

## 第5回東京都建築物液状化対策検討委員会 議事録

平成24年4月20日(金)に第5回東京都建築物液状化対策検討委員会が開催され、「首都直下型地震等による東京の被害想定(液状化)」について報告を行ったあと、「東日本大震災で液状化により建物被害が発生した地区における地盤調査等の結果について」「東京都建築物液状化対策検討委員会検討報告(中間のまとめ)案について」及び「今後の検討委員会の進め方について(案)」についての報告等がありました。

### 第5回東京都建築物液状化対策検討委員会 意見の概要

は委員の発言

報告事項	首都直下型地震等による東京の被害想定(液状化)について
(事務局)	<ul style="list-style-type: none"><li>東京都は4月18日に被害想定を見直したものを新たに公表した。想定する4地震について、液状化に関しては死者、負傷者ともに見込まれていないという報告を受けた。建物被害については、東京湾北部地震で全壊が1100棟、半壊が6万3000棟と想定されている。</li></ul>
議事1	東日本大震災で液状化により建物被害が発生した地区における地盤調査等の結果について
(事務局)	<ul style="list-style-type: none"><li>地盤調査等の結果について、3点報告する。</li><li>1点目は、建物被害が発生した地点における地盤特性の把握、それと建物被害が発生していない地点との比較である。今回の大震災で建物被害が発生した都内8箇所においてボーリング調査を実施し、その調査内容と、調査地点の付近で建物被害が生じていない地点の地盤調査データとを比較して、建物被害発生の有無と地歴や地盤特性との関係を把握した。</li><li>臨海部、内陸部とも地歴から判断すると、地下水位よりも下の埋め立て地・盛土で液状化した可能性がある。また、その埋め立て地・盛土の下に位置する有楽町層上部の砂質土層のFL値が1を切っていた、1以下であったことから、この層も液状化した可能性は否定できない。液状化の可能性を判断するために実施する液状化の地盤調査の深さについては、このような結果を踏まえて決めていく必要がある。臨海部、内陸部とも液状化により建物被害が発生した場所は、地盤の特性やその場所の地歴に大きく関わっている。</li><li>2点目は、液状化判定の結果と実際の液状化発生の有無との関係についてである。液状化被害が起きた8地区における調査と、液状化による建物被害が起こった地点と発生しなかった地点の調査結果を踏まえて、FL法による判定の結果をまとめた。</li><li>結果は、液状化が発生した地点ではすべてFL値が1.0以下であった。PL値についても調査し、液状化が発生した地点ではPL値はすべて5以上を示していた。また、FL値が1.0を超えた地点</li></ul>

は液状化の発生が認められなかった。

- ・ 3点目は、液状化判定におけるスウェーデン式サウンディング試験の有用性についてである。建物被害が発生した8地区においてスウェーデン式サウンディング試験を実施するとともに、その試験によってできた孔を利用して採取した土を用いて液状化の判定を行った。その結果とボーリング調査による液状化判定の結果を比較し、スウェーデン式サウンディング試験の孔を活用した土を用いた液状化判定の有用性について検討した。
- ・ スウェーデン式サウンディング試験とその試験孔を活用して採取した土を用いた液状化の判定は、小規模建築物の調査方法として一定の有用性が認められた。しかしながら、スウェーデン式サウンディング試験は本来液状化判定を行うことを前提としていないため、その試験孔を利用して液状化判定を行うに当たっては留意事項を付す必要があると考えられる。

スウェーデン式サウンディング試験の孔を利用してサンプリングを行うやり方はいくつかある。今回はどういった方法をとったかを区別して書いた方が良い。

今回追加したデータは、「被害が発生していない場所」で検討しているが、この被害というのは建物被害か、液状化被害か。

(事務局)

- ・ 建物被害というところに着目して、被害が発生した場所かそうでないかという区別を行ってきた。今回の追加データは、建物被害が発生していない場所のものである。建物被害が発生していない場所で液状化が発生しているかどうかまでは詳細にはつかめていない。

8箇所での被害調査の結果、埋め立て地や盛土を含む土地などの少し特殊な場所で液状化が起きている。これは一般的な傾向とも合致していると考えられる。FL値の判定方法については、被害箇所ではFL値が1を切っているようなところもあるので、これは国土交通省の調査内容とも概ね合致していると言える。どの深さまでの地盤を対象に被害を考えたらいいのかについても考えなければいけない。東京は複雑な埋め立てが行われている低地もあるので、ピンポイントで液状化が起きる可能性もある。今後検討していく必要がある。

PL値やDcyの結果はどのようなものか。

(事務局)

- ・ PL値については、建物被害が発生した所は5以上あって、被害が出ていないところは1.33になっている。Dcyについては、建物被害が出たところは10センチ以上となっていて、建物被害が出ていないところは3センチになっている。

被害の有無は、同じような建物で、同じような基礎形状のものを比較しないとおかしい。例えば同じような液状化が起きて、被害が違っているなど、明らかに被害経過が違ようなことがあったかどうか、もし知っていたら教えて欲しい。

(事務局)

- ・ 今回の被害では、同じ戸建住宅でも埋立地の履歴で明確に分かれているとは言えるので、同じ直接基礎の戸建住宅で被害の有無の差が出てきているのではないかと認識している。今回調査した50数棟について8割がたは基礎形状、建築年代が分かっているので、そのリストを整理する。

FLが1以下で、液状化発生が無かったとする場所が、「あった」の12件に対して25件なので、F

L法は信頼できる方法と思える。ところが、この25件を液状化予備軍であると捉えることも出来る。FL法は液状化発生の有無を判定するには有効かもしれないが、液状化被害というところまでは予測できない。建設的に、別の指標(PL値、Dcy)でも判定できるようにできないか。

(事務局)

- ・ 調査した結果をふまえ、検討資料を作成する。

議事2

東京都建築物液状化対策検討委員会検討報告(中間のまとめ)案について

(事務局)

- ・ 中間のまとめ案について報告する。全6章立てで、6項目についてまとめている。1つめは液状化対策の基本的な考え方、2つめが建築物の液状化の被害、3、4、5の3項目はこれまでの検討委員会で検討してきた内容、6つめは今後の検討内容について整理をしている。

18年度の被害想定と24年度の被害想定では、液状化による建物の全壊・半壊棟数が大きく異なっているが、何か基準を変えたのか。

(事務局)

- ・ 東日本大震災の液状化被害の割合、データを得て、全壊率・半壊率が大幅に変わった。4月18日に公表された被害想定で、詳しく説明されている。

スウェーデン式サウンディング試験での液状化判定方法について、色々な方法がある可能性がある。この方法でやったらこういう結果になったというような、方法について詳しく換算式等で書いて特定できるようにしておいた方がよい。

まずは所有者、建て主にきちんと啓蒙し、自己責任で液状化対策を行ってもらい、そのあと設計者や建設業者に相談を行うというように、あくまでも所有者、建て主に一義的に情報を与えるということによいか。

(事務局)

- ・ 基本的な考えとしては、行政側は今の所有者や建て主とともに設計を行う設計者にもしっかり情報提供していこうと考えている。

この「中間のまとめ」は委員会が作成したもので、委員会が提案し、指針自体は委員会の提案を受けた都がつくるということによいか。

(事務局)

- ・ 良い。

地盤調査データを活用した情報提供は、国や都、行政機関、公益法人、特定行政庁を総称した「行政機関等」が行うのか、それとも「行政機関等」という誰かがワンストップで行うのか。

(事務局)

- ・ 地盤調査データの情報提供の仕組みについては、まだワンストップというところまで検討は至っておらず、今後の検討課題になる。

被害想定における液状化発生箇所について記載する必要はないのか。

(事務局)

- ・ 被害想定の中では示されている。ただし、液状化予測図の見直しも現在建設局で行っていて、その辺りの出し方については、最後に出す指針の中ではうまく連携を図っていきたいと思っている。

議事3

今後の検討委員会の進め方について(案)

(事務局)

- ・ 本日、「中間のまとめ(案)」を出させていただき、今日いただいたご意見を踏まえて内容を見直し、先生方に報告をさせていただいた上で、5月からパブリックコメントを打ち、都民のご意見をいただく予定である。
- ・ 引き続き、地盤調査データを活用した情報提供や、アドバイザーの育成など相談体制の整備についての検討を進め、第3四半期を目途としてこの委員会の最終報告の素案を委員会にかけ、そこでの意見を踏まえてパブリックコメントを打ち、最終報告をまとめていきたいと思っている。

「液状化対策の指針(仮称)」を、本委員会最終報告のあとに間をおかずにつくられるという予定になっているが、最終報告と指針は並行で進められるものなのか。

(事務局)

- ・ 並行で進めさせていただこうと思っている。

対策工法は色々な事例を事務局で収集し、それをどのように都民に伝えていくかについて検討委員会で意見をいただくと考えているのか。

(事務局)

- ・ 具体的にどのような工法を情報提供していくべきかについても、今後委員会でご審議いただきたいと思っている。