**４．アメダス観測業務**

（会計課長）　まだ時間になってございませんけど、お揃いでございますので、始めさせていただいてよろしいでしょうか。では４コマ目、アメダス観測業務についてお願いしたいと思います。では説明者のほうから５分、時間厳守でご説明のほうお願いいたします。

（気象庁）　よろしくお願いいたします。気象庁観測部計画課の大林と申します。よろしくお願いいたします。

　資料でございますが、４の１にレビューシートがございますので、これに沿ってご説明いたします。事業の目的、それから事業概要のところでございますけれども、気象庁全体の業務といたしまして、災害の防止ですとか、交通安全の確保、それから産業の興隆、これらを通じて、公共福祉の増進ということで、気象業務全体を運営しているところでございます。

　その中で、災害の防止というために、各地の気象台では適時的確に大雨警報に代表されますような気象情報を発表しております。この的確な情報の発表のためには、気象状況、現在どうなっているかということを的確に把握する必要がございます。

　集中豪雨といったような非常に激しい現象について、これを的確に把握するために、アメダス業務におきましては、自動の観測点でデータを入手する。それから補完的に部外機関の観測したデータを入手する。これを即時に処理いたしまして、警報を発表する担当の気象台に見せるようにする。

　それからデータ自体も防災関係機関に提供いたしまして、各防災機関の防災活動に生かしていただく。こういった防災への活用というのが、アメダス観測業務の大きな目的でございます。

　そのほか、観測データにつきましては、各種統計処理等も施しまして、災害の予防、それから国民の生活、それから産業の興隆等に活用しているところでございます。

　具体的に言いますと、アメダスと言われますような自動観測所におきまして、降水量、風向風速、気温といったものを観測いたしまして、それを収集して、処理をして、気象庁内で使う。それから気象庁の外で防災機関、あるいは民間の会社、報道機関等に提供して、使っていただくと。こういうことを行っております。

　また、長年行っている業務でございまして、過去の統計値等は、非常に国の産業を設計するにあたりましても、基礎的なデータとなっております。  
　予算額、執行額については、この表のとおりでございまして、これらについては、すべて気象庁が直接実施している事業でございます。

　成果目標およびアウトカムというところでございますが、気象庁の業務の気象災害の防止というところでは、定量的に測れる目標といたしまして、７２時間先、つまり３日先の台風予想の予報誤差というものを代表的な指標として計測をしております。これの成果、実績等は、表にあるとおりでございます。活動指標等については、観測回数等を指標としております。

　それで、次のページに移りまして、事業の有効性、効率性等でございますけれども、アメダス観測は、警報等をはじめといたしました防災気象情報の提供に不可欠なものでございます。また各防災機関の活動にも不可欠なものとなっております。さらにそのデータは、国民全般が利用できる基本的な国のデータとなっておるところでございます。

　それから効率性につきましては、機器の更新、あるいは処理システムの更新にあたりましては、極力競争性を高める等の効率化の努力をしております。

　また副次的には、昔は人が測っていた部分を自動化する等で、人員の面でも効率化に寄与しているところでございます。

　それからデータについては、国の基盤的なデータとして、災害以外にも広く使われているところでございまして、これらの効率性、有効性については、過去についても努力してきたところでございますし、これからも努力を進めていく考えでございます。以上、簡単でございますが、説明とさせていただきます。

（会計課長）　どうもありがとうございました。では私のほうから考えられる論点案を３つ、またご提示させていただきたいと思います。

　１点目は、観測技術、これ高度化しておるわけでございますけれども、こういった高度化、技術の高度化をしていると。その中で、一方で、国民でありますとか、あるいは利用者のニーズも多様化している中で、そういうニーズにちゃんと応えられているのか。

　今までもいろいろな取り組みはされているとは思いますけれども、さらにアメダス等を活用して提供する情報の充実を図る余地はないのかといったとこが１点目かと思います。

　あと２点目、これは勉強会のほうで、事前勉強会のほうでも大変出ておりましたけれども、委員のほうから多様なニーズがあるということ等を踏まえ、それに踏まえたアウトカムにすべきではないかと。ちょっとアウトカムが、ちょっと少し狭すぎるのではないかといったような意見が出ておりましたので、利用者ニーズに対して、何か新たに、何をそのニーズに使ったほうがいいといった利用者目線で目標設定すべきではないかといったようなご意見が出ておりました。

　３点目は、今のようなニーズを踏まえる点を踏まえて、一方で、こういうアメダス観測業務が十分に効率的に行われているのかという視点があろうかと思います。今までも、説明のほうでも種々言われ、効率化、努力を行っているというご説明があったかと思いますけれども、それも検証するとともに、さらなる効率化の方法はないのかと。だんだんだんだん小さな、細部に入っていくのかもしれませんけれども、メンテナンスの方法などを変えることによって、さらなる観測装置の分離調達の範囲の拡大など、調達方法を見直すみたいなことまでやって、応札者を増やすとかいった努力はできないのかといったさらなる効率化、現状の効率化の検証と、さらなる効率化の余地というところかと思います。

　ご案内のとおり、国土交通省は、現業部門も大きく抱えている役所でございます。現業部門が国民のニーズに応えて、さらに応えながら、効率的に業務を行っていくかという点に関しましては、これは横展開の余地も多くあろうかと思いますので、それを踏まえて、議論のほうよろしくお願いいたします。

（大橋）　はい、ありがとうございます。それでは議論のほう、始めたいと思います。どなた様からでも、ご意見あれば、じゃあ初めに、上村先生のほうからお願いします。

（上村）　はい、よろしくお願いします。気象情報ですね、非常に公共性を持っているという認識をしております。特に防災関係機関に対する提供は非常に大事だと思っています。お聞きしたいことなんですけれども、例えばこの情報を利用することによって、ビジネスにつなげられる可能性というのはあるのでしょうかということと、もう１つ、ビジネス利用を展開するような機関に、こういう情報は提供されているんでしょうか、お聞きしたいんですが。

（気象庁）　はい、ありがとうございます。この情報につきましては、第一義的には、防災活動に使うということでございますけれども、長年蓄積していること、それからリアルタイムで使えることから、国民、国の産業活動全般に資するものだというふうに思っております。

　それで、気象業務法の枠組みの中で、気象庁からデータの出口を作りまして、その先、民間利用のために、配信システムを運用する、民間気象業務支援センターというものを作っておりまして、そこからアメダスデータに限らず、気象庁の持っているすべてのデータを産業に利用できると、こういう仕組みを構築してございます。

　ですので、幅広い産業で使われているというふうに認識しておりますが、具体的に気象庁と対話があるようなところで言いますと、古くからは電力関係、それから農業関係、こういったものは定期的に協議会を持っておりまして、そういったところでは、具体的には使われておりますし、それ以外にも幅広く使われているというふうに認識しております。

（上村）　ありがとうございます。企業が使う場合には、これは手数料を支払うというふうに、支払っていただくというふうにお聞きしたのですが、これはそのとおりでしょうか。

（気象庁）　データ自体は無料で使っていただけますけれども、気象庁から出口を１つだけ用意しておりますので、そこから先の分配の仕組みですね。このシステムのコストについては、その利用する民間の方に、相応に分担してもらっていると、そういう仕組みでございます。

（上村）　ありがとうございます。ここからは私の意見ですけれども、ビジネスにつながるような情報提供については、受益者負担の考え方で、料金を取る、徴収するということも考えられるんじゃないでしょうか。

（気象庁）　えっと、そうですね、気象庁から出口を１つ用意して、その先を使うということなんですが、その先には、実はデータには色はございませんで、例えばアメダスは、報道機関等でも使われております。この報道機関で、日常生活、防災活動等に使われているデータでございまして、そのデータを特定の産業利用のためだけに課金するというのは、なかなか難しいのかなというふうに思っております。

（上村）　すいません、難しいというのは、システムの問題だということですか。

（気象庁）　１つにはシステムの問題ということと、あとこれは政府全体の方針に関わるところでもあるのかなというふうに思っておりまして、現在世界最先端ＩＴ国家の創造ということが、政府全体として取り組みがなされておりまして、その中で、政府機関の保有するデータについては、広く民間にもビジネス、非営利を問わず使っていくというような取り組みが進められていると認識しておりまして、その全体の方針とも関わってくることかなというふうに思っております。

（上村）　わかりました。

（大橋）　じゃあどうぞ。

（水上）　まず非常に簡単な質問なんですけれども、アメダスの観測回数というのが４の１にありますよね。これ１日当たりの数字なんですよね、１７万１，５８５回。これは何故こんなにたくさんの回数回、観測するんですか。

（気象庁）　これはですね、雨を観測する地点が、１，１９６ございまして、これが１０分ごとにデータが得られるということで、実際は雨以外のデータも入手しているわけですが、そういう意味で、１，１９６点の地点で、１０分ごとにデータが得られるという数字となっております。

（水上）　じゃあこれは、時間的な回数だけじゃなくて、面的な広がりも掛け算で掛けてるから、こうなってるということですね。

（気象庁）　そういうことでございます。

（水上）　つまり基本的には１０分に１回、アメダスは観測をしているという理解でいいですかね。

（気象庁）　基本的にはそうでございます。

（水上）　なるほど。ちょっとこれ、成果指標的に言うと、特に執行額は、アメダス観測回数で最後割るじゃないですか。これが、面的広がりも含めて考えた時に、単位当たりコストとしてもう一歩よくわからない数字になっていると思うんですけれども、国民にとってみた時に、一応全部のアメダスを国民は維持しているから、それで割ってるということなのだと思いますが、実際には１０分に１回のアメダスの換算だとすると、１０分に１回アメダス観測するための費用ということだとすると、０．０２千円だから、２０円、２０円ですと言われても、単位当たりコスト、国民からはよく理解できないと思うんですが、このあたりのコストの算出方法について、別の指標を考えられてるということは考えられますか。

（気象庁）　そうでございますね、これは端的に１つの観測所から１回、雨なり気温なり、フルセットのデータを取ってくるのに必要なコストということで算出してるところでございまして、アメダス観測業務というのは、基本的にはデータを取ってきて、それを加工して提供するという営みでございますので、１つのデータを取ってくるコストという意味では、１つの意味のあるデータかなとは思っております。

（水上）例えば、実際の天気予報という話で言うと、基本的には更新頻度は１０分に１回で見られるわけですよね。例えばその頻度を１０分に１回じゃなくて、２０分に１回にするとすると、コストは下がるというような関係にあるんでしょうか。つまり観測精度というものを考えた時に、観測精度とコストっていうのは比例的なんですか。

（気象庁）　現在は、昔アメダスを始めた時点では、１回ごとに電話料金をかけて取ってきたということがあるので、比例してたんですが、現在は常時接続の専用線を使っておりますので、実はそこは１０分でも２０分でもあまり通信コストは変わらないというのは実情でございます。

（水上）　とすると、やっぱり単位コストって、じゃあこれを何か、例えばもっと観測回数を減らしたら、コストが下がるのかとか、つまりコストパフォーマンスを見る時の単位当たりコストって普通考えるので、実際には変動費でコストが増えるわけじゃないのだとすると、それを分母にして計算をしちゃうと、コストパフォーマンスを測る指標にはならないということですよね。

（気象庁）　そうですね、時間的にはそうですが、ある意味、じゃあ何千点の観測点を維持するという際において、点数、地点数の広がりという点では、このコスト指標には反映されるとは思っております。

（水上）　じゃあ何点ぐらいの観測点数を維持するかどうかのコストパフォーマンスを考えるというところを意識して、この単位当たりコストというのをいま設定されてるという理解でいいですかね。

（気象庁）　そうですね、基本的には、得られたデータの便益という形でのつながりでの指標ができると非常によいとは思っているのですが、その出口側のところでなかなか適当な指標が作りにくいということもございまして、入手する側の単位コストというのを指標としております。

（水上）　あまりいっぺんに聞くとあれなので、１回最後にしたいと思うんですけれども、今は、お話を聞くと、コストという意味で言うと、常時接続だから、観測回数自体によって変動費的にコストが変わるというわけではないということなので、そうすると、コストに効いてくるのは、何カ所で観測するかというところが一番効いてくるのかなという理解を持っているんですが、観測箇所を今より減らすということをもし考えた時には、どのくらい減らすと、観測精度は劇的に下がるんですかね。

（気象庁）　そうですね、ご指摘のところは、点数、地点数に依存している数字だというのはそのとおりでございます。それでこの地点数については、そもそもの設計が、いわゆる集中豪雨と言われますような１００キロ程度の広がりを持つ非常に激しい現象、これを的確に把握するということを目的として展開しておりますので、現状ぐらいの密度がないと集中豪雨を的確に把握することはできなくなるというふうに思っております。

（水上）　じゃあだいたい距離としては、各観測対象地点の相互の距離は１００キロぐらいでセットしているということですか。

（気象庁）　概ね２０キロに１点ぐらい配置しているというとこですね。つまり、

（水上）　１００キロの広がりがあったら、２０キロ必要なのでしょうか、つまり、

（大橋）　ちょっといいですか。これ多分、単位当たりのコストって、こういうふうに書いたからそういうふうに見えるだけで、ほとんどシステムとか、固定費の塊だと思うんですよ。だからそういう意味で言うと、これ減らしたからって、どうこうなるっていう話ではおそらくなくて、というふうな理解でいるんですけど、正しいですか。

（気象庁）　そうですね、必ずしもその地点だけを運用するだけのコストというわけではございませんで、中央のシステムとすべてのコストを、その予算を、割ったと、地点数で割ったということになります。

（水上）　すみません、そこが結構大事なんですけれども、つまりセンターシステムと言われるものがものすごくコストがかかっているのか、それぞれのアメダス観測所がコストがかかっているのかで、今のお話が、そうなのか、違うのか、変わると思うんですけれども、コストの配分で言うと、センターシステムのところがすごくかかってて、それぞれの気象官署ではそんなにかかってないという話なのか。それともむしろ、それぞれの気象官署にある風量計とか何とかっていうところが、どちらかと言うと、費用の中で大半を占めているのか。割合で言うと、どれぐらいの感じなのでしょうか。

（気象庁）　この２５年度、２６年度に関して言いますと、実は機械の更新時期にあたっております。それぞれの観測所の機械を１５年にいっぺんぐらいの間隔で更新する。その機会にあたっているので、整備費がかなり上積みされていると。

　運営自体のコストでいきますと、全体で６億７，０００万円ぐらいというところでございまして、これの中で大きいのは、通信経費、通信専用線の料金、それからセンターシステムの借料等でございます。

（水上）　割合はわかりますか。つまり１カ所減らすとか、増やすとかっていうので変わるタイプの経費と、そういうものじゃなくて、もう全体のシステム運用とか、間接人件費とか、そっちのほうはどういう、何パーセントでっていう話。つまり今みたいに、２０キロっていうのはもう少し密度を薄くしましょうっていう話は、コスト的に意味のある話なのか、意味のない話なのか、お聞きしたいんですけど。

（気象庁）　おっしゃっている、いわゆる私どものアメダスのところでも、大きい施設から小さいとこまでございます。もし仮に、仮定の話ですよ、小さいところで言いますと、雨量計のみがあるとか、そういうことになりますので、そういうところについては、追加的な費用というところでは、非常に小さいです、もう。ゼロではありませんけれども、非常に小さいということであります。大橋先生が最初おっしゃったように、固定的な部分がかなり大きいということでありまして、追加的なところ、限界的な追加的な費用というのは非常に小さい。特にもし仮定の話として削減するとするならば、小さな観測所になりますので、非常に小さいということは言えると思います。

（水上）　また後で具体的な数字がわかったら教えてください。いったん終わります。

（大橋）　はい、じゃあ赤井さん。

（赤井）　はい、私も同じところをずっとちょっと気にしてたんですけど、いろいろな論点はあると思うんですけれども、１つが観測地点、最適規模なのかどうかということですよね。最適規模というのは、費用と便益を考えた時に、多分、限界費用がだんだん増えていくし、便益では、限界的な便益がだんだん下がってくるということで、その交差点にちょうどあるのかどうかという時に、何を操作することで、便益は下げずに、コストを節約できるのか。

　逆に、コストをかけて新たに何か作っても、便益があまり広がらないとか、そこのちょうど最適なところに今あるんだというのを何か説得できるような説明は、どのような感じになりますでしょうか。

（気象庁）　１つには、この国のネットワークとして、先ほど申し上げました集中豪雨をとらえるという意味での必要最低限のネットワークを維持しているということでございますが、それ以上の細かい現象をとらえなければいけないというニーズも最近増えてきております。それに関しては、それを例えば都道府県等がより密な雨量計のネットワークを構築して、県内の防災活動に資することをやっている。そういうデータについては、気象庁にもいただいてきまして、それ全体を還元して、全体の国の防災活動にあてるというようなことをやっております。

（赤井）　そのもう１つの論点が、この国との、国と地方自治体、県との役割分担ですけれども、ここで国はどこまでやって、地方はどこまでやるのか、お互いにどこまでやるのかみたいな境界線というのは、どういうふうに決まっているんですか。

（気象庁）　基本的には、例えば集中豪雨と言われるような、１００キロメートル程度の広がりで、非常に激しい現象が起こる。これは、例えば１０年以上前ですけれども、東海豪雨というのがありましたけれども、複数の県にまたがって、非常に激しいような、激しい被害も出すようなもの、これについてはやはり国が責任を持ってとらえるべきだろうと。

　ただ、より小さな局所的な、集中豪雨と言われるものよりももっと局所的な雨については、１つの県内で閉じるようなものでございますので、基本的には県が独自のネットワークを構築して、県内の防災に資するのかなというふうに思っております。

（赤井）　その激しいものでも県を越えるようなものは、越えるようなものは国がやればいいと思うんですれども、この成果指標にある２６０キロメートルとするというのが１つの目標にはなっていて、２４年、ちょっと大きくなってますけど、２５年でちょっと下がり、この２６０キロという目標は、まさに国の大きな集中豪雨をとらえる誤差としての最適、最低限のものだという理解でよろしいんですかね。

（気象庁）　このアウトカム指標の２６０キロといいますのは、集中豪雨とはちょっと離れますけれども、台風の予報の位置ですね。予想がどの程度正確にできるのか。これをある意味、気象業務全体のアウトプット指標としておると。気象業務全体として、この目標に向かっていこうという代表的なものとしております。という意味で。

（赤井）　だから先ほどの集中豪雨の、集中の雨が国としてのレベルだとおっしゃってたのと、あまり関係ないということですか。この目標も、国としての目標ということなんですか。

（気象庁）　そうですね、集中豪雨を把握するというアメダスの設計思想とは別に、アメダスだけでなくて、気象庁の持っている観測ネットワーク。

（赤井）　もっと大きな成果指標になっちゃっているということですかね。

（気象庁）　そういうことになります。

（赤井）　アメダス以外のものも含めたということですね。そうだとしたら、アメダスにもう少し特化したような成果目標のほうがいいのかなというふうにも思います。その両方において、例えば、観測地点をもう少し少なくする。逆に多くする。それによって、もっと成果目標で、実際の住民の生活がこのくらい変わるんだみたいな、そういうような形の指標というのはあまり考えられないのでしょうか。

　最終的には、費用便益の視点から、費用をこれだけ、例えばあと１００万円、もっとかな、１，０００万円かけると、もう少しこういうようなところの予測ができて、防災の面から、平均的に日本のそういう被害を抑え込めるとか、何かこう便益で測る、金銭的に測れるような指標っていうのはないのでしょうか。それも住民の生活レベルにおいて。

（気象庁）　そうですね、気象庁の業務全体においてもそうなんですが、情報を出して、それを例えば防災機関、適切に生かして、例えば住民の避難につなげると、こういう形で、ちょっとワンクッション置いてるというところもございまして、直接、気象庁の情報と、最終的な例えば人命の救助ですか、人命がどれだけ救われたかというところを結びつけるというのは、なかなか難しいというのが実際ではございます。

（赤井）　もしアメダスがなかったら、どのぐらいの被害が起きているのかとか、それなかなか計算するの難しいですけれども、もう少しアメダスによって、どのぐらい被害を抑えることができたのかとかですね、それから被害が起きてなくても、安心にもつながると思うので、そういう指標をもう少しあると、このかかってるお金に見合うだけの価値があるっていう議論ができるのかなと思いました。それでこれを聞いたんです。

（気象庁）　はい、ありがとうございます。私ども、実は何らかその気象情報のそういった防災における金銭に換算できるような価値というのを何とかあるといいなと思っているんですが、なかなかそういう指標を計算しにくいというのが実情ではございます。

（赤井）　じゃあもう１つだけ、すぐ終わります。最後に、今回、資料に加えていただいたんですかね、最後のページに、国際比較というのを入れていただいてて、これ、あまり国際比較もするの、難しいところですけれども、これを見る限り、日本のはどういうふうに評価できるんですか、それだけ最後に。４の１８ページです。これだけ説明いただけますか。

（気象庁）　４の１８ページに主要気象機関との経費比較というところがございまして、日米、アメリカで言いますと、アメリカのＮＯＡＡというところが、気象業務を含めてやっているところなんですが、かなり圧倒的な物量の差があるというようなところ、もちろん国土の差もあるんですが、そういうところもあるんですが、気象庁も領土面積は狭いんですが、周辺の海を含めると、結構カバーしなきゃいけないエリアが広うございまして、そういうことを考えると、かなり効率的にやってるのではないかというふうには思っております。

（赤井）　この目標にしている精度なんかで見ても、海外よりもいいわけですか。２６０キロとか。

（気象庁）　台風予報については、もう世界トップレベルと言っていいと思います。

（赤井）　はい、わかりました。

（大橋）　じゃあ、すいません、ご紹介遅れちゃったんですけど、今回から長谷川先生が座ってらっしゃいます、すいません。じゃあどうぞ、長谷川先生。

（長谷川）　すいません、ライフサイクルコストの仕組みということで、その取り組みをご紹介いただいて、前回の勉強会でご紹介いただいたんですけど、それに関してちょっと２点程度、質問なんですけれども、まず１点目は、ライフサイクルコストを考える上で、ライフサイクルというのは、どのように考えて、定義されて、検証されているのかと。

　つまり、システム的な固定費がたくさんかかる事業で、しかも永続的にわたってやっていかなきゃいけないということは、いかに固定費を長期的に見て減らしていくかということだと思うんですけれども、いろいろ大型のシステムが改修になって、ライフサイクルを分析されてる中で、だいたいどれぐらいの期間で考えて、定義されているのかというのが１点目と、２点目は、今回の取り組みでは、分離発注ということで、メカ部分と、いわゆる情報通信部分を分けて発注して、特にメカの部分については、いろいろな業者が参入して、入札をすることによって、だいたい６年間で１．６億円ぐらい、仮に落札率９０％ぐらいであれば、それぐらい減りますと言っていると。

　一方で、ただその分離して発注してしまうことによって、気象庁の皆さんが統合的なシステムのマネジメントとか、リスク管理をしていかないといけないんだということで、今回のこの予算の中で、センターシステムを更新するにあたって、その監視機能を充実しますということで、ハウスキーピング情報の充実化を今回の改修の中で織り込んでいるというふうに説明されてますので、この実際このハウスキーピング情報の充実さで、どれぐらいセンターシステム予算の増額になっているのかというのを教えてください。

（気象庁）　はい、まずライフサイクルコストから言いますと、観測機器ですね、これについては概ね１５年使うということを考えております。それから、一方、センターシステムですね、センターでデータを収集して処理するこのシステムについては、通常６年での更新ということを考えております。ですので、そのあたりでのコストをどういうふうに抑えるかということになろうかと思います。

　それで、資料の４の１３ページに、アメダス観測の維持管理方法というところがございますが、これ上のほうの図ですが、従来が信号変換部、通信部というところが大きな１つの塊としてなっていたんですが、今回の更新においては、信号変換部といったところをユニット化すると。それぞれのユニットが自分の機器の、自分自身の動作状況を出力できると、そういうような指標にしております。

　これは第一の目的は何かと言いますと、障害対応を確実迅速に行うということが第一の目的としております。つまり障害箇所を離れたところから、どこがおかしいのかというのを特定できる。それに対して、素早く対応する。

　と申しますのは、アメダスのデータも非常に重要性を増してきておりますので、障害期間が長引くというのは非常にまずい状況となっておりますので、障害箇所をすぐ特定して、すぐ直せるように、こういうのがこのユニット化の目的でございます。

　その目的の副次的な効果としまして、結局的確な対応が取れるということから、業者に依頼する回数が減るというようなことから、コスト減、運用コストの減にもつながっていくということが１つございます。

　それから４の１４ページでございますけれども、これは運営ではなくて、次の調達に関してのコスト縮減ということなんですが、この機能分離して、センサー部分と信号処理部分を別々の調達を行うということによるリスクということなんですが、もともと的確な障害対応を迅速に行うという目的で導入したこの機能を十分に使うことによりまして、十分そのリスクは吸収できる。追加コストなしに吸収できるというふうに思っております。

　そもそもハウスキーピング情報を出力するというのは、今の情報通信の世界ではかなり基本的な、汎用的なものとなっておりますし、それを表示するという機能も、かなり汎用的なものをカスタマイズすればよいということになっておりますので、これは本来業務と言いますか、そのデータを処理するという部分と比べますと、かなりコストとしては小さくなっております。

（長谷川）　わかりました。ありがとうございます。ということは、ライフサイクルという観点から言うと、いわゆる情報機器部分がだいたい１５年で、メカだと６年ということなんですか。いや、逆ですね。

（気象庁）　ええ、メカ部分が１５年ぐらい、情報通信機器のほうは６年ですね。

（長谷川）　そうですか。トータルで考えると、メカ部分と情報通信機器部分というのは、別々で機能しているわけではないと思いますので、一体的に考えると、だいたい１５年ぐらいのライフサイクルの中で、どういうふうに効率化していくかというのは、分析をされているということなんですか。

（気象庁）　申し訳ございません、ちょっと説明が不十分でございまして、この図に出てきます地上装置の感部、信号変換部、これについては基本的に１５年使うという形で考えております。先ほど申しました６年というのは、観測所じゃなくて、中央の処理するコンピュータ部分ですね、これについては６年で考えてるということでございますので、観測所については、基本的に１５年サイクルです。

　それで、４の１４ページにあります案１ですと、センサー部分とそれ以外の部分を分けるという形になっていますが、センサー部分が概ね１００万円ぐらい、信号変換部、通信部といったところは１３０万円ぐらいと、ぐらいの大まかなコストと、その機械のコストとしてはそんな感じになっています。

（長谷川）　わかりました。何が言いたいかと言いますと、多少意見ですけれども、ライフサイクルコスト縮減に向けた取り組みということで、いろいろこの説明いただいているわけですけれども、メカ部分もそういう分離発注して、入札にすれば、単品では下がるかもしれませんけど、それは裏返すと、メカ部分については、今までは統合的な業者に任せておけば、やってくれてたわけですけど、それを皆さんが直接管理をしていくということに多分なってくるんだと思うので、それについては、一応追加的なコストは、人件費なんかはかからないんではないんですよという説明いただいてたわけですけども、つまりライフサイクルコストの分析してやってるというのであれば、まずライフサイクルの定義があって、分離発注と一括発注で、それぞれどういうリスクがあって、そのリスクの中でもお金がかかる可能性があるもの、ないものがあって、そういうものの分析資料っていうものがあるのが、本来ライフサイクルコストの縮減ということなのかなと思いましたので、ちょっと情報通信機器という固定費を下げていくという取り組みの中では、もう少しコスト検証、ライフサイクルで見たコスト検証がやや不十分ではないのかなというふうに思った次第でございます。

（気象庁）　はい、ありがとうございます。この次の整備、更新整備までにはまだ少し時間がございますので、いただいたご意見を十分踏まえまして、そこの分析をきちんとやって、どういう調達がよいのかということをしっかりやっていきたいと思います。

（大橋）　よろしいですか。

（村木）　じゃあ１つだけおうかがいしたいんですけれども、私のほうは成果目標のアウトカムのところなんですが、先ほどもちょっとご質問があったと思いますけれども、台風の中心位置の予報誤差ということで、これ単年度で成果の実績が出ているような感じがして、目標が２７年２６０キロで、予報誤差というのは、何でこれ、わからないのでおうかがいするんですけれども、なぜ過去５年の平均という形なのか。これは単年度ではなくて、過去５年というのは、台風の数がそれほど多くないから、そういう形で評価というのをせざるを得ないのかということをおうかがいしたいのと、あともう１つ、国民とかのニーズというのがあった時に、アメダスの情報というのをどういうふうに加工して提供するか。その辺の、上からこういうものがいいのではないかと思われるのと、国民の側から、こんなものが欲しいというものをどうやって合わせていくのか。その辺のところを教えていただければと思います。

（気象庁）　はい、成果目標、アウトカム目標でございますが、１年ごとの数字は当然持っているんですけれども、結構年によって台風の数も違うし、癖と言いますかね、予報しやすい台風が多い時と、予報が難しい台風が多い時というのがございます。結構変動があります、年々で。ですので、ある程度の長期的な、着実な減少といった目標を設定する際には、ある程度数年間を平均した誤差、これが着実に落ちていくということを見るのがよいというふうに思っているということでございます。

　それから、ご質問いただきましたニーズの汲み上げということなんですが、１つに、直接の国民からの声というのは、気象情報の満足度調査というようなものも行って、どういうニーズがあるのかなというのを汲み取るというようなことも行っておりますし、あとは多くの情報は報道機関を通じて見るという方が多いので、報道機関とは毎年意見交換を行って、どういう情報がより使っていただけるのかというようなことについては、随時コンタクトを行っているところでございます。

（村木）　わかりました。

（大橋）　ちょっといいですか、質問して。一巡したので、ちょっと私、質問なんですけれども、そもそも今、気象データに関するニーズというのは、今後、今もずいぶん高まってきているんですけれども、今後も多分高まりを見せると思うんです。多分もっと局地的な情報が欲しいというふうなニーズもあれば、あるいはいま温度と、あと雨だと思うんですけど、例えば風とかね、いろいろな情報を組み合わせて欲しいと。基本的に国で再生可能エネルギー推し進めるとかという話もあるので、いろいろな意味で、気象のデータの価値というのもずいぶん高まってるし、精度も高まれば、もうそれだけ多分ニーズって出てくる局面だと思うんです。

　そうした中で、限られた予算で何をやるのかということだと思うんですけれども、どうやってそうしたニーズに応えていくのか。恐らく今、地方団体でやられている連携だけじゃなくて、もっと連携を深めていくような方向性があるのか。ちょっとそんな将来展望というのはどんな感じで今後考えられているのかというのを教えていただきたい。

（気象庁）　はい、なかなか予算も限られているという中で、観測ネットワーク自体を無限に増強していくというのはなかなか難しい。一方で、すでにあるデータをより社会にどんどん使っていっていただければ、その便益に対する相対的なコストというのは下がっていくだろうということで、現在すでに持っているデータをどういうふうにより社会で有効に使っていただくかというのは非常に大きな課題だと思っております。これは防災情報もそうですし、一般的なアメダスといった観測データについてもそうだと思っております。

　それについては、例えば電力とか、農業については、定期的なものもありますし、新たな取り組みとしては、例えばアパレル業界といったところと少し対話をしたりして、どういうふうに気象情報が使えるのかというところを勉強したりしております。

　ただ気象庁といたしましては、個別の業界にカスタマイズしたような情報というのを出すのではなくて、そういった社会のニーズを共通に満たすようなデータとして、例えば４の１５ページにございますが、このメッシュ的な気温の情報といったものは、例えば電力等にも使えるでしょうし、アパレル等にも使えるでしょうし、そういった各種、国の共通基盤となるような情報として出していくのが気象庁の責務かなと。これを活用して、民間の、例えば気象会社が個別の産業のニーズにどんどん応えていくと。そのための基盤的な情報を使いやすい形で出すということが必要かなと思っております。

（大橋）　ちょっともう１点だけ、赤井先生、ちょっとおっしゃられたんですけれども、最適規模というお話をちょっとされて、たぶん面的に数を減らせるのかということだと思うんですけれども、これ数を減らすという話と、その間を補間するという解析技術との関係だと思っているんです。

　どのくらい解析技術の精度というのが向上するのかというところがたぶんポイントになっているのじゃないかと思うのですけれども、それはどうなんですかね。

（気象庁）　１つ、防災に直結するような雨量の分布ということにおいては、現在１キロメッシュで算出するという技術がある程度確立されておりまして、それをさらに２５０メートルメッシュぐらいで算出して予測しようという取り組みを現在のネットワークの下で開発をしております。これはプライオリティが非常に高いものでございますので、重点的に開発しているところでございますが、一方、気温とか天気については、防災と比べると、プライオリティが落ちるということで、今までちょっと取り組みしてこなかったということもありまして、今まさに鋭意補間して、例えば２０キロメッシュの観測値から、１キロメッシュの値を出すというところをまさに一生懸命技術開発をしているところでございます。

（気象庁）　補足いたします。先生おっしゃるとおりでございまして、ほかの観測技術によって、カバーできる時はあります。それで過去、２１年度に、ここに資料の４の１２に書いたのでございますが、無線ロボット雨量観測所の廃止ということもやっております。それは先生おっしゃるとおりのことで、検証しながら、そこは廃止してもいいということで、それでも観測精度落ちないということでやってるということでございます。

　ただ今後、こういうことができるかと言うと、なかなか難しいと。より細かな情報は、やはりいま求めてます。特に気象の防災面からですね、細かなデータが欲しいと。細かな警報を出して欲しいと、特別警報を始めました。ということで、細かな情報が欲しいということからすると、なかなか前回やったのと同じようなことをするというのは難しいというとこだろうと思います。

（大橋）　あれだ、実測にかなわないということ、まだ。そういうこと。

（気象庁）　そうですね、そこで補足しながらやっていくしかない。

（大橋）　まだあるのかな、時間。もう間もなく。あと１点ぐらい、もしあれば、はい、１分だけ。

（水上）　若干周辺的な話なんですけれども、国民的には、最近ゲリラ豪雨とか、すごい興味があると思うんですけど、こういうアメダスみたいなものとゲリラ豪雨とについて、関係があるのか。つまり、わりとこれ実績を測るという話ですけれども、ゲリラ豪雨を本当に予想しようと思ったら、どういうものが必要で、それは、このアメダスみたいな話の延長線上にあるのか、それとも全然違う技術なのか。そこのところだけ最後にちょっとご説明いただけますか。

（気象庁）　はい、いわゆるゲリラ豪雨というのは集中豪雨よりももっと局所的な豪雨のことを言っておりまして、それをより把握するために、１つは、県の雨量観測情報をもらっている。それからレーダーといったもので、電波によって、ある程度雨雲の強弱を測るという、こういったものを組み合わせて、現在の実況を把握するという取り組みを進めております。

　さらにその予測については、その次の段階になるわけですけども、これについては、まだまだ研究の途についたところでございまして、なかなか、例えばゲリラ豪雨を数時間前から予測するというのはなかなか難しいというのが実情ではございます。

（大橋）　はい、すいません、ありがとうございました。結果のとりまとめのほう、まとまりましたのでご紹介をさせていただきます。

　まず、本事業に関する評価結果でございますけれども、現状どおりといった方が１名、そして事業の内容の一部改善を求めた方が５名ということでございます。主なコメントをお１人ずつご紹介させていただきますが、順不同ですけれども、まず村木先生のほうから、成果目標に関して、もう少しアメダスに特化した目標があってもよいのではないかというご指摘をいただいています。  
　そして赤井先生からも同じく、成果目標に対して、より需要家、ここでは住民、国民とおっしゃってますけれども、そうした需要家にどうつながるのかということを意識した指標が望ましいのではないか。そして費用便益という観点からすれば、コストをどの程度効率化できるのかということについて、もう少し評価できる仕組みを作っていただいたらよろしいんじゃないかとかという点と、併せて、観測地点数およびシステム規模に関しての最適性と言うんですかね、そうしたものについて、正当化できる説明があるとよろしかったのではないかというご指摘いただきました。またライフサイクルコストの視点からのマネジメントというのも極めて重要な視点だろうというご指摘いただいています。

　上村先生、ちょっと読み方間違っちゃったかもしれませんが、すいません、上村先生からですが、評価指標に対して同じく、国民生活、あるいは産業等の需要家の目線からの活用状況、そうしたものがわかる指標が望ましいのではないかというご指摘いただいています。

　長谷川先生からですが、ライフサイクルコストの分析検証について、もっと知見を深めていただきたいというご指摘でございます。  
　最後、水上先生でございますけれども、全体のシステムの規模について、これがオーバースペックになってることはないのかということについての目線というものを常に持ち続けたほうがよろしいのではないかという点と、受益者というものが特定の方に限られないように、広く使われるように努力していただきたいというご指摘だと思います。

　以上をまとめますと、評価結果としては、業務内容の一部改善という形のまとめにさせていただきたいと思います。そして、２点ポイント、いま申し上げた各委員のポイントをまとめさせていただきますけれども、アウトカム指標の設定については、アメダスの観測に特化した指標や、あるいは気象庁が提供する情報が防災、減災、あるいは国民の日常生活、産業活動につながるような指標というものをぜひ検討していただきたいという点が１点。

　そして、最後の２点目でございますけれども、ライフサイクルコストの視点を重視していただいて、それで例えば観測機器の調達方法の改善、あるいは観測機器の高度化に応じた新たなメンテナンス方法の導入などを工夫していただくことによって、観測に必要なコストの縮減を測っていただきたいと、引き続き図っていただきたいということとさせていただきたいと思います。このようなまとめで皆様方よろしいでしょうか。はい、ありがとうございます。それではもう以上のようなまとめというふうにさせていただきたいと思います。

　午後一番で眠たい方もいらっしゃるかもしれません。非常に活発な討論、ありがとうございました。以上とさせていただきます。

（会計課長）　どうもありがとうございました。このコマはこれにて終了ということにさせていただきます。次は予定どおり１５時からということでお願いしたいと思います。

（気象庁）　どうもありがとうございます。引き続き効率的かつ有効なデータの提供に努めてまいりたいと思います。どうもありがとうございました。