

令和 7 年 6 月定例会

南海トラフ対策特別委員会会議録

令和 7 年 6 月 20 日

場 所 第 4 委員会室

令和7年6月20日(金曜日)

午前9時59分開会

会議に付した案件

○意見聴取

南海トラフ地震に備えるための基礎知識

○協議事項

1. 県内調査について
2. 次回委員会について
3. その他

出席委員(10人)

委 員 長	福 田 新 一
副 委 員 長	松 本 哲 也
委 員	中 野 一 則
委 員	日 高 博 之
委 員	武 田 浩 一
委 員	川 添 博
委 員	山 口 俊 樹
委 員	下 沖 篤 史
委 員	工 藤 隆 久
委 員	脇 谷 のりこ

欠席委員(なし)

委員外委員(なし)

意見聴取のために出席した参考人

宮 崎 公 立 大 学 人文学部准教授	山 下 裕 亮
------------------------	---------

事務局職員出席者

政策調査課主査	吉 浦 亜季子
政策調査課主任主事	原 田 智 史

○福田委員長 それでは、ただいまから、南海

トラフ対策特別委員会を開会いたします。

本日の委員会の日程についてであります、お手元に配付の日程案を御覧ください。本日は、参考人から意見聴取ということで、宮崎公立大学人文学部の准教授、山下裕亮様から南海トラフ地震に備えるための基礎知識について御説明をいただき、質疑・意見交換を行います。その後、県内調査等について御協議いただきたいと思いますと思いますが、このように取り進めてよろしいでしょうか。

〔「異議なし」と呼ぶ者あり〕

○福田委員長 それでは、そのように決定いたします。

では参考人入室のため、暫時休憩いたします。

午前10時1分休憩

午前10時2分再開

○福田委員長 委員会を再開いたします。

本日の委員会に11名の傍聴の申出がありましたので、これを認めることといたしました。

傍聴される皆様をお願いいたします。傍聴人は、当委員会の審査を円滑に進めるため、静かに傍聴してください。また、傍聴に関する指示には速やかに従っていただくよう、お願いいたします。

本日は、宮崎公立大学人文学部の准教授で、地域連携・防災研究センターに所属されている山下裕亮様に御出席いただきました。山下准教授は、これまで東京大学地震研究所特任研究員や京都大学防災研究所宮崎観測所での研究経験を経て、今年度より現職につかれています。専門は、観測地震学、地震・津波防災です。日向灘地震や巨大地震に関連する地震の研究、新燃岳の観測など、地震・火山活動の解明に取り組んでおられます。現在は、地域社会と連携し

た防災教育や啓発活動、次世代の防災人材育成にも力を注いでおられ、学生や地域住民とともに防災課題の解決に尽力されております。

それでは、まず私から一言挨拶を申し上げます。私は、特別委員会の委員長で、北諸県郡選出の福田新一と申します。どうぞよろしくお願いいたします。当委員会では、本県の南海トラフ対策に関する所要の調査活動を実施しております。課題の解決に向け、努力してまいりたいと思いますので、御協力をお願いいたします。

それでは次に、委員を紹介します。

最初に、私の隣が延岡市選出の松本哲也副委員長です。

続きまして、山下先生から見て右側から、えびの市選出の中野一則委員です。

串間市選出の武田浩一委員です。

宮崎市選出の山口俊樹委員です。

小林市・西諸県郡選出の下沖篤史委員です。

続きまして、山下先生から見て左側から、日向市選出の日高博之委員です。

宮崎市選出の川添博委員です。

延岡市選出の工藤隆久委員です。

宮崎市選出の脇谷のりこ委員です。

以上で、委員の紹介を終わります。

それでは山下先生、南海トラフ地震に備えるための基礎知識について、御説明をお願いしたいと思います。よろしくお願いします。

○山下准教授 皆さん、おはようございます。先ほど御紹介に預かりました、宮崎公立大学准教授の山下と申します。本日は非常に貴重な時間をいただきまして、誠にありがとうございます。今、私がいる宮崎公立大学は文系の大学でございまして、学生も文系なんですけれども、文系の学生でも理解できるような内容でお話をさせていただきたいと思いますので、少々回り

くどいところもあるかと思いますが、お聞きいただければと思います。後ほど質問の時間を設けていただいているということですので、もし質問等ございましたら、そこをお願いいたします。

今日は南海トラフ地震のお話ですが、皆さん、この辺の数字のことは恐らく御存じだと思います。宮崎県で最大規模の南海トラフ地震が発生した場合の被害想定として、震度は最大で7、津波到達は最速で15分、津波高は17メートルとそれぞれ数字があるわけですが、死者数は3万9,000人、そのうち津波の死者数というのは3万7,000人。これはあくまでも国の予測値で、県のほうでは新しい想定に基づいて、今後被害想定をします。

この数値は、基本的に南海トラフ地震の最悪ケースです。これは東北の2011年の地震以降、あの地震が想定外だったということを踏まえて、南海トラフ地震の想定が従来よりも非常に大きくなったわけです。そういう地震が起こったときの最悪ケースの被害想定で、次の南海トラフ地震でこうなるとは限らないと。国として確率は出していないですが、確率的に極めて低く、0.00001%とか、そういったレベルの話です。ただ、防災上、最悪ケースを想定しておくということが重要だということは、皆さん、御理解いただけることかと思います。

じゃあこの最大クラスの地震に備えておけば、全てが十分なのかというところですが、そうじゃないところを、今日はちょっとお話しさせていただきたいと思います。例えば、能登半島地震が昨年のお正月にございました。震度7でしたけれども、震度7の揺れがくれば、かなりひどい被害になることは間違いありませんが、実は震度だけが重要じゃないんです。

これは、地震の波形、観測波形です。先に言い忘れていましたが、皆さんのお手元の資料は穴埋めになっておりますので、眠気防止のために穴を埋めていただければと思います。分かる方はどんどん書いていただいても結構です。今年1月の夜に地震がございました。日向灘でマグニチュード6.6の地震でしたが、宮崎市の一部では2回揺れたんです。これは方位によって1回だったり2回だったり、実は感じ方が違うんですが、私が住んでいるところはどちらかというと宮崎市の北のほうですけれども、2回揺れていました。これは、佐土原の地震の観測波形です。波形が三つありますが、地震の観測というのは上下方向と水平2成分、東西方向と南北方向、そうすると3次元の動きが分かるので、必ず三つ観測しています。波形を見ていただくと、ここにピークが二つあります。実際に観測された波形でも、2回揺れたということが自明です。波形の横軸は時間、秒になっています。一番端が90秒です。実際に揺れが続いた時間というのは、大体30秒程度です。揺れが始まって、大体終わるぐらいまで30秒くらいだったんです。

この佐土原の観測では震度5弱でしたけれども、5弱になったのは恐らくこの辺ですね。全部の足し算で計算をするので、必ずしもここは限らないですが、1秒とか2秒です。この波形を見ていただいた上で、こちら東北地方太平洋沖地震、東日本大震災のときに仙台で観測された地震の波形を見ていただきたいのですが、同じく三つの波形があります。

先ほどと同じように二つ、ピンピンとピークが立っているのが分かるかと思います。二つピークがあるところとかは似ていますが、一つ大きな違いががございます。この横軸です。この横軸の一番端が300秒です。先ほどの佐土原の地

震の観測波形は90秒ですけれども、こちらは300秒、つまり5分です。この横軸は5分で、その中でこの波形があります。揺れが続いた時間は大体3分程度。昨年8月の地震や今年の1月の地震は、大体30秒程度だったのが、東日本大震災のときの地震の場合は3分と。

こういうふうに3分ぐらい続いている間で、地震の揺れが強くなったり弱くなったりを繰り返します。つまり場合によっては、1回震度7がドーンと来るだけじゃなく、実は震度7のような揺れが何回も来ます。1回では終わらないんです。しかもそれが、カップラーメンを食べられるぐらいの3分ぐらい続くというのが、この巨大地震の非常に怖いところです。

巨大地震の揺れというのは、そういう意味では、分単位になります。震度7という数字は確かに大変恐ろしいですけれども、震度7が3分続くわけじゃなく、震度7になることは1回か2回で、それに準ずるような震度6弱、5弱、その程度の揺れが分単位に続きます。強弱を繰り返しながら分単位で揺れるので非常に怖いです。一般の方にお話しするときは、揺れが収まったとしても気を抜かないでくださいと、まだ揺れますよと、分単位で1分以上揺れるときには、これは巨大地震のサインですから、もう危ないと思ってくださいということをお願いします。

つまり、1分以上揺れれば、それは巨大地震です。これは震度が3だろうが4だろうが、関係ないです。震度というのは地震が起こっている場所からの距離にほぼ比例しますので、離れれば震度は小さくなります。けれども、例えば、震度1が3分続いていたら、これは大ごとです。ですから、実は、震度だけに気を取られてはいけないというところが、一つポイントです。

宮崎県はこれを知らないと、命を落とします。間違いなく命を落とすことにつながってしまいますので、ここは非常に重要なポイントです。

これはUMKのニュースの映像です。震度7というのは、一般的な木造住宅に影響が出るような震度ですが、今年の1月の地震の映像を見ていただくと、アミュプラザ宮崎がしなっています。これだけしなっているの、中がどうなっているかという、ちょっと分かりづらいですけども、水がジャージャーです。つまり建物がしなることによって、配管がズッタズタになります。そうすると、水が漏れたりとか、そういうことが起こっていました。

これは別に南海トラフ地震ではないんです。日向灘の地震ですけども。こういう大きい建物がこんなにボワンボワン揺れるというのは、普段そんなに見ることはないですが、大きい地震が起こるとこういうことが起こります。その原因というのが、長周期地震動というものです。震度は非常に小刻みな揺れで、我々が体で感じることができる揺れの強さですけども、長周期地震動というのは、我々が立っていてもほとんど分かりません。よほど敏感な方はちょっとゆらゆらして、気持ち悪いと感ずることがある場合もあります。人のサイズでは感ずることができないような揺れが、実は地震によって出ています。

これが、例えば南海トラフ地震のようなマグニチュード8とか9クラスの地震になると、すごく大きくなるということが物理的に分かっています。長周期地震動は、周期にもよりますが高層の建物ほど影響を受ける。しかも、先ほど地震の揺れは3分続きますよというお話をしましたが、長周期地震動はもっと長く続いて、10分単位で揺れる可能性があります。そして、

揺れ幅も建物が高くなればなるほど、上のほうではメートル単位でぶんぶん揺れたりすることがあります。

例えば、50階の建物の上に、大きい100キロぐらいある複合機がポンと置かれていた状態で、南海トラフ地震が起こると、部屋の端から端までぶんぶん動き回るような、そういった揺れになってしまいます。こういう地震動に対しても備えなければならないのですが、正直言って、これに関してはほとんど備えが進んでいないというのが実情かなと思います。

長周期地震動に関しては、震度ではなく、階級という概念があります。階級1、2、3、4というのが気象庁で定められていて、3になると、その建物の中にいた場合は、立っていることがまず不可能です。4になると、立っているどころか、物がぐちゃぐちゃになってしまいます。皆さん、スマートフォンで緊急地震速報が鳴ると思いますが、実は緊急地震速報というのは、この長周期地震動階級で3以上が想定されるときに鳴ります。

これも令和5年ぐらいから運用が始まったのですが、東北の地震のときに、大阪の咲洲にある55階建てのビルが10分間ずっと揺れ続けました。大体、全振幅が往復で3メートルです。当然、エレベーターも全然駄目で、中は大変なことになっています。宮崎県には55階建てという建物はそんなにはないのですが、最近、大淀川沿いなんかは高いマンションがたくさんできておりますし、今後もっと高い建物ができるとあって十分考えられます。

実は新しく改良された緊急地震速報だと、こういった高い建物に対して備えてくださいよという情報が、大阪のそこだけにピンポイントで出るような仕組みになっています。ですから、

南海トラフ地震が起こったときに、別に強く揺れていないけど緊急地震速報が鳴っているというときには、場合によっては長周期地震動に気をつけてくださいという情報だったりもします。発表のときには、時間的な余裕がないので、長周期地震動か震度かという区別はありません。震度と長周期地震動階級を二つ合わせた形で、今、緊急地震速報は発表されております。

震度は、揺れの強さでもただ強く揺れるだけじゃなく、実は長くゆっくりとした揺れである長周期地震動にも気をつけなければならない。そういったところが隠れているよというところをお話ししました。

次は、津波の高さです。皆さんも気になるところだと思います。17メートルは最大想定ですが、そもそも津波という現象が何なのかということです。岩手県の宮古市で撮影された東北の地震のときの津波の映像を、多分皆さんも御覧になったことがあると思います。これを見て、皆さん、何か気づくことはありますか。津波って基本的には水が移動してくる現象ですが、透明ではなく色がついています。この色が何かというと、これは水プラス、海底の泥だとか砂、これが全部巻き上げられてきています。

普通の海洋の気象の波、台風とか来たときに波が高くなりますけれども、あれは海面の表面で水がただぐるぐる動いているだけです。ですが、津波というのは海水面から海底面まで、全ての水が一気にドーンと動いていきます。そういう現象で、海底を全部さらってくるので、これだけ茶色になっています。津波に関しては泥水ですから、この水に巻き込まれた時点で、基本的にはもう死んでしまいます。ちょっとでも口に入れば、もう息ができません。だから浮いていれば何とかなんとか、そういう問題じゃ

ないんです。

ですから、津波が来る前にとにかく早く逃げなきゃいけない。もうそこでかち合ってしまったら、おしまいです。そこが非常に怖いところですよ。浮いていれば何とかなんとかなるという問題ではございません。

これは宮崎市のハザードマップです。私は最近よく青島で活動しているので、青島を例に出していますが、青島の沖合では、最大15、6メートルぐらいの津波が想定されています。宮崎市のこのハザードマップで見ると、浸水想定5メートルから10メートル未満と書いています。国の想定だと、具体的に7メートルという数字もあります。つまり沖合で16メートルの津波が来ますと言っても、その16メートルがそのまま来るわけじゃないんです。ここを結構誤解されている方が、一般の方にも多いです。

基本的には、宮崎の場合最大17メートルですけども、沖合の沿岸に津波が到達する前ぐらいのところが、一番津波は高くなります。そのときの高さが17メートルぐらいで、そこから基本的には重力の影響で低くなります。低くなって、陸に入ってくるわけです。ハザードマップで示されているのは、基本的にはこの浸水深です。土地の底の高さから何メートル浸水するかということが書かれているわけです。

こういったものとの17メートルというのがごっちゃになっていて、住民の方も17メートルの津波が来るんだから、17メートル以上のところに逃げなきゃいけないけど、そんなところないから諦めるというのが結構あったりするわけです。もちろん高いところにどんどん逃げただけのほうが本当はいいんですけども、しっかりとここが理解できていれば、諦める必要はないというところが、きちんと伝わっていない

というのが現状かと思います。

ちょっと専門的ですが、国のほうで確率論的津波評価というものが行われています。地震本部で行われている評価ですけれども、これは5メートル以上の津波が、今後30年以内に何パーセントの確率でやってくるかというものを色で示していきまして、その解釈は非常に難しいです。今注目していただきたいのは、高知県とか和歌山県は、赤や紫で、確率が非常に高いところですが、宮崎県は黄色が半分ぐらいで、ところどころに赤があるというふうに見えます。県北や青島のほうに赤がポツポツとあって、県北は湾の形が、いわゆるリアス海岸のような海岸だったり、青島は、半島のようにせり出していたりするところは、津波が高くなるという特徴があるので、そういったものをきちんと反映しているんだなと思います。津波のリスクは高いですが、高知県や和歌山県に比べれば、相対的に見て低くなっているというのが、この評価から見るができるということです。これも確率をどれくらい信用するかは、非常に難しいところがございます。

そもそも南海トラフ地震の発生確率が、今後見直しをされる可能性もあるので、これも数値がひょっとすると変わってくる可能性はありますが、いずれにしても相対的な違いというのも一つ重要なポイントです。

ここまでは南海トラフ地震の最大想定を見て、その数字だけでは分からないところを、お話しさせていただきましたけれども、もうちょっと理解深めていただくために、順番が前後するんですが、地震と津波の基礎的な知識のところをお話しさせていただきます。

今さらですが、地震って何ですかという話です。地震というのはどういう現象かというのと、

基本的には、岩盤と岩盤の間にたまったひずみを、ずれることで解消する現象、これが地震という現象です。岩盤と岩盤がずれるだとか、滑るだとか、英語で言うとラブチャーという英語を使います。いろいろ言い方があるんですが、滑るだとか、ずれるだとか、破壊するだとかそんな言い方をします。これが地震という現象です。

地震が起こると何が発生するかというと、地震波、地震の波というものが出てきます。先ほど三つ波形がありますよとお話しましたが、それを観測しているのが地震計です。この地震波が我々の足元にやってくると、揺れるわけです。ですから、おととい地震があつて、揺れを感じた方もいらっしゃるかもしれませんが、揺れの正体というのは実は地震波で、皆さんは地震を感じているわけじゃなくて、地震の波を感じています。

地震を直接感じようと思ったら、例えば熊本地震のときに、地表に岩盤と岩盤がずれたところにいて、ずれたというのを見れば、地震を感じたと直接言えます。だから私も地震を直接感じたことはなく、地震波をいつも感じています。何でこんなにややこしい話をするかというと、マグニチュードと震度の違いに関係してきます。中学校で必ずテストに出る問題ですが、マグニチュードというのは地震の大きさ、規模です。震度は、ある場所の揺れの大きさ、皆さんがお住まいの場所でそれぞれ揺れ方は違いますが、マグニチュードというのは一つの地震に、基本的には一つです。

これをもうちょっとちゃんと理解しようと思ったときに、先ほどの話が出てきます。つまり、地震の規模って何かというと、マグニチュードなんですけれども、この岩盤と岩盤がどれくら

い大きくずれたか、これがマグニチュードです。岩盤と岩盤同士がたくさん大きくずれると、マグニチュードが大きくなります。それに対して震度というのは、この地震波が観測された地震波、つまり我々の足元に届いた地震波の振幅が大きい小さいかです。数字が似通っている、分かりづらいですが、これがマグニチュードと震度の違いです。

マグニチュードは、岩盤と岩盤がずれる大きさで、マグニチュードは津波に関係してきます。後で詳しく説明しますが、大事ですので、よく理解しておいてください。

震度というのは、建物の被害だったり、崖崩れが起こったり、落石が起こったり、揺れによって生じる被害には非常に重要ですが、津波に関してはマグニチュードが重要です。津波は何で発生するのか。一つの地震が起こった時に海底が沈んだり、隆起したりする場所が必ず出てきますが、その海底の形とほぼ同じ形で、水が盛り上がります。つまり、最初の津波の発生ときには、この海底の形そのまま海面に出てくるとイメージしてください。地震の動きというのはこれでおしまいですが、水はこのまま止まることができません。これが横にば一っと広がっていくわけです。広がって行って、最終的にこれが陸にやってきて、陸に近づくと、津波は急激に高くなります。

端的に言うと、津波というのは、水深が深いところでは早く、ジェット機並みの速度でやってきます。沿岸に近づくと、大体100メートルの世界記録保持者と同じぐらいのスピードでやってきます。相対的に見ると水深が深い沖合のほうが、速度は早いです。車を運転させて、前の車が信号で止まろうとすると速度を落とすじゃないですか。そうすると皆さんも速度を落とし

ますよね。けれど、津波は水ですから、そんな意思はなく、そのまま来るんです。後ろから早いものが追いついてくるので、そうなる水としては上に上がっていくしかないわけです。なので、沿岸に近づくとどんどん津波の高さが高くなります。

先ほど、マグニチュードは津波に関係しますよという話をしましたが、地震によって海底がどれだけ変化するかが津波に関係します。岩盤がたくさんずれば、海底もたくさん変化します。そうすると、水もたくさん変化して、すごい津波になります。もちろん例外的なこともありますけれども、基本的にはマグニチュードが大きいと岩盤のずれが大きくなって、地殻変動、海底の変化が大きくなりますから、津波が大きくなる。だからマグニチュードが大きいと津波が大きいという理屈になっています。

今、津波とマグニチュードの話をさせていただきましたが、もう一つ、震度がありました。しかし、震度の話は今、一切しませんでした。つまり、津波と震度というのは、全く関係がございません。津波に関係するのは、地震のマグニチュードです。ですから、震度が1や2であったとしても、マグニチュードがとにかく大きければ、すごい津波が来ます。先ほど揺れの長さのところでお話しましたが、マグニチュードが大きくなると、長く揺れるんです。震度1とか2でも、2、3分揺れ続けているようなことがあったら、その後すごい津波が来ます。

極端な話、揺れなくても津波は来ます。東北の地震のとき、宮崎は揺れていませんけれども、2メートル近い津波がやってきています。東北だと1960年にチリから2メートル、3メートル近い津波が来ました。チリで地震が起こって日本が揺れるなんてことがあったら、全世界

中揺れるので、そんなことはあり得ないわけです。というふうに、震度は津波と全く関係ございません。これがなかなか理解いただけていないのは、ひとえに学校教育にあつて、言ってくれない、教えてくれないんです。

皆さん、小学校、中学校、高校で避難訓練あったと思いますが、まずスタートは何ですか。スタートは、まず強く揺れますよね。今だったら緊急地震速報が大体学校で鳴ります。緊急地震速報が鳴って、頭を隠して、揺れが収まりましたという段階で、廊下に並ぶなり、出て行って逃げていくわけですがけれども、スタートの時点で実は、それだけじゃ不十分です。突然、津波警報とか大津波警報が出ることだってあります。そういうことを想定していないので、学校の先生も、突然、津波警報・大津波警報が出たら、多分対応できないんじゃないかと思うんです。

実は、これは地震の研究をやっていれば、至極まっとうに当たり前ですがけれども、一般の皆さんにここが伝わっていないというところが非常に大きな問題で、8月の地震でも、避難をしてくださった方がいらっしゃいましたけれど、強く揺れたから、避難してくださった方が多かったと思います。ですけれども、別に強く揺れなくても避難しなきゃいけないパターンがある。特に宮崎県はこれを知らないと、本当に命を失います。

例えばお子さんだったり、お孫さんだったり、海水浴と一緒に連れて行っているときに、揺れてないのに、突然、大津波警報、津波警報が出て、逃げなかったら、それはやばいって分かりますよね。けれど、一般の方々はそれが分からないんです。揺れてないから、別に大したことないじゃないって思う方が絶対多いんです。こ

れは別に、宮崎県民の方に限らず、日本全国そうです。ここが実は非常に大きな問題になるってことがあります。ですから、基本的には、この大津波警報・津波警報が出たら、危ないところにいたら避難してくださいっていうことを、徹底していく必要があります。

ここまで地震と津波の基本的な知識をお話しましたが、津波と震度は全く関係がないということが一番重要です。ここを是非、事あるごとに皆さん方からも、いろんなところで周知していただきたいと思います。特に宮崎県民の皆さんにとっては、これを知らないと南海トラフ地震で本当に致命的な影響を受ける、最悪の場合、命を失うことになりかねないということです。

日向灘の地震は近いですから、この前みたいに揺れます。マグニチュード7ぐらいの地震であつても揺れますので、皆さん避難してくれればいいです。これは普段からの避難訓練どおりに動いてくれば、津波から命を失うことは、基本的にはないわけですがけれども、南海トラフ地震のときはそうじゃないんですっていう話をこれからさせていただきます。最大級ではない南海トラフ地震をしっかり理解しておかないと、せっかく想定外をなくすためにすごく大きな南海トラフ地震を作って、それに備えましようとなっているのに、従来からよくある南海トラフ地震のことが、想定外になっているんです。

ですから、残念ながら、また想定外が起こるんです。それがないようにするってことが、今後極めて重要だと私は思っております。先ほどから何回も出ている、最大規模の南海トラフ地震（南海トラフ巨大地震）は、日向灘が含まれたような想定震源地になっておりますが、もともと南海トラフ地震の想定はこうだったんです。東北の地震以前は、南海・東南海・東海、三連

動という言い方をしていました。

現に今、プレートとプレートの境目で、非常にひずみをためている領域、これは陸上の地殻変動観測から分かっています。過去から南海トラフ地震が繰り返してきたところというのは、基本的にはこの範囲です。だから日向灘は基本含まれないですけれども、あくまでもこれは最大規模、想定外をなくすために作られたもので、こんな地震が起こったという科学的な根拠ははっきり言ってございません。ないことを証明するというのも非常に難しいですけれども、少なくとも我々が過去遡れるだけの科学的な知見を持ってしても、こんな地震が起こったということはまだ一度も証明されておられません。

むしろ確率的には、こういう南海トラフ地震が起こるほうが圧倒的に高いですが、これが想定外になっています。もうちょっと詳しく言うと、この専門的な図にビーチボールがたくさんございます。過去に起こった比較的マグニチュードが大きめの地震がこのビーチボールで示されていて、昨年8月8日の地震もここにあります。南海トラフ沿いの最大想定震源域の中で見たときに、日向灘ばかりビーチボールの忘れ物がたくさんあるんです。

東側にはほとんどなくて、つまり日向灘と南海トラフのひずみをためている場所というのは、明らかに違います。そこはまず御理解ください。普通の南海トラフ地震ってどういう特徴があるのかというところですけども、国の定義で言えば、200年とか150年とかいろいろあるんですが、大体100年、200年ぐらいの周期で、過去から繰り返している南海トラフ地震を、今ここでは最大想定ではない普通の南海トラフ地震と言います。

これがよく見る年表ですけども、実際の南

海トラフ地震というのは、実は様々なパターンがあります。パターンが違えば何が違うかというと、規模が毎回違います。そして規模が違うので、被害も毎回違う。つまり、同じ南海トラフ地震はないんです。だから過去がこうだったから、次もこうでは成り立ちません。次の南海トラフ地震がどういう地震になるかという想定はできませんが、例えば一番下にある前回の昭和の南海トラフ地震は、全体的に見れば、ちょっとちっちゃめでした。

前回大丈夫だったから、もう次の南海トラフ地震は大丈夫、は通用しないということが一つ重要なポイントです。あともう一つ重要なポイントは、時間差で巨大地震が2回、日向灘も入れると実は3回になりますが、時間差で巨大地震が発生することがあるということも南海トラフ地震の特徴です。これは前回の昭和の時代も、次のスライドがあって、2回やってくるというところが一つポイントで、前回の昭和の時代とそのもう一つ前、安政の時代の南海トラフ地震というのは、南海トラフ沿いのこの領域を東と西に分けるような形で地震が起こりやすいというふうに言われているんですが、これはたまたまです。

たまたま最初東側から始まって、その後、西側で地震が起こったということが、過去2回ありました。これは何度も言いますが、たまたまです。つまり、次回も東から始まって、西で終わるみたいなことじゃないということです。西から始まるケースだって、十分にあり得ます。この後から起こる地震のことを後発地震というふうに呼ぶんですけども、この東側で起こった地震の後に、西側で起こった地震がどれくらいの時間差を持って起こったか。安政の時代は、こう見ると年号が一緒なので、同じ年の中で起

こったと分かりますが、これが32時間で、1日半ぐらい空けて、東側でドーンと地震が起こって、さらに次西側でドーンと地震が起こった。

それに対して昭和の時代は、年号がそもそも違います。終戦を挟んで1944年、1946年、2年間、間が空いております。今の科学技術をして、この間がどれくらいの間になるかということとは、残念ながら予測することは不可能です。いろんなシミュレーション技術だとかが発達して、先日もN-netが完成したということもありましたけれども、あれができたからといって、この予測ができるようになったわけじゃないです。そこは御理解ください。いずれにしても言えるのは、東側もしくは西側で1回地震が起こると、その後また地震が起こります。

これは、100年から200年ずっとこの東と西で一生懸命頑張って耐えていたけれど、突然外されるわけです。そうするともう片方にどんどん力が集中しますので、それが起こりやすくなるというのは、何となく皆さんも分かると思います。力学的にもそういう計算になります。先ほど地震という現象は、岩盤と岩盤がずれる現象、滑る現象と言いましたけれど、もう一つ割れるという、破壊という現象、英語で言うと破壊になるんですけれども、そういったところから半割れという言い方をします。全部が一気に行くと、全割れとか全部割れとかという言い方をします。

東の半割れケース、つまり東南海地震が起こったと想定で、ちょっとシミュレーションしてみると、まず最初に緊急地震速報が流れます。その後すぐ震度情報というのが、テレビでたくさん出てくるわけです。どこで震度7観測しました、震度6観測しました、と出てきて、3分以内に気象庁は大津波警報、津波警報というの

を発表します。ここまではどんな地震でも大体一緒です。けれども、ここで一つ問題があって、マグニチュードが8.3相当とここに書いてありますが、南海トラフ地震が1回起こると、半分だったとしても大体マグニチュード8を超えます。

そういう地震が一度起こると、実はこのマグニチュード8を超える場合の巨大地震の正確な規模は分からないんです。すぐに知ることが難しいです。これは話し出すとこれだけで1時間になってしまうので、もう話しませんが、これは非常に重要な事実です。つまり、地震の正確な規模が分からないので、今どうしているかというと、それが顕著に出たのが東北の地震だったんです。御存じの方もいらっしゃると思いますが、地震が発生して3分後に気象庁は第一報を出しました。ここまで予定どおりです。そのときの最初のマグニチュードは、7.9なんです。皆さん、あの地震のマグニチュードが9.0だって御存じだと思いますけれども、エネルギー的には実に40倍以上違うんです。

最初、大津波警報は、岩手県、福島県3メートル、宮城6メートルと通知が出ていました。宮崎県でもしこんなことが出れば、当然皆さん避難してくれると思いますが、岩手県とか三陸の沿岸というのは、しょっちゅう津波に襲われていたので、ハード面が物すごく整備されていたんです。防潮堤だとかなり高い防潮堤ができていたりしたので、これくらいの津波なら超えないでしょうという意識があったというふうにも言われています。

でも皆さん御存じのとおり、東北の地震のときにやってきた津波は、到底こんな津波ではなかったわけです。当然です、マグニチュードが全然違うからです。マグニチュードは7.9なので、8に近いわけですがけれども、はっきり言って

8なのか9なのかは全然違います。最終的に、マグニチュードが9.0になったのは2日後でした。とにかく最初の段階で、マグニチュードを正確に求めるというのは実は不可能です。

こういったことが東北の地震のときにあって、実際に避難が遅れる原因になったとか、いろんなことがあって、気象庁は今、制度を見直して、マグニチュードが8を超えるときには、もうマグニチュードそのものを発表せず、この地震は、マグニチュードが8を超える巨大地震の可能性がありそうですというふうに発表してくれます。

でもそうすると、今度は津波が予想できないんです。マグニチュードが8.0なのか、8.5なのか、9.0なのかでやってくる津波は全然違います。でもマグニチュードが決まらないので、津波の予測ができない。じゃあどうするかといったら、今の仕組みとして、第一報は最大想定、つまり、南海トラフ巨大地震の想定になります。東側で半割れが起ころうが、西側で半割れが起ころうが、宮崎県には最初の第一報は、17mの津波が15分でやってくるという想定で警報が出ます。ですから、問答無用で大津波警報になりますが、規模が分からないので、この後ろに巨大と付きます。

この仕組みが始まって以降、こんなことはまだ一回も起こっていませんが、この発表がなされるときは、次の南海トラフ地震のときの可能性が極めて高いです。つまり一発勝負です。知らない、何のこっちゃって話になりますが、これは非常に重要な情報なんです。これ、今、東の半割れ想定をしています。皆さんよく考えてください。東の半割れだと、宮崎県は距離が離れているんですね。場合によっては震度1か2で、実際に昭和の東南海地震のときの宮崎県は震度1でした。これも、ちゃんと南海ト

ラフ地震です。けれど、第一報は大津波警報(巨大)が出ます。

強く揺れていませんけれど、大津波警報が出ています。皆さん、迷いませんか。けれど、ここで迷っていたら、場合によっては本当に死にます。繰り返しになりますけれども、津波と震度は全く関係ないです。とにかく、気象庁から津波警報・大津波警報が出たら、避難行動を取ってもらうということが大事で、震度の情報というのは一切関係ないです。距離が離れていて、揺れてないとはいえ、分からないんですね。気象庁もどれくらいの規模の地震なのか最初は分かっていないから、最大規模で想定を出すわけです。

その意図を十分に理解していただいて、念のためにでもちゃんと逃げてもらうということが大事ですし、場合によっては東の半割れでも1メートル、2メートルぐらいの津波が、余裕で来る可能性があります。そういったときに海水浴場にいたら、そのまま1回上げられるけれども、そのまま引き波でバーッと持っていかれます。そういったことが起こり得る。つまり宮崎県の場合は、非常にそこが難しいですね。距離が近いところ、例えば和歌山だったりとか、高知県だったりとかっていうのは、南海トラフ地震の心臓部のところで地震が起こりますから、絶対強く揺れます。けれど、宮崎県の場合は必ず強く揺れるとは限らないんです。そこが実は想定外になっているというところが、宮崎県の今の一番の問題点だと、私は感じております。

最後に、先日N-netができたので、少しその話をさせていただきたいと思います。国が百数十億かけて、日向灘から室戸の間で海底ケーブルをつなげて、本県では串間市にN-netと呼ばれる南海トラフ海底地震津波観測網

というものが出来上がりました。宮崎県の防災上でこのシステムの効果を最大限にするために必要なことを、今後考えていかなきゃいけないところです。

システムとしては、串間市の沖から室戸市の沖に海底のケーブルがつながっていて、その間に観測機械がつながっています。地震計と津波を測る機械、これがつながっているわけです。先日、私も式典に出てきました。ニュースでもよく言われますけれど、地震動は検知が最大20秒、津波は20分早くなりますとあるのですが、この数字は、皆さん忘れてください。正直言って、ほとんど意味がないです。地震の揺れの検知が20秒早くなるって、ここです。南海トラフ地震がどこで起こるか、ここです。ですから、あんまり意味がないというか、N-netがあろうがなかろうが、多分早く検知できます。

南海トラフ地震はこの辺で起こりますし、既に海底の観測もあります。津波に関しても、この辺で津波がもし発生したら、20分早くなるという話です。でも、この辺で津波が発生していれば、そもそも20分以上早く検知できます。ほぼ数分で検知できるので、この数字はあんまり期待しないでください。こう出されていると、南海トラフ地震だけじゃなくて、日向灘の地震でも20秒ぐらい緊急地震速報が早くなるんじゃないかと期待されると思いますが、そうではないです。日向灘のところよく見てください。1秒なので、ほとんど効かないです。津波に関しては、確かに少し早くなるんですが、日向灘の地震で緊急地震速報が早くなるということはあんまり期待しないほうがいいです。

もちろん国が発表している数字ですけども、この数字に踊らされるのではなく、何に対象を

絞るか。日向灘の地震では、そんなに早くはならないというところは、ひとつ誤解がないようにしていただきたいです。じゃあこのシステムが何で重要かを、今からお話しします。津波に関する情報というのは、最初に大津波警報、津波警報、注意報が発表されます。

その次に、津波の到達予想時刻、予想される津波の高さに関する情報が発表されます。これは津波予報区で、宮崎県全部一つ区切りです。その次に、各地の満潮時刻、津波到達予想時刻に関する情報、これは各観測点、いわゆる検潮所と呼ばれるところで、宮崎県だと細島港、宮崎港、油津港の三つです。津波が何時何分頃に到達するかが、発表されます。その後、この沖合の津波観測に関する情報や、津波観測に関する情報が発表されますが、大きく分けるとこうなります。

上の三つは予想、シミュレーションです。この情報が出る段階では、津波はまだ一切観測されていません。あくまでも地震のマグニチュードと起こった場所を基に、気象庁のデータベースにある情報から一番近いものが引っ張られてきて、津波がどれくらいでやってくるか、どれくらいの高さでやってくるかということが、あくまでもシミュレーションで計算されて、最初の情報が出ます。しかし、下の二つは、津波観測に関する情報、つまり津波を観測しています。観測しているということは、実際に津波がそこで起こっているという情報です。

ですからこの上の三つと下の二つは、情報の重みが全く違います。N-netは、この沖合の津波観測に関する情報というところの非常に重要なキーになります。宮崎県に関しては、N-netがないとこの情報がほぼ出てきません。それが宮崎県でも、この沖合の津波観測に関す

る情報がたくさん出るようになったということは極めて重要な状況です。それがなぜかということをお話しします。

沖合の津波観測に関する情報というのは、津波がまだ沿岸に達していない状況の段階で発表されます。それに対して、従来からある津波観測に関する情報というのは、沿岸部の検潮所で測られているもので、実はこれ既に津波が到達しています。津波を観測しましたという情報は、昨年8月の地震でもそうですけども、沿岸部で測っているので、もう津波が到達している状況です。

今までN-netがなかった時代は、津波に関する観測の情報というのは、沿岸に津波が到達している状態のときに発表される情報だったんです。もう来ちゃっているわけですから時既に遅し、です。その情報を知ったところで、じゃあ今から逃げようかなんて、もう遅いわけです。ですが、沖合の津波観測に関する情報というのは、まだ沿岸に津波が来ていません。沖合で測っていて、それが今からこっちにやってくるという情報です。この二つの観測情報でも、全く重みが違うというのは、皆さん御理解いただけますか。N-netができたことによって、これが発表されることになると思っていただいで結構です。

実は日向市の沖合に、もう一つGPS波浪計というの也有ありますが、それは日向市の沖合限定でピンポイントでした。それが、観測システムが非常に広域に広がったので、例えば普通の南海トラフ地震が起こったときに、東側から津波がやってくる様子を沖合で逐一観測できるんです。来ていますという情報が観測できて、それを元に発表がなされます。つまり、これからまだ津波が到達する状況で、まだ逃げていなく

ても、今からでも間に合いますよと。場合によっては10分ぐらい時間猶予があります。まだその時間があるんだよ、まだ諦めなくていいんだよということが、ここで重要な情報として出るわけです。

沖合の津波観測に関する情報は、実は2013年に新設された情報です。このきっかけは、やっぱり東北の地震です。東北の地震のときにも、東京大学が三陸の沖合に海底の同じようなケーブルを使って津波観測をしていました。これは実際にそのとき観測された津波の波形です。地震が起こってからすぐに2メートルぐらい水位が上がっていますが、突然5メートルぐらい壁のように水位が上がって、それがその後小さくなったんです。この2本の波形のうち、赤色の線のほうが陸に近いところに観測点があります。こうやって移動してきている状況がこれで見ていたんです。気象庁もこれは見ていました。

見ていたけれども、この当時は、沖合の津波観測に関する情報を伝える仕組みがなかったために、十分にこの情報が生かされなかったんです。今だったら、こんな津波観測したら、とてつもないやばい津波が来ますと言えるんですが、その当時は海底で測る水圧の値と津波の高さの関係というのもよく分かっていませんでした。その後いろいろ研究が進んで、海底で観測した津波がどれくらいの津波になって、陸に上がってくるかということも研究が進んできた結果、気象庁のほうで新しく2013年に、この沖合の津波観測に関する情報というのが新設されました。

そういうことで、このN-netができたことによって、我々が活用しなければならないのは、この沖合の津波観測に関する情報のところなんです。沿岸に津波が到達する前に、津波の襲来の事実を確認できる、これは最後通告なんです。

実際に津波が来ていますよということを観測して、それが今から来ますよという情報です。津波注意報や大津波警報というのは、津波の発生を確認して発表しているわけではないです。そんなことをしていたら、津波が来ちゃうので。そんな時間がないので、地震の規模と震源の位置から割り出しているものです。実際に観測している情報なので、これは確実です。

さらに観測している沖合の津波の値から沿岸に津波が襲来する到達時間と高さの予測がアップデートされ、かなり精度が上がります。元々、津波の想定を大分遠く離れた震源から、どこから津波がやってくるか分からない状況で、津波を予測していますから、結構ずれるんです。早く来ることはあまりないですけども、場合によっては1時間遅れたりすることがあるんですが、これはおそらく数分単位で出せるようになるのではないかと思います。これは計算の精度の問題と、発表の仕方の問題があります。宮崎県沿岸で場所によっては早く到達するところ、遅く到達するところがあって、早いところに合わせることでありますが、そういったところで精度の向上が期待されます。

なので、N-netができたから安心じゃなくて、N-netができたことによって発表される情報をきちんと理解しておかないと、全く意味がないです。情報を活用できなかつたら全く意味がないです。それが今後の重要な課題だと思います。南海トラフ地震臨時情報だと練習する機会がありますが、この沖合の津波観測に関する情報は、南海トラフ沿いで大きな地震が起こって機能するものですので、なかなか練習する機会がないです。日向灘の地震ではほとんど意味がないので発表されません。

つまり、これもまた一発勝負です。宮崎県に

としては、生きている間に1回発表されるかどうか分からないという情報にはなります。けれど、知っているか、知らないか、理解しているか、理解していないかで、この情報をしっかりと酌み取って、行動ができるかどうかということにつながる。そういった意味で、非常に重要なポイントだと私は思っています。

N-netのところは、そういった意味で最初に20秒、20分のところは忘れていただいて結構ですというふうにお話しましたが、時間が大事なじゃなくて、N-netが付設されたことによって、観測がされて、その観測がなされたことによって発表される情報をしっかりと理解することが、実は極めて重要で、それを活用する。しっかりと住民に伝えて、避難行動を促す。そういったところを今後、県全体としてぜひ進めていく必要があるかなと感じているところでございます。

また、皆さんのお手元の参考資料で、日向灘の地震の活動などの一般的な読み物があつたりしますので、二次元バーコードで見てください。あと京都大学のほうで開発している逃げトレというアプリですが、津波避難訓練をするためのアプリです。今、宮崎県の津波浸水想定が改定されることになっておりまして、この逃げトレの中に新しくなった県の津波の浸水想定を反映させたいと考えております。これは危機管理課といろいろ相談して進めていく予定にしております。データもそれに対応するように、納品してもらおうようお願いをしているところですが、国の想定も選ぶことができます。この二つの浸水想定を比較できますが、よく一般の方にこの浸水想定って正しいですかと聞かれます。正しいとか正しくないとかという概念がないというのが答えです。シミュレーションはモデルが違

えば、結果が変わってきます。ちょっと変えれば、ちょっと変わります。ですから、そういう意味では本来幅がある情報です。それを理解してもらうことも、ひょっとしたらできるかなと、副次的な効果も期待しつつ、今後これも進めていきたいなと思っております。

また今後、宮崎県版の逃げトレがきちんと公開できる状態になったときには、県民の皆さんに向けて私からも発表したいなと考えているところでございます。ぜひ、皆さん方からも活用していただくように、お願いしていただければと思うところです。

ということで、私のほうからのお話これでおしまいにしたいと思えます。長時間にわたりお聞きいただきまして、どうもありがとうございました。

○福田委員長 山下先生、資料の穴埋めがなかなかできなかったです。

○山下准教授 穴埋めの解答は事務局のほうに送らせていただきますので、復習していただければ、それで結構です。

○福田委員長 それではこれまでの御説明いただきました内容につきまして、委員のほうから何かお聞きしたいことがあればお願いいたします。

○日高委員 先ほど、マグニチュードと震度は全く違うものだということをお聞きしましたが、私は連動しているものだと思っていました。よくお話を聞いたら、海外の映画の中で、地面は揺れてないのに、ビーチでとても大きい津波が来るというのがあるじゃないですか。普通にビーチで遊んでいて、揺れはあまり感じていないですが、津波がブワンと来るような現象かなと、なるほどと思ったところです。大体そういうふうに理解をしました。

○山下准教授 基本的には、震度っていうのは距離です。離れば揺れなくなります。多分皆さん方もそこは理解していただけると思います。

○日高委員 それと、マグニチュード8を超えると推定ができないとありました。先ほどN-netの話で、津波の途中経過情報が出てくるとありましたが、マグニチュード8を超えたらN-netって結局難しいですか。

○山下准教授 いやいや、全然関係ないです。N-netは単純に津波を観測しているだけです。気象庁が観測された津波からどれくらいの津波がやってくるかっていうことを、その沖合の津波観測に関する情報の中で発表します。ですから、そこではマグニチュードは関係ないです。最初の情報で出すときには、気象庁はマグニチュードから岩盤がどれくらいずれたかという情報を推定して、海底でどれくらいの変化があるだろうということを推定した後に、どれくらいの津波がやってくるだろうというシミュレーションをするわけです。それはあくまでシミュレーションなので、最初にマグニチュードが必要なんです。

ですけど、N-netの場合は、海底で津波を実際に観測したら、例えば20センチの津波が観測されましたとしたらその津波は、沿岸部にどれくらいになりますかということで、実は簡単に計算ができます。簡単に2メートルぐらいになりますというのが分かります。

○日高委員 ちょっと思ったのが、例えば日向灘沖の震源地になると、大きな津波は来ない。南海トラフの一つの大きい地震の巣は、四国とかあちらの上でつながっていて、そこで起こるとドカンと来るという話でした。実質、南海トラフ地震の津波は到達前に分かりますという話ですか。日向灘で起こっても、先ほどの20分と

いう一つの想定は外してくれと言われたけど、南海トラフ地震一つのことだけ考えると、宮崎県は、そんなに余裕時間というのがあるってことでしょうか。

○山下准教授 普通の南海トラフ地震であれば、事実として時間の余裕はあると思います。ただ、それが1時間あるとか2時間あるとかということではないです。15分という想定はどういう想定になっているかという、ここで地震が起きていると、宮崎県の沿岸まで地震が起きている状況です。ここから津波が発生するので、それは15分、すごく早い時間で津波が来るというのは至極真っ当だと思います。それに対して、普通の南海トラフ地震、過去に発生した南海トラフ地震の感じからいくと、ちょっと距離が離れますから、県北なのか県南なのかによっても違ってきますが、30分とかそれぐらいの時間ができる可能性はあると思います。

○日高委員 よく行政側が、20分前にどの地点で津波の高さも時間も大体これぐらいというのが、N-netによって分かるという一つの設定はどうですか。

○山下准教授 20分というのはもう捨ててください。その時間の猶予が何分あるかというのは、津波をどこで観測したかによります。つまり近くで津波を観測したら、もう5分ぐらいしかないかもしれません。けれども、遠くで津波を観測したら、20分、30分余裕があるということです。正確な津波の到達の予想時間と、大体の高さがN-netによってはじき出されます。先ほどもお話したとおり、例えば南海トラフ沿いで大きなマグニチュード8を超える地震が起こった場合には、第一報は最大想定です。

ですから、あっち側で起こってようが、こっち側で起こってようが、この日向灘の沖合まで

震源域が広がっていない場合でも、15分で17メートルの津波が来るという予測が出ます。それはあくまでも最大想定の前測というか、情報です。それに対して実際に観測されれば、そこが更新されます。

○日高委員 これ何分おきぐらいに更新されますか。情報はタイムリーに変わりますよね。

○山下准教授 具体的に言うと、宮崎県沿岸に情報を出す対象としている観測点が決まっています。そこで津波が観測されたときに宮崎県にはどうですという情報になります。おかしいなと私も思っていますが、今の気象庁の仕組みでは、宮崎県の予報区というのは基本的にこの辺だというふうになっているので、この辺で津波が観測されると、宮崎県に津波が何分ごろに来ますよという情報が出るということだと、私は理解しています。

けれども、その前に東側から津波が来れば、この辺で観測ができていないはずなので、そうすると、もうちょっとこっちも含めてもいいんじゃないかなとか思ったりしますが、とにかく、津波が最終的に近くに来ている段階で、宮崎県には何時何分ですよという情報が発表されるという仕組みになっていると私は理解しています。これもまだ実際に発表されたケースが少なく、我々も実はちゃんと理解できていないところがありますので、これは今後、気象台とも勉強会をやって、理解していく必要があるなと思っています。いずれにしても、こういうところで津波が沖合で観測されるという情報は、どんどん発表されることになると思います。

○日高委員 最後に、宮崎県版逃げトレはいつ頃完成する予定ですか。

○山下准教授 それは今後の予定次第です。

○日高委員 それは県がやるってことですか。

○山下准教授 県から津波の浸水想定とかの情報オープンになって、データとして最終的に登録されたら、基本的に誰でも使える状態になりますので、その情報でやるという流れにはなっています。

○日高委員 ほかの県でやっているところはあるんですか。

○山下准教授 確かあったと思います。まだ事例は少ないです。基本的には国の想定でやっているところが多いです。国の想定と県の想定が、結構違います。特に県南、特に串間市とか日南市のほうはちょっと変わります。国の想定と県の想定っていうのは、地震のサイズ、そもそも場所が全然違います。そういった違いとかも反映されるので、県の想定はどちらかという県南のほうに効いてきます。県北のほうはどちらかという、国の想定とそんなに変わらない形です。

○山口委員 二つお伺いしたいのですが、津波警報のときの津波の高さと、浸水深との関係性、相関関係というのが掛け算をどのくらいすればいいのかというのが一つと、津波に強いまちづくりとか、ハード面で考えたときに、宮崎市域って低層の木造住宅がかなり密集して、集落として存在していることは多いと思うんですけども、そういう状態の中で、津波に強いハードな部分をこれから作っていかうと、新しく家を建てるんだったらこういうようなルール規制があるといいよとか、そこら辺も含めて、何かハード面でのお考えとかあれば教えていただきたい。

○山下准教授 一つ目の質問、津波の沿岸の高さと浸水というのは、はっきり言って分かりません。これはもうケース・バイ・ケースです。実際にどれくらいの浸水になるかというのは、

また別の話だということなんです。そういうのは、和歌山県とか三重県とか千葉県が、実は地震が起こったときに、沖合で津波の観測をして、実際に観測している値を元に、沿岸で津波がどれくらいやってくるかということを計算して、そこから実際に浸水までさせて、どれくらいの範囲が浸水するだろうということを、津波が襲来する前に計算して、予想するというシステムを構築されております。

これはJAMSTECというものとN-netを引っ張っている防災科学技術研究所と一緒に共同でやっているものです。今後そういったことを宮崎県でやるかどうかというのは、一つ問題があって、津波の浸水の予測とか、何時何分に津波が来ますよとかという情報は、気象業務法という法律で気象庁以外やっちゃ駄目ということになっています。不特定多数の人たちにそういう情報を出すということは、実はできません。

けれども、何に役立っているのかというと、行政、自治体の災害発生後の初動対応に活用するというのが、ひとつ大きなポイントです。つまりどれくらいまで浸水するということがあるから分かって、時間的な猶予があれば、どこら辺までは入って大丈夫だと、救助の問題などそういう初動対応に活用するといったところが、大きなポイントです。

また、津波が来ていますよという情報は、出してもいいんです。実際に沖合で津波観測していて、気象庁からも沖合の津波観測情報というのが出ますが、例えば自治体からエリアメールで、沖合で津波観測しています、これから津波やってきますというだけの情報だったら出していいことになっているので、そういった情報を住民の方々に提供するということは、実際にや

られている。浸水のところがどうなるかというのは、計算自体も実は難しいです。いろんな建物の摩擦の影響だったり、いろんな状況があるので、必ずしも沖合で3メートルだったら浸水1メートルだとかいう法則は残念ながらないです。

○山口委員 あくまで警報は、津波の高さですよ。浸水の高さではないわけですよ。

○山下准教授 そうですね。

○山口委員 だから浸水が5メートルなのか、それとももうちょっと行くのかで、2階まで避難すればいいのか、それとも3階まで行かなくちゃいけないのかという判断って、結構変わってくると思うんですけども。

○山下准教授 そうですね。基本的には津波の警報で出されているものは、結構大きめに出されていますから、基本的にはそれよりも高く逃げてくれば、浸水はそれよりも少しは低くなりますので。ただもちろん条件によります。建物に当たると津波って跳ね上がりますので、そういったものも実際にあったりします。

二つ目の質問、ハードのところですね。私はその辺はあまり知識がないのですが、東北の映像なんか見ていると、木造の住宅というのは、基本的にはもう津波には太刀打ちできないと思います。コンクリート造りの建物をたくさん増やすということであれば、また別だと思いますけど。木造の住宅を耐震化するというのももちろん大事です。でも耐震化が、津波に強いのかというのは、これは全く別問題です。

水の力って物すごいので、幾ら耐震化をしたとしても、津波に関してはやっぱり飲まれてしまうとどうしようもない。だからそこに建物を建てないというのが、本当は理想ですが、どうしたらいいかということですね。ただそれは

なかなか難しいということも、十分承知しております。そういった意味では家に関しては、万が一、南海トラフの最大級のものが来たときには、諦めてもらうしかないですけど、それでも命が助かるような方策をしっかりと準備しておくということが大事なのかなと思います。

○川添委員 関連して、ハザードマップについて、ここの地区は何メートル浸水とかありますけど、あれは誰が決めているんですか。

○山下准教授 基本的に宮崎県内の自治体のハザードマップは、宮崎県の浸水想定を元に作られていて、計算をしているわけですけども、誰が決めているかと言われると、ちょっと難しいです。

○川添委員 山下先生が監修しているわけではないんですか。

○山下准教授 もちろん、地震専門部会のほうでいろんな意見は言っていますけれども、私は2回ぐらいしか参画していなくて、少なくともその2回は地震のモデルそのものは変わっていません。地震のモデルを変えると、津波の高さも浸水想定も大分変わってくるんですが、そこは平成25年くらいにモデルを作っていて、その時点で決まっていると考えていただければと思います。

○川添委員 例えば、想定では最大17メートルの津波の高さですが、干潮とか満潮時とか、例えば雨が降っていて河川が増水しているとか、そういった気象条件によっても全く変わってくると思うんです。例えば東日本大震災のときも浸水エリアでないところが浸水して、多くの人が亡くなっているとか、17メートルとか言っておいて、実は40メートル近い津波が来たところとか、いわゆる想定外のことが多々起きているんですけど、17メートル以上や想定できない

と表示していくのが正確じゃないかなと思ったのですが。17メートル以上は来ないですよということ自体が、どうなのかなと。

○山下准教授 津波の想定というのは天井がないので、そういう意味では当然17メートル以上の津波が来ることはゼロとは言い切れないと思います。ただそうやっていくと、どこに天井を持っていくかと非常に難しいところがあって、国のほうである程度大きな地震のモデルとして、どういうものが最大であり得るかというところを検討した上で使っているわけです。東北の時例えば、40メートルというのは津波の高さではなく、遡上高というものです。かけ上がった高さなので、ここの沖合で40メートルの津波が来たわけではないです。そこは御理解いただければと思います。

この遡上高と津波の高さというのはまた違うわけですが、おっしゃるとおり、満潮なのか干潮なのかによっても、もともとの水位が違うということもありますし、津波の浸水想定をするときには、いろんな条件は最悪にそろえて、できるだけ海水水位だったら大分高い状態、堤防とかもほぼ機能しないような、結構むちゃくちゃなことを実はやっています。当然いろんな影響がほかにも考えられるわけですが、計算上で再現できそうな条件は、できるだけ悪くした状態で、津波ができるだけ浸水しやすい条件で計算をしています。

なので、そういった意味では、かなり最悪なことを想定していることは事実です。ただおっしゃったように、17メートルが本当に最大なのかというところは、またモデルを変えれば変わりますので、そのところはなかなか難しいところです。正直、科学を超えちゃっているところがあるので、どこまで想定すれば、皆さんが

満足してくれるかというところにもなりかねないです。例えば20メートルとか25メートルとかになるような地震を想定することは、計算上はできます。ただ、それがどれだけ現実味があるかということも含めて、今の値がこうやって決められていると考えていただければと思います。

○日高委員 最初に、国の南海トラフ地震による死者数3万9,000人と出ました。これは最悪のケース、想定外も含めて、国がこの数字を出している。県は、令和2年に1万5,000人という数字を出しているんです。この根拠については、県民意識調査、いわゆる地震が起こったら逃げるとか、いろいろ調査をしていて、地震に対する県民意識が高まったということでこの数字になった。次に、県は令和7年にこれから改定をしていく中で意識調査が上がって、人的被害者数を1万5,000人から2,700人に減らすという目標値なんです。例えば今まで3万9,000人とか1万5,000人という数字が、いきなり2,700人になることについて、先生から見てどうなんでしょう。

○山下准教授 これは数字がどうやって出てきたかというところをしっかりと理解していただくと、ある意味、県が目標として出している数字は当然あり得ます。3万9,000人というのは最悪でもないです。もっと増やそうと思えば、増やせるんです。これは地震が起こった後に、早期避難率が、多分20%のときの値だったと思います。つまり早期避難率をゼロにすれば、もうちょっと増えます。早期避難率を100%にすれば、これが6,000人まで減るとなっているので、早期避難率が何パーセントなのかという想定次第で、数字が結局大きく変わってきます。

○日高委員 早期避難率が55.5%から70%へと

いう一つの目標が上がってくるという想定はあるんでしょうけれども、その辺については、いきなり被災者数がガクッと減ると、県民は、私は大丈夫だという変な方向にベクトルが働かないかなというのもあるけれども、実質数字上、県が考えている早期避難率が上がれば、その数字もありなんですね。これは共有しとかなないと、専門家の第三者の人から見て2,700人という数字は真っ当だというのがあれば、我らもなるほどねってなるのかなと思って。

○山下准教授 条件次第です。やはりどういう条件でその数字が出てきたかというところの背景をしっかり理解した上で、地震専門部会のほうでももちろん今後議論していくことになると思いますけれども、おっしゃるとおり、突然今までからプンと減ったら、皆さん安心しちゃうという意見も多分出てくると思います。だからきちんと、なぜ減ったのかという理屈をちゃんと説明した上で、これが成り立つ条件というのはこういうことですよということを合わせて発表しないと、駄目なんだろうなと思います。

○日高委員 早期避難率という一つの計算式に成り立っての2,700人なんです。

○山下准教授 その計算がいいかどうかということですか。

○日高委員 そうです。

○山下准教授 はっきり言って計算の仕方もちょうどたくさん細かいものがあるわけじゃないです。かなりざっくりとしたものなので、そういう意味では、そこに2,700人なのか2,800人なのかという精度はそもそもないです。だから、個人的には千の単位ぐらいでとは思いますが。あくまでもこれは今の状況であって、例えば10年後、20年後、高齢化が進んだときに、その数字でそのままいいかというわけではないです。

実は数字自体も時間変化するわけですが、そういう状況なども踏まえながら、早期避難率も一律に計算式があるわけです。避難施設に何メートルの範囲で、そのとおりに人がちゃんと動けばという話です。実際に人間の行動を、そうやって数式に当てはめるとするのは、結構無理はしているところは、私はあると思っています。

○日高委員 ですよね、分かりました。それだけ聞ければ良かったです。

○福田委員長 私も関連して。死者数がボンボン変わるので、死者数はどうやって出すんですかと聞いたんです。そしたら、一番最悪の状況を想定しての死者数だと言われました。例えば時間も真夜中だったり。

○山下准教授 そうです。

○福田委員長 今、先生の話の聞いていると、時間などいろんなパラメーターで違ってくるんですよと言われると、適当な人数を言われてしまうなあと……。

○山下准教授 数値として出てきているものは、いろんな条件を最悪にそろえたときで、間違いないです。なので、真冬の夜中とかの一番最悪なケースと、春とか秋の昼間とかのケースだったら、また大分違ってきます。それは当然そうなるべきだと思います。ただ、実際に何人の人がそれで亡くなるかというところに、はっきり言ってそこまで細かい精度はないです。これも千人単位じゃないですか。それくらいの精度だというふうに考えてもらうのが適切かなとは思っています。

○脇谷委員 川沿いに住んでいらっしゃる方が一番よく言われるのが、津波が来たときの川の遡上はどんなものなのかという、その危険性を教えてください。

○山下准教授 遡上している状態は、極めて危険です。なので、遡上しているのを見てはいけないというのが、基本的な考えです。

○脇谷委員 津波が来るぞといった情報が来たときに、大淀川のもっと上のほうの人たちがどのような警戒をすればいいのでしょうか。

○山下准教授 それはなかなか難しいです。そのためにハザードマップがあると思っていただければいいですけれども。基本的には護岸があるところだったら、それを越えなければ津波は来ませんけれども、ギリギリで越えないか、越えるような場所は多分浸水するはずなんです。もちろん上流に行けば行くほど、遡上はしても、ただ川を上っていただけですし、河口に近いところだったら、かなりタプタプになるはずですよ。だからどこにいるかによってももちろん変わってきます。

ただ、川の場合だったら、大淀川は良くて、支流に津波が入っていくと、突然狭くなっておふれるということは十分あり得るので、基本的には近づかないでいただきたいというところですよ。危ないと思うような場所にいるなら逃げていただく。ただ、今の津波浸水想定は、先ほどもお話ししましたが、かなり最悪の想定をしていますので、そこからかなり離れた上流の場所であれば、そこまでひどく心配する必要はないかなと思います。

もちろん川の中に入るとか、そんなことは当然NGですけれども、かなり上流まで遡上する予想になっていますので、それが越えるかどうか、つまり居住範囲に広がるかどうかというのは、また別問題です。

○脇谷委員 じゃあハザードマップを見て、それで危険性を感じろということですか。

○山下准教授 そうですね。本当はその場所が

何で浸水しているのか、川からの越水で浸水しているのか、それとも陸のほうから上がってきて浸水しているのか、それによっても変わってきます。そこはなかなか一般の皆さんに判断しなさいというのは非常に難しいですが、そういう見方をすると、越水の危険性とかも分かってくるのかなと思います。

堤防が機能しないという条件で計算はしていますので、そういう意味では、浸水しやすくなっている状況で、それでも越水による浸水はしていないんだと考えてもらいたいかなと思います。

○福田委員長 ほかにありませんか。

〔「なし」と呼ぶ者あり〕

○福田委員長 では、なさそうですので。

それでは、私のほうから一言お礼を申し上げます。

山下先生には大変お忙しい中御出席いただきまして、貴重な意見、誠にありがとうございます。私どもまだこのメンバーで結成したばかりですので、今日の話を参考に、今後いろいろ勉強させていただきたいと思います。委員一同、今日お聞きしたことを今後の委員会に十分生かしていきたいと思います。

最後に、山下先生のますますの御健勝と御活躍を祈念申し上げまして、大変簡単ではございますが、お礼の言葉とさせていただきます。本当にありがとうございました。

暫時休憩いたします。

午前11時40分休憩

午前11時46分再開

○福田委員長 それでは委員会を再開します。

協議事項に入らせていただきます。

協議事項1の県内調査についてであります。

前回の委員会では、県内調査先については正副委員長に御一任いただきましたので、委員の御意見を踏まえて、日程案を作成しました。

当初の調査項目にありましたとおり、全海岸部の津波対策を調査するため、海岸部の市町や港を中心とした視察先となっています。共通する調査内容として、市役所及び町役場、地震津波対策に関わる各種計画、避難施設の整備状況などについて、また、港では、津波避難施設や防波堤の整備状況などについて、説明をいただく予定です。

7月23日、24日に実施予定の県北調査について、資料1を御覧ください。7月23日は日向市、細島港、門川町の状況を調査し、翌24日は延岡市、県立農業大学校では県内最大規模の防災支援物資の備蓄・輸送拠点について、最後に高鍋町の状況を調査する予定です。

続いて、8月5日、6日に実施予定の県南調査については、資料2を御覧ください。8月5日は、都城市、串間市の状況を調査し、都井漁港では、漁港・漁場における耐震化などの地震津波対策について、また翌6日は、日南市、油津港の状況を調査した後に、宮崎市のNPO法人宮崎県防災士ネットワーク本部で、自助・共助・協働による防災力向上などについて調査する予定です。

この案で準備を進めさせていただきたいのですが、よろしいでしょうか。

〔「異議なし」と呼ぶ者あり〕

○福田委員長 分かりました。ありがとうございます。もし諸般の事情によって行程に変更が出る場合がありますら、正副委員長に御一任をお願いいたします。

暫時休憩します。

午前11時48分休憩

午前11時49分再開

○福田委員長 それでは委員会を再開します。

次に、協議事項2の次回委員会についてです。

回次の委員会は、7月17日木曜日の開催を予定しております。前回の委員会でお伝えしておりますとおり、午前10時から福祉保健部に、保健医療福祉分野における地震津波対策について、病院局に県立三病院の災害医療体制について説明をいただき、午後2時から、県立延岡病院の金丸勝弘医師を参考人としてお招きし、災害時における県北地区の課題と拠点病院の役割について、意見聴取したいと思っております。終了時間は午後4時を見込んでおります。先方の御都合も考慮した開始時間となっておりますため、御了承ください。

委員会の内容について、御意見や御要望はありませんか。

暫時休憩します。

午前11時50分休憩

午前11時51分再開

○福田委員長 それでは委員会を再開します。

いいですか。御理解いただけましたか。

〔「異議なし」と呼ぶ者あり〕

○福田委員長 最後に協議事項3のその他で皆さん、何かありますか。

〔「なし」と呼ぶ者あり〕

○福田委員長 ないようですね。では、回次の委員会は、7月17日10時開始をお願いいたします。

本日はこれで終了したいと思います。ありがとうございます。

午前11時52分閉会

署 名

南海トラフ対策特別委員会委員長 福 田 新 一

