

## 静岡県防災・原子力学術会議 第2回津波対策分科会 会議録

平成24年11月29日(木)

静岡県庁別館5階危機管理センター東側

午後1時30分開会

○司会 それでは、定刻となりましたので、ただいまから第2回津波対策分科会を開催いたします。

開会に当たりまして、森山副知事から御挨拶を申し上げます。

○森山副知事 本日は、静岡県防災・原子力学術会議第2回津波分科会の開催に当たりまして、大変お忙しい委員の方にお集まりいただきまして、まことにありがとうございます。これまでも、そういった津波関係についても、いろいろ御意見をいただいております。あわせてお礼を申し上げたいと存じます。

さて、8月に南海トラフの被害予想が出まして、本県でも、場合によっては11万人に上る犠牲者が出るといったような数値を出されておりました。県内でも大変不安な気持ちでいるわけでございます。そういった中で、地域の方も、我がふるさとがどうなるかといったことの中で、多額の寄附の申し出をいただく人もございましたし、それを踏まえて、去る9月議会では、民間の方の寄附を受け入れるような、そういった基金もつくりまして、その制度としては動き出したということでございます。一部いろいろな寄附のほうもいただいているというところでございます。そういったような状況であります。

さらに、県としましては、そもそも災害に強い地域づくり、予防的な防災をあわせて考えていく必要があるというふうに考えてございまして、これまで大平洋ベルト地帯、沿岸地域に都市機能ですとか工業機能が集積してございました。本県では、4月14日に新東名高速道路ができたこともございまして、内陸部にも目を当てまして、そういった内陸を含めた開発も誘導していこうと。そういうふうに考えてございまして、「内陸のフロンティアを拓く取組」と。こういったものも始めてございます。

これについては、実現に当たりましては、通常的要請の仕方に加えまして、ある意味特例的な手続きも必要になるということで、いわゆる総合特区というものを使いまして、この施策を進めていこうということで、9月末に政府の地域活性化本部に提出しまして、

これが3回審査があるように聞いてございますが、1次審査を通過し、2次審査を通過したと。いよいよ最後の3次審査を待ってございまして、本県としては、ぜひ最終審査も無事パスし、総合特区として認定をしていただきたいたいというふうに考えてございます。これは、1月にその最終的な判断が出るやに聞いておりますけれども、そういったような、土地利用の抜本的な対策もしていこうと。

ただ、一方では、沿岸域には多くの方が現実住んでおられるわけですから、その対策をやはりやるのが、これは喫緊でございまして、そういった観点で、今回、御意見もいただきながら、まず12月には対策の方針をまとめまして、6月には第4次地震被害想定。これに対応したアクションプログラムをつくっていこうと。それに先んじまして、2月にはその中間報告をしていこうというふうに考えてございます。そういった点では、今回は、特に地震・津波対策の方針の部分につきまして、御意見いただきながら、行政としての方向も決めていこうというふうに考えてございます。

大変重たい部分もございまして、改めて、皆様方の意見をもらいながら進めていく所存でございまして、本日もよろしくお願いを申し上げます。

○司会 引き続き、当分科会の会長であります今村先生から、御挨拶をちょうだいしたいと存じます。お願いします。

○今村会長 今村でございます。本日、委員の先生方には、お忙しい中、御出席いただきましてありがとうございます。

本日は、第2回の津波対策分科会になります。前回は、第4次地震被害想定及び設計津波について御議論をいただきました。今回は、その結果を受けまして事務局のほうで検討した結果を御説明いただき、また引き続き、第4次地震被害想定、また設計津波、特に地域海岸での設定について、御議論をいただきたいと思います。限られた時間でございまして、どうぞよろしくお願いをいたします。

○司会 ありがとうございます。本日の委員出欠につきましては、お手元の配付資料に記載してありますとおりでございます。委員9人中4名の皆様の御出席をいただいております。なお、欠席委員からも御意見をいただいておりますので、後ほど御紹介いたします。

それでは議題に移ります。議事の進行は、今村先生、お願いをいたします。

○今村会長 それでは議題を進めていきたいと思っております。

先ほど御説明がありましたとおりに、欠席の委員からは、それぞれ御意見をいただい

ておりますので、この議論の中でも、意見を交えながら進めていきたいと思っております。

本日の議題、「(1) 静岡県の津波対策について」ということで、まずは事務局のほうから御説明をお願いいたします。

○岩田危機報道監 それでは事務局のほうから。

資料1-1、まず静岡県の津波対策の、これまでの取り組みの中間状況を御報告いたします。

資料1-1、両面で、少しカラフルな資料でございます。前回も御提出させていただきましたけれども、大きく「津波を防ぐ」、それから「津波に備える」「津波から逃げる」という3つの主目的に対して、「それぞれ個別にこういった取り組みがこれまで展開できております」ということで、ハード面、ソフト面の進捗状況をここに書いてございます。

裏のほうには、沿岸各21市町のそれぞれの現状、少し細かい資料でございますけれども、こういった資料が入っております。

少し特徴的なところだけ、簡単にスライドを使って御説明をさせていただきます。

従来からハードの対策とソフトの対策、これをきちんと車の両輪として津波対策を進めるということで、これまで静岡県は取り組んでまいりました。そういった中で、例えば昨年3月11日以降、新たな津波対策として、このような取り組みを幾つかしてございます。これは、従来あります耐震水門の機場の屋上にも、緊急時には避難ができるようにということで、こういった外側の階段施設をつくりました。

これは須々木の水門でございますけれども、場所的には、津波の高さが、今回の南海トラフでいいますと14m程度の海岸での高さが今回想定されているところであります。この上面の天端が15.5mぐらいの高さですね。いざとなれば、最終的にはこういったところも使っていこうという、こんな取り組みでございます。

それから、これは海岸の堤防に、緊急避難用に幾つかこういった階段を設けています。広いものもあれば少し狭いものもございますけれども、おおむね数百m、200mの間には、1カ所こういった緊急昇降口ができるようにということで、こんな整備も進めてきました。

それから、これは県立高校でございますけれども、普段、なかなか屋上を使うという発想は学校の場合になかったのですけれども、こういった、外側に階段をつくって、いざというときには屋上まで避難ができる。こういった施設も、緊急的に今取り組んでいます。ここの特徴としては、教室の中から外の階段を使って上に上られるようにという

ことで、建物にも外側へ昇降路をつくったり、こういった緊急の出口をつくったり、こんな工夫もしてございます。

これは、従来からもありましたけれども、急傾斜地崩壊防止施設。こういったものを活用して、裏山とかそういったところに緊急的に避難ができる階段施設を、かなりこまめに用意する。こういった施設整備も取り組んでまいりました。

あとは避難ビルでございますけれども、現在、8月時点でありますけれども、1,186棟、沿岸21市町で指定が進みました。従来508だったものが、ほぼ倍以上に現在進んでおります。その中には、例えばいざというときには緊急的に出入口を壊してでも中に入るという、こんなシールを貼っている施設もございます。外階段をつくったり、民間のビルを活用したり、さらに、これは江戸時代につくられた命山でございましてけれども、こういったものを模して、現代の命山、津波の命山ということで、つい先日、袋井市でも、こういった命山構想で起工式を行ないました。まだ施設としては、これから整備でございましてけれども、順次こういった、地形的な高まりを、こういった津波の危険地域に設ける。こんな取り組みをこれまでしてまいりました。

ざっと整理しますと、こんな状況でございましてけれども、右の写真は、これは民間の社員寮を使った避難ビルでございまして。それとか、実際に津波の避難訓練。昨年5月の21日、それから12月4日の地域防災訓練、さらに3月11日の津波の日ということで、昨年は3回訓練を実施しました。おおむね、従来は1万人程度の参加者だったのが、昨年は8万2,000人、8万人前後の参加。現在の避難対象地区27万人に対して、約3割程度の方が、こういった緊急避難訓練にも参加をいただきました。

この右下の写真。これは静岡市の様子ですけれども、例えば車椅子で、実際にこの避難ビルまで来て、上に地域の人たちと一緒に駆け上がる。かついで上がっていただく。こんな訓練も各地域で取り組んでおります。今年も12月の2日、地域防災訓練の日でございまして。各地域でまたこういった取り組みを展開する予定でございまして。

以上でございまして。

○**今村会長** ありがとうございます。

それでは、引き続き事務局から御説明をお願いいたします。

○**藤原危機管理部理事** 危機管理部の藤原でございます。私のほうからは、資料の1-2と1-3について御説明いたします。

まず、資料1-2でございまして。これは、第4次地震被害想定全体のフローのよう

な形でお示ししております。

まず、対象地震につきましては、前回御報告させていただきまして、御意見ちょうだした後の状況について、後ほど御説明いたします。

あと、自然現象を想定する上で必要な、断層モデル、地盤モデル、地形データや堤防データにつきましては、国が南海トラフの巨大地震で使用しておりますモデルデータを順次提供いただきまして、これに県の独自のボーリングデータでありますとか、国のほうでは反映されていない二級河川のデータですとか、取り込みながら、より静岡県の実情に沿った想定ができるように、今作業に取り組んでいるところでございます。

これが、前回の8月の分科会のときに御報告した、対象地震の考え方でございます。

さらにこれを絵にしますと、こういう形ということです。

これを、具体的に今どういうモデルで検討しているかということでございますが、まず駿河トラフ側のレベル2につきましては、8月に示されました内閣府のモデルでございます。津波、地震とも、それぞれ本県に影響の度合いの高いものを幾つか対象にしていきたいと。ここに少し例示的に書いてございますけれども、本県への影響を重視した形で、ここは考えてまいりたいと思います。

同時に、レベル1のほうですが、中央防災会議の三連動モデル、いわゆる宝永以降の地震を1つの地震として包括していると。このモデルを基本に考えておりますが、津波につきましては、その三連動モデル以外にも、静岡県の津波をもう少し丁寧に見るために、石橋モデルのほうも検討の対象としているところです。

相模トラフ側につきましては、これは「行谷ら 2011 年モデル」ということで、最新の科学的な知見を反映されたモデルということで、これを元禄型、大正型とも、行谷先生のモデルで今検討しております。

ただ、若干静岡県側の津波の再現性につきましては、もう少し検討の余地があるということで、ちょっと行谷先生とも御相談しながら、モデルの修正の作業を今やっているところでございます。ちょっと概念的に、元禄をレベル2、大正をレベル1ということで整理しておりますが、これは前回の分科会でも報告したように、現象そのもの、地震そのものについては、元禄が過去数千年の中で最大規模と言われておりますので、一応レベル2ということで置いておりますけれども、静岡県への影響という点で見ると、なかなかレベル1、レベル2、元禄と大正で静岡県への影響が、本質的な差というのは、実態としては見えづらくなるころかなと。この辺は計算結果を見ながら整理していき

たいと思っております。

それから、被害を想定する上での前提としまして、地震予知の取り扱いでございます。地震予知につきましては、第3次地震被害想定では想定東海地震を対象としておりますので、地震の予知あり・なしと、両方のシーンを想定しております。今回、第4次地震被害想定では、駿河トラフ側、南海トラフ側につきましては、やはり両方を想定したほうがよろしかろうというふうに事務局としては考えています。

地震予知につきましては、いろいろ御議論があるところですが、少なくとも想定東海地震については予知観測網がございますし、一応予知の可能性があるとされております。その東海地震の予知観測網で前兆現象がとらえられた場合に起きる地震というのは、必ずしも東海単独には限らないと思いますので、この辺は少し広くとらえて、レベル2についても、予知ありケースというものも想定してみたいと。こんなふうに思っております。

ちょっとまた1ページに戻ってまいります。こういった想定をしつつ、1ページの下のところ。先ほど副知事の御挨拶の中にもございましたが、対策の方針を、並行的に今検討を進めております。本日、資料1-3ということで、お手元のほうに配付してございますので、そちらのほうを御覧いただきたいと思っております。

この資料1-3でございますが、これまでこちらの分科会で、津波対策につきまして、いろいろ御意見いただいております。また、先日11月20日には、地震・火山対策分科会のほうでも、この素案について、いろいろと御意見をいただいておりますが、そういった過程を踏まえて、事務局の素案としてとりまとめてございます。これは、先ほど副知事の挨拶の中にもありまして、年内を目途にとりまとめていきたいと思っております。また本日いろいろ御意見をいただいておりますので、その上で、さらに修正をした上で成案化していきたいと考えております。

資料1-3のほうをざっと御説明いたします。

まず、1ページには、いろいろ書かれておりますが、1ページの下の方の2番目の○のところ、この方針の位置づけを書いてございます。第4次地震被害想定を踏まえた、静岡県地域防災計画の修正、及び新アクションプログラムの検討等を行なう際の基本的な考え方になるものであるということでございます。

2ページ目には、「対象とする地震・津波」ということで、先ほど御説明した地震・津波、それぞれレベル1、レベル2と、駿河トラフ側、相模トラフ側で設定して、対策の

対象の地震・津波としていくということでございます。

それから、対策の基本方針としては、まず減災。これを防災の基本方針としていきますということに触れて、3ページに行きまして、基本目標としては3つ掲げてございます。「地震・津波から命を守る」。まず命を守るということを最優先事項としていくと。それで、その次の段階では「被災後の県民の生活を守る」と。さらに「迅速、かつ着実に復旧、復興を成し遂げる」ということを基本目標としてございます。

減災目標につきましては、今後被害想定等やっていく中で、具体的な数値として減災目標を設定したいと考えております。

それから、4の「対策の基本的な考え方」でございますが、これは括弧として5つの項目で整理しております。

まず、全体に共通する事項といたしまして、まず自助・共助・公助。この連携によってこの基本目標を達成していくという基本的な考え方を示しております、4ページのほうへ行きますと、これまで静岡県が取り組んできた、いわゆる東海地震対策。これで、レベル2に対応する上で、何が欠けているといいますか、課題になるかということで、主なものとして、ここで3つ掲げてございます。

1点目は、津波の被害が甚大になる。2点目は超広域災害になる。3点目としては、福島第一原子力発電所の事故のような、いわゆる複合災害のことも考慮しなければなりませんし、静岡県の場合ですと富士山の噴火のことも、連続災害。こういった可能性のことも考慮する必要があるだろうということでございます。

以下、超広域災害、社会環境の変化、対策の総点検等について留意事項を書かせていただいています。

5ページで、地震対策でございます。地震対策は、建築物の耐震化。これが最も基本的な対策でございますので、これを着実に推進していくという基本的な考え方のもとに、以下個別の留意事項として、高経年化等、掲げているところです。

7ページからが津波対策でございます。先ほど来、報道監の説明にもございましたけれども、これまでも静岡県は津波対策をずっとやってきているのですけれども、南海トラフの巨大地震、レベル2のこういった津波に対する対策というのは、これからの課題でございます。特に、国が被害想定を発表した中で、最悪ケースでは津波で10万人を超えるような犠牲者が推定されております。こうした津波から、いかに県民を守るかと。これが今後の重点的に取り組むべき課題という位置づけをしております。

津波から命を守る基本的な考え方としましては、やはり避難。県民一人一人が、迅速かつ主体的に、すばやく避難することが最も重要で基本的な対策となるということで、先ほど報道監の説明にありましたとおり、既に静岡県としては、こうした避難行動を後押ししていく、支えていくための対策を、ハード・ソフト両面から実施しておりますけれども、今後第4次地震被害想定を踏まえて、こうした対策を検証し、必要に応じて見直しをして、さらに津波対策の推進に努めていくということでございます。

さらに、留意事項といたしましては、「まず本県の地域特性を踏まえましょう」と。特に、静岡県の場合、波源域が非常に近いところがございますので、津波到達時間が非常に早いと。こういった地域特性を十分踏まえる必要があると。その上で、「津波を防ぐ」「津波に備える」「津波から逃げる」という形で対策を考えてきてございます。

それで、津波を防ぐ施設。このことにつきましては、後ほどまた交通基盤部のほうから御説明があるかと思っておりますので、8ページのほうへ飛びまして、津波に備えるためには、やはりハザードマップとか行動計画。これを4次地震被害想定に合わせて見直ししていく必要があると。

津波避難施設や避難路につきましても、これもレベル2に対しても十分安全なものを目指していくという考え方で進めていきたいと。

さらに、やはり避難の意識を醸成する。また情報伝達も的確にできるようにする。常に避難の訓練もやっていくということで「逃げる」という対策を進めていくと。

さらに、個別の留意事項としましては、やはり災害対策拠点なり福祉・医療施設。こういったものも、やはりレベル2の津波に対して、機能なり安全性が確保されるようにしなければならないでしょうし、2次災害につきましても、津波火災、あるいは危険物の漏洩。こういったものに対する対策も講じていく必要があると。

さらに、中長期的には、現在施行されております津波防災地域づくりに関する法律。これを活用しつつ、津波災害に強い地域づくりを進めていく必要があると。

それから、本県独自の取り組みで、先ほど副知事の御挨拶の中にもありましたとおり、「内陸のフロンティアを拓く取組」。こういった取り組みも静岡県としては進めていく必要があると。

さらに、11ページ。先ほどもちょっと申し上げましたけれども、複合災害、連続災害の対策として、原子力防災対策や富士山火山防災対策。こういったものに取り組んでいくといったことで、今後の対策を進めていこうという考え方を、今後の対策の方針とし



て、事務局の案をまとめたところでは。

さらに、これの具体的な施策化に取り組むために、新アクションプログラムがどうなるものになるか、非常に簡単ではございますが、ここ 11 ページ以降から御紹介しているところがございます。

以上でございます。

○**今村会長** はい、ありがとうございました。

ここで、もしよければ1回切りましょうか。危機管理のほうから3件御説明いただきましたので、資料1-1、1-2、1-3。この3つについて、御意見をいただきたいと思っております。

まず、順番としては、資料1-1で現在の整備状況。さまざまな地域で、特に避難に対応する施策を実施していただいているところがございます。また訓練等の紹介もございました。資料1-1に関係しまして、委員の方々から何かコメント等、または御質問ありましたらお願いしたいと思っておりますが、いかがでしょうか。

はい、原田委員。

○**原田委員** 1-1の資料のほうで、「津波に備える」ということで、避難ビルの指定ですとか、避難する場所の確保というのが進められてきているということで、「かなり数が増えてきていますよ」という説明をいただいたのですけれども、この数というのが、実際に避難しなければいけない人に対して十分足りているのか。それとも今後もこの数を増やしていく計画の途中であるのかといった部分。どのくらいの現状なのかというのを、もしおわかりでしたら、お知らせいただければと思います。

○**岩田危機報道監** 数そのものが足りている、足りていないという議論は、実はまだ十分検証しておりません。むしろ、5分で、本当に身近なところに安全な避難場所が確保できるか。そういう視点で、各市や町に、身近なところに高台を確保する、ビルを確保するという取り組みで、まずトレースさせていただくと。まだ、数はこれから、もう一度精査しながら増やしていく予定にしております。その上で、第4次地震被害想定作業の中で、実際の浸水区域に対して、どの程度避難が可能であるか。そういったことの試算をしていく予定にしております。

○**今村会長** よろしいでしょうか。

第4次地震被害想定で、浸水域が決まった後、また量的な検討をしていただければと思っております。ありがとうございます。

そのほか、いかがでしょうか。資料1-1。よろしいでしょうか。

はい、水谷委員。

○水谷委員 資料1-3との関連にもなるのですけれども、資料1-3の9ページに、津波避難施設、それから避難路等の考え方があって、その具体のものが資料1-1に出ていると思うのですけれども、その中には、「避難施設については、レベル2の津波に対しても十分な安全性並びに耐浪性が確保されているか」云々という話が出ているのですけれども、これはレベル2の津波が来ても避難路が浸水しないとか、あるいはある程度粘り強い施設で避難路が確保されるとか、そういう考え方は、一応配慮されているという理解でよろしいのでしょうか。

○岩田危機報道監 まだ、レベル2、レベル1の具体的な避難対象地区は決まっておられませんけれども、従来の最大浸水区域に対して、今検討を進めています。当初、昨年4月にスタートしたときは、従来の最大浸水区域にとらわれることなく、それ以外の場所にもなるべくたくさんの避難場所を用意できるようにということで、例えば具体的には、浜松市でありますとか焼津市とか、従来の浸水区域の外にも避難ビルの確保、避難路、避難場所の確保という、こんな取り組みを、袋井、遠州灘の沿岸でもやっております。

そういったものも含めて、余裕を持った避難施設を確保するという方針で、今話を進めております。

○今村会長 はい、よろしいでしょうか。ありがとうございます。

資料1-1に関して。後藤委員。

○後藤委員 少し関連するかもしれないのですけれども、避難ビルの指定が増えているという、これは大変すばらしいことだと思います。一方で、レベル2という話が、つい最近になって出てきているわけですし、以前指定したものを、場合によっては見直す必要が出てくるのだと思うんですね。そのあたりを、従来指定されていたものを新たに変更されたというケースもあるのでしょうか。

○岩田危機報道監 実はかなりの数が一時減っています。経過としてはですね。それは、耐震性のチェック、それからもう1つは高さが不十分じゃないかという、そういった視点がありまして、東部のほうの市では、一旦全部を見直そうということで、かなりの数を見直したところもございます。それぞれ現在、完璧ではないにしてもですね、なるべく耐震性の確保をし、さらに高さも、従来「3階建て以上」というふうにしておりましたけれども、もう少し余力を持てるようなものも指定の数の中に増やそうということで、

今努力しております。

○**今村会長** よろしいでしょうか。はい、ありがとうございます。

そのほか、いかがでしょうか。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、資料の1-2に移りたいと思います。改めて第4次地震被害想定の対象でございまして、2ページを見ていただくといいかと思えます。

レベル2相当、またレベル1相当。駿河トラフと相模トラフ、それぞれに分けて案が出ております。駿河湾のほうは南海トラフ巨大地震、またレベル1のほうは従来の三連動が基本になっております。相模湾のほうは、まだ検討中でございますが、レベル2相当は元禄、レベル1は大正型関東地震ということになります。

説明がありましたとおりに、静岡県への影響においては、このレベル2、レベル1は大きな差はない可能性はあると。しかしながら、地震の発生頻度を考えると、それぞれに対応するだろうというような案でございます。

また、次の3ページは、地震予知の話でございまして、レベル2相当も、予知あり・なし、2つを設定しようということでございます。資料1-2に関しまして、御意見をいただきたいと思いますが、いかがでしょうか。資料1-2は妥当ということでしょうか。

ああ、どうぞ。

○**後藤委員** もしおわかりだったら教えていただきたいんですけども、相模トラフ側の、例えば神奈川県とか千葉県も、同じようなこのレベル1、2の想定をされているのか。もし別の考えをされているようであれば、また教えていただきたいんですけども。

○**今村会長** 事務局のほうで、神奈川、千葉の想定状況など、把握されておりますでしょうか。まあ、ちょっとあいまいになってしまうかと思うので、次回の検討会に少し整理していただき、今は相模湾側ですけども、逆に愛知県とか、両側の、他県での評価状況というのもご披露いただきたいと思えます。ありがとうございます。

そのほか、いかがでしょうか。

○**水谷委員** レベル2でも予知がありというケースも想定されるということだったので、すけれども、ちょっと私、あんまり地震のことはよくわからないんですが、今回発表されたやつは、震央といいますか、最初のポイントから両側に広がっていくような地震が想定されているんですけども、その一番開始点が予知できる。それが予知できるという理解でよろしいでしょうか。

ちょっとこの辺、私もよくわかっていないものですから、教えていただければと思うんですが。

○**岩田危機報道監** 非常に仮定の話なもので難しいと思うんですが、あくまでも工学的には、今回のシミュレーションモデルとしては、破壊のスタートをどこか真ん中に設けて、両側に広がっていくという、こんなモデルを使っておりますけれども、大きく3つのモデルがあって、どこから割れ始めるかというのは、よくわかっておりません。まあ、一番陸域にある、東海のこのブロックには、かなり観測点が充実していることと、24時間の監視体制がある。それからさらに、東南海のブロックにも、熊野灘にも、今監視体制が整いつつありまして、そういったことであれば、もし引っかかるのであれば、そういったところから引っかかってくるだろうという前提です、いずれもレベル1、レベル2とも、私どもの真下に震源が広がるということで、可能性としては、区分はないはずだということで、そういった試算をしようという考え方です。

○**今村会長** はい。よろしいでしょうか。

恐らく、東海地震の想定エリアで地震が発生するとすれば、今の予知対応で対応できるだろうと。ほかのところでも破壊が起きても、その影響は伝播していくだろうから、その状況は把握できるかもしれないと。これも仮定の状況ですけど、一番合理的なものかなと思います。ありがとうございます。

そのほか、いかがでしょうか。はい、原田委員。

○**原田委員** すみません。前提条件の、先ほどの予知のところなんですけれども、今回被害想定をする際にですね、予知のあり・なしで被害を想定する中で、何が変わってくるのか。つまり、動かさないものは、予知があってもなくても被害は当然同じように出るんですけども、人的被害の部分においては、予知があると、それなりに対応をして、被害想定の結果としては、被害の数としては小さくなるというようなイメージがあるんですけども、その人的被害のところは、どのような形で、予知があった場合は考慮されるのかというところを、お願いします。

○**岩田危機報道監** 人的被害は、端的に言うと、予知情報下ではですね、例えば津波の浸水予想区域の方のかなりのところは避難が事前にできているという。それとか出火の防止対策もある程度できている。それとか、高速道路、高速鉄道も、規制がかかっている中で、被害がかなり減少できるという、そういった人的・物的被害の減少は当然組み込まれます。

ただ、重要なのはですね、今の大規模地震対策特別措置法の制度の中で、警戒宣言という予知情報が出され、警戒宣言が出される。そういった状況下の社会がどうなるかということも、1つ大きな、予知あり・予知なしの中の想定の大きな要素で、これは量的な被害というよりも定性的な被害になりますけれども、警戒宣言発令時に、社会がある程度混乱する。こういった中で、一体どういった災害応急活動が必要であるかとか、そういったことも今回の被害想定の中では大きな重要な要素というふうに考えております。第3次地震被害想定の中でも、そののところがかなり大きな議論であります。

○**今村会長** よろしいでしょうか。はい、ありがとうございます。

そのほか、資料1-2について、いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは資料1-3に移りたいと思います。「今後の地震・津波対策の方針」ということで、事務局から御説明いただきました。1から始まりまして、最後の5、新アクションプログラムまででございます。特に委員の先生方は、津波対策編、または複合災害編等々について、御意見をいただきたいと思います。いかがでしょうか。

私のほうから1つ、ちょっと読み取れてないので確認したいと思います。

恐らく、避難の原則は徒歩であると。特に地震の揺れから津波まで短時間ですので、車が使えないというのがございます。ただし、完全に本当に使わないかどうかというのは100%保証がないわけで、車の利用に関して、どのような検討をされているのかと。特に、道路上での発災が起きた場合の対応というのを特に含めて、この中に書いてありましたらそれで結構でありますけれども、もし抜けているようであれば、御説明をいただきたいと思いますが、いかがでしょうか。

○**岩田危機報道監** そこまでは、実はまだ書き込んでおりません。2つの要素がありまして、避難に車を使う、使わないの議論が当然ございます。それで、時間的な余裕がない中で、なかなかこれは厳しい。車を使うというのは非常に厳しいのと、社会の混乱を逆に増やしてしまう可能性があるということで、原則徒歩ということは、基本的に今の計画のとおりと。これについては、まだこれからも議論を続けていきます。

それからもう1つの、車そのもの。要するに、道路上にも車はたくさんあります。それに対してどういった安全措置がとれるかということについては、まだこれから少し議論をさせていただく。そういった視点も今後盛り込ませていただきます。

○**今村会長** わかりました。ぜひ項目として入れておいていただければと思います。ありがとうございます。

そのほか、資料1-3についてはいかがでしょうか。基本方針でございます。大体カバーしておりますでしょうか。

あと、もう1つ私のほうで確認したいのは、漂流物ですね。漂流物が、やはり東日本大震災の被害の中で、非常に大きな被害を及ぼした要因でございまして、それに関して、ちょっとここには直接示してはないかなと思いますけれども、対応としてどのようなものをお考えおられるのか。事務局のほうで素案がありましたら、お願いしたいと思います。

○岩田危機報道監 その部分も、まだこの中には具体的な記載をしてございません。少しまた、次回までに検討させていただきます。

○今村会長 はい、ありがとうございます。

恐らく、7ページの津波を防ぐ施設というのがございまして、これは防潮堤などのような、本当に100%壁で防ぐというものですけれども、漂流物に関しては、例えばポールであるとかガードレールのような抑止方法もあります。それも広い意味で施設になるかと思えます。津波そのものではないのですけれども、漂流物とか、その副次的な影響を軽減するような施設ととらえていただければ、このあたりに書き込んでいただいてもいいかと思えます。

ありがとうございます。そのほか、いかがでしょう。

はい、後藤委員。

○後藤委員 この方針の中に入れ込むべきなのかというと、ちょっとわからないんですけれども、やはり災害が起きたらこういう被害が起こりうるということは、ある程度予測ができるわけで、東北地方の今の状況を見たときに、回復過程をいかに早めるかというのも非常に大事なポイントだと思うんですね。やはり、いざ発災して災害が起きた後に、いろいろその場で考えてやっていくというのは非常に大変なことで、それをある程度でも、事前に「こういう浸水が予想される」と。ハザードマップで。それで、「この施設が被害を受ける可能性がある」と。いざそうなったときに、それじゃ、どこの施設から優先的にリカバリーをしていくのか。例えば農地の被害ですね。塩害で、どこから除塩作業をしていくのかとか、そういうことも、ある程度考えていただくほうがですね、減災という意味では、確かに事前に準備をして、きちんと人的・物的被害を減らすというのはもちろん大事だと思うんですけれども、その後の回復というのも、ひとつ御考慮いただければというふうに思います。

○**今村会長** はい。これに関しては、ぜひ。復旧・復興の項目を、恐らく全体として、地震・火山も共通でございますので、設けてもいいぐらいなのかと思います。その中にはBCPも含まれるでしょうし、あとは風評被害というのでも出てまいりますので、そういう項目を入れていただければと思います。ありがとうございます。

そのほか、資料1-3に関して、いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

あと、欠席の委員から、資料1-1から1-3までで、関係したコメントというのはございますかね。または、ちょっと区別できなければ、最後の全体での議論の中に入れてたいと思いますが。いかがでしょうか。

今、危機管理のほうから御説明いただいた、資料1-1～1-3までで。よろしいですか。

○**事務局** お二方の先生方から御意見をいただいております。まず山本先生からは、今もちょっとお話がありましたけれども、火災等の2次災害とか、そういったようなことも書いてあるので、最悪のシナリオ。要は、まあ考え方によれば、ここでいいますと台風と地震災害が同時に発生するということは、確率が非常に少なかったので被害想定としてはやってないのですけれども、『そういったようなこともあるよ』といったことも書いておいたほうがいいんじゃないかと。「できれば被害を軽減できるような対策も書いたらいかがですか」というような御意見をいただいております。

それから、富士常葉大学の阿部先生からは、いわゆるL2の目標。想定が、減災目標として出ているので、「これよりももっと大きいことが起こる可能性があるということをはっきり書いてほしい」と。要は「これよりもっと大きいこともあるよ」と。

それから、東大の辻先生が調査結果を最近学会などで発表されていますけれども、静岡県の、沼津の西浦から土肥のあたりとかですね、焼津の三ヶ名といったところで津波が到達したというようなことも報告されているので、当時の海岸線の検証が必要にはなってきますけれども、そういったようなものもあるので、「レベル2が将来的に見直される可能性もあるということを書いたらいかがでしょうか」と。それから、津波の情報伝達ということに関しては、「多くの手段で」ということを書いてあるんですけども、静岡県の場合、こういったことが明確にあるかどうかは別ですけども、「津波の到達までに少し時間的な余裕があるところについては、情報を伝達する内容についても、もうちょっと触れられないか」。あと、先ほど「車を使った避難のことについて書いたらいかがですか」というような話があったんですけども、交通規制。要は内陸部まで入ってい

くということを含めて、交通規制ということも含めて対策として考えたほうがいいんじゃないかというような御意見をいただいています。

○**今村会長** ありがとうございます。レベル1、レベル2は、今後も見直しというのは、もうずっと続けることだと思っております。また最新の研究知見も参考にしながら、まあこれは検証しなければいけませんので、あくまで参考になるというところであるかと思えます。ありがとうございました。

それでは、資料1-1から1-3まで、何か追加で、委員の先生方からございますでしょうか。

よろしいでしょうか。それでは危機管理からの御説明に対する質疑をいたしました。

次は、交通基盤からの御説明をお願いします。資料の1-4と1-5でしょうかね。

はい、お願いいたします。

○**守屋河川砂防局長** 交通基盤部の河川砂防局長の守屋でございます。よろしくお願いたします。

静岡県における地域海岸の設定の考え方。それから静岡県における津波対策の整備方針（案）ということで、御説明を申し上げます。

まず、資料の1-4でございますが、県の地域海岸の設定の考え方についてでございますが、前回の津波対策分科会におきまして、主に陸域の地形を教材といたしまして、静岡県内を14の地域海岸に分割して作業を進めていく旨を御説明させていただいております。

その後、遠州灘から駿河湾にかけてでございますが、2003年中央防災会議の三連動地震を外力といたしまして、8月29日に公表した南海トラフ巨大地震による被害想定に用いました地形モデルに応じて、津波シミュレーションで津波高を試算してみました。その結果、津波高の分布として、1つの地域海岸におきましても、かなり高低差が現われておりますので、本日は、試算の段階ではございますけれども、さらにどのような観点で地域海岸の設定の検討を進めていけばよろしいのかということで、御意見をお伺いしたいと思っております。

地域海岸におきましては、このフロー図によりますと、現在、上からずっとやってまいりまして、現在この地点でございます。津波シミュレーションの試算結果をもとに地域海岸の再設定を検討しているというところでございます。

スライドにお示ししますように、地域海岸につきましては、同一の津波外力を設定し



得ると判断される一連の海岸といたしまして、湾の形状ですとか山付け等、主に陸域の自然条件をもとに、伊豆半島を4分割、それから駿河湾を8分割、そしてこちら遠州灘を2分割ということで、14分割をしております。そして、この14地域ごとに、スクリーンにお示しするような形で整理されました実績津波高及び既往シミュレーションの津波高を用いましてプロット図を作成しつつあるところでございます。

そして、これは西側のほうの、遠州灘から富士までの例といたしまして、この遠州灘から富士までの6地区の中で、そのうちの4地区におきまして、この赤くなっております2003年中央防災会議の三連動地震が最も高い津波を発生させる地震となっておりますので、遠州灘から駿河湾の富士までを、この三連動地震でシミュレーションを実施したところでございます。

そして、この図でございますが、まず遠州灘海岸。西から東、御前崎の岬をぐるっと回ったところまでを図示してございます。遠州灘の海岸につきましては、浜岡から愛知県境までを、14ということで、「遠州灘」という名前をつけた地域海岸にしております。また、それから御前崎のところにつきましても、ぐるっと回ったところを「御前崎」ということで名前をつけてやっております。そういう形で試算した結果が、この緑の線で示されているような形でございます。まだ高さをしっかり整理していませんので、標高ということが入ってございませませんが、大体スケールのには、これで2mぐらいのレベルということで、御覧いただければと思います。遠州灘海岸におきましては、この天竜川から菊川付近を境に、津波高の高低差がございまして、また、御前崎におきましては、御前崎の岬をぐるっとまたぐわけでございますが、津波につきましては、大体同じような、ここで太平洋側と駿河湾ということで、またぐわけでございますが、大体同じような高さになっております。

次に、駿河湾でございますが、志太榛原の海岸におきましては、この吉田港付近を境に、津波高が少し高くなっているような状況でございます。また静岡海岸におきましては、安倍川の付近を境といたしまして、ここで津波高の高低差が出ているようになっております。

このように、現在まだ試算の段階ではございますけれども、ある程度の津波高の傾向をつかむことができました。今後は、地域海岸の設定の検討をさらに進めてまいりたいと考えておるわけでございますけれども、自然地形のとらえ方として、海域地形の変化の観点を加えることや、著しく高く算出された津波高につきましては、背後の土地利用

や地形状況を踏まえるなどといった棄却条件を整理していきたいと考えております。こういったことにつきまして、さらにどのような観点で地域海岸設定の検討を進めていけばよろしいか、御意見をお伺いしたいと思います。

続きまして、県におきます津波対策の整備方針について、御説明をいたします。資料は1-5になります。

県の津波対策でございますが、国の指針を踏まえ、2つの対応を基本として整備を進めてまいりたいと考えております。

当面の対応ということで、レベル1の津波を防ぐ施設高の確保、施設の耐震性の確保、及び津波が施設を乗り越えた場合にも粘り強く効果を発揮する構造への改良を図ってまいります。

また、中長期的な対応といたしましては、レベル2の津波に対して、ハード・ソフトの対策を組み合わせた、多重防御によるまちづくりを進めて参ります。具体的には、居住地域の地盤の嵩上げ、命山や津波避難タワーの設置などということで、津波防災地域づくり法等に対応した取り組みを進めるとともに、内陸フロンティアを拓く取り組みで、これを市町や民間と連携して進めていきたいと考えております。これが基本でございます。

これは、これからちょっとビジュアル的に説明をするときにどうかなということで、私どもが考えてきたものでございまして、また御意見をいただければと思いますが、レベル2の地震がこういった形でどっと襲ってきたときに、これから、先ほど申し上げましたように、レベル1の津波の高さに合わせて壊れにくい防潮堤を設置することにより、遠くまで行っていたレベル2の地震による被害も浸水域も、少し抑えられるんじゃないかと。また、避難ということで、命山ですとか、また全体の大きな防御といたしまして、道路の嵩上げ等を考える。また避難ビルの指定等を考えて、基本的な対策としたいというような絵にしたものでございます。また、ここらにつきましても、何か修正、「ここらはちょっと書きすぎだぞ」とかいうのがありましたら、御指摘をいただければと思います。

そういう中で、基本的なお話をさせていただいたわけでございますけれども、次に、県内の津波対策の課題と対応の考え方ということでございますが、先ほど来いろいろなところで説明が出ておりますが、津波の到達時間が短いという話がありまして、またそういう中で、多くの人口、資産が沖積平野等に集積しておりまして、そこを広範囲に浸

水被害が想定されるということが大きな特徴となっております。

もう一方で、県内の状況でございますけれども、これが8月29日に内閣府が発表いたしましたレベル2の浸水被害の想定域でございますが、主には、こういった静岡市ですとか、焼津、牧之原、それから御前崎、磐田、浜松のようなところで着色がありまして、浸水域が広がっております。こういった、いわゆる沖積平野には、かなりの資産が集積しています。

その一方で、そういったところには、緑線で描いてございますが、こういった砂浜の背後に保安林がずっと存在をしております。ということで、そういった保安林等を使って少しでも被害を軽減できないかということで、それを静岡モデルというようなことで考えられないかという御提案でございます。先ほどの基本的な考え方は、上に書いてあるところでございますけれども、この上記の取り組みに合わせまして、本県の地域特性を踏まえまして静岡モデルの取り組みを検討したいということで、静岡モデルといたしましては、地域の実情を踏まえるわけでございますが、既存の防災林や、砂丘等の嵩上げ、補強によって安全度の向上が図れないかということでございます。

これも、条件が整わないとなかなかできないわけでございますけれども、そのような、条件がある程度整った地域ということで、皆様も、いろいろな報道で御案内と思っておりますけれども、民間から寄附を受けました浜松の沿岸地域が考えられるところでございます。浜松につきましては、現在左側に見えているのが、浜名湖の出入口になっております今切でございます。これから東へずっと行きますと、中田島砂丘がございまして、馬込川がございまして、天竜川ということで、この17.5km区間につきましては、防潮堤をつくってほしいということで、御寄附を受けておるわけでございます。

そういう中で、今回の8月29日の内閣府で出されました津波の最大値というものは、大体この沿岸で14mから16mでございます。そういう中で、西のほうから見てまいりますと、ここにe-e断面ということでなっておりますけれども、浜名湖に近いところでは、国道1号のバイパスが海岸線に沿って走っております。それから、この東側につきましては、ここから中田島砂丘までの、この先9km区間でございますが、保安林が前面にありまして、まずこのd-d断面にありますように、砂浜がありまして、一部その管理用の堤防がありまして、あと背後に100m以上の保安林が広がっております。そして、民地との境に大体10mぐらいの旧の堤防というんですかね、海岸堤防が築かれているような状況でございます。そして、その状況が、この中田島砂丘まで続いており

ます。一部ここ、保安林が切られておりますが、これが5月に凧揚げをやる会場でございます。

そして、もう少し東のほうに行きますと、全体が、ここのb－b断面ということで、自然堤防が砂浜の背後にありまして、そこにまた広い保安林がある。それから、一部この天竜川の河口に近い付近でございますけれども、ここにつきましては、a－a断面にありますように、海岸堤防が砂浜の境界上にコンクリートでございます。これが大体6.2mぐらいの高さの堤防でございます。そして背後には、こういった大体9mから10mぐらいの自然の砂丘堤があるというような地形となっております。

そういう中で、現在考えております浜松のこの沿岸地域の防潮堤の構造でございますけれども、景観や利用の面から、現在の地形にもなじんだ形ということを念頭に、まずこの浜辺におきましては、アカウミガメなどの貴重な動植物や、この海岸自体が、こちらからの土砂供給が少ないということで、侵食も進んでおるものがございますから、そういったことも考慮して、この砂浜の背後にあります保安林を嵩上げするというのを基本として考えております。そして、防潮堤には樹木を植栽いたしまして、保安林の機能の向上を図りたいと考えております。今後、地域の地元の皆様の御意見も聞き、できるだけ早く着手したいと考えております。実施する上での留意点等、御意見がございましたら、ぜひ伺いたいということで、今回御提案を申し上げます。よろしく願いいたします。

○今村会長 はい、ありがとうございます。資料1－4、また5を御説明いただきました。それぞれ分けて審議をしていきたいと思っております。

まず、「静岡における地域海岸設定の考え方」ということで、前回もそうでございますけれども、14の地域海岸が区分されました。それについてコメント等いただきたいと思っております。

また、暫定なシミュレーション結果でございますけれども、3または4という結果が、さらに5ページですね。結果が出ております。これに関する結果の評価、また今後の留意点等もいただければと思っております。

資料1－4に関しまして、何か御意見、また御質問等ありましたら、お願いしたいと思っておりますが、いかがでしょうか。

○後藤委員 シミュレーションの結果を見ると、やはり場所場所に集中して高くなるようなところが出ていて、恐らく地形的な効果が出ているんだと思っております。今日でなくても、

また次回にでも教えていただければと思いますが、なぜこういう場所が高くなるかということは、やはり地形等々がかなり効いているんだと思いますけれども、把握をされておいたほうがいいのかと思います。

というのは、仮に防波堤、防潮堤を整備されるに当たって、そういう場所で高い防波堤をつくるとですね、その水が今度はどこに行くんだらうという、沖へ戻していけるのならいいんですけども、違った場所に今度は集中してしまうということも十分考えられますので、どういう理由でこういう場所が高くなっているかということは、把握されておいたほうがよいかと思います。

○今村会長 はい、ありがとうございます。よろしいですね。

中央防災会議でも、何点か、やはり急激に津波の高さが大きくなる場所がありまして、それはもう少し詳細な資料を用意して、なぜこういう形になったのか、説明資料もつくっていただきたいと思います。

ありがとうございます。そのほか、いかがでしょうか。

○水谷委員 済みません。細かいことで申しわけないんですが、このシミュレーションは、浸水は考えてない計算になるのでしょうか。

○守屋河川砂防局長 そのまま壁立てをしてL1の地震ということで、浸水は考えておりません。

○今村会長 はい、ありがとうございます。

そのほか何か。はい、原田委員。

○原田委員 シミュレーションのほうを検討していただいているんですけども、この結果を見てもですね、地域海岸を分けた中でも、特徴的なエリアというのがやっぱり出てきていて、これを地域海岸に分けたから、全て同じレベルで対策を考えていくのかというところですね。今回結果を出していただいたのは富士までですけども、伊豆半島のほうに行ってみますと、恐らく各港ごとに大きさが違うような津波の高さというのは想定されると思うんですけども、そういったときに、今回14の地域海岸に分けている中で、伊豆半島なんかは4つですか。4つの津波の高さのレベルで、堤防の高さ、L1の高さとして考えていくのか、それとももう少し細かく見ていく方向で津波の高さのレベルを見ていくのかといったところは、どのように検討をされるのでしょうか。

○今村会長 はい、よろしく願いいたします。

○守屋河川砂防局長 今回お出ししたのは、本当のまだ試算の1つの結果だけでございます。

して、実は私ども、陸上の地形ということであったわけですが、先ほど申し上げましたように、遠州灘の平坦な地形のところでも、どうも海底の地形に左右されているんだと思いますけれども、それがこのような形で高さに変化が出ているということで、前回 14 の地域海岸ということで、御提案を申し上げたわけですが、こういったものも含めて、一部見直しをさせていただきたいということ、今回のこの委員会のほうにお諮りをしつつですね、今お話のありました、伊豆半島等につきましては、やはり地形がもっと複雑になるものですから、ちょっとまだお見せできる段階まで整理できていなかったものから、富士海岸までということとさせていただきます。

そして、先ほどお話もいただきましたけれども、特別に高くなる場所とか、また地形的にトピックス的に高くなる場所とか、また港等があるところにつきましては、防波堤があるところとないところによっては、かなり高さも変わったりですね、そこらの整理ができておりませんので、これから三連動に加えまして、第 3 次地震被害想定で用いたモデル、それと安政東海地震のモデルということで、3 つで整理をいたしますので、その 3 つを見てですね、もう一度そのトピックス的なところと、今まで 14 で分けていた地域海岸をもう少し細分すべきか、次回に御提案をさせていただきたいと思っております。

○今村会長 はい。よろしいでしょうか。

基本的な考えとしては、地域海岸を指定しましたらば、その Max をとって、その天端を統一するというのが基本でございますけれども、やっぱり差があると、今度は地域海岸自体を見直すということになると思います。

そのほか、いかがでしょうか。

3 ページで、これはまあイメージ図ですけれども、これは幾つかの地域海岸を合作したものです。それともどこかピックアップしたものでしょうか。ちょっと説明がないので。

○守屋河川砂防局長 申しわけございません。ちょっと合作したものでございまして、実はこの三連動を今回使ってやりましたということで、遠州灘から富士にかけての 6 海岸のうち 4 海岸が、今のところ大体この三連動が高くなるということで、それでこれを使いましたということとをちょっと説明させてもらいたくて出したものでございます。

○今村会長 はい、わかりました。

基本的には、各地域海岸でこの図をつくって、それでレベル1、レベル2を決定するという事ですね。

○守屋河川砂防局長 はい、そうです。

○今村会長 こういう、まあイメージ図もいいのですが、そのときにはちょっと注意書きがあったほうがいいです。

はい、ありがとうございます。

資料1-4について、いかがでしょうか。

○水谷委員 すみません。このシミュレーションの結果に基づいて地域海岸の見直しをしていただけるということだったのですが、例えば4ページを見ると、天竜川とか菊川付近を境に津波高に高低差を生じているというようなこともあったのですが、河川に関しては、河川から遡上して、こう両側にあふれるとか、そういったことも事例としては十分あり得るので、河川のところの右岸、左岸の取り扱いといいますか、そこから辺、ぜひ慎重にお願いしたいなと思います。

あと、先ほど今村先生のほうからも話があったんですが、地域海岸に指定すると、天端高が大体ほぼ決まってしまうということで、対策が、それでほぼ同じような対策になると思いますので、海域の地形とかも見ていただけるということだったんですが、背後の土地利用とか、フラットな地形が続くのか、丘陵地にあるのかとか、その辺も、いろんな要素を可能な限り考慮いただいて、お決めいただくとありがたいなという気がいたします。

それだけでございます。すみません。

○今村会長 御要望といいますか、御注意をいただいたと思います。はい。ありがとうございます。

そのほか、いかがでしょうか。地域海岸の考え方でございます。よろしいでしょうか。はい、ありがとうございます。

それでは資料1-5、津波対策の整備方針でございます。レベル2の対応に関して、特に2ページ目は、このような対策のイメージをまとめていただきました。こういうことで違和感がないのかと。または、間違い等がありましたら、御指摘いただきたいと思います。

また、最後には、静岡モデル。自然力でございます防災林または砂丘等を最大限に利用して、静岡での対策の基本としようということでございます。資料1-5について、

御質問、またコメント等をいただきたいと思いますのですが、いかがでしょうか。

まずは、ちょうど2ページ目が出ておりますけれども、いかがでしょうか。特に気になる点はないと思うのですが。

はい、どうぞ。

○水谷委員 よろしいですか。せっかく静岡モデルを提案されているので、防潮林のイメージも入れられたらいかがかという気がいたします。仙台市なんかは、たしか入っていたと思うので、そういうのも入れられるといいのではないかなという気が。ちょっと個人的な意見ですけれども。

○今村会長 そうですね。多分その場合、これが1つのプロファイルで、もう1つぐらい違う例を入れてもいいと思いますね。ありがとうございます。

そのほか、いかがでしょうか。今の2ページに関して。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、静岡モデル等々、全体に通じまして、資料1-5の全体に通じまして、いかがでしょうか。原田先生から、御注意とかアドバイス等いただければと思いますが、いかがでしょう。

○原田委員 海岸の防災林をうまく使うと。土地の、もともとある状況をうまく利用してということで、そういうことも考えられるというふうなことなんですけれども、またこれ、仙台の例ですけれども、仙台の地域も海岸に林があったけれども、地下水位が高かったですとか、いろいろな条件によって、かなり壊滅的な被害が出た地域もあったということだと思います。要するに、そのあたりも十分考慮した上で、こういった防災林というものをうまく使っていただけたらいいのかなというふうに思います。

それで、1点だけなんですけれども、このイメージで、今日お話しいただいた中で、すね、浜松市の馬込川の右岸側のところに中田島砂丘があったり——7ページ、8ページのあたりですかね。

○今村会長 7ページ、8ページをお願いします。

○原田委員 ここの砂丘があるところは結局どうするのか。要は、先ほど御提案いただいたような、防災林の中で、堤防を嵩上げするようなイメージのものを海岸線に沿ってずっとつくってきた場合に、中田島砂丘のところが空いてしまうような形になるのか、それともその部分も含めて、嵩上げを今後行なっていくのかといったようなところ。細かく今後検討されるかとは思いますが、現状でもしございましたら、お教えい



ただければと思います。

○**今村会長** 1つアドバイスと、あと質問をいただきました。こちらの中田島砂丘についてはいかがでしょうか。

○**守屋河川砂防局長** 中田島砂丘でございますけれども、ここが中田島砂丘ということになっております。現在はですね、この前面に堤防をずっと持ってまいりまして、折り曲げた形で、それから中田島砂丘につきましても、できるだけ背後のところ、この断面でいいますとc-c断面ということで、中田島砂丘があって、その背後に保安林があって、旧の堤防ということになっておりますので、この付近、いわゆる奥側に同じような構造のものをつくって閉めたいということで考えております。

○**今村会長** よろしいでしょうか。案ということですが。

○**水谷委員** 済みません。いろいろ教えていただきたいんですが、今この図、左下のところに入っている緑の部分は、これは海岸と同じような、砂という理解でよろしいのでしょうか。緑の土手の部分。木が生えているところの地盤のほうですけれども。

○**今村会長** 茶色と黄緑ですか。

○**守屋河川砂防局長** これですか。

○**水谷委員** ええ。その部分の緑のドットの部分。

○**守屋河川砂防局長** この部分は、いわゆるこういった写真に写っております保安林ですね。松林になっています。

○**水谷委員** その下の地盤は？

○**守屋河川砂防局長** この下の地盤は砂でございます。

○**水谷委員** ああ、砂ですか。

○**守屋河川砂防局長** それでですね、ちょっと御説明をいたしますと、この砂浜自体でございますが、天竜川からの過去の大きな土砂供給によりまして、砂が左右岸に流れていると。そういう中で、砂浜はどんどん前に出ていくわけでございますけれども、この砂丘でございますが、一度流れていったものですね、この遠州地域につきましても、冬場に北西の強い風が吹きます。それで、風によって吹き流されたものが、たまたまこの砂丘になっているんです。ということで、過去、現在の松林でございますが、大体30数年の伊勢湾台風以降に大きく植えられたということで聞いておりますけれども、それまでは、冬場に砂がすごい飛ぶわけですね。それで、この中田島砂丘が西へ西へ延びていったというのが、保安林ができたがために、砂丘としてはなかなか今発達しにくい状

態になっておるといふことをごさいます。そして、こういった、背後にある山のようになっているところにつきましては、過去の先人の人たちが、自分たちの耕地ですとか住居を守るために、多分堆砂垣ですとか木の枝ですとか、そういったものを刺して止めることによって、自然の力でこういう堤防を築き上げたのではないかなといふのが、これまでの言われているところをごさいます。

○水谷委員 わりと河口付近の海岸線といふのは、かつて河道が変わってくる変遷の中で、一度砂丘のように盛り上がってですね、その背後に旧の河川の河道が残っていたりといふようなところがあるんですけども、ここはそういう地形は残っていないという理解でよろしいのでしょうか。

○守屋河川砂防局長 実は、ちょっと写真に写っておりませんが、この少し5 kmほど奥といふんですか、北側が浜松駅くらいになるんですが、そのもう少し北側が三方原台地になります。そこまでが縄文の海進期のときには海辺だったといふことになるわけをごさいます。いろいろな書物に書いてありますのは、それが今の状況になるまでに、第一砂堤列、第二砂堤列、第三砂堤列といふような形で、今おっしゃるような形で、砂堤列が豊富なきにできて、その背後が湿地として埋まって今に至っていると。大体今、3列とか4列といふふうに言われているように聞いております。

○水谷委員 質問させていただいた理由はですね、砂丘で利用されるといふのは非常にいいアイデアだとは思ふんですけども、高さによって、それを越えたり、あるいは先ほど原田先生もおっしゃったんですけども、あるレベルを超えると、保安林そのものが津波で飛ばされたりといふことが起こったときに、その背後は一般に低い土地になるといふのがこういう地形の典型だと思ふので、万が一のことを考えると、背後に入ったときに、かなりダメージが大きくなるので、砂丘で守るといふのは非常にいいアイデアだと思ふんですけども、やっぱり多重の防護みたいなものが、こういう地形だと必要になるんじゃないかなといふ気がしているといふのが正直なところです。

それともう1つは、河道からも津波が入るので、そのときに保安林の背後の低いところに両方からずっと波が入っていくようなことも、こういう地形だと結構起こるんじゃないかといふ気もちょっとするものですから、その辺も含めて考える必要があるのかなといふような気が今しておるところをごさいます。

○守屋河川砂防局長 私どもも、今回のこの検討に当たって、こういった形で、保安林の嵩上げによりまして、少しでも現堤よりも高くすることによって、少しでも被害を軽減

するというような考え方に至っておるわけでごさいます、基本的には、避難ですとかそういったものは基本ということで、説明をしていくつもりでごさいます。今日はちょっと間に合っただけでごさいませんけれども、こういったものをつくって、その効果につきましても、シミュレーション等によりましてお示しをさせていただきたいと。

ただ、これから私ども、これをやるに当たりまして、ありますのは、高さの問題もありますけれども、現地在、今先生お話がありました、基礎が砂丘ということで、何分あまり強くないものですから、そういったところの工夫をやりつつ、高さをこれだけ上げるためには、それなりの土量も必要でごさいます。よそから持ってこなくてははいけません。そういったものが課題となっております。ただ、こういったことをやることによってですね、かなり効果があるということ、この会にお諮りをいたしまして、そういったことにお認めいただければ、我々、これから 12 月に入りまして地元に入るわけでごさいますけれども、自信を持ってまた話ができるものですから、そういったところでお諮りしたというようなこともございますので、よろしくお願ひいたします。

○今村会長 はい、後藤委員。

○後藤委員 あのですね、仙台周辺の海岸と、こういう砂丘の状況って、比較的よく似ていると思うんですけども、仙台平野の海岸域を歩いていて、1 つは砂丘の上にできている防潮堤というのは、わりとやはり効果があって、そこでかなり津波をはね返すというか、反射させる効果はあったんだと思います。ただ、それがブロックになるがために、水位がぐっと上がってしまって、それを乗り越えたときに波がどんと落ちるものですから、背後がものすごく掘れているんですね。1 m とか 2 m ぐらい掘り返されて、そこから今度は砂丘をさっと下っていくように、流れが少し加速するセンスになっている。

それで、もう少し中のほうに来ると、県道塩釜亘理線があつてですね、そのところでまた少し流れを止める効果があるんですが、今度はその背後が水田なんですけれども、やっぱりどんと流れが落ちているために掘れているんですね。そういう、ちょっとした高まりの背後で大きく掘り込みが起きるといのが、いろんな場所で非常に顕著に見られて、こういう嵩上げをするというのは、賛成ではあるんですけども、そのつくる場所が恐らく鍵かなと思います。特に、その背後に民家があるような場所ですと、逆にその民家にとってはあまりよくないということになりかねないかなと思います。

1 つ御提案としては、いろんな地形で、断面計算でいいと思うんですけども、サイン波を与えてあげて、こういうものをつくったときに、「こっちは水位が高くなって、

こっちは流速が強くなって」とかって、いろんな特徴が多分見えてきますので、そういう非常にシンプルなケースでいいと思うんですけども、やってですね、どういう場所に嵩上げをするのがいいかとか、防潮林をつくるのがいいのかという、テストをするのがいいのかなというふうに思いました。

○**今村会長** はい。アドバイスということでしたらと思います。ありがとうございます。

今回、防潮堤などの破壊を見ると、先ほど御説明ありましたとおり、越流による背後での局所的な洗掘。これが一番顕著だったと思います。あとは、実は戻り流れですね。浸入して、その後戻ってくる時に施設の背後をもう一度洗掘し、強度が低下する等々でございました。

はい、ありがとうございます。そのほか、資料1-5に関して。

あと、嵩上げはですね、植生の強度を強くするという面でも実は効果があると思います。原田委員が述べたとおりに、仙台の場合は、地下水が高いといいますが、相対的に地盤が低いといいますが、そのために根が張らなかったんです。根の深さが浅いために、見た目はものすごい立派な松林だったんですけども、津波の流体力に耐えられなかったということになります。恐らく陸前高田等もそうであります。

ですから、防潮林というのは、上部構造だけでなく基礎も見なきゃいけない。根の張りぐあいで、どのくらい津波に対して耐えるかどうかというのは決まりますので、その辺も、恐らくいろんな報告書が出てまいると思いますので、参考にいただければと思います。

はい、ありがとうございます。それでは、欠席の委員の先生から、この資料1-4、1-5に関してコメントをいただいておりますらば、御披露をいただきたいと思いません。

○**事務局** はい。資料1-4につきましては、山本委員から、地域海岸の設定について、「著しく不利な要件は見つけれません」というコメントの後に、「ただし」ということで、「内閣府のモデル1ケースだけをやるのではなくて、幾つか計算して、1モデルでタイトに計算をしないこと」ということと、それから遡上計算のモデルにつきましても、平面二次元モデルという大胆な仮定をしているんですけども、「表面の粗度係数の設定精度がそんなに高くないとかの不完全さを持っているので、津波高の10%程度の違いにあまりこだわらないようにしてほしい」と。それから、「ただし、数十kmオーダーの大

規模地形の特徴は、津波の伝搬・遡上に大きな影響を及ぼすので重要視してください」ということが言われております。

それから阿部委員からはですね、地域海岸の設定につきましては、「海岸線がどこであるかということをもまず明記してほしい」と。「津波の高さの分布図を作成したときの海岸線がどこにあったかということが重要になってきます」と。港の中であれば、埠頭などがある、地形としてはかなり複雑に入り組んでいるので、この影響がどの程度入り込んでいるのかということを考えてほしいと。

それから、時間的な問題が多分あるということで、ピークが出ているところがどんな場所なのかということを見て、守るべき町とか施設がそこにあるのかどうかということも重要視しながら、その原因を、シミュレーションの観点から個別に分析して、どの高さを採用すべきかということを考えてほしいと。

それで、資料1-5のほうの整備方針につきましては、山本委員からは、「基本的に私の考え方と一致しており、大きな異論はありません」ということで、ちょっと専門的用語になりますけれども、B/Cも考えて、要は1,000年確率のレベル2の津波に対して、本当にそれで守ろうとすると、恐らく一海岸に1,000億円ぐらいかかってしまって、全国で50兆を超えるので、耐用年数50年を考えると、「そのようなことは、ちょっと国民の合意に耐えられるか疑問です」ということで、「実行が可能な防災設備の整備基準というものを考えておられるので、実行可能な行動方針ではないでしょうか」というような御意見をいただいております。

それから、阿部委員のほうからは、これは多分どなたかから言われたかと思うんですけれども、「中長期的な対応をしていく中で、最大クラスの津波にも備えるまちづくりを目指す」ということで、あんまりハード整備をするということで避難意識が低下することにならないような対策を検討してほしいという御意見をいただいております。

以上です。

○今村会長 はい、ありがとうございました。

それでは、資料1-4、5、御審議、御意見等、一通り出たかと思えます。

何か、全体を通じましてコメント等ございますでしょうか。資料1-1から5まででございますけれども、よろしいでしょうか。

基本的に、本日出された第4次地震被害想定の方針、また後半はですね、地域海岸、また対策の整備。多重防御というのを御紹介いただきましたけれども、特に大きな異論

はなかったと思います。幾つかは非常に支持もされたと思いますので、ぜひ具体的な整備の内容ですね。また目標値等を検討いただければと思っております。

それでは、議題の「(1) 静岡県津波対策について」は終わったと思います。(2) として、その他に入りたいと思います。よろしく願いいたします。

特に事務局からは、その他はございませんね。資料2-1から幾つか出ておりますけれども、これは参考ということですね。わかりました。

それでは、事務局のほうからは、その他はございません。以上で審議のほうを終わりたいと思います。

本日、年度末の、恐らく最終的な、第4次地震被害想定に向けて、かなり重要な項目に関しては、御検討いただき、御同意をいただいたと思います。今後、具体的な解析結果等が出ますので、また委員の先生方、さまざまなアドバイス、またチェック等をお願いしたいと思います。

以上で、議題のほうを終わりたいと思います。第2回の津波対策分科会、終了したいと思います。どうもありがとうございました。

○司会 今村先生、ありがとうございました。以上で分科会を終了いたします。本日はどうもありがとうございました。

午後3時07分閉会