

「気象業務の評価に関する懇談会」(第16回)議事録

1. 日時 : 平成23年5月31日(火) 10時00分～12時10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

木本昌秀 東京大学大気海洋研究所副所長

小室広佐子 東京国際大学国際関係学部長

(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

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

中川和之 時事通信社山形支局長

【気象庁】

羽鳥長官、福内次長、岸本総務部長、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、杉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22年度実績評価の結果及び平成23年度業務目標(案)

(2) 「防災気象情報の利活用状況等に関するアンケート調査」結果概要(案)

(3) 東北地方太平洋沖地震への気象庁の対応について(報告)

5. 議事録

(1) 平成22年度実績評価の結果及び平成23年度業務目標(案)

【田中座長】 それでは、平成22年度実績評価の結果及び平成23年度の業務目標、あわせて議題として扱わせていただきたいと思います。事務局よりご説明よろしく願いいたします。

【横山業務評価室長】 実績ですが、平成22年度は36の業務目標を立てて行ってきたところです。このうち5年間の期間を目標とすることとした中期目標は12課題ありまして、そのうち4課題は22年度が最終年度となっています。

このうち台風の予報精度については未達成ということでDという評価になっております。それから、この総括表で言いますと、3-2の一番下のほうに緊急地震速報の利活用促進というのがございます。これにつきましては、25年度を期限として計画を立てていたところですが、携帯電話などの普及による緊急地震速報の利用が急激に広まりまして、22年度で目標をはるかに超過しております。ということで、22年度をもって達成し終了とさせていただきたいと思っております。

単年度で評価するものについては8課題が終了ですけれども、数値予報モデルの改善についてはC評価ですが、ほかはAまたはBということになっております。

23年度の業務目標は、4-1ページから2ページに総括表がございまして、このうち中期目標は12課題あります。その中期目標のうちの3課題が新規ですが、これは22年度までに5年間の期間を終了したのものについて改めて目標を定めるというものでございます。

それから、短期の目標、単年度評価で行うもので、地震関係で2つ新規のものがあります。

大臣目標につきましては、本省の指示によりこの後変更があるかもしれません。今のところ大臣目標の案とされているものについて、ここに3つ掲げております。

この席では、この実績の結果なり目標の内容について、すべての項目について説明すべきところですが、説明についてはこちらである程度絞った5項目についてさせていただきたいと思います。予報部から2題、地震火山部から2題、地球環境・海洋部から1題ということで、順次担当部からご説明いただきます。

【限業務課長】まず、台風予報の精度について説明させていただきます。落第点をいただきましたので、これについてはどうだったのかといったことを説明させていただきたいと思います。

台風予報精度の目標については、平成22年の目標として72時間先の予報誤差を、平成17年に比べて20%改善し、260キロにするという目標を立てました。資料にグラフがございます。これは、3年平均の精度を24時間予報、48時間予報、72時間予報の順で下から上に書いたものです。24時間予報と48時間予報については比較的順調に精度改善が進んできました。目標とした72時間予報については、平成19年まで順調に精度改善が進んできましたが、その後、右肩上がりになり、精度が悪化している状況です。

ただ、これは3年平均だということだんだん悪くなっているように見えるものです。実は単年度で見ると、オレンジ色の丸が単年度なので、20年、21年、22年の3年において、それぞれ精度が悪い状況でした。その3年平均をするという関係で、特に22年の指標が悪くなっており、右肩上がりの精度の悪化という形で見えています。

では、平成22年がなぜ悪かったのかという分析ですけれども、予報誤差が大きい台風というのは、比較的高い緯度で発生して、すぐに加速して転向していくという特徴がございます。資料に北西太平洋の絵がありますが、ふだん台風は赤い枠で囲った地域で多く発生いたします。ですけれども、平成22年については、この地域で発生した台風の個数が5個です。平年は16個です。ということで、本来発生すべきところで台風が少なく、比較的高い緯度で発生して、すぐに移動して消えていくという台風が多いという状況でした。

実は、こういう年は以前にもありまして、1998年。左のグラフでも1998年は突出して精度が悪くなっております。こういった年は予報精度悪くなるということで、平成22年にもついてこういった特徴から予報精度が悪くなったといえます。3年平均すればそういった年ごとの特徴が消えると考えていたところですが、20年、21年、22年、毎年いろいろ説明しているところがございますけれども、それぞれ台風の予報の精度を悪化させるような気象状況であったという説明をしております。

ということで、こういった3年平均ではうまくいかないということで、次のページです。では、今後の目標をどうしようかということで、これを5年平均にしようと考えております。3年間悪くてもほかの2年がよければ5年平均では少しは救えるだろうということで、平成27年までに5年平均で260キロという指標で目標を設定いたしました。

先ほどのグラフを5年平均に書きかえると、このようなグラフになります。先ほどのように急に悪化するという状況ではなくなります。この5年平均の指標について、今ま

での改善状況を今後も継続していく形で目標を設定して、260キロという数値を決めております。

来年スーパーコンピューター更新というのがございますので、そういったものをもとに数値予報モデルの改善等を行って、平成27年には260キロの目標を達成していきたいと考えております。

次の資料、数値予報モデルの精度についても引き続き説明いたします。こちらは目標を達成しておりますので、主に次の目標について説明させていただきます。

500ヘクトパスカル高度場の精度が何で重要なのかといったことがよく聞かれますけれども、これは大気にとっての背骨みたいなもので、これをもとにさまざまな世界中の天気が決まっていくという非常に基盤的な要素でございます。世界中の数値予報センターがこの精度を上げるということで互いに競い合っているという状況でございます。

この精度について、2日先の500ヘクトパスカル高度の予測誤差を平成27年末までに平成22年に比べて約20%改善して、目標値12メートルにしていこうという形で、グラフで目標を設定しております。これによって天気予報、防災気象情報の精度向上を図ろうという形でアウトカムを目指しております。

【横山業務評価室長】引き続き地震火山部から2つの課題について紹介します。課題としては、実績のほうで言いますと3-5ページの地震津波情報の発表、3-7ページの緊急地震速報の精度向上、それぞれに目標についても、4-1ページの上段の地震津波情報の迅速な発表、4-5ページの緊急地震速報の精度向上及び迅速化について説明をお願いします。

【上垣内管理課長】まずは最初の課題、地震津波情報の迅速な発表については、内陸も含めますけれども、沿岸から100キロメートル以内で発生する地震に対する津波注意報・警報ないしは震源に関する情報の発表までの時間を、平成23年度までに3分以内とするという目標を掲げております。

この目標の意義ですけれども、気象庁が発表しております各種防災情報の時間的な経緯を説明させていただきます。強震動災害に関しましては地震検知から早ければ数秒で、揺れの警報であります緊急地震速報を発表して、実際にどう揺れたかという情報を震度速報として発表しております。これを地震発生から1分半程度で発表しております。以上の2つの情報に関しましては完全自動でやっております。

問題なのが津波に関する警戒を呼びかける情報であります。これが次に引き続く津波注意報と警報でありますけれども、日本の場合、沿岸域で発生しますと、直ちに津波が来襲する可能性があるということで、特に沿岸から100キロメートル以内ということになりますと10分以内に津波が来る可能性があるということで、避難に当てられる時間をできるだけ確保する必要があることから、その迅速な発表が求められております。

また、沿岸部において強い揺れを感じた場合には、直ちに気象庁の津波注意報・警報を聞く前にも、身の安全を図るため高いところに避難してくださいという呼びかけをやっておりますが、それが例えば内陸で起きた地震で避難の必要のない場合には避難の必要がない、津波のおそれなしという情報を、これも早く発表することによって、不要な避難を直ちに解除するという意味で非常に重要と位置づけております。

津波注意報・警報、震源に関する情報の発表、地震発生から発表までに要する時間を短くしようというのが目標でございます。

実績としては、平成18年度から掲げておりますけれども、順調に減少しておりましたが、21年から22年にかけて0.1分ほど逆戻りしました。というよりも停滞しております。この間、気象庁がやってきましたこととしては、直ちに震源とマグニチュードを決めるところが重要でございますので、特に観測点の手薄な島嶼部等に地震計を増強して、その迅速化を図ってきたところであります。

また、BCPを考慮して東京と大阪に地震の処理システムを二中枢化しておりますけれども、そこで基本的に独立にやっている処理の結果が違うことがあるのですけれども、これが違っていた場合はどうしなさいということを現業者が直ちに判断できるような手順をつくっております。

こうした取り組みをやってきたわけですが、海域の一部で発生する地震、最大振幅がおくれて出るような地震に関するマグニチュードの計算に時間を要して、なかなか短縮化が思うようにいっていないという現状があります。

22年度に関する評価としては目標に向けてあまり進展なし、ただ、向かっている措置や改善の方向についてはおおむね適切であると自己評価いたしております。

23年度業務目標につきましては、マグニチュードの計算というところに時間を要するのがネックになっておりますので、その短縮化を図るための技術開発と、2分、3分という世界では実はないのですけれども、東北地方太平洋沖地震のときに、巨大地震に対する規模評価が、なかなか直ちにやることは難しいのですけれども、できるだけ早い段階で正しい推定値に持っていくことが社会的にも非常に強く求められておりますので、23年度の業務目標として、巨大地震に対して地震の規模の推定が早くできるという目標も掲げております。

次に緊急地震速報の精度向上に移らせていただきます。緊急地震速報は、とにかく早くなければ情報としての価値が秒単位で失われるということとあわせて、正確でなければなかなか信用して行動していただけないという、迅速性と正確性という二律背反のジレンマを持った課題です。その中の震度予測精度を上げていくことによって、より信頼を持って安全行動をとっていただけるような情報を目指しております。

評価のポイントとしては、予測ですのでどうしても実測、観測された結果との差が生じるわけですが、その誤差の範囲を、設計で想定しておりました、震度階級で言いますとプラスマイナス1におさまるところに持っていきたい。カウントの仕方ですが、各地域に対して出す予想と実測値をマトリックスの形にした場合に、対角線上にびしっと並ぶのが完璧な予測であったということになるのですけれども、そこからどうしても両側にしみ出します。しみ出し方をできるだけ小さくしたい。プラスマイナス1におさまる範囲を、当初は75%ありましたが、これを何とか85%に持っていきたいという目標を掲げております。

そのためのいろいろな努力をやってきたわけですが、東北地方太平洋沖地震の発生以降、ロジックをより改善する必要があるということが発覚いたしました。発生する以前に関して適用してみますと、これも72%と落ちているわけですが、1つ大きいのが、福島県中通りの内陸の地震だったのですが、深い地震と間違えてかなり広い範囲に対して警報を出したという事例がございました。これに対しては深さの精度の向上を図っていくことが課題になっていて、それは23年度の業務目標にも入れております。

肝心の東北地方太平洋沖地震以降の成績ですけれども、地震が非常に多発しまして、その地震の処理がまだ終わっておりません。震度も、自治体の情報がおくられて入手できる場合もあって、まだ完全なデータセットができておりませんで、そこに対しては正確な評価ができないということで除いてございますが、入れるとかなり悪化することは明らかであります。

23年度の目標ですけれども、精度を悪化させた最も大きな原因というのが、広域にわたり地震が非常に多発しておりますけれども、2つの独立な地震を誤って1つの地震とみなして処理することによって、震度の推定誤差が非常に大きくなるというケースです。これをとにかくつぶさなければならないということで、ソフト改修を行う予定にしておりますが、単一の手法で特効薬があるというわけではありません。データが非常に少ない段階で、2つの地震によるものか、1つの地震から出たデータなのかということとを識別するのはかなりの困難が伴いますけれども、できるものから、改善につながるものから前倒しでどんどんやっつけていこうということにしております。

また、機能が非常に集中している重要な首都圏に関しましては、緊急地震速報の精度と迅速性をとにかく高めてやる努力が求められておりますけれども、防災科学技術研究所の整備した深井戸のデータを取り込むことによって、1秒程度——1秒というのは決して無視できない時間と思っておりますけれども、短縮することを目指し、本年度中にデータの取り込みを行いますし、海底地震計のデータについても取り込みを進めて、迅速性と正確性を同時に改善したいと考えております。

最後に、精度向上とあわせて緊急地震速報の利活用の促進につきましては、資料でいいますと後ろのほう、3-25ページの緊急地震速報の利活用促進の項目で、受信端末の数を増やすことによって緊急地震速報が直接個別の人に届く伝達経路を確保しようということで目標を掲げましたが、これにつきましては先ほどうちのほうから説明しましたとおり目標をクリアいたしておりますので、本年度達成ということにさせていただきますが、今後とも周知広報の促進、受信端末の普及促進に当たってガイドラインをつくりましたので、こちらの周知も図っていきたくて考えております。

【横山業務評価室長】引き続きまして、地球環境・海洋部から、沿岸波浪情報関係で、資料は3-11ページの沿岸波浪情報の充実・改善、目標については4-6ページの項目について説明をお願いします。

【高野地球環境業務課長】沿岸波浪情報の充実・改善についてご説明させていただきます。

沿岸防災あるいは漁船とか航行する船舶の安全を図るために、浅海波浪モデルによる情報提供を充実させております。

浅海波浪モデルについてまず簡単にご説明申し上げます。気象庁では従来の波浪モデルを現在5キロメートルで運用しております。ただし、これは海底地形を考慮しておりません。普通の場合、海底は十分深いということで考慮する必要がないのですが、海岸に近づきますとだんだん海が浅くなってきますので、海底の地形の効果が非常に重要になってまいります。その効果も取り入れたモデルが浅海波浪モデルでございます。

かつ分解能も、水平の分解能が従来5キロであったところ1.7キロを使うということで、かなり高解像度にしておりますので、効果といたしましては、高い解像度で詳細な海岸地形に対応することができるということです。

あと、先ほど申し上げましただんだん浅くなっていくという効果で、波が屈折して1カ所に寄って高くなったりとか、あるいは砕波が起きたりとか、波と波がぶつかりあ

て違う波ができたりという効果がありますので、そういう効果もすべて表現できるということで、特に沿岸の波浪については非常に効果があると考えております。

この浅海波浪モデルの運用については、国土交通省河川局との連携施策の一つでございまして、気象庁が浅海波浪モデルの結果と面的高潮予測を河川局に提供します。高潮が面的なのは当たり前ですけれども、月などの天体による潮汐も面的に計算しており、高潮と天体による潮汐を重ね合わせて面的に提供しております。この2つのデータを提供いたしまして、国土交通省河川局で海岸での打ち上げ高を計算して海岸管理に使おうとしています。具体的には水防警報に使おうという計画で現在進めております。気象庁といたしましては、そのみならず、沿岸防災あるいは海運・漁業の安全確保に使うということを考えております。

現在の具体的な目標ですけれども、平成19年から始まっておりまして現在4年目でして、5海域に対してこのモデルを導入しております。平成23年度はあと2海域計画しております。この導入に関しましては、河川局と協議してどこをやるかを定めることになっております。6番目と7番目につきましては新潟海岸と仙台湾南部海岸をやることでほぼ調整がついておりますので、今年度中に実施できる見込みです。

最終的には、平成24年度までに11海域でやることを目標としております。実際は浅い海で非常に効果がありますので、沿岸が遠浅になっている海を選んでやるということで、最終的に11海域をやっていききたいと考えております。

【田中座長】 まず、平成22年度の実績評価ということについて何かご質問とかコメントがございましてでしょうか。今、5項目ご紹介いただきましたけれども、それ以外に多数かつ重要な項目があると思っておりますので、それも含めてご指摘、ご質問いただければと思います。

【中川委員】 まずはお礼を申し述べたほうがいいかなと思っておりますが、今の説明にはなかったんですけれども、企画課が担当しているかと思っておりますが、基本目標1-1-3の地方公共団体の防災対策への支援強化ということで目標を立てていただいて、達成とここに書いてあるんでございますけれども、いろいろある、あちこちの气象台の関係者、自治体の関係者のお話を聞きますと、ここ数年間ほんとうに気象庁の姿勢が変わっているということをあちこちでよく聞きます。

こういう形にして業務目標を立てていただいて、それをきちんと評価する。こんなものはなかなか数値化しにくいとか目標を立てにくいという議論はあったわけですが、こうやって工夫してやっていただいたことによって取り組むべき課題が見えてきたのかなと思っておりますので、まず、その点で気になったことを申し上げます。

ある程度成果というものが見えやすい、見える化にはなったと思うんですけれども、自治体さんのアンケートの説明などもあると思っておりますが、どういうところで困ったかとか、実際災害時にこの辺でこうあればよかったなというところが、今後気象庁として一番取り組んでいかなければいけない、成果目標に向けての課題みたいなものが見えてくるのではないかと思います。そういうものをどうやってフィードバックしていくのか。単に技術的支援を行ったということではなくて、どのような技術的支援が一番求められているのかとか、事例等に基づいた反省みたいなものも、今年度実際にやってみた中でどう感じられて、それをどう生かしていくのかをお伺いしたいのが1点目でございます。

あと細かいことを幾つかお伺いしたいんですが、今の地震津波情報の話でございまして、これまでもずっと何年間か時間というものを目標に立ててきたわけですが、

その目標の立て方が時間だけでよかったのかどうかということ、より早く推定する技術開発を行うのは確かに必要なことですが、今回改めて明らかになりましたけれども、Mの増大ということについての伝え方、方法がなかった。

私も詳細は把握していませんけれども、特に緊急地震速報のことにも絡みますが、情報の更新みたいなものがなかなかしづらという話で、Mの増大そのものが伝わらないという話がありました。そもそもあまり考えていなかったことかもしれませんけれども、目標の立て方が時間だけでいいのか、何を一体ここで伝えなければいけないのかということ、どう考えられているのかということもお伺いしたいというのがあります。

次に、3-6の噴火情報の話ですけれども、今回霧島がございましたが、一部一生懸命ふだんから取り組んでおられたところがうまく情報が入ってこないとか、情報の共有がうまくできないことによって、やや心配した形で避難勧告などが出されたりしているわけですけれども、ある意味ではより考えて一生懸命不安に思ったところが防災対応したわけですが、防災対応の協議をしている、導入すれば協議が終わりではなくて、ふだんからどれだけ継続しているか。

特に霧島の場合はジオパークという枠組みがあったことによって、実際に噴火予知連の会長もそれがすごく役に立ったとおっしゃっていましたが、本来ならば協議の場がもっとそういう役割を果たさなければいけないんじゃないか。ということにおいて、ただ単に導入するということだけの評価になっていないか。導入した後、ずっと継続しなければ意味がない。その辺、どういう形で今年の取り組み状況について考えられるのかについてお伺いしたいと思います。

緊急地震速報は先ほど申し上げたとおりです。

あと、気象講演会の充実等について、広報室で目標を立てていただいで取り組んでいただいているのは、これもありがたい話ですが、やり方によって問題点ですか、気象庁としてどんなことをやっていけばいいかという改善点。一方的に持っているものを出すというアウトリーチではなくて、ユーザー側のニーズをどれだけ引き出して、それに合ったものをやっていくかというところで、どのような改善点みたいなものが見えてきたかとかいうこともお伺いできればと思います。

【関田企画課長】 それでは、私は地方公共団体へのいろいろな働きかけのほうについて。これからどんなふうに——とりあえず22年度は最初の1年ということできいろいろやってみて、果たしてうまくやれるのかどうか、あるいは、それに対する地方公共団体の評価はどうなのかというところをまず見させていただいたんですが、とりあえず我々幾つか項目を設けて、目標を立てて、やることができるかどうかということを見たんです。それは一応何となく地方公共団体によって、もちろん市町村のニーズも違いますので数にばらつきがありますけれども、それなりにどこもやろうと思ったらできるだろうと。こういったことはやっていけるだろうということがまず確認できた。

あわせて、地方公共団体側にそういった取り組みについて評価を聞きますと、その取り組みに実際参加していただいた、あるいは接触のあった市町村についてはそれなりに満足していただいているという結果は出たのかなというのが今のところでございます。

今後どういうところを進めていくか。この後、ちょっとご報告があるのかと思いますが、「防災気象情報の利活用状況等に関する調査」の冊子の14ページに、市町村側の、特に避難勧告の判断のための我々についての期待、多分ここが市町村にとっても一番の焦点なんだろうと思います。ただ、もちろん実際に現象が起きて、そのときに我々が情

報を出してというところは最後のキーになるんですが、我々の情報で彼らに動いていただくためには、それ以外に例えば防災訓練をすとか、日ごろから、彼らが避難勧告でマニュアルをつくるとき、我々が一緒に参加して議論しておくといったことが多分重要なんだろうと思っています。我々としてもそこを取り組んでいきたいなというところが、今のやり方なんだろうと思います。

そういった取り組みをしていくと、もうちょっと具体的に市町村側のニーズも見えてきて、そうするともっとこういったこともやれるのではないかとということが見えてくるのではないかとというのが、今の我々の考え方でございます。

もう一つ重要なのは、当然大きな災害があった場合の事例調査です。これは過去からやっているのも事実です。どういう場合にどういう、この辺でもうちょっと背中を押してあげたらよかったのかという反省みたいなものは常々あるんですけども、これはそれぞれの事例についての調査になるので、なかなか一般化するのも難しい部分はありません。

ですから、一番重要なのは、日ごろからこういった市町村とおつき合いをさせていただいて、我々の情報がどういうものかということをご理解いただく。彼らがどういうことに悩んでいるかということも我々が知る、これが一番重要ではないかと思っています。こんな答えでよろしいですか。

【上垣内管理課長】まず、地震についてですが、時間だけを指標とするのはどうなのかということでございますけれども、時間も一つの重要なファクターであるので目標と掲げさせていただきますが、当然、技術改善とともに今持ち得る技術の中で防災情報をこしらえるわけですが、それがどのような内容で世の中に出すのが適当なのか、どのようなタイミングで世の中に出すのが適当なのかということも、もう一つの重要な課題と考えております。

今回、東北地方太平洋沖地震を受けまして、特に津波警報のあり方について、データを入手するところから警報が住民まで届けられて、その避難行動に及ぶまでのエンド・ツー・エンドの中で課題を抽出して、今後の改善の方向性についてご議論いただくために、6月8日に津波警報の勉強会を予定しております。

ご指摘いただきました情報の内容、具体的に言いますと、津波警報を発表しますと、そのすぐ後に何メートルという大まかな津波の高さを伝えますけれども、それが今回の場合かえって災いした可能性があったということ。それと、津波が観測されますと、どこどこで何時何分に第1波、何メートルというのを発表しますが、第1波0.2メートルといったような、大津波警報が出ている領域に対して非常に小さな振幅で発表したことによって、それがかえって災いした可能性があること。

さらに言えば、避難所にいる方にとっては、最大波が更新されて以降の情報が変わらない。現在の状況がわかりづらいというご批判もかねてからいただいておりますので、そういった技術面だけではなくて、どのような防災情報に仕立てて出すのが適当なのかということについても、今年度できるだけ早い段階でまとめたいと考えております。

火山につきまして、噴火警戒レベルを導入というのは一つの目標ではあるのですが、それで終わりではないというのは、もちろんそのように認識しております。噴火警戒レベルのみそというのは、あらかじめ科学的にその火山で起こり得ると考えられる噴火シナリオをつくりまして、どの段階になったらどのような避難行動をとるのが適当か、その場合には気象庁はこういう警報を出しますよということと、そのときにとるべ

き避難行動をあわせて自治体との協議のもとであらかじめ決めておく、地域の約束事にしておくということがみそであると考えております。

例えばその火山に関する知見が深まってシナリオに修正が必要になった場合であるとか、今回の霧島の場合ですと、我々は主に爆発的な噴火を想定しておりましたが、1月26日に始まったような連続噴火のような場合に対しては若干足りなかった面もあったと思います。こういった場合に、レベルの運用を柔軟に行いましたが、そのとき自治体との間で若干混乱が生じました。気象庁は次の段階で何が起こると考えているのかということが正しく伝わらなかった可能性がありますので、今後も1回作って終わりではなくて、その都度見直しをかけていくのが非常に重要だと思っています。

特に今回の場合、内閣府が旗を振ってくれまして、地元の自治体に対して今後の避難計画と気象庁の出す情報とをリンクさせる意味での避難計画づくりに乗り込んでいただきまして、気象庁からも降雨災害と火山災害両方の専門家を送り込みまして、何とか今後の避難計画の策定に協力させていただいたところです。

今後も、新燃については現在進行形の現象でありますので、適宜協議の場を持たせていただきたい。内閣府の報告書でも、コアメンバーと呼ばれる防災を担う、少数から成るかなり重要な機関が定期的に会合を持って噴火警戒レベルの運用については適宜見直すということで重要性がうたわれておりますので、そのとおりにやっていきたいと思っております。

【宇平地震火山部長】今、管理課長がご説明したとおりですが、ちょっとだけ補足させていただきますと、津波警報も緊急地震速報も、いわゆる大地震まではカバーできると我々も思っています。これからもそうだと思うんですけども、巨大地震というところになると、今の技術では手が届かない部分が少しありました。それを今後徐々に埋めていく努力をすることになるかと思っております。

霧島に関して言いますと、私も1月までは管区におりましたので責任がございませけれども、基本的には霧島は1月26日から始まったのではなくて、去年の7月ぐらいから時々噴火をして、しばらく静かになっていて、また1月中ごろから噴火を始めましたので、折に触れ鹿児島県あるいは宮崎県に対してちゃんと火山活動を説明する場を設けてきましたのですが、ご指摘のとおり、日ごろからの自治体、市町村との関係の構築に関してはまだまだ不十分な点があったように思っております。

それから、新燃岳の噴火、東日本大震災につきましても、初動対応がいかに重要であるかということをお私、改めて感じましたので、その辺のところもこれから検討を進めてまいりたい。勉強会もございませけれども、行きたいと思っております。

【千葉広報室長】3-24ページにあります気象講演会の充実についてご質問いただきました。どのような改善点を今後進めていくのかというご質問だったと思っております。

これまで全国の各气象台では、こちらの資料にありますように防災気象講演会、お天気フェア等さまざまな周知・広報のための活動をしております。また、この活動につきましては、各地元の報道機関等にも取り上げていただきまして、周知・広報の効果を高めていただいているところでございます。

この講演会等のテーマの設定につきましては、例えば昨年でありますと、市町村警報等のような新しい業務を行うとか、一昨年、局地的大雨でいろいろな被害が起こって課題点が出たというときには、そういったものをテーマにして、できる限り住民の方が関心あるようなものを設定するという工夫をこれまでもしておりました。

今後につきましても、当然今般の東北地方太平洋沖地震でさまざまな課題が出ていると思います。そういったものとか、今回の地震ではさまざまな映像データとともに津波とか地震の脅威といったものが記録されておりますので、こういった脅威を風化させないという努力も当然今後の広報活動、こういった講演活動の中では必要になってくると思いますので、そういった点、関係の部署とも協力しながら検討して進めてまいりたいと思っております。

【田中座長】中川委員、少しコメントがあるかもしれませんが、ほかの委員の方のご発言に。

【田淵委員】今、ご説明いただいた3-24ページの気象講演会の充実等のところで、関連してコメントさせていただきます。

平成23年度の業務目標で、理解度や問題点を把握するというところで、把握する、でとどまっているんです。把握することに関しては、22年度の取り組みで理解度、問題点等を把握したとされているので、理解度を上げるとか、対応してもらえたかどうかをしっかりと把握するとか、そういったところまで次のステップとして、目標として掲げたほうがよいのではないかと思います。要するに、理解して対応してもらわなければ何の意味もないわけなので。

その隣の25ページですけれども、利活用促進で受信端末取得ということが目標になっているんですけれども、これも端末を取得するだけではなくて、その情報を取得してどう対応したのかとか、情報の提供の仕方とか、ほかに取り組めることがあるはずなんです。逆に端末を持っていることがもしかしたらマイナスになっているかもしれない。今回は評価をもって終了するとなっているんですけれども、その辺のところも含めて、利活用促進に関して、今後も違う角度で取り組まれたほうがいいのではないかなと思います。

【千葉広報室長】気象講演会の充実等の目標設定でございますが、ほんとうに長い目で常に継続して続けていかなければいけない事業だとは思っております。当然やった後、理解を上げていくのが、中には意識しながら進めてはいますが、数値的な目標としてはなかなか書きにくいところもありまして、講演会が終わった後に各場所でのどのぐらい理解しましたかというようなアンケートをとっておりますので、そういったものを集約して、今後、例えば具体的にどんな目標を掲げられるのかというのを検討してまいりたいと思っております。

【宇平地震火山部長】例えば津波の広報普及活動に関して言いますと、おそらく気象講演会だけではなくて、もうちょっといろいろな機会を使ってやれることはやってきたのかとかというお尋ねをされているんだと思います。

それに関して、この大震災を目の当たりにして、私、仙台にいたことがあります。仙台の職員は、当然講演会もやりますけれども、例えば海水浴場に行って、海開きのときにミニチュア講座を開くとか、リーフレット配布は当然のことながら、例えば学校に出前授業に行くとか、気象庁の中ではそういう取り組みを一生懸命やってきたんですけれども、この間彼らと話をしてみても、今、非常に途方に暮れてしまっているんです。

次、何をしたらいいのかというところが、いろいろ努力はしてきたんですけども、やはりこれだけの犠牲が出てしまったので、僕ら地震火山部、本庁としても、これから津波のリスクがあるところの広報普及活動をどうしていったらいいかというところを、今、途方に暮れた状態ですけれども、例えば片田先生のような取り組みが功を奏していることもありますので、本庁としては少なくとも今の津波警報のやり方を改善していかなければ

ればいけない。今後こういうことになります、津波警報はこうなりますと持って行って、地方の広報普及活動をもう一回最初から構築しなければいけないと考えているんです。

これに関して言うと、僕らが考えているだけではなくて、例えば片田先生のような取り組みともうちょっと連携できたのではないかと、今までやってきたつもりであるんだけれども、それではいけないなというところを身にしみて考え始めているところがございます。

【羽鳥気象庁長官】 広報のほうは、まずは私も仙台に行きまして、仙台の担当の職員などにお聞きしますと、ちょうど教育委員会等とも連携して周知をこれから強化しようという矢先だったということで、極めて残念だし無念だということを職員も言っていて、今後、今回の経験を踏まえてしっかりとやっていきたいというお話をしています。現場の士気も相当高いとは思いますが、今回の経験を踏まえて東北地方だけではなくて全国的に、教育というものを含めて片田先生等のご指導をいただきながら、積極的に気象台として対応していくことが重要なのかなと思っています。

また、緊急地震速報については、今回の大地震によりまして大分形勢が変わって、緊急地震速報の利活用の促進というテーマ目標を設定した当時とは次元が違うのではないかと思いますので、今回の地震を受けた緊急地震速報の状況あるいは新しいシステムの展開状況等も見ながら、次のステップに進む段階の評価ということをやらなくてはいけないのかなと思っています。

幸いにも通信事業者等もスマートフォンへの対応とか急激に進めてございますので、もう少し視野を広めて今後評価を推し進め、より具体的な利用というところを検討する必要があらうかと思っています。

こんな回答でよろしいでしょうか。

【田淵委員】 はい。

【宇平地震火山部長】 長官に言っていたいたんですが、これも津波警報と似たところがあって、精度が一時4割ぐらいに落ちてしまったところが確かにあります。そういうことなので、緊急地震速報につきましても、これから短期的にできること、中長期的にできること、分けて取り組もうとしております。その中で、節目節目でこれだけ改善しましたけれども、まだこれだけ残っていますとかいう緊急地震速報の改善についても、節目節目で皆様方にお知らせしながら進めていきたいと思っています。

今のままの緊急地震速報では、今後こういう状況がそう簡単にあるとは思っていませんけれども、ある程度、あれはああいうものだと思われてしまっていますので、そこも含めてアピールするようにはしていきたいと思っています。

【田中座長】 多分どちらかという、趣旨は、精度向上よりは数値目標という設定でよかったのかと。そういう意味で、長官がおっしゃった次のステップとして何をしていくのかということだと思ふんです。

例えばスマートフォンでも、今回も携帯電話がテレビを相当超えてしまっていますけれども、その中で、実は高度利用者と全く違う情報が伝わっている。それをスマートフォンでどうするのかということを考えるのかとか、あるいは、それに基づいて行動としてどんなことができるのかということ、次のステップとしてお願いしたいということだと理解をしております。

これは後ほど、またコメントがあればと思います。

【小室委員】 全体的な評価についてですが、評価がすごく悪いことに驚きました。しかし、これは高い目標を設定して厳しい自己評価をした結果だと受けとめております。ですから、むしろ評価が悪いこと自体が業務評価をきちんとやっているという意味で高く評価させていただきたいと思っております。

逆に、ほかの省庁さんではこのような厳しい評価が出ているのか、その辺をちょっと教えて……。つまり、気象庁さんのこの厳しい評価が、ほかでも当たり前なのか、あるいは、これはすごく厳しくやっていたらしゃるのかというところがもしわかれば、教えていただきたいと思います。

【田中座長】 これは、ほかの省庁と言われると困りますので、国土交通省としてのお考えを少しお伺いできればと思います。

【杉山政策評価企画官】 本省政策評価官室でございます。実証・評価、評価のほうを担当する部局でございます。実証・評価、実施庁自体が全省庁でたしか5つぐらいしかなかったかと思うのですが、他省庁のやり方ですとか実際の評価がどうなっているかということは把握しておりません。基本的には各省庁でそれぞれ実施するという体制になっております。国土交通省の場合は、気象庁と海上保安庁と2つございます。基本的にはどちらも同じようなやり方でやっております。

実施庁評価の項目は、この中の大臣目標となっている項目のみが実証・評価の項目でございまして、残りにつきましては気象庁が独自に設定した目標で、独自の評価を行っているものでございます。これにつきましては、海上保安庁、気象庁とも全く独立にそれぞれが実施しておりますので、基本的には目標をどう設定していくかというところになろうかと思います。

基本的な評価は、目標に対して結果的にその目標が達成できたかどうかというところで見っていくのが原則でございますので、最初の目標設定をどういう考え方でやるかというところ、実施庁評価の大臣目標のところはある程度調整をして海上保安庁と気象庁と同じように設定しておりますが、それ以外の独自の目標設定はそれぞれの庁の判断になりますので、そういう意味では、これが厳し目になっているのか、普通のレベルよりは厳しくなっているとか、どの程度厳しいのかというところは私のほうでは把握できない。基本的にはそれぞれのところの判断で自己目標を設定するやり方になっております。申しわけございません。

【小室委員】 1つお伺いしたいのが、予報部のご説明の中で台風予報の精度というのがございました。これまでは3年間の平均をとっていたのが、今度から5年間にしよう。そうすることによって悪いデータが少し薄まるというようなご説明に聞こえたんですが、これは、悪いデータを薄めることにもなりますけれども、逆にこれから先、改善された場合にも、改善の結果が薄まってしか出なくなるということにもつながるのではないかと思います。その辺いかがでしょうかというのが1点。

2点目が、結局72時間先の予測が22年度目標260キロ、それが27年度目標でもまた同じ260キロになってしまっております。その間、差がよくなったり悪化したりという経緯があったわけですが、同じ目標が5年後にまた設定されてしまう点について、もしご説明があればお願いしたいと思います。

【限業務課長】 第1のご質問についてはまさにとおっしゃるとおりで、最近3年間悪かったというものを引きずることになりますので、改善してもなかなか効果が出てこないという

デメリットもございます。ですが、これから5年先までありますので、5年先になればここ3年は消えますので、そのときに目標を達成できればと考えております。

第2の点につきましては、確かに前の目標と一緒になんですけれども、3年平均を5年平均にしたということで、少し長期スパンで見ての評価ということで、ご理解いただければと思います。

【田淵委員】私、総務省の政策評価・独立行政法人評価委員会の委員をさせていただいているので、省庁の政策評価についてコメントをさせていただきます。

平成13年の省庁再編、その後政策評価法が施行された当初は、アウトプットの評価がメインだったんです。先ほどの講演会の充実等言えば、講演会を実施したか、実施回数を評価指標として評価していたので、開催さえすれば人が集まらなくても評価は高くなる。

それが次第にアウトカム重視になっていった。講演会であれば参加者、ワンステップ上がれば今度は理解度。つまり、達成すべき目標は高くなっていくわけです。そうすると、結果として目標に対する達成度が下がってしまう、評価が悪くなる、というのはあると思います。

ほかの省庁においても、アウトプットからアウトカムへ、そういった観点で評価の精度は上がりつつある。それによって、見た目、評価が以前よりも悪くなっているということはあるかと思えます。

少しずつではありますがありますけれども、評価自体は進化していると思います。

【田中座長】気象庁さんの場合には、アウトカムが気象庁単独で閉じないという、市町村、内閣府を含め、国交省を含め、いろいろなところとご協力をいただきながら進めていくところもあるので難しいのかもしれませんが。

木本委員あるいは片田委員、何かコメントございますか。

【片田委員】僕は気象庁の日ごろの業務というか目標を見ておまして、また、その達成度も見ておまして、大変真摯に精度向上に取り組んでおられると思いますし、そういう面では何と云っても、前回も言ったかもしれませんが、気象庁は、まずは日本の気象データの総元締めであるわけですから、ここの精度向上に対して非常に真摯に取り組んでおられるというところについては何ら疑念の余地もなく、ここについてはほんとうに頭が下がる思いというところはあると思うんです。

ただ、先ほど座長がおっしゃったように、アウトカムという領域になってくると、これまた難しい問題がいろいろ絡んでくるというところで、けれども、気象情報が最終的に国民に利用されるというところを考えると、アウトカムというところは見定めておかなければいけないというところで、その部分で一番苦慮もされているであろうし、ひょっとしたら皆さんの一番不得意な部分なのかなという気もしないでもないということなんです。

例えば、広報のあり方のところで幾つかお話もありましたけれども、理解をしてもらおう、理解をもらおうという皆さん方からの努力目標がいっぱい書かれているんですが、相手ありきだなというところは思っておりまして、その相手ありきの部分をどう伝えるか、そこの検証というか検討をよくやってから先に進まないというアウトカムは上がってこない。そんな問題ばかりがあちこちで引っかかっているなというふうに見受けております。

そういう面では、これからいろいろ各方面との協力のもとで進めていかなければいけないところがいっぱい出てくるだろうと思いますし、特に市町村との連携だとか、この情報を使って実際にアウトカムに直接的にかかわってくるところとどう連携していくのがすごく重要なところだろうと思います。

台風の予測精度の話などもそうですね、これは例えば高潮などと非常に連携してくる。そうすると、これをうまく利用するとほんとうに大きな被害軽減ができる可能性がある。こういったところを、単に予測精度、何キロメートルと、確かに気象庁としてはこれでいいのかもしれませんが、アウトカムというところになってくると、これを例えば中部地方整備局などが考えているようなスーパー伊勢湾台風とかいったものにどう使い、そうすると、どれぐらいの人的被害を軽減できるであろうとか、もう少しアウトカムに近づいたところの目標設定などが出てくるといいかなとも思います。

【田中座長】 それでは、とりあえずお返しさせていただきたいと思いますが、実は私も、先ほど田淵委員がおっしゃっていましたように、こういう業務評価は必ず数値目標というのが問われてきて、数値目標を立てやすい項目にどうしてもいってしまって、実は大事なものなんだけれどもというものが難しくなってしまう。特に気象庁さんの場合には技術開発のチャレンジングな部分が必ずあるので、それは失敗がかなり、リスクを抱えての目標というものも含めて、ぜひ加えていただければと思っています。

あともう一つは、多くの委員に共通していたのが、気象庁さんがやっていらっしゃる業務を理解いただくということの講演会とかいうスタンスから、実際にそれがどう利用されるのかということを少し考えたほうがいいだろう。特に防災情報の場合ですと、飲みたがらない馬に水を飲ませるのはなかなか難しく、片田さんはかなり強引にやっていらっしゃると思いますが、僕は前々からこういう人が1万人いれば随分進むなと思っているのですが、残念ながら1人しかいませんので。そうすると、市町村にかなり頑張ってもらってアプローチしていただくと。

そのときに、地元の市町村から見ると気象庁は偉いので、なかなかオンタイムでぱっと相談しにくいところもある。やはり事前の顔を見える関係をつくっておいて、オンタイムにも利用いただくと。確かに効率化が非常に求められていて、厳しい中でいろいろと課題はあると思うんですけども、そういう中から少しまた変わっていかれるのではないかという気がしています。

多分ほかにもコメントが幾つもあると思いますが、少しその辺をお考えいただければというのが、皆さんの全般のご意見だと思います。

【羽鳥気象庁長官】 いろいろご意見いただきましてありがとうございます。今回の評価、個々の目標を見ますと、台風ですとか個別の目標にはなっているわけですが、気象庁としては最終的には、例えば気象台は台風予報だけではなくて、当然気象情報、注警報、全体をパッケージとして時系列的に提供するということがございますので、そのパッケージについていかに自治体あるいは国民にご理解いただけて動いていただけるかというところをやっていく必要があると。

その中で、地方気象台が人と人のかかわりにおいて具体的に現場でお話をしてご意見を賜って、情報自体も、こちらが専門家ということが逆にマイナス面になってわかりづらいものになっている可能性もあるということもありますので、当然我々がどういう意思を持って伝えているのかということ、我々の情報自体も改善してわかりやすいものにしていく努力が必要なのかと。それは当然、講演会等々も含めて日々の周知啓発と

いう上に基盤を置いて、実際に非常時に対応できるような環境を整えることが気象、地震——地震もすべてですが、そういう全体のパッケージでどう機能させるかという観点が必要なのかなとは思ってございます。

ただ、こういう場で全体のパッケージで評価するとなると、かなり難しい抽象的なお話になりますので、そういうのを具体化するのには難しいとは思いますが、そういう意識を持って気象庁としての業務は推進したいと思っていますので、引き続きご指導をお願いしたいと思います。

(2)「防災気象情報の利活用状況等に関するアンケート調査」結果概要（案）

【田中座長】今のお話にございましたけれども、使われるというところで市町村警報、特に市町村警報の土砂災害と洪水、幾つか大雨警報の改善はされてきたわけでありましたが、テレビが伝えてくれないということも含めて、利用ということの一つの難しさが出てきている調査結果ではないかと思えます。防災気象情報の利活用状況に関する調査ということで、少しご紹介いただければと思います。

【限業務課長】まず、時系列を追って説明します。平成16年は、新潟・福島豪雨、福井豪雨、10個の台風上陸と風水害が多発して、国全体としてもいろいろと課題が出てきました。そこで、今までの話もありましたけれども、市町村をどう支援するのか、あるいは住民にどう伝えるのかといったことがいろいろ議論されまして、1つは中央防災会議で市町村の実施する避難勧告に適応したような内容、タイミングで警報等を発表しようというご指摘がありました。

もう一つは、16年度国土交通省の政策レビューの中で、災害をもたらす激しい現象の地域性に比べて警報対象区域が広いと、住民が地域名を理解できない場合もあるといったようなご指摘を受けました。

このようなご指摘を受け、平成16年から順次改善を進めて、特に昨年5月27日に市町村警報の発表を開始するといった、一これは気象庁全体を挙げての大事業でございませうけれども一進めました。この間、六、七年かかっています、PDCAサイクルを回していくのは結構時間がかかるものだということもご理解いただければと思います。

今回の調査について、今年度、再度国土交通省の政策レビューにかけると、ちょうど一回りした段階となることから、今までの取り組みについてきちっと分析して、それで次につなげていきたいと思いますという趣旨で行ったものです。その市町村警報については、茨城県の図がありますけれども、左側が従前の5区域に分けたもの、茨城県県南ですとか県西ですとか鹿行ですとか、自分の市がどこに所属するのかわかりにくいといった課題がございました。それを右側のように市町村ごとに注・警報を発表するといったことを進めています。

その他、土砂災害警戒情報あるいは指定河川洪水予報の改善あるいは運用を開始しております。

これらの情報は、市町村から見ると行政の縦割りでばらばらに発表される情報でわかりにくいといったことを、少しでも改善するツールになっているだろうと理解しております。

これから具体的な調査についてご報告を申し上げます。調査対象ですが、市町村、都道府県、ライフライン事業者、報道機関、それに住民といった形で調査を行いました。調査内容についても以下のとおりでございます。

一番重要な市町村の評価ですけれども、市町村警報という変更を行った評価について、「自市町村の発表についてわかりやすくなった」の意見を93%いただいている。これは一定の評価をいただいているのではないかと受けとめております。あるいは「より危機感を持つようになった」という意見については、自分の市の名前を挙げて警報が出ることから危機感を持つようになったという評価で、あるいは「防災対応を取りやすくなった」といったような評価もいただいております。また、地方気象台の職員に聞きますと、市町村とお話するのに警報を直接その市町村に出しているのです、いろいろと連携、相談しやすくなったといった評価もいただいております。

「避難勧告等の発令に参考とした情報」といったところで、気象警報、土砂災害警戒情報等が避難勧告等の参考にされているといったことがわかります。「地域防災計画における利用の位置付け」についても、大雨警報・洪水警報は避難準備情報への適合を想定しておりまして、土砂災害警戒情報については避難勧告発令に適合するものという想定をしていますけれども、おおむねそういった形で位置づけられているという結果が出ております。

「避難勧告等の判断のため気象台に期待すること」で、1番目の「段階的な判断に使いやすいように、危険度の違いをわかりやすく」が63.5%、2番目、片田さんが先ほどおっしゃいましたけれども、気象庁にしっかり予測をやってほしい、「より正確な3～6時間程度先までの雨量等の予測」が一番高い期待を受けております。それから、「避難勧告等の対象地域を判断するためのきめ細かい情報」も高い期待を受けております。避難勧告を発表するに当たっては、より細かいニーズを市町村の方でお持ちであることはここからもわかります。

続きまして、都道府県につきましては、市町村とおおむね評価は一緒で、「どの市町村に発表されたかわかりやすくなった」、「防災対応がとりやすくなった」の意見が多くあります。市町村に比べると若干低くなっているのです、市町村のほうがより市町村警報が効果的に働いていることがわかります。

地域防災計画等での位置づけも、大雨、洪水等の気象警報については、ほとんどの都道府県で防災体制の判断に位置づけられています。気象台に期待することについては、市町村とほぼ一緒です。雨量等の予測をしっかりやっていただきたいということと、きめ細かい情報、危険度の違いをわかりやすくといったような要望です。

次が、ライフラインと報道機関です。ライフラインにつきましては、マニュアル等に定めている機関が少ない一方、多くの機関で参考として活用しているといったことがわかりました。

報道機関の利用状況は非常に重要ですが、テレビでのテロップでの速報については、気象警報自体は95%と高い利用ですが、市町村別に表示というのが53%となっており、これが今後の課題です。ただ、「今後の利用を検討している」を含めると83%ということになっております。市町村ごとでの速報をさらにお願ひするように働きかける必要があるだろうと考えております。

最後が住民に対する調査です。テレビで市町村警報が出ていないとか、あるいは気象台自身の広報の不十分さがまだあるのかもしれませんが。気象警報・注意報が市町村ごとに発表されているということを知っている方が27%とまだまだ低い数字でございます。これを上げていく必要があるだろうと考えています。ただ、これを知っていると回

答した住民につきましては、総じて効果的な改善であると評価していただいていますし、住民のほうからももっと積極的な広報を求める意見は多くございます。

実際に情報の入手先としては、テレビが圧倒的に多くて92%ありますので、テレビでの報道をしっかりとやっていただくことが重要であろうと考えています。ただ、今後の希望としては、携帯電話あるいはパソコンへのメールといった情報提供の希望が増えてございます。

情報の利用状況については、住民にとってみれば、まず「外出を控える」といった対応が高くなっておりまして、「避難の準備等」というのは、いろいろな地域に住んでいますので、住民の方々にとってはなかなか高い数字にはなっていないと理解しています。

【田中座長】 それでは、この件に関しましてコメントなりご質問等あればと思います。

【中川委員】 いい調査をやっていただきましてありがとうございます。別冊の結果の詳しいところを見て大体どのようなものかというのがわかりました。

細かいところで言うと、いろいろ気になるところ、ここにネタがあるなど。先ほどの今後の目標ということ言うと、5割が地域防災計画に使っているという市町村の話がありますけれども、残念なところで「今のところ見直す予定はないとしている市町村が4割を超えている」ということは、ある意味で気象庁としての営業目標であろうかと。

気象庁だけではなくて、ほんとうは消防庁、内閣府、政府含めての営業目標であり、少なくとも県単位で出先を抱える政府の防災官庁としては、多分国交省が一番、気象庁も含めて大きいと思うので、その辺も含めての営業目標なんだろうということが見えてきたのはとても大事なことだと思いますし、一方で、きめ細かい情報を求める意見があるというのは、実は答えられない部分があることもちゃんと伝えていかなければいけなくて、科学的な限界を超えたものを求めているということも市町村に説明できるのは、逆に言えばサイエンティストがいる気象庁の務めであろうと思っているんです。

細かいところよりも、これをどう受けとめているか、ここから何をしなければならぬのか、気象庁としての役割は何なのか、また、この結果を気象庁だけで生かしていくのではなくて、多分、今申し上げたような国交省の地方整備局などとの共同というものも必要になってくると思うんですが、それをどうしていくのか。

これは気象の分野であります。先ほど片田さんが1万人いればという話が座長からありましたけれども、実はミニ片田になれるのは地方整備局と地方気象台の役回りではないかと思っています。その辺を含めてどう思っているのか、ぜひこれについて長官のコメントをいただきたいなと思います。これでどうやっていくのか、これがどう営業に役立つのかということをお伺いしたいと思っています。

【羽鳥気象庁長官】 実際4割を超えたところで予定がないというのは、かなりショッキングな数字と言えるのではないかと思います。ですから、これを減らしていく努力が非常に求められる。

そこはなぜ足りないのかというのは、せっかく調査いたしましたので、具体的に各地方気象台等で、今後掲載の予定がない市町村と掲載している市町村の差とか、そこら辺も含めて徐々に溝を埋めていく作業が重要なのかなと思っています。この数値というのは、反省材料として今後進めていくことが重要かと思っています。

【中川委員】 多分、気象庁だけでしょってしまっただけではいけないと思っています。政府全体として背負わなければならない数字だと思うんですけれども、ただ、気象庁がこういう数字

を持って動けるといふところとか、それを一方で逆に説明できる力を持っているといふところを、ぜひ各省の連携もしていただければと思っております。

【田淵委員】まとめ方についてですが、委員ご指摘のとおり、報告書自体が現状の把握の整理だけになっているんです。これに対してどういう課題があつて、どういう形で気象庁として対応していく方針なのか。現状把握としての情報共有だけでなく、そういった観点で改善、マネジメントに使える資料として整備されることをお勧めします。

【羽鳥気象庁長官】先ほどの回答とも重なりますけれども、今のコメントをいただきまして、これに書面をつけて指示文書を出すわけですが、その指示の中に、当然中川先生のご意見も含めて、こういう方向で今回こういうデータがとられたので、そのギャップを埋めるためにこういう方向で頑張らなさいというような話を伝えたいと思ひます。よろしくお願ひいたします。

【中川委員】そのときに、ぜひその前に、本省と地方整備局と連携できるように、向こうに話を通して一緒にやるようにしてあげていただければと思ひます。

【田中座長】私は個人的には多分そうだろうと思ひながら、最後の住民の方々が、市町村単位の発表について27%の認知、それから、大雨警報というのが13%。これは、テレビ等であまり伝えられないということが最大の理由になっているわけですが、逆に言うと、一般住民の方には伝わらない変更になっているということは、我々としてはきちつと考える必要があるのかなという気がしています。

同じようなことでいくと、実はその以前の段階として、本編にありますが、記録的短時間大雨情報は長崎水害の反省から出たある意味大変大事な情報だけれども、21%しか知らないという。情報を全体としてどううまく使っていくのかということとはぜひご検討いただきたいと思ひます。

(3) 東北地方太平洋沖地震への気象庁の対応について(報告)、他

【関田企画課長】まず、今回の地震がどんなものであつたかということをご説明したいと思ひます。

3ページ目、左側が揺れ方でございます。ぱつと見ていただいたらわかります。北海道から九州まで見事にすべて震度1以上、しかも、北海道は端に行つても震度3でございますので、観測点はここまでしかございませんが、これより先、おそらくあれば数百キロ先まで揺れを感じるような非常に大きな地震だつたらうと。

マグニチュード9.0でございますが、私も大学ときに地震を専攻したんですけれども、歴史的に見ても日本で、もちろん推定ができているものに限りませんが、9という地震は想像していなかつたというのが正直なところでございます。

右側が津波でございますけれども、津波の施設自体が津波で流されてしまったという、普通なかなか考えられない事態だつたんですが、一応データが回収できまして、途中まででございますけれども再現したところ、ここにありまして、最も大きいのが福島県の相馬で9.3メートル、もちろん途中より切れていますが、これ以上のものが来た可能性もありますが、これだけ大きな津波が機械で観測されたというのも初めてのことでございます。

次、4ページでございますが、実際に揺れを感じられた方、非常に長く揺れていたなというのを実感としてお持ちだと思ひます。それを示したものでございます。

例えば、右下の仙台市宮城野区五輪は仙台管区気象台があるところでございますけれども、5弱以上の揺れです。通常この5弱以上の揺れが一瞬でもあれば震度5弱と発表させていただくんですけれども、そういった5弱以上の揺れが実に2分近くあったと。震度3以上の揺れであれば4分間あったと。その間ずっと揺れていたと。

左側の千代田区大手町は、この気象庁のところでございますが、ここでも5弱以上が30秒、3以上であれば230秒と、非常に長く揺れたというのがこれでもおわかりだと思います。

それから、仙台市あたりは47分から8分あたりに揺れのピークがあるんですが、東京来ると49分以降にピークがあるという違いもおわかりになるかと思います。

5ページに行きまして、1つ、今回の地震は当然本震が大きかったということですが、余震が非常に活発でございました。右側はマグニチュード5以上の地震を時系列で積算していったものでございます。今回の東北地方太平洋沖地震は、一番上にありますとおり、最終で80日ぐらいのところまで500回近くまでいっています。その下のほうに平成6年の北海道東方沖地震、これもマグニチュード8.2で非常に大きな地震で、今回の地震が起きるまでは極めて活発な余震があったと言われる地震なんですけど、今回はその4倍あります。

なおかつ、もう一つの特徴は、今回こういった余震だけではなくて、周辺の地域、長野県、静岡県、秋田県といったところでも大きな地震が誘発された。非常に広域にわたって地震活動が活発になったというのが特徴でございます。

続きまして、気象庁としてどんな対応をしたか。まず、即時的な発生直後の対応でございます。

7ページに行きまして緊急地震速報ですが、ここにありますように、地震波を検知してから8.6秒後に発表しております。今回は震源が沖合150キロぐらいありましたので、基本的にどこでも緊急地震速報がS波の到達より早く出ているということ、一応間に合っているという部分は今回よかった点なんですけど、残念な点は、ここにありますとおり、実際に警報の対象となったのは、福島、宮城、岩手、それから秋田、山形の一部と東北地方に限られていました。実際には5弱以上の揺れは関東、中部地方の一部までありましたので、そこまで警報が出なかったというのが1つ大きな反省点でございます。

8ページに行きまして、一番大きな問題は津波警報でございまして、まず、地震発生後3分は一つの目標にしている時間帯でございまして、地震波を解析した結果、岩手県から福島県に対して大津波という警報を出しました。ただ、残念ながら、高さの予測が宮城は6、岩手、福島は3メートルと、実際よりは少な目の予測をしてしまっている。

その後、国土交通省港湾局のほうで整備されておりますGPS波浪計が東北地方にありますので、ここで急激に潮位が上がったというのがGPS波浪計で観測されましたので、直ちに、基本的に今までの予想を2倍にするという操作をまず行う。数値的な予測は難しかったんですが、とりあえず今の予測よりは大きい津波が来るだろうというのがわかったので、2倍にしたのが28分後でございます。こういった形で予測しました。

その後も実況に応じて観測を踏まえて何度か切りかえているという状況が9ページでございまして。最終的に、ここにありますように青森県から高知県まで大津波を出したと。これは実況を踏まえて出しているということでございます。

翌日以降、徐々に津波の状況を見ながら切り下げ解除を行ったというのが実態でございます。

これが即時の対応でございますが、その後の震災発生後の対応としまして11ページに多くまとめてあります。

1つは余震の活動について、余震の発生状況がどうなのか、あるいは今後3日間で大きな余震が発生する確率がどうか、あるいは、先ほども申し上げましたとおり、今回、周辺地域でも地震活動がありましたので、そういった点も踏まえて余震の活動状況、それからそれに対する注意を呼びかけたということです。

それから、今回非常に揺れが大きく、地盤が緩んだということで土砂災害が起こりやすくなるということで、大雨警報や土砂災害警戒情報の発表基準を下げると。通常より少ない雨量でも大雨警報を出すというやり方。実は揺れに応じて、これまでも強い揺れがあった場合には常にやってきた作業でございます。これも今回すぐにやりました。

もう一点、今回それ以外に堤防あるいは排水施設といったインフラにも被害がありました。そういうことで、これは初めての試みですが、洪水警報あるいは指定河川、浸水に関する警報といったものも含めて発表基準を下げたということも行いました。

さらに、今回の地震で海岸の堤防といったインフラに被害を受けたということと、地震によって地盤が沈下したということで、通常では浸水しないところが満潮になると浸水するということがありましたので、これについては特に大潮の期間に高潮注意報を発表するなどして注意を呼びかけたということも行っております。これが防災上の非常に大きな我々の情報提供と考えています。

それ以外に、復旧・復興の支援のために、特に当初輸送路が非常に限られていましたので、そういった輸送路についての気象情報みたいなものをポイント予報することで、復旧・復興のための輸送の支援を行ったり、あるいは現地調査を行ったり、それから、政府や県の災害対策本部といったところに実際職員を派遣して、直接気象状況や地震の状況の解説を行うと。これは従来からもやっていましたけれども、今回も実施しております。こういったことをやっております。

もう一つ、今度は我々の問題として、実は我々のインフラも相当やられました。かなりの部分は停電、電気がなくなったこと、それから通信回線がやられたことが一番大きな影響を受けたんですが、12ページの下にアメダス観測地点の復旧箇所数がありますけれども、実は震災当日は非常に多くの施設がやられました。こういったほとんどのものは、停電が復旧したことによって徐々に回復はしていますが、一時は非常に観測できる施設が少なくなったという事実もあります。

上のほうに地震観測点の復旧状況。実は一番被害が増えたのが翌日の7時。地震計の場合はバッテリーを持っていますのでしばらくは動いていたんですが、とうとうバッテリーが切れた段階で最大19カ所やられました。これも電源が復旧する、あるいは通信回線が復旧する、場合によっては我々が自前で衛星回線をつけたりということで、4月4日までにはすべて復旧させております。

一番悪かったのは津波でございます。潮位観測施設。施設自体が津波で流されてしまったという状況で、一時はむつと小名浜の間に全く観測点がないという状況になりました。少なくとも各予報区に1カ所はつけたいということで、29日と31日に、ここにありますとおり岩手県の大船渡、宮城県の仙台新港に、既存の井戸だけが残っていたところがありましたので、そこを使わせていただいて臨時観測を行っております。

こういった形で、さまざまな手段を講じて観測システムの復旧、臨時観測点を設けたりということをしてきております。

最後に、課題と今後の対応ということで、14ページ。まず、今回一番大きな問題になったのは津波警報の点だろうと思います。残念ながら最初の段階であそこまで大きな津波だということは予測できていなかった。これはほんとうに大きな反省点でございます。

原因としましては、地震波を使うと言いますと、先ほどのを見ていただくとわかりませんが、49分というのはまだ揺れている段階なんです。そういった段階で、もちろん揺れが全部おさまってすべて地震が終わってからとなってしまうと津波が間に合わないということもありますので、なるべく早い段階、今のところ3分を目標に出すと言いますと、それまでのデータを使った形では7.9という数字が出てきます。この7.9を採用した形で予想したのが最初の段階でございます。

その後、特に沖合の津波計、GPS波浪計等ありますので、こういったものに注視していた結果、先ほど申し上げましたとおり非常に大きな津波が来たということが確認できましたので、その段階で津波の予測を上げていったというのが今回のやり方でございます。実際、GPS波浪計での段階では陸上にまでは達していなかったのですが、それから数分後にはやってきていますので、できれば最初から大きな津波が予測できれば一番よかったというのは、そのとおりかと思えます。

今後の対処案でございますけれども、とにかくマグニチュードの推定の手法を、もっとなんか早く大きな地震だということがわかるようにするというのが、もちろん一つやり方でございます。ただ、3分でここまで大きなものというのは非常に難しい。でも、なるべく28分よりもうちょっと前に、マグニチュードが大きいということを我々のほうで解析したいというのが1つでございます。

それから、もう一つ確実なものは、沖合で津波を観測すると。GPS波浪計は技術的な問題で現在のところは沿岸近くになってしましまして、もうちょっと沖合のほうで観測できないのかということも含めて、これは我々だけではできない問題ですので、関係機関とも連携してやっていきたいと思っています。

緊急地震速報については、先ほど地震火山部からありましたとおりでございます。特に今回誤報が多かった大きな理由は、複数個所で同時に地震が起きた場合に、それを1つの地震と判断してしまうと。結果的に震源がずれるとマグニチュードを大きく推定してしまって、非常に過大な緊急地震速報（警報）が出てしまうというものでございます。

そこにありますが、3月12日の4時32分、実際には震度6弱の長野県北部の地震ですが、下のように出ればよかったんですが、震源を間違えたために非常に大きな地震と勘違いをして出てしまった。この辺について今後特にソフトウェアの改修、あるいはさらに地震計を増やすということで、より早くより正確にということを目指していきたいと思えます。

16ページに行きまして、今申し上げたところでとりあえずやれることとして、今回一次補正で予算をいただきましたので、まずは観測施設の復旧をしていきたい。特に津波についてしっかり復旧させていきたい。あわせて地震観測点については、緊急地震速報の精度向上という観点でさらに観測点を増やしていく。あわせてまして気象官署についても非常用電源等の復旧をしていくことを一次補正で進めていきたいと思っています。

最後に、17ページになりますけれども、片田先生にもご参加いただきますが、今回の津波警報を踏まえて今後どんなふうにしていくか。1つは技術的な問題、精度を高くしようということと、あわせて、必ずしも初期の段階では精度が十分でないということ

を踏まえて、こういった情報を出す方がいいんだろうかといったことをこの中で検討していきたいと考えております。第1回が6月8日に開催することになっています。

【田中座長】この件に関しまして、何かご質問、コメント等あれば、いただければと思います。

【木本委員】素人の質問ですけれども、GPS波浪計ってどれぐらいの精度があるものなんですか。NHKスペシャルで津波のときにピークがあっておりていくようなグラフを見たんですが、あれはこれとは違うんですか。

【上垣内管理課長】TV報道されたものもGPS波浪計のグラフです。センチオーダーの精度を確保できます。常日ごろから波浪監視にも使おうとするとそのぐらいの精度が要るのですけれども、その精度を確保するためには、現在の技術では沿岸局と間の高さの差をリアルタイムで計算しているんですが、20キロより沖合に出しますと精度が急激に悪化するということで、現在は20キロまで、それより沖合には出せないという技術的な制約があります。

【木本委員】センチの精度って、普通の小さな津波でも利用できるんですか。

【上垣内管理課長】その辺は港湾技研さんでも研究いただきまして、適切なフィルターを施すことによって、長周期の津波であれば検出できるところまで行っていると理解しています。

【片田委員】今の津波の話、その前の利活用の話ですとか、最初的话题を全部包括して、多少思うところを少しお話しさせていただきます。最初にも申し上げましたけれども、気象庁は日本の気象情報の大元締めですので、その部分の精度を高めるという努力について万全を期していただくことが第一の仕事だと僕は認識しております。

ただ、これを防災利用だとかアウトカムの部分でどう利用するかということになってくると、精度の高い情報をそのままどう使うのかというふうに展開していくと、非常にいろいろな問題が出てきてしまう。特に出てくるのは、情報精度の向上を謳うがために依存が高まるという問題です。それは、例えば予測情報でもその不確実性みたいなものがあるし、システムとして抱えている課題みたいなものもあって、例えば津波警報、最初の3メートル、6メートル、3メートルの話もそうだろうと思いますけれども、早く出すという努力の裏側で出てくる必然みたいな問題があるわけです。

緊急地震速報だって、真ん中から情報が来ないというときに、両方の情報をつかまえて何とか出してやろうという非常に配慮の行き届いた仕組みが裏目に出てくるような仕組み上の問題で、いたし方ない部分みたいなものもあって、予測精度というか仕組みの問題としてどうしても出てくるような問題であるとか、いろいろ出てくると思うんです。

しかし、防災利用というふうになってくると、精度を高くするという基本的な大もとのご努力はもちろんそのまま結構だと思うんですけれども、それをそのまま使っていくと思うと、防災利用上は逆に依存度を高めみたいな変な話が出てきてしまう。

そもそも今回の津波などを見ているとそうなんですけれども、精度が高い情報をそのままぶつけること、防災の現場に持っていくことがいい利用につながるのかというのは、ほんとうに多くの問題をそこに含んでいるなというのを痛切に感じました。

特に、気象情報を含めて多くは災害情報の一つですので、リスクインフォメーションになっているわけです。リスクインフォメーションというのは、どうしても楽観視する方向に作用していくという傾向が強くなりますので、それを最大値に規定してしまっ、それ以上のものを想起しないという形に働いていくわけです。そうすると、先ほどの3

メートル、6メートル、3メートル、釜石などで話を聞くと、3メートルならば大丈夫と、そこに上限を定めてしまう。リスク情報は必ずそうです。

それから、今回も大槌湾のハザードマップを見ながら亡くなった方々のデータをプロットしてみたら、もの見事にハザードマップの外側でみんな死んでいる。ハザードマップの中は死んでいないという。プロットしてみてほんとうに愕然とするものがあるわけです。

そうすると、災害情報というのはどうやっても対応行動において、特に情報の精度が高いんだ、高いんだと言われながらももらった情報であるがゆえに、それにゆだねよう、それ以上想起しないという形で働く中で、逆方向に大きな犠牲者を出してしまったみたいな状況を見るときに、気象庁の努力としての精度を高めるという方向性は誤りではない。絶対誤りではないと思うんです。その一方で、これを防災利用展開するとき、何か大きなものがあるなというのを非常に痛切に感じます。

そのときに、先ほどの利活用の調査などを見てもそうですけれども、それをちゃんと正しく多く伝えてもらったということをもって利活用と定義しておられる。でも、果たしてそうなんだろうかと。防災における利活用というのはこういうことなんだろうかと。いうふうにも思ってしまうわけです。

具体的には、災害情報といっても、これは防災上有効に使われて初めて活用されるというふうに理解するならば、情報の発信者がいて、それを受け取る人がいて、その人にリテラシーがあってちゃんと有効に自分の命を守ることにつなげることができるということをもって有効活用だということになるならば、発信者の側の論理ではなく、受け手が自分の命を守ることにどうつなげていったのかということまで及んで利用ということを考えていかなければいけないということになってくると、単に利活用の調査というのも、メディアがどう伝えたかというだけではなくて、この情報が住民にどのように利用されたのか、確かに一部その項目もありますけれども、それがどのような行動に影響を与えたのかということに一步踏み込まなければいけないところがあるように思うんです。

そうなってくると、僕が例えば子供の学校教育の中で考えていたことは、知識を与えるという教育、姿勢なき者に知識を与えることは上限値を規定してしまう。まず、自分の命を守るということに対してすごく主体的な姿勢を持っている人にとっては、知識は有効に作用するんだけど、全部ゆだねている姿勢なき者にデータを与えると、上限値にしてしまってそれ以上想起しないなど、逆方向に作用する。

こういう気象情報や災害情報をめぐるコミュニケーションがどうなっているのかということに及んで考えていかないと、なかなかここで起こっている問題のさまざまを解いていけないなということを感じております。

そういう面では非常に根深いものがあるんですけれども、文科省などとの連動の中で、自然の理解だとか、その中で出てくる情報というものをどう理解するのかということにもう一步深めて国民のリテラシーを上げていくということを考えていかないといけないのではないかなということを感じました。

単にこういう情報が出ますから、そのときにはこのように活用してくださいねというのは、行動を指南して行動の固定化を招いているようなところがありまして、そうではなくて、姿勢ある国民がいて、そこにこの情報がどう生かされるのかということに及んで議論していかないと、一生懸命気象庁さんが努力されている情報の高度化が、依存

を高めていくだけという変な形でしか利用されていないところに大きな問題点を感じております。

それは、今日のこの場での議論ではないのかもしれませんが、この次の津波のほうの情報の委員会の中でもお話ししていくことかなと思います。

【中川委員】我々はまさに釜石の奇跡というか、片田さんの起こした奇跡だと思いますし、それだけではなくて、釜石市の側の自治体の方が一生懸命支援なり、あれは報道で中途半端に伝わっていると思うんですけども、すごいのは、小学校の1年生、2年生の算数で例えば1メートルというのが出てきたときに何ではかるかというのを、津波高さではかってみましょうというぐらい、すべての教科において入っているような防災教育をすべてでやっていたからこそできたことというのがありますし、もう一方で、科学者である片田という者が行って——すいません、失礼ですが呼び捨てでいきますけれども、目の前にあらわれて、「おまえたち、この情報って実は科学的には限界があるんだ」というようなことも多分おっしゃっていましたよね。

【片田委員】はい。

【中川委員】それを言っていたことがとても大事で、だから彼らは情報を受けて、目の前に見たものを信じて危ないと思って上に逃げていった。

前の防災課長が、例の中学生が小学生を助けた場面よりも、学校から帰っていた小学生がみんな助かったというケースを、すごくうれしかったと言っていました。そこに多分、科学者として気象業務に携わる人間がやることはたくさんあるはずで、今、片田さんがおっしゃったように、「この情報ができました、使ってください」ではなくて、この限界をちゃんと伝えるということがすごく大事なことだと思いますし、気象庁はこれまであまりそういうことをやってこなかったわけですけども、緊急地震速報によって限界をしっかりと伝えること、それを受けとめる国民のリテラシーはできてきたはずですので、ぜひそういうことで今後の対応を考えていただけたらと思います。

多分、片田さんは、情報の伝え方には限界があって、そこはもっとリテラシーを上げなければいけないとおっしゃっていますけれども、あのときあの場面で計器を観測していた、目の前で地震波を見ていた人はきっと、とんでもないことが起きてしまっていて、7.9なんてわけではないだろうということを感じられた気象庁の方はたくさんいらっしゃると思いますし、実際に松本ではM9近い数字が10分ぐらい出たよという話を言っていましたけれども、そういう科学者としてやっていること、観測していることをどうやって伝えるかという努力は重ねてほしいと思います。

今のやり方、このまま精度を上げていくということではなくて、気象庁の皆さんがやってきたことをどうも超えた事態が起きたということを、いち早くどうやって伝えるかというのが、防災機関としての気象庁に求められたことだと思いますし、もちろんそのためには、使える枠組みで使うしかないんですけども、ほんとうは想定外ではなくてやり得たことは幾つかあって、M7.9などで飽和するというのであれば、南海・東南海で考えたってまずかったわけで、その辺のことをもうちょっと考えておかなければいけなかったことがきっとあるということ踏まえて取り組んでいただきたいと思います。

多分、これ以降の話は片田さんとか田中先生にいろいろなところに入っていていただいて検討していただけたらと思いますけれども、この場ではそのことだけ。

少なくともあのとき、観測機器が吐き出したデータを目の前で見ていらっしゃる方は、やばいという感じを持ったと思うんです。それをどうやって伝えていくかというのは、

気象庁に課せられた務めだと思っています。そのことはやり続けていただくことと、一方で、科学的限界があるんだということを、科学者である気象庁の職員の方が住民とか自治体の前にちゃんと一緒に伝えていただくということが、きっと……。私が先ほど申し上げた1万人のミニ片田というのは——気象庁って何千人でしたっけ。これぐらいの片田ができるのではないかと考えております。

【木本委員】 ちょっと簡単なことを質問したいんですけども、最近手に入れたスマートフォンに緊急地震速報を通知してくれるソフトがありまして、地震が来そうになると鳴りますので利用しているんですけども、おそらくどなたかが気象庁の情報を拾われて、ただで拾えるソフトをつくってもらって、大層重宝しているんです。別に正確でなくてもいいんで、鳴っても揺れなければ僕はそれでいいんですが。

それで思い出したんですけども、さっき市町村単位の警報とか注意報とか、普及があまり思ったとおりにいかないというお話があったと思うんですが、それはそうですね。僕も気象関係者ですけども、自分の町に警報が出ない限りは、最近では町単位で出ているんだなというのはわからないと思うんです。

ただ、確認したかったのは、そういう情報は、こういうプログラムおたくの方々が拾えるようにはなっておりますね。そうすれば、いずれどなたかが拾って、そういうソフトができると、口コミで広がって爆発的に利用されるようになると思いますので。

ゲリラ豪雨などは判定するのが難しいと思いますから、お金をとっている会社もあるみたいですけども、注意報、警報ならごく簡単に広まってくれるのではないかと思いますので、その1点だけ確認したかったんです。

【限業務課長】 XML形式という、そういったことに適した形で今、提供は進めています。

【中川委員】 ネット上にも転がっているんですけども。まだ配信ベースでしょう。ほんとうは……。

【木本委員】 一般の人がネットで拾えるようにしておいてあげれば勝手にやってくれますから。それで、欲しい人に、ソフトで設定した人に勝手に配信するようにしてくれますから。ちょっとした違いで情報の流通がよくなるのではないかと思いますので。

【田中座長】 ほかはいかがでしょうか。

【田淵委員】 気象庁さんでは既に取り入れているかもしれないんですけども、最後にシェアード・アウトカムのお話を簡単にさせていただきます。

最終的なゴール＝アウトカム、例えば、国民への情報提供のわかりやすさ、(国民に情報がわかりやすく伝わる) でいえば、気象庁だけでなく、情報を伝えるメディアとアウトカムをシェアしているという考え方。

大津波警報を伝えるテレビで、放送局によって警報が赤色だったり、ピンクと白だったり、いろいろ違って、ぱっとテレビを見たときに、それが大津波警報なのか津波警報なのかわからない。

気象庁とメディアとの間できっちり調整されて、気象情報を国民にとってわかりやすく提供するにはどうしたらいいかという観点で検討されていけば、そういったところも多分修正されていく。

まずは国民にとってのわかりやすさ、国民の立場に立って、どういう形であればわかりやすいのかを考える、次にアウトカムを構成する各主体がそれをどういう形でシェアしていくかという。

それがシェアード・アウトカムになるので、それぞれのゴールに関してアウトカムに到達するためにだれが何をすべきなのかといった観点で検討されると、また少し違った角度で取り組むべき事柄が見えてくるのではないかと思います。

【小室委員】 予算についてですが、今回の巨大地震を受けてさまざまな対処案が提案されていらっしゃると思います。しかし、補正予算での概要として書いてくださったのが観測ネットワークの復旧等で、復旧というのは当然だと思うんですが、それ以外に気象庁がいろいろ書いてくださった対処案のための予算というのは、今回はあまりなかったと考えたらよろしいのでしょうか。あるいは、復旧等の「等」の中に含まれているのでしょうか。もし簡単にご説明いただければと思います。

【後藤経理管理官】 政府全体といたしまして、今回一次補正ということで編成しております。一次補正につきましては基本的に復旧を中心にするということで方針が定まっております。その方針のもと、気象庁におきましては観測ネットワークの復旧ということで今回計上させていただいたということですので、今後の課題につきましては、今後政府としてどうしていくのかということで対応していくことと考えております。

【田中座長】 座長として黙っていたので最後に一言だけ言わせていただきます。

先ほど精度の議論がございました。これまで津波警報、大津波は5回発表されている。その中で、今回を含めて3回が100人を超す犠牲を出している。逆に言うと、人的被害を伴った津波に対しては、今まで全部大津波警報は出ているんです。そういう意味では、5分の3という非常にスーパー警報だったということ。

それから、チリ地震津波を除くと、実は事象が発生する前に、今回初めて大津波警報が間に合っている例です。そういう意味では、史上初、津波警報（大津波）が有効に届いたということは、きちんと評価しておくべきだと。

その中で、津波の高さという表現の問題が1つと、範囲がどうだったのかと。範囲についても、茨城、千葉については、北海道の一部もそうですけれども、津波到達に警報が間に合っている。このことは一つベースに、きちんと議論しておくべきだと思っています。そういう意味では、今回、その精度は極めて高かったわけです。

それに対するよかれと思う部分がどうだったのかという議論は議論であって、そこはもう少し自信を持っていただいてもいいと思うし、また、トータルに情報はどういうふうに出すべきだったのかということを考える上でのベースになっているんだと思っています。

あともう一つは、今回もGPS、釜石の沖合だったですか、5メートルで切りかえをされた。あの実測値がもうちょっと何か使えなかったのかという思いの中で、さっき中川さんがおっしゃっていましたが、数値情報ではない伝え方、緊迫感という部分です。これは、多分気象庁さんが今までの中でも、私自身としては画期的だったと思ったのは、岡崎で水害をもたらしたときの東海豪雨並みという電文です。そういう伝え方。逆に言うと数値情報というのはひとり歩きますから、そうではない緊迫感をどう伝えていくのかということ、一つの方向としてはお考えいただいたらありがたいなという気がしています。

最後になりますけれども、実は調査概要にもなく、この説明資料にもなかったんですけども、別冊の62ページをちょっとお開きいただければと思います。

先ほど、水を飲みたがらない馬にどうするのか。ここでいつも片田さんと大げんかになるわけですが、私は水を飲みたがらない馬を何とか救いたいと思っている、片

田さんはその馬をつくろうとしているというところがあるわけです。いろいろな評価の中で、こういう説明会に参加したことがあるのが実は4割弱であるということ。それから、3ページめくっていただいて、65ページの「気象台・測候所に直接問い合わせたことはありますか」というのが44%だと。

つまり、これが、先ほど来ここでずっと議論されてきた、実はとても大きな情報なんだと思っているんです。ここをどう上げていくのかというのが、多分長官がさっきおっしゃった次のステップというところ。どんなにいい情報、どんなにいいものを出しても届かない、使われない、使ってくれないという人がいるわけで、そこを少し最後に申し上げさせていただければと思いました。

一番象徴的だったのは、2010年2月のチリ地震津波で、あれだけ時間がありながら津波警報を聞いていない人が2割弱いたということは、防災情報の難しさだと思っております。

あとは、これから台風シーズンでございますので、粛々と台風予報、気象予報、ぜひ被災地のためにも頑張ってくださいと思っています。マイクをお返しいたします。
【横山業務評価室長】長い間ご議論いただきまして大変ありがとうございました。22年度の評価結果と23年度の目標につきましては、今日いただいた意見を踏まえ、座長とも相談した上で、気象庁の業務評価計画ということでまとめて、その後、気象庁の業務評価レポートという形で最終的にまとめて、ホームページ等で公表いたします。

今日は大変ご多忙の中、長時間にわたりまして懇談いただきましてありがとうございました。

【羽鳥気象庁長官】最後にお礼と、気象庁に対する期待と支援ということで非常に感謝したいと思います。具体的に技術を持って情報を出していますが、その限界というものもしっかりと伝えるということも含めて、全体的には最終的に生産者として、地方気象台も含めてその役割をしっかりと果たすべきということでございますので、引き続きご指導いただき頑張っていきたいと思っております。

また、東北地方太平洋沖地震で得られたデータを十分吸収して分析して次に生かしていくことが極めて重要かと思っています。

当然今後の対応としましては、政府全体としても東海、東南海、南海地震の連動ということもある程度前提として、大規模地震にも対応できるような業務のあり方を気象庁としても検討していく必要があるということで、片田先生、中川先生からいただいた意見はごもっともでございますので、そういう意見も踏まえて、今後の津波予測技術に関する勉強会というところで検討を進めて、先生方にご意見をいただいて、次のステップとして大規模地震にも対応できる情報のありようというところを具体的に反映させると。

最終的には、データを見て、現場がリアルタイムで使えるようなスキームをつくっていく必要があるということがございますので、そういうオペレーションと実際の情報の出すところをどうリンクさせるかということも含めて、しっかりと対応したいと思っておりますので、よろしくお願ひしたいと思っております。

— 了 —