

地震、液状化が問題になっている今
「**地盤補強**」も選ぶ時代

スーパージオ[®]工法で
安心の住まいを。

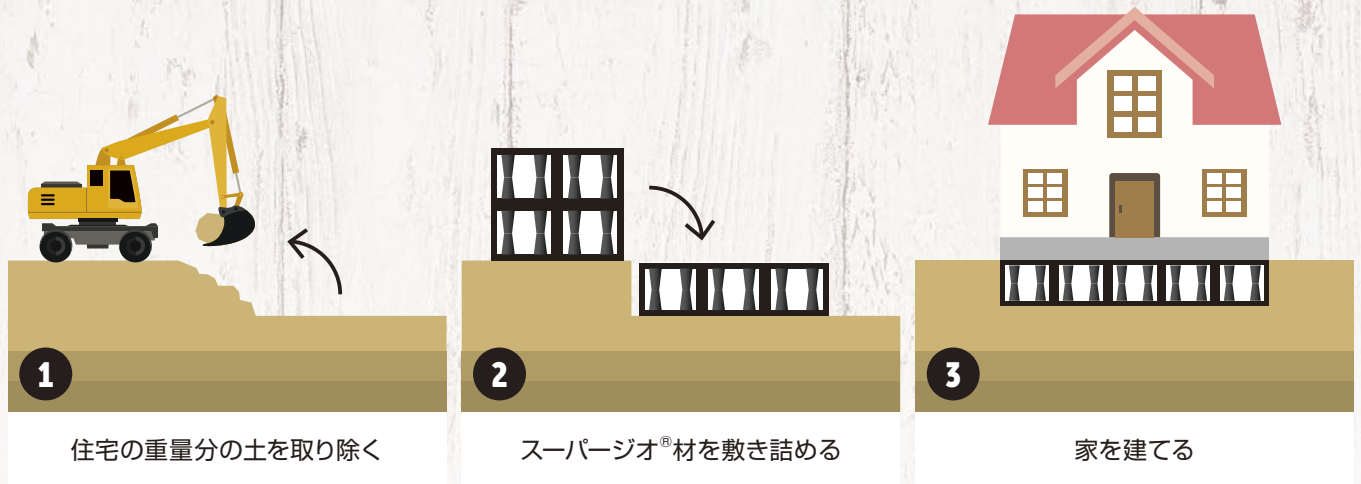


CHITAIKYO

スーパージオ®工法とは

建物の重量と同等の土を取り除き、
かわりにスーパージオ®材を敷き詰めて地盤を軽くし、
建物の支持力を確保する**置換工法**です。

※地盤の強度により取り除く量は変わります。



以下のような他の地盤補強では困難な土地にも、スーパージオ®工法は対応しています。



地盤調査で地盤改良が必要と求められた全ての工法に対して※液状化時の安定化対策として



いつ起きるか分からない地震の為に免震対策として



杭打機・地盤改良機などの大きな重機が入らない狭小地等に



崖地・切盛土の異種造成地に



返還時に埋設物のトラブルを避けたいなど、杭を打ちたくない土地に



早期造成・盛土嵩上げ対策として



埋蔵文化財などで採掘制限がある土地に



建築廃材、基礎の残りや障害物、腐食土など不安定な土地等に



地下の水位の高い地域に



大型車の振動や鉄道など路線で定期的に振動がある場合に

資材の特徴

環境に優しい

環境ホルモンなどの問題がありません。
従来の改良工法と比較して大幅なCO₂削減が可能です。
酸性、アルカリ性に強く、微生物による劣化もないので、
半永久的に建物を守ります。

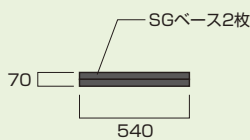
資産価値を 下げない

土地・建物売却等の際、柱状改良や鋼管杭等の従来工法では、
産業廃棄物の処理費用として一般的に200万円から250万円程
かかり、不動産価値を下げってしまうこともあります。
杭を打たないスーパージオ[®]工法の場合は、部材を取り除くだけ
なので再利用も可能です。
※再利用の場合は再設計が必要となります。

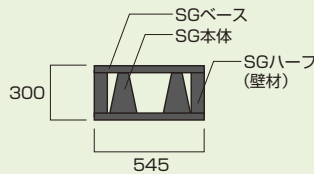
実際に建物を建てる土地の地盤調査データを元に適切なスーパージオ[®]材をご提案いたします。

スーパージオ[®]材の標準仕様は3タイプ

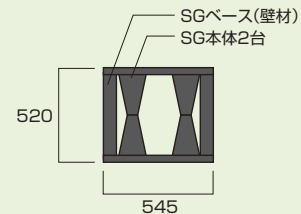
SG70



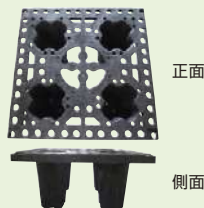
SG300



SG520



スーパージオ[®]本体 (SG-1)



寸法 (mm) W545 X D545 X H260

スーパージオ[®]ベース (SG-B)



寸法 (mm) W540 X D510 X H35

スーパージオ[®]ハーフ (SG-H)



寸法 (mm) W540 X D225 X H35

強い!軽い!低コストのスーパージオ[®]材

強度

各種強度実験で確認されたスーパージオ[®]材の強度は364.1kN/m²の荷重をかけなければ破壊には至りません。(安全性を考慮し100kN/m²で設計)

軽量

本体の1つの重さが約5kgと軽く、人力での作業が可能です。地盤に対する軽減となり、軟弱地盤への施工が可能です。



エコマーク取得済みで、
再利用可能です。

エコマーク商品
再生材料を使用100%プラスチック
09131023

2階建て住宅が約10軒乗っても大丈夫です。

スーパージオ®工法の主な効果

1



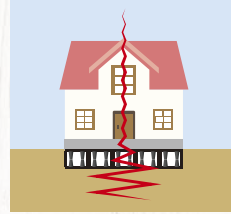
**軟弱地盤
対策**

2



**液状化
対策**

3



**地震
対策**

スーパージオ®工法の
主な特徴を
動画で確認しよう！



施工方法もシンプル

現場で施工状況を確認できるから安心◎

有資格検査員が独自のチェック項目に基づき施工過程を検査。スーパージオ®工法管理元へ報告しています。



1 根切りを行います。



2 土木シートを敷きます。



3 砕石を敷き
転圧を行います。



4 再び土木シートを
敷きます。



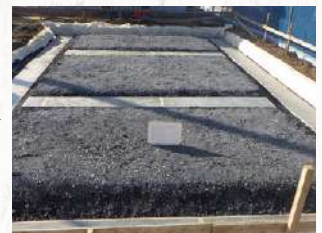
5 スーパージオ®材を
設置します。



6 スーパージオ®材を
土木シートで梱包します。



7 Rボード (3mm) を
敷きます。



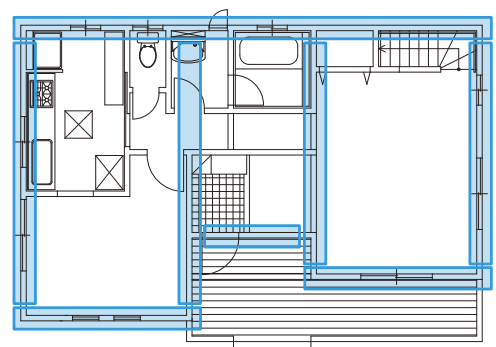
8 隙間を砕石で
埋め戻し、設置完了。

スーパージオ®工法の
施工の様子を
動画で確認しよう！



スーパージオ®材の 配置例

まず、地盤調査により支持力や沈下量を検討します。そして、建物の偏心荷重及びロケーション条件など総合的なバランスを考慮して、スーパージオ®工法の設計をいたします。

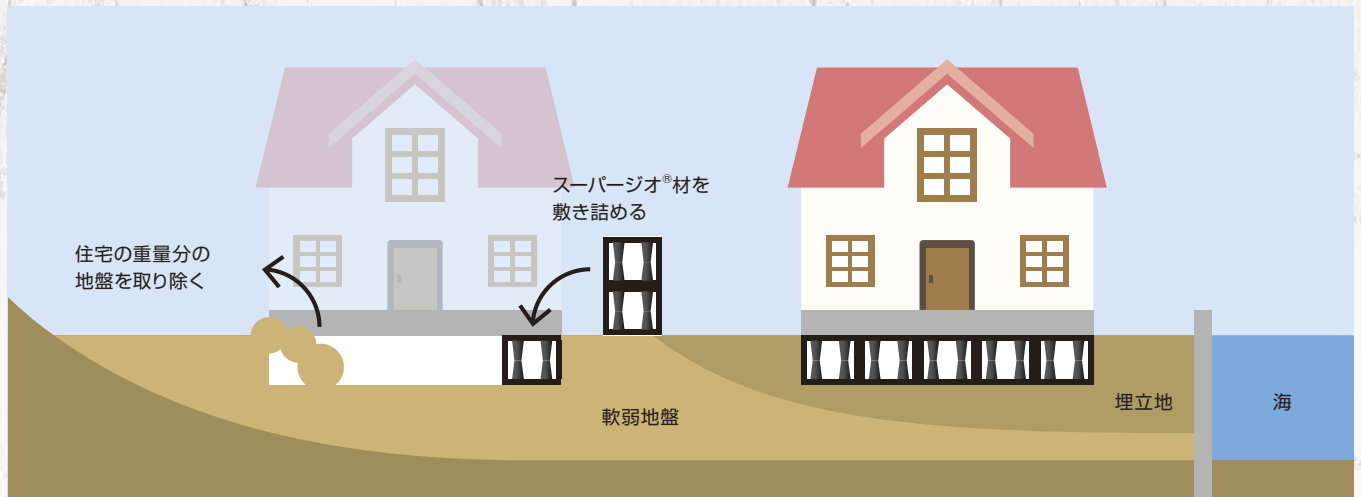


■ スーパージオ®置換箇所

1 軟弱地盤対策

スーパージオ®工法は、建物の重量と同等の地盤を取り除き、かわりにスーパージオ®材を敷き詰めて地盤を軽くし、建物の支持力を確保する置換工法です。また地震時に発生した過剰間隔水を一時的に保水することで、液状化対策としても効果を発揮します。

●液状化の可能性のある地域



2 液状化対策

通常時



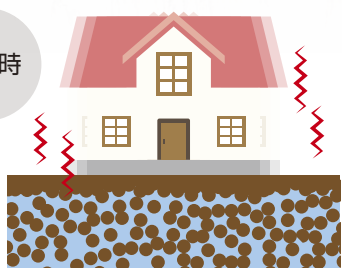
地中では砂粒が互にくっつき合い、その間に水がある状態で安定。

無対策の場合



地中で液体状になった砂が地表に噴出し、建物が沈下してしまう恐れが。

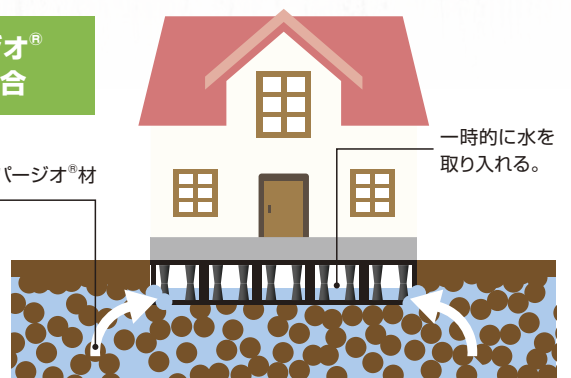
地震時



大きな振動により、地中の砂粒同士がバラバラに。

スーパージオ®工法の場合

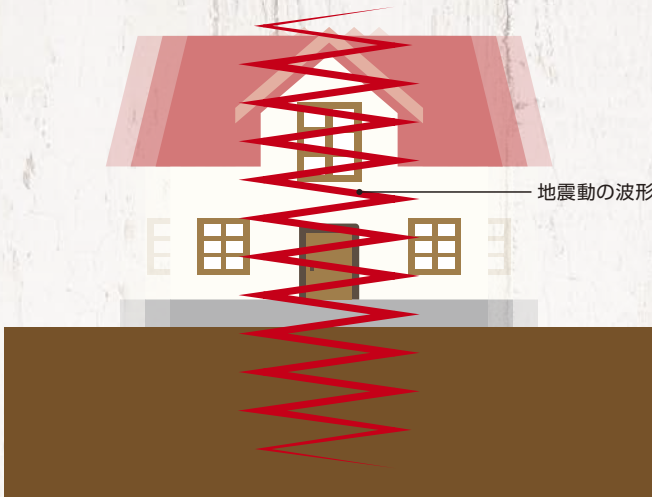
水がスーパージオ®材に入る。



3

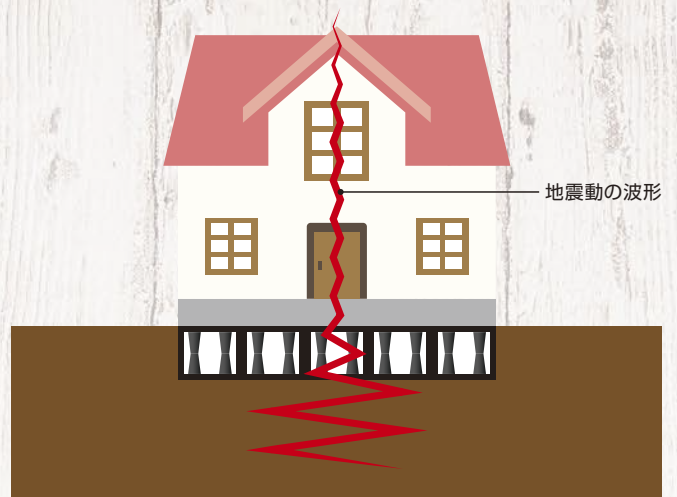
地震対策（免震）

無対策、他の地盤補強工法の場合



地震の揺れが建物へと直に伝わってしまうため、建物が倒壊する恐れがあります。

スーパージオ®工法の場合



スーパージオ®材が緩衝材のように働き、激しい地震の動きを優しい揺れに変えます。

SG300、SG520なら液状化対策もできる！

液状化時SG300、SG520で用いる「スーパージオ®材」が地中の水を内部へ取り込み、地表への流出を抑制します。

※（写真2枚）起震実験時の写真



スーパージオ® 内部状況



液状化による噴砂なし

建物外周部 状況

スーパージオ®工法の
実験の様子を
動画で確認しよう！



半永久的に家屋、家財、家族を守ります。

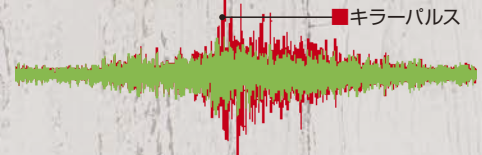
のべ47回、震度6強の地震波を受けても損傷なし！

阪神・淡路大震災、新潟中越沖地震、東日本大震災と同様の地震波5種を発生させる日本初の大規模実験を実施

- 起震実験場所：日本国土開発株
- 技術センター住所：神奈川県愛甲郡
- 実験日時：平成26年6月（5日間）

キラールパルスとは？

キラールパルスとは、共振現象によって家屋に大きな損傷被害を引き起こす地震の揺れの事です。



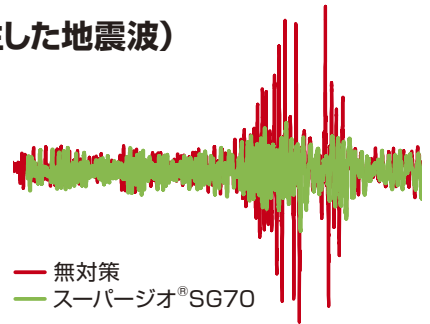
東日本大震災 芳賀波 / 震度6 (栃木県芳賀郡で発生した地震波)

無対策

キラールパルスが引き起こす共振により、建物に伝わる揺れが**145%**に増幅

スーパージオ®SG70

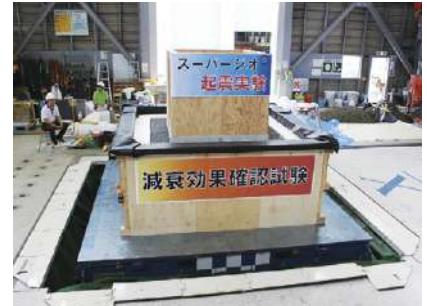
キラールパルスの回避を確認 **44%**の減衰効果



無対策実験
日立波で崩れた基礎



スーパージオ®SG70施工



スーパージオ®SG70での実験は損傷なし

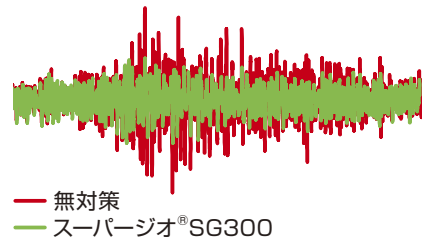
東日本大震災 日立波 / 震度6 (茨城県日立市で発生した地震波)

無対策

キラールパルスが引き起こす共振により、建物に伝わる揺れが**145%**に増幅

スーパージオ®SG300

一般的な地盤では「縦揺れ」を**13%**「横揺れ」を平均で**58.5%**の減衰効果



無対策実験
地表に水が流出



スーパージオ®SG300施工



スーパージオ®SG300では液状化なし、建物の傾きなし、液状化による噴砂なし

スーパージオ®工法は東日本大震災でもその安全性を証明しています。

2011年3月11日、未曾有の大地震においても、スーパージオ®工法を導入した家は液状化・倒壊を免れました。付近の家・道路においては液状化の傾向がみられたものの、スーパージオ®工法導入の船橋市69棟は無傷。その実績から、今現在に至るまで導入数が増え続けています。

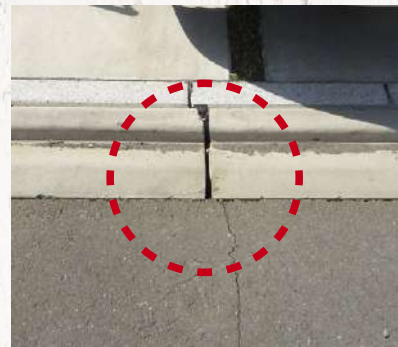
スーパージオ®工法を施工した船橋市の住宅。建物付近の土地では電柱の沈下やブロック塀の倒壊、地盤の浮き上がり等が確認されたものの、**スーパージオ®工法を導入した建物には異常がありませんでした。**



80cm沈下した電柱



剥がれた玄関タイル



道路の亀裂

上記現場の地盤調査データはこちら↓

SWS調査

貫入 深さ D m	貫入 速度 L mm	高周波 W Hz	平均 振幅 R _{0.5} mm	10-200 平均振幅 R _{ave} mm	調査 項目	調査 結果	調査 項目	調査 結果
0.25	22	0.05	0.0	0				
0.50	25	0.05	0.0	0				
0.75	28	0.25	0.0	0				
1.00	28	0.25	0.0	0				
1.25	28	0.25	0.0	0				
1.50	28	0.25	0.0	0				
1.75	28	0.15	0.0	0				
2.00	28	0.15	0.0	0				
2.25	28	0.25	0.0	0				
2.50	28	0.25	0.0	0				
2.75	28	0.25	0.0	0				
3.00	28	0.05	0.0	0				
3.25	28	0.15	0.0	0				
3.50	28	0.15	0.0	0				
3.75	28	0.25	0.0	0				
4.00	28	0.75	0.0	0				
4.25	28	0.75	0.0	0				
4.50	28	0.75	0.0	0				
4.75	28	0.75	0.0	0				
5.00	28	0.90	0.0	0				
5.25	28	0.75	0.0	0				
5.50	28	1.00	0.0	0				
6.00	28	1.00	0.0	0				
6.25	28	0.90	0.0	0				
6.50	28	0.50	0.0	0				
7.00	28	0.15	0.0	0				
7.50	28	0.15	0.0	0				
7.90	28	0.15	0.0	0				
7.75	28	0.15	0.0	0				
8.00	28	0.15	0.0	0				
8.25	28	0.50	0.0	0				
8.50	28	0.15	0.0	0				

ボーリング調査



SWS調査では、N値0が連続
この部分に若干のN値があるものの
その他はWSW0.05~0.25が連続する。

スーパージオ[®]工法は熊本地震でもその安全性を証明しています。

このエリアは大きな被害が出ていました。



被災ゴミの山が印象的な地域で大きな揺れを伴った事が分かります。



軽いカーポートが左に変位していることは地震の強さがうかがえます。



裏の実家は損傷が激しく家具等が散乱し中に入れない。70年生きてきて、これほどの地震は初めてだと被害状況を教えて頂きました。娘の家は全くの無傷で家具も倒れて無く、今はその家で就寝していると話をしていただきました。

近隣にてブロックの損傷や給湯器の傾きや室外機の移動などあったがM邸に於いては損傷は見られません。

超軟弱地盤地に於いて地盤置換え工法の効果を確認できました。

近隣住宅では地震の揺れは強く家具が倒れ皿が割れるなど被害が報告されています。





お客様の声

3.11地震の時、家にいたのですが、怖くて外に飛び出したら、もっと揺れていたのが家の中に戻りました。棚の上や本棚などから何一つ落ちなかったのは驚きでした。

千葉県2013年施工 (女性)

弊社事務所は幹線道路に面していて緩い地盤なので、大型車両が通過すると事務所内で揺れを感じますが、2軒隣のお客様の家でスーパージオ®の施工をさせていただいたところ、揺れを感じませんでした。振動計で計測しますと10dBも減衰できていました。今後お客様へ提案させていただきます。

秋田県2014年施工 (工務店経営)

すごく弱い地盤と言われ、「杭工事代金が高額になります」と言われ覚悟していたのですが、工務店の方がスーパージオ®工法というのがあり費用も安く地震の時に揺れが少なく免震効果までありますと言われたのですが、本当にそうだったので採用して良かったです。

千葉県2014年施工 (会社役員)

建替えてスーパージオ®工法を採用「奥の母屋の方では、トラックが通る度に振動がありましたがスーパージオ®工法を採用し建てた家は振動を感じなくなった」とご施主様が感激されました。スーパージオ®工法の良さは分かっていたのですがまさかここまで違うとは正直ビックリでした。

宮崎県2015年施工 (工務店経営者)

軟弱地盤という事で採用しました。うちの家は花瓶が1個落ちただけで他は何の被害もありませんでした。向かいの実家は色んな物が棚から落ち、家の中はメチャメチャでした。他の近隣の家も外から見ると被害の大きさは感じませんでしたが、家の中は悲惨でした。

熊本県2015年施工 (男性)

スーパージオ®工法は



S造



RC造



RC造

スーパージオ®工法には

大手損保会社が保証

RC5Fまで施工実績あり



安心の地盤保証システム

保証内容の詳細は、別途資料が御座いますのでお問い合わせ下さい

なるほどQ&A



Q スーパージオ®工法は従来の地盤改良工法・免震工法と何が違うのでしょうか？

A 従来は地盤改良工法、免震工法、液状化対策と、それぞれ個別の対策が必要で、莫大な費用がかかりました。スーパージオ®工法は地盤改良・免震対策・液状化対策が一度にできる唯一の工法です。

Q スーパージオ®材の耐久・劣化について教えてください。

A 土中に含まれる成分に対して溶質しない確認は取れております（雨水貯留槽として評価証明取得済み）劣化に関しては紫外線のみが有害ですが土中なので問題ありません。又、SG材は黒色の為、紫外線を透過せず劣化しないので耐久性に優れています。

Q 免震対策をしない建物の場合、地震波より波長が大きくなるのはなぜでしょうか？

A 地震波が建物に直接入ることで建物が共振し、地震波が増幅して建物の揺れが地震波よりも大きくなります。そのため、耐震性能を上げると地震波の増幅は大きくなり、建物の揺れも大きくなります。

Q スーパージオ®工法は従来の一般的な免震工法よりも、なぜコストを抑える事ができるのでしょうか？

A スーパージオ®工法は大掛かりな免震装置を設置するのではなく、スーパージオ®材を基礎と地盤の間に敷き込む（埋設する）ことで免震効果を発揮させます。また、専門業者が施工しなくても基礎工事業者が同時に施工する事が出来るので大幅なコストカットが実現できました。

Q スーパージオ®工法は土地の資産価値を下げないと聞きましたが、どうしてでしょうか。

A 地盤改良をする場合、鋼管杭や柱状改良では改良杭が、後々地中埋設物になってしまうので土地の資産価格を下げる事になります。杭を打たないスーパージオ®工法の場合は、解体時に簡単に部材を撤去する事ができ、産業廃棄物にならないので土地の資産価値を下げる事はありません。

Q 重機が入らない狭小地ですがスーパージオ®工法は施工できるのでしょうか。

A 専用重機を必要としない為、住宅密集地などの狭小地でも施工可能です。

Q 地盤改良が必要ないと判定された土地ですが、免震対策だけでもできるのでしょうか？

A その場合はスーパージオ®SG70をお勧めいたします。スーパージオ®SG70は、免震対策を手軽に、そして費用を抑えることが可能です。

Q 耐震工法と免震工法の違いを教えてください。

A 耐震工法は建物の耐震性を高め、地震の揺れに、耐える建物をつくる工法です。これに対して免震工法は、地震の揺れを建物に伝えなくする工法です。どちらにも良さがありますが、従来の免震工法はコストが高いため手軽に採用できませんでした。

Q 木造住宅以外の建物は採用可能でしょうか？実績がありましたら教えてください。

A 木造住宅以外での採用も可能となります。採用実績はRC5Fまで御座います。※鉄骨・鉄筋コンクリート造の場合は土質試験が必要となります。

住宅建築に
充実保証付き
免震工法採用で
災害に強い
家づくり

スーパージオ



もっと詳しい説明は、
弊社ホームページをご覧ください。

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



CHITAIKYO

一般社団法人 地盤対策協議会

〒101-0022 東京都千代田区神田練塀町73

プロミエ秋葉原801

TEL 03-3527-1490 (代)

FAX 03-3527-1491