

北海道防災会議地震火山対策部会地震専門委員会

地震防災対策における減災目標設定に関する
ワーキンググループ（第21回）

会 議 録

日 時：2023年9月1日（月）午前10時30分開会
場 所：北海道庁本庁舎 地下1階 危機管理センター

1. 開 会

○事務局（平野海溝型地震対策室長）

それでは、皆さんおそろいになりましたので、これより地震防災対策における減災目標設定に関するワーキンググループを開催いたします。

本日は、ご多忙の中をご出席いただきまして、誠にありがとうございます。

私は、事務局の平野と申します。本日は、よろしくお願いいたします。

昨年度は、太平洋沿岸の被害想定及び減災計画についてご議論いただいたところですが、本日は、日本海沿岸とオホーツク海沿岸の被害想定及び減災計画の策定に向けた今後の進め方などにつきましてご議論いただきたいと考えております。

開催に当たりまして、海溝型地震対策担当局長の北山よりご挨拶を申し上げます。

○北山海溝型地震対策担当局長

海溝型地震対策担当局長の北山でございます。

第21回減災ワーキンググループの開催に当たりまして、一言、ご挨拶を申し上げます。

委員の皆様におかれましては、日頃から防災・減災対策にご指導、ご助言をいただきますとともに、本日は、大変お忙しい中をご出席賜り、誠にありがとうございます。

道では、全ての海域におきまして津波浸水想定を設定し、被害想定、減災目標を策定することとしておりますが、本日は、前回、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に係る減災計画案及び被害想定についてご審議いただいて以来の開催でございます。今回からは、海域を変えての検討となります。

道といたしましては、道民の皆様の命を守るため、一步一步、着実に各般の地震津波対策を進めることとしておりまして、今後、大規模な津波災害を想定しました住民参加型の実践的な訓練も実施予定でございます。

皆様におかれましては、効果的な防災、減災に向けた専門的な見地からのご検討をいただきますよう、どうぞよろしくお願いいたします。

以上、簡単ではございますが、開催に当たっての挨拶といたします。

本日は、どうぞよろしくお願いいたします。

○事務局（平野海溝型地震対策室長）

それでは、議論の前に、新たに当ワーキンググループの委員に就任いただきました皆様をご紹介させていただきます。

まず、地方独立行政法人北海道立総合研究機構産業技術環境研究本部エネルギー・環境・地質研究所地域地質部長の石丸聡委員です。

○石丸委員

石丸です。よろしくお願いいたします。

○事務局（平野海溝型地震対策室長）

地方独立行政法人北海道立総合研究機構建築研究本部北方建築総合研究所研究主幹の竹内慎一委員です。

○竹内委員

竹内です。よろしくお願いいたします。

○事務局（平野海溝型地震対策室長）

このメンバーでさせていただきますので、よろしくお願いいたします。

それでは、資料の確認をさせていただきます。

まず、資料1が日本海及びオホーツク海沿岸の被害想定・減災計画について、資料2が揺れによる地震被害想定の対象断層モデル設定の考え方について、資料は2種類となっておりますが、配付漏れ等はありませんでしょうか。

なお、本日のワーキンググループですが、委員10名のうち、橋本委員と中嶋委員につきましては、所用のため欠席となります。

また、オブザーバーといたしまして、札幌管区气象台、北海道開発局、寒地土木研究所の皆様方にもご参加いただいております。

なお、本日のワーキンググループの様子を、後日、ユーチューブで関係市町村等に配信させていただきますので、ご承知おき願います。

また、その関係もありまして、発言の際には、名前を言っていただいた上で、必ずマイクを使って発言いただくようご協力をお願いいたします。

それでは、以後の進行につきまして、座長である岡田委員にお任せいたしますので、よろしくお願いいたします。

2. 議 題

○岡田座長

改めまして、委員の先生方には、お忙しい中をお集まりいただき、ありがとうございます。

新たに加わっていただいた石丸委員、竹内委員、よろしくお願いいたします。

本日の議題は二つです。

まず、議題（1）の日本海及びオホーツク海沿岸の被害想定及び減災計画について、事務局からご説明をお願いいたします。

○事務局（太田主幹）

海溝型地震対策室で主幹をしております太田と申します。

資料1に基づきましてご説明をさせていただきます。

1枚めくっていただきまして、局長の挨拶にもありましたけれども、太平洋については既に被害想定と減災計画を策定しておりまして、残る海域である日本海及びオホーツク海沿岸における減災計画策定のため、検討を進めていただきたいというものでございます。

まず、被害想定的前提条件といたしまして、太平洋と同様に想定することといたします。

津波につきましては、二つの海域とも道が津波浸水想定を設定しておりますので、その津波浸水想定に基づいて算出します。

次に、地震動ですけれども、道が設定した津波の震源モデルに基づきまして地震動の震源モデルを設定したいと考えておりまして、詳細につきましては、後ほど資料2で竹内委員からご説明をさせていただきます。

続きまして、液状化危険度につきましては、算出された地震動の結果に基づきまして、道路橋示方書にありますFL法、PL法を用いて判定します。

急傾斜地崩壊危険度も同様に、算出されました地震動の結果を基に、道で行った急傾斜地崩壊危険箇所現地調査表を活用して判定したいと考えてございます。

続きまして、二つの海域の津波浸水想定を概要を下にまとめております。

設定ですけれども、日本海は平成29年に、オホーツク海は今年の2月に公表しております。

市町村数は、日本海は33市町村、オホーツク海は13市町村になっております。

最大津波高は、日本海では最も高い津波で26.9メートル、オホーツク海は10メートルになってございます。

最大津波の到達時間ですけれども、日本海は最も早くて3分、オホーツク海は13分となっております。

特徴としましては、日本海は、浸水想定の設定から数年経過していることや、オホーツク海と比べて津波が高く、津波到達までの時間が早いという特徴があると考えております。

1枚めくっていただきまして、被害想定項目及び設定方法についてですけれども、上段に記載しているとおり、太平洋で決定しました被害想定項目及び算定書を用いて推計したいと考えております。

注意書きにありますとおり、青字は定量的な評価、黒字は定性的な評価となっております。

被害想定項目につきましては、それぞれの海域におきまして地域の特性があると考えておりますので、後ほど、追加すべき項目がないかなど、ご議論いただきたいと考えております。

最後に、今後の進め方を一番下に記載しております。

まずは、被害想定推計に必要な前提条件や被害想定項目などを決定していただいた後、被害想定公表、減災計画をご検討いただきまして、最終的には、減災計画の策定まで本ワーキンググループでご議論いただきたいと考えておりますので、よろしくお

願いいたします。

事務局からの説明は以上になります。

○岡田座長

では、議論を始めたいと思います。

まず、資料の2ページの被害想定的前提条件です。

今、事務局からご説明がありましたように、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震の被害想定と同様の手法を採用するということです。

まず、津波ですが、これは道が設定した日本海沿岸及びオホーツク海沿岸の浸水想定結果ということで下に概要として書いてあるものを用いるということですが、これについてはいかがでしょうか。

これは、本年2月開催の道の防災会議地震専門委員会において審議されたもので、審議の結果、承認されております。

この想定については設定ワーキンググループが設置されていまして、座長である谷岡先生、何かコメントはありますか。

○谷岡委員

今説明してもらったとおり、オホーツク海側が今年の2月、日本海側は平成29年に公表されていますので、両方ともワーキングが立ち上がって津波を想定しました。

日本海側のほうは、国で設定されたものに対して、北海道独自のものを少し加えた形で、計算方法も少し変わっています。

オホーツク海側は、国はまだ何も手をつけていないので、北海道独自の考え方で設定したということです。

○岡田座長

何かご意見、コメント等はございますか。

(「なし」と発言する者あり)

○岡田座長

では、次の地震動です。

想定される津波の震源モデルに基づき、地震動の震源モデルを設定して地震動を算出とあります。この考え方については、次の議題(2)に関わることで、前後してまいりますけれども、竹内委員からご説明をお願いいたします。

○竹内委員

委員の竹内です。

私から、お手元のもう一つの資料の資料2に基づいて、揺れによる地震被害想定の対象断層モデル設定の考え方について説明させていただきます。

まず、2ページをご覧ください。

今回の被害想定は、資料1にありますとおり、日本海溝・千島海溝、前回公表された太平洋沿岸の被害想定と同様に、津波の浸水と地震の揺れによる被害を想定するものです。

今回の日本海、オホーツク海沿岸についても、既に公表されている先ほど説明がありました津波の浸水予測と、これに伴って発生が予測される地震の揺れの被害を計算していくものと考えております。

まず、ここで説明します地震の揺れの被害予測には、今、津波に次いで2番目の地震動、内容としては、地表面、地面の振動、速度、加速度の設定が計算上必要となってきます。

こうした地震動を計算していくためには、津波の浸水予測で既に公表されている津波の断層モデル、2ページ目にはオホーツクの断層が載っていますが、こうした津波の断層モデルに対応した地震の揺れ、地震動を想定する断層モデルを設定していく必要があると考えています。

地震動を予測するための断層モデルを設定していく理由としては、津波の断層モデルは単一で巨大な津波を想定するといった計算をされているところですが、地震の揺れの場合は、同じ地震でも、断層の壊れ方、例えば、北側が大きく、南側が大きくといった壊れ方によって大きく揺れる場所や被害の発生場所が変わってくるため、地震動を計算するためには断層の設定が必要になると考えています。

地震同様の断層モデルの設定の仕方ですが、資料中に既往モデル、新規モデルといった表を書いておりますが、まずは、過去に北海道の防災会議、ワーキングなどで設定された震源がある場合は、公表済みの想定地震として、津波の断層モデルに対応するものがある場合、既往断層モデルとして地震の揺れを計算するモデルとして設定することを一つの提案として考えております。

既往のモデルとしては、資料中に米印で小さく書いているのですが、過去の平成23年に公表された想定地震見直しに係るワーキングで検討した報告書、そして、前回公表された日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震の被害想定というものの震源モデルを用いて揺れを想定することを提案いたします。

また、該当する想定地震のモデルが過去の資料にない場合は、新規に同じ考え方で設定するというを考えております。

具体的に、オホーツク海沿岸と日本海沿岸で既往のモデル、新規のモデルはどちらに当たるのか、資料を基に説明させていただきます。

まず、日本海については、津波断層モデルとしては15地震が設定されております。これに対して、既往のモデルは7地震、新規モデルは8地震と考えております。

図表の順番が逆になっているので、3ページ目に日本海沿岸の地図と津波断層に対する

地震断層モデルの対応表を載せさせていただいております。

津波の断層モデルF01__ALLからF20__ALLまでの15の地震のモデルに対して、先ほど説明しましたように、日本海の場合は赤で書いてあるところ、日本海沿岸の新規モデルはF01、F03'、F10、F12、F13、F17、F18、F20といったところが過去のワーキングで設定されておりませんので、新規でモデルを設定することを考えております。

これ以外のF02F03連動型からF15__ALLオールまでのモデルについては、過去において、例えば北西沖の地震や南西沖の地震のモデルとして、揺れを計算するモデルとして既に既往モデルがございますので、こちらを使うというふうに提案いたします。

次に、2ページに戻ってオホーツク海ですが、F01、F02、F03、紋別沖、網走沖、そして昨年にも計算した千島海溝モデルの五つが津波断層の地震として既に設定されております。

これに対して、地震動を計算するモデルは、既往としてはF01を除くものについてはそれぞれ過去のワーキングで設定されておりますので、こちらのモデルを使うことを提案いたします。

F01につきましては、基本的には日本海沿岸と同じモデルを設定した上で、オホーツク海沿岸の市町村についても、揺れによる被害を計算するという新規モデルを考えております。

私の説明は以上となります。

○岡田座長

既往モデルに従って計算する、既往モデルがない場合は新しいモデルを設定するというご説明でしたけれども、いかがでしょうか。

一つ確認ですが、地震動断層モデルの新規のほうですけれども、モデルは一つのパターンのみを想定していますか。

○竹内委員

津波の場合は、F01__ALLという断層モデル一つで計算されているところですか。

これに対して、地震動の予測は、先ほども一部説明したのですが、同じF01であっても、壊れる場所や破壊を開始する場所によっては、揺れる場所が断層の北側や南側へ変わることがございますので、F01であっても複数のモデルを想定する必要があると考えております。

○岡田座長

これまで、一つの震源に対して震動のパターンは複数計算してきて、パラメーターの設定の仕方によっていろいろ変わるということがありました。竹内委員が今説明された同一

地震に対して複数の地震動パターンを情報として提供することです。

もう一つは、国もL1地震とL2地震という被害の大きさ、発生確率によって複数の被害を想定して対策情報にしているということなので、複数の震源モデルを想定するというこの辺の基本方針は守っていただきたいと思います。

L2で最大級の地震動被害、それはもちろん大切ですが、それに加えて、発生周期が短い地震も現実的な対策を取る上では非常に重要だと思いますので、そちらも併せて提供していただいて、対策情報として使えるようにしていただければと思います。

○竹内委員

座長のおっしゃるとおりだと思います。

ただ、複数モデルとして非常に多くのモデルを想定する場合も考えられますので、防災対策に必要な断層モデルを選んで、それぞれ計算していく必要もあると現在考えているところです。

○岡田座長

関連して、今回の対象地域というのは、太平洋側に比べて震源域が陸側に近いので、地震動の影響がより大きくなる可能性が高くなるのではないかと推察されます。ただ、対策のことを考えると、被害に与える地震動の影響を科学的に正しく理解する必要がありますが、そのためには、なかなか難しいかもしれませんが、繰り返し周期とか発生確率などの情報を分かる範囲で収集、検討して、被害の公表の際には留意できるようにしていただければと思います。被害の大きさだけでなく、発生確率、発生周期のことも情報として集めていただければと思いますので、よろしくお願いします。

ほかにはいかがでしょうか。

○石丸委員

北海道立総合研究所機構エネルギー・環境・地質研究所の石丸です。

一つ確認したいのですが、新規モデルについては、既往モデルと算出方法はほぼ同じと考えていいのか、それとも若干違う点もあるのでしょうか。

○竹内委員

震度の計算方法や利用する増幅率については、同じ方法だと考えております。

ただ、既往モデルを使うというのは、工学的基盤までの揺れが既に計算されているということで、それを利用していきまして、その上の揺れの増幅については、研究所で作成していただいた地盤の増幅を、昨年公表された太平洋沿岸の増幅と同じものをその上に掛けて地表の震度として使っていくことを考えております。

○石丸委員

ありがとうございます。

○岡田座長

昨年度公表しました太平洋側といいますか、日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震は統計的グリーン関数法を使っており計算方法が少し違うかもしれませんが、道総研が持っている計算結果が既往の地震動をちゃんと再現しているかどうかいろいろ検討されているようですので、今回は、今まで道総研が使っていたEMPR法に従って計算することになるかと思えます。

あとはいかがでしょうか。

○田村委員

岡田座長と竹内委員のお話を聞いていて、今まで、太平洋沿岸の地震に関しては、津波の対策についてかなり集中的に議論をしてきたと思うのですが、例えば、F01に関しては、陸域のほうで発生した場合は、津波はあまりないけれども、地震動被害というような、今まで太平洋沿岸ではあまり強く意識していなかった事象が起きてくると考えてよろしいでしょうか。

○岡田座長

谷岡委員、津波の影響も結構大きかったのかなという記憶があるのですが、F01の津波の影響というのはいかがでしたか。

○谷岡委員

特に、日本海側もそうですし、オホーツク海の北側はF01が一番大きく効いていると思いますので、津波も大切ですし、多分、陸に入ってきているので地震動も多くなるということで、道北のほうでは両方の効果が厳しい状況になるのだと思います。

○岡田座長

津波に加えて地震動被害も大きそうだ、今のところまだ推測の段階ですが、位置的に言うとそういうことが考えられますね。

○田村委員

分かりました。

○岡田座長

ほかはどうでしょうか。

断層パラメーターなどの詳細な設定方法については次回のワーキンググループの会議までに竹内委員に整理していただければと思います。

○竹内委員

了解いたしました。

○岡田座長

よろしくをお願いします。

次の液状化危険度はいかがでしょうか。

算出された地震動の結果を基に道路橋示方書のFL法、PL法を用いて判定とありますが、いかがでしょうか。

先ほど、石丸委員から地盤データの話がありましたけれども、日本海沿岸とかオホーツク海沿岸の地盤ボーリングデータの充実度はいかなものなののでしょうか。

○石丸委員

詳細までは把握していないのですけれども、太平洋側に比べると液状化の情報は非常に限られているのが実情です。

○岡田座長

そのような条件の中でもちゃんと計算できるのですね。

○竹内委員

昨年、石丸委員のいらっしゃるエネルギー・環境・地質研究所で、全道の地盤のボーリングデータを集めたという説明があったかと思うのですけれども、多少、ボーリングデータの精粗はありながらも、全道をカバーした形で地盤データを太平洋沿岸の地震想定の際につくっておりますので、それを用いて、過去の地形分類といった大ざっぱなものではない地質の深さ方向のデータを基にした揺れも、今説明のある液状化危険度も計算していけると考えています。

○岡田座長

次の急傾斜地崩壊危険度はいかがでしょうか。

これも現地調査表を活用して判定という太平洋側と同じ方法でいくということですが、よろしいですか。

今回対象の地域で市町村をつなぐ道路というのは、高規格ではなく、一般道路がほとんどなので、急傾斜地崩壊による道路閉塞がその後の復旧や対策の重要なポイントになると思うのです。これまでは急傾斜地の崩壊有り・無しという表現だったのですけれども、道

路への影響も今回は特に重要になってくるのではないかと思います。今の段階ではなかなかお答えしにくいかもしれませんが、この辺の見通しはいかがでしょうか。

○竹内委員

道路被害については、別途、浸水による道路被害や揺れによる道路被害も計算する予定になっております。

途絶といったものを定量的に計算するということでは、前回出された日本海溝・千島海溝では出されていませんので、はっきり定量的に出せるとは言えないところですが、計算する道路のデータや、浸水域にかぶるところは津波の遡上によって道路途絶も出ると思いますので、今計算して出てくるデータなどを基に、道路の途絶や、被災地の支援に関するものをワーキングで議論する情報として提供できるのではないかと考えております。

○岡田座長

質疑を先走って被害項目にも入ってしまいましたけれども、急傾斜地は、ポイントとしてこの危険度が高いということに加えて、どのぐらい壊れていくのかということまでも踏み込めるならば踏み込んでいただければと思います。

今、前提条件の四つについて議論してまいりましたけれども、これについて何かありますでしょうか。

○根本委員

今の流れの前提条件の確認をさせていただきたいのですが、まず、津波については、現在も既に各市町村から出されているハザードマップ上の津波の浸水想定とは変わらない現在のものを使われるということがまず一つで、その後の地震動の想定を含めた三つの項目は、今回、新しく算出をしていくという理解でよろしいでしょうか。

○岡田座長

おっしゃるとおりです。

竹内委員、よろしいですね。

○竹内委員

そのとおりです。

○岡田座長

今、日本海側とオホーツク海側の二つの地域を検討するということですが、下の概要を見ましても、特徴がかなり変わっておりまして、計算量もかなり大きいのではないかと思います。両方同時に計算していくことは可能なのでしょうか。

○竹内委員

今回、太平洋沿岸の場合は、揺れによる地震の震度は2パターンで、市町村30程度ということで一括での計算を道総研で行ったところですが、今回、日本海沿岸は、15地震、オホーツク海と合わせても20地震以上ということで、地震の数も非常に多く、加えて、沿岸が別ということもあるのですが、対象市町村としても太平洋沿岸よりも多くなっております。

このことから、太平洋のように全ての市町村を一度に算出することは難しいと考えております。ですので、防災対策を考える上でも、できれば切り分けて検討してはどうかと考えております。

○岡田座長

今、竹内委員から、オホーツク海沿岸と日本海側を分けて計算、現実的にそういうことにならざるを得ないということだと思います。

できるだけ早く公表すべきとは思いますが、計算量から判断して分けて計算しなければいけないということになると、どちらかを先行させることとなりますけれども、竹内委員から何かアイデア、申出はありますでしょうか。

○竹内委員

私としては、日本海のほうを先行して津波浸水の公表もされているということもあると思いますので、日本海沿岸のほうから、こういった考え方や被害の計算を先行させてはどうかと考えております。

○岡田座長

今、竹内委員から、日本海沿岸の被害評価を優先させてはどうかという提案がありましたけれども、いかがでしょうか。

(「異議なし」と発言する者あり)

○岡田座長

では、日本海側を優先して計算することにいたします。

それから、前提条件につきましても、今までありました委員からのご意見を踏まえた上で、事務局案を基本とするということできたいと思います。

では、次の3ページ目の被害項目に移りますけれども、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震の被害項目になります。まだ全てが計算されていないのですけれども、最終的にはこれ为目标にするということです。

今回、日本海側が優先なので、日本海側の地域的な特徴、あるいは、オホーツク海の特徴でも構わないのですが、太平洋側とは違って、特に対策として注意すべき事項等がございましたら、ここでご発言いただければと思いますが、いかがでしょうか。

何か追加する被害項目とか計算手法、また、日本海側ではこういう問題があるので、対策を考える際には注意したほうがいいといったことがございましたら、委員からご発言をいただければと思います。

○田村委員

岡田座長から度々お話がありましたけれども、道路閉塞に関して丁寧に見てほしいと思います。

先ほど急傾斜地崩壊危険度の話がありましたが、都市部だけではなくて、特に日本海側は迂回路がないのです。陸地が急激に海に入り込んでいる地形で、道路閉塞の辺りは少し丁寧に見てほしいということです。

○岡田座長

ほかにいかがでしょうか。

関連でも構いません。

○根本委員

太平洋と大きく違うところは、冬を考えますと、暴風雪、もしくは大雪になるかと思えます。積雪量ははるかに違うレベルになりますし、その中での避難行動、もしくは、先ほどの道路閉塞もそうですが、雪道での道路と考えると、太平洋とは全く違った事案が出てくると考えます。

また、雪が家屋に乗っかっている量も多くなっておりますので、家屋倒壊の問題ですね。この辺は数値上に出てくると思いますが、私は大変気になっている部分です。

もう一つは、震源域が陸側に近いところにありますので、火災の発生頻度が高くなるのではないかと思うのです。今日で関東大震災からちょうど100年ですが、近いところでは火災が起きやすく、どうしてもインフラがやられるということもあるので、その辺の算出が、地震動が関わってくると火災の頻度も変わってくると思うのですが、こういったところについてもぜひご議論させていただけるとありがたいと思います。

○岡田座長

冬の問題ということで、火災の問題も大きく取り上げていかなければいけないと思います。

ほかにいかがでしょうか。

○有村委員

室蘭工大の有村です。

先ほど田村委員からもありました道路閉塞の件に関して、八雲町熊石に数年前に防災アドバイザー事業で伺ったのですが、自動車による水平避難が期待できないだろうということでした。大体が崖ですので、車はかなり難しいだろうということですが、昔は崖の上まで徒歩で登れるルートが結構あったようです。崖の上で畑をしていたとか、昔ながらの道路がまだ残っているようなので、その辺をうまく見直しながら、本当にバッファタイムがないような場所ですから、土地利用の状況に合わせて各市町村の対策、防災避難計画を立てていただけると、人的被害はかなり抑えられるかと思います。地域特性があるというところをよく考えていただきたいと思います。

○岡田座長

ほかはいかがでしょうか。

○高橋委員

北見工業大学の高橋です。

今回は日本海側を先行するというお話があったのですが、今後、オホーツク海側でも、特徴を考えながら、被害想定、さらには避難計画を立てていかなければいけないと考えています。

今年の2月に、ウトロで冬期の避難訓練に参加させていただきました。そのポイントの一つは、冬期の観光客がウトロ周辺に多くて、その方たちをどうやって避難させるかというところがポイントになったと考えています。

そう考えますと、人的被害のところ、観光客の取扱いをどうするのか、特に避難場所をよく分からない人たちをどう避難させるのかということの一つのポイントだと思っています。まず観光客のことを考えるということが1点です。

また、オホーツク海側と日本海側の産業の特徴から考えると、酪農というのは産業の多くを占めておりますので、それぞれの施設がどのような被害を受けるのか、家畜も含めて、牛乳がメインになるところがあると思いますが、先ほどの道路閉塞と一緒に考えると、家畜の餌とか、生乳の搬入ができなくなるようなこと、その被害額も結構な額になると思いますので、オホーツク海側、日本海側の特徴を少し考えながら被害想定をしていくことは大事かなと思います。

○岡田座長

被害項目がいろいろ挙がっているのですけれども、ぱっと見たところ、今ご指摘のあった観光問題というのは出ていないので、新たな項目として加えていってもいいと思います。定量的な評価はなかなか難しいかもしれませんが、定性的でもいいので、何らかの記載が

必要かと思いました。

それから、最後の5の20の農業被害に加えて酪農被害というところですね。これは経済被害に関わってくるところなので、それも加えていただければなと思いました。

それから、5の11にある孤立集落というのは、先ほどから言われている道路閉塞とか交通の問題で、集落が孤立化してしまうということです。これは、ただ孤立化するだけではなくて、直後の負傷者をどの病院に運ぶかという負傷者搬送の問題が非常に大きく出てくると思っています。ICUという2次救急病院が地方の集落にはないので、負傷者を都会に運び込まなければいけないわけですが、負傷者がかなり多いと、それもなかなか難しくなってきます。ですから、孤立集落に加えて、負傷者搬送という問題にも関わってくるというところに注意していただきたいと思えます。

ほかにいかがでしょうか。

○石丸委員

最初の事務局からの説明にもありましたとおり、日本海の場合、地震が非常に近いところで発生するので、津波が来る時間が非常に短いということは、太平洋側やオホーツク海側より重視しなければいけないと思えます。

また、先ほど田村委員もおっしゃったとおり、日本海側には急傾斜地という特性があるので、それを考慮するという事です。避難についても、急傾斜地を登っていくという避難の仕方が出てくると思うのですけれども、それを冬の雪のあるときでもできるようにとか、そういう見方が必要になってくると思えます。

○岡田座長

やはり、現地を見てみないと状況をつかめないところが多いと思えます。北海道に住んでいても、都会と地方では状況がかなり違うと思っていますので、被害想定や対策の際にその辺にも踏み込んで検討していただければと思えます。

ほかにいかがでしょうか。

○谷岡委員

2点あるのですが、一つは、先ほど根本委員がおっしゃられたように、火災のことを考えたときに、延焼範囲などを決めるところで風速が入っているのですけれども、その設定の仕方はうまく入れるようにしていただければと思えます。

もう一つは、津波による被害で、冬のオホーツク海には流氷がずっとあると思うので、それが被害にどう影響するかというところはちゃんとしなくてはならないと思えますが、それは寒地土木研究所が詳しいと思うので、そういうところからの情報をもらいながらやったほうがいいのかなという気がします。

○岡田座長

いろいろな方々のご意見を踏まえていただければと思いますが、平野さん、お願いします。

○オブザーバー（平野上席研究員）

谷岡先生、どうもありがとうございます。

ご指摘のとおり、寒地土研でも流氷を伴う津波の研究を進めておりますので、これからも本ワーキングで、また、事務局と協力させていただきながら情報共有をさせていただきます。

○岡田座長

ご協力をよろしくお願いいたします。

○石丸委員

流氷が関係しているというところですが、2011年の太平洋の津波のときは3月でしたので、まだ寒いところは氷が残っていたのですけれども、実際に氷が斜面にぶつかっていた状況も確認しています。オホーツク海側のほうではそういうことがありそうな気がしますので、オホーツク海側については重要な項目だと私も思っています。

○根本委員

そこに関して、日本海側でいきますと、基本的に流氷の流れ込みは少ないと思いますが、河川の河氷ですね。例えば、天塩川では結氷している場所が結構あって、そちらから越水をかけてくると、相当の氷が民地に入ってくる可能性もあると思いますので、河川からの氷にもご留意いただきたいと思っております。

○岡田座長

今までなかった話になると思うのですけれども、検討可能ですか。

○竹内委員

私は流氷に詳しくないのですが、今のところ、計算可能かどうかは答えることはできません。ワーキングの中で検討していったら、少なくとも定性的な表現として入れておくべきものは整理していくべきかと思えます。

○岡田座長

ほかはいかがでしょうか。

○竹内委員

太平洋沿岸に引き続き、日本海とオホーツク海についても、先ほど見た震源を基に計算されていくことになると思います。先ほど話が出ていましたが、太平洋沿岸に比べて内陸に非常に近いところに震源があるので、揺れによる建物倒壊についても、太平洋側に比べて大きくなるのが想定されると思います。

また、建物倒壊も多く出てくる可能性もありますので、被害の結果を見ながら、どんな対策を取っていかなければならないか、津波の前に来る大きな揺れの範囲が非常に広がる可能性があるのが日本海であれば、建物の耐震化や、避難の開始を阻害する室内の家具の転倒などといった短期的な対策をにらみながら、被害量を見るということですね。もし津波が速くて建物の倒壊も多いということであれば、すぐに対策ができなくても、長期的な、都市的な対応というものをにらみながら、被害量を見ていけたらいいのかなと思います。減災計画そのものに反映するかどうかということもありますが、対策を考えながら被害想定結果を見て、太平洋と比べてまた違いをにらみながらというふうに感じています。

○岡田座長

津波だけではなくて、先行する揺れもかなり大きなものがやってきそうな感じがしますので、それへの対策というのは難しくなろうかと思えます。

根本委員から、施設被害の中で、ここには医療機関と書いてありますが、介護施設についてもいろいろ検討して考えていかなければいけないというご指摘が以前からあったと思います。改めまして、注意事項がございましたら発言をいただければと思います。

○根本委員

要配慮者施設の避難計画については、水防法の関係で、洪水に関するところが先行して動いていらっしゃると思います。これについては、各施設が避難計画を立てるとか、実際の避難訓練を毎年報告するということが義務的になっているので、河川に近い施設、もしくは、そういうものを持っている自治体は強いと思うのですが、今回、この想定で新たに盛り込まれてくると、何をしたらいいのかわからない自治体も出てくるかもしれませんし、施設の方へも丁寧な説明が必要になってくると思います。

まずは、要配慮者施設について、基本的にどのように各自治体にこの計画を踏まえて考えていただくか、すなわち、地震が起きてから逃げるまでの時間がすごく短いので、そのリードタイムを考えて、日本海側、オホーツク海側を検討していただきたいというのがまず一つです。

もう一つは、助かった命を守るためには医療機関を維持しなければなりません。その意味でも、太平洋側に比べますと地震動が大きい可能性が高くなると、病院のBCPに関してもかなり綿密に練っていただく必要があると思います。これについては、津波だけではなく、地震動でも医療機関はどれくらいもちますかということ、少し定性的になるか

もしれませんが、この中でもご検討いただけるとありがたいと思います。

○岡田座長

かなりいろいろご指摘をいただきました。

まだいろいろあろうかと思いますが、この後に何かお気づきになりましたら、事務局にメールなり電話なりでご意見をいただければと思います。

それから、被害の表現の仕方について、今までは被害数あるいは死傷者数という数で表現してきたのですが、北海道の場合、市町村の人口が少ないと、被害数自体は首都圏に比べるとかなり小さくて、過小評価される場合が多いのです。

ところが、率で言うとな数％という集落壊滅に近いような状態であります。この辺を過小評価されないためにも、絶対数に加えて被害率という表現も必要かと思ひます。

道総研には、そのようなことも検討していただければと思ひます。

最後に、今後の進め方です。

日本海溝・千島海溝周辺型地震では、被害想定公表と同時に減災目標、それから、減災計画についても併せて公表してまいりました。

今回、日本海・オホーツク海沿岸についても、被害のみではなくて、最終的には減災目標とそのための対策の方向性を出すわけですが、この図では、想定公表、そして減災計画の検討となっておりますけれども、場合によっては、被害の想定に加えて、減災目標、それから、対策の方向性の同時公表も念頭にありますので、よろしくお願ひいたします。

進め方に関して、何かありますでしょうか。

(「なし」と発言する者あり)

○岡田座長

では、この方向性で進めたいと思ひます。

ほかに、全体を通して委員からご意見、コメントがありましたらお願ひいたします。

(「なし」と発言する者あり)

○岡田座長

事務局から何かありますか。

○事務局（平野海溝型地震対策室長）

いろいろなご議論をいただきまして、ありがとうございます。

今日議論いただいた内容は次回までに整理をさせていただきたいと思ひますし、流氷の関係もありましたので、オブザーバーで参加していただいているところとも調整させてい

ただきながら、次回のワーキングで何か情報提供できるものがあれば、準備を進めていきたいと考えております。

次回の開催は準備ができ次第になりますので、開催時期については改めて調整させていただければなと思っております。

また、先ほど座長から言っていただいたとおり、随時、思いついたことやご意見をいただければ、次回までに反映させていきたいと考えておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

3. 閉 会

○岡田座長

以上で、本日の減災ワーキングを終了させていただきます。

どうもありがとうございました。

以 上