと思imas。去年、大雨が降ったときに、非常にびしょぬれになって、これはすごい雨だなと思imasましたが、それぐらいの認識しかありませんでした。後でニュースを見て、豊島区で下水道の事故があったということを知りました。このようなことを通して大雨、ゲリラ豪雨の恐ろしさというのを身にしみて感じました。

いただいた報告書の資料を事前に見せていただきました。私自身は研究者なので、積乱雲が起こるところなど、非常に勉強にはなりましたが、被害としてどういうことが起こるかという面は少し欠けているように思imas。それがなければ、例えばニュースを受けたとしても、避難をするような対応をしないのではないかと、個人的に思imas。

教育の際にも議論に出てきましたが、またこのような局地的な豪雨による被害というのはつい最近なので、それらの被害に対する具体的なシナリオづくり

としてのデータが足りないとは思いますが、このような被害が考えられるから、このような対応をするべきだということをもう少し具体的に挙げていただけると、受け手側としても実際の行動がとりやすいのではないかなと思います。

【分科会長】 ありがとうございます。今回は初回なので、これからいろいろ議論を深めていきたいと思います。だんだん時間が迫ってまいりましたので、次回のことについてちょっとお話ししたいと思います。先ほど資料4で配っていただきましたが、民間の気象会社だとか気象予報士、あるいは危機的な大雨にかかわる情報を扱ったり、利用したりしている関係者の皆様から席上のヒアリングを行う予定になっています。対象につきましては、先ほど市長さんからお話がありましたけれども、よろしければ私と事務局のほうで相談させていただいて、対象を決めていきたいと思いますが、何かございますでしょうか。ご意見等ございましたら。特にないようでしたら、そういう形でやらせていただきますので、よろしく願いいたします。はい、どうぞ。

【委員】 私は東海道新幹線で年間60回ぐらい京都と東京を往復しているんですが、その昔は、米原に雪が降って1時間ないしそれ以上遅延するということがよくあったんですが、最近、それがほとんどなくなった。そのかわり、局地的大雨のために運転がとまるということが間々あります。ですから、それは鉄道に限らず、道路なども大雨の影響で遮断されることがあると思いますが、交通政策審議会の分科会なので、交通への局地的大雨の影響についても、もし可能なら、どなたかにお話を聞かせていただければ幸いです。

【分科会長】 ありがとうございます。ほかに何かご提案。よろしいですか。では、今のご意見も踏まえまして、相談させていただくことにしたいと思います。

何かございましたら、どうぞ。

【委員】 今回のことをもっと本質的に考えると、やっぱり人ですよね、人間ですよね、場じゃなくて。場にいる人が大事なわけで。ですから、場所、状況別の情報をぜひうまく伝えようと先ほど申し上げましたが、逆に言うと、その人、例えば情報を欲しい人間がどこに行くじゃなくて、その人間がどう動く

という静止画じゃなくて、動画としての動きの中で起こり得るリスクとか、状況とか、おっしゃったように新幹線に乗って、下町のまちを歩いて会社へ行ってみたい、その動線を追いながら、そこで情報が得られるようなことを考える必要があるからでしょう。人間が動いているという、生活して、仕事して家に帰って、夜、例えば飲みに行ったりとか、そのとき高架下を歩いてとか、人の動きに対応するような情報の提供なり、あり方も分析の中に入れるといいと思いました。

あと、全然違った観点ですけれども、雨が降りそうだなとか、井戸端会議とか、おしゃべりとか、危ないぞ、そろそろとか知の伝承、生々しい先人の——先人のというほどでもないですけれども、昔のうちの父とか母とかの時代のようないっぱいしゃべること、「情報、情報」じゃなくて、「生身の言葉」を、危ないから逃げたほうがいいぞって言えるような社会的なムード、声を出すということはなかなか勇気が要る時代ですよ。でも、一言言ってくれば、命が助かったという場面があるはずなんです。だから、もっとみんなで声を出して伝え合おう！そういうもう一つ違った人間的なムードとしても声をかけ合おうよっていうこともあったらいいんじゃないかなと思いました。

以上です。

【分科会長】 ありがとうございます。確かに今、いろいろ難しい世の中になっているかと思います。

一応、予定しておりました議事が終わりましたので、本日の気象分科会を終了させていただきます。

最後に事務局からご連絡があります。

【総務課長補佐】 連絡申し上げます。まず、次回の日程ですけれども、2月12日（木曜日）を予定しておりますので、よろしく願いいたします。後日改めて開催通知を送付させていただきます。

それから、委員の皆様には後日、本日の議事録を送付させていただきます、ご同意をいただいた上で公開したいと思っております。

それから、最後になりますけれども、本日、臨時委員の皆様方で気象庁に初

めて来られた方もいらっしゃるかと思いますので、もしお時間がありましたら、天気予報をやっている現業室と、それから地震・火山の監視を行っている地震・火山の現業室、それぞれ10分程度ずつでござんいただく手はずを組みましたので、ご希望のある方は、私、事務局までお申し出いただければ、すぐにご案内したいと思います。

以上でございます。本日はどうもありがとうございました。

— 了 —