

審議会等の会議結果報告

1. 会 議 名	第2回松阪市津波避難対策検討会
2. 開 催 日 時	平成29年11月8日(水) 午前10時~午前11時10分
3. 開 催 場 所	松阪市役所 5階左側第1会議室
4. 出席者氏名	(会 長) 川口 淳会長 (委 員) 阪本真由美委員、山川良樹委員、山本 均委員、田上勝典委員、松尾容子委員、船木精二委員(防災担当参事兼防災対策課長) (事務局) 岩出 康管理係長、小泉明弘防災係長、大西正基防災係主任、杉田幸平管理係員 (委託先) 鎌木隆太、中村由実(株式会社アスコ大東)
5. 公開及び非公開	非公開(一部を除く)
6. 傍 聴 者 数	2 名(報道関係)
7. 担 当	松阪市 防災対策課 TFL 0598-53-4313 FAX 0598-22-1055 e-mail bousai.div@city.matsusaka.mie.jp

協議事項

1. あいさつ
2. 津波避難シミュレーションの条件設定について
3. 津波避難困難地域の抽出案について
4. その他

議事録

別紙のとおり

第2回松阪市津波避難対策検討会 議事録

日 時：平成29年11月8日（水）午前10時～午前11時10分

場 所：松阪市役所 5階左側第1会議室

出席者：川口淳会長、阪本真由美委員、山川良樹委員、山本均委員、田上勝典委員、
松尾容子委員、船木精二委員（防災担当参事兼防災対策課長）

事務局：竹上真人市長、岩出康管理係長、小泉明弘防災係長、大西正基防災係主任、
杉田幸平管理係員

委託先：鎌木隆太、中村由実（株式会社アスコ大東）

1. 開会

（事務局）

皆様、おはようございます。定刻となりましたので、ただ今より、第2回松阪市津波避難対策検討会を開会させていただきます。本日はお忙しい中、本検討会にご出席いただき、ありがとうございます。

それでは、お手元に配布しております事項書に沿って進めさせていただきます。

2. あいさつ

（会長）

皆さん、おはようございます。お足元が悪い中、お集まりいただきありがとうございます。

さて、本日は2回目の検討会です。前回の議事録は事務局よりお送りしていることと思います。今回は議事にもありますとおり、避難困難地域の抽出にかかるシミュレーションを開始するための前提条件の確定をしたいと思います。それに付随して、事務局の方で周辺情報も含めて調べていただいたので、それをご留意いただきながら活発なご議論をいただきますようお願いいたします。

（事務局）

ありがとうございました。要綱第5条第3項の規定により、以降の議事の進行は会長にお願いしたいと思いますので、よろしく願いいたします。

3. 津波避難シミュレーションの条件設定について

（会長）

それでは、事項書の3「津波避難シミュレーションの条件設定について」です。前回に大枠はご議論いただきましたが、細かな点について事務局で検討いただきました

ので、まずは事務局から説明をお願いします。

(事務局)

前回の第1回検討会では、主に5点のご意見がありました。まず、「生活道路の幅員は6mでよいのか」という点。次に、歩行速度に関連して、「災害時要配慮者の地域での傾斜は考慮しなくてもよいのか」という点。次に、「避難可能距離は500mでよいのか」という点。次に、「避難開始時間は5分でよいのか」という点。最後に、「橋が通れるか通れないか」という点でした。これらを整理したうえで、次のとおり条件を設定しました。

- ・対象とする地震：理論上最大クラスの南海トラフ地震
- ・避難対象地域：津波浸水想定区域を含む町の全域
- ・避難対象者及び避難方法：避難対象地域内の居住者とし、徒歩避難
- ・シミュレーション時間帯：夜間
- ・人口データ：平成22年度国勢調査のデータ
- ・津波到達予想時間：54分

20cm津波到達時間が最短の「中の川」で54分であるため。)、並びに津波浸水深30cm到達時間(津波の到達前であっても地震により堤防が沈降して浸水する箇所において、歩行が困難とされる浸水深30cmの到達時間とする。

- ・避難開始時間：5分

既にシミュレーションを実施した県内5市町(明和町、伊勢市、志摩市、紀北町、熊野市)が一律に5分と設定しており、県内で統一を図るため。

- ・歩行速度：0.5m/sと1.0m/sの2パターン

一般的に健常者が避難する際の歩行速度は1.0m/s、高齢者等の避難行動要配慮者の歩行速度は0.5m/sとされている。例えば、北海道南西沖地震の年齢階層別平均避難速度では、60歳代以上は0.58m/sであった。また、東日本大震災津波避難実態調査では平均0.62m/sであったが、平野部では0.78m/s、リアス部は0.53m/sと地形による差異がみられた。

- ・避難経路：道路幅員3m以上

幅員6mは非常に厳しい条件である。末端の道路には細い道路も多く、それにより県内5市町のシミュレーションでは道路幅員の設定はされていないが、本市のシミュレーションでは3m以上と設定する。

- ・避難可能距離：歩行速度×(津波到達予想時間－避難開始時間)

東日本大震災津波避難実態調査では、避難距離は概ね500mであった。ただし、東北地方の地形上、500m程度で山などの高台に到達できる状況であった例がみられる。本市沿岸部は平地であるため、避難場所まで500m以上かかる場合があり、地域では500m以上の距離を避難する訓練も行われている。そのため、距離の上限は定めず、上記の計算式により求めるものとする。

- ・液状化：考慮しない

なお、堤防の70%沈降は考慮し、津波浸水予想時間において浸水深30cmの到達時間を想定する。

- ・建物倒壊：考慮しない

- ・橋梁：耐震性を考慮

落橋防止について反映していく。

それから、市では小学校区単位での避難行動要配慮者について、平成26年時点の名簿を作成しています。これに基づいて、地域ごとの要配慮者の割合を算出しました。ただし、現在の要件には65歳以上の独居世帯も含まれているため、世帯分離（同居しているが世帯は別）している場合もあります。それらの方は自分で避難できる方もいるため、市では要件の見直し作業を行っているところです。それも踏まえて要配慮者率をみると、確かに地域によって割合に差がありますが、極端な差異があると判断するには難しいところであります。そこで市としましては、歩行速度は一律に0.5m/sと設定することが望ましいのではないかと考えております。

次に、県内他市町との条件比較ですが、本市以北と明和町以南で考え方に違いが生じている点として、津波到達時間の早さが挙げられます。明和町は20数分で到達する一方で、本市は最速で54分であるため、県内では本市を境に北と南で避難対策の考え方が違うというのが現状です。その中で、今回の本市独自の特徴として、堤防の沈降に伴って津波到達時間54分よりも前に浸水が始まる場所があるということで、津波浸水浸30cmの到達時間を考慮しなければなりません。また、歩行速度については一番厳しい条件である0.5m/sを採用しています。

それから、前回の検討会でも触れていただいたところで、「何のために避難困難地域を設定するのか」ということですが、今回、避難が難しい地域が判明することによって、「地域でやっていただくこと」と「市がやるべきこと」の棲み分けを整理しなければなりません。市としては、津波避難タワーや津波避難マウンドなどの整備も踏まえた津波避難困難地域の解消を考えていきますし、要援護者対策などソフト対策についても考えていく必要があります。一方で地域においても、市の避難計画に沿ったかたちで、地域でできることを考えていただかななくてはなりません。来年度以降はそうした広報活動のような取組も必要かと思えます。

(会長)

前回に出ました質問事項について事務局より説明いただきました。

説明にもありましたが、津波の到達時間は54分ですが、最初の地震動によって堤防などの構造物が沈降する可能性があります。沈降する理由は二つあって、ひとつは南海トラフ地震が起きると日本が乗っている方のプレートが下がります。それから、表層の土が液状化によって下がります。これによって、地盤が最大1mとか下がります。県の想定には、この二つの要因による沈降を入れています。それから、国土交通

省のガイドラインでは「土盛り堤防は75%沈降させて計算する」としていますので、それに則ると、健全に見える堤防も元の高さから二割五分しか残っていないこととなります。そうすると、津波が来ていなくても水面の方が高ければ水が入ってきます。県内で一番酷いのは北勢の木曾岬や長島です。元々から海拔ゼロメートル地帯なので、沈下したら当然ながら水が入ってきます。津波到達まで1時間以上あるのに、10分で水浸しになると想定されています。松阪市にもそんな場所が一部あります。今回は、津波が来ていないにもかかわらず浸水する場所についても反映しようということですが、津波到達54分だけがターゲットではなく、液状化も含めてこうした点が考慮されているため、そんな場所も避難困難地域になってくるかもしれないというのが松阪市の独自性と言えるのかなと思います。それから歩行速度についても議論がありましたが、0.5m/sというのが県内でも一番遅い速度になっていますので、全員が要配慮者レベルという一律の設定としてはどうかということです。道路幅員は、他市町では道路はすべて使おうということでしたが、松阪市では幅員3mまでに限って検討しようという提案です。私も懸念していた要配慮者の人口分布については、若干の偏りはありますが、実態としては世帯分離して同居している例もあります。ですので、今回は全員が要配慮者であると一律の設定としてはどうかという提案です。その他、橋梁は落橋防止をされた橋梁を使うとのことでした。

それでは、ご質問やご意見がありましたらお願いします。

(委員)

先ほどの要支援者数ですが、10月に高齢者実態調査を民生委員で行いました。民生委員は普段から戸別訪問もしていますので、地域の実情をよく知っています。その結果は地域福祉課で取りまとめをしてもらっていますので、それを加えれば正確性がより高まるのではないかと思います。

(会長)

この調査をみれば、実際には家族が一緒に住んでいる人の数も分かってくるわけですね。そうすれば、地域において本当に手を差し伸べないといけない人の数がはっきりしてきますので、事務局が示した数字よりも下がる可能性もある。逆の側面として、本当に助けないといけない人の実態が福祉側の調査で浮かび上がってくるので、地域においても対策をしなければならないということです。今後、津波避難対策を市と地域が一丸となって進めていくうえで、その数字を提供していただいでやっていく必要があるということですね。

ちなみに資料を見てみると、要支援者は市街地に多いという印象がありますが、民生委員の立場からどのように思われますか。

(委員)

民生委員同士でも、市街地には支援が必要な方がたくさん住んでいるという話はよ

く聞きます。私は西黒部地区の方ですが、こういった地域では畑仕事があるので高齢者も元気な方が多く、寝たきりの方というのはほとんどいません。

(会長)

実態調査をしてみると、同じ65歳以上の世帯であっても市街地と郊外では一律とは言えないということですね。ただ、避難困難地域の抽出は一律として行うこととして、避難計画の方は実態を考慮して各地区で議論しないといけません。個別の地区避難計画には実態に即したデータを活用する必要があります。

他に質問などいかがでしょうか。

(委員)

堤防の話がありましたが、コンクリート製と土盛りの差というのはありますか。

(会長)

想定では、コンクリート製は全く無いという設定です。土盛り堤防は沈みますので、人工による構造物は一切機能しないという前提です。条件としては非常にシビアなものとなっています。実際、コンクリート製の堤防はあまりなく、ほとんどが土盛り堤防です。表面をコンクリートで覆っているのがコンクリート製に見えますが、内部は土盛りになっています。

(委員)

海岸だけでなく、市内には河川もたくさんありますが、それも同じ考えでしょうか。

(会長)

海岸も河川も同じ考え方をしています。ハザードマップを見てみると、河川のそばも赤くなっています。同じように堤防が下がって水が溢れるという計算です。

(委員)

要支援者対策について話が出ていますが、例えば地震によって怪我を負った負傷者を準要支援者として位置づけて考えてみてはいかがでしょうか。それから、先日の台風21号では沿岸部の多くの生活道路が冠水しました。松ヶ崎地区では幹線道路が全て冠水してしまい、家に戻るにも堤防まで回って通らなければなりません。大型台風や豪雨がいつ来るとも限りません。台風が来ている最中に地震が起きた時の対策もやはり考えておかなければならないと思います。今回、沿岸部が陸の孤島になってしまうという事態となりましたので、こうしたことも踏まえて防災訓練など啓発を行っています。このことも踏まえて積極的な啓発を行うことで、地域住民の津波に対する意識が高まっていくと思います。

(会長)

家屋倒壊や家具転倒などによる負傷者をシミュレーションに入れることは、あまり現実的ではありません。地域の中での啓発という意味では必要だと思いますが、地震によって新たに発生する負傷者を計算するのは非常に難しいことだと思います。また、地域で今後計画を作って津波避難活動をやっている中で、そうした人たちも助けにいかないといけないということになります。その時に、例えば今回の条件にもあった津波の浸水時間などが目安になるだろうと思います。つまり、早く浸水する場所でいつまでも活動していると二次被害に繋がるので、心を鬼にして見捨てることになるかもしれない。しかし、そうならないように、普段から家の地震対策をしっかりとしておくようにという啓発に結び付くことになりますので、今回のものはそのための資料となるべきものだと思います。ですので、ご意見の前半部分にあった、負傷者をシミュレーションに加えるべきだという件については難しいですが、後半部分の啓発については、無事に逃げられるように家の中をしっかりとしておきましょうという啓発に繋げていくことかと思えます。

それから風水害の件に関しては、中南勢地区でこれだけの被害が発生したことは心を痛めるところです。津波と風水害の違いは、予告があるかどうかということ。津波も到達予想時間がありますが、風水害はもっと前から予告があります。今回も木曜や金曜の時点で伊勢湾台風クラスだと言われていました。伊勢湾台風と言えば中南勢地区の人たちにもイメージしやすいので行動ができた。そのおかげで、松阪市では幸いにも死者はゼロでした。これと津波とは事情が違いますので、まず想定では津波だけで考えますが、地域に持っていく際には津波も風水害も災害には違いありませんので一緒に考えましょう。防災の考え方としては、台風が来ている間に地震が発生することはないと基本的に考えます。ゼロとは言えませんが、限りなく確率は低い。それを考慮した対策をしようとなると、莫大なコストがかかります。例えば、日本の家は台風が来ている間に地震が来るということに耐える設計にはなっていません。ですので、まずは別々の問題として考えた上で、対策を立てざるを得ないのではないかなと思います。ただ、地域ではこんなことも起こりうるということで考えていただくことは必要かと思えます。

(委員)

条件に加えることは難しいことかもしれませんが、対象となる地域の住民の理解度を高めるという部分では、そういったことも提示しながら啓発していくべきかと思えます。地域の方々には色々な考えをお持ちですので、ひとつひとつ理解をしていただいた上で、避難対策に繋げていけるようなものにしていきたいと思えます。

(会長)

今、事務局より資料をお配りいただきましたが、足元に30cmの津波が来るまでの時間を示したものです。これには先ほどお話しした地盤の沈降を考慮してあります。

松阪市では津波の到達時間が東黒部町中の川で最短54分ですので、そのまま考えると青色に塗ってあるべきです。しかし、赤色に塗られている場所がある。これは、津波の第一波が来ていないにもかかわらず、元々から低地で、堤防が下がってしまうことによって津波が来る前に浸水が始まってしまう場所です。こうした場所が海岸部や河川流域に散見されるというのが松阪市の特徴です。津波が来てから浸水する地域だけではなく、こうした場所も避難困難地域のターゲットとして捉えていく必要があります。

(委員)

要支援者の資料を見ると、平均的な数値で考えていくのはいいですが、よく考えてみると地域間の差は相当あるのではないかと思います。地域に応じたことをしていかなければなりません。そのことを地域の人たちに周知徹底しながら考えていくために、明確なデータを示した上でやっていく必要があるかと思えます。

(会長)

私が前回気になったのは、地域住民に違いはないかということです。高齢者が多い地域と少ない地域があるということは考えなくていいのかと。例えば三雲のようにどこまで行っても高い場所が無いという地域と、ある程度周りに高い場所がある地域との差など、ハードに関することは検討会などで議論されていますが、地域の人に関する違いについてはどうかということで提起しました。それで事務局に調べていただいたら、今の時点では不明であるとのことだったので、今回の抽出作業には使いませんが、地域特性に合わせた計画策定には反映させていくものとしします。

(委員)

とても細かい条件を設定されているなど感心いたしました。特に沈降まで反映しているという点は、南海トラフ地震は地盤沈下が深刻であると言われていいますので、沈降を含めたことは良いことと思えます。この沈降する地域においては、長期にわたって冠水する可能性がある場所でもあります。地震が起きて地盤沈下したあとに来る台風による被害が想定されますので、将来の事前復興に結び付けていく上でも良いことであると思えます。

(会長)

南海トラフ地震が起こって地盤が下がってしまったところに台風が来たらどうなるか。例えば宮城県の気仙沼のように、高潮が起こるたびに浸水してしまう。そんなことが起こりうるということなので、その後の復旧・復興期に向けて大切なことです。

ありがとうございました。それでは、シミュレーションの条件設定についてはお諮りした内容で進めさせていただくということにいたします。

4. 津波避難困難地域の抽出案について

(会長)

それでは、事項書の4「津波避難困難地域の抽出案について」ですが、ここからは非公開とします。事務局から説明をお願いします。

<図面にて説明、確認>

(委託業者)

シミュレーションにあたって、まずは道路ネットワークの整理を行いました。その上に津波浸水想定を被せます。そして、津波一時避難ビルと、浸水域の最端にあたる位置を避難目標地点として設定しました。その避難目標地点から、歩行速度や避難可能距離などを考慮して逆算したものがシミュレーションの結果です。要は逆転の発想で、54分から避難開始時間5分を引いた約50分間で、避難目標地点から行けるところまでが、その避難目標地点に逃げることができるエリアとなるわけです。

また、道路ネットワークは幅員3m以上としていて、この道路に面している地域は避難することができるということです。これを歩行速度1.0m/sと0.5m/sを見比べてみると、0.5m/sの方では道路ネットワークが一部の地域では沿岸部の末端まで届いていない場所があります。これは移動可能距離が短くなるため、津波の到達までに避難目標地点に避難できるエリアが狭くなります。1.0m/sの方では、ほぼ全ての地域で避難可能と出ているため、条件としては0.5m/sの方が的確かと思います。

(事務局)

要は、浸水想定区域の山側の末端から海側に向かって、歩行速度0.5m/sで約50分の間に行ける場所が避難可能地域になります。また、津波一時避難ビルからも同じように避難できるエリアの円を描きます。これらから外れた沿岸部の地域が避難困難地域ということになります。

(委託業者)

これに、先ほど堤防沈降の話がありましたが、津波浸水深30cmを加えます。図面では浸水が早いほど濃い赤色に塗られています。道路ネットワークがあっても、通常なら避難が可能である場所であっても、津波浸水深30cmの色が塗られた場所については、そこにいる人間の避難行動の条件としては避難可能であるのに、その前に浸水してしまうことを意味しています。

(事務局)

津波浸水深30cmの場所はほとんどが農地で人が住んでいないところですが、狛師町と町平尾町や、三雲の五主町などでは宅地の一部にもかかっているような状況で

す。

(委託業者)

今日のこの図面には、まだ反映されていないデータがあります。津波一時避難ビルは避難先として一旦は採用していますが、収容人数が反映されていません。それから、橋梁の耐震化も反映しておりませんので、それらは次回にお示ししたいと思います。

(委員)

この図面には液状化も条件として反映されていますが、もし液状化した場合に果たしてこのシミュレーションどおりに避難ができるのか。地域でも心配するところです。

(事務局)

54分以内に浸水する場所という意味では、赤く塗られている津波浸水深30cmの場所と液状化する場所はほぼ重なっています。津波が来る前から水に浸かっている、その後に津波がやって来るとのこと。地盤改良などが必要にもなるので、解消するのは困難かと思います。

(会長)

先ほども話したとおり、木曾岬町などは町全体が真っ赤な状態です。輪中地帯は地震から0分で浸水すると想定されています。松阪市はまだ少ない方ですし、この想定は最もシビアな条件となっているので、これが必ず浸水するとは限りません。

(委託業者)

今回は、津波一時避難ビルの収容人数と地域の住民の数を照合したものを反映したいと思います。これによって、逃げられる範囲が狭まる可能性があります。それから、落橋防止をしていない橋梁の閉塞についても反映します。

5. その他

(会長)

最後に、事項書の5「その他」として次回の検討会の日程について、事務局より説明をお願いします。

(事務局)

次回の第3回検討会の開催についてご連絡いたします。事務局案といたしまして、12月13日(水)の午後3時から開催ということでいかがでしょうか。

(会長)

よろしいでしょうか。それでは、次回は12月13日の午後3時からということでお願いいたします。

(事務局)

それでは、会場等につきましては、追って開催通知をお送りいたしますのでよろしくお願いいたします。

これをもちまして、第2回松阪市津波避難対策検討会を終了いたします。ありがとうございました。

(午前11時10分終了)