

# 液状化対策へのエントランス

—— 「地震防災フォーラム・セミナー」より ——

## 目次

あいさつ	.....	2
特別講演「私たちが住んでいる土地と災害」—千葉・船橋の地形・地盤と大地震対策—	.....	3
鎌田高造（国土交通省国土交通大学校測量部長）		
講演「船橋市の大地震対策」—市の防災計画—	.....	6
木村・佐藤・高橋（市長公室 危機管理課）		
講演「液状化に備えよう」	.....	8
池畑輝男（NPO法人シビルまちづくりステーション）		
講演「液状化から生活を守る」	.....	10
廣田治（NPO法人シビルまちづくりステーション）		
映像上映「液状化との闘いを越えて～浦安、被災730日のドキュメント～」	.....	12
作品紹介：松下芳亮		

NPO法人 シビルまちづくりステーション

船橋防災関連プロジェクトチーム

〈この冊子は当NPOと船橋市市民公益活動公募型支援事業の助成により作成しました〉

# あ い さ つ

花村 義久 NPO 法人シビルまちづくりステーション理事長

本小冊子は、平成25年度に行われた地震防災フォーラムと地震防災セミナーの概要をまとめたものです。NPO 法人シビルまちづくりステーションでは、東日本大震災復旧復興活動の中で身近で重要でありながら社会的にその対応が十分でない液状化の問題を取り上げ、液状化対策プロジェクトを立ち上げました。プロジェクトでは、液状化の基本的な知識・技術、被害の実態、液状化に対する対策、社会的な対応等について調査、研究を進めましたが、これをより具体的に取り組むために実践的でパイロットの役割を持つ対象として船橋市を取り上げました。

この活動は、船橋市では市の市民公益活動公募型支援事業として認められ、地震防災特に液状化に関する知識・普及をテーマに、パンフレットの作成、地震防災フォーラム・地震防災セミナーの開催等一連の事業を行いました。

フォーラムでは地震・液状化対策を地域の地形・地盤との関連で述べた特別講演や行政としての船橋市での地震対策・防災計画、プロジェクトの研究成果による液状化対策等に関する講演が行われました。また、セミナーではパンフレットに記述された液状化の総合的な知識・情報の提供、行政での津波等の大地震対策の提示、浦安市で作成したドキュメンタリー映像の上映などが追加され、合わせて参加者による情報交換・意見交換がなされました。

これら一連の行事の内容は大変好評でしたので小冊子として纏めましたが、これをパンフレットとセットにして皆さんにご覧頂き、今後の液状化をはじめとする災害対策の一助にでもして頂ければ、この上もなく幸いです。



この液状化試験器は千葉県環境研究センター地質環境研究室の試験器を参考にし、当 NPO が製作したものであります。また、試験に使用した砂は地質環境研究室がある敷地内の東日本大震災で液状化により噴出した細砂を使用しています。



## 基調講演 「私たちが住んでいる土地と災害」

### —千葉・船橋の地形・地盤と大地震対策—

講師 鎌田高造 国土交通省国土交通大学校測量部長

日時 平成25年9月14日 会場 船橋市勤労者市民センター ホール

講演では、地震が起こる被害にはどのようなものがあるのか、データで見る船橋の地盤、地盤は改良できること、リスクとどう向き合えばいいのか、などが話されました。

#### 海溝型の地震

- プレート境界型、とも言う
  - 2枚のプレートが押し合う場合に、境界が滑って発生
  - 日本付近では、プレート境界に海溝がある場合が多い
  - M7以上、場合によっては東日本大震災のようにM9も
- 数十年から数百年に一度の頻度で発生する
  - 例えば、近い将来発生が心配されている東南海地震や南海地震は、前は昭和19年及び21年に発生している
  - 宮城沖地震は、最近の約200年間では、平均して37年に1度地震を起こしていた（但し、M7.5程度の地震だった）

#### 内陸型の地震

- 活断層型、とも言う
  - プレート内部に力が掛かり続けた場合に発生
  - 力が掛かる具合が長年変わらないので、同じ場所で繰り返して発生する（同じように地盤が割れ、ずれる）
  - 地盤の割れ、ずれが断層
  - 繰り返して起きるので、活断層
- 千年から数千年に一度の頻度で発生する
  - 講演者は大阪生まれ（六甲山の南東側で育つ）
  - 六甲山の南麓は活断層、3000年に一度3m動く
  - 100万年動き続けば、あのような932mの山になる！
  - 六甲山以外にも、そういう場所があります

地震で、プレート型は数十年から数百年に一度、活断層型は千年から数千年に一度の頻度で起こります。

#### マグニチュードと震度

- マグニチュード
  - 地震がどの程度のエネルギーを持っているか、の指標
  - これが5未満の場合は、揺れたとしても心配しなくて良い（建て付けの悪い家に居る、高いところに不安定な物が置いてあるなどの場合を除き、被害は出にくい）
  - 一つの地震にマグニチュードは一つ
- 震度
  - その場所でどれだけ揺れたか、の指標
  - 場所によって震度は異なる
  - 震度5弱からは怖い。6弱からは本当に怖い。

#### 地震が起きたら（そのとき演者は）1

- どのくらい強く揺れている？（目安は震度5弱）
  - 自分の居る場所が震度5弱以上に思える時は、安全優先
  - 建物強度、周囲の動きやすい物を見て、素早く安全な場所に逃げる
  - 逃げられない場合は、被害最小の姿勢を取る
  - まだ、震度5弱までしか経験していませんので、震度7が来た場合に冷静に行動できるかどうかは分かりませんが
- 震度が4以下の場合
  - 当面、自分は安全
  - マグニチュードを確認します

地震で起きる被害には、揺れ、津波、地形変形（液状化、地割れ、斜面崩壊、隆起または沈下）等があります。

#### 地震が起きたら（そのとき演者は）2

- マグニチュードの確認
  - TVやラジオで、数分以内に放送があるはず
  - 気象庁のサイトと、防災科学技術研究所のサイトが便利
  - どちらも、全国の地震計のデータを集約しています
  - 揺れている時間が短ければ、放送を聞くまでもなく平気
  - 自分の居る場所で揺れが小さくても、長い間揺れた場合は危険（遠くで巨大な地震が起きている、ということ）
- 各地の震度、津波
  - 震度6弱以上の場所がなければ、あとは津波だけ注意
  - M6.5以下であれば、普通は津波も心配しなくて大丈夫



液状化現象とは、地震の際に地下水位の高い砂地盤（近年の調査で粘性土地盤でも液状化が確認されています）が、振動により液体状になる現象のことです。

**液状化を起こしやすい地形とは** 国土地理院

液状化が生じるためには、強い地震動の他に、**地層が水を多く含んでいること、ゆるく堆積した砂**であることなどの条件が必要である。これらの条件がそろった液状化が発生する可能性の高い場所は、地下水位の高い砂地盤で、例えば、**埋立地、干拓地、昔の河道を埋めた土地、砂丘や砂州の間の低地**などがあげられる。

（「日本の地震活動－被害地震から見た地域別の特徴－」から）

↓

液状化を起こしやすい地形は、土地の成り立ちを知ることで概ね把握が出来る。

36

**活用可能な古い地図・空中写真(時系列地理情報)** 国土地理院

土地の成り立ちを知ることが出来る情報  
→ 古い地図や空中写真、地形分類を示す主題図など

- ・旧版地形図(明治時代以降の地形図、1/50,000、1/25,000など:全国整備)
- ・過去の空中写真(米軍写真:1940年代後半;国土地理院撮影:主に1960年代以降、全国整備)
- ・土地条件図、治水地形分類図(地形分類を示す主題図:整備地域は限定される)
- ・迅速測図原図(明治10年代の土地景観を把握する情報:関東地方南部に限定)

37

東日本大震災では、鬼怒川の河道を短縮化した部分、我孫子市布佐地区の細長い水部の箇所、千葉県神崎町などの利根川旧河道が干し上がった所など、内陸部でも多くの液状化が発生しました。

**潮来市日の出地区の液状化被害** 国土地理院

電子国土Webシステムによる

潮来市では、日の出地区で激しい液状化被害が集中した

44

**検見川浜から稲毛海岸にかけての液状化被害** 国土地理院

(千葉県環境研究センターの資料)

液状化が集中した箇所と液状化が見られなかった箇所が明瞭に分布が分かる  
→ 海岸線と直交する方向に帯状に分布

同様の傾向は1987年千葉県東方沖地震でも認められる  
原因――沖積層の埋積谷の存在、湾の存在

46

地盤に軟弱な所があるのは、川や海が運んできた土砂、火山灰、植物が腐って出来た土、あるいは他の層に覆われる等、地盤の成り立ちによるものです。また、盛り土した所も軟弱な地盤になります。

**地震と揺れ、地盤**

- 地盤によって揺れ方は異なる
  - 固い地盤のほうが揺れ方が少ない
  - 軟弱地盤は危険
  - 地盤の違いで、震度区分で1ランク以上揺れの大きさが変わることもある！
- どうして？
- 固い地盤では、地震波の伝わるスピードが速い
  - 柔らかい地盤でスピードが遅くなり
  - 後から来た波に追いつかれ、揺れ幅が大きくなる
  - 波の基本的な性質(海辺でも観察できる)

**どういう地盤が危険？**

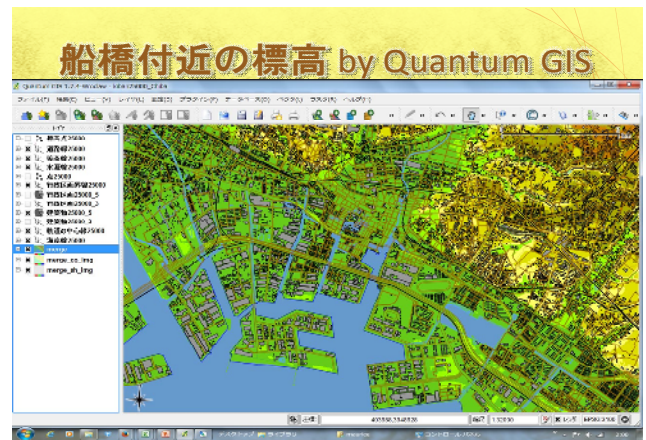
- 柔らかい地盤が危険
  - 揺れが大きくなるから
  - 地下水位が高い場合がおおく、液状化しやすいから
- どこでも、地下深くは固い
  - 地表付近は柔らかい(手掘りで簡単に穴が掘れる)
  - 固い岩盤が地下浅くにある場合は安全(揺れにくい)
  - 地下水位が低い場合も比較的安全(液状化しにくい)



船橋市では、標高の高い茶色に対し、低い緑の部分は昔の湿地帯が広範に広がっています。海老川沿いや海岸沿いは、湿地帯でした。液状化が発生したのも、海岸沿いに集中しています。

## 船橋市はどうでしょうか？

- 行政機関の公開データで、実際に見ていきましょう
- こんなデータを使います
  - 現在の地図(国土地理院の地図、Googleなどの地図)
  - 地質図(産業総合技術研究所、シームレス地質図)
  - 標高データ(国土地理院の基盤地図情報)
  - 昔の地図(国土地理院の旧版地図)
  - 明治時代の湿地分布(国土地理院の技術資料)
- いずれも公開されているデータです
- GISというプログラムで、重ね合わせて表示させます
  - 自由に利用できる Quantum GIS を使います



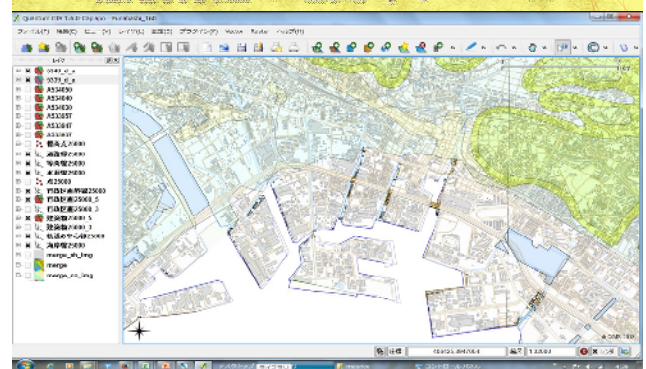
船橋の地盤は、15 万年前よりも古い地盤は無く、活断層もなさそうです。埋立ての時期が新しい程、液状化発生の確率は高くなります。対策として、地盤改良やしかりした基礎工事などの手を打つことが求められます。

## 現在の地図を重ね合わせてみた

by 歴史的農業環境閲覧システム



## 船橋付近の地質 by Quantum GIS



地震のリスク、風水害のリスク、防犯上のリスク、どこに住んでもリスクはあります。このリスクを避けるには、何が危険で何がリスクかを知ることが大切といえます。

## 船橋市の状況を眺めて

- 15万年前よりも古い地盤はありませんでした
  - 南関東としては、平均的な地盤だと思います
  - 東京下町よりはずっと良好ですが、ベストではありません
- 活断層はおそらくありません
  - 直近数万年に断層が動いた形跡は見当たらないので
- 海老川沿い及び海岸沿いは湿地帯でした
  - 埋め立て前は干潟が多かったわけですから、当然ですね
  - 液状化が発生したのも海岸沿いに集中していました
- いつ開発の手が入ったかは耐震性に影響します
  - 耐震基準が厳しくなる前か後か
- 個別の場所は、専門家の判断が必要です<重要>

## まとめ

- 地盤が固い方が揺れにくい
- 船橋市は、南関東としては平均的な地盤
- 明治初めまで湿地だった場所もそこそこある
- 埋め立てられた地域では液状化が発生している
- 概ね築30年以上の建物は、耐震性に注意
- 公開データを使えば個人でも目安を知ることができるが、最終的には専門家の判断が必要
- 正しくリスクを理解する
- リスクの回避にはお金が掛かる
- 避難、個人支出、行政の支出の使い分けが重要

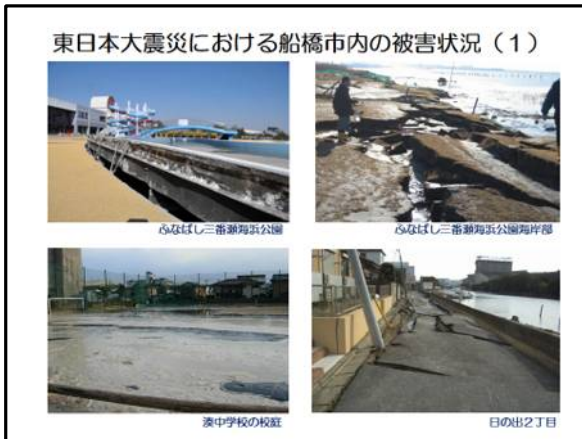


## 「船橋市の大地震対策」 —市の防災計画—

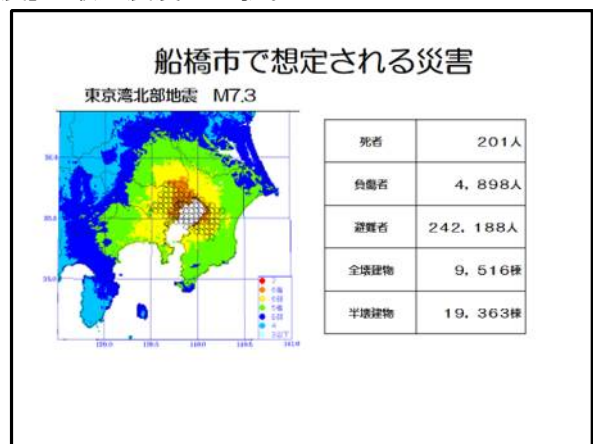
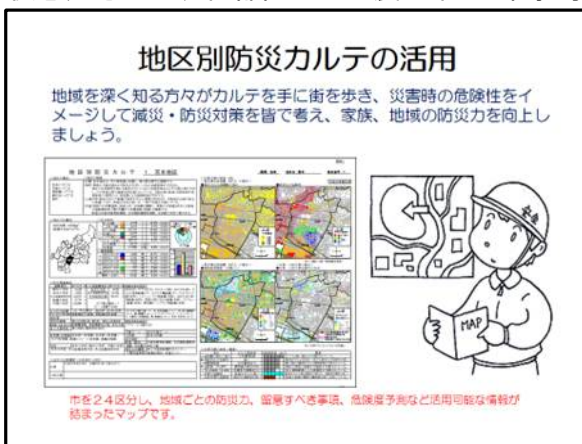
講師 木村・佐藤 市長公室 危機管理課

この原稿は、地震防災フォーラム IN 船橋（平成 25 年 9 月 14 日）に開催された、講演資料(東日本大震災の被災、記録、今後想定される災害、避難施設等)の抜粋であります。

東日本大震災における船橋市の被害は震度 5 弱を観測し、3 分間近く揺れが続き、避難所を 57 か所開設、約 5,500 人の受け入れ、避難者の多くは鉄道運行停止による帰宅困難者。



今後想定される、首都直下型地震の中の「東京湾北部地震」で最大震度は 6 強。



これまで避難施設は市立小中学校を指定、新たに県立高校 9 校、私立高校 1 校、大学 1 校と協定、避難箇所は 131 箇所。また、災害時の食料等の備蓄についても説明されました。



【避難施設の拡大等】○緊急避難先として、19施設(公共施設8施設、協定締結の民間施設11施設)を津波一時避難施設に指定

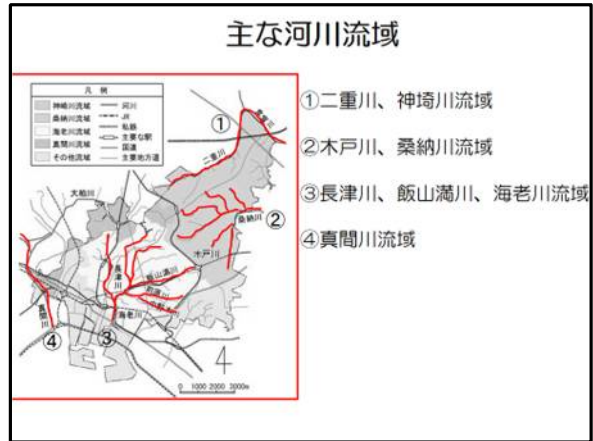
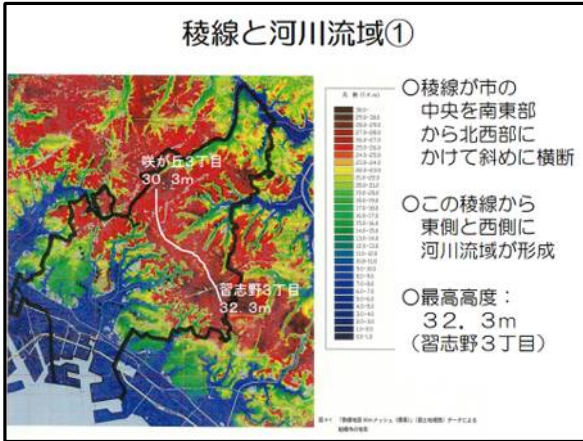
「船橋市の大地震対策」 —市の防災計画、津波対策等—

講師 木村・高橋 市長公室 危機管理課

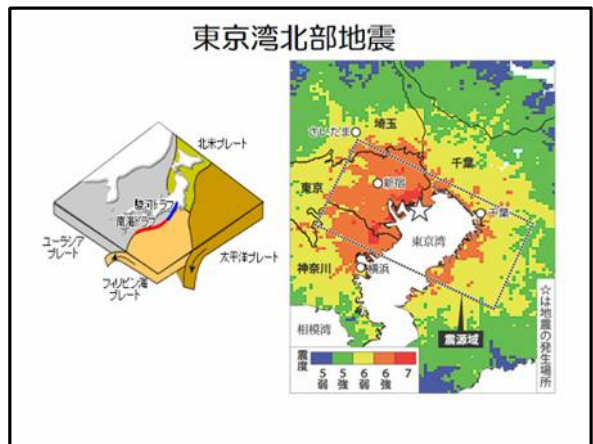
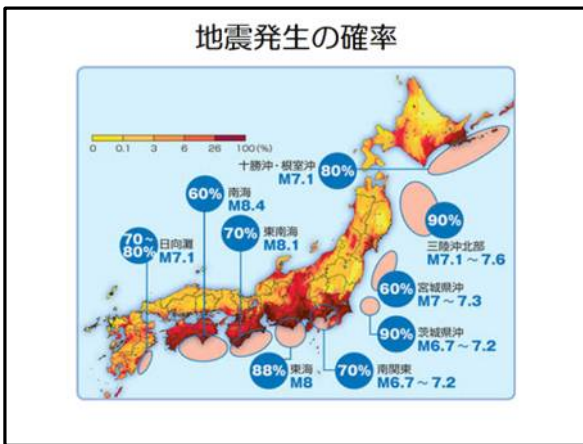
この原稿は、地震防災セミナー（平成 25 年 12 月 14 日）に開催された、講演資料の抜粋である。今回は津波についての説明要望があり追加されました。

船橋市の稜線は市の中央部を南東から北西にかけて斜めに横断しています。

最低高度は湊町 1 丁目等で 0.2m、最高高度は習志野 3 丁目で 32.3m。主な河川は 4 流域。



今後の地震は東京湾北部地震(M7 クラス)が30年以内に70%の確率で想定されています。



これまでの津波の高さは 2.4m を確認。現在のところ市では護岸・防潮堤・水門が機能すれば被害がほぼないと考えています。しかし、地震等により機能しない場合を考え国・県に保全施設の強化などの対策を求めています。



**これまでの津波の高さ**

元禄地震（1703年）における津波高	2.1m
関東大震災（1923年）における津波高	0.6m
東日本大震災（2011年）における津波高	2.4m

※「海苔」養殖設備が壊滅的ダメージ  
船橋漁港に係留されていた**2隻の船が転覆**  
(水門が閉鎖されたため、その他の被害なし)



## 「液状化に備えよう」

講師 池畑輝男 NPO 法人シビルまちづくりステーション

この原稿は、平成 25 年 10 月 26 日に開催された地域防災セミナーの要約であります。

「液状化に備えよう」セミナーは、当 NPO 液状化対策プロジェクト会議の成果活用として作成した「地震による液状化に備えよう」のパンフレットをテキストにセミナーレジメに基づき説明を行いました。液状化についての知識を高める一歩とし合わせて液状化被害に対処する「きっかけ」を促すとともに、液状化地域の災害に強いまちづくりの必要性を話しました。また、パンフレットの項目について補足する形でパワーポイントによりわかりやすく文言、被害写真、対策工法のプレゼンを行いました。

### 1. 液状化の被害概要

液状化被害は 1964 年 6 月に発生した新潟地震の経緯により法律の改正や設計基準等が改正されました、しかし東日本大震災による液状化被害は東京湾岸地域、河川跡や沼等での埋め立てによる都市での住宅や公共施設の甚大な被害が発生しました。関東地方における住宅被害のうち特に県内浦安市、千葉市、習志野市、我孫子市等で液状化による住宅の沈下・傾倒、地盤の沈下被害が多く、被害を受けた自治体では検討委員会を設置して液状化被害の対策工法が検討されております。船橋市における地震被害は全壊 14 戸、大規模半壊 189 戸、半壊 318 戸、一般損壊 4,607 件、計 5,128 件うち液状化による家屋被害 1,123 件（平成 24 年 3 月罹災証明発行 船橋市東日本大震災誌より）の被害がありました。

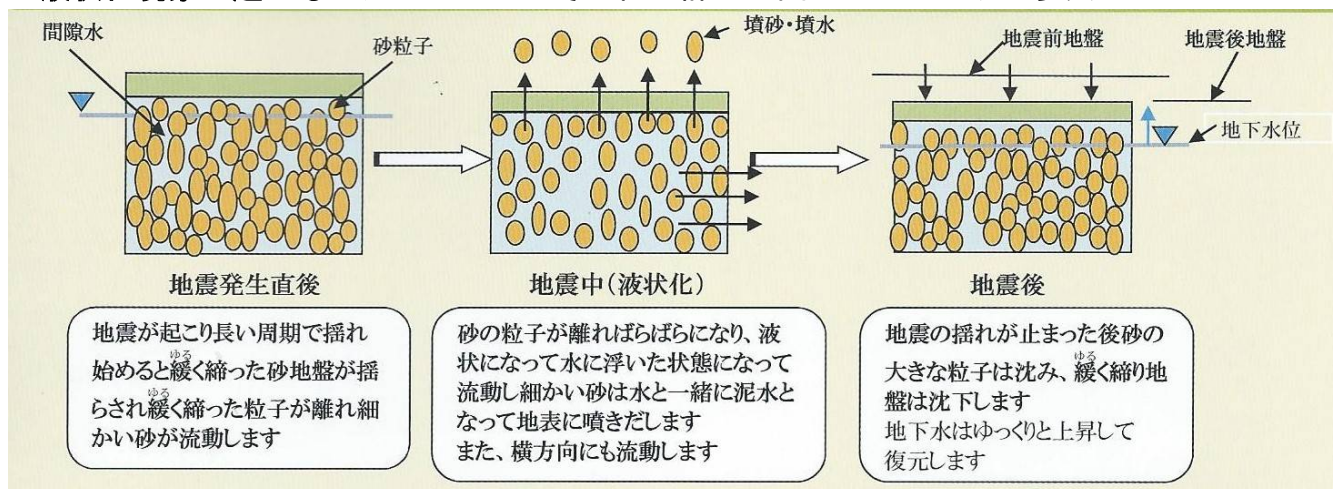
### 2. 液状化とは

河川の氾濫、地震による津波等により運ばれた新たに堆積した土砂などの沖積層地盤、沼や池・湿低地、河川跡・海浜などの埋め立てにより造成された緩い地盤などが地震により長い周期に揺られると、これらの地盤は液状になり地下水と一緒に砂が地上へ噴出するほか地盤の流動化現象（側方流動）が起こる現象を「液状化」と呼んでいます。これら液状化により重量の重い構造物（建物を含む）は地盤の支持力低下により沈下や傾倒（傾斜）・転倒が起こり、地中の空洞のある構造物（下水管・マンホール等）は浮力により浮き上がったりします。また、地盤は沈下します。

★液状化しやすい地盤の条件・・・液状化の 3 条件は・・・（図はパンフレット参照）

- ① 締まりの緩い砂から成り立っている地盤・・・均等粒径な層
- ② 地下水が高く地表の近くにある砂層
- ③ 揺れの大きい周期の長い大きな地震のとき（震度 5 以上）

### 3. 液状化現象の起こるメカニズム・・・その他の詳しい図はパンフレット参照





## 4. 液状化による被害・写真

- (1) 生活基盤及び都市施設の被害・・・(パンフレット参照)

パンフレットの他、県内の香取市、宮城県女川町(図-1)、平成7年1月に発生した阪神淡路大震災による兵庫県神戸市ポートアイランド：埋め立てによる都市(図-2)、昭和39年6月に発生した新潟地震によるアパートの傾倒、転倒等の写真を説明。



図-1

- (2) 傾斜した建物での長期居住生活は健康に影響

長期居住生活が続く傾斜の度合いにより、めまい、頭痛、吐き気、食欲不振、疲労感。

- (3) 千葉県、船橋市の液状化ハザードマップ(市全体、南部地域：本町・宮本・湊・海神)説明。



図-2

## 5. 今一度地盤を調べましょう

今住んでいる或いはこれから新しく建てられる地盤が安全な土地(宅地等)で有るか否かは、先ず自分で地盤の形成について次のようなことを調べることが必須であります。

- (1) 住んでいる地域は地震時液状化ハザードマップ(危険度地域)の指定の有無・地方自治体が発行している地震ハザードマップ(図-3 船橋市)を参照する。  
(2) 過去に起きた地震、台風・洪水等による災害歴を調べる  
(3) 土地造成(宅地を含む)の履歴確認  
・造成履歴調査票の確認(パンフレット参照) ・市役所宅地担当課で確認

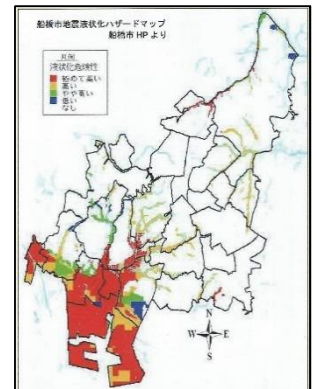


図-3

## 6. 液状化による被害に逢ったら

先ず避難し、その後地震が終わったら自分の建物の状況を確認しましょう。

建物の被災については、被災の認定基準に基づき生活再建の支援制度があります。

その被害については、市役所の専門調査員等により被害の調査を行い被害の認定基準に基づき判定がされます。液状化による被害認定基準について・・・(パンフレット参照)

自宅の建物が健全でも、宅地や周辺の地盤沈下で電気、上下水道、通信等のライフラインが被害を受け使えなくなる事があります。その時の備えも重要です。

## 7. 地盤の改良及び復旧・復興までの支援策

- (1) 被害を軽減する地盤改良・建物基礎の改良(工法図はパンフレット参照)

1) 地盤(宅地を含む)の改良(建物を新しく建てる時): 軽減可能な有効な工法

- ① サンドコンパクション工法                      ② サンドドレーン工法(ペーパードレーン工法を含む)  
③ 地下水位低下工法(アースドレーン工法等)      ④ 表層改良工法  
⑤ 載荷土工法    ⑥ 置き換工法

2) 建物の基礎の改良(建物を新しく建てる時)

ただし、基礎のみの改良では建物は沈下の防止になりますが基礎以外の地盤は沈下します。

- ① 深層混合処理工法      ② 小口径杭工法      ③ 表層改良工法

3) 建物が沈下・傾倒の被害を受けた時の復旧工法(基礎に損傷を受けてないケース)

- ① ポイントジャッキ工法      ② 注入工法      ③ 耐圧板工法      ④ アンダーピニング工法(施工事例として習志野市で施工中の事例を説明、工事費1,000万円が40%低減の600万円可能)

(2) 液状化で全域が被災(全壊・大規模半壊)及び宅地液状化予防対策等への支援(国の支援策)

(3) 復興への被災者支援      ① 国、自治体による支援制度      ② 各種災害義捐金      ③ 地震保険

## 8. 最後にもう一度「液状化被害の防止は自分自身の目と足で」・・・(パンフレット参照)

宅地等土地の購入に当たっては契約前に土地造成履歴の説明を受け液状化しやすい土地(地盤)の可否の確認をし、液状化対策(地盤改良)が講じられているか契約前に確認しましょう。

## 「液状化から生活を守る」

講師 廣田 治 NPO 法人シビルまちづくりステーション

この原稿は、平成 25 年 12 月 14 日に開催された地震防災セミナーの要約であります。

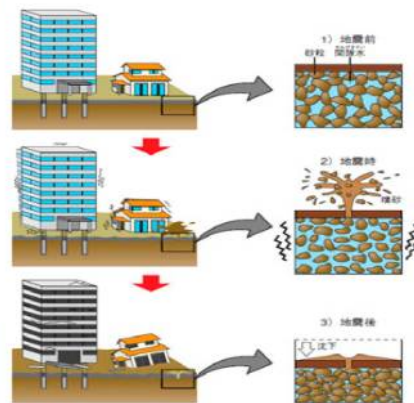
### 1. 過去の地震による液状化被災歴

液状化被害の歴史は古く、近代でも関東大震災や新潟地震などで多くの被害が発生しています。

- ・ 1923 年 関東大地震
- ・ 1964 年 新潟地震；信濃川河畔、新潟空港などで発生、特に 4 階建の県営アパートが大きく傾き液状化被害が広く知られる。
- ・ 1987 年 千葉県東方沖地震；九十九里平野南部及び東京湾岸埋立地南部に液状化、東日本大震災でも再液状化(房総半島北部)がある。
- ・ 1995 年 兵庫県南部地震(阪神淡路大震災)；神戸ポートアイランド・六甲アイランドで大規模な液状化現象の発生が確認された。
- ・ 2004 年 新潟県中越地震；小千谷市、長岡市、与板町、柏崎市などの水田や湖沼の埋立地で液状化の発生が見られた。
- ・ 2011 年 東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)；関東地方では、1 都 6 県、96 市町村で液状化被害が確認されている。世界最大の被害(面積 42 km<sup>2</sup>)になった。



新潟地震 県営住宅転倒



#### 液状化発生メカニズム

- ・ 平常時：地盤は砂粒同士が接触していることで強さを保っています。
- ・ 地震時：地震の揺れにより地盤全体が変形して間隙の水を押し出す力が働き、間隙の水圧が高くなり、砂粒同士が接触する力を弱めて「泥水」のような状態になります。
- ・ 地震後：泥水中の砂粒が沈降し、砂粒と砂粒の間隙が小さくなり地盤が沈下します。

圧力の高くなった地下水は「噴砂」や「噴水」として地表面に噴出します。

地上にある建物などの重いものは沈降し、地下の下水道管などの軽いものは浮上します。

液状化のメカニズム

### 2. 液状化しやすい地盤

液状化はどこでも起こるわけではありません、次の 3 条件がそろった時に可能性が高くなります。

#### (1) 緩い砂地盤

海岸、河口付近、河川の後背湿地、埋立地などで堆積が多くみられます。地盤の N 値が 20 以下で土粒子の大きさが 0.03mm~0.5mm の砂地盤です。

#### (2) 地下水の浅い地盤

地下水が地表面から 10m 以内で、地下水が浅いほど液状化が起こりやすい。ただし、戸建て住宅は軽いため、地下水が地表面から 3m より深ければ、液状化による建物自体の被害は生じにくいと言われています。

#### (3) 大きな地震の揺れ

震度 5 以上といわれています。揺れ時間が長いと被害が大きくなる傾向にあります。東日本大震災では、震度 5 を記録した地域で液状化が発生。マグニチュードの大きな地震では揺れる時間が長くなり、液状化の危険が高くなります。揺れ時間が長い場合は、震度 4 でも液状化の可能性あります。



## 一 再液状化 一

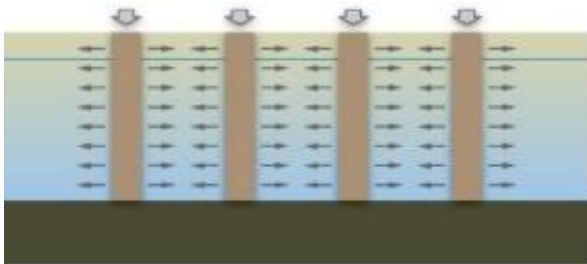
液状化した地盤が次の地震で再び液状化することを「再液状化」といい、また一度液状化した場所では発生する可能性が高いと考えられています。

これは、一度の液状化で地盤が沈下しても、十分な地盤の締固めに達していないからです（半分程度）。過去に液状化した場所かどうかを知ることは、液状化の危険性を判断する一つの目安になります。東日本大震災においても、本震で液状化した場所が、余震で再び液状化した事例が多く報告されています。

### 3. 地盤と建物の液状化対策工

液状化の対策は、地盤に施す場合と建物に施す場合の二つに分かれます。

(1) 地盤に対するもの（地盤を液状化させない）



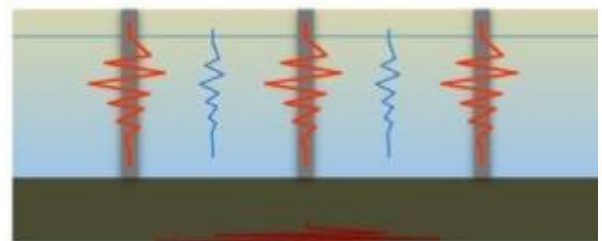
締固め



固化



地下水位低下



地震力低減

- ・ 地盤を締固める（密度を増す）
- ・ 地盤を固化する（安定剤で固める）
- ・ 地盤から水を抜く（井戸などで水位を低下）

新設	比較的安価
新・既設	确实高価
新・既設	安価だが変形の可能性あり

(2) 建造物に対するもの（液状化しても必要機能保持）

- ・ 固い地盤（支持層）に届く杭 新設

(3) 建造物の沈下・修復工法（その都度修復）

- ・ 液状化により建物が沈下・傾斜しても、地震発生頻度、個人の対策工費にかけられる限度額からその都度実施する工法。（個人の対策費は行政が担うのが、現実的でなく所有者負担を基本と考えています）

以上述べてきましたように、地震による液状化は古くから発生しています。

液状化災害は人命等に対する被害はありませんが、建造物の基礎部分、インフラ施設（道路、ガス管、上下水道、マンホール等）に大きく発生し、地震後の地域の復旧活動や住民の生活に大きな障害になります。

建築基準法では、公共施設やマンションには液状化に倒れない構造にする義務づけがありますが、戸建て住宅には具体的な規定がありません。

このような観点から液状化による個人の生活（特に住宅）を守るためには、自分が住んでいる地盤が液状化ハザードマップで危険性が高いかどうか調べ、必要に応じて対策を講じることが重要です。この場合は単独で対策を行うより地域（自治体等）で対処するのが効率的な場合もあります。

## 「液状化との闘いを越えて～浦安、被災 730 日のドキュメント～」 作品紹介

松下 芳亮 液状化対策プロジェクト

浦安市が市の液状化対策について纏めたドキュメンタリー作品が我々のプロジェクト遂行にタイミング良く公表になりました。浦安市から土木学会に提供されたという情報がメンバーからもたらされ浜町公民館、中央公民館の講演会では皆さんに見ていただくことができ、実際の行政の対応、市民の活動等を見ることができ大変良い資料になったと考えています。

東日本大震災で引き起こされた浦安市での液状化災害は国内で史上最大の液状化災害であると共に世界的に見ても近年文明社会が受けた最大の液状化被害とも言われています。先の地震で液状化被害は東北地方沿岸部や関東沿岸部、千葉県では河川沿線の埋め立て地等でも可成り発生していますが浦安市では市の実に86%もの地域で液状化が起きたと言うことで全く他とは比較に出来ない規模の液状化被害でありました。

ジャケットの裏に浦安市がこのビデオを造った意図がしっかりと書かれているのでここに紹介します。

「東日本大震災から2年が経過し、市内では、本格的な復旧復興工事が進んでいます。時間が経つにつれて、街は少しずつ日常を取り戻し、多くの人々が心の中からあの震災の記憶が少しずつ薄れて来ています。この映像は、東日本大震災により国内で最大規模の液状化で、甚大な被害を受けた浦安市の被災状況や貴重な体験を通して行った復旧・復興へ向けての取り組みなどを、後世に残していくための「記憶の財産」とすると共に、今後もすべての市民力を結集して新生うらやすに向け進めていくために、作成しました」となっています。

私たちはこのビデオの中で「さまざまな実際の液状化の被害状況を見ることが出来る」と共に、浦安市が被害直後から市長が先頭に立ち行政と市民が協力し、どの様に災害に立ち向かい、また復旧・復興に立ち向かっていったかについて、2年あまりの液状化との闘いを、時間を追って見る事が出来ます。

(参考) なお、この作品をご覧になりたい方は直接浦安市の広報課、あるいは土木学会土木技術映像委員会にお問い合わせください。

土木学会 TEL:03-3355-3441(代表)

浦安市役所 TEL:047-351-1111(代表)

フォーラム・セミナーの共催ならびに後援  
船橋市 市長公室 危機管理課  
TEL:047-436-2032



発行者 NPO 法人シビルまちづくりステーション  
船橋防災関連プロジェクトチーム  
東京都豊島区南池袋2-12-5 第三中野ビル  
TEL 03-3987-6646 FAX 03-3989-0062  
Eメール info@itstation.jp  
ホームページ http://www.itstation.jp

発行日 平成26年3月