

液状化のしくみ

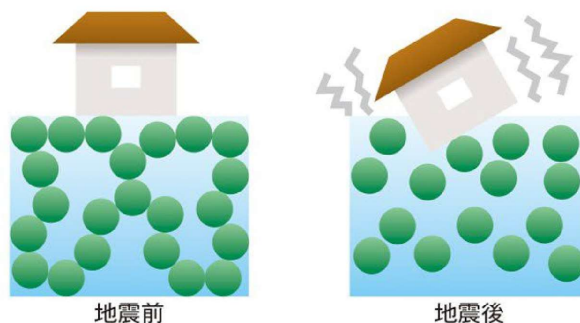
液状化とは、地震によって地盤が一時的に液体になってしまう現象です。埋立地や河口など水分をたくさん含んだ砂質の地盤で発生する現象で、地盤の上の建物を傾かせたり沈めさせたりします。

この現象は、昭和39年の新潟地震で、アパートの倒壊や新設の橋の崩壊などの被害が続出したことにより注目されました。最近では、平成7年の兵庫県南部地震（阪神・淡路大震災）でも、ポートアイランドや六甲アイランドが被害を受けて注目されました。

一定のバランスを保っている地下水で飽和した状態にある砂層が（①の状態）、強い地震によって揺されると、砂と砂のすき間にある水に圧力がかかり、砂同士のかみ合いがはずれます。そして、ついには砂の粒子のかみ合わせがはずれてしまい、砂の粒子は水の中に浮いた状態となります（②の状態）。その後、砂粒子が再堆積し地盤が沈下し押し出された水が砂とともに地表にあふれ出します（③の状態）。このように地盤があたかも液体ようになる現象を「液状化現象」と呼んでいます。



地盤が液状化すると建物を支える力がなくなったり、建物または地盤そのものが不均一に沈下することから右図のような被害が発生する恐れがあります。



液状化に対する Q&A

Q. 自宅が液状化危険度の高い地域に入っている場合

A. 専門家に相談して、地層や地下水などの状況を把握してください。その上で、建物の耐震性能や地盤の改良を行うことで、被害を軽減することができます。
本マップでは、液状化対策の相談先を挙げていますので、参考にしてください。

Q. 過去にどのような場所であったか知りたい場合

A. 土地の歴史を確認することは、液状化の可能性を予測する方法の1つです。地形図、古地図などを見比べることで、その土地の利用状況の履歴が分かります。

東日本大震災では、埋め立て地での液状化被害が多く報告されています。過去に河川や田んぼであった土地などは液状化被害が比較的発生しやすいと言われているため、注意が必要です。

地形図は書店などで販売しているほか、図書館で閲覧できます。

古地図は次のホームページからも、一部御覧いただくことができます。

国土交通省 国土地理院

<http://mapapps.gsi.go.jp/history/index5-25.html>

液状化による被害を軽減するために

液状化による被害を軽減するには、まず、自分が住んでいる場所がどういう地盤であるのか知ることが重要です。また、過去にどのような場所であったかを調べておくことも大切なことです。その上で、液状化対策を実施することが重要となります。

液状化しやすい地盤

砂がゆるく堆積し、地下水が高い場所、昔、川であったり、水田、沼などがあった場所を埋め立てたり、造成をした場所は、液状化が発生しやすいところです。

液状化に備えた対応

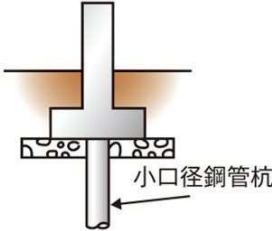
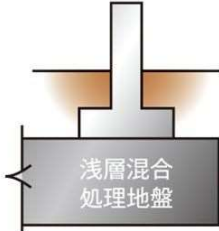
戸建て住宅等の比較的小規模な建物に有効な液状化対策として、主に次のような方法があります。

- ① 液状化がしにくいような地盤に改良する。
- ② 基礎を杭基礎にする。

どの方法が適しているかは、居住環境等で異なりますので、専門家に相談してください。

液状化対策(工法)

戸建て住宅の液状化対策としての地盤改良には、以下の工法があります。

深層混合処理工法	小口径杭工法	浅層混合処理工法
 柱状改良体	 小口径鋼管杭	 浅層混合処理地盤
地中にセメントや粘性の低い薬液等の固化剤を注入し、強度の高い柱状体や壁体がある間隔で配置する工法	建物の基礎部を、液状化しない地層まで届く杭によって支持する工法	地盤にセメント系固化剤を粉体のまま散布し、バックホー等により土と攪拌（かくはん）した後圧力をかけ、一定の厚さの改良地盤を作りあげる工法

既存戸建て住宅の液状化対策

既存戸建て住宅の液状化対策としては、せん断変形抑制として以下の方法があります。

・深層混合処理工法

建物の周囲の地中にセメントや粘性の低い薬液等の固化剤を注入し、剛性の強い連続壁を構築してせん断変形を抑制する工法や、シートパイルを地中に打ち込み連続壁を構築し地盤の流動を抑制する工法等がありますが、現状では効用の確認とコストの試算が必要です。

液状化対策についての相談等

戸建て住宅などの具体的な液状化対策についての相談は、以下の団体でも取り扱っています。

●**社団法人 山梨県建築士事務所協会**

Tel 055-225-1251 Fax 055-232-5959

●**一般社団法人 山梨県建築士会**

Tel 055-233-5414 Fax 055-233-5415

○**社団法人 日本建築家協会 関東甲信越支部 住宅相談**

<http://www.jia-kanto.org/soudan/>

○**公益社団法人 日本建築士会連合会**

<http://www.kenchikushikai.or.jp/about-our-society/sodanmadoguchi.html>

○**社団法人 日本建築士事務所協会連合会**

<http://www.njr.or.jp/>

○**山梨県地質調査事業協同組合**

<http://www.ygca.or.jp/index.html>

○**一般社団法人 全国地質調査業協会連合会**

<http://www.zenchiren.or.jp/soudan/index.html>

非常時の持ち出し品

万一の際に備えて、家庭では次のようなものを揃え、定期的にチェックしておきましょう。



現金・貴重品



携帯ラジオ



懐中電灯・電池



救急医療品



非常食



飲料水



衣類など

過去の災害では、次のようなものが役立ちました！

救出や脱出のためのバール、居場所を知らせるためのホイッスル、水運ぶためのポリタンク、調理のための携帯コンロ、公衆電話をかけるための10円玉、移動のための自転車、ものを運ぶためのキャリーカート、断水時の風呂代わりとしてドライシャンプー・ボディークリーナー・ウェットティッシュ、その他常備薬、予備のメガネ・補聴器など、携帯電話の充電器（電池式や手動・ソーラー発電式のもの）、なべ（コッヘル）、使い捨てカイロ、裁縫セット、雨具、ガムテープ、地図、ざらし（手ぬぐい・ロープ・風呂敷などにも使えて便利）、筆記用具（マジックなど）、スコップなど。



☐ **現金・貴重品**

現金（紙幣だけでなく硬貨も）、健康保険証、免許証、預金通帳など。

☐ **携帯ラジオ**

AMとFMの両方聞けるものや文字放送付きラジオなど（電池ははずしておく）。

☐ **携帯電話**

携帯電話の充電器（電池式・ソーラー式）

☐ **懐中電灯**

電灯がつくことを確認しておきましょう（電池ははずしておく）。

☐ **電池**

携帯ラジオ、懐中電灯など、各々の種類を準備しておきましょう。

☐ **救急医療品**

ばんそうこう、包帯、風邪薬など。持病のある方は、常用薬も忘れずに。

☐ **非常食**

火を通さなくても食べられるものです。

☐ **飲料水**

市販のミネラルウォーターなど、無理せず持ち運べる程度に。

☐ **衣類など**

下着、上着、タオル。赤ちゃんがいる場合は、紙おむつなども。