

6月9日(1日目) 3コマ

## 「地震津波観測・地殻観測」

【説明者】 気象庁地震火山部管理課長をしています、加藤と申します。本日はどうぞよろしくお願いいたします。

それでは、本事業につきまして、まず、ロジックモデルから御説明をさせていただきたいと思います。気象庁では、全国の地震津波を監視し、情報発表を行います。地震津波観測事業と南海トラフ周辺の地殻変動を監視し、情報発表を行う地殻観測事業を実施しています。南海トラフ地震対策の大きな転換を踏まえまして、これはまた御説明いたしますが、この2つの事業を一体として、今現在、推進しているものであります。これらの事業のインプットは、令和3年度予算では約24億円で、地震計やひずみ計などの観測網のデータを集約し、地震、津波、南海トラフを24時間で監視しております。

本来、人的被害の軽減こそがこれらの事業の真のアウトカムであると考えているんですが、いかんせん数値化することが非常に困難であるということがありますので、人的被害の軽減を実現するためには、関係機関や住民の防災対応に必要な緊急地震速報の精度や南海トラフ地震の発生可能性の評価実績をよくすることが大変重要になりますので、これらをアウトカムとして設定しております。そして、このアウトカムを実現するために必要な事項である観測網の充実度とか観測データに基づく情報発表の実績をアウトプットに設定しております。

続きまして、説明資料で詳細を説明させていただきたいと思います。1枚目の資料であります。皆さん、御案内のとおり、日本は世界でも有数の地震大国でありまして、中でも発生が懸念されているのが、南海トラフ地震であります。

2枚目の資料になりますが、情報というツールで国民の生命、財産を守るのが気象庁の特に主な任務でありまして、そのためには各種の観測体制の確立とか維持が必須となりまして、本日は観測網の充実や、南海トラフ地震の評価に関連した、最近の3つの議題について、御議論いただきたいと思います。

続きまして、3ページ目になりますが、これまで南海トラフ地震の一部であります、いわゆる東海地震の予知を目的に、東海地域に稠密な地殻変動の観測網を敷いておりました。ここでいう予知とは、時間、場所、どれぐらいの規模なのかということについての確度の高い事前予測であります。11年前にありました東日本大震災の経験とか、最新の地震

学の知見から、地震予知は困難であるということが今、されております。その一方で、地殻変動の観測などから、いつもと違うことが起こっているだろうということは捉えられるのではないかと考えられておりますので、この転換を受けまして、南海トラフ全域を対象とした情報発表体制に移行するということをしております。

4枚目の資料に移ります。南海トラフ地震の発生の可能性がいつもより高まった、つまり、いつもと違うことが起こっていると評価された場合に、南海トラフ地震臨時情報を発表しまして、これにより政府や自治体の呼びかけに応じた防災対応がとられることになっております。詳しい内容については、資料を御覧いただければと思います。

5枚目の資料に移りますが、本日、3つ用意いたしました論点の1点目としまして、関係機関と連携した南海トラフ全域への観測範囲の拡大についてを示させていただきました。地図を御覧いただければお分かりになるかと思うんですが、これは平成24年度の公開プロセスの御指摘も踏まえまして、関係機関と連携して、観測網を想定震源域の西側のほうに拡大しているということをしてしております。南海トラフ全域においては、既に情報発表とか、地震発生の可能性の高まりを、評価を適切に実施できるようになってきたと考えております。

続きまして、6ページ目になりますが、2点目の論点としまして、東海地域の地殻変動観測体制の転換についてです。これまでは、東海地域の地殻観測につきましては、いわゆる東海地震が二、三日以内に発生するというような予知を目的としていましたが、いつもと違うことが起こっていることを知るための、南海トラフ全域の観測網の一部との位置づけに変容をさせております。観測機器は古くて観測項目の少ない体積ひずみ計と、新しく観測項目が多い多成分ひずみ計の2種類がありまして、前者の体積ひずみ計については、老朽化が進んでしまっているという状況にあります。あわせまして、今般、ひずみ計を用いないような新たな観測手法も開発されつつあるということもありますので、多成分ひずみ計のみとしても、全体の監視能力は維持できるのではないかと考えております。

続きまして、最後の7ページ目になりますが、3つ目の論点ですが、南海トラフ地震臨時情報の普及啓発の強化についてです。いくら適宜適切に評価、情報発表が行われたとしても、受け止めていただく住民の方々が適切に行動をとらなければ、これらについては意味をなさないということがありますが、資料の右側にありますように、南海トラフ臨時情報の認知度というのは、この調査によりますと、4割弱でありまして、また、4割弱のうち、適切な行動の理解度は半分弱という結果が得られておりまして、臨時情報発表時

に適切な行動がとれる住民は、僅か2割程度ではないかと考えられます。

気象庁としましては、地域防災の一環としまして、関係機関と連携して、様々な機会を捉えて、普及啓発を図っているところであるんですが、今後さらに力を入れていきたいと考えております。

私からの説明は以上となりますが、本日、忌憚のない御議論をお願いしたいと思います。よろしく願いいたします。

**【大沼会計課長】** それでは、本事業に関して考えられる論点を3つ申し上げます。

防災政策の転換を受けてでございますけれども、まず、1つ目、関係機関と連携して、南海トラフ全域への観測範囲の拡大というのが、これが適切になされているのかと。それから、2点目として、東海地域の地殻変動観測体制、この従前体制からの転換というのがあるのか。3番目は、御説明にもありましたとおり、情報発信に関して、南海トラフに関する普及啓発の強化、こういったところがどのようにされていると適切なのかと、こういった点でございます。

それでは、杉本先生、議論のほう、よろしく願いいたします。

**【杉本委員】** 取りまとめ役の杉本です。本日はよろしくお願い申し上げます。

非常に勉強会のときから、質問にも含めていただきまして、分かりやすく御説明いただきまして、ありがとうございました。早速ですが、質疑のほうに入らせていただきたいと思っております。御参加の先生方、御質問のほうありませんでしょうか。

それでは、取りまとめ役の立場を利用いたしまして、私のほうから先に質問させていただければと思っております。

新聞で2か月ぐらい前に、地震予報が出る日が来るか、研究者実用化を模索という、恐らく皆さんも新聞で御覧になったと思うんですけども、この新聞の中では、日本地図を赤いところ、黄色いところ、青いところと分類していきまして、こういうものを見ますと、非常に地震に対する恐れといいますか、それから、何らかの形で予想、予報ができるんじゃないかと皆さん思っているという記事だったのかと思うんです。この記事の結論は、天気予報と同じレベルの予測は困難ですが、地震学が、何ができてできないのかということ、予測の不確かさと併せて発信することは欠かせないと、そういう結論になっているんですけども、今回の事業の南海トラフ関係の設備なんですけども、今まで緻密に予測をされようと思っていた設備の若干グレードを下げても、ふだんと異なるような状況の把握には支障がないというように聞こえたんですけども、そのような理解でよろしいのでしょうか。

すみません。専門知識が不足しておりまして、素人的な発言で恐縮でございます。

**【説明者】** 御質問ありがとうございます。地震のいわゆる予測といったときに、いろいろなレベルがあると思うんですけど、今、その記事のところを申し訳ございません、どこまで求めているかというのは今、私は存じないんですけど、いわゆる東海地震の予知と呼んでいる、御説明したところの部分では、参考資料の3-1というのが14ページ目にあるかと思えます。

この資料にありますように、いわゆるこの時の地震が発生する前の前兆の滑り、プレートでくっついている部分が剥がれていくという、そういう前兆滑りを捉えようとしていたんですが、そういう中で、確度の高いと先ほど言いましたのは、大体二、三日以内に、どのエリアで、マグニチュード幾つぐらいの地震が起こるかというような予測が、場合によっては可能なんじゃないかと考えられていたんですが、それが先ほど申しましたように、東日本大震災の時の経験とか、あと、最近の地震学の知見からは、そこまでさえも、今、現状としては難しいということが言われているのが今現状、そういう意味で、確度の高い地震予知については困難であるというのが、中央防災会議の報告なんかでも言われているというのが現状でございます。

ただ、さはさりとして、例えば南海トラフのエリアですと、ふだんに通常的な現象が起こっているようなものがあるんですけど、それとは別のものが起こっているときには、それは地震の発生の可能性が高まっているんじゃないかと考えられることで、そういうものを捉えて、それを皆さんに情報として、国民の皆様へ情報として発信していくということは、今できることではないかということで、それを南海トラフ地震の臨時情報として、発表していくということを今、気象庁のほうでやりたい、やっているというのが今、現状でございます。

**【杉本委員】** ありがとうございます。田島先生、よろしく申し上げます。

**【田島委員】** ありがとうございます。今、おっしゃっていたことに関連して伺いたいですけれども、まず、先ほど、最初におっしゃっていた真のアウトカムは人的被害の軽減というところは非常に大事なところで、これを費用効率化の観点から議論することが必ずしも正しくないということは、私も感じているところではあるんですけども、一方で、観測をする技術、同じだけの観測が少ない費用でできるのであれば、これは効率化なんだろうと思っております、そういった前提の上に立って、今おっしゃっていたようなひずみの観測の技術が進歩していることで、同じだけの観測をすることが、より安い費用ででき

る方向になっているかどうかというところを前提として、教えていただきたいんですけれども。

【説明者】 今、先生がおっしゃられていましたように、ひずみ計というのは、ここにありますように、いわゆるゆっくりすべりと呼んでいます、異常を捉える上では有効な機械だと考えていますので、そういう意味では、東海地域で整備したものを、引き続き、使えるものについては使っていくという中で、ものはベースとして残したいと考えているんですが、それと併せて、先ほど御説明しましたように、ほかの地震計のほうから、ゆっくりすべりを監視して解析するような、評価するような技術というのも今、併せて進めつつあります。それを併せることによって、今ある観測網ではなくてもできる、その分が体積ひずみ計になるんですけど、その部分は、そちらのほう、そういうものを使うことによって、ある意味、そういう意味では費用対効果の安いほう、そちらのほうにも移行できるんじゃないかと考えていますが、ただ、今、そこをひずみ計について全部やめてしまっていていいかというところは、ひずみ計としての今、それで観測する効果というのがありますので、そこは、そういう中で多成分のほうには残して、東海地域のほうでそこは残して、そういうものも併せてやっていく中で、また今後、どういう体制になっていくかというのは、今後のそういう解析技術の進展なんかも併せて、どう観測網があるべきかということについては考えていきたいと考えております。

【田島委員】 あとは、ここで言われている、そのひずみ計、体積ひずみ計、多成分ひずみ計以外にも、例えば測量点のGPSとか、そういったいろいろな別の情報と補完し合いながら観測されているということですか。

【説明者】 はい。いわゆる南海トラフの震源域の周辺には、今、先生がおっしゃいましたように、様々な観測項目があります。そういうものと併せて、その全体として今、監視をしているというのは今の状況です。

【田島委員】 ありがとうございます。

【杉本委員】 そのほか御質問ございませんでしょうか。じゃあ、お願いします。

【石井委員】 ありがとうございます。石井でございます。

なかなか難しいのであれなんですけども、この事業でカバーしている部分というものは、これは観測のところという、観測のための機器であり、その運用であり、データが集まってくるというか、そういうところが守備範囲ということによろしいでしょうか。

【説明者】 資料としましては。

【石井委員】 アクティビティかなとは思っているんですけども。

【説明者】 アクティビティ、はい。説明資料の2ページ目、2枚目です。地震津波観測・地殻観測の概要というところを御覧いただけるといいかと思います。

ここにありますように、今、先生がおっしゃいましたように、この事業の一部として、地震津波観測・地殻観測としての観測点の運用、データを集める、データを、まず観測するというところがあるんですが、それと合わせまして、真ん中にあります、地震活動等総合監視システムとあります。ここの情報を集めて、それを解析して監視するためのシステムです。そこも、この事業に入っております。それで解析して、それを情報として発表する。発表する情報をつくるというところまでです。

【石井委員】 そういう意味では、観測して、イコール監視も入るのかと思うんですけども、実際、地震が発生したときとかの緊急地震速報とか、そういったところの緊急地震速報を発信するための仕組み、システム、そういったところも、この事業はカバーされていると。

【説明者】 入っています。

【石井委員】 ありがとうございます。

【説明者】 相当額がここに入っています。

【石井委員】 それで、すみません、1つ、なかなか難しいんですが、予測とか、そういう速報とかもそうですけども、先ほど通常と違う動きという話があったときというのもありましたけども、そういったことを国民に、私も不勉強で、通常と違う動きがありましたということが発信されたときに、説明資料の7ページなんですけども、どういう行動をしたらよいかというところを、住民に理解させるというところまでも、この事業に含まれている。もう少し言うと、パンフレット等の作成とか、そういったものも、この事業が捉えていると。

【説明者】 そういう意味で、今、先生がおっしゃられました、いわゆる南海トラフ臨時情報が発表されたときに、どういう行動をとるべきかということについては、各自治体が定めます、南海トラフの基本計画のほうで定められることになるんですが、ただ、気象庁としましては、情報を発表して、じゃあ、あとは皆さんお任せしますねというスタンスでは大変よろしくないと思っております、情報を発表する立場として、この情報はどういう意味合いなのかということは、皆さんにちゃんと普及、周知しなければいけないと思っておりますし、それに基づいて、どういった行動をとるのかというのは、国の基本計画

なんかも含めて、そこは決まっているんですが、それも併せて、情報発表と普及啓発ですか、そこをやるというのは、気象庁としても当然やっていかなきゃいけない部分じゃないかと考えております。

そこは、そういう意味では、先ほどの説明でも申したんですが、いわゆる関係機関と連携してと、我々だけではなく、それぞれがばらばらという中ではなく、連携してやっていくべきところで、それを今、まさにやってやろうとして、今やっているというところであります。

【石井委員】 すみません、一旦大丈夫です。ありがとうございます。

【杉本委員】 ほかによろしいでしょうか。今の関係機関と連携してということに関しまして、自分のパソコンで地震津波予測観測として検索しますと、文部科学省と復興庁の類似かなと思うような事業が見つかるんですけども、こちらとの関係はどうなっているのでしょうか。

【説明者】 申し訳ございません。今、先生がおっしゃられた部分が、どの部分かというところが分からないんですが、我々としましては、例えば、文部科学省ですと、地震調査研究推進本部というのは、政府としての地震対策をやる、いわゆる地震の調査研究を推進する機関があるんですが、その気象庁も1人として、文科省が事務局になって、気象庁もその一員として入っているんですが、そこでは南海トラフに限らず、地震の例えば広報なんかについては、関係機関が集まって、そこでどのように連携してやっていこうかと、そういう会議なんかも開かれております。

その中で、それぞれ、今、先生がおっしゃられたような部分での、極力重複がないといえますか、そういう中での国としての普及啓発、そういうものについてやろうとしているところが今あるという状況で、その中の一員として、気象庁もやっているところがありますし、あと、我々として率先してやるべきところは我々として率先してやっていくということで、今やっているという状況かと思えます。

【杉本委員】 ちょっと説明が足りなかったかもしれないんですけど、文部科学省の予算の事業のタイトルは、中身は分からないんですけど、「海底地震・津波観測網の構築・運用」という事業のタイトルでして、復興庁のものは「日本海溝海底津波観測網の整備」ということで、これもその後で文科省のほうに移ったんですか。逆ですか。そんなようなタイトルになっておりました。

そうすると、これは海底地震ですから、少しエリアが違うのかなとも思いますが、そこ

は役割を分担して重ならないようになさっているという理解をしてよろしいでしょうか。

【説明者】 はい。

【杉本委員】 ありがとうございます。それでは、アトキンソンさん、お願いします。

【アトキンソン委員】 3つあります。まず、1つ目なんですけど、このデータと、実際に地震を予測する相関、因果関係というのは、どういう体制で、どれぐらいの頻度で、これを確認しているんですか。

【説明者】 そういう意味で、今、いわゆる確認という意味合いでは、何が起きているかというのを、気象庁のほうでは24時間で、24時間ずっと監視しています。

【アトキンソン委員】 いや、そうじゃなくて、こういうデータがあります。実際に地震が起きました。いろいろなデータを集めているところと、地震が起きた事実との相関関係、因果関係というのは、要するに、このシステムには意味があるかどうかという、科学的な検証というのはどの体制で、どのぐらい頻繁にやっているのかということを知りたいわけであって、例えば、スーパーコンピューターを使って、普通の人では分からないような、そういうことであり得ることだと思いますけど、このデータを集めています、地震が起きました、このシステムに意味があるかどうかというのは、どのように検証していらっしゃるんですか。

【説明者】 いわゆる南海トラフの異常が監視と申しますか、それが今、どんな状況にあるかということにつきましては、月1回、気象庁のほうで、南海トラフ地震の評価検討会というものを開いております。そこを定期的にかけているんですが、そこの中で、これまでの1か月の間で、どのようなデータが観測されたか。それが今、南海トラフにどのような影響を与えているだろうかということの評価をいただくような部外有識者、部外の専門家に入らせていただいているんですけど、そういうものを今、定期的にかけている状況なんですが、それで、お答えになっているでしょうか。

【アトキンソン委員】 そのデータの検証というのは、どういう専門家とどういう検証の仕方をしているのかというのは、分かる範囲で説明していただければと思います。

【説明者】 専門家と今、申しましたのは、いわゆる地震学、そういう地殻変動を含めました、地震に対する科学的な知見をお持ちの先生に6人、集まらせていただいて、今、検証しております。

それについては、そういう意味では、これが地震に結びつくのかどうかというのは、今は正直申しまして、いわゆる地震の非常に確度の高い予知が難しいと言われている現状で



あるので、そこを断定できるようなものというのは非常に難しいんですが、そういう中で  
のデータ、それを見て、今、これが南海トラフの中でどういうことが起こっていたかとい  
うことを評価といいますか、いろいろなデータとの因果関係なんかをそこで確認したり、  
議論していただくということをしているという現状です。

【アトキンソン委員】 分かりました。そこに関係しますけれども、このデータからす  
ると、活動実績というか、箇所的に見ますと、これは950か所の地点数だと思いますけ  
ども、960なのか、959なのかとか、これの根拠って何なんですか。何で960です  
か、そのぐらいが、要するに、相関因果関係はどこまであるか分からないのに、何で1,0  
00か所近くのところが必要で、なぜ1,000か所ではないのか、なぜ700ではないと  
か、なぜ1,200ではないとか、その根拠を教えてくださいたいです。

【説明者】 ここで示しております、959という観測点につきましては、これは、い  
わゆる地震の予測のためだけではないということをお理解いただければと思います。気象  
庁の業務としましては、先ほどの資料の2ページ目にありましたような、地震津波観測・  
地殻変動観測事業の概要の図をお示ししているかと思うんですが、南海トラフ臨時情報を  
発表するということもあるんですけど、それと併せまして、今、発生した地震に対して、  
その解析をしまして、それに対する緊急地震速報とか、あと津波警報とか、震度がどれ  
だけだったという、いわゆる観測とか津波に関する予測の情報なんかも気象庁は非常に、  
地震火山部としてメインの仕事としてやっておりますので、そういう事業をやるに当たっ  
て、全国にある程度の観測点が必要になりますので、それが、現状として959点あると  
御理解いただければいいかと思います。

【アトキンソン委員】 もう一回聞きます。何でその数ですか。何をもって、その数。  
今、持っている箇所は、なぜそれより多い、少ないと。なぜその数なんですか。

【説明者】 今、960点というのが大きく2つの種類があると御理解いただけるとい  
いんですが、まず、どこどこで地震が起こりますと、例えば東京の大手町で震度3でした  
とか、そういう情報が流れますよね。そういうのを測る震度計というのがあるんですが、  
それが、ここにありますように約670点ございます。670点がなぜあるかというのは、  
これは大体、日本の間隔で、国内を見まして、大体30キロ間隔ぐらいで震度を捉える  
ということで、震度計を配置したところで、大体、それが670か所ぐらいになるという  
のが根拠の1つです。

あと、もう一つは、2ページ目の下にあります、地震観測とあるんですが、これはどれ

くらいの地震がどこで発生したかというのを観測する、解析して発表するためのデータを得るんですけど、それが、これは津波予報を発表したり、どこで地震が起こったかというのを発表するための重要なデータになるんですが、それが全国60キロ間隔あると、津波予報を大体3分ぐらいで発表できるというデータになりますので、それを根拠としまして、大体60キロ間隔ぐらいで置いたところ、全国で大体300か所ぐらいという観測点が必要になると我々は今、考えて、業務を運営しております。

【アトキンソン委員】 分かりました。最後なんですけど、ひずみ云々という話があったんですけど、それに関しては、最新は分かりませんが、最新技術で、別に物理的な装置が必要ないじゃないかという気がしないでもないんですけど、衛星を使うとか、それ以外の、これに代わるような技術はあるのかなのか、そこに移動することを考えているか、考えていないのか教えていただきたいです。

【説明者】 申し訳ございません。衛星と今、おっしゃられたのは、何についてですか。

【アトキンソン委員】 動いていること、要するに、日本列島が、ゆがみが発生したり云々ということで、あれは別に物理的な機械じゃなくてもいいんじゃないのという気がしないでもないんですけど。

【説明者】 動いているという中では、ここで今、南海トラフで監視しようとしています、ゆっくりすべりというものを捉えようとしているんですが、ゆっくりすべりと言われる変化については、衛星からの観測では、それを捉えるのが難しいような大きさのもの、非常に精密なものになるので、衛星から捉えるような変化では厳しいかなというようなデータです。

それがなるので、そういう意味では、資料としまして、14ページを御覧いただければいいかと思います。ひずみ観測というのが下のところにあるんですが、右側、青いのがあって、これを25メートルプールだと思っていただけるといいんですが、ここで捉えようとしている、今のゆっくりすべりの精度といいますと、25掛ける10メートルのプールに、直径1センチのビー玉を落としたときの体積変化に相当するようなものを今、捉えようとしているので、それぐらい非常に精密なものでありますので、そのものですと、衛星からは現状では捉えられないというのが、今後も厳しいかと思うんですが、衛星では捉えられないようなものを今、見ているというのが、この観測です。

【アトキンソン委員】 ありがとうございます。

【杉本委員】 林先生、お願いします。

【林委員】 ありがとうございます。先ほど話に出た地震の学者の先生方が参加している定例会、検討会というのは、南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会という名称だと理解していいですか。レビューシートの2ページを見えていますけど。

【説明者】 はい、そのとおりです。

【林委員】 一応、論点との関係で確認させていただくと、論点1で、関係機関と連携した南海トラフ全域の観測範囲の拡大ということで、いろいろな機関、いろいろな主体が観測して、全般的に範囲を拡大して見ていきたいと思いますということがなされているのは理解したんですが、その結果が集約されるのは、集約というか持ち寄られるのが、南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会と考えていいのでしょうか。

【説明者】 はい。ここで関係機関と連携して得られたデータがメインになりまして、そのデータを月1回、評価しまして、今、南海トラフでどのようなことが起こっているのかというのを確認といいますか、大きなことが起こったら、逆に大変なんですけど、そういうものを確認する場が、今おっしゃられた評価検討会だとお考えいただいたらいいかと思います。

【林委員】 分かりました。回りくどい聞き方をしてすみません。要するに、論点1との関係では、関係機関と連携したけども、いろいろデータを集めているけども、それがちゃんと評価される、1度で評価される場がないといけないと思ったので、確認のためにお聞きしました。ありがとうございます。

それと、論点2との関係では、レビューシート上の数値としては、多成分ひずみ計、体積ひずみ計、40というのが維持されているということで、論点との関係性でいうと、要するにひずみ計の観測点数は今後も維持していきますよ。しかし、もちろん地震計で捉える技術開発が進んだ場合に代替もあり得るけれども、現状は維持していきますと、そういうものとして考えればいいですか。

【説明者】 すみません、私の説明が悪かったかもしれませんが、現状としては、40今、あるという状況の中で、資料の6ページで御説明したんですが、ひずみ計には体積ひずみ計というものと、多成分ひずみ計というものがありまして、体積ひずみ計については、この40に入っているんですけど、老朽化も進んでいるということもありますので、今おっしゃいましたように、ほかの地震計のデータなんかから、ほかの解析手法を用いて監視するような手法というものも今、可能になりつつありますので、そういう中で、逆にこの部分については、そういうものが進むことによって、この部分が減らせるんじゃないかと。

減らして、今後いけるんじゃないかと考えております。

【林委員】 そうなんだけども、一応、4年度としては、現状維持ですよということをおっしゃっているんですね。

【説明者】 今は、はい。そうなります。

【林委員】 分かりました。ありがとうございます。

あと、これはたしか、事前勉強会でどなたかが質問されたかもしれません。そういう意味で、重複になったら恐縮なんですけども、同じレビューシートの2ページ目で、単位当たりコストのところがございます、観測点数で執行額を割ったものというのが元年、2年、3年と変動しているんですけど、これ、理由は何でしたっけ。

【説明者】 すみません。管理課長補佐、吉田のほうから回答いたします。すみません。こちら、単位当たりコストといたしまして、令和元年度がちょっと突出しているという御指摘と考えております。こちら、地殻観測事業として、この年度は情報システムなどの追加などがございましたため、ここで一時的に、令和元年度全体の予算が大きくなったところに、この計算式に当てはめて、このようなコストになったという状況でございます。

【林委員】 令和3年度もそこそこ大きいんですけど、要は金額がシステムの改修等によって単年度ごとに変動するから、比較的、幅が振れますよと、そういうことですか。

【説明者】 おっしゃるとおりでございます。

【林委員】 分かりました。ありがとうございます。私からは以上です。

【大沼会計課長】 議論の時間が残り5分ほどでございますので、コメントの記入をお願いいたします。

【杉本委員】 上山先生、お願いします。

【上山委員】 すみません。なかなか技術的で、コメントしにくいんですけど、調達のほうで教えていただければと思うんですけども、随意契約が多いということで、やむを得ない部分もあるというのはよく分かるんですけど、これって前回、平成24年に多分、この事業って公開プロセスの対象になっていると思うんですけど、そのときは今回以上に調達の部分にスポットが当たって、競争性の確保だとか、そういった話が結構議論されたという理解、記憶なんですけど、そこから比べると、今回というのはどの辺りが改善されたというのは、具体的にお示しいただくことというのは可能なんでしょうか。

【説明者】 すみません。引き続き、管理課長補佐、吉田のほうから回答いたします。

すみません。レビューシートのほうでは、直接の改善の内容、あるいは効果といったも

のが分かりづらいかもしれませんが、少なくとも前回の御指摘を踏まえまして、我々の解析に用いる情報システムの更新などに当たっては、コアになるソフトウェアを、これも例えば職員による内製化を進めますとか、あるいは調達の仕事、非常にコアになる部分と、より業者が参入しやすいような端末や通信機器の調達に分けて行うとか、そういった改善を進めてまいりました。

残念ながら、その結果といたしまして、現状、1者応札というところにはなっておりますけれども、引き続き、そのような、より特定のシステムウェアに依存しないような調達の仕方、そういったものを今後も引き続き、改善を図ってまいりたいと考えてございます。

【上山委員】 もし分かれば教えていただきたいんですけど、前回、10年以上前のお話だと思うんですけど、そこから具体的にどのくらい改善したかというのは、数字で把握とかはされていらっしゃいますか。あるいは、別にその時点からでなくてもいいんですけど、毎年そのところを改善する何らかの手だてというのは持っていたりしますか。検証、もしくは計測、比較みたいなのはされていらっしゃいますか。

【説明者】 おっしゃるとおり、毎回、情報システムの調達のたびに、今回の1者応札になった原因でありますとか、そういったところを検証いたしまして、次の調達に当たっては、先ほど説明したような調達の単位を工夫するでありますとか、それから、さらにソフトウェアの内製化を進めるというのが、前回から今回の調達の改善でございます。

それから、あとは、情報システム全体のライフサイクルコストの削減など、こういったものは引き続き、今回のシステムの改善といたしましては、ライフサイクルコストとして、約6億円の削減を達成しているというようなところでございまして、また、今回の調達に当たっての課題としましては、一部、特定のシステムウェアに依存している処理がありましたので、その処理を解消し、現行システムの受注業者以外でもシステム製作に参入できるような技術的な改善を図っているところでございます。

【上山委員】 分かりました。ただ、あれですよね、比べた数字というのは特にお持ちではないということですかね。

【説明者】 さようですね。すみません。

【上山委員】 分かりました。あと、すみません、これはいつも、こういう随意契約が多いところではお願いしている話なんですけど、どうしても何というんですか、業務柄、そうならざるを得ないところというのものもあるのはそうなんだろうと思うんですけど、その

場合のコストがリーズナブル、合理的であるかというものの検証というのは、どのような形で行われているのでしょうか。

【説明者】　そうですね。こちらは当然、おっしゃるとおり、随意契約が多いところでは御懸念のようなところがありますけれども、ここは庁全体のほうで適正な価格となるように、その都度、調査を行って調達を行っているというところでございます。あるいは当然、職員によるソフトウェアの製作を自ら行うというような形で、経費の削減などにも取り組んでいるところでございます。

【上山委員】　もし分かればですけど、適正な価格というのは、何を以て適正な価格とされるんですか。ものによって違うというのは分かるんですけど、何かのものの適正さを測るときには、どういった基準を以てされるようにしているのかという、一般的にこのようにすべきですよみたいな指針みたいなのがあったりするんですか。

【説明者】　すみません。予定価格などの策定につきましては、先ほど説明させていただいた中にもございますが、かなりどうしても特殊な部分については、できるものについては職員が行うという形で、それ以外の比較的汎用性の高いものを別に分けて競争性を高めているという御説明をさせていただいたかと思いますが、そういうものにつきましては、複数の見積りをとるなど市場価格の調査を行う。また、お見積りいただいたものについても、当庁の職員、かなりシステムに詳しい者もございますので、実際の工数などについてもしっかりと査定をして、価格の適正化を図っているところでございます。

【林委員】　分かりました。なかなか口頭では説明しにくい部分はあるんだろうと思うんですが、1者調達のような時だと、他社からの数字が要は出ないという話だと思うので、そういったのを、どうやって公正さ、適正さというのを確保しているのかなというのがいつも気になっているところなので、何らかの本来、指針があってしかるべきかなと思うので、その辺り、要はその場、その場で担当者によって、担当者の裁量、あるいは力量によって適正さが決まるというような話ではなくて、ある程度、省とした、あるいは課とした指針みたいなのがつくれるようであれば、つくっていただければいいのかなと思います。

【杉本委員】　ほかに御質問、田島先生、お願いします。

【田島委員】　すみません。質問というよりは感想じみたコメントになってしまうんですけども、今回、非常に誠実に御説明いただいたと思います。私も、この行政事業レビューは今回、2度目なんですけれども、まだ十分経験があるわけではないのですが、国土交通省の行政事業レビューとして参加させていただいていると理解していただき、各

課であるとか、庁であるとかの事業をレビューするということで、必ずしもないのかもしれない。

そうすると、今回、このようにやられている観測の事業効果というところで見たとときに、恐らく各地点での災害リスクであったり、それに対してどういう災害対策をすること、これは国土交通省の他局、他事業の責任で行うものと、ここで予測される、観測している情報と、そこから生み出される状況がうまく組み合わせれば、人的被害の軽減ということに対しては大きな事業効果を生むし、単独で幾ら精緻な観測をされても、それが省内で十分に活用できる状況でなければ、事業効果は小さいということではないかと感じながら、お話を伺いました。

ですので、恐らくこういったレビューのときに、もう一步、庁内での、省内、あるいは地理院とか、そういったところも含めて、どのようにこういった情報を活用できているのかということまで言及していただけると、非常に事業効果というものについて議論しやすくなると感じました。

以上です。

**【杉本委員】** ほかに御質問はございませんでしょうか。

それじゃあ、追加で御質問させていただいてよろしいでしょうか。ひずみのアウトカム指標なんですけど、判定会議を実施した回数がアウトカムとして捉えられているようなんですけども、これは、異常値があったときに、実際に地震なり何なりの現象が生じたかどうかということアウトカムとして捉えたほうが分かりやすいんじゃないですか。その点、いかがでしょうか。

**【説明者】** 御意見ありがとうございます。実際のところを申しますと、定例的に開く、こういう検討会と、あと、今、先生がおっしゃいましたような、例えば、マグニチュードの、今の評価検討会を開く基準としましては、想定震源域の近傍で、マグニチュード6.8以上の地震が起こったとき、開くということにしております。ただ、そういうものって、起こる頻度としては非常に低いので、今年の1月22日ですか、マグニチュード6.6の地震が起こったんですけど、そのとき、これは臨時の検討会かみたいな、そういう話はあったんですけど、というか、それに近いようなものがあったんですけど、それより大きな地震って最近は起こっていないんです。

そういう中で、いつ起こるか、それが頻度がある程度あれば、そういうものは可能かと思うんですけど、その頻度が、正直申しまして、あまり多くないので、そういうものを目

標に立てるとというのは、なかなかこちらとして踏み切るとというのは厳しいかなというのは、正直言って、担当としては感じております、そこは。

【杉本委員】 異常値が出たときに、6.8というスレシヨルドといいますか、限界値がどうして6.8なのかと、よく分からないんですけれども、3であっても2であっても、何らかの異常が起きたのかどうかということを成果として捉えたほうが、素人的には分かりやすく思うんですが、それは、そういうわけにいかないでしょうか。

【説明者】 お配りしている資料の4ページ目ですか、南海トラフ臨時情報の発表基準、まさに南海トラフ臨時情報を発表する際には、評価検討会を開いて検討していただくという、今、先生がおっしゃられたような臨時の評価検討会を開いて、検討していただいた上での情報発表という形になるんですけど、そういう中で、今、6.8と申し上げたのは、2番目にありますM7級、マグニチュード7級の地震が発生した場合ということで、そこで、若干スレシヨルドを下げまして、6.8という基準を持っております。

発表するものとしましては、マグニチュード8、9とか7級の場合で、どういう情報を出す、後は先ほどからお話が出ております、ひずみ計で異常な変化を捉えたときに、それについての、これは何なのかというのを検討していただく場としてやっていますので、この基準については、そういう中で今はやっておりまして、ここは、中央防災会議のほうでも、こういうときにやりましょうということが決められているものであるもので、なかなか今、我々だけで今、そこをすぐ変えるというのは厳しい状況にあるということをお理解いただければと思います。

【杉本委員】 ありがとうございます。東日本大震災のときに、例えば津波情報をかなり早く発信されたと思うんですが、そのときに学校ですとか地元の人に、うまく結果的には伝わらなくて被害が出てしまったということがありましたよね。そこは官庁の縦割りの敷居があるので、なかなか気象庁さんの話だけじゃないのかもしれないんですが、国民的に考えますと、情報が発信されて、被害が起こるところに現実に到達しないと、あまり意味なかったなという感覚を持つと思うんですよね。

その点、今回の普及啓蒙活動ということで、予算立てされていると思うんですけれども、恐らく多くの方が期待しているのは、情報が本当に必要な人のところに到達しているのかと。それは警察の話だよとか、自治体だよとか、学校だよという話じゃなくて、縦割りで、そこにぴんといっているのかどうかということを検証してもらいたいと思っている人が多いんじゃないかと思うんですけれども、そこら辺、どういう感覚をお持ちでしょ



うか。

【説明者】 参考資料の1枚目、参考資料①-1のところにお示ししている部分があるんですけど、左側は先ほど御説明しましたように、観測して処理するシステムで情報をつくって、それを発表するというのは、ここが気象庁の仕事ですと先ほど私、申したんですけど、それが、この絵にありますように、いろいろな機関の協力を得て、最後、住民までちゃんと届いて、これは意味のあるものだ和我々、認識しております。

そういう中で、それぞれの役割を、これは、気象庁が全てやるというのではなく、それぞれの役割が、それぞれの役割をちゃんと果たしていくという中で、そこは日頃の連携も我々も相当気をつけて、いろいろな場を、あらゆる場を持ちまして、今やらせていただいていると思っておりますので、さらに、そこは今、先生の御指摘も踏まえまして、心してやっていければと思います。

【杉本委員】 平素から御検証されているという理解でよろしいでしょうか。

【説明者】 問題があれば、やはりそこは、どういうことがあったのかというのは、お互いの中でやっていくということで。

【杉本委員】 ありがとうございます。ちょっとほっとしました。お願いします。

【石井委員】 今のところに関連してというか、最後の事業自体のインパクトまで考えて、アウトカムのところとかもそうなんですけども、あと論点が3つあるとあったときの3つ目の論点のところに関連して、先ほど、少しだけ頭出しみたいにしていたんですけども、論点3のところ、南海トラフ地震臨時情報の普及啓発の強化ということで、ここまでの事業がとられていると。そこで普及自体、住民にどう動いていただくのかとなると自治体の話ですよ。自治体がどうアプローチしているかとかだと思んですけども、例えば、説明資料の右側のところ、南海トラフ地震臨時情報認知度というところで、どういうアンケートなのかというのは一応下にある調査報告ですか。例えば、ここで「知らない」が61.1、「知っている」が39、どのような行動をとるといえるのは、多分「知っている」といううちの内だと思んですけども、目標としているものとかはあるんでしょうか。こういったところまで普及度を高めていかなきゃいけないだとか、そのためにどういうことをしていくのかとか、そういうことかと思んですけど。

【説明者】 現状と申しましては、この辺りまでいけばいいというのは、正直申しまして、我々は今、持っておりません。高ければ高いほどいいということだと思んですけど、一応、これがお答えなるかどうか分からないんですが、この調査が去年、令和3年の12

月の調査であったんですが、その2年前に行った調査では、「知っている」と答えた方が29%だったというのがありますので、この2年間で、十分とはとても言えないと思うんですが、10%上がっているというのはあるので、そういう中で、さらにこれは我々としては、力を入れていくべきところなんだろうと思います。

【石井委員】 すみません。一般的な話になっちゃうんですけど、こういう周知とか自治体となってくると、先ほどの情報がちゃんと最後まで伝達するかという話と同じだと思うんですけども、ここの目標があることが全てではないと思うんですけども、今おっしゃっていただいたように、ちゃんと見続けられないといけないのかなといったところ、感想も含めてですけれども。

この「知らない」、61.1%は評価できない数字ですよ。これじゃということだと思っていますので、これをどうしなきゃいけないのかというのが、その右側に解説とか普及啓発とか書いたんですけど、どちらかというと、これは大きな調達の事業ですので、そちらのほうにどうしても注目してしまいますし、地震を予測できたらとか、そっちの科学的なというか、地震学という話のほうに論点がいくと思うんですけども、一方で繰り返になりますけど、「知らない」、61.1%というのは放置できないよなところだと思いますので、以上、コメントです。

【杉本委員】 ありがとうございます。コメントの取りまとめが終わりましたので、発表させていただきます。

本事業に関する評価結果でございますが、「現状通り」が4名、4人の先生、「事業内容の一部改善」が1名、「事業全体の抜本的な改善」が1名という結果でございます。

主なコメントを御紹介させていただきます。

現状どおりでよい。ただし、技術進歩に応じて随時見直しを行うことが重要である。

ひずみ観測と地震との関係を成果指標としてはどうか。単位当たりコストの諸元が不適切ではないか。

地震の予測が難しいのに、幅広くデータを集めているが、どこまでそのデータを集める必要があるのかは疑問である。

十分な情報量を一層費用効率的に収集する取組を進めていただきたい。

南海トラフのためなのか、地震のデータ収集のためなのか、事業目的が不明確である。

随意契約、債務負担行為が多いのはやむを得ない事業でもあるが、具体的にどのように改善していくのか、今後ですね、継続的に検討が必要。

将来的に科学的知見の変更により、さらなる転換が起きる可能性もあるのではないかと  
思うが、必要な転換が迅速に行えるよう、前広に情報収集し、適切な体制が整えられるよ  
うにしていきたいという御意見がございました。

これらの御意見を踏まえまして、この公開プロセスの評価結果といたしましては、「現状  
どおり」とさせていただきたいと思います。

ひずみ観測と地震との関係を成果指標としていただきたい。

単位コストの諸元を見直ししていただきたい。

技術進歩に応じて、随時見直しをしていただきたい。

引き続き調達面での競争性確保に努めていただきたいというコメントがございました。

以上でございます。

本日はどうもありがとうございました。