

提 言 書

平成24年4月25日

東日本大震災千葉県調査検討専門委員会

東日本大震災を受けての提言

千葉県では、東北地方太平洋沖地震により津波・液状化により大きな被害が発生した。本委員会では、千葉県が実施する津波・液状化の調査に対し助言をするとともに、調査結果をもとに明らかにされたことを整理し、今後の津波・液状化に対し災害を低減できるよう、ここに提言としてまとめる。

<津波>

千葉県に大きな被害をもたらす津波は、これまでの研究から海溝型地震である延宝地震タイプ、元禄地震タイプと考えられる。また、東京湾直下での地震による大きな津波の発生は考えにくい。

新たな元禄地震モデルによる津波と気象庁が発表する津波警報に対応した津波、東京湾湾口で津波高約10mの津波の3種類について、浸水予測図を作成した。

○津波の地域特性について

- ・ 県内で最も大きな津波被害のあった旭市飯岡地区は過去のチリ地震津波でも周辺地域より高い津波が来襲したことや、東北地方でも過去に津波被害があった地域が繰返し被災するなど、津波には地域特性があることを県民に正確に広報すること。
- ・ 今回の東北地方太平洋沖地震のような遠方の地震でも津波被害が発生する可能性を県民に周知すること。

○津波浸水予測図の活用について

- ・ 新たに作成した津波浸水予測図をもとに市町村が作成する津波ハザードマップを活用し、より効果的な津波避難対策を確立すること。
- ・ 気象庁の津波警報の情報は、あくまでも予報区内での想定最大値であり、気象庁の津波警報に対応した津波浸水予測図は、地域によっては過大評価となることから、津波高や浸水域には地域性があることや過去の津波の情報についても県民に丁寧・正確に広報すること。
- ・ 誰もが津波からの的確に避難できるよう、津波ハザードマップを活用して、地域や、学校、職場、家庭での防災教育を推進すること。

○その他

- ・房総半島を襲った津波については、その被害について多くの古文書や供養塔などが現存するが、さらに津波堆積物調査などの地質学的データを国や研究機関と連携して蓄積すること。
- ・千葉県では、九十九里浜、外房地域、内房地域、東京湾内湾など地域によって津波が到達するまでの時間や安全な高台などの避難場所までの距離が大きく異なるので、地域に応じた津波対策・住民への啓発が行われるよう、沿岸市町村とのきめ細かな協力を推進すること。
- ・東京湾内には湾口から津波が浸入することから、湾口からの到達時間などきめ細かい情報の提供について検討すること。
- ・津波避難の情報の発信については、県外からの多くの来訪者も念頭におき、情報化社会に対応したスマートフォンなどへの情報発信や地図情報の活用など、新たな方策について検討すること。

<液状化>

液状化被害の著しい地域で新たに20本のボーリング調査を実施し、地質状況や土質定数を把握することにより、当該地域における液状化の原因や液状化発生のメカニズムについて明らかにした。また、市町村や企業等からのボーリングデータの提供を受け、地質層序に基づいた表層地盤モデルを更新した。

作成した地盤モデルをもとに震度毎の液状化しやすさマップと揺れやすさマップを作成した。

○液状化の原因について

- ・千葉県の東京湾岸、利根川右岸の埋立地で大規模な液状化被害が発生した原因は、①震度5強を越える本震に併せ、約30分後に最大余震が発生し、強い揺れが長時間継続したこと②埋立地内の地盤が液状化しやすい地質状況であったと考えられることを県民に伝えること。
- ・埋立地の地質状況は、埋立年代や工法とは関係なく複雑であり、粘土・シルト層が卓越する地域では液状化しにくいことは明らかになったが、複雑な地質に加え地下水位、粒度配合、地震動等のデータ量が必ずしも十分ではなく、液状化地域と隣接する非液状化地域との違いを明瞭に説明するまでには至らなかったことを県民に伝えること。

○再液状化について

- ・液状化した地盤は、必ずしも液状化前の地盤に比べ地盤強度が上がったわけではなく、調査結果では地震の前後の地盤強度は変わっていないことを県民に伝えること。
- ・千葉県東方沖地震での液状化地域が今回の地震でも液状化したことや、ニュージーランドでは本震で液状化した地域が余震で再液状化するなど、液状化した地域では強い揺れにより再液状化の可能性があることを県民に周知すること。

○液状化対策工法について

- ・液状化は、強い揺れと高い地下水位、緩い砂地盤の三条件が合致した地域で発生する。液状化対策工法としては、このうち揺れは抑制できないので、地下水位の低下や地盤の改良などによる対策工法を、地盤状況、経済性等を考慮して選定すること。
- ・既存のサンドコンパクション工法や注入固化工法などにより液状化対策を実施した地盤では、殆ど液状化はみられなかったことから、既存の液状化対策工法は有効であったことを県民に伝えること。
- ・既設住宅の敷地での液状化対策工法は、現在、国土交通省で地下水位低下や地盤の不飽和化等の技術開発を行っている段階にあり、国や大学等の研究機関が進める対策工法の研究結果や施工例を県民に積極的に広報すること。
- ・液状化対策の推進ため、県民が足下の地盤に関心を持つよう努力すること。

○その他

- ・震度毎に液状化のしやすさを表した液状化しやすさマップを作成したので、相対的な地盤の揺れやすさを表した揺れやすさマップと併せて、県民の活用を促し、地震に強い千葉県となるように努力すること。
- ・より精度の高い液状化マップ作成のため、企業、県民からの地質情報等の提供を受け盛土層や沖積層の厚さを明らかにするとともに、地下水位や土質試験などのデータ収集を進めること。
- ・液状化により、莫大な経済的損失が発生するとともに、長期にわたり県民の生活に支障をもたらすことから、上・下水道や道路などのライフラインの耐震性を高めるよう努力すること。

- 埋立地以外に、旧河川や谷底低地の盛土でも液状化被害が出ており、その状況についても県民に伝えること。
- 被災県として、今回の調査結果を引き継ぎ、地質構造と揺れ方や液状化及びこれに伴う側方流動、行政や県民の対応等について調査・研究を進めること。

東日本大震災調査検討専門委員会委員

中井正一(委員長)

大井昌弘、佐竹健治、佐藤慶一
宍倉正展、田中 淳、畑中宗憲
安田 進、山崎文雄