

## 「気象業務の評価に関する懇談会」(第17回) 議事録

1. 日時 : 平成24年3月22日(木) 13時00分～15時00分
2. 場所 : 気象庁大会議室
3. 出席者

### 【委員】(五十音順)

- 片田敏孝 群馬大学大学院工学研究科教授 広域首都圏防災研究センター長  
木本昌秀 東京大学大気海洋研究所副所長・教授  
小室広佐子 東京国際大学国際関係学部長・教授  
(座長)田中 淳 東京大学大学院情報学環 総合防災情報研究センター長・教授  
田淵雪子 株式会社三菱総合研究所 政策評価チーフコンサルタント・主席研究員  
中川和之 株式会社時事通信社 山形支局長  
山村雅之 東日本電信電話株式会社 常務取締役

### 【気象庁】

羽鳥長官、関口次長、野俣総務部長、瀬上観測部長、宇平地震火山部長、佐々木地球環境・海洋部長、牧原総務部参事官ほか

### 【国土交通省】

細見大臣官房総務課係長、内山政策統括官付政策評価企画官、祖父江政策統括官付政策評価官付専門官

## 4. 議事

- (1) 平成23年度実績評価の結果及び平成24年度業務目標(案)
- (2) 「緊急地震速報の利活用状況等に関する調査」結果概要

## 5. 委員からの主な意見

- ・自治体等との連携を深め、防災情報に対するニーズをよりの確に把握すべきである。
- ・巨大地震発生時の緊急地震速報の考え方を検討してほしい。
- ・地元気象台と自治体の意思疎通を改善すべきである。
- ・数値的な目標(定性的な評価軸を含む)の設定に向けた検討をさらに進めるべきである。
- ・防災教育のため、気象庁が教育現場に積極的に働き掛けるべきである。
- ・一般的なルールに従って調査結果をまとめること。

## 6. 議事録

### (1) 平成23年度実績評価の結果及び平成24年度業務目標(案)

#### 【横山業務評価室長】

気象業務の評価に関する懇談会(第17回)を、開催させていただきます。委員の皆様におかれましては、年度末の非常にご多忙な折に出席いただきました。大変ありがとうございました。私は、気象庁の業務評価担当の横山でございます。

本日の会議、2時間ほど予定しておりますので、よろしくお願いいたします。

開会に当たりまして、気象庁長官羽鳥からごあいさついたします。

#### 【羽鳥気象庁長官】 よろしくお願ひいたします。

気象業務の評価に関する懇談会、第17回目の開催ということで、よろしくお願ひいたします。

特に、各委員におかれましては、日ごろよりさまざまお世話になってございますが、気象庁の業務評価に対しましては、それぞれの立場から、ご意見、ご指導をいただいております。まことにありがとうございます。

この評価の懇談会は、政策評価制度が平成13年に導入されて以来、皆様からのご意見、ご助言をいただく場ということで、毎年開催させていただいています。

国民の行政に対するニーズというのは極めて多様化あるいは高度化してございますので、その中で、行政機関には一層の効果的かつ効率的な業務執行が求められていると考えています。このような中であって、政府全体としても、マネジメントサイクルという言葉がよく使われますが、これへの取り組みを強化しているところです。

気象庁においても、これまでも、過去においても独自に評価活動に取り組んでございましたが、こうした政府全体の中での政策評価活動にも積極的に取り組んでいく必要があると考えています。

本日の懇談会では、議題としましては、まず23年度の実績評価の結果をご報告申し上げます。次に、新たに24年度の業務目標の案を提示させていただきます。さらに、今年度実施しました緊急地震速報の利活用状況調査についても報告させていただきます。

本日は、これら3点について、委員の皆様からご講評をいただきたいと考えております。

ご存じのとおり、昨年3月11日に東日本大震災が発生しまして、気象庁としましても、この巨大地震と津波警報等の対応が最も優先度の高い業務ということで、さまざま今回の経験を教訓として改善策に取り組んできたところです。特に、津波警報の改善につきましては、田中先生、片田先生、この両先生にはご参加いただいて検討会を設けて、改善策を気象庁として取りまとめたところです。具体的には、今年末に新たな情報の発表の運用開始を目指すということで、引き続きご指導をお願いしたいと思います。

また、3月11日の巨大地震以降、緊急地震速報については一部誤報が多くなりましたので、若干ご迷惑をおかけしていますが、その機会によってかなり利用が広まったのではないかとということで、今回、業務開始後4年ですので、利活用状況調査について、東北3県の被災地あるいはその他の日本全国という観点からの調査を実施しましたので、ご報告をさせていただきたいと思います。

これら諸点について、ぜひとも忌憚のない意見をいただきたいと思います。

本日は短い時間でございますが、ご指導をよろしくお願い致します。

以上でございます。

**【横山業務評価室長】** 会議を始めるに当たりまして、委員の皆様をご紹介すべきところですが、前回より引き続き委員をお願いしているところですので省略させていただきます。前回ご多忙でご欠席だった山村先生には、今回参加していただいています。

それから、今度、気象庁側でございますが、気象庁側の出席者については、前回の5月以降、異動がありました幹部の方を紹介したいと思います。

関口次長でございます。

**【関口次長】** 次長の関口です。よろしくお願いいたします。

**【横山業務評価室長】** 野俣総務部長です。

**【野俣総務部長】** 野俣です。よろしくお願いいたします。

**【横山業務評価室長】** 大野経理管理官です。

**【大野経理管理官】** 大野でございます。よろしくお願いいたします。

**【横山業務評価室長】** それ以外の職員につきましては、手元に座席表がございますので、ごらんになっていただければと思います。

また、国土交通省から、細見大臣官房総務課係長。

**【細見大臣官房総務課行政改革担当係長】** よろしく申し上げます。

**【横山業務評価室長】** 内山政策評価官付政策評価企画官。

【内山政策評価官付政策評価企画官】 内山です。よろしくお願いします。

【横山業務評価室長】 それから、祖父江専門官。

【祖父江政策評価官付専門官】 祖父江でございます。よろしくお願いします。

【横山業務評価室長】 事務局からお願いをしたいことがございます。発言される場合は、スイッチを押していただいて、また、終わりましたら手元のスイッチを切っていただけるようお願いします。

次に資料の確認をします。机の上に資料がありますが、まず表紙がありまして、その次に座席表がございます。それから、懇談会第17回資料と書いた分厚いとじ物があります。業務目標の23年度、24年度を縦に見比べた図が1枚あるかと思えます。それから、目標等の説明に使うプレゼン資料ということです。最後に、議題2で使います、利活用状況調査の結果をまとめたものがあります。もしも足りない部分がありましたら、事務局のほうにお申し出をお願いします。

それから、別のとじ物で、緊急地震速報の利活用状況等に関する調査という分厚いものがございます。これは議題2で扱います調査結果の資料そのものです。

それから、別に先ほど長官のごあいさつにありましたけれども、津波警報の改善のことで取りまとめた資料ということで、1冊参考にということでご用意しました。

以上が資料関係でございます。

それから、先生方のお手元には国土交通省からの文書がありますがこれについては、後ほど業務目標のところで改めてご説明させていただきます。

それでは、これから先の議事の進行については、座長の田中先生、お願いします。

【田中座長】 座長を務めさせていただきます、田中と申します。よろしくお願いします。

本日は、大きく2つということで、実績評価と目標を一緒にご議論いただく、あと、緊急地震速報の利活用という部分、半々ぐらい、ただ、メインは1だと思しますので、そちらの時間がとれればと思っております。

皆様ご案内のとおり、先ほど長官からもございましたが、3.11という、気象庁としては大変大きなインパクトのあるイベントが発生いたしました。同時に台風12号という100年に一遍の豪雨災害、やはり今までの集中豪雨と違ったタイプの本格的な災害に対しても、いろいろと考えなきゃいけない部分があったんではないかとも思っております。

同時に、NHKのテレビでも流れておりましたが、宮城県の大崎市民文化会館か何かのビデオが流れていて、見事に携帯電話が鳴ってから18秒後に大きな揺れが来たという、ある意味ほんとうに可能性を感じさせるビデオでございましたけれども、残念ながら、どなたも何も反応していらっやらないという部分が、緊急地震速報の認知と活用という部分のまだ詰めなきゃいけない課題があるんではないかということ、いろいろと認識させられた1年であったんじゃないかと思っております。

それでは、早速でございますが、議事次第に従いまして、1番、23年度実績評価と業務目標ということで、特に、実績評価は、私、多分初めてじゃないのかな、Dというのが1つついて、C-2、C-1という厳しい評価をされていらっやるものがございます。それが中心になるかと思えますが、A、Bというものに関しても、甘いとか、いや、もうちょっととか、いろいろなご異論があるかもしれませんので、そういう目でごらんいただければと思えます。

では、よろしくお願いします。

【横山業務評価室長】 それでは、私のほうから全体的な話をさせていただきます。用います資料は、17回と書いた懇談会の資料と、比較した資料があると思えますので、こちらをごらんください。

資料のほうでは、1ページ目に気象庁の使命・ビジョン・基本目標を書いておりま

す。それから、2ページ目に評価の基準をまとめております。それから、3ページ目以降、51ページまでが今年度の評価結果、52ページから81ページまでが24年度の目標ということです。

その全体像はなかなかわかりにくいかと思ひまして、別の資料を参考資料ということでつけてあります。気象庁の業務目標、23年度は32課題で、24年度は28課題となっていますが、気象庁の基本的な目標に合わせて、こういった分類でまとめております。

それで、23年度実績評価につきましては、資料の3ページから4ページに総括表でなっています。さきほど、座長の田中先生からご指摘がありましたように、おおむねAとかBを達成できたとか、中期目標という点では進展ありというものが多のですが、幾つかCとDをつけたものがございませぬ。

Cにつきましては、上から、大雪に関する情報の改善、これは数値モデルの精度を評価しているわけですが、5年計画の最初ですが、目標とした十分な成果が精度の数値とはならなかつたということで、Cをつけております。

5番目の噴火警報の提供ですが、噴火警報の提供に当たっての協議会設置が23年度は進まなかつた。これは東日本大震災等の影響で、地元と協議する時間がなかなかとれなかつたと聞いています。それから、次の海底地震計を使った地震の監視能力の強化ですが、プログラム等の準備は順調に進めていますが、精度が確認できたと十分確認できていないということでCという評価をつけております。

9番ですが、地震活動の定量的予測手法の開発。これは伊豆半島東方沖のように、今、地震活動そのものを予測できるところということで業務を進めているところですが、関東地方への展開を計画したところですが、十分に進んでいないところではあります。

4ページ目の23番、高潮予測モデルについては、高潮の効果と波浪の効果を重ね合わせて、高潮が実際に来たときの波の高さを表現しようというモデルです。その波浪の効果について、これもモデルづくりは取り組んでいますが、十分精度が確認されていないということで、Cという評価をつけています。

もう一つ、田中先生からご紹介がありましたDという評価ですが、31番、民間における利用可能な気象情報の利用拡大ということになります。これについては、民間気象会社等が気象庁のデータをどれだけ使っているかということをおおよそ指標として、23年度、新たに設定した指標です。実は、この資料を評価した時点では60という目標に対して6でしたが、最近、この資料を印刷し終わった後に確認をしたところ、34という数字が出てきましたので、申しわけないですが、DでなくCの評価にさせていただければと思ひております。もしもお許しただければ、そういう評価にした上で、先生方には後ほど差しかえのページを送るなり、この資料自体、気象庁のホームページで公表することになっていますので、その段階ではCという評価とさせていただきます。整理の手順が悪くて申しわけありませんでした。

この後、各部から主なものについては紹介させていただきます。24年度の目標については、資料の52ページ、53ページにまとめています。先ほどの参考資料を見ていただきますとわかりますとおり、継続しているものもございませぬし、中期目標の5年間が終わりますと、それを改めて同じような指標で行うものと、指標の立て方を若干工夫したものとございませぬ。参考資料の下の説明図で、赤い字が新たに始めます中期目標なり、内容を入れかえた単年度目標です。緑が中期目標で、背景が青なのが単年度目標となっています。その中で、継続する中期目標の中では、明日の予報と週間予報の精度については、同じ指標で改めて5年間を計画しております。業務を評価するのにこの指標が一番いいと考えています。そのほかの中期目標については、中身を

変更したり、新たな業務について目標設定したものがございます。

それで、下のほうに緑の枠で囲った「実施庁評価大臣目標」と書いてございます。この後、各部から、この大臣目標に掲げています項目を中心に具体的な説明をしてもらおうと思っております。その関係で、国土交通省から先生の皆様に、文書が机の上に置いてありますが、これについて説明します。気象庁をはじめといたしまして、主な政策実施を担う実施庁につきましては、中央省庁等改革基本法において、大臣が実施庁が達成すべき目標を設定し、その実績を評価するということが定められております。実施庁が達成すべき目標として大臣が設定するものにつきましては、本日のこの懇談会（第17回）の気象業務の評価に関する懇談会の中にも、実施庁目標という形で書かせていただいております。個票にも書いてございます。具体的には、52ページの一覧表の中には、実施庁目標ということで（案）をつけております。

選定に当たっては、気象庁の大きな政策テーマである1番から4番までのテーマに沿って選んでおりますが、この選定についても先生方のご意見を伺いたいということでございますので、よろしくお願ひします。

目標すべてを説明すべきところですが、主な課題ということで9課題選んでおりますので、予報部、地震火山部、地球環境・海洋部から順次説明させていただこうと思っております。

それでは、予報部のほうから順番にお願いします。

【限業務課長】 予報部業務課長の限です。よろしくお願ひします。

まず最初に、台風予報の精度について、ポンチ絵のほうで……。

27年までの目標として、台風の中心位置の72時間先の予報誤差を260キロにする、こういう目標を立てています。これは前回もお話しましたが、予報誤差としては、年々の自然変動の影響をなるべく軽減するために、過去5年間の平均という形で指標を決めてございます。

23年の取り組みについては、台風の進路予報の基本となります数値予報モデルの初期値を作成する手法の高度化、あるいは、台風についてもたくさんの予報をまとめて見るという形で、アンサンブル予報という手法を使っておりますが、その手法の高度化といったことを行いました。

23年の指標値としては305キロとなっております。これは22年に比べて3キロ悪くなっているんですが、下のグラフで、単年の目標が破線のグラフで書いてありますけれども、23年の単年度の値自体は22年に比べてよくなっています。5年平均でやっていますので、20年から22年までの3年間の悪い年の結果が5年平均に大きく反映されているということで、5年平均するとあまりよくないという結果です。ですが、単年度でよくなっていますので、このまま単年度でさらによくしていけば、5年平均としてもこれからは改善が見込まれていくだろうと考えてございます。

次が、数値予報モデルの精度でございます。これは地球全体を予報するモデルの精度でして、ちょうど地球大気の間である5,000メートルぐらいの高さの大気の流れがどの程度当たっているかといったことで評価をしております。目標としては、平成22年の14.8メートルに比べて約20%、目標値として12メートルの誤差を27年末という形で掲げてございます。23年については、14.5メートルという結果になってございます。左下にグラフがございまして、目標に向けた線が破線で書いてありますが、一応この線に乗っている形だと思っております。

これをよくすることで、天気予報、防災気象情報の精度向上を挙げていますけれども、例えば今年の大雪について、24時間先まで量的な降雪は予報を出しているんですが、それをさらに48時間に延ばしていくとか、あるいは去年の台風12号ですと、24時間よりもっと先、一雨で1,000ミリ降るのかといった予測精度の向上はアウトカムとして大きなものになるだろうと考えてございます。

以上です。

【宇平地震火山部長】 地震火山部長の宇平です。よろしくお願いします。

本文のほうは11ページです。スライドのほうが3-1になります。

この目標は、地震津波情報の迅速な発表、地震発生からこの情報の発表まで3分という目標を立てたわけでございます。この地震津波情報は何かと申しますと、スライドにもありますように、地震が発生しまして、緊急地震速報や震度速報は自動で出ていく情報でございます、その次に来るのが津波注意報・津波警報ですね。あるいは、津波に関係ない場合は、地震・震源に関する情報でございます、これが最初に人が介在して発表する情報ということでございます。

地震発生からなぜ3分までを目標とするかといいますと、日本近海では、津波が発生したら直ちに襲来するケースがございます。1枚めくっていただくと、3-2でございますけれども、これは平成16年以来、沿岸から100キロ以内で発生した地震で、津波注意報や警報を発表した地震でございます。例えば、東北地方太平洋沖地震はもっと離れていますので対象にはなりません、ご覧のように、日本近海では津波を発生させるような地震が沿岸近くでも起こるので3分という目標を立てたわけでございます。

それから、この統計には、津波警報、注意報を発表した地震だけではなくて、津波なしとか海面変動—海面変動というのは、津波は発生するけれども防災上問題になるようなものではありませんというのですが— それらすべてをひっくるめて目標にしております。

これにも理由がありまして、揺れたらすぐ逃げてくださいと言っているのです、津波がない場合もできるだけ速やかにそのことをお伝えする必要があるということから、目標に立てております。

前スライドに戻っていただいて、実績はどうなってきたかといいますと、右上にグラフがございまして、津波注意報、津波なし、あるいは海面変動すべてひっくるめますと、青のほうの推移をたどっております。津波注意報あるいは警報を発表した地震だけを取り出しますと、その下の緑の点線になります。ということで、目標は3分だったのですが、完全には達成してはおりませんけれども、注意報、警報を発表した地震について言えば、2.8分ということで目標を切っております。

それから、やはり津波なしとか、特に海面変動の場合に時間をかけています。その辺は、ちょうど基準の境目ぐらいで、ある程度時間をかけて津波の有無を確かめるべき場合もございます。そういうことを勘案しまして、評価といたしましてはほぼ達成、Bの2ということで整理させていただきました。

続きまして、24年度目標を説明申し上げます。

スライドは4-1からになります。本文は57ページでございます。

スライドのほうを見ていただきましょう。まず、津波警報に3つの砦があるという例え話から始めさせていただきます。津波警報の改善に取り組んでいるところでございますが、津波警報の第1報は、とにかく早期警戒を呼びかけなければならないということで、3分目途で発表しております。第1報を発表するのは気象庁マグニチュード、簡便な方式で地震の規模を判定するものでございます。

第2の砦は、モーメントマグニチュードの推定です。別の処理の方法をとりますと地震の規模がより正確に求まる、あるいは、正断層、逆断層、横ずれ断層といった断層の種類が求まります。

3番目の砦が、沖合津波計、今もございますけれども、今後かなり密に展開されるであろう沖合の津波計を使って津波の早期検知をやり、より正確な津波の規模の予測をしようとするものです。

東北地方太平洋沖地震の反省点がいくつかありますが、最初の警報第1報で、本来

9.0という大規模な地震に対してM7.9と過小評価をしてしまいまして、津波の高さ予想が宮城県6メートル、福島県、岩手県が3メートルということで、これが避難の足を鈍らせたというご指摘もございました。

第2砦ではモーメントマグニチュードを求めにいったのですが、国内の地震計が振り切れて求まりませんでした。

また、第3砦の沖合の津波計に関して言うと、GPS波浪計を使って警報第2報を發表したのですけれども、もっと沖合にあるケーブル式の津波計を活用する技術がまだできていなかったということがございます。

第1報につきましては、57ページの目標ではございません。これはいかにして過小評価をしないかということに尽きますので、その対策を別途とってございます。

57ページに書いてある目標は、第2の砦、第3の砦を使って、より速やかに、かつ、より正確な津波警報の更新を行うという目標を掲げております。

1枚めくっていただき4-2でございます。まずは強震動でも振り切れないような地震計を整備して、必ずモーメントマグニチュードが求まるようにしようという取り組みでございます。

2番目は海底津波計の活用でございます。現在の状況が左側に書いてありますが、これには気象庁が整備する予定の3点が入っています。あと、文部科学省のほうで、東北地方太平洋沖には100点を超えるような密なネットワークが整備される予定になっておりますので、これらを積極的に使うと、例えば、津波がいつの時点で来たかということから逆算すると、津波の波源域が真ん中の図のようにわかるということでございます。この波源域から逆算してシミュレーションすれば、より正確な津波の高さがわかるであろうと。

実は、波源域を求めてから津波を計算して津波警報を改善するというのは、一昔前までは夢だったのですが、今はかなり現実味を帯びてきました。1つは、予報部の力を借りてプログラムを並列化したというところがあります。これは結構大きな進歩でありまして、これでおそらく、二、三分で、波源を推定してから津波を計算しても間に合う、そういう時代がもうすぐやってくると思います。もう一つは、今、気象研で開発しておりますけれども、海底津波計の波形、実際の津波の変化を書いた様子から波源を推定するという、その2つのやり方でもって、第3砦の強化を図るというのがこの目的でございます。

最後に、4-3を見ていただくと、今回の津波警報の改善のエッセンスが今皆様のお手元にお配りした資料にあります。今ご説明した目標以外のことをお話しますと、今までは予想される津波の高さを具体的な数値で発表してまいりましたけれども、津波警報の第一報を發表する際に地震の規模を過小評価しているおそれがある場合には、大津波警報は巨大、津波警報は高い、それから津波注意報は表記しないという定性的な表現で発表します。

目標の2つ目は、緊急地震速報の精度向上でございます。東北地方太平洋沖地震が発生しまして、その後、今までに経験しなかったぐらい地震活動が活発になりました。余震域が非常に広がったことに加えて、余震域から離れた内陸でも地震活動が活発になりました。不適切な緊急地震速報を發表しご迷惑をおかけした主な要因は、同時多発という現象でございます。大地震ですと広い範囲で地震計がデータを送ってきますから、ああ、これは大きな地震だなというのが分かるのですが、小さい地震でも、同時多発されてしまうと、それはまだまだ緊急地震速報のロジックが未熟だということの反映でございます。例えば宮城県沖と青森県沖に同時に小さな地震が発生したんですが、これを一緒にしてしまったわけです。かなり広い範囲で地震計が記録を書いたので、これは大きい地震だと誤解をして、誤って警報として発表してしまいました。

ということで、現時点においては、適切に分離すべく鋭意プログラムの改良を行っ

ているところでございます。

右上は震度の予測精度向上のため、観測点の増幅度を取り入るという取り組みです。要するに緊急地震速報は震度を予測する情報です。それに対する答えはそれぞれの震度計で観測した震度です。ところが、どうしても地域によって、場所によって揺れやすい、揺れにくいというのがあるので、それを補正してやらないと、答えのほうは標準のものとは違ってくるわけですね。ということで、この観測点補正の導入により、緊急地震速報の震度予測はだんだんと向上していきたく思います。

その下は、さらなる迅速化の話でございます。特に首都直下の地震につきましては、首都圏、2,000メートル、3,000メートルクラスの深井戸がありまして、そこでも地震を観測していますので、そういうものを使うと1秒でも2秒でも早く発表することを目指します。それから、海域の地震に関しましては、例えば紀伊半島沖のDONETとか、これから展開されるであろう東北地方太平洋沖の地震計を使えば、特に海域の地震に関しては、より早く緊急地震速報を発表できるだろうということでございます。

そういうことで、58ページの真ん中に過去の緊急地震速報の精度の実績値があります。東北地方太平洋沖地震の前は80点前後あったんですけども、先ほど申し上げましたように、同時多発の洗礼を受けまして、平成22年度28点にと落ちまして、その後、地震活動がだんだんと穏やかになってきたのを反映して、今のところ54点ということになってございます。

最後に、長周期地震動の8ページをごらんください。長周期地震動というのは、東北地方太平洋沖地震もあって最近注目を浴びているところでございます。このスライドを見ていただくと、大阪府は震度3だったんですけども、大阪府の咲洲庁舎では相当の被害がありました。首都圏でも、東京都内ですと立ってられないほどの超高層ビルの揺れがあったということでございまして、震度では十分表現できないような揺れ、被害が生じることが指摘されておりまして、南海トラフ沿いの大地震につきましてもこの懸念がされているわけでございます。

長大構造物、高層ビルとか大きな橋はだんだん増えてまいりまして、平成22年度国勢調査でまいりますと、11階以上の建物に住む方が約630万人、15階以上の建物の住人が約160万人と無視できない数字になってきています。

ということで、震度では十分対応できないような現象に対しては、新たな長周期地震動情報を提供しようということでございますが、目標は、実は長周期地震動情報を提供することではなくて、特に三大都市圏、沖積平野が広がっている上に長大構造物がたくさんあるような場所、東京23区、名古屋市、大阪市を中心に、この情報をご存じの方の割合を50%以上にしようということでございます。我々は先生方から何回も指摘されていることでございますけれども、情報を出すだけではなくて、それを使っただけでないと何の意味もないということで、情報を出すことを目標にするのではなくて、情報を知っていただくことを目標にしたということでございます。

【佐々木地球環境・海洋部長】 それでは、ここから、気候と地球環境の目標として、3件、ご説明申し上げます。

7番目の異常天候早期警戒情報でございます。この情報は、情報発表日の5日後から14日後の7日平均ということで、例えば、明日、情報発表しますと、28日から1週間程度の平均気温を予測するという情報でございます。その発表基準は、7日平均気温が「かなり高い」または「かなり低い」となる可能性が通常の3倍以上です。少し説明申し上げますと、「かなり高い」というのは、下に書いておりますように、過去の同じ時期に10年に1度程度しか発生しなかった高温を「かなり高い」と定義しています。また、可能性が通常の3倍以上で発表という意味は、10年に1回の発生の可能性を発生確率が10%として、これの3倍、30%以上が見込まれるときに

この情報を発表するというものでございます。ここに、ホームページで具体的にこういうものかということを紹介してございます。

こういう確率情報の精度をどう評価するか。これはなかなか難しく、右側をごらんください。評価方法としては、指標にはブライアスキルスコアを用います。ブライアスキルスコアとは、この欄の一番下に書いてございますように、確率予報の指標として世界の気象機関で広く使われているものでございます。簡単にご説明しますと、これはスキルの評価ですから何らかのリファレンスが必要です。そのリファレンスに対してスキルはどうであるかということの評価をします。そのリファレンスとしまして、過去の統計のみで行った予測を準備します。過去の統計のみで行った予測とは、ここ10年間なら10年間、実際どうであったか、つまり観測データから作った統計データによる発生確率で確率予報をした結果と実況とを比べて精度評価をします。2番目に、過去の統計のみで行った予測と精度評価をします。両者を比較することによって、確率予報の精度のスキルを評価していくという指標でございます。

目標でございますけれども、確率予報資料のブライアスキルスコアを、現在0.21を、28年、5年後には0.26という目標を目指して、数値予報モデルの精度向上、あるいはモデル出力の翻訳技術の向上などに取り組むということでございます。

期待される成果としましては、確率予報の精度向上に伴い、利用価値の向上。最近、気候リスクが地球温暖化とともに進んでおりますけれども、そうした気候リスクに対する損失の軽減化あるいは回避を成果としてねらっているということでございます。

次、お願いします。

次は、温室効果ガス世界資料センターの国際サービスの向上でございます。気象庁はWMOの枠組みで、温室効果ガス世界資料センターを運営してございます。どういふことをやっているかと申しますと、温室効果ガス、CO<sub>2</sub>、メタン、SF<sub>6</sub>とか、京都議定書等でも規定されているガスをはじめ多数の観測データを、現在約60カ国90機関から気象庁に集めて、データの検証、フォーマットの統一化、さらにデータベース化して、プロダクトを作成して、データとプロダクトの提供も行っています。

こうした温室効果ガス、現代、低炭素化社会を目指す中で、地球温暖化に大きなかわりをもってゆくわけですが、このセンターの機能を今後5年間で、データ取得の高度化・効率化を行うということでございます。具体的には、データベースの更新とホームページ機能の拡張、あるいは、27年度は品質管理情報の高度化、28年度は化学輸送モデルによる濃度値を付加する。これら一貫の作業は、温室効果ガスは精密観測でございまして、そのデータの品質を、どういう場所で観測されて、その品質がどういふものであるか、そういったデータを利用するに当たって、センターとして、利用するための付加価値をつける、そういう一連の作業を5年かけて計画するということでございます。

次、お願いします。

次は、アジア太平洋気候センター業務の充実ということ。これもWMOの枠組みで、気象庁が運営しております。アジア太平洋地域の国の、国家気象機関を対象として、活動の一つは、気候データ、気候サービスの支援資料を提供するという事です。方法としてはインターネットを使っております。

もう一つが、研修などを通じた人材育成ということで、毎年、アジア太平洋の各国の気象機関から10名程度を招聘して、セミナーを行っているとともに、専門家を派遣して現地での研修を行うということを行っています。こういう専門家を派遣して現地の様子を見てきますと、現地に即した支援の仕方が見えてきます。今年度立てた目標としましては、右下に書いてございますように、このセンターが提供している予測情報が、より国の事情に応じて使えることを促進しよう、まずは1箇国に対してそういうことをやることを目標として掲げてございます。

以上でございます。

【横山業務評価室長】 こちらから準備したものはこの内容でございます。

【田中座長】 今、主要目標を中心にご説明をいただきましたけれども、それ以外も含めまして、ご質問、コメントをいただければと思います。

【中川委員】 中川でございます。ご苦労さまでございます。

今、お話いただいたものと、それ以外のところも含めて、伺いたいと思います。

5月に山形へ参りまして、雪国に参って、今年も山形は300人ぐらいの死傷者を雪で出しております。大雪に関する情報の改善の話があったんですが、確かに、気象情報の話ですと、ユーザーとしての自治体さんとかも見えてきて、話が出てきていると思うんですけども、雪に関する対策をどうするかというのは内閣府でもやっていますが、どうしたらいいかはまだ見えていないところがある。その中で、死傷者をどう減らすかが課題だと思うんです。情報の改善のところ、情報の受け手側から何か声を聞いて、目標に反映されようとしているか、何かありましたら教えていただければと思っております。山形県で雪対策の会議をやる話が出ているのですが、地元気象台も連携が必要だと思いますので、その辺のお考えがあればお伺いしたい。あれだけ犠牲になる方の数字が出るというのは無視できない話だと思いますので、何かお考えがあればお伺いしたい。

緊急地震速報のMの増大に係る精度向上や、情報の出し方について、何か改善の話とかがあればお伺いしたいというのが2点目。

毎回毎回申し上げている、地方公共団体の対策支援強化は、Aの1と書いていただきまして、ありがとうございます。かなり具体的にやっていただいて、いろいろところで気象台がすごくよくなっているという話は聞きます。ただ、そろそろ、気象台とか気象庁の側が何か上から情報を落とし込んでいくような欠如モデル的なものでなくて、創発的なものというか、自治体さんとかからフィードバックを受けて新たな方法を共にやっていくような取り組みも出てくるかなと思うんですが、今後の展開に向けて、もし何か出てきているのであれば教えていただきたいということが3点目。

それから、次期「ひまわり」の話は別途あるんですが、多分、実際に衛星が上がってから実際に使うまで時間がかかりますよね。数値予報モデルの精度の改善の計画の中で、観測衛星の情報を使うという話がありましたが、それは新衛星のことではないですよ。そこで気づいたんですけども、新しい「ひまわり」の情報が実際に使えるようになってからではなくて、こんなデータがこの先に出てくる前提で、今から表現方法の技術開発をすとか、それを使った新しい予測をつくっていく必要があるのではないかと思うので、次期「ひまわり」の委員会にいましたもので気になって、お伺いします。

その4点です。よろしく申し上げます。

【田中座長】 たくさん出ましたけれども、では、仕切っていただいて。

【横山業務評価室長】 それでは、大雪の情報の改善というご質問だと思いますので、1点目に関しては、予報部、地球環境・海洋部でコメントがあればお伺いしたいと思います。それから、津波予報の高度化に関しては、地震火山部のほうでお願いします。それから、地方公共団体支援のフィードバックに関しては企画課のほうでお願いします。それから、数値予報モデルの説明で出てきた新規衛星ということの新規衛星の意味と、次期「ひまわり」の活用関係については予報部のほうでお願いします。

【隈業務課長】 では、まず予報部のほうから。

雪についてですけども、今まで降雪量の予報は、24時間に何センチ積もるという情報を出していました。それを、今年の豪雪の時期に、もう少し踏み込んで、長目、48時間、除雪の態勢等に有効に使っていただけるように、少し先まで予報することを試験的には行ってございます。そういったことをこれから強化していくというのは

一つ重要だと。

もう一つは、積雪深計の数が限られていて、積雪の把握がまだまだ不十分なところがあります。その部外の観測データを活用すると同時に、もう一つ、積雪あるいは降雪をもう少し面的に解析するような技術を今後開発していく必要があるのではないかと考えてございます。

あと、衛星の話ですね。衛星の話で予報部の関係ですと、数値予報に使う衛星、差し当たってはJAXAで打ち上がるGCOM-Wというのが数値予報の精度向上には期待できるんですけども、「ひまわり」についても、次の衛星のスペックに合わせてどういった利用をするのかというのは技術開発を進めているところでございます。

以上です。

【佐々木地球環境・海洋部長】 雪のお話ですけども、検討していることとしましては、先ほどご説明しました異常天候早期警戒情報は現在、気温を対象にしておりますけれども、今後、雪に関する情報も発表することを検討してございます。

【中川委員】 雨の話で問題なんですけど、チャンピオンデータがイコール災害ではなく、例えば、山形だと、人が死ぬのは実は山形市内であったりするとかを考えたときの、情報ユーザー側のニーズと、どこが合わせていけばいいのか、それは国全体の体制もあるんですけども、情報のつくり方のところで、いろいろとニーズ側とか実際の被害側とうまくすり合わせていただければというのはお願いです。

【羽鳥気象庁長官】 大雪の問題は、多分に高齢化の問題あるいは実際の社会構造の変化とも密接に関連していますので、我々の情報が幾ら客観的、量的によくても、具体的な自治体さんの除雪対策とか今後の動きとリンクしていないと意味がないということがあります。中川先生が言われるように、自治体と気象台との関係をより密接にして、我々が発表する量的な情報をその対策にどう生かしていくかを考えていくことが重要なのではないかと思います。

【中川委員】 よろしく申し上げます。

【宇平地震火山部長】 最初に確認させていただきたいのは、Mの増大と緊急地震速報という2つのキーワードがありましたので……。緊急地震速報の巨大地震対応の話ですね。

【中川委員】 そうです。

【宇平地震火山部長】 わかりました。

津波の場合は、3分という時間があるので、過小評価対策は何とかやりようがあるのでですけども、緊急地震速報は、数秒から10数秒程度ということで、おそらく原理的にマグニチュード9を求めるのは非常に困難で不可能に近いと思います。24年度の目標にしているのは当面の話でございまして、もうちょっと長い期間で考えていますのは、観測データをある程度取り入れながら、今回マグニチュード8ぐらいまでは何とか緊急地震速報でもいけるというのは分かったと思うんですけども、そこから先のMの増大に対応しようと思えば、実際の観測データの途中の結果を使って、隣接する地域はどうなっていくか、そういうところを予測するような技術開発、あるいはデータもある程度必要になってきますけれども、そういう観点でこの緊急地震速報の取り組みをやっていく必要があるかなと考えています。

【田中座長】 という趣旨でよろしゅうございますか。

【中川委員】 津波のところで定性的に表現をされたように、Mが増えていっているということが、緊急地震速報の最初のとくにあまり考えてなくて出てきたところもあったように思うので、そこはぜひ、実はわからなくないような気もするので、うまく使い方を工夫していただければ、でっかいのが来たなということを知るということというのは結構防災上重要かと思っております。

【宇平地震火山部長】 戦略的には津波と似ているところがありまして、津波の場合は、海域の観測データで補っていく。緊急地震速報も、震源に近いところの観測データでもってその隣を予測するとか、そういう方針で進めたい。多分、考え方はそんなに変わってなくて、同じだと思います。

【田中座長】 要は、今回、例えば東京で70秒前でしたよね。ぐんぐん上がって行って、多分10何秒前ぐらいに7.9ぐらいまで上がった……。

【宇平地震火山部長】 はい。

【田中座長】 東京震度5強、私の建物は6弱まで揺れましたけれども……。

【宇平地震火山部長】 長周期地震動ですか。

【田中座長】 だから、その伸び率でそういうのを何かうまく出せないのかということだと思うんですね。東海あるいは南海も、多分東海でも30秒以上成長してきますよね。その30秒をうまく使えないのかという趣旨なんだと思うので、なかなか直ちにご即答は難しいと思いますけれども、需要としては……。

【宇平地震火山部長】 わかります。

【田中座長】 やっぱり、今回見てみると、はっきり言うと小さな地震では間に合わないですね。やっぱり大きいものほど有効だということを考えると、成長曲線を考えないといけないのかなということなんじゃないかなと思いました。

【中川委員】 ありがとうございます。

【田中座長】 これはお願いベースになるんですかね。

【中川委員】 そうですね。

【関田企画課長】 では、続きまして、地方公共団体の支援の関係ですけれども、当庁で、平時では、避難勧告の具体的な発令基準の策定の支援に一番力を入れてますし、有事の際には、都道府県等の災害対策本部に我々が行っていろいろ解説をする、あるいはダイレクトコールという形で、電話で市町村から相談を受けて、いろいろアドバイスをする、この辺に力を入れてきたところです。

避難勧告の発令基準の策定状況は、これは毎年、消防庁が11月1日時点で調べていまして、ご案内の方も多と思いますけれども、現在、水害については策定済み、それから今現在、見直しも含めて、既につくっているところが69.9%、7割に達しており、これは最近伸びていることは事実でございます。それから、現在策定中を合わせると92.9%、かなりのところが少なくとも策定に着手している、あるいはもうできているということになってきております。

それから、有事の際の都道府県の災害本部へ乗り込んでの解説ですが、実は、昨年の台風12号のとき、最初は県から災害対策本部に呼んでいただけなかったところがございましたが、そこを、气象台から押しかけて行って、押しかけ解説をやりました。そうしたら、次回からは必ず呼んでいただけるようになったというようなことがあります。そういう意味で、それなりに成果が進んでいるのかなという思いがございます。

一方で、台風12号について、内閣府、消防庁、国土交通省、気象庁で、自治体にアンケートをとりまして、なかなかいろいろ示唆に富む情報を得られました。幾つかありましたうち、1つ、消防庁が、これはつぶやいていただけなので確認しているわけじゃないですが、避難勧告の具体的な発令基準、実は策定数は増えているんだけど、内容は伴っていないところも多い、見直しなきゃいかんというようなことをつぶやかれた。ですから、量は増えているのですが、質の点でまだまだ十分でないところがあるのかなと感じています。

それから、ダイレクトコールです。我々、市町村に、この番号にかけてください、气象台の予報官が出ます、必ず解説しますというふうに言っているのですが、アンケートをとると、气象台から直接いろいろ声をかけていただけるとありがたいという要

望があって、相当周知をしているつもりなんです、自治体の中で必ずしもそういうサービスをしていることが浸透していないというのもよくわかりました。

そういうことで、今やっている方向性は多分間違っていないと思いますし、そこは進めていくことでいいのだと思うのですが、ちょっと質の面で考えなきゃいけないところがいろいろあるのかなということがこの台風12号ではよくわかりました。また、こういう災害があったときにいろいろヒアリングをすると、我々の問題点も明らかになるので、こういったことも今後続けていきたいなと思っています。

以上でございます。

【田中座長】 よろしいですか。

ここでは地方公共団体の支援は大変大きな意味を持っているというので、ただ、市町村から見ますと、国の機関に直電話をしてくるというのは、日ごろの人間関係がない限りなかなか難しい。そういう面では、測候所もやや縮小してきていることも考えると、かなりプッシュ型でやるということと、人間関係をどうつくっていくのかということがとても大きいのではないかという気がいたしました。

実は、昨日まで伊豆大島にいたんです。測候所がなくなったけれども、バイタリティーのある方がいらっしゃって、町とコンタクトを持っていらっしゃることがかなりコミュニケーションをよくしている。そういう部分があり得手ではないお役所だとは思いますが、よろしく願いをしていくことがやっぱりこれからの一つの問題じゃないか。

私も、A-1という評価がほんとうかなと思いつつ、変えろという意味ではなくて、質問したいなと思つていたところでもございました。

【関田企画課長】 ちょっと補足だけさせていただきます。

今、田中先生ご指摘いただいた、市町村がなかなかかけにくいというのはまさにそのとおりでもございまして、以前、私、仙台にいたときに、ある県で防災訓練をやったときに、強制的に市町村に割り当てをして、そちらから气象台に電話をするという訓練を設けたことがございました。それをやったら、その後格段にダイレクトコールが増えまして、そういう試みは重要だなと思つていました。それでは、その立場にいながらなぜ全国に広げていないのだと言われると、おっしゃるとおりでもございまして、そういうことも工夫してみたいと思つております。

【羽鳥気象庁長官】 气象台もそれなりに頑張つてはいますが、まだまだ不十分だというのは、中川先生のご指摘もある通りです。今の参考情報ですが、例えば、台長が各市町村の首長さんのところに直接出向いて、結構行脚しています。1年に1回ぐらいずつ順番に回るなど努力しているところもあります。そういう汗をかくということもかなり重要かと思つておりますので、引き続き企画課長が地方に指導してやっていくのではないかと考えておりますので、よろしく願いいたします。

【田中座長】 では、田淵先生。

【田淵委員】 24年度業務目標で確認させていただきたいんですけども、28の業績指標のうち14、半分が全く「目標（測定）値設定なし」なんです。目標設定していない業務をどうやって評価していこうと思つていらっしゃるのか。

今、重要なポイントというのでご説明いただいたところで言いますと、例えば57ページ、「東北地方太平洋沖地震を踏まえた津波警報の改善」のところ、①は目標値設定なしになっているんですね。説明には15分とあるのに、なぜ15分という目標を出していないのか。精度も課題ではあるけれど、津波は時間との戦いだと思うので、目標値設定なしとしている理由があるのであれば、そのご説明をいただきたい。

あと、76ページ、「温室効果ガス世界資料センターの国際サービス向上」で、この指標にも目標値の設定がないんですね。サービスの向上の観点で使つていただきたいというご説明だったかと思うんですが、そうであれば、どれだけ使われたのかを把

握する必要がある。第一歩としては、アクセス件数でもいいと思うんですね。そういった形で、ここは何か設定する必要があるのではないか。この指標に目標を設定していない理由があるのであれば、その理由をお聞かせいただきたい。

以上です。

【田中座長】 これはどちらに……。

【横山業務評価室長】 私のほうから説明します。

今ご質問いただいたうちの、まず目標全体で、設定値なしといいますか、数字で明確に区切っていない目標があります。これは従前もありましたが、今回様式ががらっと変わって明確になりました点もありますが、なるべく、数字で何々%とか何々分とか、そのような目標設定とした項目がありますが、その反面、例えばある情報提供を開始するとか、数値として明確に区切れないようなものもあります。資料の中で「目標設定なし」としている場合でも、例えば何かを実施するとか、そういう表現で書かざるを得なかったところがありました、目標としてはこの仕事を実施したところで、ある程度その年は取り組んだと後々評価できないかなというところで設定しています。この目標設定に当たっては、各担当と数値目標の設定にむけて議論をした項目が多々ありますが結果として、数値的には表現できていないところがあるけれども、仕事として何をやるかということは、ある程度明確になっているものは取り組みをやるということで、目標としたというのがあります。

【田淵委員】 1つコメントさせていただいてよろしいですか。

この仕事を実施したことで評価、ということですが、実施した結果どうだったかというのが重要であって、実施して何の効果もなかったら、それは実施しても意味ないことですよね。実施したことが妥当かどうかを判断することが必要であって、そのためには、ゴールを頭の中に置いて、そこを目指して実施していると思うんですね。そこをある程度出す必要があるのではないかと。数値的に出せないのであれば、なぜ出せないのかということの説明をいただければ、何が何でも数値的な目標を設定しなければいけないというわけではないんですね。おそらく、実施するために目的があって、それをどう活用しようかということが頭にあるはずなので、その点を明確に示す必要があるのではないかとということなんです。

【横山業務評価室長】 おっしゃるとおりのところがあるんですけども、例えば、先ほど話題に出ました市町村支援で、資料の62ページでは目標設定値なしとなっています。これについては、指標の定義のところでのいろいろな取り組みを行うと書いております。

先生おっしゃるように、こういう取り組みを行った結果、数字ではあわせませんけれども、一定の効果が見込まれたらどうか、そういった評価を年度末にやって、この取り組みをしたことと、先ほど企画課長が説明したようなことで、一定の効果があると我々のほうで自己採点した結果として、A、B、Cという評価とするとしています。指標の定義としては、何か取り組むということと終わっているかもしれませんが、評価する段階で意味があったかということは議論しているつもりであります。はっきり見えないところがあるかもしれませんが、全体はそういう評価と考えています。

それから、温室効果ガス世界資料センターについては先生おっしゃるように、データベースですからアクセス件数とかで調べられないかという議論をしましたが技術的には難しいことが分かりました。ほかのデータベースと出口が同じになっていたりとか、通るゲートが同じだったりとかということがあって、技術的にはなかなか測定がしづらいというところがございます。先ほど説明があったように、機能強化をステップ的に進めていくということで、そういった目標にしたというところがございます。

【宇平地震火山部長】 これは、15分というよりは確実にというところがこの

目標でございまして、東北地方太平洋沖地震以外の地震については、マグニチュード8ぐらいまでの地震については、15分でモーメントマグニチュードが求まっています。解析に使う波形が10分間必要です。解析には5分間必要なのですね。だから、これはできるかできないかの話であって、今回の東北地方太平洋沖地震でできなかったのは、国内の広帯域地震計と呼ばれる周期の長いところまで計れる地震計がほとんどすべて振り切れてしまったので、正確な値を求めることができなかったというところが問題でございました。

よって、この広帯域強震計、強震計というのは、振り切れにくい、かつ、周期の長いところまで計れる地震計を整備しますので、これを整備することによって、巨大地震の場合であってもモーメントマグニチュードを求めることができるという見通しのもとに立って目標を立てております。

だから、15分というのは、できれば15分で求まるということは分かっているので、課題は確実にというところなんですね。そんなのどうやって確かめるんだというご質問が多分来ると思うんですけども、多分、日本近海で顕著な地震が起こったときに、おそらく幾つかは振り切れるでしょう。そういう場合でも広帯域を使えばちゃんと求まるとか、そういうことで検証していけるのではないかと考えております。

【羽鳥気象庁長官】 非常にシンプルな説明したほうがわかり易いと思います。

これは処理プログラムで計算していますので、要は15分に求まるようにセットしているということです。そのスピードを速めるといった努力は今後も予定がなく、15分間でしっかりと処理プログラムが決まっていますので、そのスピードをターゲットにするというものではありません。

【田淵委員】 精度のほうということですか。

【羽鳥気象庁長官】 精度、確実に求めるということです。

また、世界資料センターのほうですが、これは広く社会一般にということだと、その認知度や利用率などがかなり意味を持つてくると思いますが、これはかなり高度な、研究者や特定のユーザーが多いということもあって、本来件数とかで評価すべきですけども、なかなか難しいところがあります。通常の天気予報や中期予報、緊急地震速報の認知度というものちょっと対比できないようなところがあって、数値目標は難しいというところがあると思っています。

【田淵委員】 一言だけ。

アクセス件数だけだと問題があるかもしれないんですけども、もし可能であるならば、その情報がうまく役立ったかどうかについて、例えば、ホームページ上にアンケートを載せておくとか、簡単に測れるやり方も使って、どうやったら皆さんに有効にご活用いただけるかという観点で見ていただくといいかなと思います。

【田中座長】 どうぞ。

【佐々木地球環境・海洋部長】 いいご指摘をいただきました。今、長官もご説明したように、非常に科学的なデータベースでもあります。そういう意味で、数値目標化は確かに掲げていないのですけれども、例えば論文での引用件数とか、そういったところで認知度が上がっている状況を、これは我々としてもぜひつかみたいなと思っています。

そういう形で、これから何らかの工夫をして、この成果がどれだけだったということをお示ししたい、そういうような方向で対応したいと思っています。

どうもありがとうございます。

【田中座長】 ありがとうございます。

ほかに。はい、どうぞ。

【小室委員】 先ほど来、ご説明いただいているんですが、津波地震情報について、申しわけないんですけども、もう一回お尋ねいたします。

速さの目標は3分なりときっちり出ているんですけれども、精度の目標に関しては、津波地震情報の精度の目標という形では出なくて、津波警報の改善という形で出していらっしゃるんですよね、指標を。その中で、警報を定量化して出すというふうに警報も改善していくと。3メートルという低い、間違っただけ情報が流れないように伝達するというのはもう既に決められていると思うんですけれども、では、なぜ、精度について、定性的な方向だけじゃなくて定量的な目標が出せないのかというのが素朴な疑問なんです。何らかの形で誤情報があったという、天気予報的なものでも何でも、あるいは、わかりませんが、もうちょっと明確な、定量的な目標が立てられないものなんでしょうか。

【宇平地震火山部長】 精度でいきますと、例えば震源とかマグニチュードの精度をなぜということでしょうか。

【小室委員】 いえ、津波の高さとか、どのぐらいの時間で来るとか、そういうものです。

【宇平地震火山部長】 それについては、津波の予測にはもともと大した精度はなくて、例えば、3メートルと出した場合は、倍半分という程度の精度しかないのです。我々も検潮所で観測した実際の津波の高さと予測した高さを比較しています。これは対数の正規分布、ちょっとややこしいのですが、横軸が1、2、4、8、16とかそんな感じですね。それで正規分布になるので、大体60%から70%のデータが、例えば5メートルと出したら2メートルと10メートルの範囲に分布することに相当します。

津波警報は数十キロ程度の海岸における平均的な津波の高さを予測してお伝えしているので、結局ポイントポイントの津波の高さを正しく予測できるものではないのです。気象庁はそういうことをちゃんと広報普及してこなかったというご批判も検討会あるいは津波の勉強会でいただいたところで、今後は積極的にやっていかなくてはいいませんが、我々の技術力は津波の高さ予測の精度を追求するところまでっていないと思います。それよりは、こういう精度を踏まえた上で、津波警報をどう避難に活用していただくかという広報普及のところが、今のところは我々がやるべきところかなということで、例えば田中先生、片田先生からそういうご意見をいただいて、今の提言になっています。

ただし、震源に関して言うと、これは津波警報をやる精度は十分あると思っていますし、津波の到達予想時刻についても、それは今回の東北地方太平洋沖地震でもそれなりに当たっているという評価もいただいているところでございます。

【木本委員】 津波は国民の関心も高いと思うので、ちょっと技術的なことで確認したいんです。この4-2の図で説明していただいて、これは将来の目標ですよね。それで、下の段の②ですが、これは津波計を設置して測定の精度を上げていきたいということで、それはそれで結構だと思うんですけれども、ご説明で、こういうデータを活用して波源を推定して、そこからもう一回津波を計算し直して、よりよい津波予報が出せるという可能性が、昔はそういうことは考えることもできなかったけれども、おそらく計算機の進歩でそういうことも視野に入れることができるようになったということをおっしゃったように思うんです。

ですから、今年の業績、来年の目標という話ではなくて、もっと先のお話をお尋ねすることになるんですけれども、いわゆるリアルタイム、今の津波予報は、私の理解するところだと、時間がないからあらかじめ計算しておいたデータに基づいてできる限りの情報を出すという形で行われているんでないかなと。それをリアルタイムの観測データに基づいて、精度をアップデートした計算をしながら間に合うように情報を出すという可能性のことをお話しされたんだと思いますが、端的に、そういうことを実現するために、どれぐらいの研究が要って、何年後ぐらいにそういうことが、いつ

何時どこで起こっても国民の皆さんにいい情報が出せるような状態になるのか、大ざっぱな、1年とか10年とか20年とか、教えていただくとありがたいです。

【宇平地震火山部長】 わかりました。

まず、今お話しになった大事なことが1つあって、では3分目途で出す警報はこれを使えるかといったら難しいと思っています。3分の中でできることは限られていて、過小評価していないかを察知して、とにかく安全サイドに立った規模で津波警報を発表する。それは木本先生がおっしゃったように、あらかじめ計算しておいて、データベースから引っ張り出してきて、まず発表する、それで避難をいただくということですね。その後、地震関係の業務はそうですけれども、だんだんとデータが入ってきます。詳しいことがわかってきますので、今ここで目標としているのは、津波警報の第2報とか第3報ですね。データが集まってきて、もちろん避難していただいていると思っていますんですけども、その段階で、例えば津波の波源が実際に津波観測で求まるだろうと。実は第1報でも津波の波源は地震観測データから推定していますが、大まかなものしかわかりません。しかし、実際に津波を観測して津波が来た範囲が分かれば、そこから津波が来ると仮定できますから、それでもって数値計算を走らせれば、多分二、三分。

【上垣内管理課長】 今なら随分早くなりまして、三、四分でできるようになっています。まだ第1報には間に合いませんが。

【宇平地震火山部長】 ということで、発生後3分には当然間に合わないんですけども、例えば、15分なり20分なりたった時点で、津波で津波を予測するといえますか、より正確な津波警報の更新ができるということでございます。

【木本委員】 それは今お持ちの計算機でも可能だということですね。

【宇平地震火山部長】 はい。

【木本委員】 何でこんなことを聞いたかといいますと、新しい計算機をつくるのに、リアルタイム津波予報を実現するというのを気象庁の方にはおそらくあまりお断りなしにおっしゃっている方もいらっしゃるの、そういうのがどの程度実現性があるのかなと思って、ちょっと相場の把握のためにお聞きしたもので。もちろん、よい情報が出せるのであれば、そのようにしていただければよろしいかと思います。

【羽鳥気象庁長官】 沖合の津波計を使ってリアルタイムにシミュレーションして予測しようというのは、一つの夢物語というか、よく技術屋さんが展開いたしますけれども、通常の3分で発表するというのを考えますと使えません。それでは間に合わないという点も気象庁としてしっかり周知していく必要があって、その後の5分、10分、あるいは15分という段階で、確度を高めるための監視のためのツールと位置付けていく必要があると思います。

シミュレーションについても、すぐそこにレベルアップするのではなく、当初は観測された沖合津波計のデータを、ある程度科学的な基盤に基づいて、経験的に、沿岸に持ってきて、どのくらいの可能性があるんだというのを現場で判断して監視していきます。その上でさらにいいツールができましたら、それを導入していくというようなステップに入ると思います。

【木本委員】 よくわかりました。ありがとうございました。

【田中座長】 どうぞ。

【片田委員】 51ページの知識の普及ということなんですけれども、まず感触をお聞きしたいんです。私の感触では、今、社会全体、特に学校なんか、気象情報、津波だとか地震に関する情報をほんとうに希求しているという状況がかなり高まってきているというように思います。ただ、ここでは具体的には気象講演会の充実ということで、今頑張っておられることはよく知っているんですけども、3.11以前は、おそらく、職場で防災講演会をやらなきゃいけないからみたいな、講師だれにし

ようか、気象台に頼めみたいな、こんな感じで、みんな職務命令でぼけっと座っているというようなパターンの気象講演会が実態だったと思うんです。ところが、3. 11以降、ちょっと状況が変わってきているように思います。

まず、ほんとうにこのままじゃまずいという認識の中で、全国どこでもそうなんですけれども、学校の先生方が、PTAも含めてなんですけれども、どうしたらいいんだろうかと非常に切迫感を持って、僕のところにも指導してくれ、講演やってくれだとか、いっぱい来ているんですね。そういうニーズの変化を3. 11以降、僕自身は感じているんですけれども、どうでしょうか、その辺、気象庁、気象台に寄せられる実態はどんな感触でしょうか。

【千葉広報室長】 広報室です。

まず、先ほど、講演会に参加している方が義務的に参加しているのではないかというご指摘があったと思います。実際、その傾向はないとは言いきれないところがあると思っております。というのは、講演会は県と共同開催していますが、日程設定が平日に開催することが多々ありまして、全体の3分の2ぐらいは平日に開催しております。そうしますと、どうしても一般の方や学校の先生方もなかなか参加しづらいという点がありますので、いろいろな方や学校の先生も参加しやすいような日程設定を工夫することは必要だと思っております。

学校の先生からいろいろ気象台に問い合わせがあるかどうかということにつきましては、気象台から教育委員会に防災の教育などで相談しているケースは何例かございまして、その中で以前と違って最近では、学校の先生方も気象台に頼りたいというような意識もあると聞いておりますので、教育関係の熱が高まっている点は、気象台、気象庁としても認識を持っております。

【片田委員】 なるほど。

おそらく、学校の個々の先生方はそういう意識を持って、気象台に連絡をするという勇気のある人ってあんまりいないんですよ。そんな中で、私の実感とすれば、現場の先生方は、教えたいんだけど、どういうふうに教えていいのかがわからない、先生ご自身もいわば素人であって、どう教えていいのかがわからない、またいろいろ広範にわたる勉強をしなければいけないという中で、先生方が子供たちにどう教えていくのかということに対する適切な指導要領みたいなものがないという中で、右往左往しておられるというような状況、非常に肌身をもって感じております。

これはご提案なんですけれども、防災講演会みたいなものをどれだけ開いても、来る人は意識の高い人ばかりというのは、皆さん、実感されていることだろうと思うんです。意識の高い人もしくは防災オタクだとか気象オタクみたいなのが結構集まってきて、ともに高め合って、よかったねと言って帰っていく、こういうのはもうやめましょうよと。それよりも、学校の教育現場の中に積極的に入っていただくこと、考えてみれば、学校も10年間続けると子供たちはもはや大人になっておりますし、これは10年1プロジェクトだと考えたって、市中の皆さんに10年間お伝えするというのをやっても、どれほどの効果があるやなしや、こんな感じなんだろうと思うんです。学校は今、受入体制というのがどちらかというと希求している状況、だけれども、気象台に直接声をかけるほど勇気はない、もしくは、そこまでのことはできていないというような状況なものですから、気象台のほうで、今、押しかけていただけるんならば、市、町の防災講演会を義務的に果たしているものに対してコントリビュートするのではなくて、表になって出ていないんだけど、現場にひたひたとニーズとしていっぱいあるのが学校防災教育の現場。そして、昨日は文科省から中教審の答申が出ましたけれども、その中でも、防災教育ということが明確に出されましたし、長期的には防災というのを科目にまでしようという方向性をにらみ始めました。

その中で、最近、地学教育もどんどん落ちちゃっていて、そういったものも取り込んで、学年進行に合わせていろんな形で防災にかかわるところの知識の体系的な教育をやっていかなきゃいけない。それを地学教育、気象教育だけではなくて、防災というところで必要な姿勢の問題、助け合い、阪神・淡路以降進んだきずな教育みたいなことまで全部含めた、防災にかかわるような知の体系化、教育システムの体系化みたいなことをやらなきゃいけないなと僕自身も思っているところなんです。そこにおいて、気象庁の貢献できるところはほんとうに絶大にあると思っています。

今、何となく子供向けのパンフレットをつくっておられるとか、そうですね、だれがターゲットなのかよくわからない、何となく子供向け、何となく家庭向けみたいなものではなくて、現場では学校の先生方が教えたいというすごい明確なニーズを持っておられる。それが気象庁も僕もそうなんですけれども、教育のプロじゃないものですから、やみくもにあれも必要、これも必要みたいな形でしゃべっているんですけども、この話この子にわかったかなと思いつつ話しているところもあるわけです。例えば、世間一般に対する、お仲間を集めての講演会、義務的にやっている講演会から方向転換されたらどうでしょう。

といいますのは、こういうのもやっていいと思うんですけども、それよりも、10年1プロジェクトと考えて、子供たちに対する防災教育を体系的にやっていくということ、学校の先生方とか教育のプロと、防災という科目を教科にしようという動きまで出始めている、そこに対して気象庁が一步踏み出す。学校の先生方、こういうテキストがありますよと言ってぽんと出してあげたら、向こうから相談に来ることはなくても、えっ、そんなのあるのと言って絶対に飛びついてくるような状況に今あると思います。

そういった面では、学校防災教育に対して、明確な、それも学年進行に合わせて現場の先生が使える、ちゃんと手順を踏んだしっかりしたテキストづくりの準備を始めていかれると、これから防災が科目化されるという状況が何となく見据えられてきましたので、そこに向かって、その専門知識の部分は気象庁にイニシアチブをとってほしいなと思うんです。

それは、学年進行の中でどこまで子供たちに、例えば1年生にはこんなことを教えよう、低学年のうちにはこんなことだ、中学生になればこれぐらいという、そんなことも見据えて、そして、地学教育がこれだけ廃ってしまった中で、日本に生きていく上で必要な地学教育という観点からプログラミングを考えていく、こういうことを考えられたほうがいいんじゃないのかなと。地元の気象台を通じて、各地域でそれを使って教育をしていただく、また現場からのフィードバックをしていただいて、ちょっと長目の目標を定めて、いずれ科目化されることを念頭に置き、気象庁として、ちょっと廃ってしまった地学教育まで元に戻して取り込んで、とにかく防災というときずな、きずなみたいな話だったんだけど、きずなだけじゃ生きていけない世だし、生き残った人のためのきずなですから、その前に、生き残るための教育の部分に気象庁は貢献できる場所がいっぱいある。それを学校の先生方、教育のプロと、この辺のところを力を入れていっていただきたい。

防災講演会も、僕もやりました。非常に無力感を感じております。そこは思いは同じところがあると思いますので、ぜひ、そんな方向に、ちょっと長目の期間の中で、防災教育が科目化される、それをにらんで、そして今現場にニーズがある、そこに対してまず第1版から、初版から出して、徐々に検討を進めながら改訂して行って、いずれ科目になったときに、大半の内容はありますよという状況を整えていただきたいなと思います。

【横山業務評価室長】 そのことで、先ほどご紹介いただきました51ページの目標では、気象講演会を何回するというのが今までの目標でしたが24年度の目標とい

たしまして、81ページですが先生が今ご指摘の内容には応えきれていませんがこれまでは、講演会は気象台が行うことにしましたが、今年度はそのとっかかりとして予報士会とか防災士会というキーワードが出ていますけれども、地方気象台が地元の団体と接触をして、一緒になって行動していこうと、先ほど田渕先生がおっしゃいましたけれども、定量的ではないんですけれども、各地の気象台がそういったところと連携して裾野を広げていこうということを、講演会を開催するというにかえて、新しい目標としてそういう立て方をさせていただいています。

【片田委員】 それは一つの方向性として明確に示されたと思うんですけれども、私はこれに加えて、学校の現場が今ほんとうに求めているという、私のところに来る仕事の3分の2は教育委員会です。都道府県の教育委員会も、全国47のうち40の都道府県から来ておりますし、各市町の教育委員会、そして個々の学校から、もう受け切れない状況です。気象庁のほうで分担していただかないとどうにもならないかなという状況もありまして、ぜひ学校の現場をターゲットにさせていただきたいと思えます。

【田中座長】 学校というのも一つでしょうし、お天気コーナーみたいに、出前講演、そこに電話していいんだというような窓口をつくってしまうのもいいのかもしれないですね。

もう一つは、どちらかという、今までは理科の先生方がご自分の専門をお伝えするというスタイル、あるいは気象庁の気象情報をご理解いただくというスタンスだったんですけれども、多分そうじゃないんですよ。住民の方々の持っている知識がどういふもので、それで何が逆にわからないのかということも含めてやっていく。

【中川委員】 今の点のところで一言補足させていただいていいですか。

私、81ページ、ちょっと逆に気になったんですけれども、気象予報士会とか防災士会とか外出しをして、気象庁はちょっとこれお任せねという話にするように読めたんですね。もちろん連携は悪くないんですけれども、予報士会や防災士会はそれぞれの目的があって、気象庁が連携すべきところはほかにもいっぱいあるわけです。ほんとうにやるべきなのは、国の機関としてやらなきゃいけないつなぎ方、県とか市とか教育委員会とか、そういうところを公的な立場としてできるところを考えていただく。一般啓発みたいな話と、気象庁でなきゃできないところを考えていただくとか、先ほど田渕委員のお話にもありましたけれども、数値化だとか目標の明確化を考えて、単に回数をやりましたでなくて、自分たちが一体何をどこにやっていかなきゃいけないのかということ、少しずつ広げてこられた経験をふまえて、ぎりぎり追いついていく努力をし、気象庁でなければやれないところをうまく目標化していただきたい。それを地台ができるようにするとか、地台が頑張っている、先ほどのような意識の低い都道府県が見えるようにすることもやっていただかないと、気象庁だけが頑張っても相手さんが動かなきゃしょうがないということもある。こういう数値目標の中から見えてくるようになるというのいいのかなと思いますので、そういうのをぜひ考えていただきたいと思えます。

以上です。

【田中座長】 ありがとうございます。

片田さんがさきほどおっしゃっていたのは、防災教育って、ただやるだけじゃなくて、カリキュラムって素人では結構難しいところがあって、実は素人のつくるアンケートは大変難しいという次の議題にいかなくちゃいけないんですが、その前に1つだけ、先ほどD-2の話が34になりましたという話があって、直しますというご報告があったのですが、きちんとご説明だけはしていただいたほうがいいような気がしますので、そこだけ終えて次に移っていきたく思います。

【横山業務評価室長】 先ほどちょっと申し述べたことも改めてご説明します。

資料50ページです。総括表も影響しますけれども、50ページで説明します。

これは、民間における利用可能な気象情報の拡大ということで、例えば、ある会社が2つの気象データを使っていると2と数えるカウントをしますが過去の、例えば新たな会社が10社参入して新たなデータを1つとるとプラス10という指標を立ててみたところです。

それで、この資料を取りまとめた時点では、あらたに利用開始した会社があり、利用を停止した会社もありまして、差し引き6の会社ということで、6という数字が報告されていましたが、その後、3月に入って改めて確認したところ、6という数字が34という数字になりました。下のほうに過去の実績値がありますけれども、平成23年度522となっている数字が550でございます。増加数34ということで、目標として立てました60に対して、事務局からの提案でございますが、まだ半分強しか達成していなくて十分達成したとはいえないので、Cの2という評価に変えさせていただければと考えています。

【田中座長】 実質、数字が増えた、34ということでございますが、Dではないだろうということで、C-2ということのご説明でございました。いかがでございますか。

【木本委員】 1つ、済みません、520なんぼというのはどこに書いてあるの、50ページなんですか。

【横山業務評価室長】 50ページですが、申しわけありません。

【木本委員】 どこに何が書いてあっても別に構いませんけれども。

【横山業務評価室長】 済みません。異なる資料を見ていました6の数字が34と変わる、そこだけです。全体の数値として実数が500とかなっていましたが、資料には掲載していない数字でした。申し訳ありませんでした。

【中川委員】 利用者数の合計が500……。

【横山業務評価室長】 そうです。

【木本委員】 C-2で結構ですけども、そもそも目標の設定が毎年何十増えるんでしたか、前年増でしょう。バブルじゃあるまいし、そんな毎年毎年60も70も増えませんか。ちょっと漏らされたけど、もう既に五百何十が利用されているでしょう。十分じゃないですか。Bでもいいぐらいです。目標の設定が、何でもかんでも数値化すりゃいいというものじゃない。だって、気象事業者が日本には3,000も4,000もあるわけじゃないじゃないですか。

これはもう終わる課題だからいいですけども、数値目標は、書ける分には書けばいいと思いますけれども、書けないものまで無理やり書く、ある仕事の数値が上がるよりも、定性的に違う仕事をやり始めるほうが意義がある場合のほうが多いと思いますので、こだわらなくてもいいと思います。

【横山業務評価室長】 今、先生おっしゃったように、データ数とか測定した数を伸ばすことがなかなか難しい状況にもなってきました、細かい説明をしなくて申しわけなかったんですけども、今の評価した項目に対応する24年度の新しい目標として、79ページに新たな目標を単年度目標で立てさせていただいています。民間気象事業者等の利用拡大という点では同じですが、平成22年度までは、何ギガバイトのデータを気象庁から提供するとかいう目標でしたが、それは単に提供するサイドの目標設定ということで、23年度は指標を変更しましたが、うまくいかなかったところです。

24年度はもっと使われる側と接触して、気象情報を産業界でどう使っていただくかについて産業界と接触を始めますというのを新たな目標として提案しております。そういう意味では、木本先生おっしゃったように、これからうまくどう使っていただくかを気象庁としても追求していきたいという目標に変えさせていただく、24年度

はそういう目標として提案しているところです。

【羽鳥気象庁長官】 この目標は、木本先生が言われるように、あまりいい目標でないことは事実です。量的なものは増えるようなカウントはできますけれども、今求められているのは津波警報じゃないですが、質的なものが求められていると考えます。今回は七十何ページのような、民間事業という視点であれば、民間事業者がいかにユーザーにより高い質のサービスをしたかというところを判断基準に持ってくるべきということで、量から質へ転換したという認識でございます。

## （２）「緊急地震速報の利活用状況等に関する調査」結果概要、他

【田中座長】 ありがとうございます。

よろしゅうございますか。

ただ、そうは言いながら、やっぱり一覧表で目標設定なしというのが目立ち過ぎるという部分もあるので、ここは私自身も、むしろ技術使用というか、こういうことをクリアしますという定性的な評価軸ぐらいを上げるようなイメージでもないか。それは、今、田淵委員と木本委員のおっしゃっていた間のことなのではないかなという気がいたします。

その辺の実効的な部分、こういう方向を目指して活動して、できたかできないか、それが幾つだったかはまた別問題だったという気がいたしますけれども。

済みません。私の不手際で50分ぐらいおくれて進行しているような気がいたします。次も控えていると思いますので、緊急地震速報の利用実態の話に移らせていただいて、それも含めてまた全部もとに戻っていただければと思います。事務局には大変恐縮なんですけど、緊急地震速報の利用の部分について、予定では20分以上とっていたと思いますが、ごく簡単にご説明をよろしくお願ひするように申し上げます。

【横山業務評価室長】 地震火山部のほうから説明しますが、20分ぐらいのプレゼンを用意していますけれども、10分ぐらいで説明してください。

【若山即時地震情報調整官】 では、ちょっと飛ばしぎみに説明させていただきます。

調査目的を飛ばさせていただきまして、調査内容でございますが、3つ。1つが利用状況、速報の入手、どんな方法で入手しているか、あるいは速報を中身まで知っていますかということを行いました。これは従前からこういう調査をしまして、どのぐらい浸透したかなというのを調べたものです。2点目が地震の際に実際にとった行動。実際どんな行動をとったのか。また、あらかじめ行動を決めていたのかどうかを調べました。3点目が緊急地震速報への評価。ずばり役立っているか、改善点は何かを聞きました。

これまで緊急地震速報をどのように発表したかを図にしたものです。緊急地震速報は平成19年、4年前の10月から発表していますけれども、今回の3.11の本震までに17回発表しております。これを青印で書いています。青い丸です。3.11以降、約100回、104回発表しているんですが、赤丸で書いてあります。ほとんどこの辺に固まっています。非常に偏った状態で発表しております。ちなみに、この赤丸は緊急地震速報が発表した震源で、本物の震源とは違うことがあります。

もう一つ、3.11の地震の際、どのように発表したかを図にしました。これは、左から発表のとき、真ん中が発表から15秒後、右が1分後です。この丸は、青い丸、赤い丸が地震波の到達状況、青い丸がP波と呼ばれる地震の際に最初にがたがたと来る弱い地震、赤い丸がS波というぐらりと来る被害をもたらす地震です。緊急地震速報を発表したときは、まだS波が到達していないとき。

揺れの状況は、ちょっと見づらいんですが小さな三角で示しております、震度とこういうふうに対応させているんですけれども、発表した時点はまだほとんど揺れて

いないという状況でございました、15秒後になるとS波が三陸沿岸にやってきました、ここで震度4ぐらい揺れ始める。15秒ぐらいは猶予時間があったんじゃないかなと。1分たつともうこの辺で大きく揺れている、東京近くまでS波が来ているという状況でした。

この辺を動画でごらんに入りたいと思います。

(動画放映)

今、地震が発生してP波が伝わってきています。最初に地震を検知したのは石巻の地震計で、P波検知から8.6秒後に警報を出しています。今、石巻にP波が届いたところです。この8.6秒後に警報が出ます。間もなく出ます。このときに東京はまだ全然P波が届いていませんので、何も揺れていません。今S波が三陸の沿岸にやってきましたので、揺れ始めているところです。今P波が東京に届いたぐらいです。この辺でもう東北は大きく揺れていまして、東京で揺れ始めたかなというぐらいです。今S波が東京に届きましたので、左の画面で揺れ始めています。下のほう、女性が気づいたようです。ここで画面が切りかわります。

この辺で、すみません。実は、津波警報が出るまでやる予定だったんですけども、3分かかりますので、ちょっと割愛させていただきます。

本震の後、いろいろ活発な余震活動の影響で不適切な例が、いわゆる誤報が多く出ました。その状況が青丸、赤丸で書いてあります。赤丸が誤報です。青丸がほとんど適切な例。うちでは、部内的には採点をつけていまして、緊急地震速報を出した地域、4のところに出すんですが、2階級違って、2ならバツ、外れというふうに採点して、それを赤丸と。プラスマイナス1におさまってましたら丸だということで青でつけるんですね。3.11の本震までは70点ぐらいかなと思っていたんですが、本震以降は30点ぐらいまで下がりました。その後、ちょっとシステムを改善しましたので、現在でいうと50点から60点ぐらいまで回復しているという状況でございます。

このような状況で、余震活動もやや落ちついてきましたので、2月にかけて調査を実施しました。調査方法ですけども、2つの方法でやりました。大きく揺れた地域の情報をとりたかったもので、ここはWEB調査じゃ無理だろうというので、3.11で大きく揺れた東北3県については郵送調査をしました。揺れの強かった地域、これは右が緊急地震速報の間に合ったか間に合わないかの図なんですけれども、ここで間に合って、10秒から20秒ぐらい猶予があるところで揺れの強かった地域を対象に、タウンメールという方法で、地域単位で、郵便をブロック単位で投げてくれるんですけども、そこで約5,000通、投げました。それが一つ。

もう一つはWEB調査です。これは全国規模で、過去に緊急地震速報を発表したことがある22都道府県、広島県ぐらいまでなんですけれども、これをWEB調査で1万名に依頼しまして、回収率は、郵送のほうが15%、約800名、WEB調査は、1万名に投げて約2,000名、20%という回収率でございました。

ウェブ調査のほうは、受信方法によって、普通のテレビ、ラジオで受信、利用されている方はWEB一般で、専用の受信装置を利用されている方はWEB高度、多分、緊急地震速報に興味が高い方ということで、WEB高度という2種類に分けて統計をとっております。

まず最初の利用状況について。これは当たり前というか、テレビ、ラジオ、携帯がほとんどである。このグラフは上から、先ほど言いましたWEB調査の一般、全国規模の一般の方。真ん中の赤が「WEB調査の高度」といって、専用の受信機を多分お持ちだろう、これはスクリーニング調査で洗い出した人たちです。ですから、赤はスマホのアプリとか50%、PCのソフト50%、こういうのをお持ちでございます。一番下の緑は東北地方に出した郵送調査で、テレビ、ラジオ。携帯がやや多いという結果でございます。スマホとかPCはほとんど利用されていない、これが実態だった

のかなと思っております。

次に認知度、どのような情報を知っているか。一番上が単に速報を知っているかという質問です。9割ぐらいの方が知っていると。これは従前の調査と大体同じ結果でございます。次に、中身まで知っているかということで、地震情報との違いを知っているか、誤差があること、遅れるときがあることも知っているかと聞きますと、7：3ぐらい、これも既往調査とそれほど変わらないということで、こういったことは十分浸透してきたのかなと思っております。ただ、予報と警報、これは発表基準も違いますしお知らせの仕方も違うんですが、速報に警報と予報があることを知っている人はというと、2割ぐらいの方しか知らないです。

これも調査方法によってちょっと差がありまして、「WEBの高度」という専用の受信機をお持ちの方は若干知っているという人が多くて、3割ぐらいの方は知っているという結果が出ております。

次に行動でございます。これは、調査の対象とした地震は3.11の本震及びその後で印象に残った地震という聞き方をしております。3.11だけにするとどうしても数が少なくなりまして、うまく分析できないということで、印象に残った地震ということで聞いております。

そのときに行動をとったことがあるか。これは全体のWEB調査も郵送調査も一緒にした結果ですけれども、6割ぐらいはとったことがある。とろうと思ったこともあるというのを合わせると8割ぐらいまでが何らかの行動をとろうとしたという結果になっております。これも調査方法によって違いがありまして、東北の郵送調査のほうはちょっと高い値が出ております。

今度、どのような行動をとったかという中身ですが、一番上が、机の下に潜るとかいった危険回避行動、2番目が、子供を守るとか周りの人を守った、3番目が、ドアを開けたとか外に逃げたとかいう屋外への回避行動、4番目が、テレビをつけたとかいう情報収集、下が、これは複数回答でございます、火を消すとか、二次災害防止行動をした。多様というか、いろいろあります。ちょっと目立つのが、この色は先ほど説明したとおり、一番下が郵送調査、東北の強く揺れた地域なんですけど、ここだけドアをあけて外に出るといふのが多いという結果が出ています。これが現状でございます。

次に、あらかじめ行動を決めていたかどうかという質問で、これは色がわかりにくいんですけども、事前に決めていたという人は、WEB一般の方で3割、東北の郵送調査の方で6割とちょっと違いが出ていまして、東北の強い揺れを経験した人はそれなりにあらかじめ決めるようになったのかなと思っております。

次に、決めていたとおりの行動できたかどうかでございますが、できたという人はその2割ぐらい。ちょっとよくわからないですけども、大体できたという人が一番多いんですね。完全には達成できないけれども途中までいったのか、大体できた。これを合わせるとかなりの数になるんですけども、ここの大体というのはどう扱っていいのかちょっとよくわからないところでございます。

3番目の評価でございます。これはずばり聞いて、役立っているかという質問をしましたところ、これは我々も驚いたんですか、役立っているという人が9割近くいる。WEB一般の方では8割ぐらい、東北の郵送調査ですと9割、あるいはWEBの専用受信機をお持ちの高度の方は9割という非常に高い評価をいただいております。裏返せば、緊急地震速報に対する期待が高いのかなと思ってます。

これは内容を自由書式で書いてくださいというところがありますので、この辺をちょっと読み込みますと、役立っているという回答ではあるんですが、よく読むと、やっぱり精度とかには満足していないというのを多くいただいておりますので、期待はする一方で中身までは満足してないという感じかなと思います。

次に、役立っていないという人、数は少ないんですが、1割から2割ぐらいなんですけれども、理由を聞くと、主に3つ、当たらないとか精度が悪いとか猶予時間がない、こういう答えになっております。

次に、評価のほうで、緊急地震速報を発表するとよく電話がかかってくる、その中身は、もっと小さい地震から出してくださいという人と、逆にその一方で、こんな小さい地震は出さなくていいという人といろいろかかってきます。それで、発表基準。現在は震度5弱以上の地震に対して発表するんですが、この基準はどうかと聞いたところ、一番下の郵送調査、これは東北の方なんですけれども、わりと現状維持というのが一番多いんですね。上げたほうがいい、下げたほうがいいというのは隅のほうできれいにバランスがとれていまして、これも現状のとおりでいいのかなという感じがします。WEB調査と郵送調査もそれほど違いがないという結果が出ています。

最後に、今後実現してほしいことと聞きますと、どんなとき、どんな場所でも受けられる仕組みづくりというのが一番多うございました。ただ、これも東北のほうの郵送調査を見ると、やはり予想震度の精度の向上というのが一番多くなっておりまして、誤報いろいろご迷惑をかけたかなと思っております。

これが、評価結果でございました。

資料のほうでまとめと書いてありますけれども、まとめは、文字のところは今ご説明した主な調査結果を単に文字にただけですので、省略させていただきまして、何か浮き彫りにできないかなといういろいろ分析したんですけれども、なかなか出ませんでした。唯一何か言えそうだなというものだけグラフ化しております。

その1つが、まず分析の1の利用状況についてでございます。今後入手したい方法、どんな方法がいいかというのを年代別に整理しました。上から若い、だんだん下に来ると年をとってくるという年代別に、左の青が、テレビまたはラジオ。当たり前といえば当たり前になりますけれども、高齢の方ほどテレビ、ラジオを希望している。赤が普通の携帯、緑っぽいのがスマホですね。スマホですけれども、スマホの標準の緊急地震速報のエリアメールとかいうやつですね。紫色がスマホのアプリを希望されているのを並べますと、20代でいえばほとんどが携帯を希望している、こういう傾向が見られます。これも当たり前といえば当たり前ですから、今後、多分、携帯が主になってくるんだろうなというのを裏づける資料でございます。

2番目の行動について、何か見えたかなという傾向を示す資料でございますが、これは、縦軸はあらかじめ決めていた行動で、複数回答でどんな行動を決めていましたかというのを聞いています。その決めていた数を、1つだけ決めていた人を1行為、例えばテレビをつける、ドアをあけると2つ決めた人は2行為、3つ考えていた人は3行為と分けています。その達成度というんですか、横軸が、そのとおり行動できた、行動を大体できた、できなかった。これが当たり前なんですけれども、多くを望んでいた人ほどできていない。これを見ると数が、1行為の人が157人、2行為の人が167人、3行為が151人、4行為が120人。わりと多くをやろうと決めている人が結構多いということが見えています。結構多い人は、当たり前ですけれども、達成できていない。緊急地震速報はあまり猶予時間がないので、多分1つのことしかできないので、まず身の安全を守る、こういうのを我々周知していかなくちゃいけないのかなと思っております。

最後に評価のほうです。アンケートの中で、記憶に残った地震で、震度の大きさというのを聞いています。震度をどのぐらいまで感じましたかと聞いていまして、その感じた震度と速報の評価、役立っているという関係を見てみますと、上が震度2から3、小さな地震しか経験していない人、下が震度4以上、大きな強い揺れを経験している人と分けてみますと、強い揺れを経験した人ほど役立っている、どちらかといえば役立っているという人が多い。経験するほど緊急地震速報の期待が高まっているの

かなという結果が見えました。

以上、簡単ではございますが……。改善状況をちょっと説明しようかと思いましたが、割愛させていただきます。

【田中座長】 では、何かご意見とかございますでしょうか。

大変恐縮ですけれども、回収率13%で役に立ったのが高いのは当たり前ですよ。80%、役に立っていないと思う人は返してきませんから、極端に言えば、彼らは役に立っていないと思っている可能性すら疑ってもよいということになる。ただ、そんなにゆがんだ結果ではないと思います。

もう一つは、たくさん行動を予定していた人は達成ができていないというのは、たくさん考えていた人は迷ってできなかったという意味よりは、ただ単純に達成できたかできないか聞いていますので、4つ考えていた人は4つともできているわけではないと理解をすべきでしょう。だから、単純に1行動を考えていた人のほうがよかったという話にはならないというところで、幾つか読み方が危ういところがあるような気がします。

いかがでしょうか。

【小室委員】 ちょっと教えてください。WEB調査のわりに20%というのは高いのか低いのか、やり方次第なので、モニターか何か……。

WEB調査で20%回答をもらっていますよね。これはどこかの答えるあれに投げたのですか。一般にばあっと投げた……。

【若山即時地震情報調整官】 ある民間会社さんで、事前に登録されているユーザーさんがいらっしゃるんです、その人に1回目投げて、スクリーニングというんですか、大勢に投げて、その辺で有効回答……。最初どのぐらいに投げたんですか。大勢に投げて、まず1万人を絞り込んで、その中からさらに絞り込んだという感じです。

【田中座長】 WEB調査で20%、回収率がなかなか考えにくいというだけの話ですよ。

【横山業務評価室長】 たくさん何万人という会員を抱えているあるサイトで1万人を順次選んで、あなたは緊急地震速報を知っていますか、使っていますかという調査を掲げて、順番に2,000人になったところで打ち切ったものです。市町村の人口比、都道府県の人口比を考慮しながら、1万人の中から、知っているか知らないかを聞きつつ、2,000人をスクリーニングで選んでいると聞いています。

【田中座長】 いずれにしても、多分2,000で打ちどめしていますので、1万人というわけではないと思います。

はい、どうぞ。

【木本委員】 アンケートが役に立っているかどうかを議論するのは主題なんではないか。

質問があるんですけれども、緊急地震速報に当たる情報を出しているほかの外国の機関というのは世界じゅうにあるのでしょうか。

【宇平地震火山部長】 この間メキシコで地震がありました、メキシコシティだけをターゲットにした緊急地震速報のようなシステムはあります。ただ、日本のように、国全体を対象として提供しているのは他に例はないと理解しています。

【木本委員】 世界唯一なんですよ。

【宇平地震火山部長】 そうです。

【木本委員】 それは誇られていいんじゃないでしょうか。アンケートの調査は、その仕方がどうであろうが役に立っているという人が9割いるんだから。それよりも、使い方について、私もこれで鳴るようにしているんですけれども、どうしても鳴るんですよ、ぱっと立ち上がって、最近なれてきたから見ちゃうんですよ。予想震度、

マグニチュード、それからここからどれくらい離れているか見て、2とか3だと、まあ座っちゃうんですよね。アンケートの中でありましたけれども、やっぱり見る人はいると思うんですよね。ほんとうにでかいやつだと、見ている間にすることありますよね。

それで、情報を改善されようというようなニュアンスのご説明があったかと思うんですが、これは多分にソフトの問題でないかなと思うんです。もちろん情報が改善されるのであればしていただいたほうがいいと思いますが、ソフトの問題で、私のやつも、3以上を鳴らすとかあるみたいなんですよね。気象庁のホームページかどこかからキャラクターの情報をとってきて、ソフトが図上に表示したり警報を鳴らしたりするようになってきていると思うんですけれども、それって、こういうやつの場合は、自分の設定で、4だけ鳴ればいいという人もいれば、2でも鳴ってほしいという人もいると思うし、それは使うほうの選択肢もあると思うので、あんまり情報を限定しないようにされたほうがいいんじゃないかなと思いました。

【田中座長】 今のはどちらかというところ……。

【羽鳥気象庁長官】 警報と予報の違いからくる話と思います。

【田中座長】 予報のほうの……。

一般ユーザーのほうは、エリアメール上は震度5弱以上で4の範囲に強制的に送られてくる。スマホですと、アプリをダウンロードして、高度利用で、下手すると震度0から入ってくる設定ができる。それはかなり選べるというのが実態ですよね。

ほかはいかがですか。何かほかにコメントがなければ、皆様、3時過ぎましたので、行きたいと思います。

調査は調査で一つきちんとルールがあるので、その評価はきちんとしていただきたいと思います。逆に言うと、そこから何を読み取ってどう評価するのかというところは少しお考えいただければと思いますけれども、基本的には、東高西低、東日本はかなり認知度が高まっているけれども西はまだ低い。その中で、どう使うか、アクションにどう結びつけていくのかというところで、先ほどの話だと、やっぱり行動を決めていると動いているようですので、その辺を逆に気象庁としてどうやっていくのかということのような気がいたします。

では、よろしゅうございますか。時間の都合もあって打ち切ってしまいましたけれども、先ほどの評価につきましても、また何かご意見等ありましたらお寄せいただければと思います。

国交省さんの目標のほうのお話はお返ししてからでよろしゅうございますか。

【横山業務評価室長】 これにつきましては、先ほど説明しました資料の平成24年度業務目標一覧にもある7課題について、実施目標として選定するというところで、先生方からもご了解いただければ、その方向で調整するということになろうと思います。

【田中座長】 わかりました。

では、とりあえずマイクをお返し申し上げたいと思います。その前に、皆様いろいろと活発な意見をありがとうございました。

【横山業務評価室長】 長い間ご議論いただきまして、ありがとうございました。22年度の評価結果の一部席上での訂正ということで、申しわけございませんでした。評価結果あるいは目標について、提案させていただいた内容で今後庁内の調整を進めて、あるいは田中先生と相談しながら、気象庁の24年度業務評価計画という形でまとめて、気象庁のホームページで公開いたします。それから、その一部でもあります。緊急地震速報の利活用状況調査につきましては、今日この後、午後4時に報道発表をします。ホームページにもこの分厚い部分を含めて載せます。本日の議事録につきましては、この後、先生方の点検をいただきました上で、これも公開することにな

りますので、引き続きご協力をお願いいたします。

今日は、非常に長い間、お忙しい中時間をとっていただきまして、ありがとうございました。これで評価懇談会を終わります。

— 了 —