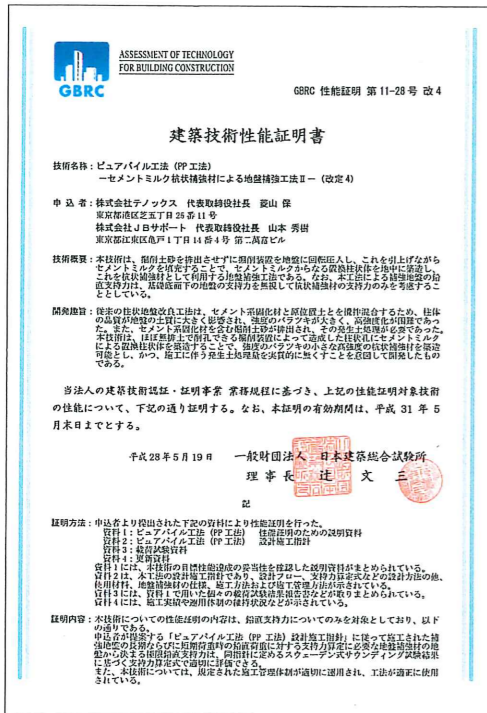


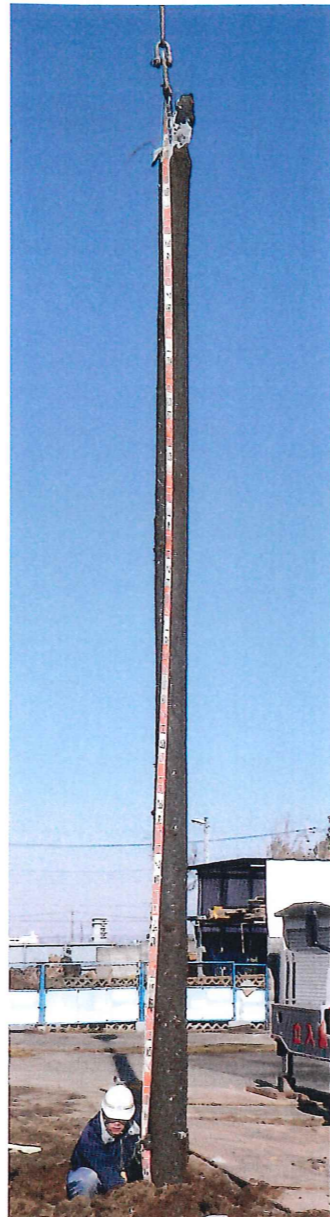
適用地盤	柱体先端地盤	砂質地盤、粘土質地盤
	柱体周辺地盤	砂質地盤、粘土質地盤、腐植土地盤 (ただし、腐植土地盤の摩擦力は考慮しない)
最大施工深さ	柱体先端地盤 砂質地盤 粘土質地盤	施工地盤面から 10m
適用建物	地上 3 階以下、建物高さ 13m 以下 延べ面積 1500㎡以下 (平屋に限り 3000㎡以下)	
施工者	(株) テノックス 指定施工会社 ((株) テノックス、(株) JB サポート が承認した施工会社)	



建築技術性能証明書



掘り起こしたピュアパイル



戸建て住宅用杭状地盤補強工法 ピュアパイル工法 PURE PILE METHOD



ピュアパイル工法普及振興会

〒130-0026 東京都墨田区両国 2-10-14

TEL 03-5624-7377 FAX 03-6856-2936

www.purepile.jp

ピュアパイル工法はセメントミルクを地中でそのまま杭状に固化させるため、地盤種別によらず、高品質で高強度を発揮する安心確実の戸建て住宅用の杭状地盤補強工法です。

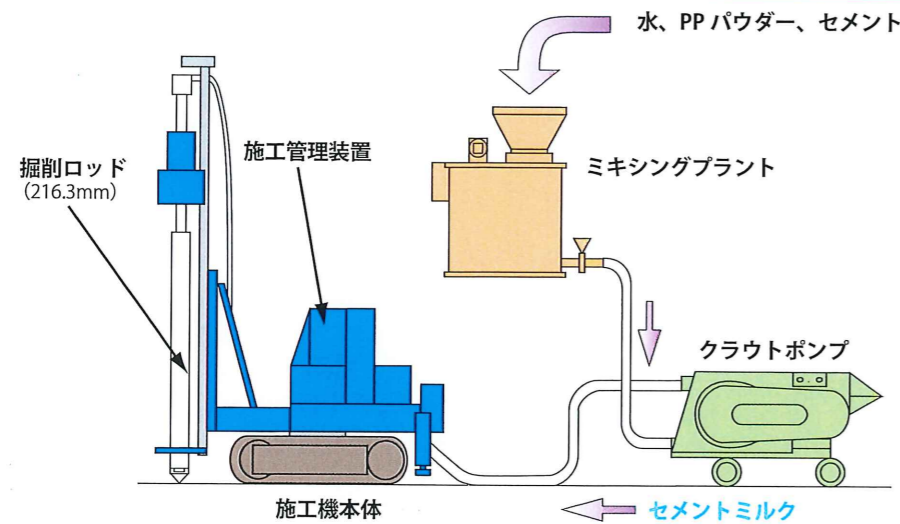
ピュアパイル工法の特長

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | ピュアパイル工法は、円錐型掘削ヘッドを装着した掘削ロッドで、地盤を側方に押し広げながら支持深度まで掘削し、セメントミルクと置換することにより杭状柱体を築造します。 | 5 | 硬質な砂質地盤ではスパイラルロッドを使用することで掘進性能が向上します。 |
| 2 | セメントミルクと地盤を攪拌混合しないため、杭状柱体の品質は土質の影響を全く受けません。したがって、どんな地盤でも高強度・高品質を安定して発揮します。 | 6 | ストレートロッドには排土機構がないため、発生残土がほとんどありません。 |
| 3 | 施工法の原理から地盤を緩めないため、鉛直支持力が大きい。 | 7 | 比較的小径ですので、従来の柱状改良工法より多数の杭状柱体で建物荷重を、より分散して支持するため、安全安心です。 |
| 4 | 腐植土地盤にも施工ができます。 | 8 | 柱状改良工法よりも、低コストでの施工が可能です。 |

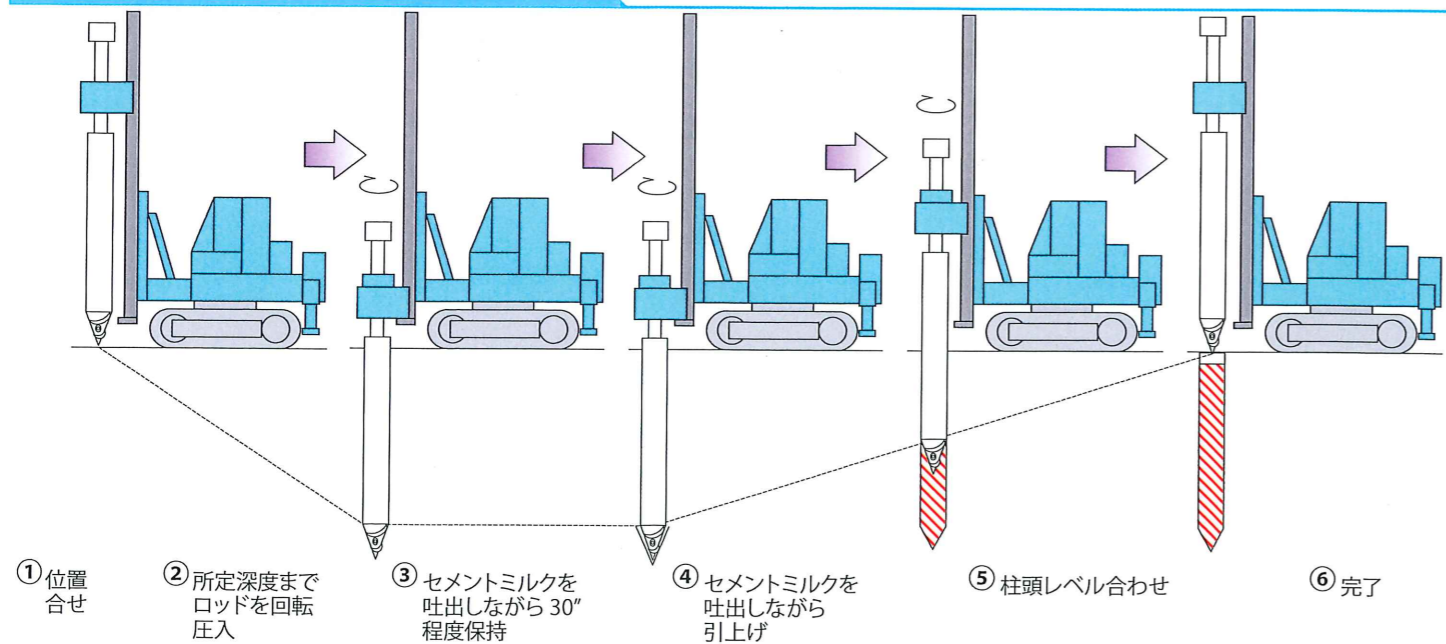
施工方法の概要

先端に円錐型掘削ヘッドを装着した掘削ロッドを回転させながら支持深度まで掘進した後、セメントミルクを吐出しながら掘削ロッドを地上まで引上げ、セメントミルクを置換充填して、施工を完了します。また、円錐型掘削ヘッドを採用することにより、掘削土塊混入のリスクをなくしました。セメントミルクには、PPパウダーを添加するため、ほとんどブリーディングをしません。

標準施工設備



施工手順



ピュアパイル工法の長期許容鉛直支持力式

【長期許容支持力】

$$Ra = \frac{1}{3}Ru \quad (\text{kN})$$

【短期許容支持力】

$$Ra' = \frac{2}{3}Ru \quad (\text{kN})$$

1) 先端地盤が砂質地盤の場合

$$Ru = 100\bar{N}_s' A_p + 10\bar{N}_f' \cdot \pi DL \quad (\text{kN})$$

2) 先端地盤が粘土地盤の場合

$$Ru = 100(\bar{N}_c' - 2) A_p + 10\bar{N}_f' \cdot \pi DL \quad (\text{kN})$$

ここに、

Ru : 極限支持力

ただし、全長スパイラルロッドを用いる場合には、 Ru に 0.8 を乗ずる

\bar{N}_s' : 砂質地盤における柱体先端から下に $1D$ 上に $1D$ の範囲における

N' の平均値 ただし、 $2 \leq N' \leq 14$ かつ $3 \leq \bar{N}_s' \leq 14$

\bar{N}_c' : 粘土地盤における柱体先端から下に $1D$ 上に $1D$ の範囲における

N' の平均値 ただし、 $1 \leq N' \leq 8$ かつ $2 \leq \bar{N}_c' \leq 7$

\bar{N}_f' : 摩擦を考慮する区間の N' の平均値

ただし、 $0.75 \leq N' \leq 14$ かつ $1 \leq \bar{N}_f' \leq 6$

N' : SWS 試験結果に基づく強度インデックス

① 砂質地盤: $N' = 2W_{sw} + 0.067N_{sw}$

② 粘土地盤: $N' = 3W_{sw} + 0.05N_{sw}$

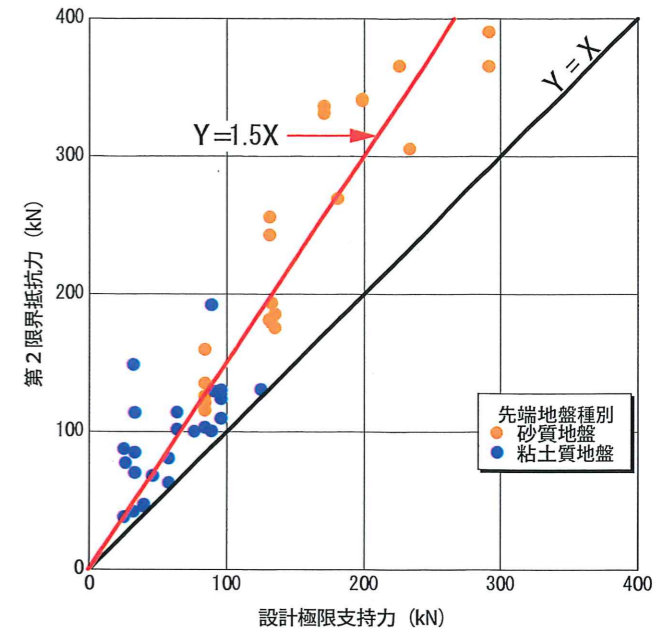
W_{sw} : 荷重の大きさ (kN)

N_{sw} : 貫入量 1mあたりの半回転数

A_p : 柱体の先端断面積 (=0.0314 m²)

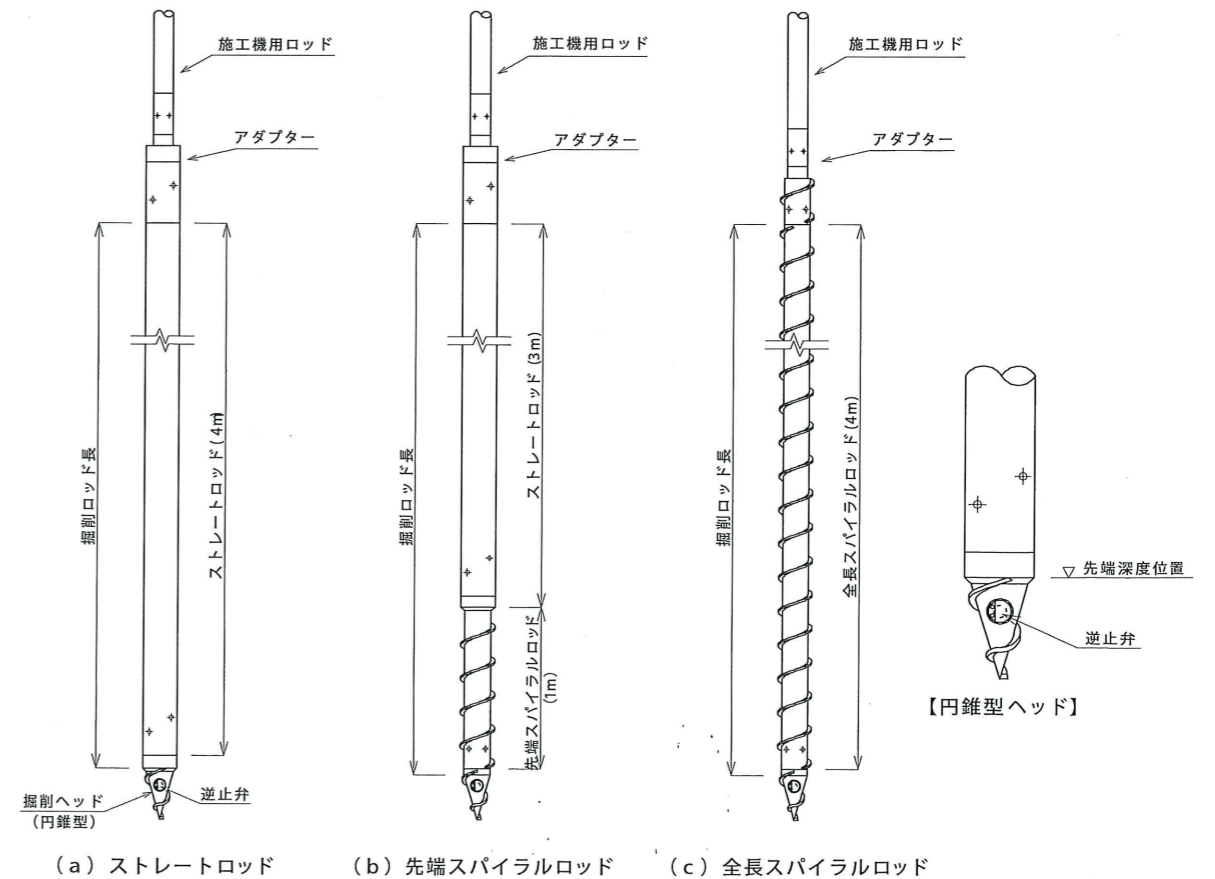
D : 柱体の設計径 (=0.2m)

L : 柱体長さ (m) (ただし、腐植土地盤層厚は除く)



【設計極限支持力と押し込み載荷試験による実測値】

掘削ロッドと掘削ヘッド (特許出願中)





ピュアパイル工法

www.purepile.jp

ピュアパイル工法普及振興会

〒130-0026 東京都墨田区両国 2-10-14
TEL : 03-5624-7377 FAX : 03-6856-2936

これから住宅を建てられる皆様へ
安心・安全な戸建てを保証する地盤補強のご案内



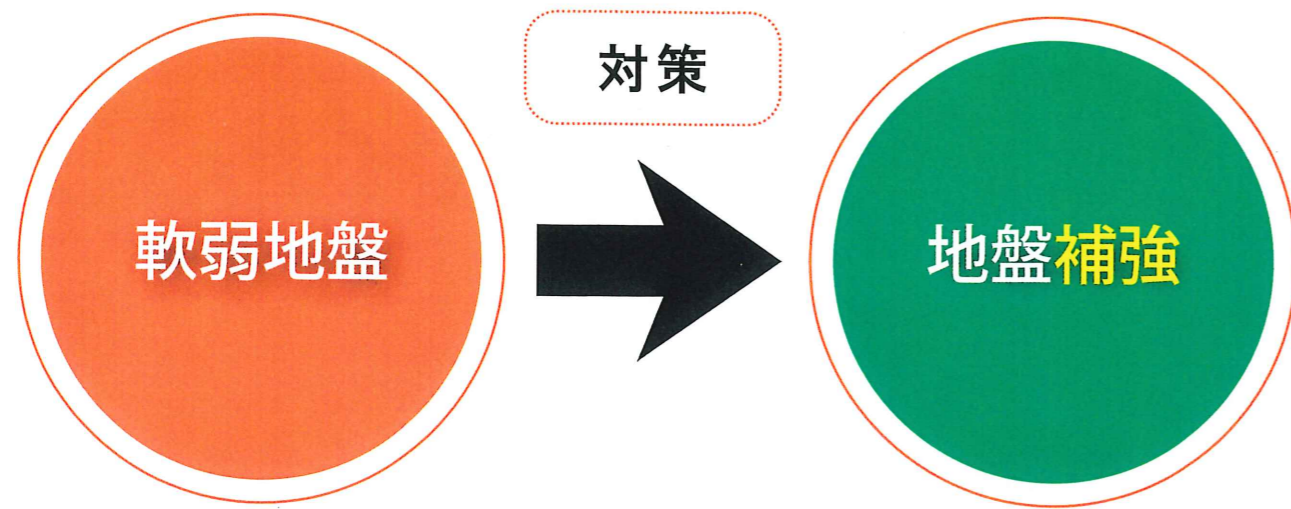
ピュアパイル工法
PURE PILE METHOD



あなたの住いは支えられていますか？

あなたの土地は大丈夫ですか？

軟弱地盤など、不同沈下の可能性がある場合は地盤補強が必要です。

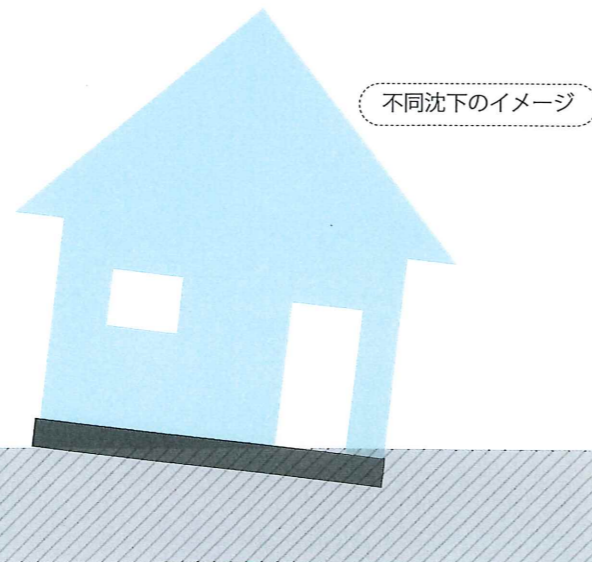


地盤調査の結果、軟弱地盤と判定された場合、不同沈下を起こす可能性があります。不同沈下を防ぐには、地盤の状況にあった適切な地盤補強が必要です。

不同沈下とは？

家を建てた土地が軟弱地盤や埋立地等の場合、地盤が重さに耐えられずに不均等に沈下して、四方の沈下量に差が生じることを不同沈下といいます。

一度不同沈下を起こすと、その修善には建物価格と同じぐらいの費用がかかるケースもあります。



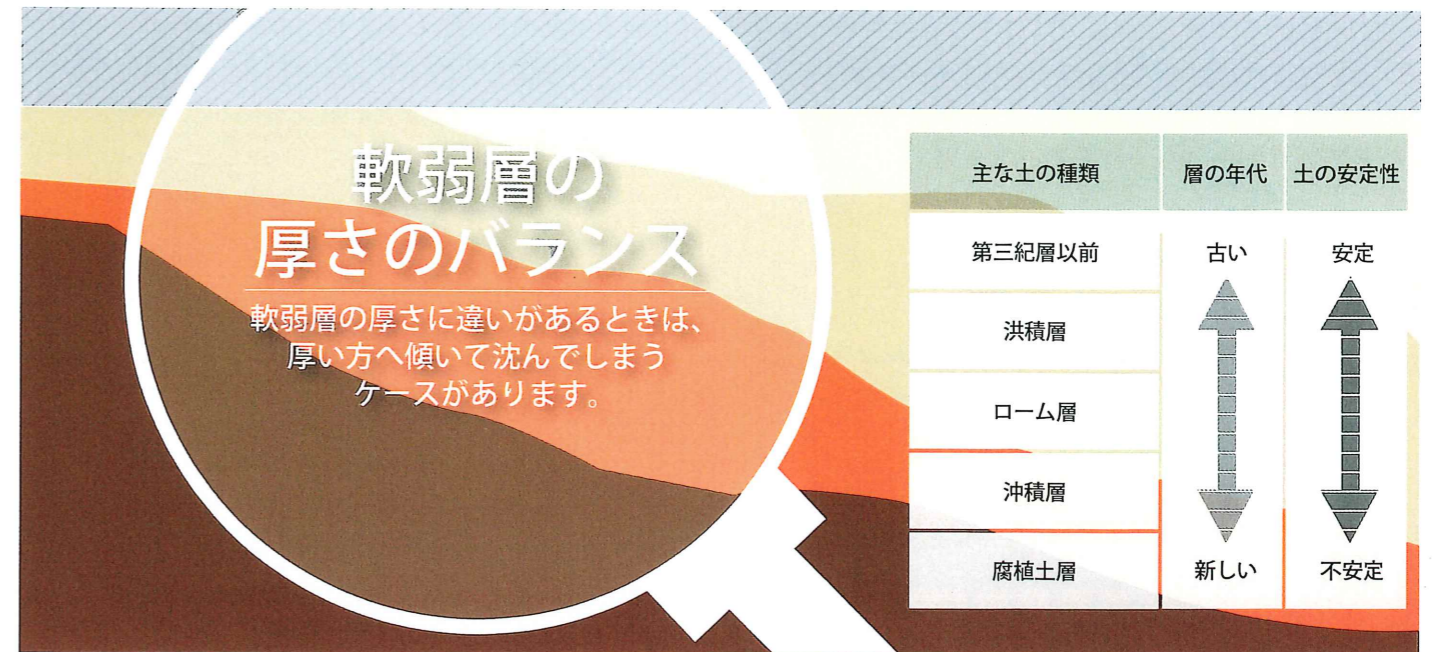
不同沈下が大きいと、大切な住まいがこんなことに・・・！

不同沈下が起こると、基礎や壁に亀裂が入る、ドアや窓、建具の開閉が困難になる、下水の排水が悪くなる…等の不具合が生じます。しかも傾いた建物では、その資産価値が著しく低下します。また、そのまま傾いた住まいに暮らしているとめまいや肩こりなど身体的な支障をきたしたり、平衡器官のバランスが崩れ、自律神経失調症に陥る等、住む人の健康にも悪影響を与えてしまいます。

不同沈下が起こる原因

不同沈下が起こる原因には、様々なケースが考えられますが、共通して言えることは、地盤の状態に注意を払わずに基礎工事が施工され、表面上は問題なく見えてしまうことです。

不同沈下が起こる原因の例



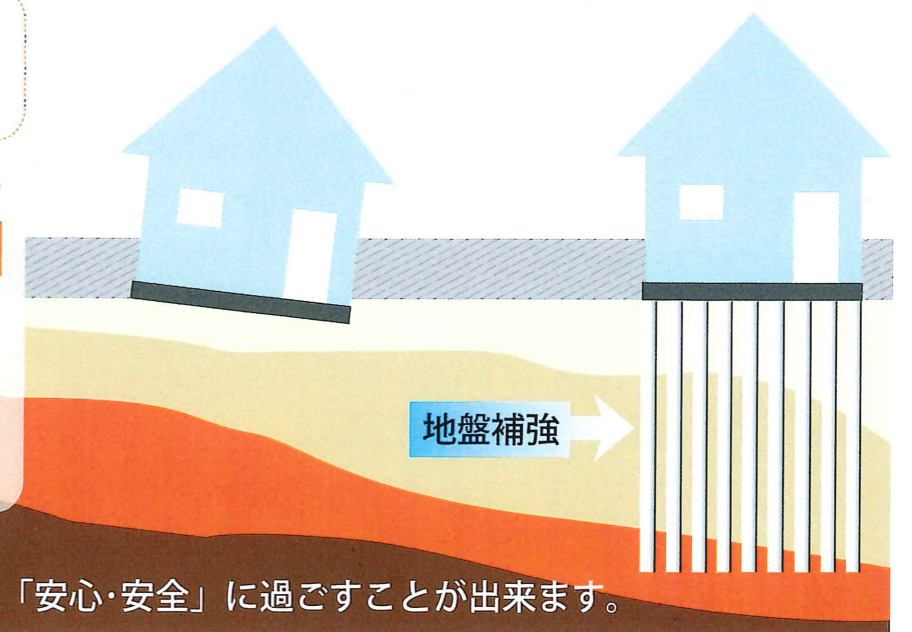
安全な生活を守るための確認が必要

安心して生活を送るためには、家を建てる前に地盤の状態を把握する為にまず地盤調査を行って下さい。

もし軟弱地盤と判定された場合、事前にその対策を講じなければなりません。

その最も効果的な対策が『地盤補強工事』

で、周辺環境や地盤の特性にあわせた幾つかの工法があります。地盤補強工法の比較をしたことがありますか？



地盤補強をすることによって、「安心・安全」に過ごすことができます。

III ピュアパイル工法は従来の柱状改良工法を進化させた、腐植土でも施工できる強度3倍の安全、高品質な杭状地盤補強工法です。

◆ピュアパイル工法と柱状改良工法との比較

	ピュアパイル工法	柱状改良工法	
設計径	200mm	500mm ~ 800mm	
材料	セメントミルク + 混和剤	セメントミルク + 原地盤の土	
強度	強度バラツキなし	土の種類により強度バラツキあり	
残土処分費	ほとんどなし	5万~10万円程度	
見積り価格が有利な範囲	工法比較	柱状改良工法	2.0m ~ 4.0m
		PP工法	2.0m ~ 10.0m
		PP工法 (残土処分費を考慮した価格)	2.0m ~ 10.0m
		PP工法 (残土処分費を考慮した価格)	2.0m ~ 10.0m

ピュアパイル工法は腐植土層でも施工が可能です!

🏠 腐植土とは?

分解または、未分解の状態の植物を多く含む土で、湿地、森林などの地表近くに存在します。水や空気を大量に含んでおり、圧縮しやすく、宅地としては何らかの地盤補強対策が必要となります。



腐植土の例：
(埼玉県さいたま市大宮区)

◆ピュアパイル工法が対応できる主な土の種類

主な土の種類	柱状改良工法	ピュアパイル工法
第三紀層以前	○	○
洪積層	○	○
沖積層	○	○
腐植土層	×	○



◆性能が証明されています。

ピュアパイル工法は、一般財団法人日本建築総合試験所による建築技術性能証明を取得しています。
【GBRC 性能証明第 11-28号 改 4】

III ピュアパイル工法の優れたポイント

●ポイント1 『強い』

柱体1本あたりの強度は柱状改良の約3倍です。

ピュアパイル工法は土が混入しないセメントミルクのみで柱体を築造するため、均一で安定して高強度が発揮できます。従来の柱状改良は現地の土とセメントミルクを攪拌して柱体を築造するため、土質によって強度に大きなバラツキが見られました。

1本あたりの柱体強度

ピュアパイルの柱体断面積(直径20cm)は一般的な柱状改良(直径60cm)の1/9ですが、1本あたりの柱体強度は小径でも柱状改良の3倍程度になります。

強度確認試験も容易

強度確認試験は水とセメントをまぜる現場プラントから採取した試験体で行うことができるので容易でしかも、高精度です。

●ポイント2 『早い』

施工時間は、柱状改良の約半分です。

ピュアパイル工法は特殊掘削ロッドで、地盤を側方に押し広げながら支持深度まで掘削し、セメントミルクと置換することにより柱体を築造します。地盤を側方に押し広げるため地盤を緩めず、鉛直支持力が大きいのが特長です。

建物荷重を分散して支持

従来の柱状改良工法より多数の柱体で建設荷重を、より分散して支持するため、安全安心です。

施工が早い

残土の掘削、搬送、現地の土との攪拌などが不要のため、施工時間が短縮できます。

●ポイント3 『きれい』

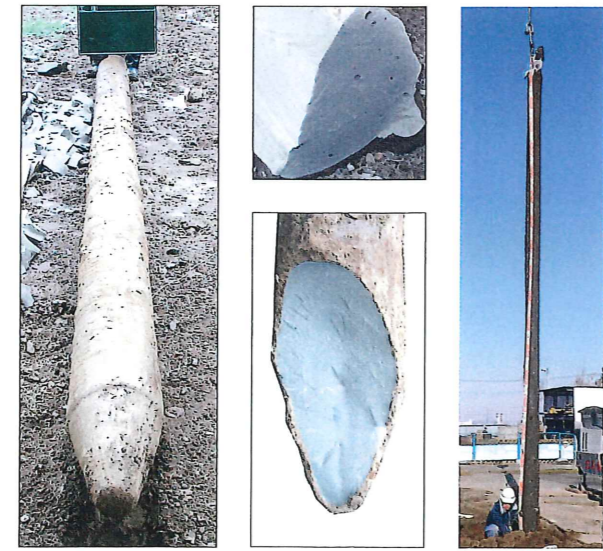
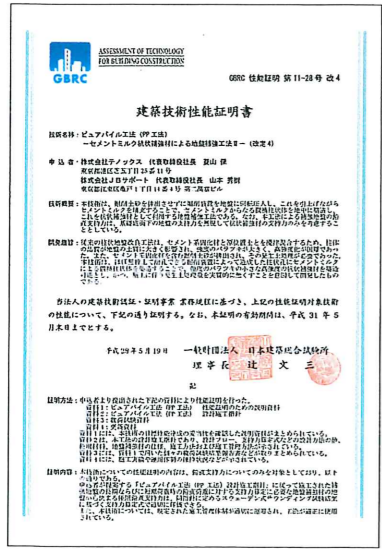
残土がほとんどでないから現場をきれいに保ち環境にやさしい。

ピュアパイル工法は排土しないので、残土がほとんどでません。残土の産業廃棄物処理費用が不要となります。ダンプによる残土の場外搬出がないため、道路や現場をきれいに保ち、環境にもやさしい。



比較事項	評価ポイント				備考
	表層改良	柱状改良	鋼管杭	ピュアパイル	
施工品質	1	1	4	4	表層改良・柱状改良は、原地盤と混合するので品質にバラツキがある。ピュアパイルは地盤と混合しないので高品質。
品質管理	1	1	3	4	表層改良・柱状改良は、品質にバラツキがあるため管理が困難。ピュアパイルはプラントから採取した供試体の圧縮試験結果で強度が確認できる。鋼管杭はリバウンド試験等で支持力確認が必要。
支持層条件 施工長	2	2	1	4	ピュアパイルは支持層条件がN値2程度の軟弱地盤にも対応可。最大施工長は10m、柱状改良は8m。
1日あたり 総施工長	1	2	3	3	柱状地盤補強工法としては、3工法共に同程度の支持力。柱状改良は120m/日、ピュアパイルは200m/日。
材料強度	1	2	4	3	柱状改良の設計基準強度は0.6N/mm ² 、ピュアパイルは標準配合で10N/mm ² と柱状改良の16倍程度。
腐植土	1	1	4	4	ピュアパイルは腐植土地盤でも施工可、但し、腐植土層内での周面摩擦力は評価しない。
残土	1	1	4	4	ピュアパイルは排土しないので残土(産廃)は発生しない。
六価クロム	1	1	4	4	柱状改良は六価クロムの溶出が懸念されるが、ピュアパイルは原地盤と混合しないので溶出しない。
水平力	2	3	3	1	ピュアパイルは杭頭に地盤力等の水平力をかける設計は不可。水平力は基礎の根入れ部分の受働抵抗等で直接地盤へ伝える設計としている。(日本建築学会・小規模建築物基礎設計指針による)
液化化	1	3	3	2	ピュアパイルは周辺地盤を締め固めるので、ある程度の効果は期待できるが、定量知見は無い。
性能証明	1	1	1	4	ピュアパイルは、GBRC 性能証明第11-28号改4を取得している。
総合ポイント	13	18	34	37	総合ポイントでは、ピュアパイルが優れている。

ピュアパイル工法は、評価ポイントも高く、安全な工法です。まずは、お見積りをお取り下さい。



ピュアパイル工法 はセメントミルクを地中でそのまま杭状に固化させるため、地盤種別によらず、高品質で高強度を発揮する安心確実の戸建て住宅用の杭状地盤補強工法です。

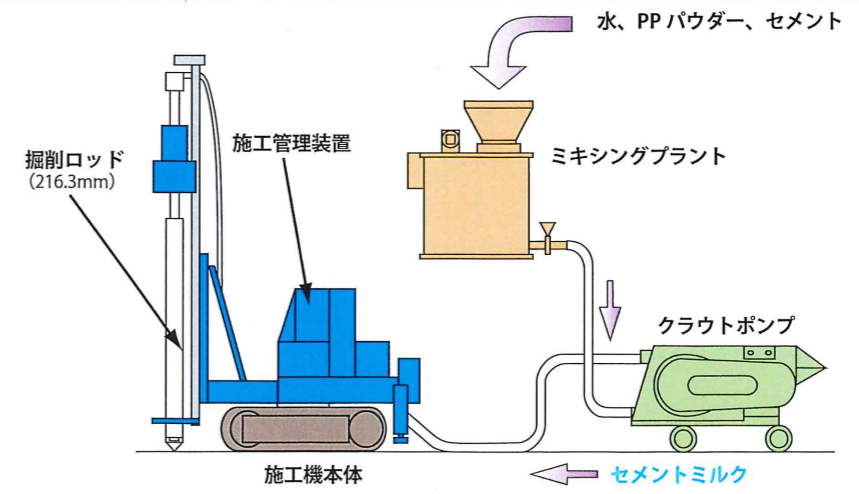
ピュアパイル工法の特長

- | | |
|--|--|
| <p>1 ピュアパイル工法は、円錐型掘削ヘッドを装着した掘削ロッドで、地盤を側方に押し広げながら支持深度まで掘削し、セメントミルクと置換することにより杭状柱体を築造します。</p> <p>2 セメントミルクと地盤を攪拌混合しないため、杭状柱体の品質は土質の影響を全く受けません。したがって、どんな地盤も高強度・高品質を安定して発揮します。</p> <p>3 施工法の原理から地盤を緩めないため、鉛直支持力が大きい。</p> <p>4 腐植土地盤でも施工ができます。</p> | <p>5 硬質な砂質地盤ではスパイラルロッドを使用することで、掘進性能が向上します。</p> <p>6 ストレートロッドには排土機構がないため、発生残土がほとんどありません。</p> <p>7 比較的小径ですので、従来の柱状改良工法より多数の杭状柱体で建物荷重を、より分散して支持するため、安全安心です。</p> <p>8 柱状改良工法よりも、低コストでの施工が可能です。</p> |
|--|--|

施工方法の概要

先端に円錐型掘削ヘッドを装着した掘削ロッドを回転させながら支持深度まで掘進した後、セメントミルクを吐出しながら掘削ロッドを地上まで引上げ、セメントミルクを置換充填して、施工を完了します。また、円錐型掘削ヘッドを採用することにより、掘削土塊混入のリスクをなくしました。セメントミルクには、PPパウダーを添加するため、ほとんどブリーディングをしません。

標準施工設備



施工手順

