

## 交通政策審議会第29回気象分科会

令和2年1月10日

【総務課長】 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29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総務課長の黒沢でございます。議事に入るまでの進行を務めさせていただきます。

審議委員の皆様方には、お忙しいところを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。

ここで、気象分科会の開催に当たりまして、気象庁長官、関田よりご挨拶を申し上げます。

【長官】 昨年4月に気象庁長官を拝命いたしました関田でございます。交通政策審議会気象分科会の委員の皆様におかれましては、日ごろより気象業務にご理解とご支援をいただきまして、改めまして厚く御礼を申し上げます。

また、本日は年初めの大変お忙しい中、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。令和という新しい時代を迎えまして、最初の気象分科会、本日開催させていただきます。開催に当たり、一言ご挨拶を申し上げます。

ご案内のとおり、交通政策審議会気象分科会では、おととしの1月から自然環境や社会環境の変化、先端技術の展望を背景といたしまして、気象庁のみならず、さまざまな主体により実施されております気象業務が今後さらなる発展を遂げ、さまざまな社会的課題の解決に一層貢献していけるよう、今後10年程度を展望いたしました気象業務のあり方についてご審議をいただき、一昨年の8月に、「2030年の科学技術を見据えた気象業務のあり方について」といたしましてご提言をまとめていただいたところでございます。

この提言を受けまして、気象庁では観測・予測制度向上に係る技術開発、気象情報・データの利活用促進、防災対応・支援の推進を3つの柱といたしまして、2030年に向け取組を進めているところでございます。特に、昨年も台風によ

り甚大な被害が生じており、このような災害時において、気象庁の情報、解説等が自治体における防災対応や各種判断に生かされるよう、気象庁防災対応支援チーム J E T T の派遣と防災対応支援の強化を進めているところでございます。

また、気象業務を支える技術開発につきましても、提言をいただきました目標に向け、産学官連携のもと、取組を推進しているところでございます。

本日の分科会では、さきの提言から1年半ほど経過いたしましたので、この間の気象庁の取組についてご紹介をさせていただき、委員の皆様からご意見をいただくことで効果的な施策の推進につなげていきたいと考えています。委員の皆様には、個別の施策に関するご意見のみならず、施策全体を見渡し、2030年に目指すべき社会像に向け、着実に取組を推進できているか、また、気象庁だけではなく関係機関とも連携し、気象業務全体として取組を推進できているかなど、大所高所からのご意見をいただければと考えております。

また、後ほど紹介させていただきますが、気象庁では令和2年度、内部の組織体制を強化していくこととしております。具体的には、専門的知識に基づき、平時や緊急時において防災に関してハイレベルの対応や省庁間調整を実施いたします次長級ポストであります気象防災監を設置いたします。また、最新のICT技術を活用し、数値予測モデル等の基盤的技術の開発や気象データの流通、利活用を促進する体制といたしまして、情報基盤部を設置することとしております。

気象業務を取り巻く社会情勢の変化や技術革新は非常に速いスピードで進んでおり、気象庁ではその変化にしっかりと対応していくため、新たな体制のもとでいただきました提言を着実に実施していきたいと考えております。

なお、次回以降の分科会では、多様化する気象業務へのニーズを背景に、どのようなアプローチで官民が連携・協働し、気象業務を推進していくべきかについてご審議をいただくこととしております。委員の皆様には、幅広い視点、深い知見、識見からご意見をいただくことをお願いいたしまして、私の挨拶とさせていただきます。どうぞよろしく願いいたします。

**【総務課長】** それでは初めに、各委員の皆様をご紹介いたします。今回、分科会委員の改選がございましたので、各委員の皆様をご紹介いたします。

新野宏委員でいらっしゃいます。

【委員】 新野でございます。よろしくお願いいたします。

【総務課長】 屋井鉄雄委員でいらっしゃいます。

【委員】 屋井です。よろしくお願いいたします。

【総務課長】 小林篤子委員でいらっしゃいます。

【委員】 小林です。よろしくお願いいたします。

【総務課長】 なお、家田委員、矢ヶ崎委員につきましては、本日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条によりまして、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されております。本日は、分科会の委員総数5名中3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紹介いたします。

先ほどご挨拶しました、気象庁長官の関田でございます。

【長官】 改めまして、関田でございます。よろしくお願いいたします。

【総務課長】 気象庁次長の加賀でございます。

【次長】 加賀でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

【総務課長】 総務部長の松本でございます。

【総務部長】 松本でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

【総務課長】 予報部長の長谷川でございます。

【予報部長】 長谷川でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

【総務課長】 観測部長の弟子丸でございます。

【観測部長】 弟子丸でございます。よろしくお願いいたします。

【総務課長】 地震火山部長の土井でございます。

【地震火山部長】 土井でございます。

【総務課長】 地球環境・海洋部長の大林でございます。

【地球環境・海洋部長】 大林です。よろしくお願いいたします。

【総務課長】 気象研究所長の竹内でございます。

【気象研究所長】 竹内でございます。

【総務課長】 参事官の小泉でございます。

【参事官】 小泉です。よろしくお願いいたします。

【総務課長】 もう一人の参事官であります長谷川でございます。

【参事官】 長谷川です。よろしくお願いいたします。

【総務課長】 企画課長の野村でございます。

【企画課長】 野村でございます。よろしくお願いいたします。

【総務課長】 情報利用推進課長の千葉でございます。

【情報利用推進課長】 千葉でございます。よろしくお願いいたします。

【総務課長】 経理管理官の今井でございます。

【経理管理官】 今井でございます。よろしくお願いいたします。

【総務課長】 その他、議事に関係する関係課も参加しておりますことをご報告いたします。

配付資料の確認でございますが、お手元の資料の確認をさせていただきます。資料は、お手元のタブレットでごらんいただけますが、操作に不明な点がございましたら、事務局までお知らせいただければと思っております。

また、お手元に紙の資料についてもご用意をしております。ご確認ですが、資料につきましては、第29回気象分科会の次第、委員名簿、次に、議事資料としまして、資料1、資料2と、その別紙の資料3、加えて、参考資料としまして、平成30年8月の気象分科会提言の本体及び概要をお配りしてございます。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、事務局まで申しつけください。大丈夫でしょうか。

連絡事項がございます。マイクの使い方についてでございますが、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をお願いいたします。また、発言が終わりましたら、再度ボタンを押していただきまして、スイッチを切っていただければと思います。よろしくお願いいたします。

もう2件ですが、本日の議事につきましては、傍聴が認められております。会議後、速やかに資料及び議事録の公開が行われますので、あらかじめご承知おき

ください。

報道の方々のカメラ撮りにつきましては、ここまでとなりますので、以後の撮影はご遠慮いただきますようお願いいたします。

(報道退室)

【総務課長】　　続きまして、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、第28回気象分科会まで分科会長を就任いただいております新野委員が改選されておりますので、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いただくことになっております。どなたかご推薦をお願いしたいと存じますが、いかがでしょうか。

〇〇委員、お願いします。

【委員】　　新野先生をご推薦申し上げたいと思います。申し上げるまでもありませんけれども、新野先生はこの分野の大変な権威でございますし、何より今までこの分科会を常に分科会長としての的確にリードしていただきましたので、引き続きお願いしたいというふうに思います。

以上です。

【総務課長】　　ありがとうございます。

それでは、新野委員に分科会長をお願いしたいと存じます。よろしいでしょうか。

(「異議なし」の声あり)

【総務課長】　　ご異議ございませんようですので、新野委員に分科会長をお願いしたいと思います。

早速ではございますが、以後の議事につきましては、新野分科会長にお願いしたいと存じます。よろしくお願いいたします。

【委員】　　ご推薦をいただきまして、どうもありがとうございます。昨年もそうでしたが、大きな災害が起きております。科学技術が進歩する中で、気象にかかわる防災、そして、快適な生活、社会活動を行う上で気象庁が果たされる役割は非常に大きいと思っております。引き続き、気象業務の推進に関して、委員の

皆様のご意見をとりとめる役を果たさせていただければと思っております。どうぞよろしくお願いいたします。

それでは、初めに交通政策審議会令第6条第5条に基づきまして、分科会長代理を指名させていただきたいと思っております。分科会長代理には、屋井委員にお願いしたいと思っておりますけれども、お引き受けいただけますでしょうか。

【委員】 はい、わかりました。

【委員】 どうもありがとうございます。よろしくお願いいたします。

それでは、議事に入らせていただきます。

気象分科会では、一昨年の1月から8月にかけて、「2030年の科学技術を見据えた気象業務のあり方」と題した審議を行い、自然環境や社会環境の変化、先端技術の展望を踏まえた今後10年程度を展望した気象業務のあり方や目指すべき水準について提言を取りまとめました。提言を受けて、気象庁では、観測・予測精度の向上のための技術開発や気象情報、データの利活用促進、地域防災の強化に関する取組を進めていると聞いております。本日は、より効果的な施策の推進に向けて、この気象庁の取組のフォローアップについて審議を行い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。

資料についてですが、全体の分量が多いため、まず、来年度の予算、組織について気象庁にご紹介いただき、それを踏まえて、観測・予測精度向上のための技術開発、気象情報・データの利活用促進、防災対応支援の推進と3つに分けて議論を進めたいと思っております。

それでは、まずは気象庁より来年度の予算、組織についてご紹介をお願いいたします。

【総務部長】 総務部長の松本でございます。

それでは、資料1を使いまして、来年度の気象庁の取組として、予算及び組織についてご説明させていただきたいと思っております。

まず、予算についてでございます。昨年12月13日に補正予算概算の閣議決定、そして、20日に当初予算概算の閣議決定におきまして、政府予算案が決定されております。

気象庁予算に関しましては、資料1の一番右上に書いてありますように、補正予算につきましては9億円、来年度の当初予算につきましては236億円ということになっておりまして、補正予算につきましては、この資料で青字、来年度の当初予算につきましては黒字で記載させていただいております。昨年8月の概算要求の段階におきましては、まだ本年度の補正予算の要求プロセスがなかったものですから、青字、補正予算で整理された項目につきましても、当初は来年度の当初予算として要求させていただいたものでございますけれども、秋になりまして補正予算編成が浮上しまして、台風等風水害に関する施策のうち、来年度の出水期までの手当が必要であるなど緊急性を要するものについては、今年度の補正予算での予算措置が行われることになったということでございます。

それでは、青字のところ、補正予算で措置された項目についてご紹介させていただきます。

まず、地域防災力の強化につきまして、この補正は6,200万円ということでございますが、気象防災専門家の育成支援、そして、地方公共団体における気候変動適応策の策定支援について補正で措置されたということでございます。

また、2番目の観測体制の強化・予測精度の向上につきましては、4億4,200万円ということございまして、具体的に項目といたしましては、アメダス、そして、沿岸防災、海洋情報の充実強化についての予算が補正予算の中に入ったということでございます。

また、その他の緊急施策、5番のところが補正でございますけれども、台風情報の充実ということでありまして、熱帯低気圧の段階から5日先予報を提供する、ですとか、それに関しまして、気象庁ホームページを改修するということでの台風情報の充実対策、また、気象業務の継続性確保ということで、どんなときも気象業務をしっかりと継続できるという体制を整えるということで、レーダー周辺機能の強化ですとかアメダス観測所施設の強化、こういったものが2億1,100万円ということでございますけれども、補正予算の中に入るといふことになりまして、合わせて9億円が補正予算として措置される、政府予算が決定されたということでございます。

続きまして、令和2年度の当初予算でございますが、総額としては、右上を見ていただきまして、236億円ということでございます。この数字をどう見るかということでございますが、気象衛星製造のための予算を確保していました平成23年から27年ぐらいまでの予算も230億円台でありましたので、今年度の247億円を下回る予算ではありますけれども、総額的には気象庁経費、まずまず確保できたと見ることもできるかと思えます。

一方で、この予算の中には、老朽化している海洋気象観測船の代替建造ですとか、あるいは、次期気象衛星の製造などの予算はまだ入ってこない、これからの予算需要ということになってきますので、そうしますと、予算はもっと多額の予算を確保していかなきゃいけない。一方で、予算制約もありますので、ほんとうに気象庁が希望する予算が確保できるのかという問題もございます。いずれにいたしましても、気象庁といたしましては、予算の確保に向けて精一杯、最大限の努力をしていくということで頑張っていきたいとは思っております。

続きまして、具体的に、当初予算で措置された項目についてご紹介申し上げますと、地域防災力の強化につきましては、大雨特別警報の改善ですとか、あるいは、聴覚障害者に配慮した防災気象情報の提供ということでの手話通訳の配置、こういうことで1億1,300万円の予算が措置されることになったということでございます。

2番目の観測体制強化・予測精度の向上につきましては、気象レーダーの観測の強化ということで、レーダー設備の更新整備、そして、アデスの更新・強化ということで、これにつきましては、16億400万円の予算ということでございますけれども、この4分3、大半の12億円部分が今回、臨時特別の措置ということで、国土強靱化3カ年緊急対策ということで、特別についている枠を使って16億円のうち12億円が措置されたということでございます。

3番目の地震・津波・火山のところでございますけれども、これにつきましては、地震や津波の情報提供の改善、そして、火山監視・機器の更新等につきまして、3億8,000万円の当初予算が確保できたということでございますが、これも8割以上、3億3,000万円が臨時特別枠で措置されることになったとい

うものでございます。

4番目の気象情報提供基盤の高度化、気象データの利活用につきましては、1億9,300万円ということで、これもほとんどが臨時特別措置での確保ということになっております。

そして、その他の緊急措置につきましては、気象業務の継続性確保、これが2億円分は今年度の補正ということですが、22億円部分が令和2年度の当初予算ということで確保されたものでございます。

ちなみに、236億円という予算でございますけれども、これは一般会計予算の物件費でございます。気象庁職員5,000人の人件費、358億円は含まない数字ということでございます。

以上が、今年度も含みまして、今後の気象庁の予算のご紹介でございます。

続きまして、令和2年度組織の概要について、ご紹介させていただきたいと思っております。組織につきましては、手順といたしましては、内閣人事局のほうに組織要求というものを行いまして、予算と一緒に内示を受けた上で法令等で措置していくという手順になっておりまして、今回、予算案とあわせて組織についても内閣人事局のほうからでございますが、内示を受けたということで、要求内容につきましては、全て認められることになったということでございます。

今後の手当でございますけれども、政令、省令といったレベルで、法律改正事項はないものですから、政令、省令を整備して、そして、今年の10月に組織改正をするということを考えております。

この組織要求に当たっての背景といたしましては、大きく2つでございます。自然災害の激甚化ということでございまして、30年も7月豪雨がございましたし、昨年も、房総半島を襲いました台風15号ですとか、あるいは、台風19号は、東日本全体で広域にわたって被害が生ずるなど、自然災害、甚大な被害を受けるということが多くなってきているということで、やはり防災対応の業務というものは増えてきておりますので、その体制を強化しなければいけないということが1つでございます。

また、南海トラフ地震というものも30年以内に発生確率70～80%という

ことで、地震対策も必要になってくるということでございます。

もう一つの事情といたしましては、社会の変革ということでありまして、少子高齢化時代でありますので、社会の担い手、防災に当たっての防災リーダー的なものも少なくなってくる。一方で、要配慮者のほうが増加してくるといったことで、地域防災力が低下していないかという懸念もございますし、また、産業界におきましても、生産年齢人口が少なくなるということで、少ない人でしっかり生産力を確保していかなければならない。要は、生産力を向上していかなきゃいけないということでのさまざまな産業における取組が必要になってきますし、また一方で、余暇を楽しむということであれば、旅行者、インバウンド観光も増えていますけれども、そういった方がお天気も細かくチェックしながら行動、観光プランを考えるということで気象情報データの利活用の促進なんかも増えてくるのではないかと思います。

一方で、情報化時代、Society 5.0ということで、AI等を活用して新たな価値の創出も可能になってきているということで、いろいろな技術を使いながら観測・予測精度の向上に係る技術開発を推進していく必要があるということでございます。

業務強化の方向性としては3点、分科会提言でいただいておりますけれども、防災対応支援の推進を強化する。そして、気象情報データの利活用促進を強化する。その前提として、まずは観測・予測精度の向上の技術開発を推進していくということでございますので、このための体制整備が必要になるということでございます。

まず、設置する組織といたしましては、気象防災監ということございまして、次長相当職ということになりますけれども、こちらは専門的知識に基づきまして、防災に関しまして平時から、そして、緊急時はもちろんでございますけれども、その際のハイレベル対応、官邸、あるいは、防災関係の省庁間で集まるような会議で現状に係る情報共有ですとか、あるいは、対応措置の決定をするといったような調整が必要になってくるということで、そこで、それに対応するハイレベルのポストが必要ではないかということで、気象防災監の設置というものを要

求していたということでございます。

一方で、気象情報・データ利活用の促進ということで、その強化も必要だということでございます。そのために情報基盤部というものを設置するということでございます。こちらのほうは、気象現象を予測するモデル、こちらにつきましては、今、予報部と、長期的な季節予報につきましては地球環境・海洋部で分かれて開発していますけれども、それを横断的に開発するような体制も必要ではないか、そういう問題意識もございまして、そこで予報部、観測部、地球環境・海洋部の中から、関係する課等を集めた情報基盤部。一方、予報部、観測部、地球環境・海洋部のところで予報、解析、こういうところについては大気海洋部ということで、こちらのほうを、長期的な視点も含めて気象リスクに対応していくための体制を整備するということで、こちらも大きくりにするということでの組織改正を行うということでございます。

こういった体制が必要であると要求した結果、昨年12月に内示を受けましたので、この体制に向けて今後手続をとり、そして、準備を進めていきたいと考えております。

以上でございます。

【委員】 どうもありがとうございました。

そうしましたら、委員の方からご質問等ございましたら、お願いします。〇〇委員、お願いします。

【委員】 今日はメンバーが少なめなので、たくさん発言しないといけないかな。

どうもありがとうございました。ただいまのご説明に関して、予算のほうはこうということで、十分とは言えないかもしれませんが、非常に大切な、重要な任務、業務を果たす上での一定の予算を確保できたというご紹介をいただきまして、どうもありがとうございました。

組織の概要について、ちょっとお伺いをさせていただきます。従前の、まさに気象業務の重要性がさらに高まっているという背景、これは共有しているところであります。けれども、今回の令和2年度の組織の強化、これは強化になってい

るのは間違いないと思いますので、そこについてどうこうと言うわけではないんですが、一応確認させていただきたいのは、従前、すなわち、気象の情報、気象だけじゃないんですが、気象庁にかかわる情報をきっちりと観測し、予測し、そして、その予測結果に基づいて何らかの総合的な対策をとっていく、あるいは、いろんな意味で情報提供していくという、こういう一連の業務が行われているわけです。予報とか観測という言葉は、ある意味で古いかもしれないけれども、一方で、情報基盤という言葉が、これも非常に古い言葉なんですよ。情報という言葉は、言うまでもなく、何のためにそのデータを使うのかということが一体とまらない限り意味がないわけですから。情報基盤部という言葉で統合することはわかるんだけど、そうなってくると、従前やっていた観測業務、それから、予測を行うという業務、この辺のレスポンスビリティというか、責任はどっちの部というか、大気海洋部と情報基盤部とどっちでどう持っているのかということがちょっとわかりにくい感じもします。大気海洋部だから非常に総合的に判断しながら、ある種、対策というのか、いろんな意味でのアクションまでを考えるんだと思います。けれども、情報基盤部というのは、一方で予測まで行っていくようにも見えますし、一方で、情報を整えるだけであるという業務に狭まってしまうと、そこはそこで必ずしも強化というふうには国民的には見えにくい感じもしますね。ですから、部の形、名前が一定程度体をあらわしていると、こういうアクションを今度行っていくんだという形に見える。そのほうがベターな気も私自身はするんだけど、一方で、情報基盤部というものに集約したというお気持ちもわかりますよ。当然、データは重要になってきていますからね。ただ、そこが本当に伝わっている言葉なのかなという感じがちょっとしたものですから、そこら辺の意図というのか、背景かな、お気持ちを若干お聞かせ願えれば大変ありがたいなと思います。

**【総務部長】** ご質問ありがとうございます。これは部までしか組織は見せていないものですから、ちょっとわかりにくかったかなと思いますので、具体的に、課レベルでどういうところが入ってくるかというのをご紹介させていただきますと、情報基盤部の中には、今、予報部の課、4課ありますけれども、予報部

の業務課を情報政策課ということで基盤部の筆頭課にするというイメージでございます。あとは、予報部の中の数値予報課、数値モデルをつくっているところの数値予報課と、あとは、各データ・情報をやり取りしている情報通信課というものを情報基盤部の中に持っていくということでございます。あと、総務部の中にある情報利用推進課も情報基盤部の中に入ります。

また、気象衛星課は今、観測部に入っておりますが、それは気象衛星で多量のデータを取得していくということで、そちらのほうも情報基盤部の中に位置づける考えでございます。

一方、大気海洋部のほうは、予報部の予報課を持っていきます。そして、観測部の観測課のほうも持っていくということでございます。また、地球環境・海洋部にあります気候情報課ですとか、あるいは、海洋気象課といったものは、大気海洋部の中に持っていくという構成にしております。

ですから、実際に予報する課は、大気海洋部の予報課ということになるということでございます。

**【委員】** どうもありがとうございました。1点だけ確認ですけれども、たまたまこのペーパーにあるような、情報基盤部が予測に使うモデル等を分野横断的に開発するんだということではないんですね。要するに、情報基盤部はさまざまにデータを観測する部分が分散していたのを一体的に統合しますよと。そこはよく趣旨は伝わってきたんですけども、予測行為だとか、予測モデル開発だとか、何のためにそれが使われていくかとか、どういう使い方、あるいは、どういう予測をすることが適切であるかとか、いろんな判断が必要になってくるんだけれども、その分までは情報基盤部で行っていくということなんですか。

**【次長】** 先生、ご質問ありがとうございます。先生の冒頭のご質問、ご趣旨であります、予報部、観測部と情報基盤部のいわば連携とすみ分けの議論だと思います。それで、ご指摘のように、観測部や予報部というのは、観測されたもの、予報されたものというのをいかに正確に品質を表現した情報を出していくかというのが一義的にはまずございます。それで、他方で、もちろん、気象庁全体として、この3本柱にありますように、ユーザーというのをしっかり意識して、ユ

ユーザーが使いやすい、見やすいというものを出していくというのは進めておりました、そこは情報基盤部で、どういう表現方を、あるいは、ほかの情報相互の関係をいろいろ考えながら、情報を出していくのがよろしいかということなどについては、もっと庁全体として強化していくという観点で情報基盤部の一つの仕事としてやっていきたいということです。

それからもう一つは、オープンデータ政策というものの中で、情報やデータというのを単にお出し申し上げるということではなくて、先生ご指摘のように、二次活用しやすい、あるいは、機械判読もしやすいと、その情報データをどんどんさらに使っていただく、産業界も含めてということも情報基盤部の大切なお仕事だと考えております。

最後のところにまたご説明申し上げたいと思いますが、情報基盤部という形をここでつくらせていただいて、中身を秋に向けてさらに充実をさせていくということに向けまして、実は2回目以降、情報基盤部のあり方についてのご審議も頂戴しようと思っております、また、今日の先生のご指摘もいただいて、それも含めて見ていただこうと思っております。どうぞよろしくお願いいたします。

以上です。

**【委員】**      ありがとうございます。

**【長官】**      済みません、今、次長、総務部長から申し上げたとおりなんですけれども、私がどんな説明をしているかということだけ申し上げますと、ここにあります組織のところ、一昨年の提言の絵がありまして、1、2、3と業務をこういう形で区切らせてまいります。まず、1と2がまさにユーザーとのインターフェイスがある部分ですね。1の部分、まさに防災ということで、国みずからが一生懸命やっていかなきゃいけない部分、ここは非常にウェートが高い部分です。それから、2番の部分は産学官協働で、むしろ民間の方に頑張ってもらって、そこを我々はしっかり支援をしていくという形で1、2、3とあるというふうに理解しているんですが、情報基盤部は、主に2と3を担当するというふうにお考えいただければと思います。

3の部分は、1、2にも使えること、使うことができるような基盤的な情報を

つくっていくところということで3という業務がある。その3をもとにして、要は、防災に関してはウェートが高いですから、気象のほうと地震のほうとさらに分けて、大気海洋部と地震火山部が1のところを主に担当する。それ以外の2と3について、情報基盤部がやる。ですから、情報基盤部は基礎的な情報を作成するとともに、特に、防災以外の産業利用等々のユーザーのインターフェイスのところも担当するというようなイメージで一応、今考えております。

【委員】 よろしいでしょうか。モデルの開発に関して、現在、数値予報課でやっているものと地球環境・海洋部でやっているものを一緒にやるというのは非常にいい方向だと思いますけれども、現在は、予報部の中に数値予報課と予報課が一緒であって、協力して作業をしているところが2つの部に分かれてしまうことになるので、連携を非常によくしていただくということは、今後考えていただく必要があるかなと思いました。

【長官】 おっしゃるとおり、仕事というのは全てつながっておりますので、部が分かれることでそこが縦割りにならない、これは非常に細心の注意を払って、まさしくそれは私の役目だと思っていますので、しっかり対応していきたいと思っています。

【委員】 ○○委員、何かございますか。

【委員】 何点かご質問させていただきたいんですけれども、予算の関係で、ここに出てこないところで1つ気になってお聞きしたかったのが、新しい業務を始めなくちゃいけないということでお金も使うということになると思うんですが、限られた予算の中で、スクラップ・アンド・ビルトをしなくちゃいけないということで、いろいろご苦勞なさっているんだと思います。昨年、末に日経新聞で、地方気象台の夜の業務を集約するというような記事が出たかと思うんですけれども、この影響というのがどういうことが考えられるのかということをご説明いただきたいなと思って参りました。それが1点目です。

もう一つは、業務強化の方向性の中の①で、気象情報とかデータが避難につながるように伝えるというところの部分で、今後は自治体との連携というのが非常に求められていくのではないかと考えているのですけれども、JETTの取組に

ついてどのような形で進められているのかということをお聞きしたいなと思いました。

以上です。

【委員】 J E T Tに関しては、この後ご説明が多分あると思います。

【企画課長】 最初のご質問の、地方の役割分担の話ですけれども、予算的にどうこうということではなくて、役割は中枢と地方気象台で分けていく。今、中枢というのは管区気象台とか、大きな地方気象台で予報をやっておりますけれども、地方気象台でも予報をやっている。同じようなことをどちらでもやるのではなくて、それはもう集約して、一方で、これから気象庁の大きな方針として、地域防災、もっと気象台から外に出て行って、自治体とか住民の皆さんのところに出て行っていろいろ解説したり、それは平時でも、それから緊急時でもそうですけれども、そういう役割に地方気象台は変わっていくべきだというふうに考えております。ですから、同じような予報作業を夜中にどっちもやるのではなくて、それは中枢でやり、地元では、平時や緊急時に対応する。夜中に関して、何も天気が悪くないときにはもちろん、宿直という形になりますけれども、実際、大雨が予測されるような場合には、あらかじめ応援が入って夜も対応するということが、しっかりと対応していく。そういう役割分担をはっきりさせて効率的にやっていくということで、予算全体のどうこうということとは関係ないですが、そういう役割分担をはっきりさせてしっかりやっていくことを目指しております。

【委員】 そのあたりが住民にきちんと伝わらないと、「夜いなくなっちゃうのか」と誤解されてしまう恐れもあります。一面的な伝わり方をしないようにきちんと説明していただくことが必要ではないかなと思います。よろしく申し上げます。

【企画課長】 ありがとうございます。まさにおっしゃるとおりだと思います。住民の皆さんに安心していただくことが目的でやっておりますので、その点、十分気をつけてしっかりやっていきたいと思っております。

【委員】 よろしいでしょうか。

そうしましたら、続きまして、気象庁の取組のフォローアップについて、分野ごとに審議を進めたいと思います。まず、気象庁より観測・予測精度向上のための技術開発に関する取組について、ご説明をお願いいたします。

【企画課長】 企画課長の野村でございます。フォローアップ全体に入る前に、昨年の提言へのフォローアップですので、復習として、昨年の提言を簡単に、一、二分かけて復習して、それからフォローアップに入りたいと思います。

ファイルが違うので、手元の紙で横のポンチ絵で「2030年の科学技術を見据えた気象業務のあり方」というものがございますので、そこを見ながら簡単に復習したいと思います。

分科会長からもご説明がありましたけれども、この提言は、今後10年を展望した、それも気象業務全般を対象とした提言でございます。それで、今後取り組むべき行動というか、業務の対象となるものは、1ページ目の真ん中のほうで3つ横に並んでおりますけれども、左から申し上げると、「顕著現象に対する的確な防災対応・行動」、関係する機関としては自治体、防災機関とか外国人の旅行者・住民等が的確な防災対応・行動をとるためにこれから我々がやらなきゃいけないこと。そしてまた、2番目の対象としては、真ん中の「一人一人の活力ある生活」、実際の生活とか外出・観光、健康・医療、こういう事々に役に立つという業務があるべきか。3つ目の対象としては、「経済活動等におけるイノベーション」ということで、下に交通とかエネルギー等々のいろんな産業がありますが、多様なサービス提供、生産性向上のためにどういうことをすべきかということ提言が出されたということです。

やるべきことの大きな方向性としては、先ほどもありましたとおり、1ページ目の一番下を書いてある、観測・予測精度向上のための技術開発、そして、気象情報・データの利活用促進、この技術開発と利活用促進を車の両輪として行っていくということでございます。

続いて、その提言の中身は2ページ目に入りますけれども、今申し上げたとおり、技術開発と利活用促進を車の両輪として、最終的に防災対応支援の推進ということで進んでいくんですけれども、その取組に当たっては、一番下、ちょっと

見にくいですが、下に3つ横に並んでいますが、「不断の検証・改善」もありますし、右のいろんな「業務体制や技術基盤の強化」もありますが、特に、文言の提言の各所に書いてありますのは、産学官・国際連携、要するに、気象庁はいろいろやっていますけれども、多分、気象庁単独では難しい。産学官、国際の連携を持続的・効果的に取り組んでいくべきだということで提言の概要です。

具体的には、次のページにありますけれども、重点的な取組事項として、気象関係、観測・予測関係については、左上にありますとおり、現在から1時間程度、半日程度というふうに予測する対象の予測の時間別にいろいろ課題がございます。例えば、半日程度ですと、線状降水帯の発生などがございます。そういうように、それぞれの時間スケールに応じた課題について、それぞれ何をやるべきか。具体的には、下にあるとおり、例えば観測手段の話もありますし、数値予報技術の向上等というのもあります。そういうことをやっていきたいと思います。

それから、地震・津波・火山については、地震分野、津波分野、火山分野、それぞれにおいて、例えば右に絵が描いてありますが、地震については、もう少し面的な情報を一生懸命やっとうとか、津波に関しては、自治体が困っているのは、出たのはいいいけれども、いつ解除していいかわからないというように、津波がいつ一番たくさん来るのか、一発目だけじゃなくて、最大だけではなくて、いつ静まるのか、落ち着くのかということ。それから、火山については、地下の中でマグマがどういうふうに動いているのかというのがわからなくて、なかなか予報・警報を出すのに苦労しております。こういうものを格段に向上させて技術、情報をよくしていこうということが書いてあります。

それから次に、利活用に関しましては、次のとおり、例えば、左上に書いてあるような、容易に、要するに、先ほど挙げたような技術開発を一生懸命やっても、利用分野がちゃんとできないといけませんので、そういう利活用できる環境の整備。それから、情報を出しても理解していただかないとしようがないので、右側にリテラシー向上の取組というようなことをやりまして、下にあるとおり、防災

対応・支援の推進、例えば、関係機関と一体となって地域に貢献していくような取組をやっていきたいと思いますというようなことになっております。

具体的には、これから分野ごとに関係する幹部から説明がございますので、まず最初に、観測・予測精度向上のための技術開発については、長谷川予報部長から説明いたしますし、地震火山分野については、土井地震火山部長から説明をしたいと思っております。よろしくお願いいたします。

【予報部長】 それでは私のほうから、気象・気候に関連する技術開発についてということで、資料2のほうで、まずは4ページとページの振ってあるスライドをごらんいただければと思います。単にタイトルだけなんですけれども、一つ一つについてはご説明しませんけれども、冒頭、総務部長からご説明させていただきました予算案等との関係を、この黄色や赤の丸で示してございますので、それをご参考にといいところですよ。

その次のスライド、5ページ目は、先ほど企画課長からご説明をいたしました技術開発の目標をまとめて書いたものでございます。これも先ほどの説明のとおりですので、その次のページからご説明をさせていただきます。

6枚目のスライドです。こちらは観測についての開発技術向上の状況についてのご説明になります。気象庁は全国で20のレーダーがございまして。レーダーでは、特に雨がどこで降っているかということについての情報を得ているわけなんですけれども、最近新しい技術ができてきて、非常に降水量の量的な推定がうまくいくレーダーができてきていますので、これを導入すべく、順次、更新に合わせて性能を向上させております。

それから、その右側にアメダスの更新強化というのがございます。全国でおよそ1,000の地点で気象の観測を行っておりますが、これもこれから5年ほどかけて更新をしていく予定にしております。更新に合わせて、新たに湿度の観測を行うということにしております。これで湿度の分布がきれいに把握できるということと、それから、湿度の観測を行いますと、先ほど企画課長の説明にもありましたけれども、線状降水帯と呼ばれる災害を及ぼすような豪雨の予測がうまくいくのではないかとというような期待を持っているところでございます。

それから、その次のページは気象衛星でございます。今、ひまわり8号、9号が軌道上にございまして、これで2029年まで観測を行う予定としております。その次のことを考え始めなければいけないということですが、衛星をつくるのに大体5年ほどかかるということを考えますと、2023年には衛星の製造に着手したいということで、現在、技術的な仕様ですとか運用や調達のあり方について、外部の有識者の先生方のご意見も聞きながら検討を進めているというところでございます。

それから、その次のページは、これまでは気象庁の観測ということでしたけれども、先ほど来ご説明をさせていただいているとおり、こういう仕事は気象庁だけではなくて、みんなでやろうということで、気象庁以外のさまざまな主体が今、気象の観測をやっておりますので、それをどう使っていくかという取組でございます。これまでに一体どういう人たちがどんな観測をしていて、それがどういふふうには収集されたり利用されたりしているのかということについて、調査を進めてきております。それを踏まえまして、今後、気象庁でどのように使えるのかということを考えるために、データの品質ですとか、そういったことをこれからきちんと調査をしていかなければならないだろうということでございます。こういうものを使って予測の精度を上げていきたいということでございます。

それから、その次、9枚目のスライドでございます。こちらは雪についての情報を改善いたしましたというもので、昨年秋に新しく情報提供いたしました。これまで雪というのは、アメダスで観測をしたところの情報しか、今どれだけ降っているかということについては、観測があるところでしかわからなかったんですけども、観測のないところでどれぐらいの積雪になっているかということ推定する技術を開発いたしまして、メッシュ値で雪の情報を提供できるようになりました。これは、アメダスのないところでの積雪の情報がわかりますよということで非常に有効だと思っておりますし、それから、メッシュ値で提供できているということで、非常に使い勝手よく、いろいろな分野で応用が効くのではないかと考えております。今後、この雪に加えまして、湿度ですとか日射量、風、こういった要素についても、同じようにメッシュ値で情報が提供できるように技術開

発を進めてまいりたいと考えております。

その次、10枚目のスライドです。これは数値予報に関連した技術開発の一つですけれども、その前に、最初に企画課長からご説明したとおり、技術開発についても、気象庁だけでやるのではなくて、さまざまな研究機関などとも連携してやっていくべきという提言をいただいております。これについては、今、外の研究機関の方々にご協力いただいて、数値予報モデル開発懇談会というのを立ち上げまして、そこで気象庁の開発計画や連携のあり方についてご意見の交換をさせていただいております。その成果として、数値予報を開発するための重点計画というのを作りまして、それに沿って開発を進めているということでございます。開発を進めるとともに、どんな開発の課題があるのかという情報を外に向けて発信したり、研究者の方に気象庁に滞在していただいて連携を深めたりといったことも進めているというところでございます。

その開発計画に沿った一つの取組として、アンサンブル予報と呼ばれる技術の導入を進めているということで、これまで台風の予報などで非常に成果を上げてきたというものでございます。これは何かと申しますと、一回の予報をするときに、スーパーコンピュータで予報するんですけれども、少しずつ条件を変えてたくさんの方の予報をやってあげます。そうすると、予報の精度ですとか、この予報の精度がどれぐらいなのかということが推定できたり、予報の幅がどれぐらいなのかということがわかるというものでございます。これを今回、日本の詳細な気象の予測をしておりますメソスケールモデルという数値予報モデルがございしますが、これに導入したというもので、昨年6月からこの仕事をしております。これをやることで、先ほど来、何回も出てきている線状降水帯の確率的な予報ということに結びつけられないかということで、さらなる技術開発を進めているところでございます。

これは既に現場ではいろんな形で使っておりますし、それから、部外の方にもお使いいただくということで、部外の方にもデータを提供しています。それから、昨年の秋に、台風のとときにダムでの事前放流ができないかというようなことも話題になりましたけれども、そういうものにも応用ができるのではないかと

ことで検討を進めているというものでございます。

それから、その次のページ、11ページですが、これはAIを使っていこうということですが、これはおかげさまで、理化学研究所との共同研究が進められておまして、気象庁といたしましては、観測データの品質の評価ですとか、それから、先ほどの数値予報については、過去の数値予報の結果と実際の天気を照らし合わせて、それで数値予報を修正していくという技術がございまして、これはガイダンスというふうに呼んでいるのですが、こういうものにもAIは非常にうまく使えるのではないかとということで、こんなところに焦点を当てて開発を進めているところでございます。

それから、その次が台風についての進捗でございます。実は、昨年3月から、それまで3日先までできていなかった台風の強度の予報、これを5日先までできるようになりました。それから、6月には、台風の中心位置が7割の確率で入るという予報円というのをつくっておりますが、この予報円を2割小さくすることができました。これらは、それまでの数値予報モデルの開発を初めとする技術開発の成果が実ったものでございます。

それから、その次のページには、台風についての今後の、割合直近の取組についてでございます。これまで台風については、台風になると5日先の予報が出たんですけども、これからは、明日台風になるというような熱帯低気圧についても、5日先までの予報をやりましょうということで、この準備を今、次の台風シーズンまでにとということで準備を進めているところでございます。

それから、台風に限りませんけれども、3日先までの雨量の予測についても情報に入れられないかということで、これは、もし今度そういうことがあれば、やれるように準備が整ったというところでございます。これはまだまだ予測には幅がございまして、それから、いつもわかるというわけではなくて、うまく予報ができそうだというときには何とか入れられるというものでございまして、引き続きの技術開発が必要な分野でございます。

それから、その次が2週間気温予報というものでございます。これは2週間先までの気温がどうなるかという例が少し示してありますけれども、これを昨年の

6月から始めたというもので、これは割合、評判がよくて、既に熱中症の対策や農業、製造、販売というところで、例えば、食品や飲料なんかの販売などに既にお使いいただいているというものでございます。来週暑くなるけれども、来週にはとどまらずに、さらにその次も暑いんだとか、来週は一旦温かくなるけれども、その次の週は寒くなるんだとか、そういうことがわかるというものです。

最後に、地球温暖化の関係でございまして、地球温暖化につきましては、気候変動適応法というのができまして、政府も適応計画をつくらなければいけないということになりましたし、それから、自治体もそれぞれ地域の適応計画をつくるということになっています。これを支援するために、文部科学省と連携をいたしまして、さまざまな機関でやっている予測のデータやいろいろな研究成果を取りまとめて、統一的な見解を示しましょうということで、今年第1回目の評価報告ができるようにということで準備を進めているところでございます。

この後は、関連するデータを提供したり、それから、各自治体に実際に支援をしたり、あるいは、普及啓発をやっていくというようなことを進めていきたいと思っております。それから、こういった仕事を支えていくために、もちろん、地球温暖化の予測技術というものの開発も鋭意進めているところでございます。

フォローアップとしては、以上になります。

それから、17ページ以降には、これ以外の幾つかの取組がございまして、大雨警報の基準を新しくして、よりよい情報にしていくですとか、防災に関連するさまざまな情報を、よりきめ細かくやっていくですとか、そういった取組について紹介をさせていただいております。もしお時間があれば、後でござらんいただければと思います。

私からは以上です。

**【地震火山部長】**　　続きまして、地震火山部長の土井から、地震・津波・火山の分野についてご報告いたします。

21ページ目からでございますが、22ページに、いただいた提言の具体目標を書いております。地震・津波・火山それぞれについて、2つないし3つ、目標を設定いただいておりますけれども、地震については、地震が発生したときの地

面の揺れが時々刻々どう広がっていくかということ、長周期地震動も含めてわかるように表示するようなことができないかということ。それから、発生した地震その後の活動の見通しが具体化できないか。それから、南海トラフ地震についての的確な情報提供というのが地震の目標でございます。

それから、津波については、先ほど企画課長からお話があったとおり、津波警報を出してから警戒が必要な時間帯はどれぐらいなのかというところの見通しを立てられるような情報の出し方ができないかということ。それから、津波の高さの予測については、今、偏差といいますか、津波でどれぐらい潮位がプラスされるのかということしか出てきませんので、絶対高を出しているわけではございませんので、それができるようにならないのかということ。天文潮位も、あるいは、その時々潮位の状況もプラスして実際の高さが表現できないのかということ。それから、津波警報を出すときに、迅速化のためにデータベース方式、あらかじめ計算した津波の高さの予測をデータベース化しておいて、そのデータベースから引き出して津波警報を組み立てておりますけれども、それをさらに精緻化できないかということを目指しております。

火山については、地下で何が起きているのか直接見ることはできませんので、どういった状況になっているのかということ、推定できるように内部構造をしっかりと組み立てて、より確かな予報、警報を出せるようにしようということ。それから、噴火した後の火山灰がどう挙動するのかということ、できるだけ実況を踏まえた予測にしようということが目標とされております。

23ページ目以降、現在の進捗になっておりますけれども、まず、地震の揺れを時々刻々表現するには、かなり技術的に難しいところもございまして、まずは、推計震度分布、これは震度計が全国に4,300カ所ほどございましてけれども、そのデータに基づいて、現状では1キロメートルごとにどれぐらいの揺れになっているのかということ、震度の指標を使って図化しておりますけれども、これを250メートルメッシュに細かくして、より、どこで強く揺れているのか、強く揺れているということは、その地域が非常にダメージを受けているということになりますので、そのダメージを受けているところに、例えば、まず救援隊

を送るとか、あるいは、交通障害等予想されますので、迂回路を設定するとか、さまざまな防災対応の判断に使っていただけるような細かな推計震度分布をつくっていきたいと考えております。

現状で左側には書いてある1キロメッシュのところには地図を重ね合わせているような見せ方をしていますけれども、これはちょっと先走りしております。現状では、実際の道路とか鉄道と重ね合わせはできておりませんので、250メートルメッシュの計算をするようなシステム、実際のところでは、今のデータ処理のシステムではちょっとスペックが足りないの、新たなコンピュータを要求しようということで、上に書いてありますとおり、来年度の予算要求から3カ年計画で整備していきたいと思っておりますので、実際に250メートルメッシュを実現するのは令和4年度以降と設定しておりますけれども、それに至るまでの間でも、現状の1キロメッシュの粗さの推計震度分布に地図を重ねるぐらいの工夫はできるのではないかと考えておりますので、そういった見せ方の工夫も順次していきたいと思っております。

長周期地震動の予測に関する実証実験というのも並行してやっております。右側には書いてございますけれども、今、一般の方々に長周期地震動の予測を、あるいは、実況を見ていただいて、使い勝手を検証していただくということは3年ぐらい前から実施しておりますけれども、それに加えて、今年度からは地震動の予報事業者、緊急地震速報の予測情報を提携している民間の事業者さんに協力いただいて、長周期地震動の予測もあわせてやっていただいて、実際にどれぐらい使い勝手があるのか予測する、あるいは、その予測結果を使うことにどういう課題があるのかということの実証実験も始めているところです。

次、津波の分野でございます。24ページをごらんください。津波についても、最初にお話しした、警戒が必要な時間帯がどれぐらいなのかというところを示そうと思うと、現在の計算機の資源では足りないところがございますので、先ほどお話ししたように、来年度以降の新しいシステムを整備する中で、そういったものを実現していきたいと考えておりますけれども、ここにありますとおり、今、文字情報でしか伝えていないものを、せめてビジュアル化して、津波がどう時々

刻々伝播していくのかということについての表現を工夫はできるだろうと考えておりますし、そうすることによって、この伝播する状況をずっと見守っていると逃げられなくなってしまうので、海岸付近の方は直ちに逃げていただきたいとは思っているんですけども、それとともに、注意報、警報の解除の見通しが立てられるようなアウトプットを出していきたいと考えています。そうすることによって、救難活動をいつ着手できるのかということの要員の手配とか、あるいは機材の手配ということが準備できるようになるということを期待しております。

それから25ページ目、火山の分野、先ほどお話しした地下の構造がどうなっているのかということ。これは既往のいろんな研究がございます。そういった研究成果を勉強させていただいて、概念モデルというものをつくって、今起きている地震が何で起きているのか、地下で物が動いているということを推定するわけですけども、その動きによって地表に出てくるのか、出てこないのかというところをちゃんと見極めて、より確実な噴火予報、あるいは、噴火警報を出していかうということのもくろみを持っておりますけれども、まずもって地下がどういう構造になっているのか、マグマだまりがどのあたりなのか、あるいは、非常に圧力の高い、温度の高い水がどのあたりに滞留しているのかというところをしっかりと頭の中に置いて、そういった見通しを立てていきたいと考えております。

現状、今年度末までには大体20ぐらいの火山について概念モデルをつくり上げようとしております。もちろん、非常にプリミティブなものですので、今後のさまざまな研究成果によって、その概念モデル自体もどんどん精緻化というか、より妥当なものにしていくということを考えておりますし、20以外の火山についても、いろんな調査結果を整理いたしまして、地下の構造をしっかりとイメージできるようなものをつくっていきたいと考えております。

それから、26ページ目には、今度は噴火した後に出てきた火山灰がどう挙動するかということですけども、これまでは既存の、今、活動している火口から噴火した場合にどう噴煙が広がっていくかということについては、しっかりできるように、これはスーパーコンピュータによる数値モデルをリファアーする形で予

測しているわけですがけれども、それ以外に、例えば、おととしの草津白根山の噴火のときのように、いわゆるノーマークの火口から出てきたところや、必ずしも対応できていなかったところがありますので、どの場所で火山灰が出ても、しっかり降灰の予報ができるように仕掛けをつくりたいと思っております。地震・津波と同様に、現状のコンピュータでは少し能力が足りないところがございますので、これは来年度の予算で新たなシステムを手当させていただいて、先ほどお話ししたような、どこで噴火があってもしっかり降灰が予報できるという予測ができるようにしたいと思っております。

それから、さらに降灰予報を精度の高いものにするために、気象レーダーなどで噴煙の様子を把握できるということがわかっておりますので、そういった実況値をしっかりとモデルに取り込んで、データを同化して、より精度の高い降灰予報を進めていくということももくろんでおります。これは気象研究所のほうにしっかり技術をつくっていただいて、実用段階になりましたら、ルーチンの仕事のほうに入れていきたいと考えております。

それから、気象と同様に、27ページ以降に関連する取組がございます。簡単にちよつとご説明させていただきます。

28ページをごらんください。緊急地震速報の改善といたしまして、海域に多数の地震計、これは文科省さんの事業として整備されたデータで、防災科学技術研究所のほうで運営をしている海底地震計システムでございますけれども、ここで取られたデータを活用させていただくことによって、例えば、東北地方の太平洋沖で発生する地震活動でございますと、最大で25秒程度、従前よりも早いタイミングで緊急地震速報が発表できるという状況になってございます。これは今年の6月末から実施しているところです。

それから、29ページ目をお願いできますか。現状でも沖合の潮位データを使っているんですけれども、その潮位を観測した最寄りの沿岸の潮位の高さを予測する手法でしかなくて、必ずしも離れたところの予報については、最寄りの潮位のデータが到達しないと予測できないというような仕組みになってございましたので、新たに、実際に発生した津波の波源を求めて、その波源をもとに、フォ

ワードで、どこにどれぐらいの高さの津波がやってくるのかということシミュレーションできるような技術を気象研究所のほうで開発いたしまして、これを昨年3月から現場で活用するというようにしております。こうすることによって、より早いタイミングで、より最初のデータベースで予測した津波の高さよりもさらに精緻な津波予報の予測ができて、必要に応じて津波警報のグレードを変えるというようなことをやっていけるものというふうに考えております。

それから、次、30ページ目に火山のことが書いてございますけれども、今年度、ドローンを使った調査を試験的にやっております。4つの火山でドローンの調査をやっております、右下に草津白根山のドローンから撮った写真を載せております。どれぐらい機動性をもってこのドローンを活用できるのかということについて、今、検討を進めているところでございます。

それから、先ほどお話しした草津白根山の一昨年の噴火のように、ノーマークの火口からの不意打ちを食らわないようにするためにも、世の中にあるあらゆるカメラ、ウェブのカメラを最大限活用させていただいて、しっかり火山の表面で起きていることについての監視をするという体制も今年度整備しているところでございます。これによって、迅速に噴火した事実を伝える、あるいは、噴火警報を速やかに出すというようなことをできるようにしてきております。

長くなりましたが、地震・津波・火山関係は以上でございます。

**【委員】** どうもありがとうございました。それでは、ご質問、ご意見等ございましたら、よろしく申し上げます。

私は、地震等のほうはあまり詳しくないんですけども、先ほどの250メートルメッシュの推計震度分布を求めるストラテジーというか、それはどういう方法でこういうことが可能なんですか。

**【地震火山部長】** そもそも震度計がないところでどれぐらい揺れたかの推定手法というのは、一度、観測した場所、観測データを補完する形で空間分布を求めるというプリミティブな考え方でやっていて、これを250メートルにするときも全く同じやり方でやるんですけども、必要なのは、地盤がどれぐらい揺れやすいところなのかという情報が非常に大事でして、今は、現状1キロごとの

揺れやすさ、地盤増幅度という言い方をしていますけれども、それを使って各地の揺れを推定するんですけれども、今、全国的に250メートルメッシュの地盤増幅度のデータがやっと整備されてきましたので、それを使って推計しよう。ただ、空間分解能が今の16倍に上がるものですから、そのための計算機資源をしっかりと整備していこうということでございます。

【委員】 どうもありがとうございました。

〇〇委員、お願いします。

【委員】 今、地震の関係が出ましたので、津波の関係で24ページ、細かなことを言っははいけないんだけど。ただ、津波の情報の充実ということで、ビジュアル化を図るんだというお話がありましたので、たまたまここに出ている図面のイメージが、30分単位で見せるというふうにイメージが出ているものだから申し上げるだけなんだけど。今、目標とされている更新タイミングというのか、それをどのくらいにセットしてビジュアル化を図ろうとしているか。結構重要で、私の感覚からいけば、30分単位で見せられると、津波の速度感とか到達感というのがミスリードして伝わっちゃう可能性もあるので、次の30分の前にはもう来ちゃうということは結構、地域的にあるわけですから、たまたま伊豆のあたりでこう書いてあるんだけど、この開発イメージというものをどこに置いているかというのは、国民の視点、利用者の視点から言うと重要なものですから、それをお伺いしたい点が1点です。

それから、気象のほうでお伺いしたいことは、まず、8ページに民間のデータ等々さまざまなものがあるということで、検討していくんだということが書かれているんですけど、これは具体的にはどのくらいの時間でロードマップというかな、実際にデータをきっちり調べておいて、そのクオリティーもチェックしていきますよということなんですけど、何年後ぐらいまでそれを監視するのか、すぐなのか、もう今年できているのか、そのあたりをお伺いしたいのが1点です。

それから、メソアンサンブルに関してはよくわかるんですね。そういうことは何度も議論になりますけれども、ほかの分野でもこういう予測方式はとりますから、その結果、精度が上がるだろうということはわかるといえばわかるだけ

ども、特に、今回の15号、19号だとか、実際に台風が来て、そのときの予測がどの程度であったのか、どの程度の確に予測できていたのかという、このあたりがデータとして今回示されていないんだけど。でも、これは15ページあたりの議論にもかかわるんです。普及啓発、国民意識のという部分。ですから、すごく記憶の新しいタイミングで、起こった事柄の深刻さとか重大さというのは皆さんわかっているわけです。それに対して、技術の最前線としての気象庁のやっていることがどれだけであったかということは、もし可能であれば、自然体でアピールができる場面でもあるし、そのことについては、今回の資料には出ていませんけれども、当然ながら、気象庁さんとしては把握されているわけですよ。できれば、今日のこの場でも多少なりご報告いただけるとありがたいかなと思っています。

以上です。お願いします。

**【委員】** それでは、地震については、地震火山部長からお願いします。

**【地震火山部長】** では、津波からご説明いたします。24ページの絵は、30分ごとに更新して情報を出すということではなくて、最初に警報を出したときに、30分ごとにここまで広がっていきますよということを一度に見せるというようなことをもくろんでございます。そうすることによって、どれぐらい切迫しているのかというところをしっかりと見せようということなので、更新の頻度は、例えば、先ほど話した沖合で実際に潮位のデータを計って、さらに大きな、当初の予測よりも大きな津波が来るということになれば更新するという考え方にしておりますので、必ずしも何分後に必ず更新するという考えではございません。繰り返しですけれども、これは最初にちゃんと見せて、時々刻々どう広がっていくかということ把握していただけるようにしようという考えでございます。

**【委員】** そうしましたら、多様なデータに関しては観測部長、お願いします。

**【観測部長】** 観測部長の弟子丸でございます。

8ページです。現在どういうステージにあるかと申しますと、幾つかの民間で気象データをネットワークで使っているようなところであったり、民間の測器会社ですけれども、そういうところですか、それから、鉄道事業者、そういった

ところと今、調整をされていて、要するに、実際に使えるかどうか、品質管理についての調査、みんなで調査をするので、そのグループに参加してもらえないかというような話をしています。具体的には、それは来年度に実施する予定です。この話をなるべく速やかに進めたいと思っております、段階的に広がっていけばいいかなとも思いますので、合意ができればそういうところから協力関係を結んで使っていきたいと考えているところです。

この課題はもう一つの側面がありまして、民間の事業者の方々同士でデータを交換することで事業をお互いに発展させられないかという観点がございます。この点につきましても、どういうことができるのか、実際、民間の事業者の方からお話を一部伺っておりますけれども、そこら辺の仕組みについては、まだ今、具体像はありません。ただ、これも民間の方々の方がデータがおそらく利用できると思うんですけれども、確認していくのと並行して、共有の仕方、そこについても形をつくっていかねばならないというふうに思っています。

**【委員】** どうもありがとうございました。

それでは、台風19号の予報に関しては、予報部長お願いします。

**【予報部長】** 予報の精度の評価などについて情報共有が大切だというお話と受けとめました。台風19号の進路予報については、平均的な台風の予報精度と同程度か、それよりちょっとよいぐらい、強度もそれぐらいでした。

ただ、台風第19号の場合には、進路予報や強度の予報は、そういう意味では平均的かそれよりちょっといいぐらいということではあったんですが、雨量の予報が、地域によっては予報のほうが少ないというところがございます。こういったことについては、特に顕著な事例についての精度の評価について、少し現象が終わってから場合によって1カ月ぐらい時間をいただいてしまうんですけれども、取りまとめて、ホームページに載せるようにはしています。このやり方をこれからどういうふうにさらに国民の皆さんによりよい形でご理解をいただくかというのは工夫のしどころかとも思っておりますが、いろんなところで精度をきちんと提示するようということとはご指摘をいただいております、取り組んでいるところではございます。

【委員】 よろしいでしょうか。

【委員】 15号のとき、私は2日前に外国に行っていましたのでセーフだったんですけど、19号のときは、気象庁さんの情報が非常に役立ちました。青森に出張予定だったので、飛行機は朝一飛びましたから行けたんですけども、行ったら帰ってこれないだろうということで、新幹線はとまるなど。実際、2日ぐらいい、1日以上は新幹線はとまりましたので、その日のうちに帰られなかったもので、よかったです。要するに、行かないという判断をしましてセーフだったんです。

10月25日の千葉の集中豪雨。あのときは夕方に外国出張する予定で、これもまた気象庁さんの情報が非常に役立ちました。バスが空港に行かなかったんです。これは土砂崩れがありまして、高速道路がとまって。鉄道に乗りかえましたけれども、あれだけの雨が降るぞとしっかりと伝えられていましたので、これはJRは絶対再開しないと判断をして、北総線の走っている千葉ニュータウンの中は非常に広大な空間の中を鉄道が走りますから、ほぼとまらないだろうという判断で行ったら、私たちのグループだけじゃないけれども、少ない乗客だけが成田空港に着けました。たまたま奇跡的に私の飛行機は外国からダイバートせずに着陸できたので、それで夕方の7時ぐらいの飛行機で出国しました。そのときも続けて、気象庁さんの予報とかデータがしっかりあるから、自分の判断も加わるんですけども、適切な行動がとれるなど実感したところでありました。そういう感謝も申し上げたいと思います。どうもありがとうございました。

【委員】 ○○委員、ありますか。

【委員】 済みません、追加で何点かお願いしたいんですけども、今のお話に関連して言うと、最近企業も無理に会社しなくいいという運用に変わりつつあって、計画運休も随分ヘジテイトしないでやるようになったなという印象があります。最初に大阪のほうで計画運休したときは、これは大阪だからできるのであって、東京ではできないよねというわりと冷やかな見方だったと思うんですけども、あつという間に東京でも、やって当然というような形になってきている中で、非常に大きな影響を持つ予報になってきていると思うんですね。やっぱり

企業にとってみては、前日に運休すると言われてもちょっと遅いということもあって、できるだけ早く準備をしたいということもあると思うので、3日前を5日前にするとかという前倒しはすごく助かるなと思うんですけども、それも正確でないと、空振るんだったらやっぱり何でJRはとめたんだとかっていう文句も出るでしょうし、その兼ね合いは非常に難しいのかなと思います。早め早めということを経験者が求めている世の中になってきているのだということ踏まえつつ、やっていただきたいなということがあります。それはお願いベースです。

あと、先ほど話に出ました推計震度分布のところなんですけれども、済みません、技術的なことが全くわからないので勝手なことを申し上げると、1キロメッシュと地図の組み合わせができていないということに逆に驚いてしまいました。250メートルメッシュにすることもすごく大事だと思うんですけども、地図というか、どこに道路が走っているとか、そういう情報と重なっていないと、全く使えないんじゃないかって単純に思ってしまったんですね。人は、自分のうちがどこにあるか、どこに道路が走っているかとかでおそらく判断すると思うので、どっちを優先するかということ考えたら、多少粗くても地図と組み合わせることのほうが優先なのではないかと思いました。

とりあえず以上です。

【委員】 地図に重ねるのは早急に進められると思いますが。

【地震火山部長】 ご指摘の点、ちゃんとこちらとしても必要だろうと思っておりまして、次のシステムが完成するのを待たずとも工夫できる場所があると思いますので、そこはしっかり取り組んでいきたいと思っています。

【委員】 いろいろ観測面でも予報面でもご努力いただいているということがよくわかりました。個人的には、危険度分布にハザードマップとか土砂災害警戒地区を重ねられるようになったというのは非常に大きな進歩かなと思っております。

私の手際が悪くて時間が押してきましたので、そうしましたら、次の気象情報、データの利活用促進に関する取組について、ご説明をお願いしたいと思います。ちょっと時間が押しておりますので、なるべく簡潔にお願いできればと思いま

す。よろしく申し上げます。

【情報利用推進課長】 情報利用推進課長の千葉でございます。気象情報・データ利活用促進の取組の状況について、まとめて報告させていただきます。

次のスライドでございます。これは先ほど企画課長からも説明いただいた提言の概要でございます。この利活用促進には2つの取組の柱がございます。1つは、利活用環境の整備、それからもう一つは、理解・活用力の向上の2つでございます。

これは、そのうちの利活用環境整備について、提言に掲げられています取組の例でございます。ここの9と11について、以下、取組について報告いたします。

これは先ほどの9番の気象データの円滑な流通の促進の取組の報告でございます。なぜ過去データの利用環境の構築を報告したものでございます。なぜ過去データなのかでございますが、左の枠に利用イメージとして説明してございますが、例えば、企業での商品の生産調整に気象データを使うには、その前に商品の売り上げなどに気象がどのように影響を与えているのか知る必要がございます。これには過去の売り上げデータとか過去の気象データを用いての関係分析が必要になるということで、この取組はさまざまな種類の過去3年分の気象データをインターネットのクラウド上に置きまして、公募によって試験的に使ってもらおうというものでございまして、昨年6月から行っております。まだ調査の途中ではございますが、引き続き、気象過去データのニーズとか、利用環境の課題を分析して、今後のデータ利用環境の構築の検討に生かしていきたいと思っております。

これは技術革新に応じた精度の見直しの取組の報告でございます。予報業務強化などの規制の緩和とか、それから、規制を理解しやすくするための取組を報告したものでございます。ちょっと補足させていただきますと、高潮予報についてでございますが、これまでは防災対応上の混乱を防ぐ観点から、当面許可しないというふうにしてきたものでございますが、高潮を予測する技術の研究開発が進んできているという状況を踏まえまして、防災対応上の混乱を避けるための条件は付してございますが、許可できるようにしたものでございます。今後もこの

ような制度につきましても、技術の進展や社会の変化を捉えまして、必要な見直しを行う予定でございます。

これは理解・活用力の向上について、提言に掲げられている取組例でございます。それぞれについて具体をちょっと紹介いたします。

これは気象に関するリテラシー向上の取組のところでございます。防災教育に係る取組を報告したものでございます。関係機関と連携しまして、学校教育、それから、地域住民に対しての普及啓発に積極的に取り組んでいる状況でございます。このうち、地域住民向けについてでございますが、ワークショップとか出前講座という形で防災知識の普及啓発に努めているところでございますが、そのための講師は気象台職員だけでは足りないということで、気象予報士などに協力をお願いするなどして取り組んでいるところでございます。

このように、普及啓発の担い手というのはまだまだ足りない状況でもございますので、下に今後の展望と書いてございますが、気象防災に関する普及啓発の担い手となる専門家を育成し、増やしていく取組を関係機関と連携して進めていく計画でございます。

これは先ほどの防災教育のほかに、講演会による普及啓発も行っているという報告でございます。伊勢湾台風60年のように、注目されるタイミングを捉えてとか、それから、南海トラフのように、新しい情報では影響する地域を対象に、今、計画的に行っておりまして、今後も引き続き行っていく予定でございます。

これは気象情報の多言語化への取組を報告したものでございます。今年は東京オリパラなど外国旅行者の増加も予想されておりますので、観光庁などと連携いたしまして、気象情報の多言語化について、気象庁ホームページだけではなくて、携帯アプリで災害情報を掲載しますSafety tipsとか、こういったものの多言語化を進めているといったところでございます。

また、昨年も台風による被害が顕著であったということもありまして、台風情報についても多言語化する計画でございます。

これは気象科学館のリニューアルの計画でございます。今年秋に本庁庁舎が港区虎ノ門に移転するこの機会を捉えまして、シアターなどの施設を充実させて

リニューアルオープンする予定でございます。港区の科学館との併設になりますので、より集客が見込まれると思われまますので、多くの方への理解促進につなげていきたいと思っております。

これは経済活動への気象情報データの利活用の取組として、気象ビジネス市場の創出の取組を報告したものでございます。産業界での気象データの利活用を促進して、生産性の向上につなげるために産学官のコンソーシアムであります「気象ビジネス推進コンソーシアム」、通称、私どもW X B Cと言っておりますが、これを立ち上げて取り組んでいるところでございます。開始して3年になりますが、会員数は800手前の793社にまで増加してございます。産学官での対話を行いまして、気象データを活用したビジネス運営などの実例とかノウハウを共有することで、産業界での利活用拡大に取り組んでいるところでございます。

このW X B Cの取組としましては、中ほどの左枠に掲げた3つの柱、取組の有効性を知ってもらうための普及啓発、それから、シーズ・ニーズのマッチングを期待する新規気象ビジネスの創出、それから、人材育成の取組として、連携して推進しているところでございます。

今後の展望のところに書いてございますが、これら取組の継続とともに、気象データの利活用のキーとなります人材、つまり、気象データと他のデータとあわせて分析しまして、ビジネスの改善提案ができる、ここに気象データアナリストと書いてございますが、こういった人材の育成のための仕組みづくりに今後取り組んでいく計画でございます。

これは、その取組の利活用事例を掲載したものでございます。

以上でございます。

**【委員】** どうもありがとうございました。

そうしましたら、委員の方からご意見がございましたらお願いします。

気象データは大量にあります、それをなるべく幅広く使っていただくためには、そのためのワークステーションなりの施設が必要というふうに認識しているんですけども、これは予算的には手当されてきているという理解でよろしいでしょうか。

【情報利用推進課長】 昨年から行っております気象過去データの利用環境につきましては、継続的な予算ではなくて、まさに今年と、さらには来年度も継続できる予定にはなっておりますが、やはり調査的な対応ということでいただいている予算で、試験的に行っているものでございます。最終的には、気象業務支援センターからの情報提供を今、基本にしてございますので、その中でどのような工夫ができるかといったことを、この分析をもとに検討してまいりたいと思っております。

【委員】 ありがとうございます。

〇〇委員お願いします。

【委員】 済みません、ちょっと質問なんですけれども、気象ビジネス市場の創出の部分と、ちょっと戻ってしまうんですが、8ページのさまざまな主体による観測データの有効活用に向けた取組で、民間の事業者から気象データをもらうという話があったかと思うんですけれども、この関係というのは、8ページのほうは、民間からデータをもらうんだと。それを気象庁としてデータの精度を高めるといふことに使って、それをまたさらに民間にバックするというような感じなのでしょうか、イメージでいうと。

【観測部長】 おっしゃるとおりです。民間の事業者の方々、それぞれの目的でいろいろな観測をなさっていますので、その中で共有できる部分というのを気象庁でお預かりしてプロダクトにして、それを還元する。また、その共有財産を増やしていくという形のフィードバックをイメージしているものです。

【委員】 そうすると、こっちはビジネスになるからいいということになると思うんですけれども、前段の部分のデータの提供をする企業のメリットはどこにあるのでしょうか。

【観測部長】 まず、第一義的に、単純に言いますと、例えば、鉄道事業者の方が雨量計のデータを共有していただく。そうすると、例えば、それをを用いて、実は気象庁では解析雨量ですとか土壌雨量指数ですとかつくっていますので、いわゆる危険度分布というデータを出していますけれども、そういったものに反映されるんですね。共有することによって気象庁の安全にかかわるデータであっ

たり、そういったものに反映されてフィードバックされていくというのがまず第一義です。それ以上に、どこまでできるのかわからないですけれども、気温とかその他のデータが共有されれば、それは気象庁を軸に共有されることによってビジネス利用の形にもなっていくだろう。そういう形のフィードバックのスタイルになっていると思います。これをさらに発展させて、民間事業者の方が主体となってデータを共有して、お互いに利用し合うという世界も考えられるわけですね。その場合には、平たく言うと、そこの運営なりコストなりというのは民間の方で担っていただくということになるかと思います。そこの仕組みづくりといいますか、どうすればいいかということについては、民間の方と今後も相談していくということになります。その受け皿として、WXBCであったり、そういうものがあります。

以上です。

【委員】 どうもありがとうございました。

いろいろ努力されていて、ホームページの多言語化もオリンピックを控えて非常にいい成果だと思っております。

ちょっと時間が押しておりますので、それでは続きまして、気象庁より防災対応・支援の推進に関する取組について、ご説明をお願いいたします。

【参事官】 それでは、3番目についてご説明申し上げます。

国民の生命・財産に関わる防災については、今まで説明、紹介しましたとおり、精度向上等の技術開発、それからデータ・情報の利活用促進、これらをもとにして進めていくということ。その結果として、防災意識を社会全体で高めることが気象庁の今後の業務の方向性として提言で示していただいたところでございます。

具体的な取組内容の例として、ここに項目を2つまとめております。1つ目は理解・活用をいただくためにどうしたらいいのかということ。それから、防災に関係する機関と連携して効率よく、効果的に進めていかなければいけないということ。右の枠の中に具体的な例が出ていますけれども、15番、下のほうの大雪の話については先ほど新たな大雪の情報で紹介いたしております。それから、そ

の下のタイムラインによる防災対応に資する情報提供については、これも先ほど台風の5日予報の開始というところで紹介しておりますので、この枠の中のそれ以外のところについてちょっと具体的に紹介してまいりたいと思います。

防災については自助・共助・公助ということが言われておりまして、ここ数年の災害に鑑みて自助・共助の強化というのはピックアップされているところでございますけれども、公助の部分についてもまだまだ取組をやっていかなければいけないということがございます。どういうことかということ、住民に対する避難情報を発令する自治体において、防災を担当する方の対応力のスキルアップということが必要不可欠であるということでございます。このページについては、そこを見据えて気象庁の最近の取組を強化しているところをまとめてございます。

地域の防災・支援強化ということで、中段に出ておりますけれども、「あなたの町の予報官」という、これはニックネーム的なものですが、従来は自治体の支援というのは基本的に都道府県に対していろいろ対応していることはありました。もちろん個別の市町村に対して何もやっていないわけではないですけども、都道府県が基本でした。それを先ほど申しましたように、その地域地域で住民に対応する市町村のレベルアップを図る必要があるということで、気象庁の地方組織の業務体制変更をやっております。今まで都道府県単位が基本だったのが、個別の市町村ごとに地方気象台の職員が担当チームを組んで、普段から市町村に対していろいろな支援をしていく仕組みに変えてきているところでございます。

防災については、災害発生時前後で、緊急時の対応ということがございますけれども、これを的確に行うためにはその前の平時から準備を行っていかねばいけないということがございます。災害が発生した後は、対応がうまくいったかというのを、これも自治体と気象台が共同で振り返りをしていくということでございます。

下の方にその各々の3つのステージでこういうことをやっているということをもとめております。平時においては市町村の防災担当者向けのワークショップを推進しているということ。それから、緊急時においてはJ E T T、J M A E

mergency Task Teamという、これも自治体を支援するチームを現場に派遣するという、また、振り返りもやるということです。

気象防災ワークショップにつきまして、先ほど住民向けのワークショップの話が出てきましたけれども、ここに書いてあるのは市町村の担当者向けということでございます。気象庁から事態の進行に応じていろんな防災・気象情報が出てまいりますけれども、それを市町村において的確に活用していただくために、一つのシナリオを設定して、こういう気象情報が出たときにあなたの町ではどういう住民向けの情報を出すか？というのを疑似体験していただくという内容になっております。従前からこういうことをやってはきていたんですけれども、今年度から数値目標を設定して、全国の市町村数が約1,700余りありますが3年で全部の市町村がワークショップに参加できるようにということで、年間600市町村程度を対象に行おうということでやっております。今年度は12月末までに557市町村の参加を得てやっております。

ここで、参加された方の声としては、下に書いておりますけれども、こういうワークショップを経験してみて実際にそのときになったら大変だろうということが分かりましたとか、本番のときにはこれを生かしたいというような声がございました。それと、これは市町村担当者向けではあるんですけれども、ここに共助の部分として地域防災リーダーの参加も呼びかけており、防災士ですとか地元の消防団員の方などの参加もいただいているところでございます。その方々の声として、市町村で実際に災害対応の流れはどうやっているのかというのが非常によく分かって、地域で近所に対して声がけするような活動をするときに参考になったという声もございました。

JETTにつきましては災害が発生することが予想される場合、あるいは、実際に発生した後に、被災した市町村に対して気象台の職員が出向きまして、ここで行われる救助活動、応急活動など、各機関、市町村におけるものがいろいろあるわけですが、やはりそのときの気象状況や予測が各種活動の基礎になるということで、データを監視しつつ的確に情報提供・解説をするということをやっております。

このスライドはどちらかというと自助に少し関わるところになってきております。一昨年の7月豪雨を受けた中央防災会議のワーキンググループの検討の結果、5段階の警戒レベルというものが導入されております。これは各機関から出される防災情報が数が多過ぎてわかりにくいということで、住民に求められる行動に対応する形で5段階にまとめたものでございますが、今年度から導入されて、なかなか周知、浸透することは進んでいないということで、今後も引き続きやる必要はあるんですけれども、気象庁においてどういうことをやっているかといいますと、ホームページでそれを示すことは当然ですが、報道関係、気象防災アドバイザーや気象キャスターへの説明会を行ったり、それから、各種災害が実際に発生したときの緊急時の会見などで警戒レベルも併せて説明することで、皆さんにその認知度を高めていただくということをやってきております。

この図は火山の関係になりますけれども、火山につきましては常時観測火山は49あるんですけれども、ここに火山防災協議会というものが設置されております。自治体、国の機関、学識経験者等からなるものです。気象台も参画しておりますけれども、ここで色々な情報を共有したり、警戒避難体制の整備、それから、活動が高まったときにはその対応についても協議するという形で、地元に対してきめ細かい情報の提供等を行っているところでございます。なお、噴火警戒レベルというものを我々運用しておりますけれども、火山防災協議会での合意を得て作成したものを気象庁が運用しているところでございます。

地元自治体等の理解を進めるということとはちょっと違うんですけれども、昨年5月から10月に箱根山大涌谷で火山活動活発化による一部立ち入り規制がございました。このときに、安全確保を当然前提としているわけですが、地元の温泉の造成業者などが大涌谷に入らなければいけないということで、これは協議会の了解を得て町が決定したわけですが、その際に、気象庁としては活動を厳重に監視した上で、変化があればすぐに連絡をして退避させるという、いわば地元のニーズにマッチした対応もしているところでございます。

ここには、大雨等の予測に基づいて、気象庁が持った危機感を国民に対してどのように伝えるかという伝え方の取組をまとめております。4つのマスがござい

ますけれども、先ほど申しました警戒レベルを一緒に説明することでわかりやすくするという。それから、呼びかけ方、これはいろいろあるのですけれども、例えば自助・共助を支援するというで、行動を促進する意味で「自分の命、大切な人の命を守るために行動をしてください」という言い方もしております。それから会見の仕組みとしては、気象台と地方整備局、これは河川管理のほうをやっているところでもあるんですけれども、合同で記者会見することによって気象状況の見通し、それから、河川の増水の状況についての呼びかけをするということもやりました。また、早め早めの情報提供や、過去の災害を例示した呼びかけ等でできるだけ簡潔に一人一人の住民の方に分かる形でということを考えております。伝え方については、気象庁が設けている「防災気象情報の伝え方に関する検討会」においてフォローアップを行うことにしております。

このスライドは、住民といいますか国民一人一人への情報提供の取組として、ホームページ等で既に提供している情報が主になるんですけれども、防災情報専用のツイッターのアカウントを新設してきめ細かい情報の提供をしております。フォロワーが13万人を突破するというので、かなり見ていただいているということが分かっております。

最後のスライドになりますけれども、危険度分布、個別具体の場所で大雨あるいは洪水の危険度が高まってきた場合に、自らそれを調べに行かなくてもお知らせするプッシュ型通知サービスを昨年7月から民間事業者の協力を得て開始したところでございます。

以上でございます。

**【委員】** どうもありがとうございました。

〇〇委員お願いします。

**【委員】** どうもありがとうございました。特に、最後のほうに出てきた、53ページあたりの取組、前回の提言等も受けて改善をしていただいて、非常に効果的に、今、気象庁さんは国民からの信頼も高いと思いますけれども、その中で危機感を含めてきっちりと伝わっていると思います。もちろん、課題もまだまだあると思いますけれども、そういうことはよく私どもとしても理解しているところ

ろであります。

それで、その前のページ、ちょっと質問になりますけれども、そういう意味で、持続的、継続的にこういった取組を、災害が起こるときだけではなくてやるというのがよく今日の資料からもよくわかるんですが、48ページ、49ページのあたりで、2点ほど。

1つは、48ページ、「あなたの町の予報官」、大変積極的な、すぐれた取組になっていくとは思うんです。ただ、老婆心ながら、リソースも限られているし、市町村は非常に数が多いですから、平時からそこに「あなたの町の」と理解してもらっただけのコミュニケーションをやり続けるというのは結構大変だと思うんです。そのあたり、実際それができるのかということも含めて、「あなたの町の予報官」とたまたま名前が出ているものだから、どのレベルにきっちり線を引きながら対応されていくのか、そのあたりの相場観というのかな、それを教えていただけるとありがたいというのが1点です。

それから、49ページなんですけれども、これはもっと単純な質問ですけども、要は、気象防災ワークショップ。この取組は、例えば、私なんかも出てみたいし、あるいは、企業や大学等の立場でも、自治体さんがどうやっているかという現場を知ってみたいとか、それを共有したいとか、ある程度知っておきたいとか、そういうことがあると思いますから、すごくすぐれた取組だとは思うんです。でも、避難勧告や避難指示まで考えていくような流れをおそらく疑似体験するんだと思いますが、そうなってくると、それを気象庁さんが何でやるのかなとか、気象庁さんとして自治体さんを集めてそういうワークショップを開催しているようにこれだと見えてしまうんですけれども。そういうことなのか、あるいは、自治体さん、あるいは、自治体さんのある種組織がこういうことをやるときに、気象庁さんがぜひ協力してくれという中できっちり対応されていこうとしているのか。これも今後ずっと続けると、かなり大変な取組だし、多くの方が関心を持つでしょうから、それはぜひ積極的にやるほうがいいとは思いますけれども、そのまた相場観とか、どのくらいのレベル感でやろうとされているのかというのを伺いできればと思います。

【参事官】 ありがとうございます。まず、2つ目のほうからお答えいたします。

気象庁がなぜこれを主催しているのかというのは、大雨等の災害推定の市町村が対応するトリガーとなるのは、やはり気象庁が発表する防災気象情報ということで、まずは、こういう情報が出たときにどう市町村で、その地域の実態も踏まえた上で対応するかということを体験していただくというのがこのワークショップの中身になっております。

【委員】 そうすると、自治体さんの立場からいうと、どの判断、決断するところまでをシミュレーションするんですか。

【参事官】 そういうことになっております。参加者は……。

【委員】 言っている意味は、最終的に、例えば市長さんなりが避難勧告、避難指示をしなきゃいかんですよね。そこまでがシミュレーションの中に入っているんですかという質問なんですけれども。

【参事官】 ええ、それを入れております。参加される方は、防災担当者としてベテランの方というよりは、もうちょっと下の中堅、あるいは、初めて担当した方というのが結構おまして、あなたがその市長さんだったらどういう判断をしますかみたいなことを疑似体験していただくことで、今後の本番のときに役立てていただくという趣旨でやっております。これについては、先ほど数値目標として年間600ということを申し上げましたけれども、3年で一回りするということなんです、当然それで終わりではなく、頑張っってその後もずっとやっていく予定でございます。

それから、1つ目のところで、「あなたの町の予報官」のリソース的な制約と今後の活動の関係とか、そのご質問でございましたけれども、確かにおっしゃるように、都道府県によっては市町村の数がまちまち、多いところもあれば少ないところもあるということで、地方気象台の組織として、定員要求ということで、48ページの中ごろ、上のほうにちょっと書いてあります地域防災官、地域防災係長の配置、これはコーディネーターとしての定員なんですけれども、この辺も含めて、市町村が多いところについては多少多めの定員要求をしていったり

という工夫はしております。ただ、それにしても、50市町村があるところと10しかないところでは、なかなか対応は濃淡が出てくるということはございますけれども、ここはできるだけ、平時からの市町村への対応ということが一番大事でございますので、地方気象台のほうでそこは工夫して何とか頑張っけて回る、対応するというをまずは続けていきたいと思っております。

【委員】 はい、わかりました。

【委員】 済みません、関連して、気象防災ワークショップの部分なんですけれども、人口減少で市町村の職員、非常に減っていますし、専門職員も減っている中で、非常に人手が足りないということがあると思います。人事異動なんかもあって、防災の担当職員がほんとうに理解しているのかということをごく不安に思っているんですね。情報がどんどん高度化されても、それを市町村の職員がきちんと利活用して、インタープリターとして動いてくれないと、住民には届かないということがあるかと思えます。私事ではあるんですけれども、鹿児島島の田舎に家族が住んでおまして、この間の大雨のときなんかは、まだ行政無線で動いているようなところに住んでいるひとり暮らしの母が、パソコンで最新情報を見てくださいと言われても無理だと。近くの避難所に逃げてくださいと言われても、もう大雨で動けません、みたいな状況になって、私がパソコンを見ながら電話で話す、というやり取りを経験して、ここで自治体がちゃんと動いてくれないと困るなということをごく実感した次第です。

自治体の仕事を気象庁がどこまで背負うのかということはあるかと思うんですけれども、何か自治体を支援してあげるということを政府として考えていただきたいなというのがお願いです。

3年で一周したから終わりではないというようなことをいただきましたけれども、バージョンアップして、もしくは、ちょっと都道府県にも持ってもらってという形になるかもしれませんけれども、フォローして行ってあげてほしいなと思います。よろしく申し上げます。

【参事官】 ありがとうございます。今、ご指摘のとおり、自治体に、場合によっては対応できる職員がそもそも人が少ないとか、異動したら3年たったらま

た新しい人になってしまうとか、これは実は最近わかった話ではなく、気象庁としても随分昔からそういう問題意識は持っております。とはいえ、高度な情報をうまく活用していただくこと、それで住民に対応していただくことは非常に重要だということですので、いろいろ市町村に呼びかけて、非常に積極的な意識を持っておられるところは、緊急時には市役所職員全員が総出で対応するので、防災担当者だけじゃなく他の部署からも全部集めて参加させたりとか、これはいろいろあると思いますけれども、首長さんの意識が高いところは結構そういうことをやっておられます。そこまでではなくても、ワークショップを実際に受けたところでは、これはいいことだから来年以降もどんどん積極的に参加したい、という声も結構ございます。

ということでこのワークショップは今後も継続していきますし、住民に危ないということを直接届けるという意味では、今回それほど話に出ていませんが、自助・共助の共助、近所の町内会長さんあたりが「危ないからみんな逃げろ」と声をかけるとか、そういうところが非常に重要だということは中央防災会議のワーキンググループでも指摘されておりますので、気象庁としても地域防災リーダーの育成という形で貢献を続けていきたいと考えております。

**【委員】** どうもありがとうございました。

それでは、気象庁におかれましては、本日いただいたご意見を踏まえて、2030年に向けた取組を進めていただくようお願いしたいと思います。

予定した時間を過ぎてしまったんですが、次回以降の気象分科会について、気象庁のほうでは今回のようなこれまでの取組のフォローアップではなく、今後の施策の推進に向けた少し別の内容での審議を考えていると聞いておりますが、時間を過ぎてしまったので、どういたしましょうか。

**【企画課長】** じゃあ、簡単に。

**【委員】** 簡単に説明いただいて、ご意見は後ほど個別にいただくということでもよろしいですか。

**【企画課長】** 詳しくは次回の冒頭で説明すると思っておりますけれども、今こういうことを考えているということで、今日みたいなフォローアップは狭義のフォロ

ーアップとして、また毎年定例的にやっていきますが、これからやっていくのも広義のフォローアップであるかなど。昨年いただいた提言の中で、資料3ですけれども、冒頭に書いてありますが、特に、1番上の四角の2番目に書いてあるとおり、関係する機関と連携をする必要があるということが書いております。提言を進めるためには、産学官連携を推進する必要がある。要するに、気象庁だけではなくて、ということになっております。

気象庁のためにいろいろなところと連携するということもあるんですけども、今、世の中、いろいろ情報関係の企業なんかも気象データを非常に大きく扱っています。気象情報を発信する、もしくは作成するというのは、気象庁だけではなくて、いろんな機関ができるようになってきている。そういう中で、いろんなところが連携して、官民、それから、産官学が連携して気象業務をつくり上げていく世界というのももう少し考えていこうと。昨年度の提言の中の産官学連携の部分を特に取り出して、深めていきたいと思っております。

ただ、今日いろいろ今後の取組もありましたとおり、これからやることがいっぱいあって、気象庁だけの、行政だけの限られたリソースではなかなか追いついていかない。また、それだけですと、できる範囲も限られてきますので、人材に関しても、技術に関しても、それから、予算に関しても、いろんなところと協働して進めていくということを考えていくべきではないかというふうに考えております。

次回以降、下の四角のところに書いておりますけれども、技術的なことについても研究機関や民間事業者が保有する技術を使っていこうと。そもそも気象庁の数値予報も、昭和34年に始めるときに、東京大学の気象学研究室からこちらに入ってもらってスタートしたというのがあります。そういうことで、新しくもあり古い問題でもありますけれども、そういういろんな力を使って技術開発をしていく。

2番目ですけれども、みんなで一緒にやっていくためには、いろいろデータも一緒にアクセスできなきゃいけないんですが、まだまだ障壁がいっぱいあるでしょうと。これはアクセスもそうですし、もしかしたら、規制緩和が必要な部分も

あろうかと思えます。そういう障壁を除いていくという取組が、実は提言の中にも書いてありますけれども、より具体的に進めるためにどうしなきゃいけないかということを経験したいと思っています。

そして、3つ目でございますけれども、やはり新しいことをやっていくため、また、今やっている高度な技術を安定的に維持していくためにも、気象庁だけの人材、それから、予算ではなかなか足りない部分もございます。そういう部分をどういうふうに協働してやっていくべきかというところも議論できればと思っています。

詳しくはまた整理して、次回冒頭で説明させていただきたいと思えます。

**【委員】** どうもありがとうございました。

委員の方は、特によろしいでしょうか。もしご意見がありましたら、個別にメールでもご連絡いただければと思えます。

今後のことなんですけれども、改組のこととも関連させて準備していただくといいかなと思えます。

それでは、今日は大変進行が不手際で申しわけございませんが、議事は以上とさせていただきますと思えます。これをもちまして、本日の第29回気象分科会を終了させていただきますと思えます。

最後に、事務局のほうから何かございましたら、よろしくお願ひします。

**【総務課長】** それでは、事務局から2点ほど連絡をさせていただきます。

1つは、議事録についてでございますが、委員の皆様には、後日、議事録を送付いたします。ご同意いただいた上で、本日の会議資料とともに公開したいと思っております。

2点目でございますが、次回の第30回の気象分科会につきましては、3月ごろの開催を目途に予定をしております。別途、分科会長、委員の皆様のご予定をお伺いさせていただくことにしております。よろしくお願ひいたします。

本日はどうもありがとうございました。

— 了 —