

床の傾き・沈下 業務を止めずに修正



mainmark

社名 メインマーク株式会社
代表者 代表取締役 川口 太
所在地 東京都江戸川区西葛西5-2-3
設立 2001年(平成13年)7月
資本金 1,000万円
代表番号 03-5878-9101
建設業許可 国土交通大臣許可(般30)第22777号



テラテック工法 | 検索
www.teretek.jp

営業拠点



- 札幌 北海道札幌市東区北7条東4-15-49
- 仙台 宮城県仙台市泉区泉中央1-17-5
- 東京 東京都江戸川区西葛西5-2-3
- 名古屋 愛知県一宮市新生1-8-12
- 大阪 大阪府吹田市広芝町8-12
- 岡山 岡山県岡山市北区学南町1-5-12
- 福岡 福岡県福岡市南区皿山2-1-65
- 関東オペレーションセンター 埼玉県三郷市戸ヶ崎2-629
- 関西オペレーションセンター 大阪府東大阪市新池島町3-12-3
- オーストラリア/ニュージーランド/イギリス/タイ

TERETEK® テラテック

特許4896949「沈下床の修正工法」

コンクリート土間床の傾き・沈下・段差修正
土間床下の空洞充填

「テラテック」のお問い合わせは

☎ 0120-873-835

mainmark

業務を止めない 床の傾き・沈下修正工法

テラテック工法とは

硬質発泡ウレタン「テラテック樹脂」をコンクリート土間床下に注入し、その膨張力で床下の空洞を埋め、沈下した床を水平にする特許工法です。

手順 1
事前の調査で床の沈下量や床下の空洞状況を確認。1円玉より小さい注入孔（直径16mm）をあけ、テラテック樹脂を注入します。

手順 2
広がりながら膨張するテラテック樹脂が床下の空洞を埋めます。

手順 3
膨張力で床を押し上げて、ミリ単位の精度で計測を行いながら沈下し傾いた床を水平にします。

**床を壊さない工事のため設備の移動が不要で短工期！
材料の硬化も早く、施工後すぐに通常通りにご使用いただけます。**

テラテック工法の特長

特長 1 業務を止めない短時間施工

- 床を壊さない
- 業務や営業を止めない施工が可能
- 設備（機械・棚）や荷物の移動が不要
- 8時間で150㎡～200㎡の施工が可能（プラント車1台あたり）
- 3tプラント車でコンパクトな施工
- 産廃処理も最小限

特長 3 安心の特許工法

- 特許番号 第4896949号 「沈下床の修正工法」
- 特許番号 第3916091号 「建築物の基礎土壌の支持力を増大させるための方法」

特長 2 信頼の施工技術と実績

- 施工実績累計3800件以上
- 自社責任施工
- 365日24時間施工対応
- 技術者が土間レベルをミリ単位で管理

テラテック工法ならではの短時間施工

床の傾き・沈下の修繕は、床を壊してつくり変える「コンクリート打ち替え工法」と上面から補修する「増し打ち（上塗り）工法」が一般的でしたが、施工範囲の設備・荷物の移動やコンクリートの養生期間を要するなど、修繕を行うためには大規模な修繕計画と時間が必要とされていました。テラテック工法で使用するテラテック樹脂は硬化が早く、床を壊さない工事のため業務・営業を止めない短時間施工が可能となります。

コンクリート打ち替え工法



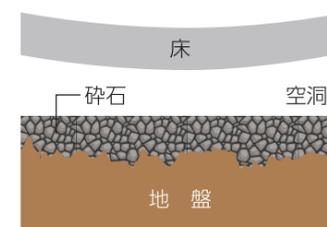
増し打ち（上塗り）工法



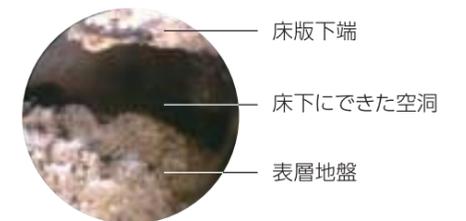
テラテック工法



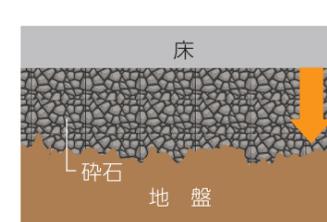
軽量で再沈下への影響が少ない『テラテック樹脂』



コンクリート土間床は直接地盤に支えられているため、床下の地盤沈下に伴って土間床も追従し土間床の傾きが発生します。地盤沈下が進行すると土間は地盤から浮いた状態となり、床下が空洞化し土間構造に大きな負担となります。

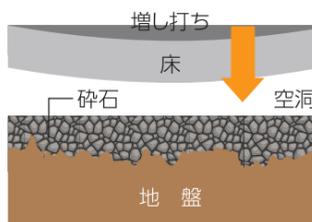


コンクリート打ち替え工法



沈下した分の砕石を入れコンクリートの打ち替えを行います。砕石は1㎡1900kgもの重みになるため、材料の荷重増加により沈下を促進させる可能性があります。

増し打ち（上塗り）工法



増し打ち（上塗り）工法は沈下した床の表面に重ね塗りで表面を整えます。床下の空洞はそのままとなるため、経年とともに再度土間床の修繕が必要となります。

テラテック工法



テラテック樹脂は1㎡約50kgとコンクリート打ち替え工法で使用する砕石の約1/40と軽量なため材料荷重による再沈下リスクを低減します。

信頼の施工実績

日本全国での施工実績 ※2021年1月

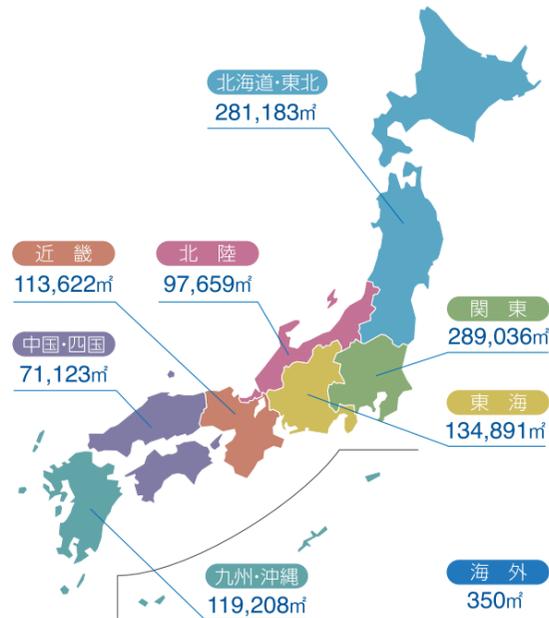
3800件 (1,106,722㎡) 以上!

地盤沈下によるコンクリート土間床の沈下・傾きは大小さまざまです。現場の状況やニーズに応じ最適な施工をご提案します。優れた機動力を駆使して日本全国の施工に対応しています。

メインマークは日本全国どこでも対応します。



プラント車
(標準サイズ)
幅 2090mm
長さ 5260mm
高さ 3040mm



主な発注元

国土交通省、文部科学省、防衛施設庁、林野庁、NEXCO、各都道府県、各市区町村
株式会社大林組、鹿島建設株式会社、大成建設株式会社、株式会社竹中工務店、清水建設株式会社、大和ハウス工業株式会社、戸田建設株式会社、三井住友建設株式会社、株式会社安藤・間、東急建設株式会社、他多数

信頼の施工技術

当社では現場状況や目的に合わせて自社による責任設計・責任施工を行っています。



テラテック樹脂の性質を熟知した技術者が責任をもって施工を行います。施工範囲全体にわたってミリ単位で管理する制御技術は経験豊かな当社のノウハウの一つです。

注入された樹脂の動き



テラテック樹脂は、注入直後に膨張を始めます。樹脂の膨張の様子

STEP 1

抵抗のない隙間に広がりながら膨張し空洞を埋めます。

STEP 2

空洞を埋めた後、膨張力によりコンクリート土間床を押し上げ硬化します。

膨張は数十秒で収まります。樹脂の硬化時間は30分程度です。

テラテック樹脂について

お客様の現場に最適な樹脂を選定して用いることでミリ単位の計測での施工を実現しています。

標準タイプ(沈下修正用)

工場・倉庫・学校など、様々な現場のコンクリート土間床の沈下修正・空洞充填に使用します。

密度	41kg/m ³
一軸圧縮強度 JIS A 1216	1m ³ 約19t (193kN/m ²)

主な用途
工場・倉庫・店舗などの沈下・段差修正、振動抑止、空洞充填

中強度タイプ(重量沈下修正用)

道路、踏掛版下の空洞充填や、床の上に重量のある機械などが設置してある現場で使用します。

密度	71kg/m ³
一軸圧縮強度 JIS A 1216	1m ³ 約43t (429kN/m ²)

主な用途
道路、踏掛版、土木系構造物などの沈下・段差修正、空洞充填

高強度タイプ(重量沈下修正用)

膨張の少ない高強度の樹脂で、基礎下の地盤補強や空港や道路など特殊な荷重のかかる場所で使用します。

密度	200kg/m ³
一軸圧縮強度 JIS A 1216	1m ³ 約258t (2530kN/m ²)

主な用途
空港・コンクリート舗装道路などの沈下・段差修正、空洞充填

地耐力強化用

硬化時間が短い樹脂で、ピンポイントで狙いたい狭小部分の充填や地耐力強化に使用します。

密度	55kg/m ³
一軸圧縮強度 JIS A 1216	1m ³ 約30t (295kN/m ²)

主な用途
地耐力の強化

環境性能

テラテック工法は、硬質発泡ウレタン樹脂「テラテック樹脂」を直接土壌に噴出します。テラテック樹脂が土壌に与える影響について土壌汚染対策法に基づいた試験を行い、すべての項目で基準値未満であることを確認しています。

物質	試験結果
トリクロロエチレン	不検出(定量下限値未満)
テトラクロロエチレン	
1,1,1-トリクロロエタン	
四塩化炭素	
ジクロロメタン	
1,2-ジクロロエタン	
1,1,2-トリクロロエタン	
1,1-ジクロロエチレン	
シス-1,2-ジクロロエチレン	
ベンゼン	
1,3-ジクロロプロペン	

※全28項目から抜粋

安心の特許工法



メインマークは、ウレタン注入による「沈下床の修正工法」などの特許を取得し、信頼と安心の施工を提供します。

取得特許 国際・国内特許

- 特許第4896949号 沈下床の修正工法
- 特許第5379877号 木造住宅の耐震補強構造と耐震補強方法
- 特許第3916091号(国際公開番号:W01998/024982) 建築物の基礎土壌の支持力を増大させるための方法
- 特許第4071716号(国際公開番号:W02003/046296) 500KPAを越す圧力で土壌を強化する、また構造物を持ち上げる方法

テラテック樹脂の製造・施工工程においてフロンガスは発生しません。

テラテック工法はこんなお悩みを解決します!

コンクリート土間床の傾き・沈下

コンクリート土間床が傾いてしまったことによる様々な問題を「業務を止めず」に解決します。



倉庫

- 棚が傾きフォークリフトのツメが入らない
- 自動搬送機が停止してしまう
- 商品の高積みができない
- フォークリフトや台車の走行が困難な場所がある



工場

- 機械の水平が取れない
- 機械の振動が大きくなった
- 台車が勝手に動いてしまう
- 機械が傾き製品不良が起こっている
- 床がたわんで水たまりができています



店舗

- ショッピングカートが勝手に動いてしまう
- 商品棚が傾いてまっすぐにならない
- お客様がつまづき危険



福祉施設

- 利用者がよくつまづく
- 車いすの走行に困難がある



学校

- 教室の机や椅子がガタガタ音をたてる
- ドアの開閉に支障がでている
- 体育館でボールが勝手に転がってしまう



施工前



施工後

北海道のホームセンター。写真の中央部が35cmほど下がっています。商品を見ている間にショッピングカートがひとりでに動いてました。

約5000㎡の沈下を19日間の夜間施工で、業務を止めることなく水平に戻しました。



物流倉庫での施工の様子



店舗での施工の様子



工場での施工の様子

倉庫の棚や店舗の商品ラック、工場の工作機械など設備や荷物を移動させることなく施工が行えます。

設備・荷物の移動で発生する付帯コストや従業員の工数を削減します。



棚がある状態の
施工動画公開中!!

コンクリート土間床にできた段差

地盤沈下によってできた段差。お客様や従業員の安全のために早急に解決します。



倉庫

- コンクリート通路のジョイントに段差
- フォークリフトがコンクリートジョイントを通るたびにガタガタ音がする



工場

- ピット、機械まわりのコンクリートが沈下、境目に段差ができた
- 品物を運ぶ通路に段差ができ効率が落ちた



店舗

- 段差にお客様がつまづく危険性がある
- ショッピングカートが段差に引っかかる



病院

- 患者さんが段差につまづく危険性がある
- 車いすの通行が困難だ



施工前



施工後

地盤の経年沈下と資材の重みにより、資材置き場と機械との間に最大10cmの大きな段差が生じていました。陥没の危険や段差による転倒など従業員の安全を心配されていました。

2日間の工事で大きな段差を修正し、従業員の安全を確保する事ができたとお喜びいただきました。

コンクリート土間床下の空洞

床は傾斜していないが、床と地盤の間に空洞ができています。床と地盤の間にできた空洞はコンクリート土間床の耐久性を下げ、傾き、沈下、段差の原因になります。テラテック樹脂で空洞を充填して問題を解決します。



倉庫

- フォークリフトが通るたびに大きな振動を感じる
- コンクリート土間床にひび割れができた



工場

- 機械の振動が大きくなった
- 製品に不具合が多くなった
- 重い機械を設置する予定だが床下に空洞が見つかった
- 薬剤で何度駆除しても害虫が発生する



病院

- ストレッチャーや配膳カートが通るたびに振動する
- 壁と天井の間に隙間ができた
- 引き戸が勝手に開いてしまう



道路

- 緊急措置が必要な空洞が見つかった
- 踏掛版でオーバーレイを何度も行っている



コンクリート床と注入した樹脂



隙間を充填後の床下状況

※コンクリート床の一部はがして撮影

施工保証制度(要審査)

安心の再沈下保証制度 テラテック・プラス **10**年

安心 1 業界で初めて土間床の傾斜・沈下修正工事を**10年間保証!**

- 「テラテック」の床の傾斜・沈下修正工事に、10年間の保証がつきました。
- 大手保険会社の保険に基づいた保証だから信頼性が違います。

安心 2 工場、倉庫、ショッピングセンターなど**大型物件に最適!**

- 弊社が施工する「テラテック」の工事が対象です。
- 築年数5年以上の建物で、施工面積1500㎡以下の工事が対象となります。

安心 3 保証工事限度額は安心の**5,000万円!!**

- 「テラテック」の大型保証です。距離5mで、30mm以上の再沈下が認められた場合、限度額内で修正工事を行います。

保証限度額	① 事故原因調査費(1事故) …………… 最大 200万円
	② 再沈下床不陸修正工事(1事故) …………… 最大 5,000万円

※保証適応には保証会社による審査・承認が必要となります。詳細はお問い合わせください。

工事前の調査について

現場の状況調査を行いお客様の解消したいお悩みに合わせた工法を選定いたします。お見積書は、現地調査及び『床の沈下量・床下の空洞量の調査』後に報告書とともに提出いたします。調査後に見つかる問題も多く、最適なご提案のためにまずは調査からお気軽にご相談ください。

空洞調査	土間床にΦ16mmの孔を削孔し、内視鏡を用いて、土間床の厚さと土間床下の空洞量を測定します。現状の把握に加え、工事に使用する樹脂の選定と樹脂量の算出など工事計画に必要な計測を行います。	
	削孔	Φ16mmのドリルを用いて梁際や柱間の中心部などに、内視鏡挿入用の孔を削孔します。
	内視鏡確認	内視鏡を孔に挿入し、床下の状況を確認し、画像・映像で記録します。
	計測	工事計画に必要な値を計測します。 <ul style="list-style-type: none"> 空洞量 土間床下端から地盤表層までの厚さ 土間床の厚さ 土間床上端から下端までの厚さ
	孔埋め	孔は、土間床の天端20mmまでを詰め材、天端20mmを補修モルタルで閉塞します。

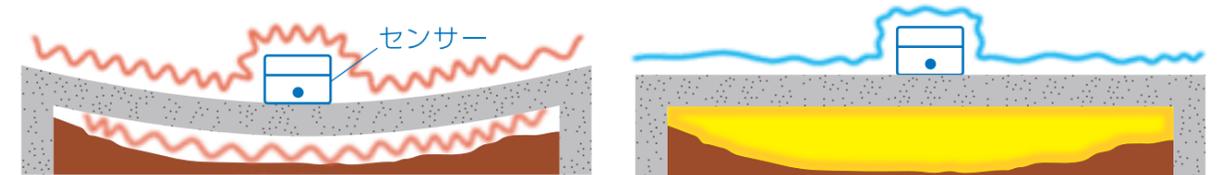
レベル調査	測量機器を用いて土間床の高さを測量し、床の沈下量・タワミを数値化します。測量した値は、修正の目標値設定など、工事計画を作成するために使用します。	
	基準点設定	±0mmとする基準点を設定(基準点をご指定いただくか、任意で設定させていただきます。)
	測量	調査範囲全体を約5m間隔で測量。 基準点からの高低差を測量機器を使用し、ミリ単位で計測します。 ※測量間隔は現場の状況・沈下の状況により変動します。
	算出	測量結果を基に沈下量を算出します。(基準点±0mm)-(各測定値)=土間床レベル(≒沈下量)

振動調査サービス(オプション)

コンクリート土間床下の空洞は、床、路面、機械の振動の原因となります。「振動に関するどのような問題を解決したいのか」などお客様に寄り添い、加速度センサーを用いて振動を計測、独自の解析技術で分析レポートを作成します。テラテック工法による空洞充填を行うことで、振動により発生している問題の解決の見込みがあるか、施工後に本当に振動が抑制されているかなど定量的評価をご提供します。また、振動の種類を把握し適切な硬さの樹脂を選択することで振動抑制効果を高めます。

振動抑制効果を最大化するため振動を計測・解析

空洞充填工事による振動抑制効果があったか



工事前に振動を **計測**

工事後に効果を **計測**

壊さない 小型センサーで計測 非破壊検査!	すぐできる 測定期間 最短半日!	客観的指標 見えない振動を 数値で見える化!
-----------------------------	------------------------	------------------------------

振動改善事例 愛知県精密機械工場で振動が発生している機械付近の振動計測の結果、テラテック工法による空洞充填後に**18%~40%の振動抑制効果**が認められました。

お問い合わせから完了までの流れ

- 1 依頼**
お電話・WEBサイト・メールなどお気軽にお問い合わせください。
- 2 訪問**
 - 弊社及び工法のご紹介
 - 解決したいお悩み
 - 現場図面のお預かり
 - 現場確認
 - 調査日程の調整
- 3 調査**
床下の空洞量、床の沈下量の測定調査を行います。
- 4 調査結果報告**
調査報告書を提出します。併せて最適な修正工法をご提案します。
- 5 見積り提出**
お見積もりを提出します。
- 6 工事契約**
契約の締結をおこない、併せて施工条件や施工に関するお打ち合わせを行います。
- 7 着工**
お悩みに合わせた工法で工事を行います。
- 8 報告書提出**
竣工図込みの工事報告書を提出します。

メインマークの総合力

建物の構造特性や地盤の状況により、最適な修繕方法は異なります。
 建築・土木・地盤・構造振動・液状化の専門家がそれぞれの現場やニーズに合わせて工法を選定し、ご提案いたします。
 様々な状況に対応できるメインマークの技術は、お客様のお悩みをワンストップで解決します。

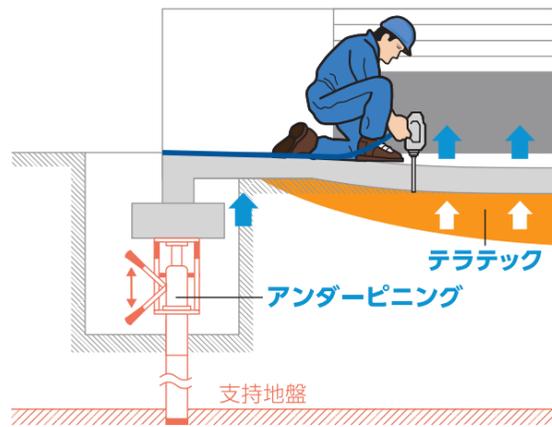
テラテック工法と他工法併用例



土間床のタワミに加え、床下に大きな空洞がある

空洞充填 (テラフィル工法) × 土間床の沈下修正 (テラテック工法)

テラフィル工法
 透水・不透水を選べるセメント系最軽量の充填工法。
 空洞量が30cmを超える場合に適した
 当社独自のセメント系軽量 (500kg/m³) 空洞充填工法です。



土間床のタワミに加え、建物自体も傾いている

建物傾き修正・抑止 (アンダーピニング工法) × 土間床の沈下修正 (テラテック工法)

アンダーピニング工法
 建物荷重を反力として基礎下に鋼管を圧入、支持杭を構築し建物の基礎からの傾きを修正し再沈下を抑止するジャッキアップ工法。
 小規模、中規模の鉄筋コンクリート構造物に適した工法です。



様々な状況に対応できるメインマークの沈下修正技術

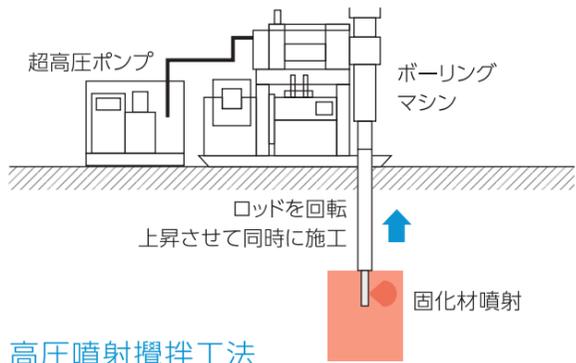
建物傾き (耐圧版工法) × 土間床の沈下修正 (テラテック工法)

地耐力強化 (ディープインジェクション工法)

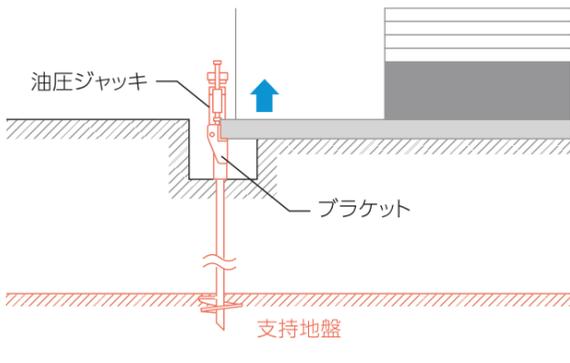
耐圧版工法
 基礎下に敷設した耐圧版 (鉄板) を反力とするジャッキアップ工法。
 支持層が浅い場合や地盤沈下が収束している場合に適した工法です。

ディープインジェクション工法
 基礎下の地盤にテラテック樹脂を注入し、樹脂の膨張・充填により地耐力の強化を図る工法。

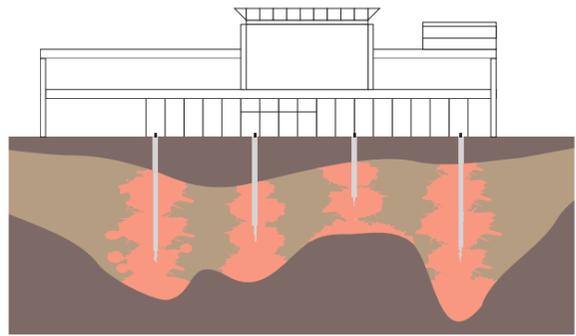
既存建物下の地盤改良・沈下抑止・液状化対策



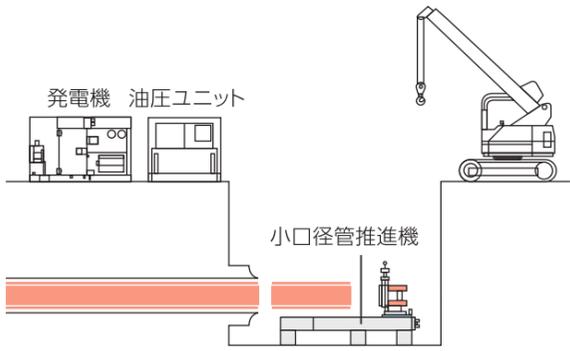
高圧噴射攪拌工法
 基礎と支持地盤の間にある弱い地盤にセメント系固化剤を回転噴射し改良体を構築する地盤改良工法。
 適応範囲が広く、軟弱地盤にも対応でき、各設計条件に最適な改良強度に調整が可能です。



サイドピニング工法
 貫入回転杭 (ヘリカルピア杭) を支持地盤まで回転圧入し、構造物の沈下を修正し、再沈下を抑止するサイドピニング工法。
 小規模構造物に適した工法です。

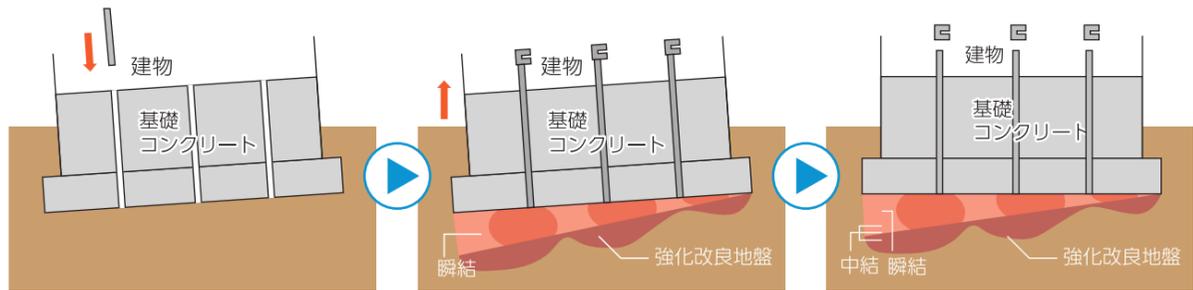


GSIS工法
 浅層部の弱い地盤にダイレクトに薬材注入する地盤強化工法。
 掘削作業がなく、隣接物への影響が少ないため、すでに建築物がある土地の地盤強化に適しています。



液状化対策工法
 推進工法で表面開口率75%以上の集排水管 (MPDパイプ) を敷設する地下水水位低下工法。
 工場の重要施設への液状化対策にも効果的です。

建物の傾き修正



JOG工法
 グラウト材を基礎下に注入することで建物の傾きを修正する薬液注入工法。
 外周の掘削作業が必要ないため、工期が短く、建物に局部的な力が作用しない工法です。