



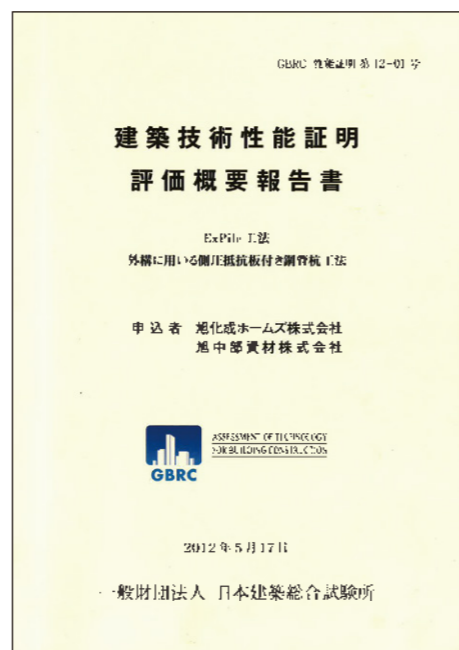
基本特許



工法特許



建築技術性能証明



建築技術性能証明評価報告書

擁壁ベースレス工法

ExPile工法

GBRC 性能証明 第12-01号



旭コンステック株式会社

本社 〒490-1296 愛知県あま市乙之子八反田12
 中部事業部 〒490-1296 愛知県あま市乙之子八反田12
 東京支店 〒103-0006 東京都中央区日本橋富沢町10-18 ユニツ東日本橋ビル5階

tel 052-445-4130 fax 052-445-2542
 tel 052-445-2022 fax 052-445-2023
 tel 03-3639-3340 fax 03-3639-3343

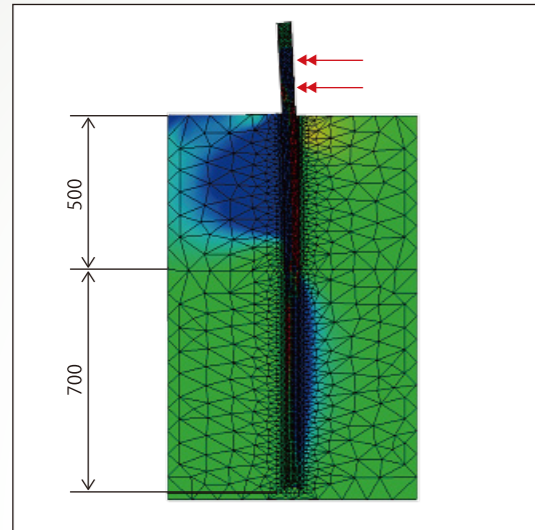
www.product.asachunet.co.jp

革新技術が古い常識を超えて新たな常識に

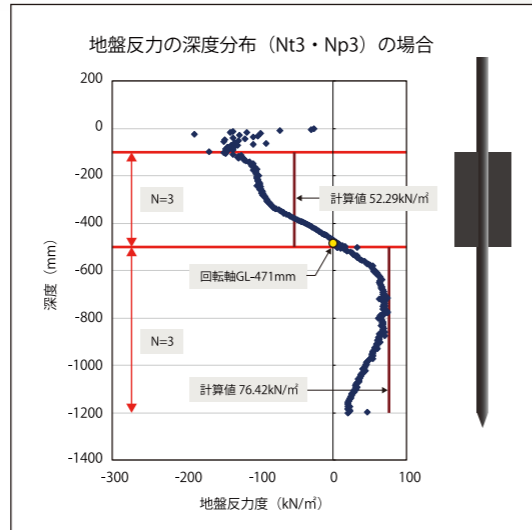
それが「ExPile」の課題解決技術 PST です

Problem Solving Technology

側圧抵抗板付き鋼管杭工法「ExPile」は、水平力に対する抵抗力を独自の解析方法で数式化して、難しいと言われるGBRC建築技術性能証明を「水平力支持杭」として日本で初めて取得しました。



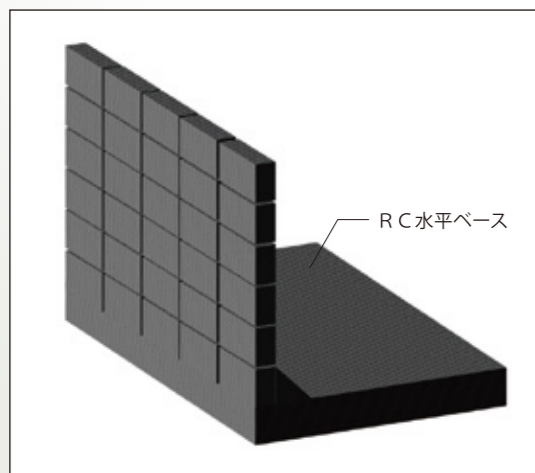
FEMにより地盤応力度の深度分布を解析。側圧抵抗板下端で応力ゼロになり、抵抗板と杭軸部で偶力が生じていることを確認。



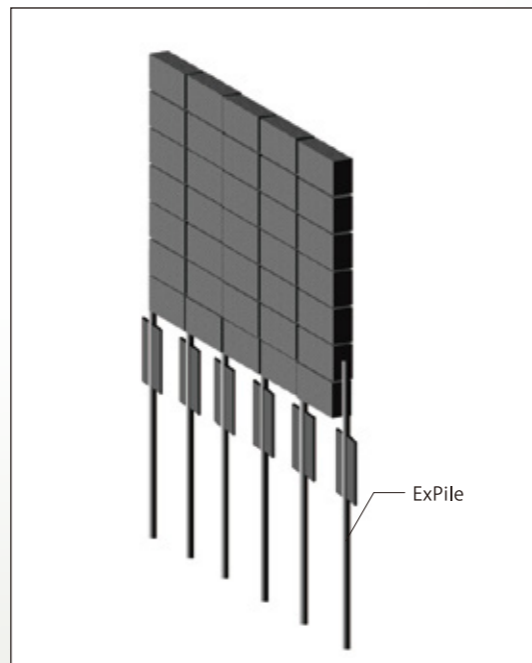
地盤反力の深度分布を解析。反力ゼロの深度に変化はなく、回転軸の位置がほぼ一定であることを確認。

水平力作用時の杭周辺に生じる応力解析

土圧に対して擁壁を安定させるためにはRC水平ベースが必要不可欠です。しかしExPileを使えばRC水平ベースが不要になり、掘削や埋め戻しの作業量を劇的に軽減できコストダウンに大きな効果を発揮します。



在来工法

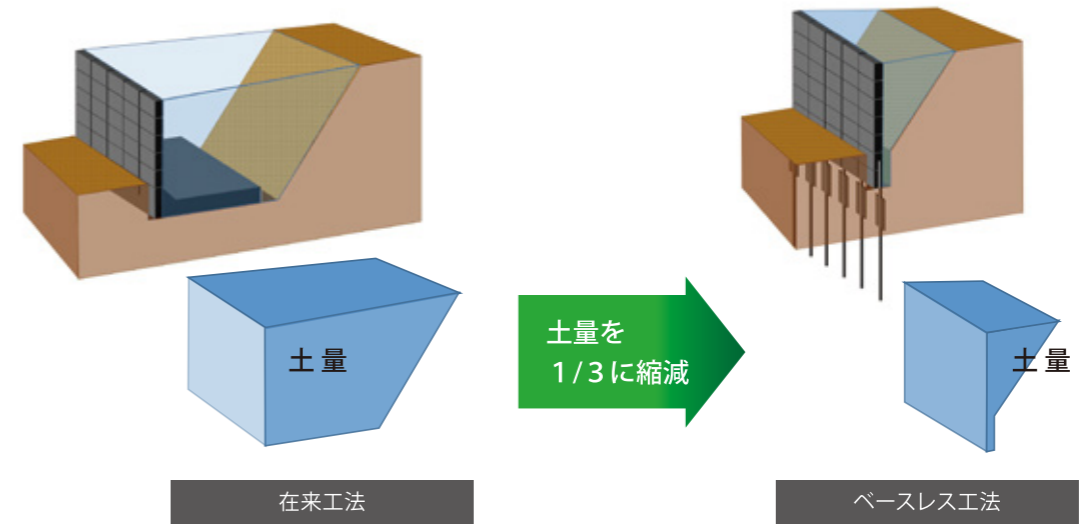


ベースレス工法

PST 01

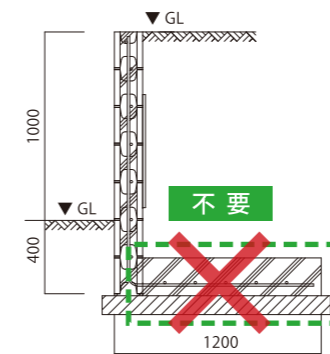
掘削・埋め戻し土量の大幅な縮減

ExPileによる「ベースレス工法」なら、擁壁築造時の土砂掘削量と埋め戻し土量を、在来工法比較で約1/3に縮減できます。作業量・作業時間の軽減は施工コストダウンに効果を発揮します。



PST 02

鉄筋コンクリートベース工事不要で工期短縮



ExPileによる「ベースレス工法」なら、従来の擁壁工法では不可欠な鉄筋コンクリートベースが不要。大幅に工期短縮が可能になります。

PST 03

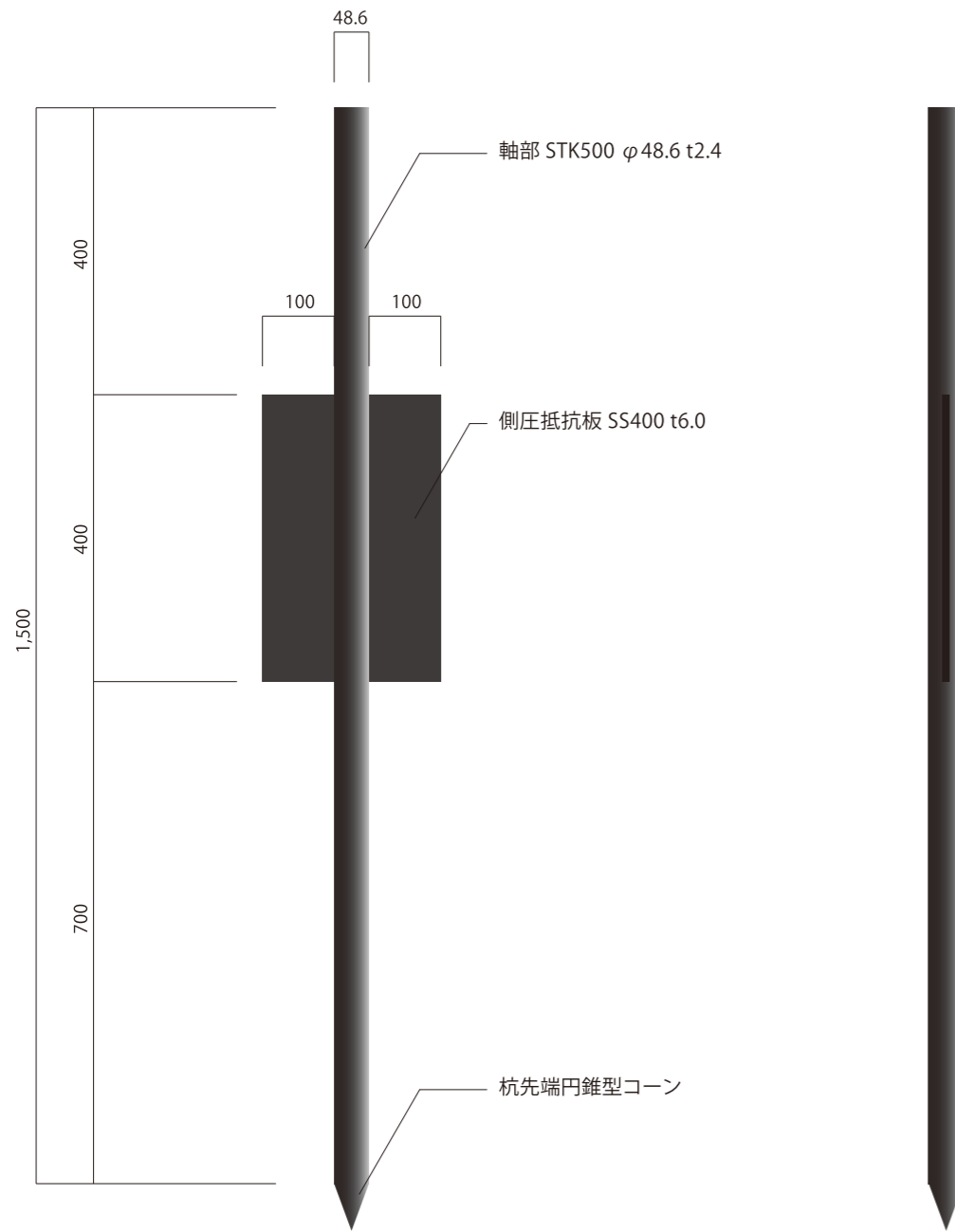
在来工法では不可能な狭小地での施工が可能

従来の擁壁工事は鉄筋コンクリートベースが不可欠のため、高さ1.0mの擁壁を築造する場合、施工スペースの巾が最低1.5m以上必要です。ExPileによる「ベースレス工法」なら、巾50cmのスペースがあれば施工が可能です。

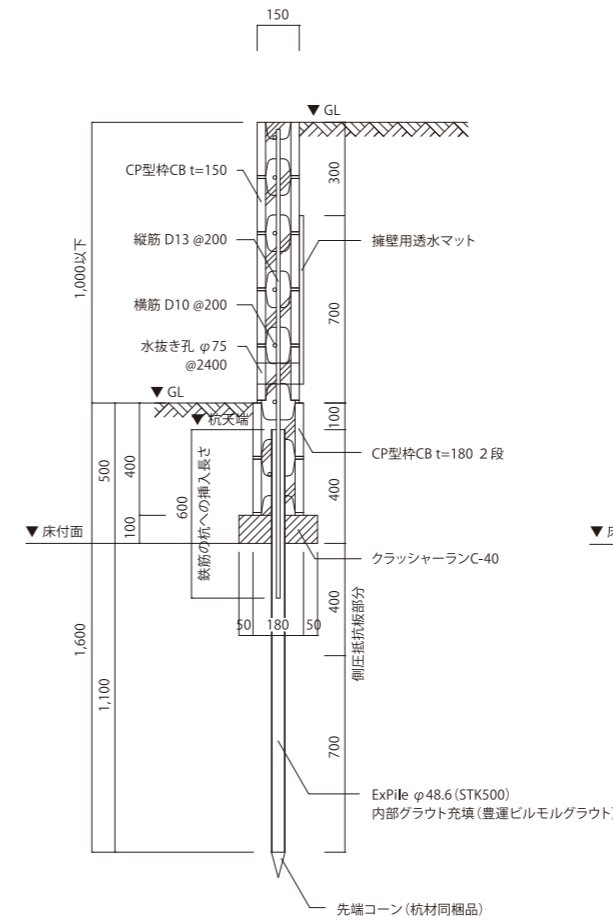


在来工法では擁壁築造が不可能な現場は多くあります

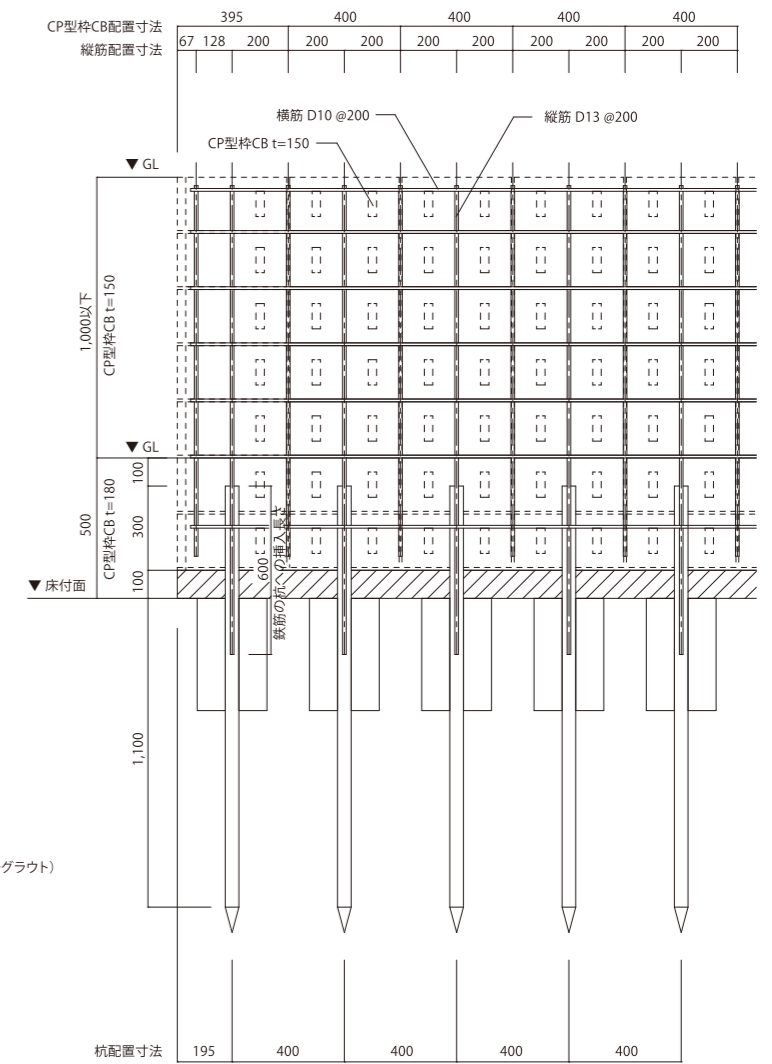
ベースレス工法なら施工可能です



ExPileの形状



ベースレス工法標準断面図 (H=1,000mm)



ベースレス工法鉄筋配置展開図

軸部の仕様

杭軸径 φ (mm)	肉厚 t (mm)	単位重量 w (kg/m)	周長 ψ (m)	断面積		見付面積 Ap (cm ²)	断面係数	
				A (cm ²)	A [*] (cm ²)		Z (cm ³)	Z [*] (cm ³)
48.6	2.4	2.63	0.152	3.345	1.986	338	3.83	2.18

※ 腐食代1.0mmを考慮した場合の数値

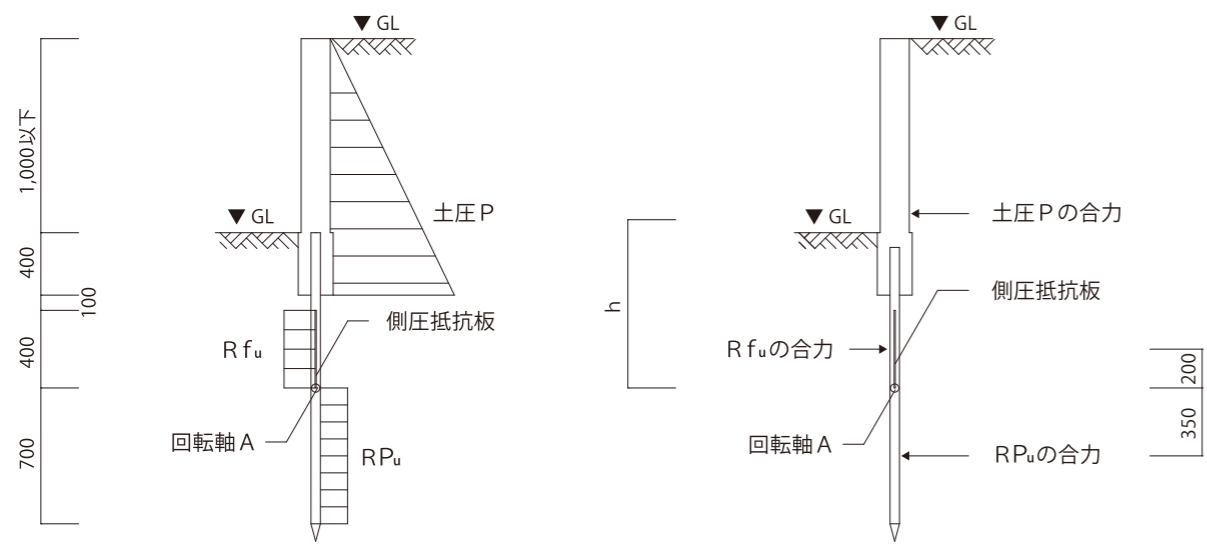
側圧抵抗板の仕様

高さ h (mm)	幅 w (mm)	肉厚 t (mm)	見付面積 At [*] (cm ²)
400	100	6	994

※ 側圧抵抗板の見付面積と側圧抵抗板取り付け部の杭軸部見付面積の合計

特記事項

- ・コンクリートの設計基準強度は21N/mm²とする。
- ・鉄筋はJIS3112に規定するSD295Aを使用する。
- ・型枠コンクリートブロックはCP型枠コンクリートブロックを使用する。
- ・杭内充填グラウトは豊運ビルモルグラウトを使用する。
- ・型枠ブロック水抜き孔には塩ビパイプφ75mmを設置し、埋戻し側にはフィルターを設置する。



算定モデル

地盤によって決まる杭の長期許容水平抵抗力は、次式によって算定する。短期については長期の2倍とする。

$$P_a = \frac{1}{3} P_u \quad \dots \dots \dots \text{式1.1.1}$$

記号 P_a : 杭の長期許容水平抵抗力 (kN)
 P_u : 杭の極限水平抵抗力 (kN)

杭の極限水平抵抗力 P_u は、スウェーデン式サウンディング試験 (以下SWSと呼ぶ) の結果から次式で算定する。

$$P_u = \alpha \bar{N}' / h \quad \dots \dots \dots \text{式1.1.2}$$

記号 P_u : 杭の極限水平抵抗力 (kN)
 α : 杭の水平抵抗力係数 $\alpha = 0.65$
 N' : SWSによる地盤の強度インデックスで砂質土地盤については式1.1.3、粘性土地盤については式1.1.4で算定する。
 粘性土にあつては $0.75 \leq N' \leq 5$ とし、砂質土にあつては $0.5 \leq N' \leq 3.3$ とする。
 N' の値が下限を下回った場合は、粘性度、砂質土ともに $N' = 0$ とし、 N' の値が上限を上回った場合は、粘性土にあつては $N' = 5$ とし、砂質土にあつては $N' = 3.3$ とする。
 \bar{N}' : 抗体が地盤に接する範囲の N' の平均値で、粘性土にあつては $1 \leq \bar{N}' \leq 5$ として 5 を超える場合は \bar{N}' は 5 とする。
 砂質土にあつては $1 \leq \bar{N}' \leq 3$ として、3 を超える場合は \bar{N}' は 3 とする。
 N' の算定範囲は、地盤面から杭下端までの範囲とする。
 h : 荷重の作用点から回転軸 A までの距離

砂質土地盤の場合 $N' = 2W_{sw} + 0.067N_{sw} \quad \dots \dots \dots \text{式1.1.3}$

粘性土地盤の場合 $N' = 3W_{sw} + 0.05N_{sw} \quad \dots \dots \dots \text{式1.1.4}$

記号 N' : SWSによる地盤の強度インデックス
 W_{sw} : SWSにおける荷重 (kN)
 N_{sw} : SWSにおける貫入1.0mあたりの半回転数 (回)



主要な杭打設機械 (施工店様調達)

杭打設機械は主要な建機レンタル会社からのレンタルが可能です。



油圧杭打ち機

メーカー	丸善工業株式会社
品番	KH-240V



油圧パワーユニット

メーカー	丸善工業株式会社
品番	U-070

副資材 (施工店様調達)



型枠CB内挿入鉄筋



型枠コンクリートブロック



杭空洞部充填無収縮モルタル

推奨品

メーカー	株式会社豊運
品名	ビルモルグラウト