

## 平成23年度第2回東日本大震災千葉県調査検討専門委員会 議事概要

### 1. 専門委員会の概要

日時：平成23年9月2日 10:00～12:00

場所：千葉県自治会館9階第1、第2会議室

出席者：委員：中井座長、畑中委員、安田委員、佐竹委員、宍倉委員、山崎委員、大井委員、  
田中委員、佐藤委員

事務局：岩館防災危機管理監、布施防災危機管理課長 ほか

### 2. 議事概要

以下の議題に沿って、事務局から説明後、質疑と各委員からの意見をいただいた。

- (1) 液状化の業務内容について
- (2) 津波の調査委託の内容について
- (3) 中間とりまとめの方向性について

委員の意見は次のとおり。

#### (1) 液状化の業務内容について

- 本震で液状化した所と余震で液状化した所と、また、本震で液状化したがる余震でひどくなくなって家に被害が出たという話もあるため、地震波形は余震まで含めて考える必要があるのではないか。
- 波形の補正係数についても、累積損傷度での計算はうまくいかない可能性があり、有効応力解析や実験も併せて検討いただければと思う。
- 液状化して（余震で）大きく揺すられたということは過去の地震であまり例がなかったことだと思う。これは新しいことなので、これからいろいろと考えていかなければならない。
- 本震と余震の大きさを考えてどういうことが起きたかを含めて検討していくべき。
- 新たな液状化危険度マップの作成を考えると、しっかりとしたデータを充足することが一番大事なことであるので、標準貫入試験の増を検討してほしい。
- 県が作成した液状化危険度マップは、特定の地震を想定したもので、3月は想定とは違う場所で発生した地震なので、結果はそのまま当てはまらない。
- 今回の特徴は千葉県東方沖地震に比べ、揺れの継続時間が非常に長いということ。県の液状化危険度マップは、東京湾北部地震等の比較的近い場所での地震を想定して作成されている。今回明らかになった継続時間が長いということを今後の調査や新たに作成する液状化危険度マップに活かすという考えもある。

- 液状化が発生するかということと、構造物に被害を与えるかということ、分けて考えなければならないと思っている。単に液状化が発生するかというだけではなくて、構造物等に被害がどの程度出るかという観点が必要ではないか。
- 液状化したところの地形的な特徴をまとめる必要もある。
- 液状化危険度マップが作成された後、どのような対策があるかという情報があっても、すぐに対策を行うことが難しい住民もいると思う。液状化で被害を受けた時に、どれくらいの費用が必要になるのかという情報もあるべきだと思う。今回、液状化の被害を受けた住民にその辺りの調査の必要性はあると思う。
- 市町村によっては、住宅の傾きを直す方法や地盤に対する対策のとりまとめを進めていこうと準備しているところもある。地盤工学会でも、地盤改良工法について詳細なレポートをたくさん作成されていて、非常に参考になると思う。この会でも参照させていただく等して、県としても情報発信していくという方法もあるのではないか。
- 液状化危険度マップの有効性をみるためにも、今回の東北地方太平洋沖地震の液状化を再現し、県が作成している液状化危険度マップと比較、検証をしたらどうか。
- 千葉県は平成20年度の被害想定調査の結果を公表され、その中で地盤モデルもPDFファイルで開示されているが、例えば震度6で液状化する地域と液状化しない地域の地盤モデルの断面がインターネットで簡単に比較できるような、もうちょっと進んだ形のものを検討したらどうか。
- 実際は、いつ、どこで、どれだけの地震が発生するかはわからない。特定の地震を想定するのではなく、例えば震度5がきたら自分の住んでいる地域はどれだけ揺れて、ということが起きるのか、ということを知ってもらう液状化危険度マップも作成すべきです。

## (2) 津波の調査委託の内容について

- 元禄地震のモデルは複数ある。千葉県が津波浸水予測図を作成した時の元禄地震のモデルは数十年前のもので、その後、データとしては真新しいものがあるわけではないが、もうちょっと最近のモデルを考えてもいいのではないか。
- 関東地震は2タイプあり、元禄型はおよそ2千年に1回だが、大正型は百年から2百年に1回発生すると考えられており、大正型についてはハードで備える必要があると思う。外房については、元禄型は大きな津波をもたらすが、大正型はそれほど大きくない。東京湾内では元禄型も大正型も津波は同じぐらいだと考えられる。
- 先に液状化が発生し、その後に津波がきた時に構造物等の被害が加速されるということがあるので、液状化しやすい地域に注意喚起するというものをハザードマップに付け加えても良いのではないか。
- 液状化が発生して地盤沈下していれば津波の影響も変わるので、津波浸水予測図を作成する際に考慮する必要があるのではないか。
- 地震のモデルを変える時は、歴史記録を見直しながら検討した方がよい。
- この前、NHKで慶長地震が取り上げられていたが、放送を見る限りだと鴨川市にきた

津波が10mという根拠や、波源についてもおそらく新説で、まだまだこれから議論の必要があるもの。

- 慶長地震の津波は房総半島にも被害はあったが、大きな被害があったのは八丈島や徳島、南海の方で、地震を感じているのは四国の沖なので、震源域は南海トラフとも考えられている。
- 旭市飯岡では、元禄地震と延宝地震で予測される津波高より今回の津波の方が高いので、新たな津波浸水予測図にはそれを加えなくてははいけないだろう。また、国で検討されている南海トラフの巨大地震モデルが出来たら、その予測結果を加えたらどうか。
- 津波の高さもだが、九十九里地域に関しては浸水域が非常に重要だと思う。東日本大震災での千葉県内の浸水域を見る限り、ハザードマップを上回っていなかった。旭市飯岡では今回の津波の高さだけを見ると高いが、浸水域は大きく超えていない。
- ソフトの方から見ていくと、東日本大震災は特定の想定に依存しすぎてハザードマップが作られていた。という一つの大きな問題があって、国の専門調査会でも考えられる最大を想定すべきということになった。ここで一つ問題になってくるのは、対策を考えた時に最大の次のステップをどこに置くのかということを考えなくてははいけない。また、小さな波でも千葉では低い地域があるので、そのリスクもきちんと評価をして伝えておかないといけない。
- 液状化危険度マップでも言えることだと思うが、ある特定の条件下で設定をし、その結果が出るわけだが、その後がどういう意味をもつかを考えざるを得ない。液状化危険度マップを作成し、実際そのとおりになったというのは、行政として一つのスタンスではあるけども、次のステップとして要望なりレギュレーションに結びつけないといけない。そこを考えた調査等をしておかないと非常に難しい。極端に言うと、千葉県で津波警報の大津波が発表されたのは、昭和27年と今回の2回目で、それ以外は津波警報の津波である。津波警報の津波で延宝地震の対応をするのは、対策として大きすぎである。そこを分けた対策になるような資料作りをしなければならぬし、住民の方にも御理解を得なければならぬ。そういう意味では、いくつか作らざるを得ない。その中で難しいのは九十九里だと遠距離まで避難しなくてはならない地域がある。そこで、今度は避難以外の対策を考えていかざるを得ない。ということで段階を踏むしかない。
- 施設対応の最大の問題は瞬間にできない。整備には期間を要するので、その間今の状況下で延宝地震が発生した場合、どういう避難ができるのかを議論しておかなくてははいけないと同時に、最大の津波を起こすわけではないが頻度の高い津波に対する対応のオペレーションを考えておかなくてははいけない。それに対する両方の想定をしておく必要があるので、最大の津波のハザードマップの想定が一つと、それと同時に頻度の高いものの被害想定を複数用意して、実際その時にどちらのオペレーションをとるかという選択肢を用意する必要があり、ハザードマップもそうあるべきだと思う。
- 3月の地震の震源域は茨城沖で止まっており、その先の房総沖が延宝地震の震源域だと考えられている場所である。延宝地震は津波地震と言われており、3月の震源域よ

- り南では、それが最大の津波被害をもたらす地震であろうと考えていいと思う。
- フィリピン海プレートは今回の地震による歪みをためていると考えられ、それを考慮すると、元禄型の関東地震自体がすぐに再来するというわけではないが、元禄型の震源域の東側部分だけで地震が発生する可能性は考えられる。
  - 延宝地震は太平洋プレートが沈み込む場所と考えられており、元禄地震はフィリピン海プレートで延宝地震とはプレートが違う。隣接しているので誘発の可能性は否定できないが、この地震が二つ同時に発生するという事は、現在のところ考えられない。

### (3) 中間とりまとめの方向性について

- 県で津波浸水予測図を作成し、市町村で津波ハザードマップを作成するという理解で良いか。  
事務局：津波浸水予測図は、津波がどこまで浸水するかというもので県が作成し、それをベースに市町村が津波避難場所や津波避難経路等を載せて作成するものが津波ハザードマップである。
- 房総地域というのは、過去にも津波被害を受けてきた経緯があると思うが、津波避難経路や津波避難計画を取りこんでいる市町村の状況はどうか。  
事務局：九十九里地域については、ほとんどの市町村で津波ハザードマップは作成されているが、津波避難経路等を詳しく書かれているものは一部しかない。津波避難計画を作成されているのもごく一部しかない。一番重要なのは、行政はそういうものを作成するだけではなく、実際に活用できるものを作成することが第一歩で、それを活用できるように住民等と協力していくことが次の段階になる。そういう意味では、訓練の重要性を市町村も考えているようである。
- 九十九里地域で、高い場所が海岸付近にない地域はどこに逃げることになるか。  
事務局：自分の市町村域の高い場所に逃げることになるが、隣接する市町村に避難するという事も考えて、避難者を受け入れてほしいということも隣接市町村に相談しているところがある。いずれにしても、海岸の市町村は山側に逃げるしかないのだから、隣の市町村の情報を得られるようなことも考えているようなので、それに支援できればと思っている。
- 東京湾内湾を含めた、千葉県沿岸部全域の津波浸水予測図を作成するのか。新たな津波浸水予測図は、何の地震を想定して作成するのか、あるいは気象庁で発表される津波警報の予測される津波高の最大のもので作成されるのか、津波高を8mにすると九十九里は全域浸水するかもしれないが、だからこそ津波避難計画をしっかりとたてないといけないということを喚起するのか、その辺の方向性をもう少し説明してほしい。  
事務局：東日本大震災を機に、これまでなかった東京湾内湾の津波浸水予測図を作成する必要があると考えており、どの地震モデルを使うかは今後検討していく。東京湾内湾以外は元禄地震と延宝地震で津波浸水予測図を作成しており、最

大の津波はカバーしているものと考えている。

また、想定地震に固執するばかりではなく、気象庁は津波警報で到達が予測される津波高を発表するので、それに対して住民等は対応することになるということを考慮していく方が良いかと考えている。これはあくまで住民に対する啓発用として考えているが、この場合、震源は仮定せずに気象庁が発表する津波高の区分に合わせて作成することになり、地震発生何分後に津波が到達するかということがわからない。延宝地震の想定では地域によって津波到達まで30分程度あるので、その間でどのようにして避難するのか、地元市町村や住民と共に考えていく必要がある。