

気象業務の評価に関する懇談会（第 26 回）

令和 3 年 3 月 4 日（木）

【大野業務評価室長】ただいまから第 26 回気象業務の評価に関する懇談会を開催します。

委員の先生方には、お忙しいところ当懇談会にご出席いただきまして、誠にありがとうございます。この会議は、新型コロナウイルス感染症対策のため、昨年度は書面開催とさせていただいておりまして、今年度は先生方にはウェブ会議をお願いいたしました。御協力ありがとうございます。

本日は、国土交通省本省から岡本政策統括官にウェブで御臨席していただいております。後ほど一言頂戴いたします。

早速ですが、初めに気象庁長官から御挨拶を申し上げます。

【長谷川長官】1月に気象庁長官に就任いたしました長谷川でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

これまでも何回かこの懇談会で先生方とは御一緒させていただいておりますが、多くの先生方は、それよりずっと以前からお世話になっておりまして、長きにわたり御指導をいただいております。本当にどうもありがとうございます。

先ほども御案内がありましたけれども、昨年は書面開催で、また今回はウェブ会議で、時代を反映しておりますが、皆様には御不便をおかけいたしますけれども、これまで同様御忌憚のない御意見を頂戴できればと思っております。

先ほど御紹介がありましたが、国土交通省の業務評価を担当されている岡本政策統括官に御同席をいただいております。気象庁の基本目標チェックアップではございますけれども、国土交通大臣からいただいている実施庁としての目標の評価も兼ねているお立場でも御参加をいただいております。

気象庁は、人の命に関わる情報を世の中に提供しております。その情報を使っただけで、命を守っていただけるかどうかは、気象庁に対する国民の皆様からの信頼に大いにかかっていると認識しています。その信頼を得るためには、日々の仕事をきちんとやることはもちろんですが、それに加えて、気象庁が何を

課題として捉えて、その解決のために何に一生懸命になっているか、それがどのように進んでいるかを、国民の皆さんの前に明らかにすることも必要だろうと考えています。

気象庁は、気象庁が発表する様々な防災情報や、それを作するための技術開発などの個別の分野について、有識者会議などを通じて課題を明らかにして、御意見もいただきながら、改善や開発を進めています。

今日のこの懇談会やその後の評価の講評、目標の講評、こういったプロセスは、そうした分野ごとの取組や、そういうところにかかってこない気象庁の中での様々な取組、こういった全体を俯瞰して、気象庁全体として何を考えているか、どうしようとしているか、どう進んでいるか、こういったことを国民の皆様にお示しする重要なプロセスだと考えております。

中長期的に取り組んでいる課題ですとか、ここ最近の災害を受けた新しい取組といったことについて、後ほど評価の目標とか進捗という形で御紹介させていただきます。それらを含めて、気象庁の取組全体について、これまでもそうでしたが、幅広い観点で今日は御意見をいただければと考えております。

今日この後、気象庁の組織の変更についても御紹介をさせていただきたいと思っております。気象庁は、2030年の、それまでの科学技術の進展を踏まえてどうしていくかということで、技術開発と技術開発を通じて高度化された情報やデータの利活用の促進、この2つをしっかりと進めてよりよい社会に貢献していく、特に防災については積極的な役割を果たしていくことを目標に取り組んでいこうというわけですが、それをやっていくにあたって、最適な組織がどのようなものかを考えて、昨年10月に組織を再編したものでございます。

今日、片田先生以外の先生方にはお越しいただけないのは大変残念ですが、昨年新しい庁舎に引っ越して、10月には新しい組織で、新しい組織、庁舎の下で気象庁が何をやっているかを御覧いただいて、活発な御議論をいただければと考えております。

本日は、どうぞよろしく願いいたします。

【大野業務評価室長】 それでは、ここで若干、事務局から、運営上の御連絡をいたします。

本日は、議題が2つございます。1つ目は、先ほども言いましたけれども、気象庁の組織改正について。2つ目が、例年と同じですが、気象庁の基本目標チェックアップとしております。

資料の確認ですが、先週と、昨日はセット版をお送りいたしております。議事次第と出席者の名簿と、資料が1から6と、付録1と2という形で、資料がわたっておると思います。資料がかなり100ページ以上の大部になっておりますので、説明される方は、資料のページ番号をできるだけ言っていただけるように御協力をお願いいたします。

また、御発言の際は、挙手ボタンを使用していただいてもよいのですが、気づかない場合もあるかもしれませんので、適宜ミュートを解除して、声を上げていただくと助かります。よろしくをお願いいたします。記録の関係上、発言前には改めてお名前をおっしゃっていただくと助かります。よろしく御協力をお願いいたします。

議事録でございますが、いつものとおり、議事録は、後日委員の皆様の御確認をいただいた後で公表させていただきます。その際に、発言者の氏名もいつもと同じように掲載させていただくこととなりますので、御了承のほどよろしくお願いいたします。

それでは、ここで、国土交通省本省の岡本政策統括官からお言葉を頂戴したいと思います。よろしくお願いいたします。

【岡本政策統括官】 国土交通省の政策評価を担当しております岡本でございます。

国土交通省では、法律に基づきまして、大臣の実施する、実施庁の評価ということで、毎年度気象庁及び海上保安庁につきまして、当該年度に達成すべき目標の設定、その目標に対する実績の評価を行っております。その際には、有識者、学識ある第三者の知見の活用を努めることとされております。

本日のこの気象業務の評価に関する懇談会におきまして、国土交通省として

も、気象庁の目標の設定及び実績の評価に関して、皆様の御意見を拝聴させていただくものでございます。

国交省全体の政策評価の取組を御紹介しますと、毎年度広範の分野からテーマを数点掘り下げまして、各担当局と連携して検証する政策レビューを実施しております。こういう試みは、他省庁もいろいろやっておりますけれども、私もあまりほかの役所では見たことのない試みだと思っております。

今年度5つのテーマが選定されております。気象庁の産業分野における気象データの利活用促進というチャレンジングなテーマでありますけれども、これを選定し検討を進めてまいりました。

昨日、事務次官以下の幹部の検討会がございましたけれども、これは長谷川長官から、非常に分かりやすくポイントを射て説明いただきまして、皆さんからいろいろと御関心の高いところがございましたけれども、レビュー取りまとめ案の了解を得たところでございます。

来年度の実施庁の目標案におきましても、政策レビューで提起しました課題も反映していただき、継続したPDCAサイクルを通じて、政策マネジメントに資するように、気象庁と当室で連携して作成していきたいと考えております。

当懇談会でいただきました御意見などにつきましては、今後、国土交通省において、気象庁に対する令和3年度の目標設定及び令和2年度の実績評価を行うに際して活用させていただきたいと考えております。

本日は、よろしくお願い申し上げます。

【田中座長】 それでは、まず議題1「気象庁本庁の組織変更について」、気象庁と企画課長から御説明をお願いしたいと思います。よろしくお願いいたします。

【室井企画課長】 冒頭で長官からも挨拶で触れさせていただきましたように、昨年10月に、気象庁は大規模な組織の再編を行っております。

自然災害が激甚化している中で、防災対応支援の強化、気象情報やデータの利活用の更なる促進、この2つの大きな業務の強化の方向性を捉えまして、気象防災監や情報基盤部を設置するなど、防災力強化及び生産性向上のための体制を整備するのが、今回の組織再編の目的でございます。

お手元の、資料で2ページ目、「資料1」に、気象庁本庁組織改正についての資料を示させていただきましたので、そちらを御覧いただき、聞いていただければと思います。

まず、新組織の上から3つ目の箱に、「気象防災監」というポストを新設しております。平常時また異常気象発生時には、政府全体で防災対応業務というのを的確に実施をするために、関係府省の幹部らとハイレベルな調整を実施する必要があります。災害時における政府全体の意思決定をより迅速に行うために、気象防災監を設置しております。

その下の各部、特に技術系の部でございますが、左側のとおり、これまでは予報部、観測部、地震火山部、それから地球環境・海洋部という部が設置してございました。これを、右側にありますように、総務部の下に情報基盤部、大気海洋部、名前は変わっておりませんが地震火山部も課の構成を見直すという組織再編を行っております。

情報基盤部の設置の目的についてでございます。気象庁が発表する予測情報に対する精度向上が強く求められている認識の下で、気象現象の精度の高いモデル開発を、分野横断的に開発する体制を整備するとともに、これまで情報利用推進課というのが総務部にありましたが、気象情報のデータ、流通、利活用促進する体制も、併せて情報基盤部で担います。また、衛星に関しても、これまで観測部にございましたが、予測精度向上のための観測網、観測ネットワークの非常に重要な部分ということで、気象衛星課についても情報基盤部の中に設置をすることにしております。

続いて、右側の大気海洋部でございます。これまで予報部、観測部ということで、それぞれ観測を実施して観測値を公表する、天気予報などの気象情報を作成して発表する業務を行ってまいりました。これまで実際にも、現業では観測と予報はお互い連携をして実施することにしてまいりましたけれども、豪雨、大雪、猛暑といった様々な気象リスクに直面している中で、観測と予報という垣根を越えて対応していく体制を整備する必要があると判断をいたしました。

また、予報につきましても、従来は短期予報、週間予報が予報部、季節予報と

か気候変動予測、地球温暖化というところを地球環境・海洋部が担っておりました。近年気象現象が激甚化しているという認識で、また防災対応についてもタイムラインで早め早めの対応が求められているという認識の下で、時間スケールを超えて同じ部、大気海洋部で業務に当たることが必要と判断いたしまして、大気海洋部を設置しております。

地震火山部については、名前は変わっておりませんが、従来よりも更に観測システム、技術開発を一元的に実施する体制を強化するとともに、南海トラフ地震など大規模地震への対応を的確に行っていくために、課の構成などを見直したところでございます。

気象庁の組織再編に関する説明は、以上でございます。

【中川委員】気象庁とは最初は取材するところからやってきましたけれども、ようやく防災官庁としてしっかり立ったなというのが正直な感想です。いろいろ不安なこともたくさんありましたが、これで体制としては合意できたかという感じはします。30分協定ができて以降も次長が行かれていたところが、気象防災監というポジションができて、しっかり動けるようになったことも含めて。もちろん、次長にもしっかり理解をしていただいて、いろいろな場面でお話いただくためにも、当事者と思っていただくのもすごく大事です。中身については、これからどんどんやっていくのだと思いますので、組織の形としては大変よいものになった。気象衛星もそこにきちんと位置づけていただけているのもよいと思います。

【早坂委員】非常に分かりよい組織体系、しかも、いろいろ情報を、特に気象、海洋関係も膨大なデータ、情報を扱うところですので、そういう意味では非常に分かりやすい。結構です。

1点だけ質問させていただきたいのです。大気海洋部の中に気候情報課、言葉が「情報」というので少し引っかかるのかもしれませんが、情報基盤部では情報の利活用も関係するのは情報基盤部で、大気海洋部は、どちらかと言うと情報の中身を対象、それを使うところと言いますか、使って予報したり観測などで情報を集めるという位置づけだと思うのですが、この気候情報課というもの

が、大気海洋部に入っていることと、その中身を簡単に教えていただければありがたく思います。よろしくお願いします。

【大林大気海洋部長】気候情報課について御質問いただきました。気候情報課に関しましては、大きく旧組織と性格は変わっておりません。新しい大気海洋部の中で、より短期の予報と連携しつつ情報を出していきたい、大気海洋部は、「シームレス」をキーワードに仕事をしていこうと思っていまして、時間軸でも、現在から数時間、数日、数か月といったところを、それぞれ専門性を持ちつつも利用者になるべく利用しやすい形で情報を提供していきたい。そういう中で、2週間、1か月、それより先の情報について、気候情報課で企画していくことを考えております。

また、大気海洋部、大気と海洋についても「シームレス」ということで、特に気候情報については、海の情報が決定的に重要ということもございますので、大気と海もシームレスに情報を扱っていこうというコンセプトでございます。

【早坂委員】そういうことで、情報基盤部は、どちらかと言うと技術的な面に多分ベースが置かれていて、ここで、気候情報課で、情報という言葉はありますけれども、今、御説明があったように、気候に関する中身に関係するということでこちら、そういう理解をさせていただきました。

【小室委員】今回私どもがこれから議論させていただく業務評価については、一応新組織の下での評価へと移行させて書かれているものでしょうか。

【大野業務評価室長】評価としては、新組織を新しい取りまとめ課として、今年度はやらせていただいております。

【田中座長】組織変更後、どうなっていくかという部分については、理念と実態がございますので、これから楽しみに拝見していきたいと思っております。少なくとも、気象庁の業務がより効率化して、国民の命を守ることに繋がっていければと願っております。

それでは、本題の議題2「気象庁基本目標チェックアップ（案）」に移っていきたいと思っております。

初めに、今回の評価や今後の取組の概要等につきましてお話をいただき、その

後で、基本目標 1、基本目標 2 と御説明をお願いしていきたくと思います。

それでは、まず評価と今後の取組についてからお願いいたします。

【大野業務評価室長】以下、資料に基づき下記について説明。

- ・ P 4 の基本目標の標語を、①、②、③、④を今年度から「S」「A」「B」「C」に変更。P 5 の、「S」「A」「B」「C」と書いていたものを「s」「a」「b」と小文字にした。
- ・ P 7 「表 1」令和 2 年度は、10 個の基本目標の下に合計 24 個の業績指標を立てた。結果は、「A 目標達成」が 6 つ、「B 相当程度進展あり」が 4 つ。業績指標は、「a 目標達成」が 16 個、「b 相当程度進展あり」が 8 個。
- ・ P 10 の「表 2」令和 3 年度の業績指標のうち、(20)、(21)、(23) について説明。

それでは、次に資料 6 「基本目標個票」の説明に移ります。ここは、基本目標ごとに総合評価結果とその根拠、今年度に行った業務の分析、また次期、来年度への反映の方向性について記載しております。

それでは、例年どおり、この 10 個の基本目標の中で、特に重要な 4 つ、1-1、1-2、1-3、2-4 につきまして、それぞれ担当の各部の部長あるいは課長から、この順で御説明させていただきます。

【大林大気海洋部長】1-1、下にページ数、12 ページとある資料でございます。1-1 は、「台風・豪雨等に係る防災に資する情報の的確な提供」で、ここに関しては、指標といたしましては、情報提供の基盤となります台風の位置の予報精度、大雨、大雪の量的な予報の精度を基本的な目標としております。

評価といたしましては、「相当程度進展あり」と自己評価をしております。判断根拠といたしましては、台風、大雨警報の的確な提供に努めていますが、情報の精度向上につきましても、数値予報モデルの改善等によりまして着実な向上が認められていると、目標値にはやや達しなかったものの、初期値からは大きく改善できています。大雨や大雪に関する情報の予測精度につきましては、これは、実は年々の雨や雪の降り方によって、数字としては変動があるということですが、長期的に見ていきますと、これも着実に向上は見られるということでございます。

ますので、現行の取組によって目標は達成していくことが可能だと考えまして、「相当程度進展あり」と評価いたしました。

その下の「業務の分析」でございます。ここに指標として精度が挙げておりますが、それは象徴的なものでございまして、全体の情報提供としては、観測予報システムをきちんと運用して整備をしていくこと。それから、担当する職員を研修等によって技術向上を図っていく。こういう取組を続けてきております。

特に、平成30年にスーパーコンピュータを新しくいたしまして、よりたくさんのお観測データを利用することによって、初期値をより正確に作成することができる。こういったことが可能になったことがございまして、精度の向上に加えまして、令和2年9月からは、台風になる前の熱帯低気圧の段階から5日先までの予想を提供開始することができました。

その下、大雪に関しましては、冬によって雪の多い少ないがございまして、なかなか指標としては、過去3年平均ですが、年々変動が大きいということでございます。今回の冬は、かなり日本海側でまとまった雪が降っていることがありまして、単年度で見ると、これまでの最もよい数値が出ている状況でございます。

これらの情報を、基礎的な予測資料を用いて、どのように実際に防災活動に役立てていただくかという観点では、防災気象情報の伝え方に関する検討会、田中先生に座長をお願いしておりますが、これを引き続き開催いたしまして、その年度にあった課題について対応を検討しております。

具体的に言いますと、線状降水帯による災害が発生しております。線状降水帯、事前に場所と時間を特定して予測することがなかなか難しいことがございますので、こういった現象に対してどう伝えていくべきか。台風につきましても、「特別警報級の台風」という非常に強い台風についての呼びかけが適切だったかどうか、こういったところについて検討をいただいております。

13 ページ、次のページです。「次期目標等への反映の方向性」でございます。台風、大雨、大雪というもの、これは非常に基本的な気象の災害のパラメータですので、これに関する予測精度の向上を目標に、引き続いて取り組んでいきたい

と考えております。

下に「業績指標」が出ております。一番上、台風の予測位置。これは、3日先の予測位置と実際の台風の位置の差がどれくらいあったかを平均したものです。初期値、平成27年に244kmだったものが、令和2年207km。目標200kmには僅かに届かなかったのですが、これは十分成果があったと考えております。これも引き続き、更に絞り込んでいくことを目標にしていきたいと思っております。

大雨の量予測精度です。この指標は、なかなか難しいのですが、予測の雨と実際に降った雨の比が、予測と実際の雨、多いほうを分母にして少ないほうを分子にする。例えば、予測の雨が20mmで、実際には10mmしか降らなかったならば、0.5。そういった数値ですが、初期値が0.53で、令和2年、実は0.5と少し下がっております。これは、台風による広い範囲での雨が少なかった、台風の上陸がなかったことがございまして、そういう点から年々の変動があったということですが、長期的に見ていきますと向上が見られていることから、引き続き目標は変えないでいこうと考えております。

最後、大雪につきましては、令和2年度が目標年で、0.64という目標に対して0.62で、足りていないということではございますが、初期値から見ると向上が見られております。これに関しては、年々の変動が大きいということで、現在の指標も過去3年の平均で出しているのですが、新しい指標では、過去5年の平均で指標の数値を出していこうと考えております。

【森地震火山部長】「1-2 地震・火山に係る防災に資する情報の的確な提供」について、御説明させていただきます。

14ページを御覧ください。まず令和2年度について、本年度についてですが、14ページ、「評価」にありますとおり、全体としては「B 相当程度の進展あり」とさせていただきます。

それぞれについて、14ページ、15ページに説明を書いておりますけれども、もう少し説明したいと思っております。

先に16ページを見ていただけますか。16ページに、業績目標の一覧になっていて、この見方ですが、これは、今年度と来年度、令和2年度と3年度が両方

入った形になっています。(4)(5)(6)(7)と数字が振ってあるものが今年度のものです。つまり、今年度の評価を受けるということです。そのうち、(4)(5)(7)については、これが最終年度になりますので、新しい目標、指標を立てるということで、(新)が3つ入っています。(6)についてはまだ継続中ですので、(6)の下に(新)は入っていないということでございます。

では、まず令和2年度ということですので、(4)(5)(6)(7)と書いてあるものについて御説明いたします。

まず、「(4)緊急地震速報の迅速化」でございます。これは、もともとの指標はどういうことかということ、日本海溝沿いで発生した地震において緊急地震速報、これは警報に至らない予報も含むのですが、を發表して、震度1以上観測した地震について、第1報を發表するまでの時間の平均値を指標としています。つまり、いかに早く發表するかということです。初期値が24.4秒。これは短くした方がいいわけです。目標値は19.4秒以内でしたが、実績値は20.8秒でありまして、数字において1.4秒届かなかったというところでございます。

これは、防災科学技術研究所さんの海底地震計、通称S-netと呼ばれていますけれども、それを活用することにより、発生した地震波を早くキャッチして、緊急地震速報の迅速を図るものです。ただ、今年度は、震源が沿岸から遠くて規模がある程度大きな地震、こういうものが迅速化に結びつきやすいのですが、そういう地震が少なかったため、S-netの利点を活かしきれなかったかと考えています。ちなみに、今年度に限らず、S-netの活用開始以降のマグニチュード5.0以上の地震16事例に限った実績値は14.9秒なので、S-netを使えばかなり迅速化できることは分かっております。目標値には届きませんでした。初期値からはかなり短縮できているということで、b評価とさせていただいております。

次に、「(5)長周期地震動に関する情報を活用するための普及・啓発活動の推進」です。長周期地震動については、例えば東日本の震災のときに、震源から離れている、首都圏であるとか近畿圏でも、高層ビルで大きな揺れが続いたというところで話題になったものであります。これについてですが、今年度は新型コロナウイルス感染症の影響もあって、活動が十分にできなかった面もありました

が、機会を捉えて取組を進めさせていただいたところです。

首都圏では危機管理産業展があったのですが、そういったものと、気象庁本庁の気象科学館でのパネル展示、中京近畿圏では、今日は4日ですので、明後日6日に三重県津市で南海トラフ地震をテーマとしたシンポジウムを開催予定で、ここでも長周期地震動について取り上げることであります。

また、今年度は、気象庁の防災ツイッターに長周期地震動に関する動画を載せておまして、2月22日現在で約4万回のアクセスがございました。アンケート結果では、長周期地震動について「もともと知っていた」という人が3、4割いるのですけれども、それに加えて40パーセント前後の方が「動画を見てよく分かった」と回答していらっしゃいます。

これらのことから、今年度の取組は一定の成果があったと評価できるとして、b評価とさせていただきます。

次は、「(6)地震活動及び地殻活動の解析手法の高度化による「南海トラフ地震に関連する情報」の充実」です。南海トラフ地震の監視という意味では、地震だけではなくて地殻変動データを見るのは非常に大事なわけですけれども、今年度は、昨年度開発されたシステムを用いて、気象庁に加えて産業総合技術研究所さんの地殻変動データの常時監視を、昨年6月から開始しました。

また、これはプラスアルファになるのですが、国土地理院さんから提供されたGNSSデータを活用して、地殻の中のゆっくりとしたすべりを客観的に検知する解析手法もシステムに導入いたしました。

ということで、以上、プラスアルファ部分を含めて、ゆっくりすべり検知技術の高度化といったものにも着実に取り組んだことから、評価はaとさせていただきます。

(7)は火山関係、「噴火警戒レベルの運用による火山防災の推進」でございます。初期値が34火山、目標が49火山でしたが、実績値は48火山で1個足りませんでした。噴火警戒レベルとは、火山活動の状況において5段階に分けて発表する指標でして、このレベル分けは、活火山法に基づいておりますけれども、それぞれの山の火山防災協議会において御検討いただいて導入していくことに

なっています。導入後は、気象庁がレベルを発表することによって、自治体住民はあらかじめ合意された基準に沿って円滑に防災行動をとれるものであります。今年度で49火山達成に向けて対応してまいりましたが、1か所、十和田のみ達成できませんでした。これは、十和田は想定火口の中に居住地域が存在する特殊環境なので、少し複雑な調整が必要です。また、十和田の火山防災協議会には、周辺自治体を含めて多数の機関が参加しているということで、コロナウイルス感染症もあってなかなか検討が進まなかったこともあったようです。一方、気象台としては、昨年7月に噴火警戒レベル（案）を提示しておりまして、来年度の早期には十和田にも噴火警戒レベルが導入できる見込みとなっております。ということで、こちらについてはb評価とさせていただきました。

あとは、3年度について、さらっと話させていただきます。（4）の下にあるのが、「緊急地震速報の改善」です。「過大予測の低減」、つまり、予想したものと大きく外れるものは減らしましょうということです。震度で3以上外れたら大外れと考えています。初期値は11.3パーセント、目標値は令和7年度で8パーセントとしています。具体的には、今、実は緊急地震速報は複数の方法で震源推定とかをやっているのですが、こういった複雑なものを令和5年度までに1つに統一して、その手法を用いて、大外れの割合を低減させようと考えています。

その次は、（5）のすぐ下に書いてあります、「津波フラッグの活用推進」です。指標としては、海水浴場を有する全国の446市町村のうち、津波フラッグによる津波警報等の伝達が行われている市町村の割合としており、初期値は14パーセント、目標値は、令和7年で80パーセントとしております。これについては、海岸付近に聴覚障害者等に津波警報等を視覚的に覚知していただき、早期の避難を促すもので、昨年6月から順次運用開始しています。現段階ではまだまだ認知度が高いとは言えませんが、まずは海水浴場を有する市町村において、このフラッグの導入を強力に進めていきたいと考えています。

（6）は継続ものでございます。「南海トラフ地震に関連する情報の充実」ということですが、これは5年計画の4年目で、引き続き精力的に取り組む所存でございます。

最後に、(7)のすぐ下にあります、「火山活動評価の高度化による噴火規模の一層的確な運用」です。指標としては、火山活動評価を高度化して、それを噴火警戒レベルの判定基準に適用していく。その火山数としています。今は0です。初期値0で、目標値は令和7年度で12としています。噴火警戒レベルそのものについては、十和田を含めた49火山にも、来年度早々には導入できる見込みです。そのレベルの判定基準は、適宜見直しをしていくことになっています。

一方、気象分科会の提言において、火山帯内部構造に関する知見を基に、火山活動の推移をよりの確に予測し、噴火警報等を発表するという目標が掲げられています。気象庁といたしましては、新たな研究成果等を活用して、評価技術の高度化を進めて、噴火及びその後の活動の推移の見通しを、噴火警報等で伝えていきたいと考えています。

過去の火山活動の事例であるとか、研究成果、比較的充実している火山を対象として、令和7年度までに12火山について実施することを目標にしたいと考えております。以上でございます。

【室井企画課長】続きまして、「1-3 気象防災の関係者と一体となった地域の気象防災の取組の推進」について、説明をさせていただきます。

18 ページを御覧ください。地方气象台等から地方公共団体の災害対策の支援活動を継続して行っております。

主なものとしては、それぞれの地域防災計画の改定に関わる支援とか、異常気象時には、台風等、事前の説明会を開催する、あるいは災害が予想される、あるいは発生して気象情報の見通しが必要になった場合などは、防災対応支援チーム、JETTと呼んでおりますが、それを自治体に派遣するなどの支援も行っております。

目標については、20 ページに書かせていただいております。

特に、市区町村の防災気象情報に対する理解の促進、防災気象情報の適切な活用をしていただくために、市町村の防災担当者に対する説明を従前から行っております。なかなか小さい市町村では、防災の専属の担当者がいなかったり、あるいは担当の方がいても人事異動等で定期的に人が入れ替わる状況もございます。

すので、継続して、およそ2年とか3年で一巡するペースで、説明、理解の促進等をしていただければいいということで、目標を設定してまいりました。また、住民の方に対する防災気象情報の理解促進として、いろいろなリーフレット作成等も実施をしております。

ここでの目標としては重要なキーワードが資料に書いていないのですけれども、地域気象防災リーダーと称する、特に教職員の方々だとか自主防災組織の関係者の方々に、そういうホームページとかいろいろな動画の教材を通じて、防災気象情報の理解していただく取組を進め、それを目標としておりました。

御承知のように、今、新型コロナウイルス感染症が広がっている中で、当初の計画どおりなかなか対面の活動ができなかった部分がありました。一方で、オンラインでのワークショップを開催するなど、いろいろな工夫もしていておりますけれども、1年総括してみると、当初思っているとおりなかなか100パーセントできなかった部分もございますので、全体の評価としては、18ページの上にありますように、「b 相当程度進展あり」とさせていただいております。

個々の目標の進捗、今後の予定について、20ページの上の表で説明をさせていただきます。細かく言うと3つ、大きく分けると2つ、市町村に対するものと住民に対するもので分けています。

市町村に対するものとして2つあるのですが、上の数字は、単年度で見た参加の市町村数でございます。目標は、毎年600としております。去年は706だったのでけれども、今年は先ほど申し上げたように新型コロナの影響で、予定していた、特に年度当初のワークショップが開催できず、延期、中止となったことがございましたので、213、目標の36パーセントしか実施ができませんでした。先ほど申し上げたように、オンラインのワークショップも開催をして、手探りではありますが、限られた時間でありまして、リスクを下げて理解を促進していただく取組も行ってきておまして、幾つかの气象台からは非常に手応えもあったとも聞いております。

気象庁の、气象台によって正直積極的なところとなかなかまだ手探りのところがあるのですが、先日、全国の气象台をつなぎまして、報告会を行いました。そ

れぞれ各地方で工夫した点、変えさせた事例を共有して、これからそういう優良事例を見習って全国で取組を進めていこうと、意識合わせも行ったところでございます。

ですから、今年の数字だけを見ると非常に少ない市町村に留まっているところでもありますけれども、オンラインの開催についても手探りで行われてきた、手応えも感じてきたところでもございます。

それから、オンラインで開催すると、1個1個回るよりも同時にたくさんの市町村の方に聞いていただけるというメリットがあることも分かりましたので、これからはもう少し効果的にできるのではないかと、bとさせていただきます。

真ん中の数字は、3年間の合計の数字でございます。先ほど申し上げたように、なかなか毎年開催、参加していただくのは難しいかもしれませんが、地域の防災担当者も異動等で交代したりすることもありますので、全国の市町村、毎年合併等もあって数字は変わりますので、大体1,700台ですが、1,700の市町村を3年間で全て回ることを目標としております。今年の数字だけで申し上げますと、843を回っております。残された数字、決して少なくはありませんけれども、先ほど申し上げたように、これまで以上に来年度は頑張れるという手応えも持っていますので、合わせてbという評価にさせていただいております。

最後の、住民に対する理解促進でございます。これはeラーニングの動画等を見て学んでいただいた地域気象防災リーダーの人数を目標として、1,800人としております。なかなかコロナの影響で予定どおり学習できなかった方も多いかと思いますけれども、コロナであろうとも災害はいつ来るか分からないという認識で、防災情報に対する理解促進もしていきたいと思っております。今年の数字は701で、半分弱ではございますが、およそ目標に向けて半分近く達成したということで、ここはaとさせていただきます。目標全体として、総合としてはBとさせていただきます。説明は以上です。

【倉内情報基盤部長】資料のページ番号は、28ページです。

基本目標としましては、「社会経済活動に資する気象情報・データの的確な提供及び産業の生産性向上への貢献」としまして、産業の生産性向上に向けた気象

データの利活用の促進を目標としています。この目標につきましては、気象情報・データが、防災分野だけでなく産業分野においても利活用を図り、このことを通じまして産業の生産性向上に貢献することを目的として掲げております。

指標につきましては、(17)、下の欄、「業績指標」の横に書いております。「産業界における気象情報・データの利活用拡大に向けた取組の促進」としておりまして、①と書いておりますのが、気象庁ホームページ等を通じまして利活用されましたデータの総量でございます。平成30年度の初期値が830テラバイトでございますけれども、令和2年度の目標が930でございます。

②と書いておりますのが、新規気象ビジネス創出の取組件数で、平成30年度6件に対しまして、令和2年度の目標は12件としておりました。これを掲げまして、気象データのオープン化ですとか、あるいは気象データを活用したビジネスの普及促進に努めてまいったところでございます。

①、データの総量につきましては、熱中症の警戒アラートの試行ですとか、あるいはきめ細かな海流、海水温の情報などといった新たな種類の気象データの提供を開始したり、また気象の過去データを試用的に利用できる取組を行いまして、これは令和2年度末時点の目標を超えていると思っております。ここに書いておりますのは、令和2年11月末現在で、805という数字になっております。

②、取組件数でございますが、これにつきましては、WXBC（気象ビジネスコンソーシアム）の取組ですけれども、気象データを活用したビジネス事例を紹介するセミナーですとか、あるいは気象ビジネスの将来展望等の議論を行う気象ビジネスフォーラムを開催しまして、新たな気象ビジネスの創出につながる機会を提供しまして、令和2年度は新規3件で、累計12件の目標を達成したところでございます。したがって、達成度合いにつきましては「a 目標達成」とさせていただいております。

一方、気象データにつきましては、例えば売上げのデータですとか、ほかのデータと合わせて分析して利活用することで、そういった解析をする人材の確保も課題になっております。気象庁におきましては、企業1万社に対して実施したア

ンケート調査でも、専門的な人材の確保がボトルネックになっていることが示されており、そういう観点で、気象庁では、気象データを活用しまして、企業におけるビジネス創出や課題解決ができる専門的な人材、気象データアナリストを令和3年度以降育成することとしております。そういう観点で、次年度の目標を設定しております。

冒頭、本省の政策統括官から御挨拶いただいた折に御紹介いただきました、産業分野における気象データの利活用促進につきましては、令和2年度に国土交通省が行う政策レビューにより、有識者より御意見をいただきながら評価したところをごさいます、政策レビューにおきましては、基盤的気象データのオープン化・高度化、気象データの利活用に係る普及・啓発、3点目としましては気象データを利活用できる人材の育成が、今後の取組の方向性として議論が進められたところをごさいます。

そうした観点から、気象庁では、3点目の気象データを利活用できる人材の育成は、先ほどのデータアナリストのところを考えておりますが、それに加えまして、政策レビューの結果を踏まえて、基盤的気象データのオープン化・高度化、気象データ利活用に係る普及・啓発といった指標の選定を、現在検討しております。以上でございます。

【田中座長】それでは、今、主なものということで4つほど御紹介いただきました。まず、基本目標1、防災関係で、1のところについてタイトルについて伺い、その後に、産業関係、2に移っていきたいと思います。

まず、基本目標1、防災関係の説明についての御質問、コメント等があれば、よろしくお願いたします。

【池田委員】私は、弊社において電気通信設備の保守・運用を担当してまして、その一環として、災害対策も所掌している形になっております。ですので、座長の田中先生には、うちの災害対策室のメンバーが長年にわたって大変お世話になっております。本当にありがとうございます。

災害対策の関係で言いますと、台風は、私たちにとって大きな脅威となっており、台風が来る前にどれだけの事前準備ができるかが初動に非常に効いてくると

いう意味で、台風の進路を非常に正確に予測していただくのは、本当にありがたいと思っています。実際、その成果も非常に出てきている形であり、皆さんの努力に心から敬意を表したいと思っています。

ここで、少し私が気になっているのは、例えば、一昨年、台風 15 号、19 号と大型台風が来て、私たちのエリアである東日本が多大な影響を受けました。このうち台風 19 号を振り返っていただくと、当初、我々は気象予報の情報から「房総半島がまたやられるな」と考え、房総エリアを中心に防備していたのですが、結果として長野や東北の被害が甚大で、正直なところ、そのエリアの対応が後手に回ってしまったという実態がありました。

この評価指標は、1 年間に到来したすべての台風の進路予測精度の、単純な平均を出して評価をしているのではないかと思います。我々からすると、大型で非常に影響の大きい台風を、いかに精度高く予想するかが、一番のポイントだろうと思っています。

先ほど、地震の中でもマグニチュードが高いところは非常に迅速に対応できたみたいなお話があったのですが、台風の進路に関して言うと、大型台風のほうがより精度を高く予測できているのか、あるいは逆にぶれが大きくなるのか、教えていただいてもよろしいでしょうか。

【大林大気海洋部長】一昨年の台風第 19 号東日本台風は、非常に広範囲に被害が及んだということですが、これは進路予報という面から言うと、かなりよかった台風と言っていいと思います。5 日先の予想でも、関東地方を中心に東日本に影響が出るのが予測できておりましたので、かなり予測がよかった事例と思っております。

ただ、御指摘いただきましたように、台風の進路だけではなくて、例えば台風によつての雨の分布ですとか風の分布、こういったところによりニーズが高まっているというか、昔は台風、そもそもはずれてしまつたら何も話にならないわけですが、ある程度進路がよくなってきた段階で、雨の分布とか風の分布とかをどういうふうによくして、それを提供していくか。ここら辺が、今後課題になってくるかとは思っております。

東日本台風について言うと、非常に進路の予報はよかったと評価しております。

【池田委員】一般的に言うと、大型台風のほうが進路の予測はしやすいものではないでしょうか。

【大林大気海洋部長】そうですね。一般的に言うと、大きいほどある程度安定した予想ができますので、比較的取り組みやすいことはあります。

ただ、個々の台風によって状況は違ってきますので、大きいとよいと必ずしも言えるわけではないですが、大ざっぱな傾向としてはそういうことが言えると思います。

【池田委員】先ほど御指摘いただいたとおり、進路が当たったとしても、実際に一番私たちが知りたい情報は、どこに被害が発生するかということであり、最近では進路とは全く関係ないところで大雨が降ったりするところが、どうしても私たちの初動の遅れにつながっています。今回、ちょうど指標の切替えのタイミングだと認識しているのですけれども、サブ指標か何かで、そういうところを見ていくという動きはないのでしょうか。

【大林大気海洋部長】台風の進路の予想は継続してということですが、それとは別に大雨ですね、大雨の予測についての指標を掲げております。これを着実によくしていくことが、これは、台風とか梅雨前線とか特に区別せずに評価しておりますので、こういった全般的な雨の予測精度を上げていく中で、この指標がよくなっていけばいいかと思っております。

【池田委員】そうすると、この（２）の指標と合わせ技で高めていく形と理解すればよろしいでしょうか。

【大林大気海洋部長】おっしゃるとおりでございます。

【田中座長】同じライフラインでも、東電さんは、台風 10 号で、あれはかなり予測が難しかったですね。

いろいろな、ある意味とても大事な話で、技術的な予報と防災ということから見ると、災害との関係というところの御指摘だと思います。

【早坂委員】今の池田さんにも関連するのですけれども、この 1 - 1、12 ペー

ジ、13 ページです。13 ページの表を拝見しますと、例えば台風などは、なかなか実績値で数値が上がっていないように見えたり、大雨についてもあまり数値が上がっていない形で、ここは全部 b となっています。

今、地球温暖化で、例えば台風などですと、日本のすぐ南の海面水温が、以前に比べますともものすごく高くなっていて、日本付近がある意味熱帯化しつつある。そうすると、今までの台風と違って、進路予測が非常にしにくい。だから、対象とするものが非常に複雑化してきていますね。多分、豪雨、線状降水帯とか、雨なども、そういうものがあるかと思えます。

恐らく、この 13 ページの目標の数値などを使われているのは、過去に、例えば台風の予報であれば、もっと平成 28 年以前からのいろいろな実績があつて、どんどん改善されてきて、その外挿値として目標を設定するとかということもされたりしているのではないかと思うのですが、一方で、今、申し上げましたように、気象、日本付近の現象は非常に複雑になってきている。温暖化に伴って、極端な気象も増えている。そうすると、目標を設定して、技術もものすごく改善されて、計算機も技術も、観測も進んできたのだけれども、対象とするものそのものが、非常に複雑化して未知のものになっているので、こういう数字で、平均値として見ると、何か数字が上がらない、そういうこともあるかと思って見ていたのですが、その辺は気象庁さんではどのように認識されているのでしょうか、というのが質問です。

【大林大気海洋部長】あまりはっきりした結論めいたことは難しいと思うのですが、台風について言いますと、これまでの発生数ですとかについては、長期的なトレンドよりは、年々変動のほうが大きいという結果が出てきておりました、台風そのものの出方がかなり変わってきているという認識はないです。

一方で、海面水温が重要でありますとか、進路の予想は、これもよくなっているのですが、実は強度予報はあまりよくなっていないことがございまして、その辺りについては、海の中の状況と大気をカップリングさせて予測する手法も研究としては進めていかなければいけないかとは思っております。

そのようなところで、お答えになっていますでしょうか。

【早坂委員】例えば、最近、いつだか忘れましたが、日本の南とか、瀬戸内海付近を東から西に動いてしまう台風とか、かなり以前、平均的な台風からすると例外的な動きをする台風とかがありました。そういうものは、多分 SST（海面水温）が高くなったりとか、そういうことと関連して動きが非常に複雑になったりしている。そういう対象物が非常に複雑化したりしているので、繰り返しますが、技術開発とかはかなり頑張っていて改善はされているのだけれども、こういう数字で見ると、結果的にあまり進んで、目標に達していないと見えるのではないかと、私はそのように思ったのですが、それは違うということですかね。

【大林大気海洋部長】台風について言うと、比較的年々の変動が大きいかというところがございます。

ただ、結構、初期値、平成 27 年度から令和 2 年度についてよくなってきているのですが、200 キロを割り込んでくると、それなりに、更に点数を上げていくというのは、より難しくなっていくのは確かだろうと思っています。

ですから、観測の整備ですとか数値予報の高度化、総力を挙げてやっていかないと、この数字を減らしていくのは、結構大変なチャレンジングなものかとは思っております。

【田中座長】早坂委員のおっしゃっていた点は、1 点目は、1 つはサポータータイプに、この評価は難しいから単純に b と言い切れるかどうかという優しい応援の声と、もう一つ深い意味としては、割と近海でポンといきなり発生してしまっというタイプ、要するに新しいタイプの台風があり得るといって、今までどおりのことでよいのですかという、その両面があったのだらうと思うのですね。

長期的な話として両方ありそうで、目標の考え方とかあるいは目標の設定の仕方を少し御検討いただく時期かもしれないということですよ。そういう面では、池田委員のおっしゃったことも併せて、次年度に直ちに目標設定をという話よりは、それに向けて少し考えをまとめておいていただければという気がしました。

【田淵委員】私からは、外部評価の観点から、コメントをさせていただきます。先ほど御説明があったように、24 の業績指標のうち 16 指標が a。政策をみると、

10 政策のうち6政策がAで、4つのB評価のうちの3つが基本目標1にあります。残りの1つは、基本目標3-2でしたか、観測データ利用の導入時期に遅れが出たということで、これはどういう理由で導入が遅れたか分からないので置いておきますけれども、基本目標1のB評価になったものに関しては、今もお話があったように、BではなくてA評価でもいいのではないかとということも多々あって、自然現象に係る要因ですとか、コロナ禍によるものがかなり大きな要因なのではないかと。気象庁のパフォーマンスによるものというよりも、外的要因によってB評価とされているところが大きいのではないかと思います。

そのうちの、基本目標1-3地域の気象防災に関してですが、自己評価では、指標(8)は達成率36パーセントですのでb評価という評価をされている。指標(9)に関してはa評価、トータルしてB評価になっているかと思います。

ただ、指標(8)の、対面での自治体に対するワークショップといった対応に関しては、コロナの影響で実施できなかったわけで、それに対して、オンライン会議システムを活用するとか、これまで使っていなかった手法をいろいろ検討されて、対応がしっかりなされている。目標は未達でも、現状の指標では測り切れない、捉えられないメリットもあったのではないかと。例えば、オンラインを活用することによって、個別での対応では出てこなかった、いろいろな自治体と合同で実施することによって出てきた課題ですとか、優良事例とかも、恐らく共有できているのだろうと思います。

また、大雨特別警報のレベルが分かりにくいとされていた警報レベルに関して、年度中の8月でしたか、台風等による大雨特別警報がレベル3だったのをやめて、大雨の特別警報はレベル5に一本化したという見直し等々もされているかと思います。

指標(9)に関しては、教材もオープンにされて、YouTube等々でeラーニングが実施されていて、私も視聴させていただきました。その中で最後にアンケートがあって、9月に実施したeラーニングでは、5月に実施したアンケート結果を元に、しっかり改定がなされているのですね。何か課題があったときにすぐ対応するという、最初に長官がコメントされていたかと思うのですが、課題を

認識して取り込んでいく、そういったものが、この基本目標 1 - 3 の中では、私はできているのではないかと考えているところです。ですので、指標(8)はb、これは致し方ないところだろうと思いますが、政策の評価としてはAでいいのではないかと思います。

ほかに関しては、全体的には、2年度の実績評価としては妥当な評価ではないかと思っています。以上です。

【室井企画課長】目標の市町村数ということで大きな数字を出ささせていただいて、目標の達成度で考えるので、最初に評価室長からも説明していただきましたように、s、a、b、cの基準も、一応達成度が何パーセントかでaにするかbにするかということで、大体70パーセントを目安にしておりましたので、あまりそこからの数字と大きく違うものですから、なかなかこちらから違う評価もつけにくかったというのが、こちらの立場としてはそういう立場でございます。

もう御指摘いただいたように、こういう外的な要因がある中で、オンラインを活用して先ほど説明しましたように、できるだけ多くの方に参加していただいて、普段なかなか対面だと遠くて回れないところも、オンラインだと短時間で効果的にできる場所もございましたので、御指摘を踏まえて検討させていただきたいと思っています。

ありがとうございました。

【田中座長】70パーセントという基準があるので、ある意味では、それでc評価になるのをbに救っている側面もないことはないのですが、そこは、むしろaとかbとかcというよりは改善の方向性として妥当だったかどうかという評価が、ある意味本質的な気もするのですけれどもね。

【田淵委員】設定されている指標がb評価であっても、地域の気象防災という政策を見たときにはAという評価でいいのではないかということです。

【中川委員】専門家の田淵委員をさしおいて、私も評価全体の話で、幾つか気になったので、少しお聞きしたい。

かなり早い段階から、26回にわたって評価をやっている。かつては考えてみると、行監しかそういう外部評価的なものがなかったところから、ちょうど

阪神（・淡路大震災）の年ですかね、1回目は。そこからずっとこういう業務評価を内部的にやってきたことは、気象庁の先進性と、一方で危機感もあったのだと思います。

情報発信を依存してきたことからマスコミに弱いところがある気象庁ですが、きちんと目標を立てて自己評価しながら、外部に見てもらい続けてきたことで進んできたのだとも思うのです。

私は今、文部科学省の研究開発法人審議会で議論をさせていただいています。気象庁が業務評価を始めた後、独立行政法人の制度ができ、コストをかけずに最大サービスをという制度にしてしまったところがあります。

それでは、研究開発が駄目になるからというので、研究開発法人をつくり、ここでは、「研究開発成果の最大化」という大きな目標に向かって、あなたは何をできますかと、各法人に問うている。

その評価が一体どうあるべきかということは、ずっと私たち、3期にわたって審議会で議論をしてきて、ぜひ議事録を見ていただければありがたいのですが、審議会の指摘事項についてというものの書類を作っています。そこで、評価とは一体何だろうという議論をすごくして、私のような素人も含めて議論させていただいているところです。総務省が大枠をつくっているのですが、現場でたくさんの方を相手に議論しています。

気象庁というのは、使命のところにはあまり書いていないですけども、最新の科学とどうしてもセットになる。それから、今、田淵委員がおっしゃっていたように、自然のゆらぎもある。それを毎年区切るのは結構しんどいところで、数字の議論で言うのは、すごくかわいそうなところがあるかと思っています。私たちが研発審でやっている議論では、今の数字のようなものは「モニタリング指標」と言いますが、一方でそれだけで動くなとも言ってます。全部それをひっくるめた評価指標を考え、それで評価しましょうということを言っていて、あまり数字に引っ張られないようにしようということをすごく言っています。

今後、気象庁で評価の指標を作っていくときに、あまり数字だけに持っていかないで、今、田淵委員がおっしゃっていたような、政策も含めた評価指標にして

いく。そうしないと、皆さんが、“うまくいっているのに何でこんな数字になってしまうのだ”というのでは、モチベーションが下がります。皆さんに頑張ってもらっていい結果を出していくためには、内部的にまず、いい指針と、モニタリング指標、それを合わせて見える指標作りをぜひやっていただければと思っています。そこでは、開発審の議論などをぜひ参考にしていただけると、役に立つかと思います。

大きな使命とかビジョンとか、基本目標が出てきたのですが、新しい仕組みになって、1個1個の仕事に魂をどんどん入れていこうというときに、あまり細かいモニタリング指標に引きずられないように、現場が最大成果を出せるようにする。しかも、相手が自然で、科学の限界も相手にしながらやってらっしゃる仕事なので、ぜひその辺は工夫していただければと思います。

個別で言うと、去年の台風10号の後、実質的に熱低の段階から情報を出すようになりました。台風10号の情報ときは、熱低の段階で、まだ最初は8月の段階で情報を出せなかったですね。

台風になる前の8月31日の段階で「Windy」を見るとやばいことが分かっていた。Windyには気象庁データは出ていなかった。Windyで出ているヨーロッパとか何かの情報は、かなり振れ幅はあったけれども、日本に来そうな情報ではあつたし、来たら伊勢湾台風を上回ってしまうよという話のような危機感があり同じ危機感を持っていた気象庁の方とも意見交換をしていました。

5日前の熱低情報が出るようになったことはよかったと思うのですが、オープン化の話で、のWindyに気象庁のデータがどうして入らないかということは問われないといけない。オープン化していくとその方向になると、私は理解しているのですが、そういう理解でよろしいかということの質問です。そうすると、結果的には、いろいろな出す情報がより生かされるのだらうと思います。

2点目は、緊急地震速報の今後の話の中で出てきたのですが、早く出すというだけではなくて、緊急地震速報の本質は、特に大きな地震では、M（マグニチュード）が大きくなる段階からもうすでに速報が出ていて、まだ地震が大きくなり続けているときに情報が出ていることが本質である。変化していくことをどう伝

えるかですが、今、どこまでやろうとしているのか。新編「日本沈没」の首相官邸の場面で、「マグニチュード7、7.5、なおも増大中、来ます」と言って揺れ始めるといのがありました。でかくなり続けているということは、どこまで行くか分からない地震だということを一早く伝える。Mの増大をリアルタイムで伝えることが大事だと思うのですが、そういうことについてどこまで進んでいるか、お伺いしたい。

【室井企画課長】1-3についての御指摘の趣旨は、理解しました。取り組んでいるところ、理解をしていただいたと思っておりますが、今すぐこの目標をどうしたらいいかとは、私も答えを持ち合わせていませんし、来年度はオンラインも含めてしっかりやれるだろうと、かなり目標は、また何が起こるか分かりませんが、目標に向けて、達成に向けて取り組めるだろうという手応え、今は持っております。

今後、そういう取組全体を含めて、どういう目標を設定するのが好ましいか、職員のモチベーションまでお気遣いをいただきましたけれども、そういうことも含めて、より適切に目標、取組が、皆様に御報告、アドバイスいただけますように考えていきたいと思っております。ありがとうございました。

【森地震火山部長】Mが増大する中で対応した事例がございます。つまり、東日本大震災、東北地方太平洋沖地震のときは、最初につかまえた地震のときのマグニチュードは、マグニチュード9ではないわけですね。それで、断層がどんどん次々と割れていく中で、緊急地震速報を出して、あのとき東京には緊急地震速報は出ていません。

それを踏まえて、これまでに改善したのは、俗にPLUM法と呼んでいますが、隣が揺れたらここも揺れるだろうというやり方です。それを導入することによって、Mが増大するというか、揺れが伝わってくる中で、緊急地震速報を拡大して出していこうというものは導入しているところであります。ただ、このやり方ですと、つまり隣が揺れたからということになるので、もう猶予時間があまりないことになってしまいます。

ですので、今回目標にさせていただく緊急地震速報の予報の仕方は、何通りか

のものを複数のやり方、手法を混ぜてやっているわけですが、こういったところをもう1回全体として見直して、1つの手法に統合して、高度化していこうというところがございますので、中川委員のおっしゃられたところも考慮してやっていくものであると考えております。

【中川委員】文字にしなければいけないという「情報」になった途端、文字にした段階で情報が止まるわけです。そうではなくて、変化というか、変化そのものを伝える情報があるのではないかということ。今の気象のナウキャストの雨などは、絵柄として動いていきながら見えている。そういう意味では、絵柄としての表現の仕方もあると思うので、警報とか予報とかの「報」としてしまわないで、動的な形でどう伝えるかをぜひ考えていただきたいと思います。地震については、特に大きい地震は、それが本質だと思いますので、そこはぜひ御検討いただければと思います。

【森地震火山部長】緊急地震速報も平成19年に始まって、もう10年以上経っています。出し方という観点で見ても、実は全く平成19年から変わっていません。

その中の議論の1つですと、例えば、震度5弱以上で出すのがいいのかどうかとか、その他、刻々と伝わってくるわけですから、そういったものをビジュアルに見せられないのかとか、これは津波についてもそうですけれども、そういった意見も庁内でも出ています。

まさに、「報」にこだわるのではなくて、見せ方と言うか、そういうのを含めて精度を上げていかないといけないと考えております。

【田中座長】特に南トラを考えると、今の中川委員のおっしゃったことは、結構厳しいというか、大きな問題ですね。へたをすると、小さな震度3ぐらいの揺れを感じ始めて、だんだん大きくなってきて、緊急地震速報が出て、何の緊急地震速報かよく分からないみたいな。そういう非常に複雑な時間差の関係が出てくるので、少しその辺は整理をされ、場合によっては巨大地震とか南海認定指針みたいなにするという議論もされていたところもあるようです。

いずれにせよ、緊急地震速報と、実態でどうなっていくのかという御検討を進めていただければと思います。

【倉内情報基盤部長】情報基盤部が、この10月にできたということで御紹介させていただきました。まさしくそこをやるのがうちの部でございます、うちの部は、大容量データを持っているところ、気象衛星も担当しておりますし、数値予報も担当しております、ここがまさしくデータ量の大きさの大どころなわけですが、そこでデータの利活用の推進と、それを提供するための情報通信基盤を持っております。

データ量がどんどん大きくなっていくと、なかなか提供の仕方が難しいわけですが、それをいかにうまく提供していくかが、我々の工夫のしどころです。今いろいろな工夫をしながら、たくさんの方にデータを使いやすくするというのが、我々の部の一番のミッションだと思っています。

今年度、気象庁内の情報システムの整備をやっておりまして、その後、今後外向きにどう使っていただけるような仕組みをするかを、スーパーコンピュータの更新に合わせて考えておりましたり、あるいは、先だって気象庁のホームページをリニューアルさせていただきましたが、そういったデータの出し方をいろいろ工夫しながらやっております。

【中川委員】Windyに、ドイツのモデルが載るようになったのですけれども、当分気象庁のデータがここには出ることはないということですか。

【倉内情報基盤部長】ええ、現時点でいつからとは、なかなか言いにくいわけですが、いろいろな形でデータを使いやすくしていく工夫をやっていきたいと御理解いただければと思います。

【室井企画課長】以前予報課で台風担当もやっておりまして、そのときからの取組みたいなのについて、少し説明させていただきます。

以前、台風情報、欧米の情報に比べて、何か日本の精度が悪いとか情報が少ないとか大分言われて、いろいろな改善に取り組んでまいりました。

先ほどの外国のモデルの話も、それを見せると、いかにもいいように、たくさん見ているといいように見えるのですが、今、諸外国でも、台風の進路も強度も、主な数値予報センターの予報結果を見て、それで最終的に予報官が判断するというプロセスは大体同じになっています。ですから、日本と欧米の台風の予

報精度に関して、現在の段階では大きな差はないのであろうと、私は認識しています。

ただ、1つ課題があるのは、先ほど中川先生からお話もあった発生に関するところが、日本はまだ、やっとその前日から進路予報を発表すると改善できたのですけれども、アメリカの中では5日ぐらい前から発生の確率を発表しているところがあって、それも日本からインターネットで見に行くと、日本に台風が来そうだとかいうことを、SNSで情報を見ることがございます。

気象庁でもその辺りは問題意識を持って、もう少し前から、特に日本、沖縄とかの低緯度のところは影響が早くありますので、数日前から発生する予報を、もう少し情報が出せないかは、検討、技術開発もしております。以上です。

【池田委員】2-4は、データのダウンロード量を指標にして評価されている形であり、それが増えている点はよく理解をしたのですけれども、その関係で2点ほど質問をさせていただきます。

1つ目は、先ほど中川先生がおっしゃっていたオープン化に絡むのですが、単に量を増やすということと言うと、単純なダウンロードではなく、最近で言うところのAPIみたいなものを切って、簡単に情報連携がとれて、過去データだけではなくてリアルタイムに情報が連携できるみたいなことは志向されているのかどうか。

もう1点は、今後は量だけではなくて、いかにデータ活用していくかという点を評価していくために、気象データアナリストの育成状況を見る指標に変えるということでも理解したのですが、そういうアナリストの方と交流する機会を持つことによって、どのようなデータが必要かをヒアリングし、それをフィードバックすることで、開示するデータをどんどん利活用しやすいものに変えていく取組を考えてらっしゃるのかどうか、以上2点教えていただければと思います。

【倉内情報基盤部長】まず、オープン化についてです。データ量だけではないだろうというのは御指摘のとおりで、ここは示しやすい量として示させていただいたのが正直なところです。

これからどのように使っていただくかという中では、今後はクラウド化が想定

されているのですけれども、クラウド技術を使うことによって、データを置いておきながら、その側で計算していくことも可能になってくると考えておりましたが、そういう中で、そういう方法、世の中のいろいろなやり方があると思いますが、そういうやり方も工夫しながら、なるべく使っていただきやすい環境にしていきたいと思っております。

2点目です。まさしくデータをどう活用していただくかは、いろいろ工夫のところで、今、気象庁のデータが使いにくいのは、気象庁は独特のフォーマットだったりする面もあったりしますけれども、そういうのを使っていただく、使い慣れていただくことも大事ですし、より使っていただきやすい工夫を、これからのいろいろな政策の中で工夫していきたいと考えております。以上です。

【池田委員】ありがとうございます。よろしくお願いいたします。

【室井企画課長】少し補足させていただきます。

気象庁自体も、クラウドの利用は、積極的に検討していきたいと思うのですが、全てのデータを気象庁に置くのは無理だと思っています。今までも、研究コミュニティとかでも、いろいろな、例えば DIAS とかいろいろな取組もされてきて、先ほど API という話も、複数のクラウドが、ユーザーがどこにデータがあるかを気にしなくて共通アクセスできるインターフェース、そういうのは非常に大事だと思っています、民間の気象事業者さんでは既にそういうこともやられているという話も聞いております。そうした声も、ニーズも含めて吸収して、システム構築に反映させていきたいと思っています。

それから、WXBC からのニーズの把握ですけれども、実は気象分科会提言で、説明、民間との対話あるいは大学側との会話をもっと推進すべきだという提言をいただいております、産学連携に関する協議会を設置する方向で今、調整をしております。

そうしたところでも、大学や民間企業からも、クラウド利用に関するニーズを汲み上げて、システム設計それから共同プロジェクトの立ち上げ等できればいいと思っております。以上です。

【池田委員】ぜひ、そういったところでも意見交換させていただいて、私たちと

して使いやすい形でリアルタイムに情報交換できて、我々の災害対応がすぐできるようなところにつなげていければと思いますので、御支援よろしく願いいたします。

【中川委員】地球温暖化対策で、目標達成となっている。ほかの項目でもそうですけれども、目標が達成されてしまったから、これは目標を更に大きくしましたという話があるかと思うのですが、そういうお話があまりなかったので、ぜひお伺いしたいのです。

大きく温暖化対策の目標でいうと、状況が変化していることを気象庁としてどれだけ伝えられているかだけでなく、最終的には社会変革とか、そういうことにつながっていくことがなければ、海面水位の上昇がずっと続き、台風が大きくなることが続くことになっていくわけなので、何かもう少し本質的な目標をぜひ考えていただきたい。ここで気象庁が目標達成としたら、本当にやらなければいけないことに対する腰が引けてしまうような気がいたしましたので。これはコメントです。以上です。

【大林大気海洋部長】目標達成ということで評価させていただいているのですが、当然これで万々歳終わりという話ではなくて、気象庁としては、気候変動対策に対して科学的基盤を与えるということで、文科省とも連携しつつ、科学的な知見を世間に出していく。それを元に影響評価を行って、それに対応する政策を打っていくということですので、気象庁だけでなく、文科省、環境省とも連携して、国の政策を打っていけるようにと、連携を強化しつつ、政策を、気象庁としてのやるべきことをやっていきたいと思っております。

【中川委員】環境省にしても文科省にしても、地方気象台のような組織は持っていないわけですね。各地域で、台風を考えたりという面からお話ししたり、いろいろ防災を考えていくときに、実はこの部分もきちんとうまくセットにしてあげて伝えていく。その力が地方気象台にあるので、ぜひそういうことも含めて、うまく伝えることを内部で評価して、全部それが伝わるようにしていただければと思います。以上です。

【大林大気海洋部長】ありがとうございます。まさに地域の気象台の役割の一つ

と考えておりますので、御指摘も踏まえまして、活動を考えていきたいと思えます。ありがとうございます。

【小室委員】はい。今回は評価を見て、bが多いと正直思ったので、その理由は何かと思っていましたら、気象条件の激甚化などが背景にあるということで、それはものすごく納得いたしました。

この会合は、指標に対する会合ではあるのですが、実は現在の指標では評価しきれない点があったことを、ぜひとも特記していただきたいと思えました。

特に先ほど来お話が出てきましたが、コロナの中で、気象、災害に関するいろいろなことを、オンラインの工夫で今までにはなかったことができたこと、そういうことは、今の指標では出ない。だけれども、どこかに何かとして書いて、こういうコロナで非常にいろいろなことが制限された中でもできたことを強調していただいてもよいのではないかと。今回の評価を変えることはできないかもしれませんが、そういう特記をぜひお願いしたいと思えました。

最初にももちろんこれも指標には直接関係するかしらないか分からないのですが、組織の改正について、長官がおっしゃったように、人の命を守るために、より積極的な役割を果たしていただくために組織を改編した、場所も移って、これからまた新たなページを開いていくのだみたいなことを、ぜひうたい上げていただきたいと思えました。以上、感想です。

【片田委員】細々した話はともかく、これだけ気象が激甚化している中で、様々な状況があつて、なおかつコロナもある中で、私は防災という観点から見ているときに、本当に、気象庁の、現状の防災気象情報、これを的確に、様々な工夫して最大限それに貢献しようとしている姿勢、こういう様々な条件の中でも、十分に、目標と言うのか、貢献していただいているところはあるように思うのですね。

そこは、今、小室先生がおっしゃったように、間違いなく地方の自治体、防災に関わるもの、この情報に委ねて、これに基づいて様々な対応していること、ここに対しては、間違いなく貢献しているということがあるものですから、正直、本当、このようなbなんてつく「まだaがあるじゃないか」と思ってしまうので

すけれども、bでもきちんと、「相当程度進展あり」で貢献しているという指標ではあるものの、心情的にはaをつけたいという思いの中でのbですよね。

ですから、その辺、特記事項として、先ほどの小室先生の言われたこと、まさに冒頭に書いていただきたいと、私も切に願います。

【大野業務評価室長】せっかく温かい言葉をいただきましたので、5月に公表しますレポートでは、先ほどいただいたコメントを汲み取って、コメントと言うか趣旨を、冒頭のまとめにでも記入するようにしたいと思っています。

【田中座長】個別の業績評価から政策評価に少しまとめて議論しようというところは、そこに大きな意味があったと思います。

それと同時に、あまり評価だけにこだわるとチャレンジングなことが全然できなくなってきて、逆に言うと、達成できそうだけれどもこれは本質かみたいな目標が上がってきてしまうと思うのですよね。

そういう意味で、その設定の仕方はお考えいただければと思いますし、一番大事なのは、今の方向で間違っていないか、修正するべきか。先ほど早坂委員から、台風の件で「本当にこのままでいいの」みたいな、極端な言い方をすればそういう御趣旨がありましたが、むしろそういうことのほうが本質だろうという気がいたしました。

【田淵委員】先ほど中川委員からも「評価とは何か」というお話があったかと思っていますので。今、総務省の政策評価審議会で、現行の制度自体見直しが必要ではないか、という議論をしているところです。評価制度の開始から20年経過する中で、この目標管理型の評価をそのまま続けていいかというところで、国土交通省の皆さんにも御協力いただいて、いろいろな府省から課題等々をお聞きして、その中で議論をして、政策評価審議会として評価制度に対して提言を出させていただくことになっています。

その中で、研究開発に関しても目標管理型に合っていないのではないかという側面ですとか、これまで目標管理型の評価で指標を設定して目標に対して達成状況を評価する、これは、進行管理上は非常に有効ですけれども、今の方向性で本当にいいのかとか、例えば、このコロナ禍、そういったバックボーンみたいなも

のがガラッと変わってしまったときに対応がしきれない、現行の評価自体を変えていく必要があるのではないかとということで、見直しをしているところです。

国土交通省に関しては、政策レビュー、アセスメント、チェックアップという形でしっかりとした仕組みがあって、その中で厳格な評価が実施されているということであまりうまく機能しているとは思いますが、いろいろなところで課題も出てきているということで、制度的に見直しが必要であると思います。

気象庁としても、もし制度面、運用面で何かおかしいのではないかとか、そういったところがあれば、お知らせいただければ審議会の議論の中で反映していきたいと思っていますので、ぜひお聞かせいただきたいと思っています。

ほかの委員の皆さんからも御意見をいただければ、しっかりと制度設計に反映させていきたいと思っておりますので、御意見等あればよろしくお願いします。

総務省の政策評価審議会に関わらせていただいている者として、この場を借りてコメントさせていただきました。以上です。

【田中座長】気象庁に関係することだけではないと思いますので、ものによっては、田渕委員に御連絡いただければ。田渕委員の連絡先が分からなければ、気象庁を介してということをお願いをしたいと思います。

少しまとめようということになっているのですが、今日のお話を伺っていて、評価の目的というものを、大分いろいろと検討されてきて変わってきたと思うのですね。その中で、また次にどう考えていくのかは、業務評価の懇談会のメンバー我々に多分課された使命かもしれませんけれども、そういったところを少し考えていく必要があるのではないかとということが出てまいりました。

それから、評価そのものの中で、方向性としてあっているかどうかという検証が、一番大事だと思うのです。それを内部そして外部の目から見て、最終的には国民に使われてなんぼの気象庁の情報ですから、そういう面から見ての本当にいい方向かどうかということ。

その中に環境変化、あるいはもう地球環境自体が変わってきてしまっているもので、それと、あとはメディア環境です。今まではテレビを媒体に設計をされてきていたものが、今はかなり携帯端末も前提となって議論になってきているし、オ

オープンデータ化といろいろな方向もあるといった辺りを、一つある気がしました。

個人的な防災という立場から見ると、この気象庁さんの業務評価が、大きくは技術的な指標として、台風の予報円の誤差といったところもあるかもしれないし、一番冒頭に池田委員がおっしゃったことにかこつけて私が言ったのですけれども、防災、災害ということで見てどうなのかですね。この辺の評価は、実はある気もしています。

あと、個人的には、例えば、住民に何回説明会をしたのかは、気象庁として本当に大事か。地区防災を支えるために、どういうコンテンツを出したことが大事なのか。その辺の、気象庁としての全体の防災の中でのスタンスと言うか、それを少し議論していただいてもいいのかもしれないという気がいたしました。

本日の議題は、以上となります。

【大野業務評価室長】また、委員の皆さん、長時間にわたって御議論ありがとうございました。

本日いただいた御意見につきましては、今後の気象業務に適切に反映させていただきたいと思います。

また、先ほども申しましたけれども、今年度の評価、結果をまとめたレポートにつきましては、5月末をめどにレポートとして公表する予定でございます。

それでは、本日はこれにて閉会いたします。どうもありがとうございました。

— 了 —