

## 代表的な液状化対策工法

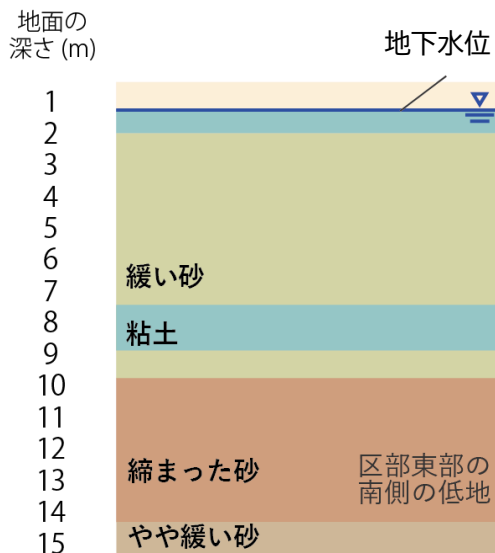
液状化対策工法には様々な方法があります。そのため、液状化判定調査の結果や対策の効果に応じて工法を選択する必要があります。

### (1)液状化しやすい地盤の例

埋立地や過去に川、池だったところ、川のそばの低地などは地下水位が高い傾向にあります。そのため、液状化しやすいと考えられます。ここでは、2つの例を紹介します。

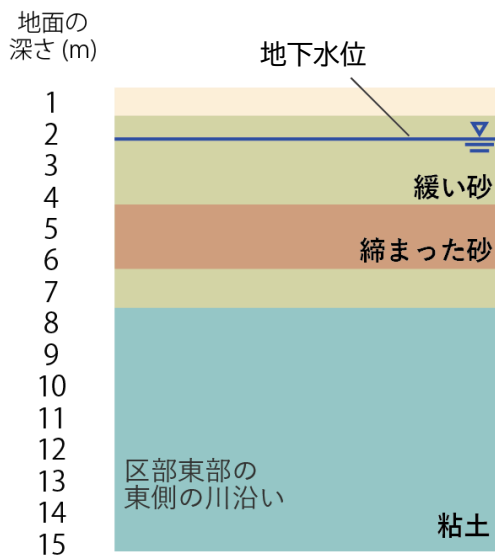
例①は区部東部の南側の低地、例②は区部東部の東側の川沿い、の地盤を想定しています。

#### 例① 区部東部の南側の低地



一定の厚さの緩い砂の層が堆積しています。  
一部粘土層などが挟んでいます。  
ある深度になると締まった砂が堆積しています。  
ただし、締まった砂がずっと続くわけではなく、やや緩い砂も堆積しています。

#### 例② 区部東部の東側の川沿い



緩い砂は表層のみで一部締まった砂が介在することがあります。  
砂の層より深くなると粘土層になります。

## (2)対策工法の費用や工事の期間

建物 1 戸に適用可能な代表的な工法を示します。複数区画をまとめて施工する場合、他にも工法の選択肢があります。表 1 に記載の杭状改良体を用いた工法は通常の地盤改良でも実施される工法ですが、液状化対策として実施する場合は非液状化層（液状化しない層）まで到達させます。費用や工事期間は、実際の土地の地盤条件や周辺の状況によって変わります。

表 1・表 2 に記載されている費用は、以下のような条件で「建築物液状化対策促進東京コンソーシアム」の構成員にアンケートを実施して算出したものです。

## 【条件】

- ・新築工事、建物は木造 2 階建て、べた基礎を想定
- ・敷地面積 1 区画のみ 80m<sup>2</sup>、搬入に際して 4m 道路へ隣接している一般的な宅地条件を想定
- ・地震規模は中地震(200gal 程度)を想定
- ・直接工事費(施工費、材料費等)と共通費(組立解体、運搬費等)の合計を算出、ただし残土処分費はのぞく
- ・前述の液状化しやすい地盤の例①、例②それぞれの費用を記載

表 1 液状化の発生は許容するが建築物側で被害を軽減する工法

名称		杭状改良体を用いた工法 (セメント系固化材)	杭状改良体を用いた工法 (小口径鋼管)
特徴			
		<p>土と固化材を混ぜた円柱状断面の改良体を、基礎スラブ(地中のはり)直下に杭のような形で配置して地盤を改良する工法。 堅固な支持層がなくても採用できるが、改良長が長い施工には向かない。</p>	<p>建物荷重を支える力を基礎の底面で確保した上で、沈下量を低減することを目的として、鋼管などの杭を回転圧入又は圧入によって設置する工法。 改良長が長くても施工できるが、堅固な支持層がないと採用できない。</p>
費用	例①	330 万円 (地表から 10m まで改良)	300 万円 (9m の鋼管を打ち込む)
	例②	300 万円 (地表から 9m まで改良)	170 万円 (4m の鋼管を打ち込む)
工事期間		2~3 日	

表 2 液状化そのものの発生を抑制する工法

名称		丸太を用いた 地盤の密度増大工法
特徴		<p>丸太を液状化の生じやすい緩い砂地盤に打設し、丸太の体積分地盤を密実にする工法。木材は地下水位以下では劣化を生じない。</p>
費用	例②	400 万円 (地表から 7.5m まで改良)
		200 万円 (地表から 3.5m まで改良)
工事期間		3～5 日

## 【その他の工法】

- ・表 1 表 2 以外の建物 1 戸に適用可能な工法を表 3 に示します。
- ・本工法は建物に隣接する場合や改良予定深度より浅い位置に地下水位が存在する場合、適用が難しくなります。
- ・工法の費用と工事期間を「住宅性能表示制度における「液状化に関する参考情報の提供」に関する手引き(平成 27 年 5 月、(一社)住宅生産団体連合会)」P61 より記載します。

表 3 液状化そのものの発生を抑制する工法 その他の工法

名称		浅層地盤改良
特徴		<p>建物の周囲を含め、基礎スラブ(地中のはり)直下を全面的にセメント系固化材と原状の土を攪拌混合して薄い層状・板状に改良する工法。</p>
費用		80～150 万円程度
工事期間		1～2 週間程度