

北海道防災会議地震火山対策部会地震専門委員会

津波浸水想定設定ワーキンググループ（第3回）

会 議 録

日 時：2021年6月24日（木）午後3時開会

場 所：北海道庁 地下1階 危機管理センター

1. 開 会

○事務局（大西防災教育担当課長）

それでは、定刻となりましたので、これより、第3回津波浸水想定設定ワーキングを開催させていただきます。

委員の皆様方におかれましては、本日、ご多忙の中、ご出席いただきまして、ありがとうございます。

私は、ワーキングの事務局をしております総務部危機対策課の大西と申します。よろしくお願いたします。

それでは、まず初めに、お手元の資料の確認をさせていただきます。

配付資料につきまして、会議次第、出席者名簿がございまして、資料1で主な意見と対応、資料2で津波シミュレーション結果について、資料3で津波浸水想定公表内容について、資料4でその他となっております。

このほか、別紙1で北海道太平洋沿岸の津波浸水想定について（解説）案、振興局別図案、別紙2で振興局別図案、別紙3で市町村別図案、最後に平川委員からご提案のあります詳細標高マップ作成、以上となっておりますけれども、皆様のご手元に資料はございますか。

それでは、開会に先立ちまして、道の建設部維持管理防災課長の劔持より、一言、ご挨拶をいただきます。

○事務局（劔持維持管理防災課長）

建設部維持管理防災課長の劔持でございます。

第3回津波浸水想定設定ワーキンググループの開催に当たりまして、一言、ご挨拶申し上げます。

本日は、委員の皆様におかれましては、大変お忙しい中、ご出席を賜りまして、誠にありがとうございます。

また、平素から本道の防災対策の推進に多大なるご尽力をいただき、重ねてお礼を申し上げます。

さて、道では、昨年、国が公表した日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震モデルを基本としまして、津波防災地域づくりに関する法律に基づく津波浸水想定を設定するため、北海道防災会議地震火山対策部会地震専門委員会の下に本ワーキングを設置し、設定に向けた様々な検討を進めてまいりました。3回目の開催となる本日は、前回までにいただいたご意見を踏まえまして、シミュレーションの結果や津波浸水想定公表内容などを説明させていただきます、ご意見を賜りたいと考えております。

本ワーキンググループが検討を進めている太平洋沿岸につきましては、国の地震調査委員会によりますと、今後、30年以内に震度6弱以上の地震が発生する確率が根室市で80%、釧路市で71%、浦河町で69%と高い確率の地域であることが示されております。

改めて、日本海溝・千島海溝地震が切迫し、津波対策の取組が急務であると認識したところでございます。

今後、道といたしましては、切迫している太平洋沿岸の巨大地震に備えるとともに、津波災害に強い地域づくりを進めるため、速やかに津波浸水想定を設定し、津波災害警戒区域の指定や減災目標の策定を行っていく考えでございます。

本日は、限られた時間ではございますが、委員の皆様方のご意見、ご助言のほど、よろしく申し上げます。

簡単ではございますが、開催に当たりましての挨拶とさせていただきます。

本日は、どうぞよろしくお願いいたします。

○事務局（大西防災教育担当課長）

それでは、ここから会議に入ります。

ここからの進行につきましては、谷岡座長に申し上げます。

谷岡座長、よろしくお願いいたします。

2. 議 事

○谷岡座長

それでは、第3回津波浸水想定設定ワーキンググループを開催したいと思います。

今回のワーキングでは、地質研究所、北海道開発局、寒地土木研究所にウェブ参加していただくとともに、委託業者の明治コンサルタントには会場にて参加していただきます。

議事に入ります。

議事（1）第2回津波WGの主な意見と対応についてということで、事務局から説明をお願いします。

○事務局（鈴木技術担当課長）

それでは、議事（1）の主な意見と対応ということで、資料1からご説明させていただきますので、お手元の資料か正面のスクリーンをご覧くださいと思います。よろしくお願いいたします。

主な意見と対応ということで、第2回ワーキングの中で、特に津波浸水想定に当たって、シミュレーションの条件設定に関わるのところについて、主な意見として二つのご指摘がありました。

1点目は、地域海岸ごと、あるいは市町村ごとの最大クラスの津波の対象としてこの設定でよいかということですが、地域海岸ごとに、ここは追加したほうが良いというところがありましたので、そこを追加しました。

2点目は、高橋委員と平川委員から、条件設定に関わる部分ですけれども、河川流量の設定に当たり、2級河川だけではなく、1級河川のような大きい河川において流量を変化

させた場合に結果として差異がないかどうか、どのくらいの不確実性があるかを検討してくださいというご指摘をいただきました。

その2点についてご説明させていただきますので、2ページ目をご覧ください。

まず、最大クラスの津波を地域海岸別に見たものになります。太平洋沿岸を全部で30の地域海岸に区分しており、表の中に黒丸で表示していますのは、当初設定していた各地域海岸ごとの最大クラスの津波になりますが、第2回のワーキングの中で赤丸で示しているところについては、追加して検討するよというということで、追加してシミュレーションを実施しています。

めくっていただきまして、市町村別に見ると、このような形で対象の津波が設定されています。

このように設定した津波対象群について、地域海岸ごと、あるいは市町村ごとに津波シミュレーションを実施しております。

今回の津波断層モデルの概要としまして、一つ目として日本海溝モデル、二つ目として千島海溝モデルがあります。それぞれ上側は震源域を表現したもの、下が実際に地震によって起きた地盤変動量分布を参考に表示しております。

5ページ目になりますが、対象としましては福島町から知内町、木古内町にかけての沿岸になりますが、太平洋沿岸のモデルだけではなくて、日本海側で起きる津波の影響も大きいということで、こちらに示す日本海の津波浸水想定で設定している津波の断層モデルを採用して実施しています。

次に、6ページ目になります。

河川流量の影響検討ということで、津波浸水想定の設定の手引きの中では、平水流量を入れて検討を行うことになっておりますが、北海道の地域特性を踏まえまして、出水時、いわゆる豊水流量の場合に検討したほうがよいだろうということで、前回のワーキングでは2級河川において検討を行っておりますが、今回、新たに十勝川、釧路川について検討を実施しております。

次の7ページ目は、前回のワーキングでお示した結果を再掲したものです。

これは、安平川と厚真川について検討した結果になりますが、上の左側が平水流量の最大浸水範囲、真ん中が豊水流量に基づく最大の浸水範囲になります。一番右側が差分になりますが、流量の違いによる差分につきましては、数センチオーダーということで、流量の違いによる大きな差異は見られなかったという結果になっております。ただし、条件が違えば、多少なりとも差異は出るということで、不確実性は存在するという結果になっております。

同様に、8ページ目は、十勝川における流量の違いによる検討を行った結果になります。

上段が最大浸水深分布の結果、一番右側が差分、下段がa - b断面の河道内水位分布を比較したのになります。

見ていただいているとおり、浸水範囲、浸水深の差分とも、大きな差異は見られており

ません。一番右側の差分のカラーバーを見ていただくと分かると思うのですが、最大で15センチ程度ということで、そこまで大きな違いは見られないという前回と同様の結果が得られております。

同様に9ページ目が釧路川に関わる部分になります。

こちらも、十勝川と同様に、それほど大きな違いは見られず、数センチオーダーの差です。

上流側でちょっと違いが見られておりますが、これは流量を入れたときにあふれたものによるので、津波による影響というものではないということです。

10ページ目も同様の結果になっておりまして、それぞれ9ページ目が新釧路川の断面、10ページが釧路川の断面を比較した資料になっております。

まとめを11ページ目に示しておりますが、結果として、局所的には違いは見られますが、その差は数センチ程度ということで、浸水範囲についてもそれほど大きな違いは見られないという結果になりました。1級河川、2級河川と流量の違いによるシミュレーション結果には大きな差異は見られない結果となりました。

結果としましては、今回の津波浸水想定は、津波法に基づく津波浸水想定の設定の手引に準拠した条件設定で実施をします。

ただし、条件設定ですが、前回のワーキングでは、粗度係数の違い、構造物条件の違い、河川流量の違いということで、条件設定の違いによって、多少なりとも違いは出てくるということです。津波浸水想定区域図の中、あるいは解説書や報告書の中で、条件設定の違いによって不確実性が含まれていますということを表記する方針にしていればと考えております。

12ページ以降は、補足資料ということで、今回は太平洋沿岸の浸水想定になるのですが、いわゆる太平洋沿岸以外への影響を整理した資料になっておりますので、こちらについても説明させていただきたいと思っております。

まず、13ページ目は、今回の津波断層モデルに基づく地盤の変動量がどうなっているのかを整理した資料になります。

千島海溝モデルに基づく地震が発生したことによる地盤変動量の分布がどうなっているかを示しております。

赤いバーが長ければ長いほど、沈下が大きいかを意味しています。

千島海溝モデルは、襟裳岬から根室半島にかけて大きな沈降域が見られまして、大きく沈下するところで最大1.5メートル程度が沈下するという津波断層モデルになっております。

続きまして、14ページ目、一方、日本海溝モデルにつきましては、襟裳から根室にかけては、ほとんど沈下は見られません。

逆に道南のほうにつきましては、最大で1.5メートル程度の沈下が見られるというモデルになっております。

次に、津波の影響開始時間についての補足資料になります。

津波の影響開始時間の定義としましては、初期水位からの変動が20センチとなった時間を津波の影響開始時間ということで、海域にいる人にとって、津波の影響で危険になりますよと注意喚起するための時間ということで定義しておりましたが、今回のモデルにつきましては、地震の破壊伝播過程において地盤が大きく沈下します。初期水位からの変動を20センチと取ってしまいますと、全て1分以内が影響開始時間になってしまうということです。

今回、定義としましては、地震発生に伴って沈下した海面からの変動が20センチとなる時間を影響開始時間というふうに定義して整理を行っているということで、ここは補足資料として整理しています。

16ページ目は、オホーツク海側の影響について整理した資料になります。

まずは、日本海溝モデルにおける影響の検討を行った結果になります。

一番左上にカラーで表示している絵が、最大の津波の水位の分布を示しております、字が小さくて恐縮ですが、その中で①から⑧という番号が振っております。それぞれの番号のところについての水位変動を抽出したものが右側のグラフになりまして、図の中の青色の線が津波の水位変動を表しています。オレンジ色の線が津波注意報レベルの高さを意味しております、赤色の線が津波警報レベルの高さとなるということの意味しています。緑色の線が、オホーツク海で津波浸水想定を実施している断層モデルの最大の津波の高さということで整理しております。

見ていただくとおり、津波の高さとしては非常に小さいのですが、場所によっては津波注意報レベルの高さになる可能性があるという結果になっております。

めくっていただきまして、千島海溝モデルに基づく影響の結果ということになります。

これを見ていただくと、下段にキャプチャーを三つ貼っているのですが、一番左側が津波発生から10分後、それから20分後、30分後ということになります。震源から遠く離れていますが、1994年の東方沖地震と同じような現象が見られておまして、震源は遠いものの、非常に津波の影響が速く到達するという結果が得られております。

実際に代表地点の水位変動を比較したものが18ページ目になります。

先ほどの日本海溝モデルに比べまして、こちらのモデルについては、場所によっては津波警報クラスの高さが来襲することが想定されます。ただし、津波の高さという意味では、オホーツク海で発生する網走沖地震のほうが影響は大きいという結果になっています。

19ページ目に、まとめということで示しております。

千島海溝モデルを震源とする津波高につきましては、オホーツク海を震源とする津波高よりは低いと、最大津波高としましては、オホーツク海を震源とするモデルのほうが大きいけれども、津波到達時間としては同程度と早く、局所的には津波警報クラスの津波がきますよということで、今後、津波浸水想定の見直し等をする場合には、千島海溝モデルも含めて検討する必要があると考えております。

資料1の最後になります。

松前町への影響を整理した結果になります。

このページの上段の左側が、今回の国公表のモデルによる浸水範囲、右側が平成29年の日本海の浸水想定最大の浸水範囲を示しております。下段は、松前港から白神岬にかけて、それぞれの浸水範囲を比較した結果になります。上段の真ん中が、海岸線における津波水位分布を比較した結果になりますが、見ていただくとおり、今回の想定浸水範囲に比べて、平成29年2月の津波浸水想定浸水範囲のほうが大きく浸水が広がっている様子が分かると思います。また、沿岸の高さについても、今回の想定のほうが非常に小さくて、日本海の影響がより大きいという結果が得られております。

資料1の説明は、以上で終わります。どうぞよろしくお願ひします。

○谷岡座長

説明をありがとうございました。

ただいまの事務局からの説明につきまして、質問、コメント等がありましたらお願ひします。

○高橋委員

オホーツク海についても調べていただきまして、ありがとうございました。やはり、到達が速いということと、なおかつ警報レベルということですので、今回の直接的な対象にはなっていないのですが、地元自治体にはそのように説明されると考えてよろしいでしょうか。

○事務局（齋藤維持管理防災課主幹）

今、説明した内容については、オホーツク海の関係市町にお伝えしたいと思っております。

○高橋委員

恐らく、気象庁は津波警報をオホーツク海側も出すことになるかと思ひます。東日本大震災のときは出していますので、オホーツク海側についても、警報が出たらすぐに避難ということを徹底していただければと思ひます。よろしくお願ひいたします。

○谷岡座長

ほかにありませんか。

○阿南委員

非常に初歩的な質問になるかもしれませんが、ご説明いただいた15ページのグラフの

見方をもう一度確認させていただきたいと思います。右側のグラフの下になります。

まず、縦軸の津波水位と書いてあるのは、基準面はT. Pを基準にしていると思うのですが、地震発生後経過時間の0分のところが0.5メートルになっているというのは、この地点の場所の標高が0.5メートルという意味で間違いないでしょうか。

○事務局（鈴木技術担当課長）

地震発生前の初期水面は、ハイウォーターレベルに設定しておりまして、これは、たまたま50センチの状態で地震が発生しましたという例になります。

○阿南委員

それから、この図を見ますと、大体2分後のところに矢印があります。これは、地震による地盤沈下に伴う海面の低下という意味合いで、2分程度の時間がかかって地殻変動が終了して、地面のところがマイナス0.1ぐらいになったところを津波のスタートとして考えるということによろしかったでしょうか。

○事務局（鈴木技術担当課長）

はい。

○阿南委員

もう一つ、このグラフについての定義といたしますか、0線の扱いについては、内閣府の結果と同じ扱いになっていましたでしょうか。

○事務局（鈴木技術担当課長）

内閣府の中央防災会議のほうでは、影響開始時間というのは、実は出力されていません。津波浸水想定を公表しているほかの都道府県においては、同じような定義をしてやっております。

○阿南委員

確認ですけれども、地震による地盤沈下に伴う海面の低下というところがスタートになるという考え方は、中央防災会議の設定と同じということでしょうか。

○事務局（鈴木技術担当課長）

それはしていないと思います。

○阿南委員

では、今回、新たにこのワーキングの中で設定された時間という理解でよろしいですか。

○事務局（鈴木技術担当課長）

そうです。

○平川委員

13ページと14ページに断層モデルによる広域地盤変動量が出ていて、沈下量が1メートルから1.5メートルとか、びっくりするような大きな値です。もちろん、3.11のときには2メートルも沈下したところがあるわけで、当然、起こり得ることだとは思いますが、見過ごせないなと思っているのは、根室から襟裳まで1メートルないし1.5メートルの沈下が起こったとしたら、平面図で考えないとえらいことになってしまうわけです。標高が今よりも1メートル、2メートル変わるわけですから、全部をチェックはできていないのですけれども、平面的な標高分布に関しては、今日、これからデータが出てくるのでしょうか。

○事務局（鈴木技術担当課長）

今日の資料の中では出てこないです。

○平川委員。

僕が後で考えを出したいと思っています、ここに関わるものですからね。

○事務局（鈴木技術担当課長）

平川委員の補足資料の話は出てきます。

○平川委員

いずれにしても、沈下量に関わる平面の標高分布というのは、津波の浸水などを考えたときには本当に重要になると思いますので、そういうふうに読む必要があると思っています。

○谷岡座長

そういう意味では、左上のものがそのままですね。

例えば、根室市などは高潮がいつも起こりますね。ああいうときに沈下した後で高潮が起きたら危ないので、どれくらい沈下するのかを知っているというのも重要かと思いました。

○平川委員

ついでに補足をすれば、東北のことを考えれば、東北大震災から10年たって、例えば

牡鹿半島の震源に近いところは1メートルくらい隆起しているのです。漁港は大変だったわけで、地震の直後はかさ上げをしなければ漁業に差し支えるということで、1メートルくらいかさ上げしたわけです。そうしたら、今はどんどん隆起してしまっていて、今度は水揚げをするのに削らなければいけないとなって、市町村の対応を考えるときには、これは物すごい重要なデータだということを説明する必要があるという指摘をします。

○谷岡座長

ありがとうございます。

先ほどの阿南委員の説明に付け加えると、基本的に地盤沈下すると水も一緒に下がってしまうので、そこからのスタートというのが、住んでいる住民にとってはそれが津波なのです。T、Pがどこにあるかなどというのは住んでいる人にとってはどうでもいいことです。何センチの津波がいつ来るのかというのは、地面が下がってからの津波を見ないと本当のことは分からないので、このほうが実際に即した津波影響開始時間になっていると思ってもらえればいいかと思います。

ほかにありますか。

(「なし」と発言する者あり)

○谷岡座長

それでは、続きまして、議事(2)津波シミュレーション結果について、事務局から説明をお願いします。

○事務局(鈴木技術担当課長)

それでは、資料2を使って、津波シミュレーション結果について説明させていただきます。

まず、1ページ目は、津波シミュレーションの条件ということで、今回、津波浸水想定を実施したシミュレーションの条件を表にまとめたものになります。

計算条件につきましては、津波浸水想定の設定の手引、いわゆる津波法に準拠した設定の手引に書かれている条件設定で浸水想定は実施しております。

基礎方程式は非線形長波方程式、計算格子間隔は最小10メートル格子ということで実施しております。

計算時間としては、地震発生から6時間から12時間で実施しております。計算時間間隔は、安定条件をクリアする形で設定しております。

潮位条件は、朔望平均満潮位を設定しております。

構造物条件につきましては、耐震性が評価されていないコンクリート構造物については、地震動によって破壊されるという設定、それから、盛土構造物、河川堤防等につきまして

は、75%沈下して、津波が越流したと同時に破壊するという設定にしております。

地盤変動の考え方につきましては、海域の隆起、沈降につきましては考慮しています。ただし、陸域につきましては、沈降のみを考慮して、隆起は考慮しないという設定で実施しております。

粗度係数につきましては、土地利用に基づく設定をしております。例えば、建物用地につきましては、低密度用地、中密度用地、高密度用地でそれぞれ粗度係数を変えているという形で、手引に準拠した形になっております。

津波断層モデルにつきましては、先ほど、資料1の中で説明したとおり、最大で五つのモデルが対象になる形でシミュレーションを実施しております。

ページをめくっていただきまして、シミュレーション結果の整理ということで、シミュレーション結果につきましては、取り急ぎ、次のページ以降から、振興局の各市町村ごとに津波の概要諸元ということで整理しております。浸水深、津波の水位、影響開始時間、最大津波到達時間ということで、それぞれ諸元について、市町村ごとにどれくらいの幅で津波の高さが来るのか、影響開始時間はどれくらいか、最大津波到達時間はこれくらいだということを振興局別に整理したものが3ページ目以降になります。

3ページ目は、根室振興局管内の浸水想定結果、それから、津波諸元の結果を示しております。

それから図の中でグラフが表示されておりますが、これは代表地点の津波水位変動を表しております。図の一番左側が根室半島、いわゆる太平洋沿岸に面した部分につきましては、第1波の津波が最大となっているということが見て取れると思います。一方、根室半島の北側、別海町、標津町、羅臼町にかけては、2波以降の津波が最大となっているという様子が見て取れると思います。

4ページ目は、釧路振興局管内の結果になります。

この管内につきましては、局所的には2波目以降が最大となる場所もあるのですが、基本的には第1波が最大となる地域になっております。

津波の諸元につきましては、ここで示しているとおりの津波の高さの幅であったり、影響開始時間、それから到達時間ということで、到達時間としましては、おおむね二十四、五分から30分程度で第1波が来襲し、その第1波が最大となるという結果が得られております。

5ページ目は、十勝総合振興局管内になります。

十勝総合振興局管内の広尾町、大樹町につきましては、千島海溝モデルに加えて日本海溝モデルも対象になっている地域になります。

水位変動グラフの中に青色の線と赤色の線が出ていますが、青色の線が千島海溝モデルの津波水位変動にしております、赤線が日本海モデルの水位変動を表しております。

見ていただくと、千島海溝モデルのほうが影響は大きいというのが見て取れると思います。

一方、日本海溝モデルの場合は、1波目だけではなくて、2波目が最大になるケースもあるというのが見て取れると思います。

6ページ目は、日高振興局管内になります。

日高振興局管内は、千島海溝モデルと日本海溝モデル、五つのモデルが全て対象となっている地域になります。

こちらにつきましては、えりも町から様似町にかけては、千島海溝モデルと日本海溝モデルが同程度のレベルで来襲していきますが、それより西側になっていきますと、日本海溝モデルの影響が大きくなっていく地域になります。

7ページ目は、胆振総合振興局管内になりまして、むかわ町から苫小牧市にかけては、千島海溝モデルを含む5モデルが対象になっており、白老町から西側につきましては日本海溝モデルが対象になっております。

津波の影響としましては、日本海溝モデルの影響が非常に大きいという結果になりまして、千島海溝モデルにつきましては、津波の高さ、到達時間も含めて、日本海溝モデルに比べて非常に遅くなっており、高さも小さいという結果が得られております。

最後に、渡島総合振興局管内になります。

当管内につきましては、日本海溝モデルが対象になっておりまして、基本的に第1波が最大になる地域が多いのですが、ここも局所的には2波目以降が最大となる地域も出てきているという結果が得られております。

9ページ目以降は、津波シミュレーション結果を市町村別に整理した結果になります。

例えば、19ページ目は福島町の最大浸水深分布と海岸線の津波高分布ということで、上段に最大の浸水深分布、下段に海岸線におけるシミュレーションを実施した各モデルの津波水位の分布を市町村ごとに整理した結果になります。

市町村ごとにこのような資料を整理しているところです。

それから、各市町村様向けには、事前にシミュレーション結果を整理して、順次、説明を実施していくことになっておりまして、各委員の先生方には事前にご提示させていただいた資料の中に、市町村ごとに整理した結果をご提示させていただいております。

簡単ですが、資料2については以上になります。よろしく申し上げます。

○谷岡座長

ただいまの説明につきまして、ご意見、質問、コメント等がありましたら、よろしく申し上げます。

○阿南委員

また図の見方で大変恐縮ですが、例えば、5ページをご覧くださいと、大樹町や広尾町辺りには青い波形と赤い波形の両者が書かれていて、青い波形は千島海溝で、赤いものが日本海溝ということだと思います。例えば、千島海溝にしても、モデルが三つあっ

て、どれということが分からない、ほとんど差がないということだと思っておりますけれども、赤も二つあるうちのどちらか分からないということです。

これがもし自治体にお示しする資料の中に入っているのであれば、そういうことも書いてあげないと分かりづらいのかなという感想です。

○事務局（鈴木技術担当課長）

ご指摘をありがとうございます。

ご指摘のとおり、実際に表示すると、ほとんど差はありません。ただし、ご指摘のとおり、何のモデルか分からないというのはよろしくないもので、最終的な報告書の中には全部のモデルの変動が入るような形で整理させていただきます。

○高橋委員

最大津波高の幅はどういうふうに理解すればいいか、教えてください。

○事務局（鈴木技術担当課長）

後ろに市町村別で津波シミュレーション結果のグラフが出ていると思うのですが、下段に、例えば福島町であれば、全部で五つのモデルを実施しております、この最大包絡を取った津波の高さの最大と最小を取っております。ですから、メッシュによってはこのモデルだけでも、隣のメッシュは違う高さを取ったりしています。あくまでも、市町村によって最大となる津波を海岸線で結んでいったらこの高さになるという高さを表示しています。

○高橋委員

例えば、広尾町で12.5から25.4と書いてあるのですが、これは包絡線の最大値と最小値が書いてあるということですか。

○事務局（鈴木技術担当課長）

そうです。

○高橋委員

これは必要な情報なのでしょうか。

○事務局（鈴木技術担当課長）

今、概要として、数字として表示したときにはそのほうがいいかなということです。

○事務局（齋藤維持管理防災課主幹）

以前、日本海のときにも同じような質問をいただいております、その中で、例えば、広尾町ですと25.4メートルが最大なのですが、広尾町全域で25.4メートルの最大津波が来るというメッセージになるので、広尾町の中でも最大12.5までしか上がらない地域もあるということを明示したほうがいいのではないかという議論の末、こういう幅を持った表示にしております。

○高橋委員

ありがとうございます。私も、日本海のときのことを忘れてしていました。

そういうような説明をしていただければいいと思います。最大だけが独り歩きするのはあまりよろしくないことだと思いますので、ぜひ丁寧に説明していただければ、非常に有用な情報になるかと思います。よろしく願いいたします。

○事務局（齋藤維持管理防災課主幹）

ご指摘をありがとうございます。

○平川委員

10ページ以降の市町村別津波シミュレーション結果は、今のデータですと広い範囲になっていますけれども、それぞれの市町村にはもっと細かいものが出るということですが、この元の地図は、2万5,000分の1の地形図ですね。

○事務局（鈴木技術担当課長）

そうです。

○平川委員

実は、私はこれを最大限に拡大してみたのですが、解像度が悪過ぎて、全く読めないのです。これは、市町村にとってすごく重要なデータですから、重くなってしまうかもしれませんが、相当拡大して見た場合にも耐えられる解像度にしていただきたいと思っています。

○事務局（鈴木技術担当課長）

ご指摘をありがとうございます。

○谷岡座長

ほかにありますか。

○大園委員

先ほど、津波の高さの幅の話があったのですけれども、下のほうに時間も幅があるように書かれています。これについて、どういう条件だと到達時間が短くなるのか、長くなるのかという説明もある程度具体的にされるといふことでよろしいでしょうか。

○事務局（鈴木技術担当課長）

津波の高さの幅と同様に説明をつける形にさせていただければと思います。ありがとうございます。

○高橋委員

次の議題とも関連するかもしれませんが、今回出された資料の津波の浸水深ですけれども、津波災害警戒区域を設定するためには基準水位が必要だということになっていると思うのですが、その取扱いについてご説明いただきたいと思います。

○事務局（鈴木技術担当課長）

議事（3）で詳しく説明させていただきたいと思います。

○高橋委員

分かりました。ありがとうございます。

○谷岡座長

ほかにありますでしょうか。

○高橋委員

ぱっと見たところ、例えば、釧路市ですと、平成24年に北海道が独自に出した浸水範囲よりもやや狭くなっているかなという印象を受けたのですけれども、この原因について、何かあれば教えていただきたいです。

○事務局（鈴木技術担当課長）

平成24年と今回の想定津波シミュレーションのモデルは同じです。違う点としては、今回の想定は、津波法に基づく条件設定をした浸水想定を実施しているという点と、平成24年検討のシミュレーションの津波の最小計算格子が50メートルと10メートルメッシュの混在で実施していたのに対して、今回の想定は、全て10メートルの細かいメッシュでやっているということです。

それから、使っている地形データについて、平成24年の実施のときは、航空レーザー測量に基づく高精度のデータがまだ全域で整備されていなかったのです。それに対して、今回の想定は、全て整備されている状態で、地形データの精度が非常に上がっているとい

うところが大きな違いになります。

今回の資料の中には入れていませんが、比較した資料も作っておりますので、最終的な報告書の中にはそれを整理してまとめていければと考えています。

○高橋委員

釧路外環状道路が整備されたのですけれども、そういう影響も反映されているということなのでしょうか。

○事務局（鈴木技術担当課長）

反映されています。

実際に、面的に地形データの分布を見ると、平成24年がのぺっと広がっているのに対して、今、高橋委員がおっしゃったように、環状線などの道路が、地形データとしても非常に明確に表れてきていて、その影響が出ているというのが見て取れると思います。

○高橋委員

最新のデータに基づいていると理解しました。

○谷岡座長

ほかにありますでしょうか。

○大園委員

本質的ではないのですけれども、一つ確認をさせてください。

最初の設定の条件のところ、地盤変動のところは、陸域や隆起を考慮せず、沈降のみ考慮ということだったので、資料1で地殻変動量分布を示されていますね。例えば、4ページの右下などで、陸域が白くなっているのは、そのためという解釈でよろしいですか。

○事務局（鈴木技術担当課長）

そうです。

いわゆる隆起している部分というのは、本当は上がっているけれども、シミュレーションではそうはしないという意味で、そういうふうな形になります。

○大園委員

ちなみに、これだと0がどこまでなのかということも分からないけれども、特にシミュレーションには影響はないということですね。

○事務局（鈴木技術担当課長）

そうですね。見た目では分かりません。

ちなみに、これらのシミュレーションを使っているデータは、全てお納めするデータで、オープンデータとなりますので、使おうと思えば使えるようなデータになります。

○大園委員

分かりました。ありがとうございます。

○谷岡座長

ほかにありますでしょうか。

○高橋委員

先ほど申しましたように、平成24年の道の結果と比較するところを気にされている方が結構いらっしゃると思うのですが、概略で結構ですので、どういうところが変わったということについて説明していただくことはできますか。

○事務局（鈴木技術担当課長）

今、手元に資料がないので、概略という話になってしまうのですが、差が大きいという意味では、先ほど、資料1で津波断層モデルの地盤変動量の分布を示しまして、千島海溝モデルは道東側の沈下量が大きくて、西側は日本海溝モデルの沈下量が大きいということになっていたと思うのですが、平成24年のモデルと今回の千島海溝モデルを比較したときに、特に根室半島の沈下量は平成24年の想定では3メートルくらい沈下しているのです。今回の想定が1メートルから1.5メートルなので、倍くらい沈下するというモデルの違いが出ています。

モデルの違いによる差異という部分で、道東のほうについては、今回の想定に比べて平成24年の想定のほうが浸水範囲は広い傾向にあります。ただし、全体的に見ると、それほど大きな違いは見られない結果になっています。一方、日高、胆振、渡島にかけて、西側については、前回の想定に比べて浸水範囲が広がる傾向にあります。ただし、極端に違うかというところ、そこまで大きな違いは見られないですが、地形データの精度が非常に上がったということも踏まえて、近い結果になっていますけれども、やや広がっているかなど、概要としてはそういう感じになります。

○高橋委員

今、地形のお話もされましたけれども、特に道南については、日本海溝北部の震源断層が新たに加わった影響もあるということですね。分かりました。

○大園委員

それに関しまして、到達時間も特に変わりはないということでしょうか。

○事務局（鈴木技術担当課長）

最大津波の到達時間という意味では、それほど変わりません。やはり地震が発生しているところが海溝軸沿いということもあるので、到達するまでの時間という意味では大きく変わりません。

○谷岡座長

ちょっと気になってきたのですけれども、最大津波到達時間はなぜ要るのですか。先ほど大園委員が聞いていましたけれども、海外線での最大津波の到達時刻がその海岸で30分か40分になるみたいなことですね。

○事務局（鈴木技術担当課長）

今、ここには最大津波到達時間しか書いていないのですけれども、第1波の到達時間も併記して取りまとめる予定です。結局、場所によっては、第1波が最大とはならないで、第2波目以降が最大となる場合もありますという意味で、最大津波到達時間という情報も整理しようかと考えています。

第1波が最大で、それが来たから大丈夫と思われてしまうのは、防災上、非常によろしくないなので、第2波目以降が最大になる場合もありますよということで、そういった情報も整理できればなと考えています。

○谷岡座長

こう書いたときに、ここまで大丈夫なのではないかと思われないかというのが心配なのです。影響開始時間で逃げてほしいのだけれども、最大到達時間まで大丈夫だと思われなしかだけが心配なのです。

○阿南委員

今、時刻の話が出まして、多分、資料3で議論できるのかもしれないのですが、先ほど、谷岡座長からも話があった時間の取扱いに限定してお伺いすると、避難など防災上の対応を抜いたとして、津波の地域づくり法の中ではどういう使われ方をするというのはあるのでしょうか。

○事務局（鈴木技術担当課長）

法の中では、時間の定義などは出ていません。法の中に、津波浸水想定、浸水の範囲を設定しようということと、基準水位を出して、津波災害区域を指定していきましよう

ということは決まっているのですが、時間については書かれてはいないです。

○阿南委員

分かりました。

そうすると、津波の地域づくり法の観点で出てきている数字というよりも、むしろ、防災対応に使う場合のデータとして我々はこの数字を注視すればいいという理解でよろしいでしょうか。

○事務局（鈴木技術担当課長）

あとは、実際に津波浸水想定を公表した後に、各市町村がいわゆる推進計画をつくることのできるのですけれども、そういう推進計画などをつくる中では時間という要素も非常に重要になってくると思います。

○谷岡座長

推進計画というのは、どんなものなのですか。最大津波到達時刻を使うようなものなのですか。

○事務局（鈴木技術担当課長）

最大到達時間は使わないかもしれないです。むしろ、浸水開始時間の情報などが重要になってきます。あとは、例えば、対策工を打ったときにどれだけの遅延時間を取ることができるかなど、そういった浸水開始時間などのほうがもしかすると重要になってくるかもしれないです。

○谷岡座長

これは、最大津波高の到達時間と一緒にですね。

○事務局（齋藤維持管理防災課主幹）

今、おっしゃっているのは、例えば、十勝でいきますと、最大到達時間が広尾町で30分から40分のところですか。

○谷岡座長

それを最大津波高の下に括弧で書くくらいにさせていただければと思います。重要なのは影響開始時間だということを知ってほしいのです。

○事務局（齋藤維持管理防災課主幹）

最初に危険が生じる時間が、最短5分から危険にさらされる可能性があるということで

すね。

○谷岡座長

そうです。こっちで対策を取られると怖いので、これが目立つのは嫌なのです。最大津波到達時間は、情報としては与えますけれども、対策に使うような情報ではないので、括弧にしたほうがいいと思いますが、いかがでしょうか。

○事務局（齋藤維持管理防災課主幹）

分かりました。

まず、逃げなければいけない目安となる時間は影響開始時間だということが正しく伝わるように、浸水想定公表と併せて関係市町のほうには丁寧にお伝えしていきたいと思えます。

ありがとうございます。

○阿南委員

この後の話になると思ったので、あまりお伝えしなかったのですが、時間の扱いや自治体へのお伝えの仕方は工夫をお願いしたいと考えております。後ほど、資料3か4のところでもたお話しさせていただきたいと思えます。谷岡座長のお話も、そういう趣旨だったと理解しております。

よろしく願いいたします。

○谷岡座長

ほかにありますでしょうか。

○大園委員

今回の目的とは変わってくるかもしれないですけども、ここでは影響開始時間が表示されていて、もし時間軸を気にするのであれば、影響がなくなる時間も、まちづくり系や防災対策などには関わってくるのではないかと思うのです。今、計算時間は6時間から12時間になっているのですが、その後ろのほうも計算は可能なのでしょうか。また、それを参考資料として市町村に提示することはできるのでしょうか。

○事務局（鈴木技術担当課長）

それは、12時間以降の話ではなくてですか。

○大園委員

影響がなくなる時間がどれくらいなのか、私は想像がつかないのです。

○事務局（鈴木技術担当課長）

そうですね。そこは、非常に難しいところですし、むしろ気象台の阿南委員にお聞きしたいのですけれども、多分、気象庁も解除するタイミングというのは非常に難しいことなのだろうと思っています。

あとは、津波シミュレーションの場合は、実は、長く計算すればするほど誤差が蓄積してしまって、本当に収束しているのか、計算上の誤差で震動しているのか、恐らく区別がつかなくなってしまうのかなというふうに思いました。

○阿南委員

おっしゃっていただいたとおりです。

我々としても、こういう数値計算の結果があるとしても、実際に20センチ未満になったかどうかというところは、目を見開いて実際の検潮所の記録を見ている状況です。シミュレーション結果はあるとしても、警報、注意報はそういう実況をきちんと見て解除しているというのが現状だにご理解いただければと思います。

○谷岡座長

一番難しいところで、気象研究所が一生懸命研究しながら、エクスポネンシャルに減っていくのをどこで切るかというのは、めちゃくちゃ大変な話になってくるので、なかなか難しいと思います。気象庁も苦勞されているところです。

○大園委員

まずは避難するというところのほうが重要だと思うので、本質的ではないかもしれないのですけれども、行く行く、まちは気にするのかなと思ったので、感想として意見をさせていただきました。

○谷岡座長

もう一つ気がついてしまったのですけれども、影響開始時間はプラマイでやっているのですね。これは重要なのですけれども、先ほどの震源断層の地殻変動を見ると、多分、根室とかその辺は大丈夫で、プラスなはずなのです。道南は、人口が非常に海寄りなので、多分、マイナスが大分続くのです。なので、最大津波到達時間を出すよりも、第1波の到達時間ということにして、プラスの20センチを超える時間を書くと、使える気がするのです。多分、津波影響開始時間と一緒にところは一緒になるのです。例えば、海にいる人、船をどうこうという人は、海から逃げなさいというのは重要なのです。しかし、陸にいる人は、逃げるという意味では、プラスになるのがいつかというのが重要で、それがあると対応しやすいような気がすると思ったのです。

でしょうか。

○事務局（齋藤維持管理防災課主幹）

今、ご指摘いただきましたように、陸域にいる人にとっては、押し寄せてくる波が一体いつから始まるかというのは非常に重要な情報だと思います。後ほど、公表の仕方の内容で説明しますが、各都道府県によって到達時間の表示の仕方はいろいろありまして、基本的には日本海で公表と同じような情報の出し方をしようかと思っていたのですが、今、ご指摘がありましたので、その辺も分かるような表示についてどうするのか、あるいは改めて市町のほうに伝えるのか、できれば表示する方向で整理して、皆さんに重要な情報は誤解のないように分かりやすく伝わるように、そういった公表の仕方に対応したいと思います。後ほど、詳しく説明いたします。

○谷岡座長

いろいろ注文をつけてしまいまして、すみません。

ほかにありますか。

（「なし」と発言する者あり）

○谷岡座長

それでは、続きまして、議事（3）津波浸水想定公表内容について、事務局から説明をお願いします。

○事務局（齋藤維持管理防災課主幹）

それでは、津波浸水想定公表内容について説明させていただきます。

表紙をめくっていただきまして、公表資料についてですが、平成29年の2月に日本海の津波浸水想定を公表しておりますが、それと同様の資料として、津波浸水想定区域図、振興局別と市町村別の図面です。二つ目として、解説書、三つ目として、GISデータ、四つ目として、CGデータです。このGISデータとCGデータは、オープンデータとして、ホームページでの公表を考えております。

中身について、詳しく説明します。

前後しますが、解説書につきましては、公表内容として、一つ目は、最大クラスの津波に対して住民避難を柱とした総合的防災対策をする基礎資料として、津波の浸水想定を考え方を示します。

二つ目は、不確実性等を含む津波浸水想定留意事項ということで、これは後ほど詳しく説明いたします。

三つ目は、用語の解説としまして、津波高や到達時間等の解説を示します。

四つ目は、津波シミュレーションについて、最大クラスの津波をもたらす断層モデルの説明について記載します。

五つ目は、主な計算条件についてです。これは、初期水位の考え方や地盤変動などの考慮の仕方など、計算条件を示します。

六つ目は、計算結果について。これは、先ほど説明しました内容について、浸水面積や津波高、到達時間を一覧表で整理しております。

七つ目は、津波浸水想定を検討の体制です。これは、このワーキングで検討いただいた委員のメンバー及びワーキングの開催日について整理しております。

八つ目は、今後についてです。この津波浸水想定に基づきまして、市町村は、ハザードマップ等、避難方法の検討を行うことになること、そして、道は、その際に技術的な支援や助言を行っていくこと、また、警戒区域指定や総合的な津波防災対策を関係部局や市町村と連携強化をしながら取り組むということをも明記しております。

加えまして、今回、設定した最大クラスの津波については、新たな知見が得られた場合には、必要に応じて見直すことといったことも記載しております。

めくっていただきまして、津波浸水想定区域図の説明になります。

まず、振興局別の図面ですが、先ほど、結果のほうでお示ししましたとおり、各振興局の市町村について、津波の諸元、津波の高さ、影響開始時間、到達時間、そういったものを記載した図面として作成します。

続きまして、市町村別の図面になりますが、こちらは、各市町の市街地や集落を代表地点として旗揚げして、津波の諸元を表示いたします。

この表示内容としまして、最大の津波高と影響開始時間、第1波の到達時間、最大波の到達時間を記載することとしましたが、先ほど、委員の方々、座長からご意見がありましたように、陸域で押し寄せてくる津波がいつから始まるのかという目安となる、プラス20分の水位変動の時間も工夫して表記したいと考えております。

市町村別の図面につきましては、2万5,000分の1になっております。

先ほど、平川委員から見えないというお話がありましたが、後ほど詳しくご説明いたします。

次のページを開いていただきまして、津波浸水想定区域図には、留意事項といたしまして、これらのことを記載するのですが、重要なポイントのみ読み上げさせていただきます。

一つ目、津波の浸水想定は、津波防災地域づくりに関する法律、いわゆる津波法に基づいて設定するものということを明記しています。

二つ目、津波浸水想定は、最大クラスの津波が悪条件下において発生した場合に想定される浸水の区域と水深を設定するものです。

丸の三つ目以降、下線で引いている部分は、これまでワーキングでご議論いただきました条件設定によって、結果というものは不確実性があるということに関連する記載となっております。読み上げさせていただきます。

丸の三つ目、最大クラスの津波は、現在の科学的知見を基に、過去に実際に発生した津波や、今後、発生が想定される津波から設定したものであり、これよりも大きな津波が発生する可能性がないというものではありません。条件が異なる場合には、ここで示した時間より早く津波が来襲したり、遡上高が高くなったり、浸水域以外でも浸水する可能性があります。

丸の四つ目、堤防などにある狭い開口部や小さな河川や水路などの詳細な微地形は反映されないなど、必ずしも現況地形と一致するものではありません。そのため、浸水しないと予測された地域であっても、実際には浸水する可能性もあります。

また、浸水域や浸水深等は、地面の凹凸や構造物の影響等により浸水域外でも浸水が発生したり、局所的には浸水深がさらに大きくなったりする場合があります。

地震の震源が想定より近いなど、条件が異なる場合には、ここで示した時間よりも早く津波が来襲する可能性があります。

地震、津波は自然現象であり、不確実性を伴うものであることから、今回、推計した津波高等は、ある程度幅を持ったものであり、必ずしも今回の推計結果どおりになるとは限らず、場合によっては、これを超えることもあり得ることに注意することが必要ですといった、特に前回のワーキングで不確実性がきちんと伝わるようにという委員の意見を反映した記載を提案いたします。

続きまして、次のページ、浸水のランクの色分けについてなのですが、この配色につきましては、ISO等の基準や視覚障がい者への配慮等を含めて、国のほうで検討され、手引の中で標準として示されておりまして、これに基づいて、今回、表示いたします。

続きまして、津波浸水結果のGISデータですが、ここで載せているのは、日本海沿岸、平成29年2月に公表した際のホームページのキャプチャーになりますけれども、同様に太平洋沿岸につきましても、このようにオープンデータを公表する予定でございます。

続きまして、津波災害警戒区域指定に関してご説明いたします。

指定までの流れですが、今回、津波浸水想定の設定、公表ということで、今日、ワーキングでの議論の後、上位の地震専門委員会で承認いただきますと、津波の浸水想定が設定、公表となりまして、その後、市町村と意見交換を行いまして、市町村の理解が進んだ段階で、津波法第53条第3項に、「都道府県知事は、第一項の規定による指定しようとするときは、あらかじめ、関係市町村の意見を聴かなければならない」とあります。

これに基づきまして意見聴取を行いまして、同意を得られますと、道のホームページで津波災害警戒区域の案を事前に公表いたします。

これにつきましては、法の規定はございませんが、社会的な影響の大きさから、広く一般に周知し、意見等をいただくこととしております。

1か月の縦覧期間を経て、津波法第53条第4項に基づきまして、警戒区域の指定工事を行います。

このような流れとなっております。

右側に道のホームページのキャプチャーを載せておりますが、このような形で、ホームページで日本海の指定になった地域については警戒図を公表しております。

次に、津波浸水想定と津波災害警戒区域の違いについて説明させていただきます。

まず、津波浸水想定につきましては、先ほど、平川委員から見えないというご指摘がありました。図面としては、PDFの2万5,000分の1でホームページに掲載しているのですが、あわせて、ホームページの中で、電子地図データとして拡大して見えるような形でも、現在、日本海につきましては公表しております。ですので、拡大すれば10メートルメッシュで、その地点の浸水深が確認できる状況になっておまして、太平洋につきましても同様に公表する予定でございます。

ここで言う浸水深とは、陸上の各地点で水面が最も高い位置にきたときの地面から水面までの高さを言います。続きまして、この津波浸水想定後に作成します津波災害警戒区域について説明します。

この警戒区域図が警戒避難体制の整備の基礎となるものでして、エリアにつきましては、浸水深が1センチ以上の地点を黄色に塗り潰しまして、基本的に浸水想定エリアとイコールになります。

ここで明示する高さのことを基準水位としておまして、この高さについては、津波浸水深に建物等への衝突によって生じる津波の水位上昇を加えた水位で、避難や建築行為等の制限の基準となるものになります。

今回、指定します警戒区域につきましては、土地利用や開発等に規制はかからないものとなっております。

警戒区域図がどういうものかというのを次のページに示しておまして、これは、既に指定になり公表している留萌市の例ですが、このように黄色く指定する区域を塗り潰しておまして、10メートルメッシュでその地点の基準水位を示したものとなっております。縮尺は2,500分の1となります。

説明は以上になります。

○谷岡座長

ありがとうございました。

ただいまの説明について、質問、コメント等がありましたらお願いいたします。

○阿南委員

まず、確認を1点させてください。

1ページ目に自治体へお渡しする資料ということで、表が載っております。2番目の解説書なのですが、別紙の1か2としてついておりますが、先ほどのご説明の中で、報告書というお話もあったように聞きました。これは、報告書が別にあるというよりも、解説書でいろいろな資料を説明するという理解でよろしかったでしょうか。

○事務局（齋藤維持管理防災課主幹）

技術的などといいますか、津波浸水想定、先ほど説明した考え方や条件の設定や結果につきましては、解説書の中で整理しまして、報告書につきましては、ワーキングでの議論の中身の概要を取りまとめまして、ワーキング後に地震専門委員会に報告する文書のことを報告書と位置づけております。

○谷岡座長

そのほかいかがでしょうか。

○阿南委員

2点ほどあります。

まず、解説書の中身なのですが、ざっと日本海の津波浸水想定のを拝見させていただきまして、大体同じ構成になる予定かと思っているのですが、今回、日本海のものとは違うのは、日本海るときはいろいろな断層があって、何を選んだかみたいなことが中心だったのですが、今回、大きく分けると種類が二つあって、千島海溝のほうは震源が3パターンあって、日本海溝のほうは2パターンあります。

これは、内閣府の想定をそのまま持ってこられていると思うのですが、なぜ震源を千島海溝は三つ、日本海溝は二つにしたのかというのを、内閣府の報告書を見ても書いていませんでした。もちろん、計算結果上は、震源を変えてもほとんど差がなかったということなのですが、なぜそういうことをしたのかというのを解説書の中で触れてあげないと、もらった方、あるいは、今後10年たってこの資料を見た方が、何でこういうことに道が取り組まれたのかが分からないので、簡単でもいいので、書かれたほうがいいと思ったのが1点です。

それから、先ほどから少し議論になっていきますけれども、時間の扱いのところをどこで吸収するかということです。

先ほど、谷岡座長のほうからも、最大津波到達時間の表現の工夫ですとか、あるいは、このあと、もしかしたら議論になるかもしれないのですが、留意事項の内容でそこを吸収するのか、あるいは図表の中で吸収するのかというお話があって、私も答えを持っているわけではないのですが、自治体の方に誤解なく伝わるように、お渡しする資料や解説書の中で、そういう記載や図表があるといいなと思っております。

委員の皆様からもいろいろなご意見を聞きながら、いいものになるように私も考えさせていただければと思います。

今、具体的に何かと言われると、すぐには出てこないのですが、以上です。

○谷岡座長

いかがでしょうか。

○事務局（齋藤維持管理防災課主幹）

2点のご提案をいただきましたけれども、まず、日本海溝・千島海溝の破壊開始点、2地点、3地点につきましては、なぜ破壊開始点を設けたのか、その辺をもう少し、誰が読んでも分かるように追記させていただきます。

また、時間の説明につきましては、今、いただきました意見を整理しまして、分かりやすく関係市町に伝えられるような表示方法を検討いたしまして、また持ち回りで委員の方にも説明させていただいて、ご相談させていただいて決めたいと思いますので、どうぞよろしくお願ひいたします。

○谷岡座長

震源については内閣府と言うしかないですよねという気はします。

そのほかありますか。

○高橋委員

再三出ていますけれども、津波の第1波の到達時刻にしろそうなのですが、やはり気象庁の津波警報との整合性というのが非常に重要だと思いますので、第一は、やはり警報がプライオリティーは高いわけでありますから、それをきちんと分かるような形にすると。今回の道の報告は、直接、住民の方に配布されるわけではないのですけれども、市町村がハザードマップを作ったときに、警報が出たらすぐに避難することということを視覚にも訴えるような形で作成していただくということを強くお願ひしていただくのがいいのかなと思っていますので、よろしくお願ひいたします。

○事務局（齋藤維持管理防災課主幹）

あくまで、この津波浸水想定というのは、津波法に基づいて計算した結果です。

また、実際に地震が発生して、気象庁のほうから発表される津波警報のときには、この時間によらず、一刻も早く避難する必要があるということ、この辺をきちんと強く地元のほうには伝えて、これだけ時間があるのだとか、そういった間違っただけの捉え方をされないように留意しながら、今後、進めていきたいと思ひます。

○谷岡座長

そのほかにありますでしょうか。

○大園委員

公表する図や内容についてなのですけれども、地盤変動についても、ある程度細かい地

図を出してあげたほうがいいのではないかなと思っていて、その理由としては、1回沈んでしまうと、しばらく戻ってこないのです。そうすると、ずっと浸水した領域がしばらく続く地域も出てくると思うのです。

それが事前に少しでも分かっておいたほうが対策を練りやすいかなと思います。

今、見ますと、小さい震源推定の図しかないのです、それも情報提供として加えることをご検討いただけないかと思いました。

○事務局（齋藤維持管理防災課主幹）

ご指摘をありがとうございます。

実は、今いただいた意見は、谷岡座長とも事前の打合せのときにご指摘いただきまして、先ほどの資料の説明においても、平川委員からも同じような意見があったと思います。

本日、提示している図面の中では、小さかったり、充実していないのですけれども、各市町別に、もうちょっと分かるスケールで色分けした資料を用意しておりまして、これについては、本日説明しております関係する津波浸水想定資料と併せて、防災担当のほうに提供し、丁寧な説明を行う予定ですので、よろしくをお願いします。

○大園委員

分かりました。ありがとうございます。

○谷岡座長

そのほかありますでしょうか。

（「なし」と発言する者あり）

○谷岡座長

解説の案3が留意事項で、先ほど説明していただいたのです。不確実性をいろいろ計算してもらったのだけれども、せっかくやったのだから、定量的なことを書けないですか。違うところで書くのですか。

○事務局（齋藤維持管理防災課主幹）

一部の代表的な箇所、ワーキングの中では、例えば、先ほど、河川の遡上の影響、平水流量と放水流量で、2級河川2河川と1級河川2河川の例で示しましたけれども、その辺につきましても、参考資料で議論したところは整理して記載するようにいたします。

○谷岡座長

多分、一番キーとなるのは粗度係数です。

○事務局（齋藤維持管理防災課主幹）

そうですね。粗度係数につきましても、国で推計された場合と北海道においての冬季に凍結するという地域特性、また、構造物条件の違いによりという形で比較して、それでどれくらい差分が出るかという検証をしておりますので、その辺のデータもきちんと残して、参考資料として記載したいと思います。

○谷岡座長

分かりました。よろしくお願ひします。

そのほかありますか。

（「なし」と発言する者あり）

○谷岡座長

それでは次に、スケジュールについて、事務局からお願ひします。

○事務局（齋藤維持管理防災課主幹）

議事（４）その他（今後のスケジュールについて）ということで、スケジュールの案なのですが、本日、第３回のワーキング後になります。7月に日程調整をさせていただきます。地震専門委員会を開催し、津波浸水想定案についてご承認いただき、設定の公表等をしたいと考えております。

先ほど、説明した地震専門委員会に報告する内容としましては、これまでワーキングの中で様々な議論にありましたが、特に、今座長のほうからお話されましたように、粗度係数を変えたり、構造物の破壊条件や河川の遡上の影響など、いろいろな検討を行った末に、最終的には国交省が示す手引に基づきまして出しているのですけれども、その結果においては、不確実性があるといったところを分かりやすく取りまとめまして、地震専門委員会に報告したいと考えておりますので、どうぞよろしくお願ひいたします。

○谷岡座長

それでは、平川委員からの資料の説明がありますので、よろしくお願ひします。

○平川委員

分厚い資料になってしまって申し訳ありません。

考えていたのは、事前に委員に見ることを許された、いろいろな資料を見ていて、実は困ったなと思っているのがあって、それは何かというと、今日の道の検討結果で、不足は特にないですし、よくできていると思っています。ところが、基本的に住民目線がないの

です。道としての防災行政の上から目線だとずっと思っていて、釧路とか苫小牧とか、大きな市についてもそういうことが言えるのではないかと思います。

一方で、人口数千人以下の小さな行政だと、こうはいかないだろうという。そこでは何が必要かということをやっと考え続けています。お手元に資料があります。要するに、基本的にこの程度のものは5分あれば1枚の地図が切り出せますので、市町村の防災担当の新人でもできるくらい簡単なことです。

それはどういうことかという、住民一人一人、各家庭、事業所、商店、通勤、通学路の経路も含めて、市町村や道の今日のデータは鳥の目だと思ふのです。けれども、住民にとっては蟻の目が必要で、蟻の目が欠けているというのが僕の印象なのです。それを何とかしませんかというのが提案です。

スライド集にしてありますけれども、1枚目の下にその考え方を書きました。

なぜそういうことを考えているかという、僕は北海道大学を定年になってから9年、南海トラフのことも、内閣府でずっとやってきたり、今、中核都市の35万人という豊橋市の防災危機管理に関わっていて、市の立場からの市民啓発とか、各学校、つまり校区単位の市民啓発を実は100回くらい講演して回っているのですが、大問題なのは、豊橋市の防災危機管理のそれは伝わりません。南海トラフのこういうものを出しても伝わらないのです。

では、その次は何々校区という、小学校の自治会くらいの700戸、4,000人くらいの校区で、防災で行政として、ここを出したような、愛知県から、あるいは豊橋市から出てきたものを説明しますよと言っても伝わりません。

どうしたら伝わるかという、その次に校区の中は町内会自治会とか字自治会というのがあります。これは50戸から100戸くらいです。ここでようやく伝わるようになります。要するに、ここでようやく蟻の目が持てるわけです。自分の家はどこか、通学路はどこかというものです。それをやるために何をやったらいいかという、詳細標高図を作成すればいいのです。各村で5分でできます。

国土地理院のホームページの電子国土web上で自由に標高を自分で切り出せます。0.5メートルでも1メートル刻みでもいいです。その例を各市町村よりもさらに細かいレベルでぜひ作ってほしいわけです。

今、めくっていただいて、裏のページを見てください。

僕の作った苫小牧の例が出ていますけれども、左右上下が反転してしまって、細長くなって、これでは見えなくなっています。

要するに、ちゃんと見えたとしても、最大浸水深分布図が裏のページの上にあります。これを見て、自分の家がどこで、浸水深がどれくらいの深さでというのを見る気になりますか。これをちょっと拡大したら、もう全然読めません。だから、2万5,000分の1の地形図の意味がなくなります。

その下の詳細標高分布を簡単に作ってみました。これは、ディスプレイ上でスケールを

300メートルで切り出して、高さについては右上に書いてあります。1メートル刻みで3メートルまで、それから3から5メートル、5から7、2メートルずつ、7から10は3メートルで刻みました。1メートル刻んでもできます。0.5メートルでも十分にできます。そうすると、これをさらにディスプレイ上で大きくすると、苫小牧の港の周辺など、全ての自分の家がピンポイントで、これが私の家というのが全部分かります。

日本の地形図は非常に優れていて、だから、ディスプレイ上のスケールで100メートル切り出せば、幾ら大きくしてもどんどん解像度を伸ばせますので、少なくとも、これを町村は用意してほしいと思います。

例えば、ゆがんでしまって、縦長のものが横長に印刷されてしまっていますが、これを同じ範囲でやると、左側が今回、道が準備している最大浸水深分布図になります。右側が、今作った1メートル刻みの標高分布図になります。

左を見たときに僕が思っているのは、これは苫小牧の視聴者から、あるいはドローンで見たときの図だねというイメージです。

ところが右側は、そこに住んでいる家の人が、自分の家の高さはどれだけということが全部分かるのです。50センチ刻みでも分かるのです。

苫小牧の一番中心の港のところは、図がゆがんでいる上でしたけれども、2枚目の下に苫小牧市勇払の低地に入っていくところを見ると、こんなになってしまうわけです。真っ青です。

だから、例えば、勇払の駅前周辺の新しい事業所とか住宅地が、自分がどこにいるか、ここの高等学校の生徒たち、中学校の生徒たちは、自分の学校がどの高さにあるかというのをこれで見ないと、最大浸水図を見てもあまり実感が伴わない、それよりも自分のいるところのほうはずっと問題なのです。だから、これは、いつでも校区、あるいは町内会自治会でこれが手にできるというのが一番大事なことだと思うのです。

また、やや苫小牧についてスケールを大きくしたときには、2枚目の裏側のようなページになります。これは、ディスプレイ上でのスケール表示を300メートルで切り出すとこういうふうになります。これをどんどんディスプレイ上で拡大していけば、同じようになっています。こういうふうに自在に切り出せますので、そういうものをぜひ作ったらいいと思います。

ゆがんでしまっていますが、3枚目に浦河が出ていますけれども、これでどういうことが分かるかというと、3枚目の下に「浦河町港湾～中心部」と書いてあります。そこに1メートルあるいは2メートル刻み、3メートル以上は2メートル刻み、7メートルから10は3メートルでやると、こうなります。こういう絵で、例えば浦河東町は大きな湛水域になっていますことが一目で分かります。なぜかという、東町うしおと書いてあるところは、東町の乳呑川の谷に入るところが7メートルから10メートル以上の大きな砂帯が閉じてしまっているわけです。つまり、この中に津波が入ってきたら、浸水深よりも何よりも、ここは全部湛水してしまうわけです。先ほど大園委員がおっしゃったように、この

中はずっと水たまりになってしまうわけです。

そういうことは、これを作らないと、最大浸水深分布図では分からないのです。現地の人や浦河高校の生徒たちは、自分たちがどの高さにおいて、どの浸水深、どういうふうなところになるかというのが、これを見ないと分からないのです。

僕は時間がありますので、こういうことがすいすいできてしまうのです。裏側が浦河町境町です。それから荻伏があります。その次に絵笛というのが4枚目にあると思いますけれども、ここは、ご覧のように、海岸が10メートルを超えるような、人工の堤防でも作ったのではないかというぐらい大きなバリアがあって、この中に入っていった水はとんでもない湛水域になってしまうわけです。

こういうのを見てほしいのです。

絵笛の下が日高幌別です。

これは、こういうものですぐ分かると思いますけれども、すごく大事なものは、その裏に「様似町西町～港町」、次の紙は、様似幌満というのがあると思います。標高の分布のほうがいいと思いますけれども、これも、こんなに小さな谷なのに、海岸に面した家があるところ、背後の公民館とか郵便局があるところは、海岸の砂帯、バリアよりも圧倒的に低いわけです。

幌満は、浦河の東町と同じように、最大に危ないところです。

この住民一人一人が危ないということを意識するためには、最大浸水深ではなくて、自分の家の位置が標高0.5メートルなのかとか、その海岸には10メートル近いような堤防上の自然の砂帯があるかなど、そういうのを住民に理解してもらうための印刷図として、僕は付録でもいいからつけたほうがいいのではないかと考えています。

その裏側に、様似町幌満というところがあります。

そこで、「甚大な津波被災が想定される地形・標高条件」「海岸バリアー、小規模な谷地形」と、今説明したとおりです。

表現も同じです。上は、陰影表示というのをクリックすると、陰影をぱっと出してくれますから、使うほうが工夫をすればいいと思います。

そのほかに、日高沿岸ずっと、いろいろな地域をやっております。日高沿岸をなぜそうしたかという、僕は日本中で日高沿岸が津波に対して一番危ないところだと思っています。アイヌの時代を経て、北海道の歴史が、まだ100年かそこらしかなくて、しかも、ここは基本的に漁業集落で、海岸にべたっと張りつくようにあるのだけれども、大きな津波を一度も経験していないから、警戒が何もないわけです。

日高沿岸については、住民一人一人の目線で情報をいかに得られるかが最も重要なことだと思います。

そのほか、広尾とか、主なところで言うと、十勝大津は、十勝川の河口で危ないところですから、そういうところも出しました。

釧路の中心部についても、こうやって高さを入れてあります。

こういうものを作ると、厚岸の町役場は3. 1 1のときにも浸水しましたがけれども、もう完全に、あっという間に浸水してしまうというのがたちどころに分かるわけです。

実際にこういう図があって、市町村が住民啓発をしていくことが北海道の津波ワーキングの流れの中で、そういうことが重要なのですよということを、少なくとも僕は主張したということをぜひ残していただきたいという気がしています。

要するに、僕の基本的な立場、一番よって立つところは、理想論かもしれないけれども、大きな津波が来たときに、たった一人の津波の犠牲者も出さないという考え方を一番元を持つと、ということを目指しておきたいと思います。

格好いいことを言いましたけれども、お願いします。

○谷岡座長

ありがとうございます。

ただいま、平川委員の説明に対して、コメント等がありますか。

○高橋委員

平川委員、ありがとうございました。

非常に重要だと思います。

ご存じだと思いますけれども、近々、高校地理が必須化されて、GISも必修化されますので、そういう中で、今回のデータをうまく活用していただくのがいいと思いますので、学校教育の中では活用されると思います。

○平川委員

今の高橋委員について、日本地理学会の災害対応委員会を動かしている連中をみんなよく知っていますので、高橋委員から言われたようなこともぜひ伝えたいと思っています。

○谷岡座長

先ほどの説明の細かいものが見られるという話は、ここまでは細くないですか。

○事務局（齋藤維持管理防災課主幹）

画面でお示しできれば一番よかったですけれども、スマートフォンなどで検索すると、スケールを動かすと、10メートルメッシュで自分がいるところの浸水深を確認できるような地図をホームページで公表しております。後ほど、委員にもお見せしてご確認いただきたいと思うのですが、確かに、クリックして開く図面としては2万5,000分の1で、先ほど委員の説明にありましたように、潰れて確認できない状況なのですけれども、そういうふうにきちんと確認できるよということも皆様に伝わるように、広報を市町村にいろいろアナウンスする機会があると思います。

あとは、住民説明会などにおいても、標高の色塗りされた図面と見比べて、津波市水想定を見ると、低いところはここで、ここは水に浸かるのだなど、より理解が深まると思うので、そういったことは市町の担当者といろいろ勉強しながら、きちんと住民に伝わって、人の命を守るために全力で取り組んでまいりたいと思いますので、引き続きご助言をよろしく願いいたします。

○平川委員

そのとおりだと思います。

地震時地盤沈下量が1.5メートルとなっています。標高図を作れば、例えば1.5メートルという数値を入れれば、そこがみんな水域になってしまうのだというイメージがぱっとつかめるのです。そういうふうに、市町村の方が使うような工夫があるといいなということですね。

ありがとうございます。

○事務局（齋藤維持管理防災課主幹）

ありがとうございます。

○谷岡座長

質問なのですけれども、川の色がついているのはどういうことなのですか。

そのときのということですか。

○事務局（鈴木技術担当課長）

国土地理院の水域のデータというのが整備されていないので、恐らく、2万5,000レベルの標高データが入ってしまっているのです。なので、あのデータは、うそデータと見たほうがいいです。河道とか水域の情報は、正規な情報ではないです。

○谷岡座長

分かりました。ありがとうございます。重要な指摘だったと思いますので、よろしくをお願いします。

スケジュールも説明していただいたので、今回の議事は全て終了しました。

次は地震専門委員会になりますので、今までの議論で分からないところや解決したところは、委員の人々にも説明していただいて、私のほうでまとめて、最終的に地震専門委員会にかけるということで、了承していただければと思いますので、よろしくをお願いします。

それでは、これで本日の議事を終了しまして、事務局にお返しします。

○事務局（大西防災教育担当課長）

委員の皆様方におかれましては、本日、長時間にわたりまして、ご議論、ご審議をいただきました。平川委員からも大変貴重なご意見をいただきまして、本当にありがとうございます。

今、座長からもお話があったとおり、このワーキングで出ました意見や改善が幾つかございましたので、それらにつきましては、事務局で再度取りまとめをして、谷岡座長と相談させていただき、改めて、委員の皆様にはご回答をお示しした上で、その後、地震専門委員会のほうにお諮りして、この浸水想定について決定したいと思っておりますので、引き続き、どうぞよろしくお願いいたします。

最後になりますけれども、このワーキングは本日で終了でございますけれども、委員の皆様には、昨年4月に設置して以来、1年以上にわたって、精力的にご検討、ご審議いただきましたことに、誠に感謝申し上げたいと思います。

津波浸水想定につきましては、最終的に地震専門委員会の審議を経て正式に決まった後、関係市町村において、津波ハザードマップの見直し、そして、市町村と道とともに津波警戒区域の指定といった作業に取り組んでまいりますが、道としても、最大クラスの津波災害に対する防災減災対策につきまして、関係する皆様方と連携協力しながら取り組んでいきたいと考えております。

委員の皆様には、引き続き、よろしくお願いいたします。

3. 閉 会

○事務局（大西防災教育担当課長）

本日は、ご多忙の中、ありがとうございました。

これをもちまして、ワーキングを終了いたします。

以 上