

2日目 4コマ アメダス観測

【説明者】 気象庁観測部計画課、木俣でございます。よろしく申し上げます。

概要をパワーポイントに沿って簡単にご説明をさせていただきます。

まず1ページ目をごらんください。台風や集中豪雨等、甚大な災害をもたらす気象現象を24時間365日、絶やさず監視予測する。このために気象庁は気象レーダーでありますとか、気象衛星、そして、このアメダス、そういったものからなる多角的で総合的な観測網を整備し、運用してございます。

この観測網の中でアメダスは、地上で直接重要なデータを測る、そういった役割を果たしてございます。得られたデータは、注意報や警報、そういった防災情報とともに、国や地方自治体の防災機関をはじめ、広く国民に提供されています。また、長く蓄積したデータを統計処理しまして、防災上重要な記録的な気象状況の監視、また、温暖化等の気候変動の監視に利用されているところです。

これらの情報は全て気象庁のホームページで利用できまして、アメダスに関連する閲覧のウェブページにおいては、現状で、年間約8,000万回の閲覧があつて、高い認知度で広く利用がされているという状況でございます。

2ページ目にアメダスの観測システムの概要を示しています。アメダス観測網は約1,300カ所の観測点で、全国を地域的に偏ることがなく、一様にカバーをして、観測されたデータは通信のネットワークを通じて、即時にセンターのシステムに集約がされて、品質管理をし、10分ごとに提供、配信をさせていただいてございます。

3ページ目にアメダス観測業務の変遷と効率化の取り組みについてまとめてございます。昭和49年の運用開始以来、新たな観測測器の導入や更新の機を捉えまして、観測の自動化による業務の効率化、また、整備や運用に係るコストの縮減を行ってきてございます。平成26年度の公開プロセスで提言をいただきましたライフサイクルコストの視点を重視したコストの縮減、これにつきまして、この平成27年の取り組みのところに記載させていただいております。また、資料の最終ページ、8ページに少し詳しく説明をしてございますので、参考にしていただけたらなというふうに思います。

以下、2点、課題を説明させていただきます。4ページ目です。まずアメダス観測データの利用の促進の課題でございます。アメダスデータは広く国民に提供されるとともに、

資料に記載させてございますが、農業分野、また、アパレル分野での利用、そういった利用がされて、産業分野におきましても広く利用がされている状況でございます。

気象が人々の生活に密着に関係する。こういったところから多くの分野で利用がされているところでございますが、昨今のインターネット、IoT等の情報通信技術の発展を踏まえまして、今後はさらに利用を促進する。世界最先端の気象衛星ひまわりや、気象レーダー、こういったものを活用して、気象庁の解析技術を駆使し、面的によりきめ細かな情報を利用しやすいデータの形態で提供すると。一層幅広い分野で利活用が進むようなデータ提供を推進したいと考えておるところでございます。

2つ目の課題、次のページをごらんください。資料には、アメダス観測のアウトカム指標について、現在設定してございます定量的な成果目標について記載してございます。観測の目的を踏まえまして、災害の防止軽減の観点での指標と、国民生活の向上、社会経済活動の発展の観点での指標となっております。

最後に参考資料の、めくりまして、7ページ目に気象庁の新しいといいますか、面的な防災気象情報の取り組みを紹介してございます。記載してございます。土砂災害とか洪水、浸水、そういった災害と関係の深い各種の指数、これはアメダスとレーダーによる雨量のデータとか地形のデータを組み合わせて作成がされてございます。アメダスデータが災害発生と関係の深いこういった情報の精度を決定づける観測データとして重要な役割を果たしているところがございます。

私からの説明は以上です。

【榊会計課長】 この事業に関しまして考えられる論点を2つ提示をさせていただきます。

1つ目は、アメダス観測データの利活用は十分になされているのか。防災ばかりでなく、産業など幅広い分野での利活用の促進を図っていくためにはどのように取り組むべきかという点であります。

2つ目は、アメダス観測のアウトカム指標は適切に設定されているのかという観点であります。気象災害の防止、軽減に加えて、国民生活の向上、さらには産業の発展にも資するアメダス観測を評価する指標はいかにあるべきか。

以上の2つの点を基本にご議論をいただければと存じます。

ここからは取りまとめ役の杉本先生を中心にご議論いただきますよう、お願い申し上げます。

【杉本委員】 杉本でございます。よろしくお願い申し上げます。

それでは、委員の皆さん、質問、ご意見等ございましたら。

じゃ、大屋さん、お願いします。

【大屋委員】 事前に勉強会等で伺ったことも含めて確認の意味でお伺いすることになると思いますが、気象庁さんの予報については、こちら、アメダス等の観測網で得られた結果をもとにスーパーコンピュータ等でも計算をして、予報官の方が経験等も加味して作成されるというふうに承知しておるんですが、アウトカム指標に掲げられております中で、下のほうの天気予報については、まさにこのようなプロセスを踏むわけですよ。最初の雨量予測精度についても、これはやっぱり同じようなプロセスだと理解してよろしいでしょうか。

【説明者】 はい。最終的には予報官が判断をして、警報等発表してございますので、その手順のプロセスとしては同じです。ここにおいては、災害の被害を軽減するという、そういった観点に少しスコープを集中して、急に発達をする大雨、これに対して警報、注意報を発表していくという、そういったタイミングは大体2時間か3時間といったところがタイミングになります。ですから、2時間か3時間後の、まさに雨の予測、これをしっかりできるかどうか重要なところでありまして、もちろんそのアメダスデータを使って、降水の短時間の予報をコンピュータで計算をして、そういったところで実際の予想した値と実際に降った値、この比を、これを継続的に改善を図るといった形で設定してございますので、情報を出すというプロセスでは同じプロセスをとっています。

【大屋委員】 ありがとうございます。ここはやっぱり一つポイントだと思ひまして、もちろんこのアウトカム指標がレビューシートに記載されているとおり、平成26年度の公開プロセスで、アウトカム指標の設定について再検討してくれという評価を受けたと。それを受けての対応だということは承知しておるのですが、やはりアメダス観測自体の事業から出るものではなくて、その先にある予報精度の結果であると。そうすると、同じ気象庁の中だからというのはあるかもしれませんが、予報官の方々がしくじると、アメダス観測をいくら頑張っても成果が下がっちゃうというような構造にあるわけで、これはやはり本質的にアウトカム指標と言えないのではないかと。最初に、これはこちらが偉そうに指摘することじゃないんですけど、要するに、やはりアメダス観測というのは、おっしゃったとおり、24時間365日、むだも、むらも、欠けもなく観測し続けることが本質的な事業であって、その意味では、アウトプットは当然あって、アウトプットは本当は10

0%近い、ほぼ完全に100%も出していっしょるわけですが、本質的にアウトカムがない事業だと。だから、ほかのシステムとの、ほかのプロセスとの関係で、アウトカムを書いているけれども、本質的にそこは書けないんだよというふうに位置づけたほうがいいものなのかなというふうには思いました。

その上で、しかし、あえて、それでもアウトカムがあるとするならば、やはり利活用だろうと。つまり、おっしゃったとおり、アメダス観測のウェブページで発表されていますよね。それまでの例えばタイムラグがどれだけであるかとか、実際に国民が見ておられる回数がどのぐらいであるかとか、あるいは民間の天気予報事業者さんなんかも使っておられるわけですよね。そういうところでどのぐらい使われていて、例えば経済的インパクトがどのぐらいであるとかいうことをアウトカム指標として設定すべきでは、するとすればですね。すべきではないかと思いました。

この点について、一応お考えをいただければと思います。

【説明者】 ありがとうございます。気象庁といたしましては、やはり災害、この防止の観点、また、国民の生活、そして、社会経済活動に寄与するという、そういった観点で、アメダス100%、まさにしっかり観測がされて、品質のいいというか、変な誤データもまざらずにしっかり観測を行うということが、その最終的な成果をしっかり支えているということで、こういった指標は、しっかりやはり引き続き気象庁としては見ていくことが必要だというふうに思っています。

確かにご指摘されたとおりに、いわゆるアメダスそのものということであれば、やはりどう利用されているか。利用の頻度なり、仕方、そういったところに目を向けるというのは、一つ大事なところかなというふうにも考えます。

ここにアメダスのウェブページが年間8,000万回と、非常に既にかなり高い数になってございますので、これをどう我々が利活用の推進を図る。先ほども、新しい、使いやすいデータをというようなお話もさせていただきましたけど、そういった、いわゆる利用者とのコミュニケーションをしっかりして、利用を図っていく中で、ここをどう変えていくんだという、そういった指標を持つことは必要なのかなというふうに思います。

【山田委員】 指標についてなんですけれども、入りのほうについても、出についても、アメダスにかかわる指標というのは設定可能ではないかと思うんですね。例えば入りのほうなんですけれども、例えば地方公共団体も観測機器を設置していますし、国土交通省の中でも水管理・国土保全局がダム等の管理のために観測機器を設置しています。それで、

気象観測機器については、まさに気象庁がお定めになった標準仕様というのがあるわけですから、測定データがその標準仕様に基づくものであれば、アメダスでも使えると思います。

そうすると、そういうものを使うと、観測点の数が膨れ上がりますし、より精度の高い観測ができるわけで、気象庁の直営の設置機器に対して、外部の機器の利用率がどのように向上したかというようなことを評価すれば、入り口のほうの指標にもなると思うんですね。出口のほうについても同じように、地方公共団体が防災の観点から、もちろん気象庁がお作りになられる防災にかかわる情報というのは極めて重要ですけども、地方公共団体も独自に防災にかかわる情報分析をしているわけで、そのときにアメダスのデータを使っていることも確実なわけですから、例えばそういう意味で地方公共団体なり、企業なり、あるいは一般国民にどのようにアメダスの情報が提供されたかという入り口でも、出口でも、アウトカム指標というのは設定できるんじゃないかと思うんですけど、いかがでしょうか。

【説明者】 ご指摘ありがとうございます。入り口と出口ということで、ただ、入り口の部分については、ご指摘いただいたように、地方公共団体、また、我々の本省である国土交通省の水管理・国土保全局、また、道路局さんがその利用の目的に合わせて、ですから、我々は均質にネットワークを組みますけど、河川に沿ったところとか道路に沿ったところ。自治体さんは、その災害の状況をもう少し細かくしっかり見るという意味で、少し細かく地域に合わせて配置をされているという。それで、実際そのデータを気象庁は今、リアルタイムに集信をしています。

この資料の1ページ目の下に波線で囲った「気象予報・警報等の作成にアメダス観測データは不可欠」という、その下に絵が2つ並べてございます。これは何かというと、左側が気象レーダーで観測されたデータ。また、右は、それを補正をして、1キロメッシュで量的に精度を保ったデータとして加工したものです。

実はそのアメダスの1,300に加えて、全体で1万点ほど、既にリアルタイムで集めて、こういった補正に使って、1キロメッシュごとの量的なデータをそれで最後のところで新しい指標というか、取り組みということでご紹介させていただいたような、災害に結びつくような指数というか、インデックスとなるようなそういったものの基礎のデータとして、しっかり使ってございます。そういった意味で、入力については、気象庁はしっかりそういったところを使って、やってきているというふうに思っています。

あと、出力については、やはり利用がいろいろ多様化する中で変化してくるということは十分ありますので、ご指摘いただいたような形で少し考えていくところはあるのじゃないかなというふうに思っています。

【杉本委員】 はい。お願いします。

【樋野委員】 私もアウトカムについてです。一つは、これは完全に大屋委員の意見と重複しますが、アウトカムとして掲げられている正確性を高めるためには、観測網をより充実させるという方向があるのかなと思います。

もう一方で、観測網が現状のままだとすると、それを補完するような、例えばAIを活用して予測精度を高めていくといった方法になってくると思います。つまり、前者、観測網の充実を目指すのであれば、ここに書かれたアウトカムというのはあり得ると思うんですが、今の技術の進歩を考えると、後者の方法のほうがより現実的ではないかと思います。そう考えると、やはりアウトカム指標としては別のものがあったとしても良いのではないかと考えました。

例えば、私も活用させていただいていますが、アメダスでとったデータが公開されていて、それはこのぐらいダウンロードされていますというダウンロード数です。もちろん生命、財産にかかわるところが一番の役割だと思うんですが、それ以外にも、もっとユニークに使われている例もあると思います。さっきもアパレルでも使われているというお話がありましたが、そういったところもよりアピールされるとよろしいのではないかと思います。

もう一つは全然違う話です。レビューシートの、例えば7ページを見ると、この事業のコストの大部分が通信ネットワークに使われているという事実があります。私がお伺いしたいのは、専用回線でない一般的な回線を使うことを検討されたことがあるかということです。私も他省庁の事業で専用回線を引いている例を知っていますが、秘匿性が極めて高いために専用回線を引いているというような事情があります。本事業についてはそこまでの必要性があるのかなというのが私の疑問です。このお金を使って、より観測網を充実させるという方向もあるのではないかと思うんですが、その検討をされているかというのが2点目です。よろしくお願いします。

【説明者】 1点目でございます。気象庁として、災害をはじめ、気象現象をよりきめ細かく把握をして、監視をしていくということは非常に大事なことでして、そのためにもよりきめ細かなデータを、情報をつくってこうということで、日夜頑張っているところ

でもあるんですけど、そういったところで、観測点を増やしていくというのは一番直線的ですけど、そうではなくて、雨については先ほど申しましたように、部外の機関のデータを上手にを使って、レーダーとあわせて細かな情報をつくっていく。

それと、同じように、4ページ目のところで、面的にきめ細かな情報として、少しご説明させていただいたところが、やはり衛星とかアメダス、そういった、ほかの観測との連携をしっかりと、あとはスーパーコンピュータによる解析のバックグラウンドを我々持っていますので、そういったところをしっかりと駆使をして、地点を増やしていくという単純な方法ではなくて、そういった連携でもってして、しっかりと細かなデータをつくっていくというふうに考えています。そういったデータをまたオープンにすることによって、利活用が進むのではないかとということも考えてございます。

あと、通信回線については、ほんとうに観測をして、データをためて、それをしっかりと量的な形で解析をして、1分、2分という単位でリアルタイムに処理をするという中では、アメダスのデータは基幹のデータとして、1,300は大体面的にいくと、21キロの格子に1つぐらいあるような——済みません。17キロの格子に1つあるようなそれぐらいのものなので、それを1キロにしていくにしても、やはり一番基幹の基盤的なデータとしてリアルタイムに信頼性を持って集めるということが非常に大切なので、そういった意味で、通信回線についてはある程度の品質を我々も求めたいところで、ただ、かといって、現在いろいろなサービスが提供されている中で、そういった情報をしっかりと勘案して、次のシステムを総合的に検討していきたいというふうには思っております。

次に、その通信のシステムを更新するのは、年次でいきますと平成31年がそれに当たってくる予定ですので、それに向けて現在一生懸命、コストを含めて検討しているところでございます。ご指摘ありがとうございます。

【山田委員】 今のことについて。通信回線について、専用線のほうが安全とか確実だというのは、多分もう10年ぐらい前までの幻想だと思うんですね。例えば、極端な話ですけど、一つの観測地点から、気象庁までを通信大手3社の回線で、3社全部契約して、一気に送らせて、少なくとも2つの回線からデータが来たらそれを使うというような、普通の汎用回線を使っても、二重化、三重化すれば、安定度は高められるはずなんですね。

だから、例えばそういうようなことを考えても、コストの削減というのはできるんじゃないかと思うんですけど。

【説明者】 ありがとうございます。まさに専用線といっても、ピア・ツー・ピアで、

一本一本、専用線を結ぶというような形では、現在もなってございません。その品質とか仕様を規定して、それで、それに合う提供ができるところを、いわゆる競争入札をして、入ってきていただいているというような状況です。

ただ、アメダス、均一に配置するからこそですけど、島もありますし、それこそいわゆる通常の専用線が繋がらないような、まだまだサービスが行き届いていないようなそういったところもありますので、そこについては、2ページのシステムの概要に少し触れていますけど、衛星通信とありますが、一部そういった、衛星でしっかり幾つかデータを集めるということは、アドホックには必要とはなっています。

【杉本委員】 大屋さん、お願いします。

【大屋委員】 済みません。今のところ、興味本位で聞くだけなんですけど、おっしゃったとおり、一部やっぱり届かないところで、衛星通信なんかご利用になっていますよね。それはやっぱり体感ベースで結構なんですけれども、多少、信頼性上は問題があると。やっぱり望ましくはないんだよねというような印象でいらっしゃるのでしょうか。

【説明者】 ここはなかなかお答えづらいところはあるんですけど、衛星通信というのは結構世界的に扱われていて、ある通信業者が我々のアクセスできない範囲で、いろいろなメンテナンスをしたり、故障が起きたりというところ。国内の通信であれば、見えるところで事は起きていますけど、衛星になると、少し見えないところでいろんなことが起きていますので、そういったメンテナンスやら、回線がとまるといった報告、連絡が遅れたりというような、そんなようなことがあったりするので、運用には少し苦勞もしているところもあります。

ただ、あと今後は、地上だけではなく、もちろん携帯の回線もありますので、そういったものを上手にを使って、組み立てようかということで、ほんとうにまさに今、検討しているところでございます。

【杉本委員】 村山さん、お願いします。

【村山委員】 データの利活用についてですけども、産業界で大分使われていると。それから、行政の中でも短期的な防災対応とか、防災対策についてはよく使われると思うのですが、例えば気候変動適応策とか長期的な土地利用計画、緑地計画とか雨水マネジメントですね。こういったものにどれくらい使われているのかという質問と、それに関連して、新しいニーズが出てきたときにそれにきちんと対応するような観測点の増強とか、あるいはデータの加工の仕方の変更というのをどのようにされていて、これからどういう課

題があるか教えてください。

【説明者】 我々が長く信頼性の高いデータをしっかり蓄積をするということが、まさにどこでどんな状況が起きているか、その変化を知る上で重要な、国の基盤的な情報であるということをしっかり認識してございます。昨今も2016年の日本の気温、世界もそうですけど、今までで一番、いわゆる統計を始めて一番高かったと。そういったような状況もお伝えできるというのが長く蓄積してきた成果だと思っています。

そういったデータはまさにご指摘いただいたような利用があって、国のいわゆる温暖化の適応策、また、緩和策というかですね。そういったところに重要なデータとして提供させていただいているところです。また、その気候変動の状況、また、その影響について、総合的に環境省さんとか文科省さんと共同でまとめてレポートを出したり、そういったようなところも行っているところでございます。

あと、産業界でこれからいろいろなニーズという面では、国土交通省の生産性革命の取り組み、その一環で気象庁は気象ビジネス市場を創生していこうというような、そんな取り組みをまさに今しているところです。そんな中で、いわゆる産官学の利用者というか、関係者が一堂に会して対話をする。そういった場として、気象ビジネス推進コンソーシアムというのを3月に設立して、そういった中で、今現在、200を超える会員で、そんな中で、いわゆる高度利用と。今まで気象庁は、先ほどアパレルとか農業のお話を少ししましたが、そればかりではなく、清涼飲料だったり、家電の流通であったり、また、コンビニエンスストアであったり、スーパーマーケットであったりと、少し何年か利用状況というか、まあ、利用状況を知ることが我々情報改善には必ず必要だということで対話をしながら取り組んでいるところ。そういったところも、そこの中に十分紹介をして、いわゆる高度に気象データを使っていくという、そういったためのセミナーを行ったり、また、もう少し逆の提案もいただいて、気象ビジネスのモデルをつくっていく。そういった環境づくりを今しているところですので、そういった中から、やはり課題も含めて利用状況がそういった産業界でどうなのかというような、そういったヒアリングもしっかりできるのではないかなというふうに思っています。

【村山委員】 ありがとうございます。

【説明者】 済みません。追加でよろしいでしょうか。長期的な視点という点では、全国で気候変動適応策、各自治体で取り組みが進んでおるところですけれども、やはり全国の气象台を挙げて、その関係をきちんとしていこうという取り組みが進んでいます。各自

治体によっても取り組みのやり方とかも含めて、温度差がかなりある状態で、やはり我々がヒアリング等を行いますと、きちんとした科学的データというものが非常にありがたいということで、その周知啓発も含めまして、このアメダスの長期の統計データなども含めて活用を図っているところでございます。

【榊会計課長】　　そろそろコメントシートのほうもよろしく願いいたします。

【杉本委員】　　はい。

【上山委員】　　済みません。利活用について。今、気象ビジネスコンソーシアムというようなお話もありましたけれども、これというのは結局のところ、立ち位置はどういうところになってくるのでしょうか。御庁のほうから積極的にこういうのはどうですかみたいなマーケティングとかセールスみたいなことをやるような形になるのか。あるいはいろんな業界のニーズをヒアリングして、それに合わせて行っていく形になるのか。当然、利活用が増えてくると、そのコスト負担とか、あるいは場合によっては収益が上がるということもあるのかもしれないんですが、そのあたりは今後どうなっていくのでしょうか。

【説明者】　　もともとが気象のデータという、いわゆる産業界での流通というのは毎年どんどん増加をしていって、その中で、とはいっても、どこまで利用されているかというところについては、まだまだ不十分なところがあるだろうというところから始まって、インターネット、IoTじゃないですけど、そういった社会の中でより一層、気象のデータと、いわゆる顧客やら生産とか、そういった産業のデータ、それをしっかり突き合わせることによって、もう少し生産性が上がるんじゃないかというような、そんな問題意識から始めているところで、それを行うには、やはり気象庁が、私は、私はと言っているんじゃないで、気象データについては、我々プロですので、そこをしっかりと、それと今まで積み重ねてきた利用状況の蓄積、そういったものはお示しすることができるんですけど、産官学と申しましたように、関係者が一体となって、我々の立ち位置としては、我々のプロのところはしっかりお見せをして、いわゆる全体の支援をさせていただくということで、我々が前をコンソーシアムについても事務局の支援を気象庁はさせていただいて、そこで事務局はその集まった方々でいろいろと考えて進めていただいているという状況です。そんな立ち位置です。

【上山委員】　　わかりました。いや、どんどん進めていって、まあ、ビジネスという話になってくると、要は、民との役割というのはどこで線引きされるのかなというところが非常に興味深かったので、利活用はどんどん進めなければいけないけれども、やはりそれ

を用いて、ビジネスにまで行くのだとちょっと行き過ぎなのかなと思います。そこら辺の立ち位置とか線引きとか、その辺のところで意識して進めていただければなというふうに思います。

あと、先ほど来あったのは、アウトカムの話はやっぱり利活用についてもアウトカムは設定すべきだと思います。ただ、その前提となる正確性をなくしていいという話ではないと思うので、正確性のアウトカムも維持しながら利活用についても適切に設定していただくということかなと思います。

【説明者】 ご指摘ありがとうございます。勉強していきたいと思います。

【杉本委員】 山田さん。

【山田委員】 アメダスで測定している、まさに気象に関する基幹データの収集を補完する、それをやめるんじゃなくて、補完するデータというのは実はI o T時代になるとたくさん生まれると思うんですね。例えばもう日本中に山ほど太陽電池があるんですけど、太陽電池の発電量を見れば、日照というのは大体わかるし、雲がどのぐらいの速さで、どっちからどっちへ動いているかというのも、面的にそれを調べればわかるわけですね。そういうのを決してそれだけにしなさいとは言いません。それがアメダスの観測を補完する貴重な情報になると思うんですけど、そのようなことを組み込むようなことについて、気象庁は研究開発されているのでしょうか。なければぜひ進めていただきたいと思うんですけど。

【説明者】 研究開発というか、まさに気象データがビッグデータ化しているというところ。それをもってして、先ほどの気象ビジネス推進コンソーシアム。気象庁だけでということではなくて、やはり産官学が一緒に進めていくということだというふうに思っています。

あと、ただ、さりとして、やはり防災に利用する、また、その成果を広く公表していくというような、発表していくというような、いわゆる公共性の高い観測については、やはり統一的で正確な観測が実施されるべきであるので、そういったところは、我々のアメダスはしっかりそれに基づいていますけど、利用によってはしっかりそこはキープしながら、さりとして、その間をそういったビッグデータでうまく補完するという、そういったコンセプトは我々も持っているところです。

【杉本委員】 よろしいですか。じゃ、私のほうからも少し質問させてください。

先ほど来、このアウトカム指標として、予報が大きく外れた日数というのは、予報官の

腕も反映しているので、その分ノイズがあるんじゃないかというお話があって、ごもっともだなというふうに聞いていたんですけれども、そうはいつでも、一般国民としてみると、非常にわかりやすい指標であることは間違いないと思うんですね。

お伺いしたいのは、予報官の腕とアメダスのデータと外れたのはどっちに原因があるんだろうか。済みません。素人発想なんですけれども、そこはどういうふうにお考えでしょうか。

【説明者】 非常に難しいといえば難しいところです。基本的には客観的な資料をしっかりと、スーパーコンピュータにアメダスだけではなく、それこそグローバルに世界中から集まる衛星のデータ、また、アメダスに匹敵するような、この世界中の地上のデータ、また、レーダーのデータ、全てが入って、それで数値予報がされて、その精度は徐々にというよりも、非常に高くなってきてございます。そういったところを基本にしますので、ですから、このトレンドとしては、やはりそういった技術のところには大きな、しっかりとしたトレンドがあるというところにやはり、かといって、大外れというのは、その客観的なデータも外れて、それを予報官がどうしっかりと修正をするという、まさに人のやりどころであるので、そういった兼ね合いで、いわゆるこの大外れを凶っている部分は客観的な、そういった、科学技術的なデータの精度を大きく外したところを予報官は見ているので、予報官もしっかりここに寄与しているというふうに考えています。

なかなか何%、何%というのはないところで、かつ、予報官はこういったことが起きると、なぜというところをしっかりと事後検証して、次の修正の作業にちゃんと反映させるようなフィードバックをしていますので、マンマシンの双方での改善というのがこの世界で数字を上げていくことになっています。

【杉本委員】 非常に答えにくい質問にご回答いただきまして、ありがとうございました。

私が考えている気象官のせい、気象官じゃなくて、データのせいかなというふうに思う事象というのは、例えば10人の気象官がいて、このデータで予報したら通常はこういうふうに予報するよねというような状況において外れたときには、これはデータのせいなのかなと。非常に単純な発想でですね。そういうふうに私は認識しているんですけれども、私だったらそういうふうに考えるんですが、そういうふうに考えた場合にはどうでしょうかね。それにしてもやはり帰責原因は両方に相当またがるものなんではないでしょうか。

【説明者】 しっかりと数字的に今までそういった評価をしてはきていないところもある

ので、どうかというところ。お答えがなかなか難しくて申しわけないところでございます。

【杉本委員】 いえいえ。平素、精緻なデータを扱っていただいている皆さんにこんなアバウトな質問して、大変恐縮でございます。

成果指標として捉えていただいているものの中で、降水についてですね。降水量がどれぐらい外れたのか。それから、最高気温がどれぐらい外れた。最低気温が外れたと、こういうケースを捉えていただいているんですけれども、やはり国民的な見方をいたしますと、さまざまなニーズとしてご紹介されている中で、防災・減災と。ここはやはり非常にインパクトが大きい話だと思っんですね。ですから、警報レベルのことが外れるというのは、やはりそのダメージが大きいのではないかなと思っんですが、そういう意味では、そういう警報レベルが外れたかということ指標として捉えていただくというのは、幾つかの指標があっつていいと思っんですが、かなりウエートが大きい指標として捉えていただくというのは、感覚的にはそごうような気がするんですけれども、その点いかがでしょうか。

【説明者】 ごもつものところがあります。説明が不十分であつたというところはあるんですけど、この現在の指標の災害による被害の軽減のための充実というか、今、0.52というのを29年にはという。この設定で、予想と実際に降つた雨を比較してと申しましたけど、これも、こんなに弱い雨は対象にしていなくて、20ミリを超えるようなそごういった短時間の強い雨、それより上の雨を対象としてございますので、同じような視点でもつてして、やはり注意報、警報といったところに寄せた考え方でつくつてございます。済みません。

【杉本委員】 ありがとうございます。

それ以外、何かご質問ございませんでしょうか。

評価結果が回収されてまいりましたので、ご報告差し上げたいと思っます。

本事業に関する評価結果でございますが、現状どおりが3名、事業内容の一部改善が3名となりました。

主なコメントをご紹介させていただきます。

アメダスのデータを国民一般、地方公共団体、企業等がどの程度利用しているのかなどを評価指標とすべきである。IoT時代の新しい気象情報収集について研究開発を進めていただきたい。もつと頑張つていただきたいということでございます。利活用促進に注力すべきであるが、立ち位置に常に留意し、官の成果として情報発信を適切に行つていただきたいと。あくまで官だというところを守つていただきたいというご指摘であります。

アウトカム指標として、災害や生活に大きな影響を与える警報レベルの当否を含めてもよいのではないか。アウトカム指標の目標はもう少し高くてもいいのではないか。アウトカム指標の設定に——済みません。失礼しました。事前に定められた内容を誤りなく実施することが求められる事業ということであれば、アウトカム指標の設定そのものになじまないのではないか。設定するとすれば、利活用の状況、情報提供の状況など、本事業と直接的な因果関係を持つものにするべきである。同一アウトプットを得るために必要となる予算額という観点から、効果性を検証することは可能なので、この側面については継続的な把握、改善をしていただきたい。アウトカム指標として、データのダウンロード数、活用例なども含めるべき。専用回線を使用することの妥当性を引き続き検討していただきたい。現状のアウトカム指標は、不適切であると思われる。天気予報の技術が関係してしまうので、不適切であると思われるというご指摘です。

気候変動適応策や土地利用計画、緑地計画、雨水マネジメントへの活用についても引き続き検討していただきたい。ニーズに合わせた観測やデータ加工も必要であり、引き続き進めていただきたい。そういうご指摘がございました。

このようなご意見を踏まえまして、この公開プロセスでの評価結果を、事業内容の一部改善とさせていただきますと思います。

アウトカム指標について、例えばホームページ閲覧数や資料のダウンロード数など、国民や地方公共団体、民間事業者によるアメダス情報の利活用という観点や、他の機関の観測データの利用といった観点から見直しを進めていただきたい。通信回線システムなどのコスト削減について、安定的なデータ送信や情報管理の観点も踏まえつつ、さらなる取り組みを進めていただきたい。観測データについて、地球温暖化などの政策面やビジネス面においても、国としての立ち位置に常に留意しつつ、積極的な活用がなされるような施策展開を検討していただきたい。I o T時代の新しい気象情報収集について、研究開発を進めるべきであるというコメントをいただきました。

ということでよろしいでしょうか。どうもありがとうございました。