

令和6年 能登半島地震 新潟市 液状化等に関する説明会

## 建物の被害に対する復旧方法

公益社団法人新潟県建築士会 専務理事 相田幸一

### 1 被災住宅相談での多くの相談者の質問

- ▷ 家が傾いたが、どう直せばいい？
- ▷ 傾いた家を直すには、いくらかかる？

### 2 具体的には

- ▷ 砂が水と一緒に噴き出した
- ▷ 地割れが起きた
- ▷ 敷地が道路より低くなった
- ▷ 基礎や壁にひびが入った
- ▷ 床が傾いた、フワフワする、盛り上がった
- ▷ ドアや窓が開かない
- ▷ 水を流すとポコポコ音がする

### 3 工事毎に専門業者

- ▷ 瓦は、瓦屋さん 屋根屋さん
- ▷ 壁紙が破れたら、内装屋さん
- ▷ 壁が落ちたら、左官屋さん
- ▷ 水道、排水は、設備屋さん

**復旧工事も同じです！**

### 4 見えない所にも被害が有るかも？

- ▷ 床下も液状化で砂が噴出しているかも？
- ▷ 天井裏の柱や梁は大丈夫？

### 5 復旧工事全体を見て段取りする

- ▷ 昔なら大工さんの棟梁
- ▷ 今なら工務店の社長
- ▷ ハウスメーカーの建物ならハウスメーカーの担当者

### 6 修繕工事内容を決める前に

- ▷ 建物全体の状況（築年数・被災状況など）を把握して
- ▷ 緊急性の有る工事？どこまで修理しようか、ゆっくり考えても良い工事？
- ▷ お金と工事費を考えて
- ▷ 今後の生活を考えて・・・

### 7 誰が決断する？

- ▷ 「どこまで修繕すべきか？」 ⇒ 正解は無い
- ▷ 「どこまで、いつ直すか？」 ⇒ 被災者ご自身が決断すること

### 8 決断する前に助言者を見つけて！

- ▷ 新築してくれた大工さん、工務店、ハウスメーカーに相談することが一番の早道！ ⇐ 修繕する建物について、一番よく知っているから
- ▷ 信頼できる大工さんなどが居ない場合は、新潟市建築組合連合会に！  
連絡先：070-6510-0353（受付時間は、午前10時から午後5時まで）

### 9 配布資料（修繕工事検討の基礎知識として）

- ▷ 「住まいの液状化被害で困らないために」
- ▷ 「沈下修正工法の種類」

### 10 「液状化による被災状況と家屋復旧対策（沈下修正工事）セミナー」を開催録画を公開中：You Tube で「新潟県建築士会」と検索してください。

# 沈下修正工法の種類

※沈下修正工法は沈下の状況によって、建物全体もしくは部分的な施工が選択できます。

① アンダーピニング工法	再沈下	極めて低い	コスト	高
				
<p>基礎下に作業用孔及びトンネルを掘削し、建物重量を反力に70cm程度の鋼管を継ぎ足していく。各杭が支持層に達した後にジャッキアップを行って水平にする。根本的解決が可能。</p>				
② 耐圧版工法	再沈下	低い	コスト	高～中
				
<p>耐圧版（鉄板もしくはブロック）と鋼管によって水平にする。基礎下に良好な支持地盤が存在する場合に採用可能。比較的根本的解決が可能。</p>				
③ 土台上げ工法	再沈下	可能性有	コスト	中
				
<p>基礎と土台の間をジャッキにより持ち上げる。隙間はスペーサーとモルタルで充填。地盤が完全に落ち着いていない場合は根本的解決は見込めない。沈下量（差）が大きい場合は採用できない。</p>				
④ 薬液注入	再沈下	可能性有	コスト	小
				
<p>基礎下にグラウト材を注入することで基礎を持ち上げる。地盤が落ち着いていない場合、根本的解決は見込めない。建物が上がり過ぎたり、地盤や材料が経年によって再沈下する可能性がある。</p>				



困らないために

液状化被害で

住まいの



Q

液状化しやすい場所は？

液状化のしやすさ



液状化は、今までに全国各地で発生しています。液状化しやすい場所は、地下水位が浅く、緩い砂地盤で、下図のような地形に多いと言われています。

CHECK!

『重ねるハザードマップ』（国土地理院）からお住まいの地域の液状化の危険度分布を把握することができます。



⇒ 災害リスク情報  
⇒ 都道府県液状化危険度分布図



一般財団法人 日本建築防災協会



パンフレットのダウンロードはこちら





Q

液状化対策をしないと、どんなリスクがあるの？



## 建物被害



沈下及びび一体傾斜(左)、変形傾斜(右)など

## 建物以外の被害



傾斜や噴砂による埋没(左)、敷地内の排水管やガス管などの破損・詰まり、マンホールの浮き上がり(右)など

## 生活・暮らしへの影響



窓に隙間

勾配・傾斜: 5/1000程度



ものが転がる

勾配・傾斜: 6/1000程度



窓に隙間

勾配・傾斜: 5/1000程度



めまい

勾配・傾斜: 10/1000程度

復旧工事  
の検討が  
必要なレベル

Q

沈下・傾斜した建物の復旧方法は？

復旧に  
かかる費用200万円～  
1,000万円※木造2階建て  
(建坪15～20坪)を  
想定

沈下・傾斜した建物の主な復旧方法は4つあります。

※建物の構造や地盤により使える工法が異なるため、建築士など専門家に相談してください。

## 1 ポイントジャッキ工法

基礎天端と建物  
土台の間に  
ジャッキを挿入し、  
建物土台を持ち  
上げる

## 3 耐圧版工法

基礎底版の下を  
掘削して、安定した  
地盤面に耐圧版を  
設置し、ジャッキで  
基礎から持ち上げる

## 2 薬液等注入工法

基礎底版の下に  
薬液などを注入  
して膨張圧により  
基礎から  
持ち上げる

## 4 鋼管圧入工法 (アンダーピニング工法)

基礎底版の下を  
掘削して、鋼管杭を  
安定した地盤まで  
圧入し、ジャッキで  
基礎から持ち上げる



液状化リスクがある土地では、

# 事前の備えが重要です!

60万円～  
200万円

※木造2階建て(建坪15~20坪)を想定

## ハード的対策!

地盤の改良や建物の基礎を工夫して液状化に備える

液状化の発生そのものを抑制する工法



例: 砂杭や丸太で地盤を締め固める工法 など

液状化は発生しても建物被害を軽減させる工法



例: 小口径鋼管杭、柱状地盤改良、浅層地盤改良(流動化処理工法を含む)など

### CHECK!

復旧・対策について詳しくは日本建築学会 住まい・まちづくり支援 建築会議「液状化被害の基礎知識」からも確認できます。



宅地だけでなく道路も含めて対策することで、液状化被害リスクは軽減できます。

住宅地において、宅地と道路を一体的に対策を行うことで、地区単位で液状化の発生や被害を軽減できます。地方公共団体等が対策事業を行う場合は、国が宅地液状化防止事業として支援しています。

例 熊本市 液状化に関する情報



⇒宅地液状化防止事業とは

## ソフト的対策!

### 地震保険



地震保険で、液状化により沈下・傾斜した建物の復旧にかかる費用が補償される場合もあります。ただし、室外機の傾斜や敷地内の排水管の破損など、建物以外の被害は保険の対象外となります。

液状化対策の主な工法と費用感

液状化対策の工法等		新築における費用感 (坪単価)	対応可能な住宅	
			新築	既存住宅
ハード対策	締め固め工法 (例:丸太による密度増大工法)	5~12万円/坪 程度	○	×
	小口径鋼管杭	5~7万円/坪 程度	○	○
	柱状地盤改良	4~5万円/坪 程度	○	×
	浅層地盤改良 (流動化処理工法を含む)	2~3万円/坪 程度	○	○
ソフト対策	地震保険	火災保険の契約金額の 30~50% 程度	○	○

表内の費用感は木造2階建て(建坪15~20坪程度)を想定したものであり、「敷地条件」ならびに「地盤性状」などにより異なります。





## 液状化対策の相談は、どこにすればいいの？



液状化被害のリスクがある土地の場合、住宅を購入する際や建築前に、住宅メーカーや販売会社等に対して、どのような対策をすべきか十分確認することが重要です。

また、液状化に関する相談や液状化対策等については、各市区町村の建築指導や都市計画の部署などが窓口になっていることが一般的です。お住まいの市区町村(これから住まおうとしている市区町村)に相談してください。



## 液状化被害をうけたときに、支援策はあるの？



地震保険に加入されている場合は、まずは保険会社に保険内容等を確認してください。その他の支援策としては、例えば下記のようなものがあります。

### お住まいの市区町村の窓口

#### 被災者生活再建支援金(内閣府)

全壊住宅を再建した場合、併せて最大300万円支給

- 被害住宅の程度に応じて支給「基礎支援金」
- 住宅再建方法に応じて支給「加算支援金」



### 住宅金融支援機構

#### 災害復興住宅融資

り災証明書の交付を受けた方が住宅復旧するために建設や購入等を行う資金に対する融資



その他 お住まいの市区町村にご確認ください。

### ⇒ 国土交通省『宅地防災』

液状化に関する各種手引きや液状化対策の取組み等が幅広く紹介されています。



### ⇒ 日本建築学会

住まい・まちづくり支援建築会議

#### 『液状化被害の基礎知識』

液状化の基礎知識から専門的な内容までさまざまな情報が紹介されています。



CHECK!



## より詳しい情報

### ⇒ 都道府県の液状化対策

日本建築防災協会のWEBサイトで、都道府県の液状化対策に関する情報等を紹介しています。



東京都『建物における液状化対策ポータルサイト』では、液状化への備え等がわかりやすく紹介されています。



### 参考資料

#### 『Q&Aで知る 住まいの液状化対策』

住まいの液状化対策研究会編著  
創樹社、平成27年



本パンフレットは、本協会に設置した有識者・行政関係者・国土交通省で構成する「小規模建築物の液状化対策タスクグループ」において検討を行ったものです。

写真提供：時松孝次 東京工業大学名誉教授(株)東京ソイルリサーチ

協力：国土交通省住宅局参事官(建築企画担当)付、住宅生産課  
国土交通省都市局都市安全課

編集協力：株式会社アルテップ

発行：一般財団法人日本建築防災協会

2022年2月