

**UP GRADE**

**BFK**

**BF-Kneading**

株式会社 **アオモリパイル**



Introduction

摩擦力優先型の基礎杭として用いられるBFパイルは支持地盤が深い地域や、比較的ライフサイクルの短い中・低層の建築物(ショッピングセンターや娯楽施設など)の基礎として、近年、需要が多くなってきております。  
BFK工法は、現在まで数多くの施工実績を上げ、さらなる改良や実験を行い、この度、新たに建設省の認定を取得し、より経済的な基礎杭を提供できるようになりました。ここに需要家各位の御採用を賜わりたく、御披露申し上げます。

Characteristic

●低騒音・低振動

ニーディング工法をベースとしたプレボーリング工法なので、低騒音・低振動である

●排土量が少ない

ニーディングドラムの練り付け効果により、排土量が少なく、しかも杭周辺部を締め固め、支持力効果を上げる。

UP ●Big Friction (摩擦力が大)

数多くの載荷試験結果より導き出された、新認定式により、安全かつ地盤に適応した大きな摩擦力が得られる。

UP ●最大施工深度 37m

施工深度は37mまで認定取得。  
ニーディング工法の経験と技術力により、安全かつ正確に施工できる。37mをこえる場合は御相談下さい。

●狭い所でも施工可能

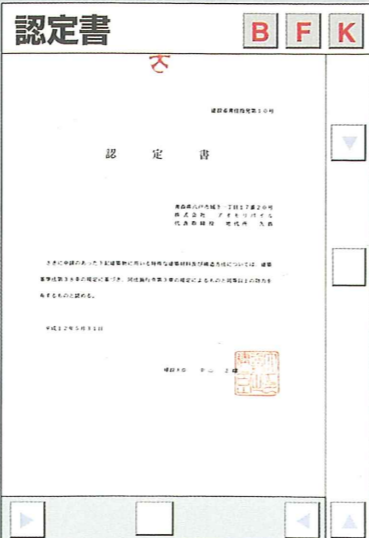
コンパクトな機械で施工するため、狭い場所でも施工が可能。

UP ●BF600-750まで追加認定取得。

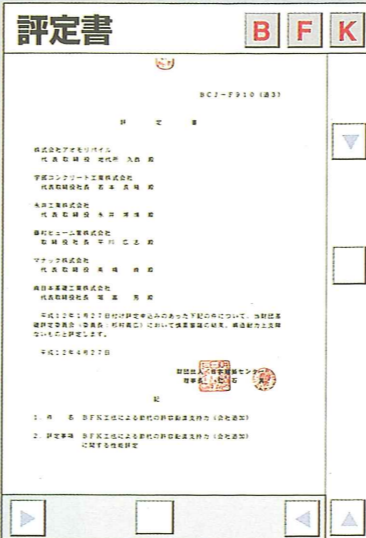
大径のBFパイルの認定取得により、大型建物にも対応。



旧建築基準法第38条認定



整理番号FK208



杭の許容支持力

杭の許容支持力

／長期許容鉛直支持力

$$R_a = \frac{1}{3}(R_p + R_f)$$

ここに、

R<sub>a</sub>: 長期許容鉛直支持力 (kN/本)

R<sub>p</sub>: 杭先端支持力 (kN/本)

$$R_p = \alpha N_p A_p$$

α: 支持力係数 α = 150

ただし、N<sub>p</sub> < 5の場合は α = 0とする。

N<sub>p</sub>: 杭先端平均N値。杭先端より下方1D<sub>1</sub>、上方4D<sub>1</sub>間の平均N値。

ただし、D<sub>1</sub>は節部径とし、N<sub>p</sub> ≤ 30とする。

A<sub>p</sub>: 杭節部で囲まれた面積 (m<sup>2</sup>)

R<sub>f</sub>: 杭周面摩擦抵抗力 (kN/本)

$$R_f = R_{fs} + R_{fc}$$

R<sub>fs</sub>: 砂質土地盤中の杭周面摩擦抵抗力、R<sub>fs</sub> = f<sub>s</sub> × L<sub>s</sub> × Ψ

R<sub>fc</sub>: 粘性土地盤中の杭周面摩擦抵抗力、R<sub>fc</sub> = f<sub>c</sub> × L<sub>c</sub> × Ψ

ただし、腐植土地盤中の杭周面摩擦抵抗力は考慮しない。

f<sub>s</sub>: 砂質土地盤中の杭周面摩擦抵抗度 (kN/m<sup>2</sup>)

$$f_s = 4N_s + 34$$

N<sub>s</sub>: 杭の周面摩擦抵抗を考慮できる地盤中、砂質土部分の平均N値

ただし、f<sub>s</sub> ≤ 150 (kN/m<sup>2</sup>)とする。

f<sub>c</sub>: 粘性土地盤中の杭周面摩擦抵抗度 (kN/m<sup>2</sup>)

$$f_c = 7N_c + 20$$

N<sub>c</sub>: 杭の周面摩擦抵抗を考慮できる地盤中、粘性土部分の平均N値

ただし、f<sub>c</sub> ≤ 150 (kN/m<sup>2</sup>)とする。

L<sub>s</sub>: 杭の周面摩擦抵抗を考慮できる地盤中、砂質土部分の杭の長さ (m)

L<sub>c</sub>: 杭の周面摩擦抵抗を考慮できる地盤中、粘性土部分の杭の長さ (m)

Ψ: 杭節部の周長 (m)

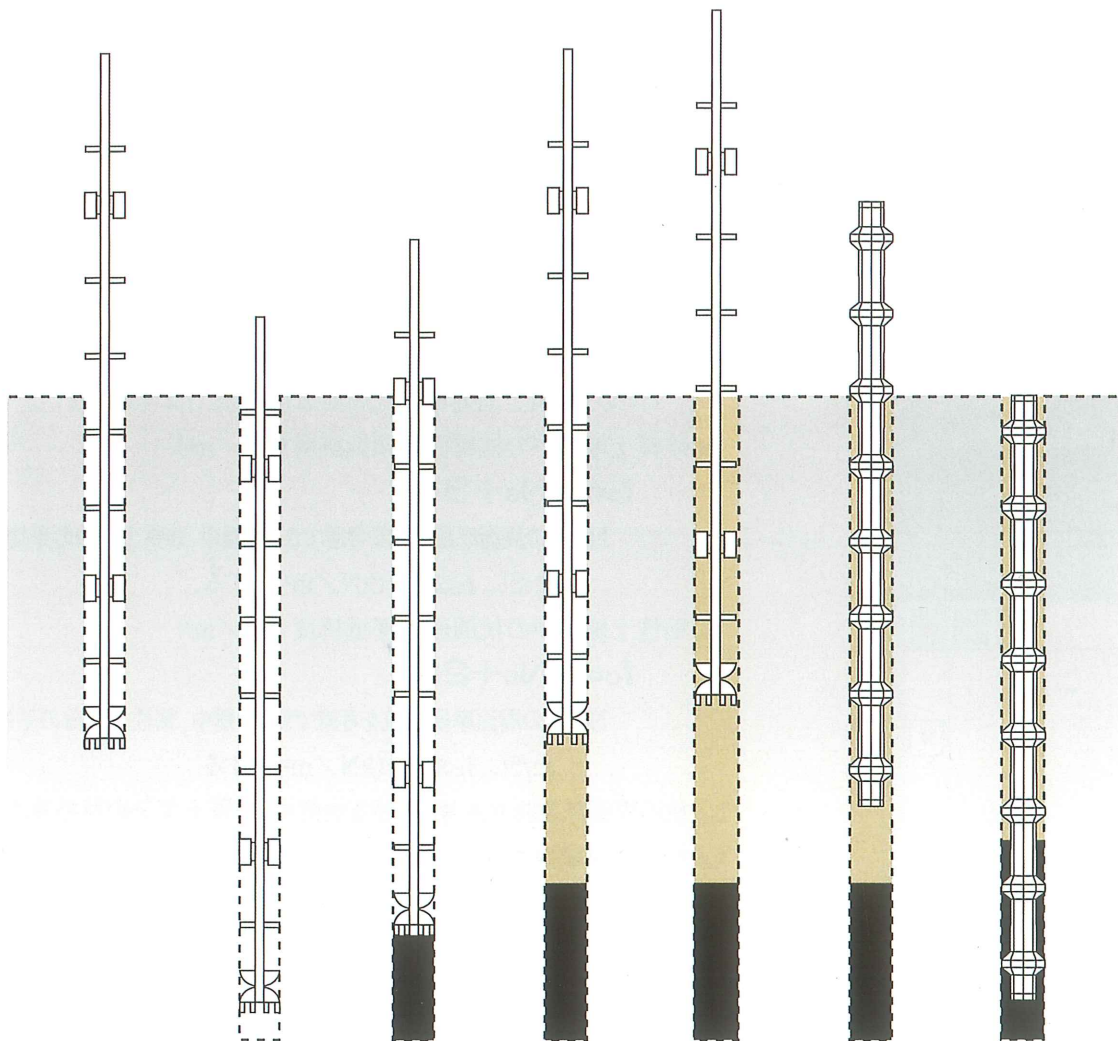
短期許容鉛直支持力

短期許容鉛直支持力は長期許容鉛直支持力の2倍とする。

## TYPE1 ( $N_p \geq 10$ )

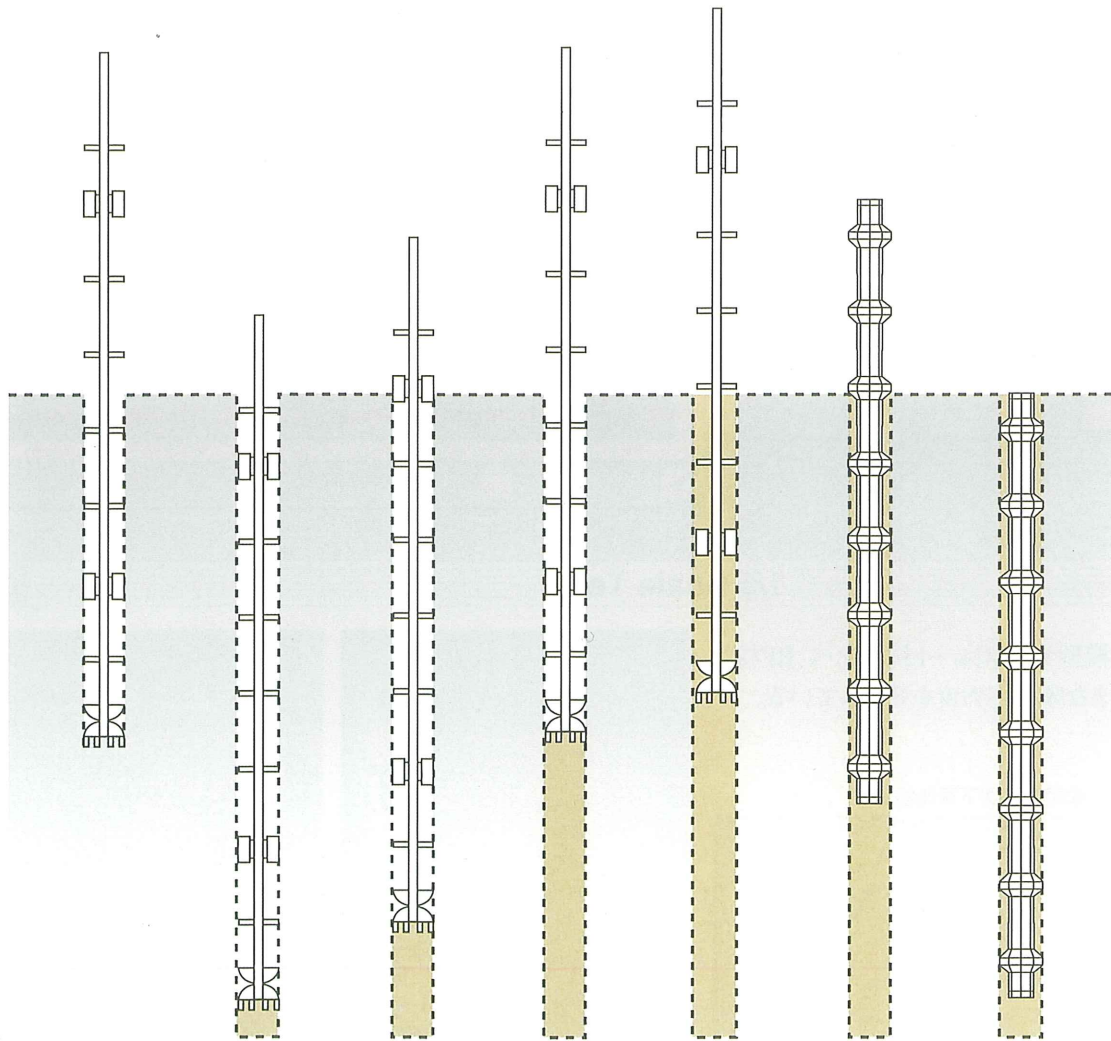
B F K

- (1) オーガーヘッド先端から適宜掘削液を注入し、孔内を攪拌、泥土を孔壁に練り付けながら掘削を行う。
- (2) 設計杭先端深度から下方0.5m迄掘削後、掘削ロッドを上下反復しよく攪拌・練り付けて掘削孔を築造する。
- (3) タイプ1の場合は掘削孔先端から2m以上満たされる範囲に根固め液(水セメント比=100%のセメントミルク、4週圧縮強度=7.5N/mm<sup>2</sup> 掘削体積の2m分)を注入し、根固め部タイプ1を築造する。
- (4) 引き続き杭周固定液(水セメント比=100%のセメントミルク、4週圧縮強度=7.5N/mm<sup>2</sup>)を所定量(掘削体積の3割)注入、孔内を混合攪拌しながら掘削ロッドを引き上げる。
- (5) 杭を掘削孔内に自重で沈設する。
- (6) 圧入または回転沈設して所定深度に設置する。



TYPE2 ( $N_p < 10$ )

- (1) オーガーヘッド先端から適宜掘削液を注入し、孔内を攪拌、泥土を孔壁に練り付けながら掘削を行う。
- (2) 設計杭先端深度から下方0.5m迄掘削後、掘削ロッドを上下反復しよく攪拌・練り付けして掘削孔を築造する。
- (3) 掘削孔先端部から杭周固定液（水セメント比=100%のセメントミルク、4週圧縮強度=7.5N/mm<sup>2</sup>）を所定量（掘削体積の3割）注入、孔内を混合攪拌しながら掘削ロッドを引き上げる。ここでタイプ1と対比のため、掘削孔先端から上方2mの部分をも根固め部タイプ2と呼ぶ。
- (4) 引き続き杭周固定液の注入が所定量に達するまで孔内を攪拌しながら掘削ロッドを引き上げる。
- (5) 杭を掘削孔内に自重で沈設する。
- (6) 圧入または回転沈設して所定深度に設置する。



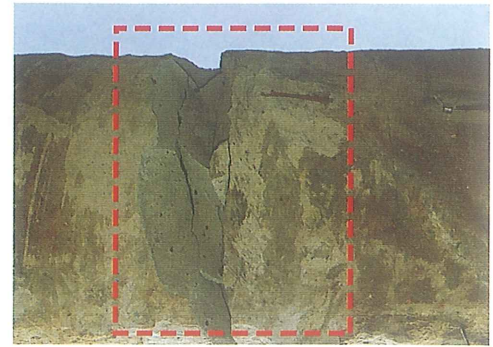
## 根固め液の配合

B F K

軸部径 (mm)	節部径 (mm)	配合		練り上がり 量 (m <sup>3</sup> )
		セメント量 (kg)	水 (リットル)	
300	450	280	280	0.369
400	550	400	400	0.527
450	600	475	475	0.626
500	650	550	550	0.725
600	750	725	725	0.955

## Soil cement

B F K



曲げ試験の後の破壊部ソイルセメントの様子。  
杭周固定液と泥土がよく混合されている。

## Soil cement

B F K



## 杭周固定液の配合

B F K

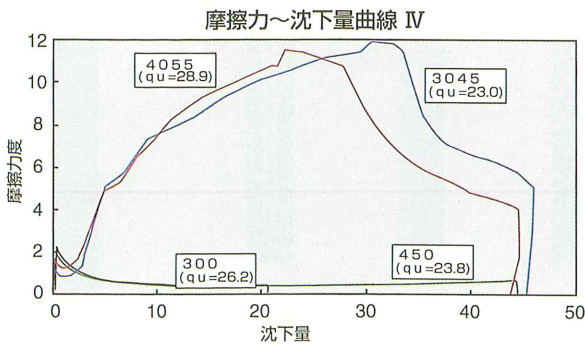
1m当たりの使用量

軸部径 (mm)	節部径 (mm)	配合		練り上がり 量 (m <sup>3</sup> )
		セメント量 (kg)	水 (リットル)	
300	450	45	45	0.0593
400	550	60	60	0.0790
450	600	71	71	0.0935
500	650	83	83	0.1093
600	750	109	109	0.1436

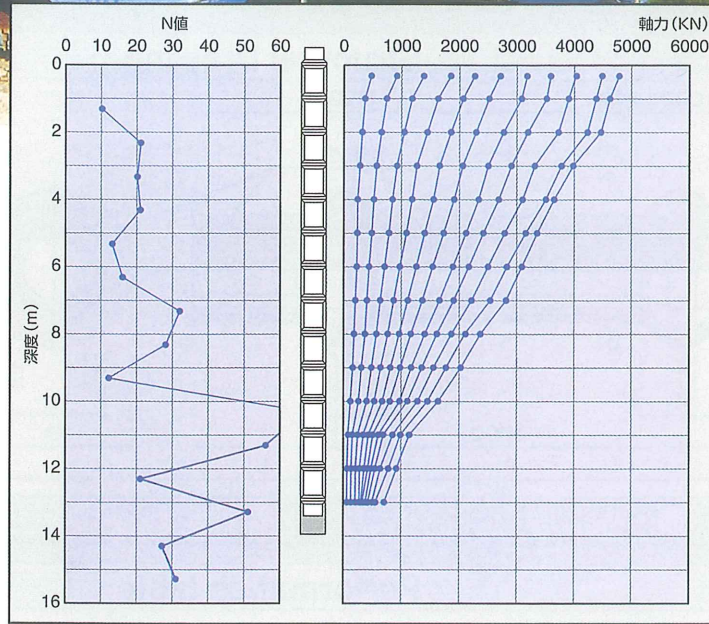
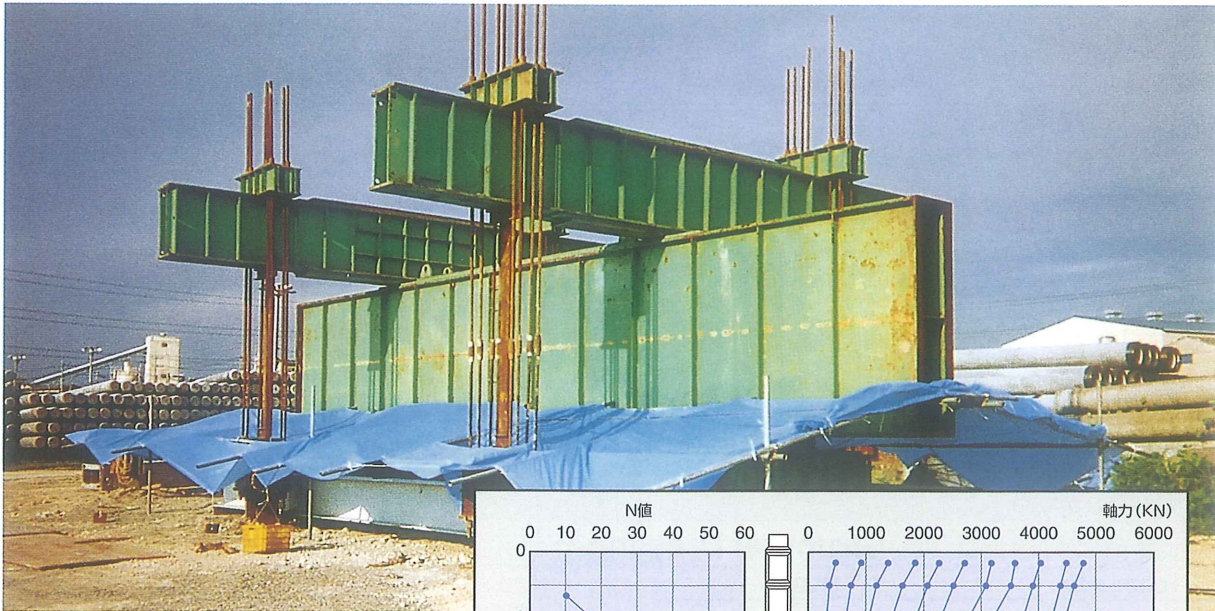
## 1/5 Scale Test

B F K

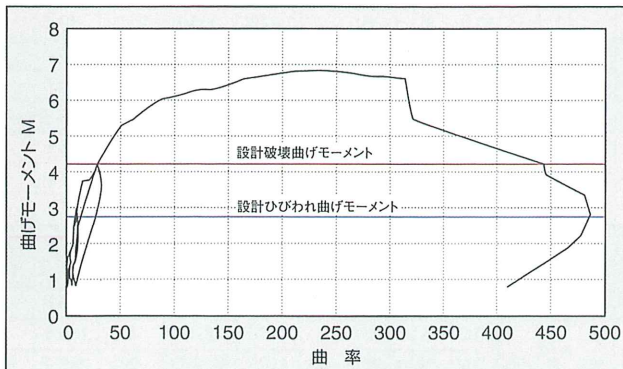
1/5Scaleの模型実験ストレート杭に比べ、BF杭は非常に大きな摩擦応力度を発現している。



Load Test



Bending Test



曲モーメント—曲率図

# Information

## ●本社

〒031-0072 青森県八戸市城下一丁目17-20  
TEL.0178-24-1115(代) FAX.0178-47-9424

## ●青森営業所

〒038-1305 青森県青森市浪岡大字杉沢字井ノ下76-49  
TEL.0172-69-2181 FAX.0172-62-8115

## ●岩手営業所

〒020-0051 岩手県盛岡市下太田下川原145-6  
TEL.019-656-2151 FAX.019-656-2152

## ●秋田営業所

〒010-0904 秋田県秋田市保戸野原の町11-40  
TEL.018-864-8485 FAX.018-864-8486

## ●仙台営業所

〒981-0913 宮城県仙台市青葉区昭和町3-40  
TEL.022-718-5775 FAX.022-718-5776

## ●八戸工場

〒039-1501 青森県三戸郡五戸町大字上市川字大タルミ97-2  
TEL.0178-61-5511(代) FAX.0178-68-2717



注意

- BFK工法及びBFパイルを用いて建築物の基礎を設計するにあたっては、本カタログを参考にするとともに、関連法規等を遵守して、適正な設計をしていただきますよう、お願い申し上げます。
- 本カタログに掲載しました仕様は、平成21年3月1日現在のものです。
- また、この仕様は、予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。
- 本カタログの詳しい内容についてのお問い合わせは、本社・各営業所をお願いいたします。