

北海道防災会議地震火山対策部会地震専門委員会 議事録

日時 平成 27 年 2 月 23 日(月) 10:00～11:30

場所 かでる 2. 7 7 階 7 1 0 会議室

1 開会

欠席委員(三浦委員)報告、交替委員(深見委員、能勢委員)紹介、資料確認

2 挨拶

北海道総務部危機対策局長 福井宏行

3 報告・協議事項(進行: 笹谷委員長)

(1) 減災目標策定について

(笹谷委員長)

笹谷です。皆さん本日はお忙しいところお集まりいただきありがとうございます。先ほどの福井局長のお話にもありましたが、本日は道からの報告事項が一点と、津波検討ワーキンググループからの中間報告を踏まえて、日本海沿岸の津波浸水想定の設定に関する今後の進め方などについて、いろいろご意見いただきながら進めていきたいと思っております。終了時刻については、11 時 30 分頃を目途にしておりますのでよろしくお願いします。

それでは、早速、議事に入らせていただきたいと思います。はじめに議題の 1 番目であります「減災目標の策定」についてですが、昨年 3 月に、一度、ワーキンググループから中間報告をいただき、その中で平成 24 年度に道が実施した地震動に関する十勝・釧路・根室の被害想定調査結果の公表があったところです。本日は、引き続いて、平成 25 年度に道が実施した被害想定調査の概要について、まず、事務局から報告があります。お願いします。

(事務局)

資料 1-1 から 1-3 に基づき説明。

(笹谷委員長)

ただ今事務局から説明がありましたが、ワーキンググループ座長をされている岡田委員から被害想定の結果や今後の検討予定などについてコメントをお願いします。

(岡田委員)

岡田です。減災目標策定ワーキンググループには、今日ご参加の笠原先生、田村先生もメンバーに加わっていただいております。簡単にワーキンググループの役割を申し上げますと、ただ今ご説明のあった被害想定結果を受けて、北海道の減災対策の目標値を設定して、目標値を達成するための具体的な対策、これを道のレベル、市町村レベル、住民レベルで提供することを目的としたワーキンググループです。

ただ今、ご紹介ありましたように、平成 24 年度には、太平洋側の十勝、釧路、根室の被害想定を把握し、その結果が平成 25 年度に公表となったものです。そして、平成 25 年度には、太平洋側の残り 3 振興局、渡島、胆振、日高の被害想定を計算して、今回、その結果が公表となったということです。季節や時間帯などの発生条件、それから被害想定項目は前回公表の太平洋側の想定と同じとなっております。事務局からも注意事項として強調されたと思うが、地震被害というのはそもそも地域ブロック、振興局単位で個別に評価するものではありませんが、道の予算とか、人的資源の関係上、やむを得ず地域ブロックに分け、5 年を費やして北海道全体の地震被害を計算していくことをご理解ください。それで計算結果を順次公表していくということです。

このため、今回、渡島、胆振、日高の各地域に影響すると想定された 31 地震は、直接的被害に限ったものでして、他にも交通アクセス、それから他の圏域、特に札幌圏が被災した 2 次的な影響などは、今回まだ検討されていません。これはすべての地震による被害想定された後でないと評価できないので、結果の整理については、最終年度に公表する予定です。

今回の公表された被害想定結果について、留意点を申しますと、3.11 の東日本大震災を受けまして、

津波を伴う海域の地震が全国的に注目が集まっているわけですが、本日の結果を見ると、内陸の直下地震で甚大な住家被害、人的被害が予想されるということになっている。内陸地震への備えも忘れてはならないということが、改めて示唆されているということかと思えます。

ワーキンググループの今後の検討についてですが、平成25年度に、ちょっと長い名前なのですが「強くしなやかな国民生活の実現を図るための防災・減災等に資する国土強靱化基本法」、略して「国土強靱化基本法」が成立しまして、各自治体において国土強靱化の地域計画の策定が義務付けられているところがあります。そのために有識者会議が北海道でも平成26年6月に設立されました。地域防災計画と国土強靱化計画の違いは何かと言いますと、地域防災計画は対象が自然災害になりますが、国土強靱化計画というのは、日常の国土の強靱化、それも全て含めたものと、特にハード系の充実のための予算措置の法的根拠整備、これが主たる目的にあります。国土強靱化基本法は、防災に係わる全ての上位に位置づけられるアンブレラ法ですので、減災ワーキングでも、これを進めていく以上、整合性がとれていないといけないということで、今年度は、国土強靱化の北海道地域計画、これが策定されるまで、主たる活動を一時停止していたという状況があります。もうすでに出来上がっているのですが、「北海道強靱化計画(案)」を眺めてみますと、各地域をブロック毎に分けてその脆弱性を指摘している点や、特に北海道だけでなく、他の都府県が被災したときのバックアップ機能を北海道が担うという、極めて強いメッセージを発信しているというところですね。ホームページ上で公開し、パブリックコメントを募集しておりますので、注目していただきたいと思えます。

ワーキンググループとしては活動を一時停止していたわけですが、その間、道は、太平洋地域の津波による被害想定調査に新たに着手しております。これは内閣府の手法に準拠しながらも、内閣府の手法の問題点、北海道が抱える独自の問題点、例えば、北海道は観光立国ですので、観光客の津波からの安全確保、これは内閣府の手法には入っていませんが、そのようなことも含めて意見交換をしているところですね。そのようなことを受けまして、今後、津波も含めた減災目標を立てていきたいというところですね。以上です。

(笹谷委員長)

ありがとうございました。今の報告を受けて、委員の皆さんからご質問等ありましたらお願いします。

国土強靱化基本法と昨年度にワーキンググループが作った対策項目体系についての報告がありますが、これとの関係も先ほどの話からすると、考えていくということですね。

(岡田委員)

国土強靱化基本法は、自然災害だけではないとはいえ、北海道の場合は、まず、自然災害を考えましょうということですので、ここでの検討結果が先んじているということですね。ですから、その整合性をとっていきましょうということですね。これまで進めてきた減災ワーキングの基本方針にほとんど問題はないということですね。

(笹谷委員長)

よろしいでしょうか。ありがとうございました。それではですね、被害想定報告書につきましては道において公表し、ワーキンググループにおける検討も引き続き進めていただきますようよろしくお願いいたします。

(2) 津波対策について

(笹谷委員長)

それでは、議題の2つ目の津波対策について。今年度の津波関係のワーキンググループにおける検討状況や今後の方向性などについて、協議を進めたいと思えます。

日本海沿岸の津波浸水想定については、昨年3月の時点で「見直しを進めるべきこと。また、波源モデルの検討は、国が進めている検討結果を踏まえ、道独自の検討を早急に進めるべきこと」との結論を整理してきたところですね。本日は、その後、昨年8月に公表された国の「日本海における大規模地震に関する調査検討会」報告書について、まず、事務局から説明をお願いします。

(事務局)

資料2-1と資料2-2に基づき説明

(笹谷委員長)

ただ今事務局から説明がありましたが、国の検討会のメンバーであられた谷岡委員から何か発言があ

りましたらお願いします。

(谷岡委員)

説明があったとおりで良いと思います。特にありません。

(笹谷委員長)

今の件について、委員の皆さんから質問があればどうぞ。次に進んでよろしいですか。それでは、引き続き、今年度の津波対策のワーキンググループにおける検討状況や今後の方向性などについて、協議を進めたいと思います。「津波被害をもたらす想定地震の再検討ワーキンググループ」の座長であります笠原委員から、今年度の検討状況について報告をいただきます。よろしくお願いします。

(笠原委員)

笠原です。8月26日の国の報告を受けまして、それを北海道ではどのような状況になっているかということ、具体的に検討できる資料を作成していただきながら、3回の会議を重ねてきました。その結果としたのが資料2-3の中間報告書であります。ここにある300ページに及ぶ膨大な資料である国の報告書、その中に具体的な沿岸地域での50mメッシュ間隔での計算結果が示されていたわけです。それらを見える形にしながら、検討を進めてきました。そして、その一つの流れとして、国の方の立場といえますか、考え方を一つ整理した上で、それをさらに北海道としてどう考えていくべきかを検討して参りました。

今回、国が日本海における津波断層を想定するに当たって準拠したのは、海底の地殻構造調査において発見される海底活断層の位置であります。これは、かなり古くからやられてきているわけですが、最近の20年位の間にさらに調査は進展し、特に日本海の北陸から新潟沖合にかけて、それから東北地方の調査はかなり進展しました。それらのデータを基にしながら、活断層の位置と活断層の形状を基にしながら、今後発生する地震を想定していくという立場をとっておりました。その際、日本海と太平洋との違いは、太平洋の場合はご存じのように、深くまで潜り込んだ太平洋プレートが一つ存在しております。そのために潜り込む方向には、かなり断層幅をとることができます。その結果として、非常に大きな変位量を持つ3.11のような地震が発生するポテンシャルがあるわけですね。ところが、日本海は、それに比べますと、多くの方が一つのプレートの衝突帯になっているというふうに理解はしているのですが、実際にそのプレートが衝突した結果として、地球の中に深く潜り込んでいるという証拠はありません。まだ、30kmぐらいが限界ですので、実際に日本海で発生する地震の深さ方向の制限が、かなりある。これは、多くの観測結果が示していることであります。そのために、日本海での地震を考える際に、国のとった一つの考えとしては、内陸の活断層帯と同じ様式で地震が発生しているのだというふうの一つの考えを設定しました。それは我々ワーキンググループの中でもいくつかの状況から、納得できるものであろうということになりました。

最新の知見を踏まえた海底活断層の分布図というのは、この図の左側の絵になります。ここにある赤い線が、今回、国が最新の結果として示した活断層の位置であります。それでこれらをさらにまた、内部構造のデータを基にしながら、さらには、ある種の推定も含めつつ、この真ん中の絵にあるように海底活断層分布図からグルーピングして、津波を起こすのであろう津波断層を想定し、それぞれの断層の長さを、矢印の前後で示したわけです。これに対して、深さ方向に関しては、地下構造の調査の結果から、深さ方向には18kmという限界の深さを決めて、傾斜角を決めれば、断層の幅が決まってくるとしました。それを基にして、今までの経験則に基づいて、断層の大きさが決まれば、そこで発生する地震モーメントが決まってきます。そうしますと、それを基にして、すべり量も決めることができます。

最近の知見の一つとして、一つの断層が必ずしも一様なすべりをしないということがあります。それで大すべり域と称しますけれども、全体の平均的なすべり量よりも大きく滑る場所が必ず何%かあるという結果が出ていますので、国の方では、大すべり領域は、今までの内陸地震の経験からすると、全体の面積の20%程度に相当するという一つの指針を与えました。その結果、今度はそれをやりますと、例えば、この奥尻の場合ですけれども、その断層、緑で塗ったところが1回の地震ですべるだろうという断層領域です。その中に、ここでは4つのセグメントを考えて、それぞれのセグメントに20%の大すべり領域を与えるとすると、そこにあるように7通りの与え方が出てきてしまいます。それで7通りのすべり方を与えて、その個々に関して、全て沿岸部での津波浸水予測図を考えていくというのは、効率的に全く意味がないということも議論されました。

それで、実際には、この7つのケースの場合の最大のところをとって、それを基にしながら浸水予測図を検討していくのがいいだろうと。その際、そうすると浅い部分に全て大すべり領域を与えて考えて

みてはどうかということで、1回目のシミュレーションをしました。その結果がこの下にある絵になります。この青い線が、国の7ケースの場合の最大値をとった包絡線になります。今回、道が考えている大すべり領域を浅部に全部付けるという方法によると、この赤い線のようになります。当然、この差は、今回、道が考えた方が、トータルのモーメントが大きくなりますので、やや大きめの振幅を与えるということになりますけども、その差をとりますと、必ずしも国の最大値が今回の道の最大値より小さいということにはならない場所も出てくるという若干の問題はあります。しかしながら、結局のところ、こういう細かな短波長の相違というのは、50mメッシュという問題と、それから計算上のいろいろな小さなことが積み重なって、この程度の差は出てくるということで、方針としては、基本的には一つの断層に対しては、大すべりを全域に分布させて検討していてもいいだろうという結論になっています。

先に指摘しておきたいのは、この海底活断層の分布図からグルーピングして想定したものは、北海道沿岸ではこういう分布になっている。ここに、実際の想定断層モデルというのがありますけども、F14と15の津波断層は、1993年の南西沖地震の実際のモデルに相当する位置とすべり量を考えないといけないものです。しかしながら、この海底活断層の分布図からグルーピングされた津波断層を想定する中では、これが明確に出てこないのです。そういう一つの現実との乖離が生じている。ただし、一つの理由としては、海底活断層の調査も陸でやるよりはわかりにくいところがあるし、また、この南西沖の領域では、直近の地震によって非常に地層が乱されている可能性もあるというふうな理由づけで、実際には明瞭に見えないデータしか現在は得られていないのだという理由をつけていました。しかしながら、実際には、ここで1993年に南西沖地震が発生しているわけですから、その想定地震モデルとしては、それを外すわけにはいかなくて、それは付け加えられているということです。

実際に、もう一つ注意していただきたいところは、今回、国が提示している断層パラメータに従って、計算を委託しているコンサルタントの仕様で、津波高を計算してもらいました。これは奥尻の場合ですけども、そうしまして国の計算結果と再現計算の結果を比べると、大体、合っているようには見えるわけですけども、しかしながら、その差を取ると、いくつかの場所で食い違うところが出てきます。これは、当然、数値計算の問題上、いたしかねない問題ですし、さらにこういう乖離のある場所を精査してみると、例えばこの場所は、奥尻の西海岸で非常に切り立った崖になっている地形の急峻な場所で、当然、海底地形も複雑になっている場所です。こういった場所では、必ずしもぴったり合うということではないということになっているわけです。しかしながら、全体の趨勢は決して変わっていませんので、先ほどの大すべり領域の計算も含めて、道としては、断層の位置と大きさに関しては、これだけは国の示したように、現在、考えられるのは、やはり海底活断層の位置と長さによらざるを得ません。その方針を進めていこうというようにしました。

これは、もう少し北海道の内陸の方で、沿岸部ですけども、同じような結果です。F14モデルは、南西沖地震のモデルです。もう一つ、先ほどの活断層の分布図の中で、指摘しておけば良かったのですが、ここ(天塩沖・留萌沖)に、2つの活断層が明瞭にプロットされているのですが、国の方では、この2つの断層は、今回、津波想定から外しました。その若干の理由は、例えばこの北側では長さが短く、ここに隙間があって、この連続性を完全に保証するデータがないということ。それからもう一つ南の方は、走向がやや全体の走向から外れているということで外したわけですけども、1923年以降のマグニチュード4以上の実際に起きている地震の分布を重ねますと、例えば留萌沖のこの断層は、むしろ起震断層としては、他のところよりも、ポテンシャルがあるようにも見える。さらに小さな地震まで見ますと、この活動域とそれから北に延長するこの部分でもはっきりと起きている。それからもう一つは、国の方では、ここにこの断層とさらにこちらの断層は連続性がないものとしていましたけども、実際には傾斜角は全く同じですし、さらに微小地震の分布を見ますと、地震帯として非常にはっきりと連続性が考えられる。北海道として、最大の津波を想定するという立場に立てば、近い場所の想定は、非常に甚大な被害を与えますし、考えられる連続性は採用して、最大規模を考えようということで、国の推定にはないF02とF03の連動性という問題と、我々はF03の東側にありますからF03'と呼びますが、その想定、それからF06というのがここにあるが、それと同様にこちらにF06'を想定すべきだとの結論に至りました。

それらの結果を踏まえて、先ほど言いましたように多くの断層を採りまして、それぞれのすべり領域が全部浅部にあるというものを計算してもらいました。そうしますとその結果として各市町村で最大規模となる断層は何かというのをこの○印。△印は、最大規模とはならないけれども検討対象として計算してみてもらったものです。こうした結果から、さらに内陸までどのような浸水を想定しないといけ

ないのかという検討をするべく、対象断層と領域を絞り込んで、次の浸水予測の計算に進んでいきたいということになっております。

国が8月26日に示したものと道が平成22年3月に公表した想定地震です。これで見ただけであればわかるのは、平成22年の段階では、一本の主要断層帯が津波を起こす地震の候補として挙げておりました。北側は、すごく曖昧なところがあるのですが、この留萌沖というのは過去にも地震が発生し津波が発生しています。それでいくつかの状況から、この境界のメインの場所は、この辺から東にずれている可能性があるということで、こういうものを考えたわけです。今回の海底活断層の分布図から想定されるこの分布との一番大きな違いは、やはりより陸に近い部分の活断層を明確に対象の地震としようという方向です。これは北海道では、比較的歴史が浅いために明瞭ではないのですが、少なくとも東北から新潟にかけての活動を見ますと、明らかに日本海というのは、こちらの外側の比較的大きめの地震を起こすゾーンと、それからもう一つ内陸に近い場所の地震帯というのが明瞭に見て取れます。

それで、今回、この国の知見も含めて、道としてもこれに準拠しながら、陸側の断層による津波も想定しようということになりました。津波の波高だけでいけば、遠くても大きな断層になった場合には、当然大きな津波にはなるわけですが、近い場所では、その影響が限定されるとしても、到達時刻が早いという問題が必ず出てきますので、今回、陸域に近い活断層に伴う津波は想定しましょうということにしたわけでありまして。

先ほど、国の概略計算結果の市町村に対する説明について事務局から説明がありましたけれども、それと同じような状況で、今回想定する地震に伴う影響の程度を各地域別に20数断層全部をプロットすればこうなります。このうち、今後、考えていこうとするのは、この最大波高を示す断層を対象としながらそれぞれの地域での最大浸水深を計算していくという方向にあるわけです。

場所によっては、ある断層の特殊な条件で最大波高を示すようなことも出てきますけれども、これは先ほど言いましたように、50mメッシュでの数値計算という限界で、こういった非常に細かな凹凸が出てくる訳ですが、やはり重要なことは、全体の趨勢と最大がどこまであるかということ、それから特にやはり平野部でのきちんとした浸水計算をするということが方向にあります。例えば、ここでは非常に大きな凸凹が見えますけれども、これはこの場所の崖状の地形のところで非常に局所的に高くなったり、低くなったりするところを生じてしまうという影響が出てきているだけでありますので、全体としては、それぞれの大きなパターンを見ながら最終計算に進む断層を確定していくという方向に進んでいます。それが、今回、3回にわたって検討してきた結果で、さらにその方向性としては、北海道南西沖地震の問題と、今回、国が想定したいいくつかの問題点を含めつつ、北海道としては、少なくとも仮シミュレーションをした断層モデルはこういう分布になりますし、追加したのはF03'とF06'それからF02とF03の連動型を考えるということです。こういったものを対象にしながらか、先ほどの絵を参考にしながら考えていきたいということです。

もう一つ最後に、昨年3月でも報告しましたが、やはり道南での1741年の渡島大島の噴火に伴う山体崩壊による津波というのは、非常に重要な意味を持っております。今回、日本海全体を考えて、千年あるいは一万年というオーダーまで含めた上での検討を考えておこうという観点からも、今後、北海道の場合には、さきほど何カ所かで指摘した沿岸部の急な崖地形が発達しているというようなこともあって、渡島大島の山体崩壊による津波、あるいは沿岸部でのそういう地すべり等の大規模すべりによる津波の影響というのも、北海道としては避けて通れないということを提案しましたように、それを受けて地質研と北大で、今後、こういった大規模地すべりによる津波のフォーミュレーションと実際の影響を検討していくという方向を確認しているところであります。

(笹谷委員長)

ありがとうございます。一つ確認したいのですが、今考えている断層モデルはこれということですか。

(笠原委員)

そうです。例えば、F04、F05があるが、大きさと位置からしてこれらの影響よりも小さいです。実際の最大の津波浸水予測あるいは時間を考慮する場合には、他のものに内包されてしまっているという意味で対象にするケースをもう少し絞っていかうというふうに思っています。これが最終ではないです。

(笹谷委員長)

まだ、最終ではないということですが、考え方などについてご審議していただきたいと思っております。

(岡田委員)

新たな北海道独自の津波断層を考えるのは大変よろしいのですが、今回は、津波高の計算にとどめていますが、被害となると浸水深の方の影響が大きいのですが、そちらはどうなのですか。

(笠原委員)

今、国が提示したのも 50mメッシュでの計算で、海岸線にどれだけの津波が来るかということだけです。今回もいろいろな検討をする時には、こちらでも 50mメッシュの沿岸部までの検討をしたのですが、当然、浸水深を計算するには、少なくとも 10mメッシュで陸上のいろんな状況を考慮して浸水深を計算しなさいというのは国の提案であります。ただそれを闇雲に国のケースで示す北海道に影響する 20 数断層の全 90 ケースについて全沿岸を計算するというのは、どう考えても効率的でないし、きちんと対象とするべく、地域と断層をペアにしながらか細計算に進むということが趣旨です。

(岡田委員)

再度、浸水深も計算していくという、そういう流れなのですね。

(笠原委員)

そうです。

(笹谷委員長)

今、議論すべきは、資料 2-3 の 2 ページ目の 5 番ということ。下から 6 行目ぐらいに「今後これらの方向などについては、国への説明・協議状況などに応じ、ワーキンググループでの議論を進めながら、検討結果のとりまとめを急ぐこととしたい」となっています。要するに、これは国への説明をしなければいけないということ、あるいは、説明して了承を得なければならないということになっているということですか。

(事務局)

今、先生方に考え方などを整理していただいたものを、国の方に協議して、その結果を踏まえ、必要があればさらに検討を深め、了承されればさらに次のステップに進んでいくということです。まだ、そのステップがありますので、決定もまだできない状況です。

(笹谷委員長)

それに関係して聞きたいが、少し専門的な話になるが、国は日本海で起こる地震が活断層であるということで、これまでに内陸地殻内地震を起こしている活断層の断層モデル設定のレシピがあるからということで、大すべり域 20%とかいろいろなことを言っている。先ほどは大すべり域を全体に置くと言われました。その考え方をもっと簡単に説明してほしい。それから、その場合に大すべり域を全体に置くということでありましたけども、全体の断層の何%にするかということと、その場合、すべりの大きさによってモーメントとかマグニチュードはどれぐらい変わってくるのですか。

(笠原委員)

国が考えたのは 20%程度で、いくつか細かな数値を見ると 22~23%ぐらいのケースが多い。今回の場合はそれを倍にしているわけですから、単純には倍になっている。ただし、倍になっても国が想定したモーメントに対して 20%程度しか大きくはならないのです。だからモーメント・マグニチュードにして 0.1 ないしは 0.15 です。もともと考えたサイズと大きさが十分大きいわけですから、その上に少し付け足しても、それほどその部分は変わってこない。重要なことは、太平洋の連動型を考えた時も、何回か言ってきたのですが、津波の波源モデルということになるわけです。それと実際の震度を考慮するようなものとは、やはり若干違ってくるわけですし、その上で、今回、大すべりを全部にしても、それほど津波波源を考える上では問題はないと今のところ考えている。

(笹谷委員長)

専門的な話でちょっと突っ込みましたが、他に皆さん何かありますか。

(高井委員)

今のお話ですが、先ほど崖崩れ等まで考慮するというをおっしゃっていたので、それは結局振動を計算できるようなモデルになるということだと思っております。それに関連して、例えば、F01 はかなり長くなっている。こういう近いところで、大きい断層による津波断層モデルを考えた時に、地震被害想定にもそれを反映するようなものが加わってくるのかどうか。

(事務局)

日本海の被害想定についてはですね、今ここで地震動をやっと始めたばかりであります。津波の方も計算していかなければいけないので、このときに反映されていく。

(高井委員)

地震動を考慮するモデルとしてですか。

(笠原委員)

現在提案されているのは、平成 22 年に出したものでしか考えていなかったわけで、今回、新たに陸側にも津波断層を考える、それは当然地震が起きるわけですから、それに伴う強震動というのは考慮の対象にならざるを得ないということですね。そういう格好で考えてもらわないとならないが、大規模地すべりや山体崩壊のケースというのは、地震動でトリガーされて起きる場合もあるが、それ以上に、ある時間をかけて不安定になって、ゆっくりすべりが起きるケースもある。むしろそちらの方を念頭に置いてきたつもりです。それは地質研と谷岡委員にお願いするしかない。

(高井委員)

山体というか、崖崩れということを考えると避難問題に直結してくると思います。

(岡田委員)

関連してですが、自然現象としては、津波も震動も同じ断層から起こるわけですが、被害を考える際は、同じモデルで考えていてはいけません。やはり、最大値、一番津波にとって大きなモデルと、振動にとって大きなモデルは変わってくるので、そこは分けて考えた方が良くはないか。ただし、現象としては、振動で建物が壊れて、そこに津波がやってくると避難の問題も絡んでくるので、そのへんの時間のフォローはしていかないといけないと思う。ハザードを計算する際には、別々に考えていった方が良くはないかと思います。

(笠原委員)

そのとおりで良いと思います。今の地すべり全部を浅部に置くということだけで、今度、強震動を計算する時に、それで良いのかどうかというのは検討してもらってもいいと思う。

(谷岡委員)

今の笠原委員の意見で良いと思います。津波を計算する時には、浅い方に大きなすべりを持っているので、当然、地震動を計算する時は、陸に近い方にすべり量を持って行って、いろいろディレクティビティの効果を見ないと駄目なので、一枚の断層の範囲はこれで良いのかもしれないが、地すべり域は必ず変えないとおかしなことになると思う。

(笹谷委員長)

先ほど出ていましたが、今まで被害想定をしている対象地震が図 2 にありますが、これに対して津波をやろうとしているものが、かなり対応していると思うが、追加があると思われる。その認識は、事務局はどう考えているか。

(事務局)

今、被害想定を実施している地震につきましては、平成 23 年に想定地震の見直しで整理した地震に基づいて行っております。今回、日本海の地震津波のモデルということで津波を起こす可能性のあるモデルが提示されておりますが、こちらについても、今後、文部科学省の地震推進本部などで示されてくるものと思われれます。その段階で、道として想定地震の整理を進め、被害想定の見直しということになってくるものと思われれます。順番としては、そういった流れになると思います。

(笹谷委員長)

日本海の津波だけではなく、地震の方も調査が進んでいくということで、それに応じて、道は、この次を考えていくということよろしいですか。

(岡田委員)

今回は、日本海側ということだが、太平洋側は再検討する予定はあるのか。

(笠原委員)

太平洋の再検討は、このワーキンググループとしては、前回見直しをしているので、さらにはやらない。津波サイドからは連動型のものが最大であるとしたことから、それがどういう地すべり域、あるいは大きなストレス・ドロップがある場所はどうなのかという議論はしていない。

(笹谷委員長)

今のことに関して、一週間くらい前にテレビで大変ショッキングな新しいことが起こって、テレビに映られていた谷岡委員、教えてください。太平洋側のお話がありましたよね。

(谷岡委員)

内閣府で 2011 年の後に南海トラフを見直して、相模トラフを見直して、その後、日本海溝・千島海溝の見直しということで、先週 17 日に内閣府で、日本海溝・千島海溝の検討が始まった。最初に北海道

の新しい想定は、どのようなものかということをお話してきた。北海道の今のやり方も考慮に入れながら、日本海溝・千島海溝全体の最大クラスの想定を行うということになっている。最初の方の議論では、最大クラスといった時に千島をカムチャツカまで全部あるのかというような議論から開始して、そこまであってもいいが、そんなに長くあっても、北海道まで来る津波は、それほどの影響がないということもあり、そういったところはどのようなふうにするのか。要は、すべり量をどこかで頭打ちにするかを考えるというようなことから議論が始まっている状態です。

(笹谷委員長)

それは、どのくらいの年数をかけてやろうとしているのか。

(谷岡委員)

はっきりとは聞いていないが、今年度中は、無理な気がします。

(笹谷委員長)

この被害想定資料の想定地震のところのT6が3.11の後に行った最大クラスのモデルを考えた津波想定モデルの領域になっている。これについて、お話しされたということですね。

(笠原委員)

T6がカムチャツカまで伸びるかを最初考えようということですか。

(谷岡委員)

私が説明したことは、道が決めた津波堆積物を全て説明できるようなモデルを考えていると、津波を考えるのだから、地震がどう起こるかは別にして、津波堆積物が残っているということが、この6000年の間にどこまで津波が来たかという証拠なので、それを繋げるという意味で北海道がやっているということを説明してきました。

(笹谷委員長)

ありがとうございます。国の方の動きもいろいろあり、道は、それに対応しなければならない状況です。現在の日本海の津波ワーキンググループの考え方について、議論がありましたら、どうぞ。

南西沖の津波実績を考慮した断層モデルの検討を続けなければならないということは、奥尻島とかで見つかっている津波堆積物を説明することを考えるということですか。

(笠原委員)

国は、一部北側の活断層を少し考慮し、ここに一つのセグメントを2ケース置いているが、実際には南側まで南西沖の震源域があったわけで、これに対して大すべり領域をこういうふうな分布で与えて7ケースを計算した。その結果として、7ケース全部を取った時に、ここに南西沖の時の津波痕跡があるが、これに対しては何にも説明をしていないということです。一つのモデルの限界として、この国の方針として、海底活断層の位置と長さを考慮しながら、かつ、内陸地震のレシピに従って20%の大すべり領域をどのようなふうにしても、実際に起きた地震の津波は説明できていないというのがこの結果なのですが、大きく見たら合っているだろうというのが国の見解である。では、何故これが起きているかということ、実際は南側のセグメントの大すべりが全域に広がっているということが解析結果になっている。今回、南のセグメントだけを全部大すべりにすれば、どこまで改善されるかを検討しました。南側全部をすべり量12mの大すべり領域にすると、明らかに緑色の線が先ほどの乖離よりは合うわけです。現実には、93年の時には、北側はむしろ大すべり領域をほとんど持たない平均的なすべり量で、南のセグメントだけが大きくすべったということが観測事実なのです。今回、この部分だけは、すべり量12mにした計算結果を提示するべきかどうかを議論しているところです。

(笹谷委員長)

今、津波ばかり合わせようとしているけれども、奥尻の地殻変動もあるわけだから、その辺りも考えているのか。

(笠原委員)

谷岡委員の解析では、モデルを計算するための地殻変動も考慮していたわけですね。高橋さんの方は、どうでしたか。やっぱり考えていたのか、単に津波だけなのか。

(谷岡委員)

津波だけしか考えていないが、多分、幅を調整すれば説明できるようになると思う。高橋さんのモデルは、津波の高さを説明するためのモデルなので、津波のことを考えるならば、高橋さんのモデルを使うのが一番良いと思う。もう一つ付け加えると、国の方では、ああいうふうになっていることを知っていて、南西沖の部分についてはよくわからないので、北海道にお願いしますということになっている。

(笹谷委員長)

1993年は、大分前なのでいろいろなデータの制約がありますが、余震分布とかは綺麗に出ていますね。あとは地殻変動と津波。とりあえず、ここに書いてあるということは、それを考慮したものを今後もやるということですか。

(笠原委員)

今、すでにやっていますが、実際の所はすべり量 12mを考慮する程度しかない。その結果の検討は、F03' と F06' の追加、さらには連動の可能性を否定しない方が良いでしょうということ、それから、波源を考えて最大浸水深を考えるためには、何ケースも細かなケースを計算するのは意味が無く、大すべりを浅部に与えても防災対策上、十分な結果が得られるというのが現在の状況で、それらを含めて専門委員会で判断していただければと思います。

(笹谷委員長)

資料2-3の2ページ目の重要な項目①~④について大分議論してきましたが、質問はございますか。これが、今日の専門委員会での重要な点であります。よろしいですか。それでは、まだ詰めるところはあるかと思いますが、津波ワーキンググループでこの方針に基づいて進めていただくということをお願いしたいと思います。

先ほど笠原委員から 1741年渡島大島噴火津波についてお話しがありましたが、地質研究所の深見委員から来年度の重点研究について、補足説明がありましたらお願いします。

(深見委員)

今年度まで、道総研の重点研究として日本海側、危機対策課からの受託研究でオホーツク海側において津波堆積物調査をしており、その結果明らかになったのは、一つは、先ほどからお話しのありました1741年の渡島大島の噴火に伴う津波堆積物が発見されたこと、もう一つは、13世紀位の津波堆積物がかなり広範囲に見みつけられた。その2点、その他古い時代のもものありますが、そういったことが明らかになった。その結果を基にして、来年度から、こちらの提言にも書いてありますが、谷岡委員との共同研究ということで、津波堆積物をもたらした地震や渡島大島の山体崩壊による津波のシミュレーションを来年度から3年計画で実施する予定で、その結果を基にしてシミュレーションで津波堆積物の位置の確認をしながら、シミュレーションの精度を上げたり、津波堆積物の分布を確認したりということをする予定です。

(笹谷委員長)

津波堆積物の調査は、北海道だけですか。東北には行きますか。分布の調査というのがあまりちゃんとしていないということ、まだやらなければならないことがあるということか。

(深見委員)

かなりやってはいるのですが、ここだというふうな形でやっているわけではなく、闇雲にやっているわけですから、もう少しシミュレーションも含めてやっていく上で、もしかしたらこんなところにもあるかもしれないというようなことで、精度を高めるという意味も含めてやっていきたい。

(笹谷委員長)

物凄く大きな事件が起きているのに、詳細がよくわからないということ、詳細というのは、噴火がどのような活動履歴を持っているのかどうかということもありますが、これをやっていこうという第一歩が始まったわけですので、その結果を期待したいと思います。これでよろしいでしょうか。

それでは、ただ今のワーキンググループからの中間報告を了解したいと思います。報告書につきましては、道において公表し、ワーキンググループにおける検討も鋭意進めていただきますようお願いいたします。

(3) その他

(笹谷委員長)

最後に委員の皆様において「その他」として、議論したいことはありますか。それでは、事務局から何かありますか。

(事務局)

資料3に基づいて説明

(笹谷委員長)

それでは、本日の議事は、これをもって終了させていただきます。この後は事務局にお願いします。

(事務局)

笹谷委員長、ありがとうございました。また、ご出席をいただきました委員の皆様、オブザーバーの皆様、報道の皆様、大変お忙しい中、ありがとうございました。これで、北海道防災会議地震専門委員会を終了させていただきます。本当にありがとうございました。

恐れ入りますが、先ほど笠原委員の説明の中でお配りした資料につきましては、途中段階のもので、委員の皆様、机の上に置いていって頂きますようお願いいたします。

それから、この後、記者の皆様方の質疑を受ける時間を設けたいと思いますので、笹谷委員長、笠原委員、岡田委員、深見委員、能勢委員及び関係の皆様におかれましては、この会場にお残り頂きたいと思います。本日はどうもありがとうございました。

終 了