

茅ヶ崎市 液状化ハザードマップ



関東大震災で出現した旧相模川橋脚



5万年前に起こった三浦軽石層の液状化(茅ヶ崎市下寺尾)
下位の軽石層が上位の東京軽石まで突き上がる

地盤の「液状化」とは

水分が多く含まれている地盤において、強い地震の揺れにより地中の土の粒の安定が崩れ、地盤が泥水のような状態になることを「液状化」といいます。

低地や埋立地などで起こりやすいとされています。場合によっては、泥水が地表に噴き出たりします。

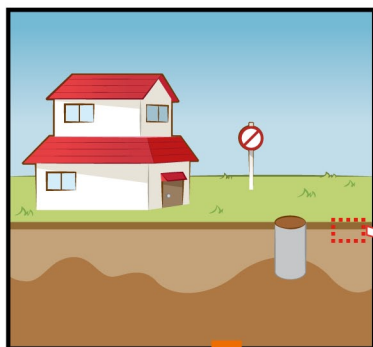
地盤の液状化が起こると、地盤の沈下、地中のマンホールの浮き上がり、建築物の傾き・倒壊などの被害が発生することがあります。

平成25年8月

I 液状化が起こる仕組み

地盤の液状化はどこでも発生するものではなく、三角州、港湾地域の埋め立て地、江戸時代の干拓地、旧河川跡、池跡や水田跡などで発生しやすく、砂質で締りがゆるい状態の地盤、地下水位が高い(地表面から10m以内であれば危険)、地下水位より下に砂層があるなどの条件で起こりやすいとされています。

地震発生前、砂の層は水で満たされており、砂粒同士がかみあわさっています。この砂が地盤の上に建つ建物の重みを支えています。



地震前

地震の揺れにより、地下水圧が高まります。砂粒同士のかみあわせがはずれ、水中に浮いて液状化します。



地震発生

地盤の中の支えを失った建物が土の中に沈み込んで倒壊したり、地割れや噴砂、道路の陥没などの被害が発生します。



地震後

Ⅱ 揺れやすさマップ

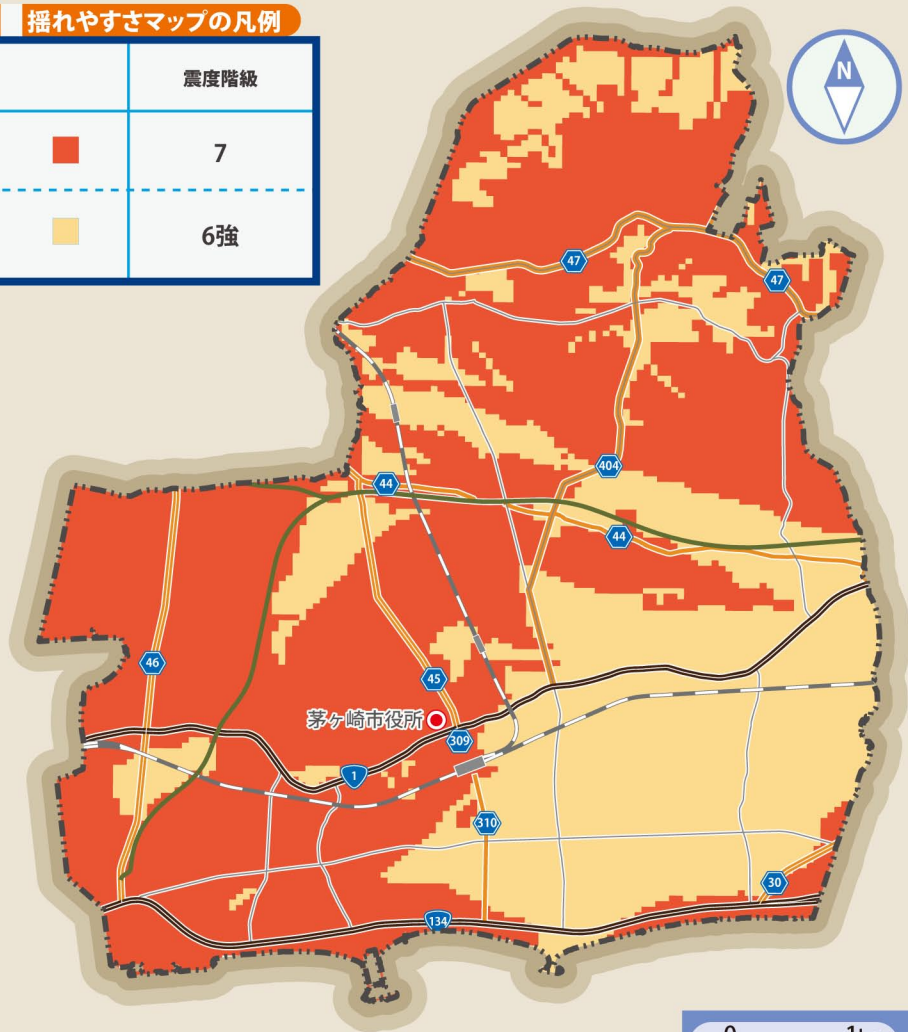
①南関東地震(大正型)

「揺れやすさマップ」とは、【南関東地震(大正型)】^(※)を再現した地震が発生した場合に、地域の地盤の状況を考えて、地表の揺れやすさを震度として評価し、一辺が約50mの四角形の区域を基本単位として表現したものです。

※1923年の関東大震災再来型である、相模トラフを震源域とするマグニチュード7.9の地震で、今後100年から200年先の間、地震発生の可能性が高いとされています。

揺れやすさマップの凡例

	震度階級
	7
	6強



III 液状化危険度(PL値)

①南関東地震(大正型)

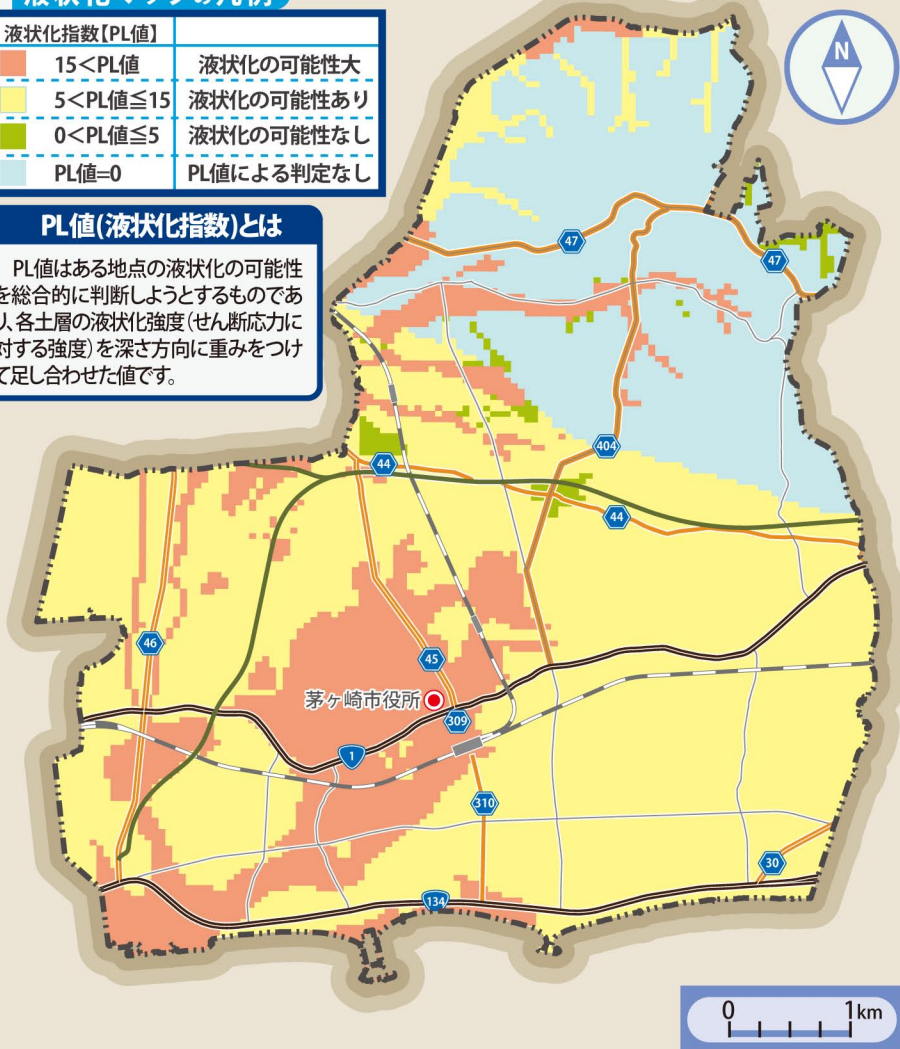
液状化危険度(PL値)とは、「揺れやすさマップ」で示した震度となった場合に、水を十分に含んだゆるい砂地盤が強い地震で激しく揺すられた時に起こる、地域の液状化の可能性を表したものです。液状化の可能性は、地盤の液状化の程度を表す指数(PL値)により判定しています。震源の位置や地震の規模が異なれば液状化が発生しない場合もあります。

液状化マップの凡例

液状化指数【PL値】	
15<PL値	液状化の可能性大
5<PL値≤15	液状化の可能性あり
0<PL値≤5	液状化の可能性なし
PL値=0	PL値による判定なし

PL値(液状化指数)とは

PL値はある地点の液状化の可能性を総合的に判断しようとするものであり、各土層の液状化強度(せん断応力に対する強度)を深さ方向に重みをつけて足し合わせた値です。



これら二つを組み合わせ評価したのが、液状化危険度(PL値+土地条件)です。

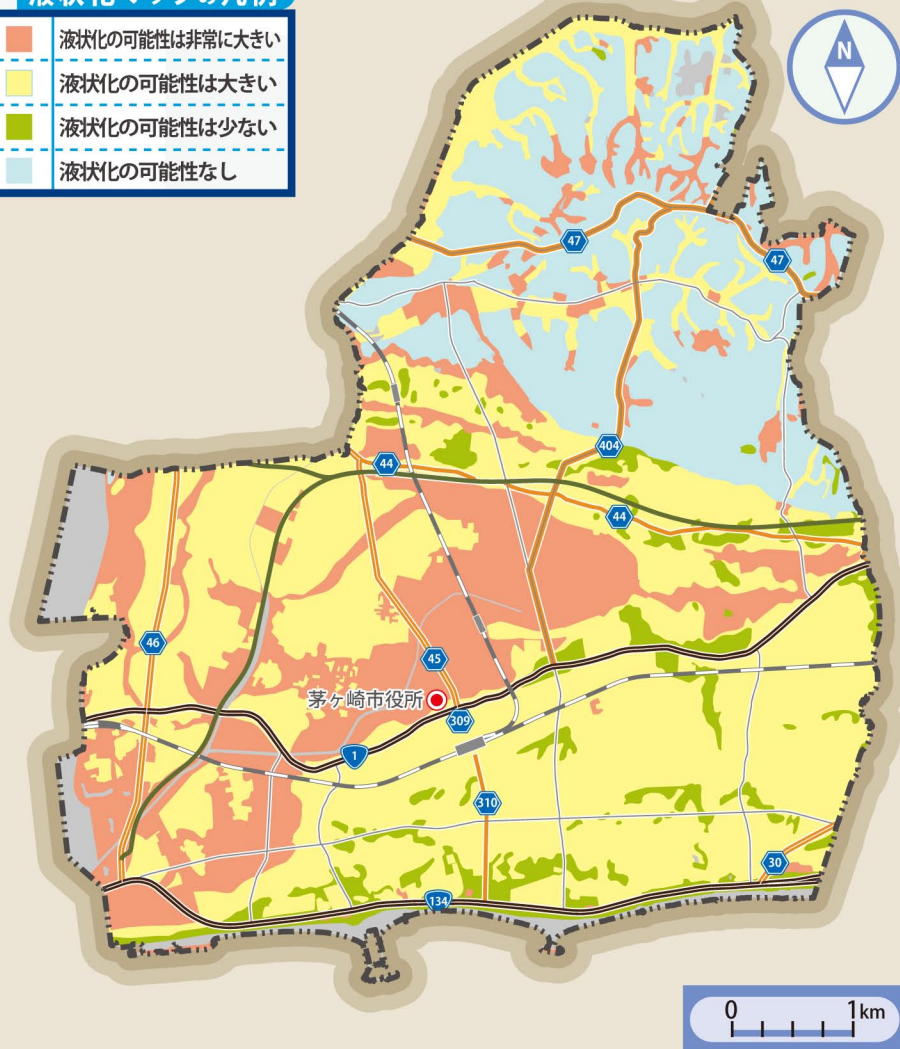
IV 液状化危険度(土地条件)

①南関東地震(大正型)

液状化危険度(土地条件)とは、国土地理院の調査により設定された土地条件図をもとに設定したものです。土地条件と液状化危険度の関係は、以下の表「地形区分毎の液状化危険度評価」のとおりであり「自治体担当者のための防災地理情報利活用マニュアル」により決定されています。

液状化マップの凡例

液状化の可能性は非常に大きい
液状化の可能性は大きい
液状化の可能性は小さい
液状化の可能性なし



地形区分毎の液状化危険度評価

評価	数値地図25000(土地条件図)
液状化の可能性は非常に大きい	低地の一般面(旧河道) 人工地形(高い盛土地・盛土地・埋土地・干拓地・凹陷地・埋立地)
液状化の可能性は大きい	低地の微高地 低地の一般面
液状化の可能性は小さい	凹地・浅い谷 台地・段丘(低位面) 低地の微高地(扇状地・砂丘)
液状化の可能性なし	斜面 台地・段丘 火山地形 山麓堆積地形 変形地 人工地形(平坦化地・農耕平坦化地・切土地・切土斜面・盛土斜面)
評価範囲外	頻水地形 人工地形(改変工事中) 水部



V 想定地震別 揺れやすさマップ・液状化危険度

液状化による被害を最小限に抑えるために、想定地震を設定し、事前に被害の程度を評価し、軽減策をとることが重要です。茅ヶ崎市では、南関東地震(大正型)の他、以下の5つの地震を想定し地震動と液状化危険度評価を行いました。

想定地震ごとの揺れやすさマップ、及び液状化危険度評価結果を次に示します。液状化危険度評価結果は、上の液状化危険度(PL値)と同じ手法により求めたものです。

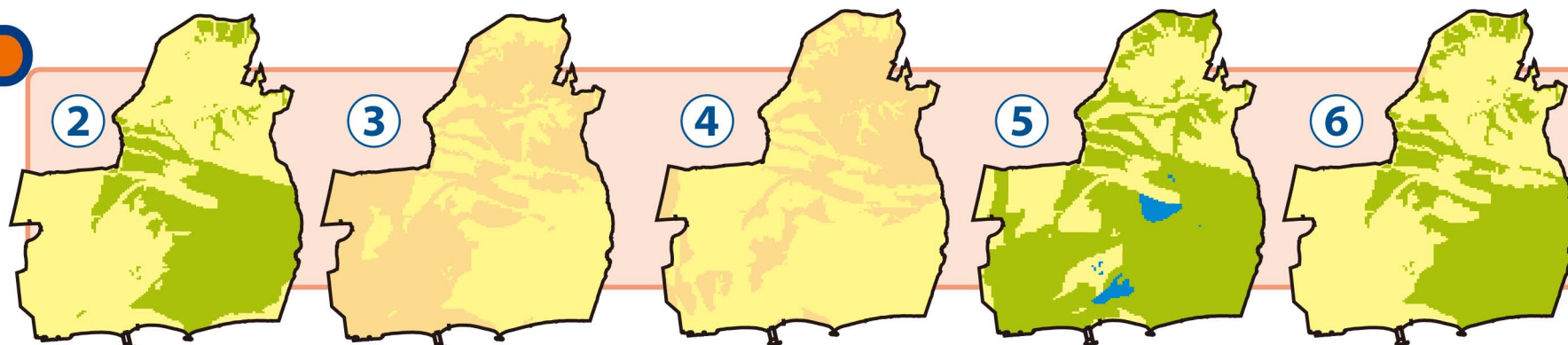
なお、この揺れやすさマップと液状化危険度評価結果は、想定した地震が発生した場合に必ず被害が発生することを示したものではありません。

- ② 南海トラフ地震
- ③ 神縄・国府津－松田断層帯
- ④ 三浦半島断層群地震
- ⑤ 東京湾北部地震
- ⑥ 神奈川県西部地震

揺れやすさマップ

揺れやすさマップの凡例

震度階級	
	6強
	6弱
	5強
	5弱



② 南海トラフ地震 ③ 神縄・国府津－松田断層帯 ④ 三浦半島断層群地震 ⑤ 東京湾北部地震 ⑥ 神奈川県西部地震

液状化危険度(PL値)

液状化マップの凡例

液状化指数[PL値]	
	15<PL値
	5<PL値≤15
	0<PL値≤5
	PL値=0
	液状化の可能性大
	液状化の可能性あり
	液状化の可能性なし
	PL値による判定なし



ちがさ貴族
えぼし麻呂

下の地図を
クリックすると
拡大されるぞよ



液状化への備え

液状化は締りのゆるい砂層と地下水飽和という2つの条件の組み合わせによって発生します。したがってこれらの条件をなくすことや、液状化による地盤沈下の影響を軽減させることが住宅の液状化軽減策になります。

一般的な軽減策には、次のようなものがあります。

●既設住宅の軽減策

1. 地下水位低下工法

地下水位を低下させ、表層の非液状化厚を確保し、液状化による被害を軽減する工法です。

2. 地盤改良工法 (薬液注入工法)

斜めボーリングや自在ボーリングで恒久グラウト(長期耐久性グラウト)を注入する工法です。

3. 格子状改良によるせん断変形抑止工法

格子内地盤のせん断変形を抑制し、液状化発生を軽減する工法です。

4. ドレーンパイプ工法

人工ドレーン材を打設機で地中に埋設し、地震時に発生する過剰間隙水圧を消散させることで液状化を軽減する工法です。

●新築・建替え時の軽減策

1. 杭基礎・べた基礎工法

杭やべた基礎を建物下部に設置し、液状化による地盤沈下の影響を軽減させる工法です。

2. 表層地盤改良工法

液状化が発生する表層地盤を置き換えたり、コンクリートなどで固結させ、液状化による地盤沈下を軽減させる工法です。



国土交通省 宅地の液状化対策 http://www.mlit.go.jp/toshi/toshi_fr1_000010.html

備えよう

液状化軽減策がなされて建物や周辺の施設に被害がなくても、日常生活に深くかかわっているライフライン(電気・ガス・水道)や道路等も液状化による被害を受けることが少なくありません。甚大な被害が発生したために、居住しつづけることができなくなる場合もあります。

また危険度の低い地域においても、ライフラインの被害は、広域的に影響が波及すること考えられますので、非常時持ち出し品、非常備蓄品の中に、水・携帯トイレ等も忘れず準備しておきましょう。



茅ヶ崎市 都市部 都市政策課
茅ヶ崎市茅ヶ崎一丁目1番1号
0467-82-1111(代表)