

高知県地震被害想定検討委員会（第1回）議事要旨

日 時：令和7年2月3日（月）10時00分から12時00分

場 所：高知城歴史博物館 1階 ホール

出席者：福和委員長、原副委員長、今村委員（web参加）、木下委員、矢守委員（web参加）
濱田知事（開会挨拶のみ）、事務局

○開会

○委員紹介

○委員長の選出

福和委員長選出

○副委員長の指名

原副委員長指名

○議事要旨

（1）被害想定の見直しについて 及び （2）現行の被害想定について

- 県民の具体的な行動に結びつける想定、あるいは想定公表の仕方を重視していただきたい。
- 津波については、L2 想定だけではない。次の南海トラフ地震がどのように起こるかは誰にも分からない。L1 想定に近い形で起こる可能性も十分あり得るため、L2 以外に少なくとも第2の想定シナリオを提示するという意味で、L1 と L2 を同時並行的に示すという現在の基本フレームワークは、維持していただきたい。
- 高知県の特性として、非常に暑い時に発災というケースを深刻に受け止めて考えておくべき。非常に暑い条件下でブラックアウトする、電気（エアコン）が止まるというケースは、命をつなぐというステージに非常に悪い影響を与える。
- 災害関連死の問題については、こういう事柄があると深刻な事態になります、というような定性的な解説が大切。
- 前回想定から時間が経っており、県民の意識も少し薄れている。基本的な被害の概況や地域の課題を少し忘れがちであるため、県独自の特徴的な被害を地域ごとにまとめ、漏れがないか確認をし、アウトプットとして県民に示すように検討いただきたい。
- 県民の津波に対しての意識は高いが、揺れ、地盤災害に対しての意識がないことを懸念している。特に、能登の地震で顕著であった液状化、斜面災害の問題は、非常に多く発生懸念がある一方で、関心が低いという側面があるため、さらに訴えていく、あるいは対策が加速化するようにつなげていただきたい。
- 平成25年の想定公表以降、例えばハード対策、堤防の強化、粘り強い化、避難対策、

孤立化対策など、県民一丸となって対策をしてきた。そういったことも含めて調査をして、平成 25 年の時とはリスクが異なるということも整理をしていただきたい。

- 津波は非常に関心が強いが、怪我をしないでない逃げることができないので、揺れに対する対策は一丁目一番地。内灘では、震度 5 弱ぐらいで液状化してしまっている。一般には、5 強以上でなければ液状化しない前提で被害予測をされているため、揺れの時間が長いという意味で、検討した方がいい。また、斜面の問題は、孤立にも関わるので、注力しないといけない。
- 前回想定で示されている人的被害は、直接死が中心。直接死以外の死者あるいは間接死を推計するのは難しいが、現在少しずつ、様々な手法で間接的な人的被害を推定する研究が進んでいる。今回の被害想定には、研究成果を取り入れていく方法も考えていただきたい。
- 死者について注目するだけでなく、災害によって起こる傷病者、怪我をする人、あるいは病気になる人、健康状態が悪化するリスクが上がる人たちがどのくらいいるかという推計をした方が、県民は具体的な想像ができ、効果をアピールする意味でも重要になる。
- 新たな想定で災害関連死、あるいは直接の被災による傷病者、間接的に災害に関連して起こる傷病者の数値について公表することになれば、県民に与える印象としては、被害が大きくなったように受け取られるおそれがあるため、公表の仕方は、工夫をしなければいけない。
- 感染症の問題も、前は議論がされてなかった。忘れ物がないように検討しておいて、前回と今回を比較するときは、あくまでも前回と同じ条件で比較をし、一方で、新しいことについては、できる限り盛り込む方向で検討を進めていただきたい。
- 津波浸水範囲の変化については、今回、細かな地形データを導入し、特に平野部で詳細な、正確なデータを用いることにより、津波の挙動や影響がより正確になる。一方で、液状化、津波土砂移動等は、計算過程で考慮されないため、最終結果では配慮しなければいけない。
- 複合災害は、忘れてはいけない。地震、液状化、それによって建物や施設が壊れてから津波が到達するような状況をどこまで検討に入れていくのか整理をいただきたい。
- 早期避難の実態調査をすることは必要。能登半島においても事前に訓練等をされていて、揺れてから早い到達時間であっても、適切な避難ができた事例は非常に参考になる。そのため、現状把握のためのアンケート等で確認するといいい。
- 平成 27 (2015) 年に国が長周期地震動を扱っている。高知県で長周期の揺れによって不具合が生じるものがあるか見た上で、必要であれば長周期は前回に加えて実施する必要がある。油槽所のタンクや高層ビルが気になるため、特に高知市内に関して検討が必要かどうか議論いただきたい。
- 臨時情報は、事前の準備次第でいい方向にも、逆にデメリットになる場合もある。先に

東側が割れていると、高知に来てくれる救援の体制は削られる可能性などがあるため、前回実施していなかった半割れの検討、時間差発生を検討すべきか議論が必要。

- 十年後はさらに少子高齢化が進んでいる可能性があるため、今回、どの時点まで視野に入れるか議論が必要。
- 人口構造が変化する可能性を考慮することは必要。
- 感染症の問題が相当クローズアップされたため、複合災害の中に感染症の問題は入ってくる。
- 高知県特有の事情として、外からの観光客、インバウンドも増えており、従来の推定だと把握しきれない部分があるため、考慮していただきたい。
- 行政のリソース、ライフライン関係機関のリソースがどこまでで、どこまでだったら頑張れるというような、リソースの整理をしておいて、正直に県民にお伝えし、県民も頑張るしかない、ということをお伝えいただきたい。
- 港が使えなくなると海側からの輸送ができず、土砂災害により陸送もできなくなると、高知県の中にある物資量で、保健、医療、福祉や燃料などを頑張らないといけない可能性がある。

(3) 地震動等予測の手法について

- 特に浅部において、非線形性をどう考慮するか、いろいろな考え方があるため、まずはボーリングデータの収集が極めて重要。場所によっては、常時微動の結果や局所的な被害予測をされている論文があるので、地表、堆積地盤を見ると、より精度の高いものになる。
- 液状化については、FL法、PL法でやるしかないというのが現実的だと思うが、限界がある。能登のようなものは想定が難しく、ハザードマップで当たっていない箇所もあった。手法は様々あるが、材料、地盤性、依存性、地域の堆積構造が複合的に関わっており、余震と前震、その継続時間など、ファクターが多く、とても整理が難しい中での検討になる。リスクが懸念される場所は、精緻に追い込めるようにデータを集めていただきたい。過去の被害履歴と相関があるというようなデータも出ているため、古文書を見たり、昭和南海地震の文献と比較するということが必要。
- 土砂災害について予測は難しく、どうランク付けするのが重要。特にその避難場所、避難経路等との関係がどうなのかといったことが、県民に伝える要になる。
- 等価線形をやると加速度は小さくなるので、やり方によっては建物被害を抑えたり、液状化し難くさせるということにも繋がりがねない。等価線形を取り入れたことによって被害は減る側になっていることは頭に入れとおかないといけない。
- 液状化については、人が住んでいて、急所だと思うところで、大事そうなところは、道路橋示方書の方法だけでなく、どのぐらいデータがあるかに応じて、最適な手法を探し

てくことになる。

- 土砂災害も、オレンジゾーン、イエローゾーンが指定されているため、エリア全体に対して DEM を使って、傾斜角をベースに緊急輸送道路が塞がれそうな箇所があるのか検討すると、精度は高くないがどこが心配かがわかる。
- 液状化、土砂災害においては、能登半島地震での知見を踏まえて、道路、上下水道など、社会インフラ等で特に注目すべきエリアをどう評価していくかがポイントになる。

(4) 津波予測の条件設定について

- L1 に関しては、平成 27 年に内閣府で詳細なモデルが検討されているため、本モデルと比較しておいた方がいい。
- 防潮堤などのハード対策の効果をできるだけ入れていくところは賛成。特に高知市の場合には水門がかなりあり、水門の開閉状況は、津波や長期浸水の評価に影響するので、検討いただきたい。国の津波浸水想定のマニュアルなどを踏まえての検討になる。
- ハード対策効果の反映は、L2 に対しても実施するか L1 だけにするかは委員とも相談しつつ、国交省との調整も必要。
- 破壊開始点をどうするか。特に揺れの方は気になるので、整理しておいていただきたい。
- 津波警報が解除されるまで、いろいろな動きをし難いと思うが、余震の話はどういう扱いになるのか、検討に入れておかなければいけない。
- 整備効果は、浸水域がどのぐらい変化するかを見る意味でも重要。それを防災対策にどう使うかは、また別の話になるため、自治体と十分な協議がいる。
- 三重防護については、現在進行中の事業でもあり、いつの時点のシナリオにするか整理した上で、条件を明記しておかないと誤解を招く。
- 余震、それから津波警報が解除されるまでの時間は、津波そのものの想定とは直接関係ないが、特に命をつなぐという部分に関して非常に大きな影響を与える。気象庁でも、津波の警報、注意報の予測継続時間に関して、報告書も出ているため参照いただきたい。
- 津波は予測の話も大事で、起きた後どう行動するかも同様に大事なため、次回以降、重点的に議論ができるといい。
- 在宅で療養されている方が、避難しないで自宅にとどまる状態になって、警報が解除されるまでの時間が長いと、その間、孤立してしまう可能性があり、対応を考えておかないといけない。
- 距離減衰の取扱いをどうするかは考えていただきたい。特に、東半割れは距離減衰の考え方を変えると揺れが大きくなる。先行して大きな揺れが来た後で、大きな本番が来るようなこと、逆もあるため、半割れを検討するかどうか、時間差発生をやるかどうかは、津波に関しても揺れに関しても大事になる。

- 計算時間は基本的に 12 時間で、当初の影響は評価できるが、その継続や長期浸水を考えると、1 ケースでもいので、長時間の再現ケースも検討していただきたい。東日本大震災の場合は約 2 日間、警報・注意報が解除できなかった。
- M7 クラスの地震が起きたらどのぐらいの津波になるのかも参考までにあると、その後でどの程度、津波警報が出そうかの参考になるので、考えていただきたい。

(5) 被害想定的前提条件及び想定項目について

- 人流データを検討いただくことで、例えば、平時の観光地などで、週末の人の動きを事前に把握しておくことは重要。住民以外に、観光客のパターンを事前に把握しておくことは、今後の避難検討においても参考になる。
- 普段生活していない人たちが高知を訪れて、災害に遭うという可能性がある点について、想定シーンで考慮されている一方で、これで本当に捉えられるのかが心配。インバウンドの場合や時期によって通年で訪れている観光客の方をどのように考慮するかを検討していく必要がある。
- 災害関連死について、できれば、災害関連「死亡」というよりは、災害関連の「傷病」として捉えるような方向で考えていきたい。これまでの災害関連死の統計は、弔慰金の申請と合わせて、市町村ごとに違う基準で把握されてきた数が基になっているため、定量的に評価するのは難しい。関連するリスクがあるので、違った形の推計の仕方でも文献や最新の知見を基に検討していくことを考えていただきたい。
- 被害想定の実施項目について、例えば、道路は被害を受けることにとどまらず、啓開日数や途絶する可能性の有無といった情報を入れた方がより具体的。港湾施設の被害も高知県にとって非常に重要で、道路が途絶する中で、港湾機能を生かすことが能登の地震でもあった。具体的な被害の程度がもし分かるようであれば、データとして示しておく、復旧段階のオペレーションにつなげることも可能性が出てくる。
- 災害関連死は、定量的な正確な推定は困難。しかし定性的でもいいので、このような条件下でこのようなことが起こると記述することで、高知県としてこの問題を非常に懸念している、本腰を入れて対策をしようとしているというメッセージをしっかりと県民に伝えること、あるいは市町村に伝えることが重要。
- 自然現象の想定は当てるために行うが、人的被害の想定は外すために行っている。千人の犠牲者が出ると想定したものを、皆の力で、いい意味で外すか、予想どおりにならなかったという結果を招くために何ができるかが重要。想定を示した上で、何をやらないと、想定されたとおりに犠牲者が出てしまうのか、逆に何を県民の皆さんがなさっていただければ、あるいは市町村が取り組めば、想定が外れるのかを定性的、あるいは定量的な被害想定とリンクしながら示すことが重要。何もしなかった場合と、何かをした場合との比較が大事。

- 早期避難への意識が前回とどう違っているかリサーチが必要。豊後水道や日向灘など、最近の1、2年間だけで数件、本当に避難してもいいような事態が起きているので、関連する調査も参照して、行動レベルのデータを取っていただきたい。「避難するつもりですか」という形式の「避難意向」に関する調査は回答バイアスも大きく、信頼性が高いとは言えない。
- 臨時情報も非常に重要なシナリオの一つ。定性的な形でもいいので、今回の想定に盛り込んでいただきたい。
- 実施項目の中に燃料がない。燃料は大事なもので、陸送、海送どちらからでも入らないと大変になる。ガスは都市ガスに偏りがちだが、高知県の場合はLPガスが多いので、LPガスの輸送も含めて、考えていただきたい。
- 複数の機関が関係している事柄、港湾、道路、ライフラインは相互に依存してしまっている。高知県の場合は、具体的に特定ができるはずで、どこが止まると何が止まるかという連鎖が追えるように検討いただきたい。
- 港湾も関係者が多いので、関係者を集めてどういうシナリオがあるかを聞かないと、被害予測に結びつかない。
- 医療も色々なものに依存していて、医薬品や医療材料については、ほぼ外に頼っている高知県のような場所に、どう届いてくるのかは見ておく必要がある。
- 津波火災については定性的評価でいい。様々な原因で火災が起きているが、重要なのは拡大化、長期化する火災の事例を把握して、阻止を検討することにある。東日本大震災などの事例では、臨海工業地帯の石油タンク、あとは住宅地ではがれきが集まっているところで長期化するため、そのような項目をまとめていただきたい。