

## MITANI SEKISAN CO.,LTD.

<http://www.m-sekisan.co.jp/>

### ⚠ 注意とお願い

- ☑本カタログに掲載しました仕様は、平成21年2月1日現在のものです。
- ☑掲載した仕様および内容は、予告なく変更する場合があります。
- ☑掲載した工法、および製品によって建築物の基礎を設計する場合、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、お願いいたします。
- ☑地域により地盤、土質性状が異なり、各製品、工法での施工性能が均等に発揮できない場合があることをご了承ください。
- ☑工法、製品に関しましては、施工現場の立地条件・各工場の生産能力等により、ご希望の仕様で施工できない場合がございますので、あらかじめご了承ください。
- ☑本カタログに記載された施工については、三谷セキサン株式会社、または三谷セキサン株式会社が指定した施工会社が行います。
- ☑本カタログに関するご不明な点、または詳細な内容につきましては、本社または各営業所にお問い合わせください。

本カタログ掲載の製品・工法に関して問題が発生した場合には、下記の免責事項を踏まえた上で、当社にて対応させていただきますので、お願い申し上げます。

### ⚠ 「免責事項」

- ☑本カタログに記載された事項に反した設計・施工により問題が発生した場合
- ☑標準仕様以外に使用者の指示した仕様、施工方法等により問題が発生した場合
- ☑標準仕様以外に使用者から支給された材料・部品により問題が発生した場合
- ☑あらかじめ定めた用途・部位以外に使用し、それにより問題が発生した場合
- ☑三谷セキサン株式会社、または三谷セキサン株式会社が指定した施工会社以外の会社によって施工され、これにより問題が発生した場合
- ☑使用者もしくは第三者の故意、または過失により問題が発生した場合
- ☑引渡し後、構造・性能・仕様等の改変を行い、これにより問題が発生した場合
- ☑瑕疵(カン)を発見後、すみやかに届けがなされず、これにより問題が発生した場合
- ☑構造物の変形・老朽化・外部からの衝突等・製品以外の外的要因により問題が発生した場合
- ☑開発・製造・販売・施工時に通常予想される環境(温度・湿度・水位・地盤状況・その他)等の条件以外における使用に起因する問題が発生した場合
- ☑地震・落雷・風害・津波などの天災により、設計時に想定された以上の不可抗力が原因となり問題が発生した場合
- ☑火災または地震・落雷等による2次災害により問題が発生した場合
- ☑戦争・外国の武力行使・内乱・その他これらに類似した事変や暴動により問題が発生した場合
- ☑核燃料物質による放射性・爆発性その他有害な特性により問題が発生した場合

2009.02.01

Big Friction Kneading

# BFK

# BFK

## BF-Kneading

BF Pile

BF-DAM Pile



## 三谷セキサン株式会社

# BFK BF-Kneading

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。

## 工法の特徴

<b>低騒音・低振動</b>	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
<b>排土量が少ない</b>	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。
<b>UP Big Friction (摩擦力が大)</b>	数多くの载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。
<b>UP 最大施工深度 45m</b>	施工深度は45m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。45mをこえる場合は御相談下さい。
<b>狭い所でも施工可能</b>	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。
<b>UP BF600-750まで追加認定取得。</b>	大径のBFパイルの認定取得により、大型建物にも対応。



## 認定書 旧建築基準法第38条認定



整理番号 FK203



## 杭の許容支持力 (BFK)

### 長期許容鉛直支持力

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

ここに、

$R_a$ : 長期許容鉛直支持力 (kN/本)

$R_p$ : 杭先端支持力 (kN/本)

$$R_p = \alpha N_p A_p$$

$\alpha$ : 支持力係数  $\alpha = 150$

ただし、 $N_p < 5$  の場合は  $\alpha = 0$  とする。

$N_p$ : 杭先端平均N値。杭先端より下方 $1D_1$ 、上方 $4D_1$ 間の平均N値。

ただし、 $D_1$ は節部径とし、 $N_p \leq 30$ とする。

$A_p$ : 杭節部で囲まれた面積 (m<sup>2</sup>)

$R_f$ : 杭周面摩擦抵抗力 (kN/本)

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

$R_{fs}$ : 砂質土地盤中の杭周面摩擦抵抗力、 $R_{fs} = f_s \times L_s \times \Psi$

$R_{fc}$ : 粘性土地盤中の杭周面摩擦抵抗力、 $R_{fc} = f_c \times L_c \times \Psi$

ただし、腐植土地盤中の杭周面摩擦抵抗力は考慮しない。

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

$$f_s = 4N_s + 34$$

$N_s$ : 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、 $f_s \leq 150$  (kN/m<sup>2</sup>) とする。

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

$$f_c = 7N_c + 20$$

$N_c$ : 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、 $f_c \leq 150$  (kN/m<sup>2</sup>) とする。

$L_s$ : 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)

$L_c$ : 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)

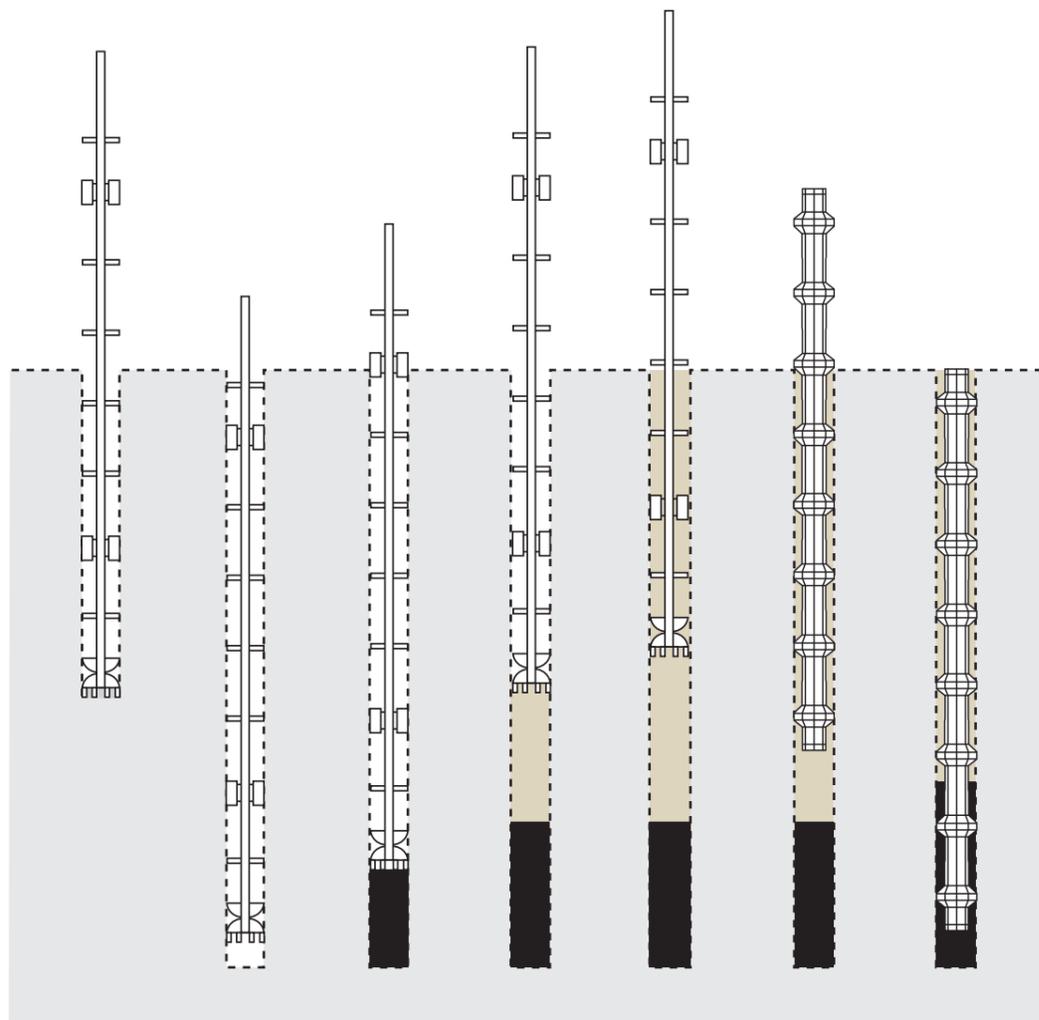
$\Psi$ : 杭節部の周長 (m)

### 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。

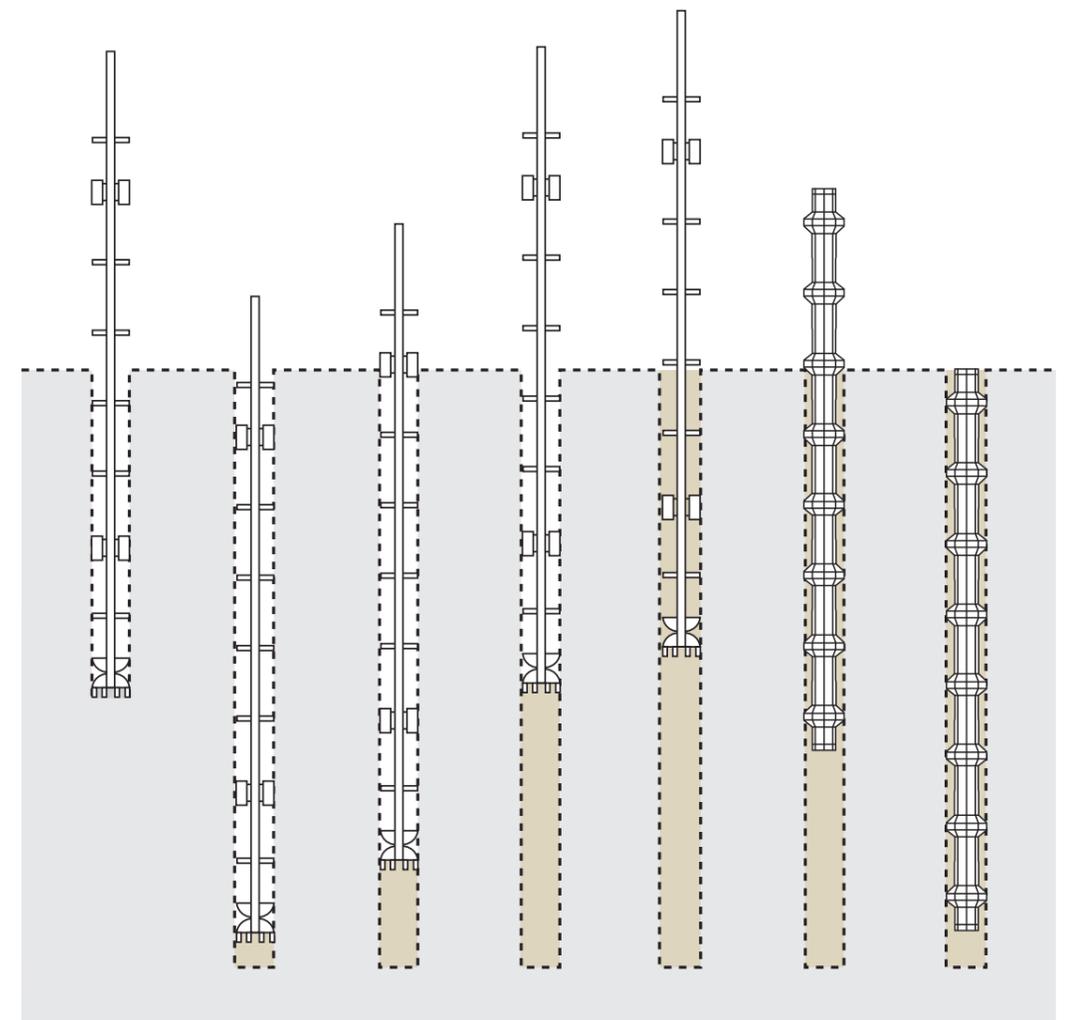
## TYPE1 ( $N_p \geq 10$ )

- (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) 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。



## BFK-COMBOとは…

BFK-COMBOは、高い鉛直支持性能を持つ節杭に、上・中杭として曲げ耐力や変形性能がより大きいストレート杭を自由自在に組み合わせる事により、杭に要求される性能を合理的かつFULLに発揮させる事ができるハイブリッドなシステムです。

このシステムにより、設計の可能性が広がり、「適切な杭だと考えた杭で検討してみると、鉛直力は十分なのに、水平力が不十分」といった事態にも柔軟に対応できます。

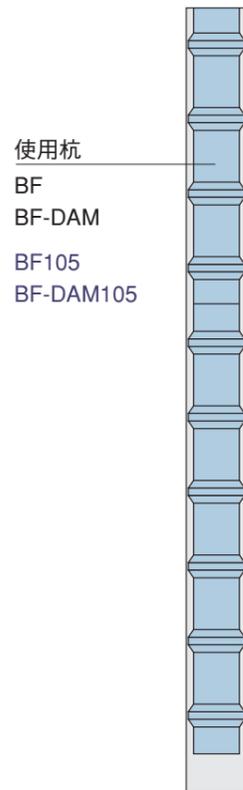
また、ストレート杭の特徴を生かしネガティブ・フリクション(NF)対策としても採用する事ができます。

積み重ねる研究による技術が杭基礎の可能性を広げ、強く、安くて、安心な杭システムを御提供致します。

### 工 法 比 較

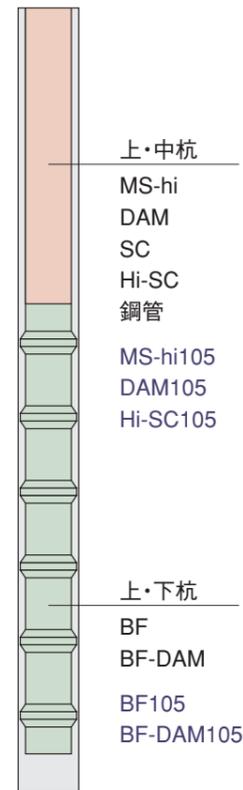
#### BFK

- 全長に渡り節杭を使用。  
BF、BF-DAM、BF105、BF-DAM105



#### BFK-COMBO

- 高い鉛直支持性能を持つ節杭に、上・中杭として曲げ耐力や変形性能がより大きいストレート杭を自由自在に組み合わせる。



## 杭の許容支持力 (BKF-COMBO)

### 長期許容鉛直支持力

$$R_a = \frac{1}{3} (R_p + R_{f1} + R_{f2})$$

ここに、

$R_a$ : 長期許容鉛直支持力 (kN/本)

$R_p$ : 杭先端支持力 (kN/本)

$$R_p = \alpha \bar{N} A_p$$

$\alpha$ : 支持力係数  $\alpha = 150$

$R_{f1}$ : 節杭の範囲の周面摩擦抵抗力 (kN)

☒ 節杭の範囲の周面摩擦抵抗力  
(BKF工法と同様 P2参照)

$R_{f2}$ : ストレート杭の範囲の周面摩擦抵抗力

☒ ストレート杭の範囲の周面摩擦抵抗力の取扱いについて

① ストレート杭の周面摩擦抵抗力を考慮しない場合

$$R_{f2} = 0$$

② ストレート杭の周面摩擦抵抗力を考慮する場合

国土交通省告示1113号に定める式による。  
(載荷試験により支持力を確認する必要があります。)

$$R_{f2} = \left( \frac{10}{3} \bar{N}_{s2} L_{s2} + \frac{\bar{q}_{u2}}{2} L_{c2} \right) \Psi_2$$

$L_{s2}$ : ストレート杭の範囲で、砂質土部分の杭の長さ。(m)

$L_{c2}$ : ストレート杭の範囲で、粘性土部分の杭の長さ。(m)

$\bar{N}_{s2}$ :  $L_{s2}$ の、砂質土の平均N値で $\bar{N}_{s2}$ は30以下とする。

$\bar{q}_{u2}$ :  $L_{c2}$ の、粘性土部分の平均一軸圧縮強さ(kN/m<sup>2</sup>)で

$\bar{q}_{u2}$ は200kN/m<sup>2</sup>とする。

$$\Psi_2 = \pi D \text{ (m)}$$

D: ストレート杭の杭径(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。

## 根固め液の配合

軸部径 (mm)	節部径 (mm)	配合		練り上がり量 (m³)
		セメント量 (kg)	水 (ℓ)	
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

## 杭周固定液の配合

1m当たりの使用量

軸部径 (mm)	節部径 (mm)	配合		練り上がり量 (m³)
		セメント量 (kg)	水 (ℓ)	
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

## ソイルセメント

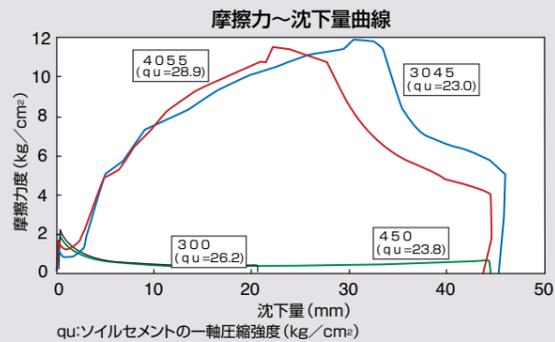


曲げ試験の後の破壊部ソイルセメントの様子。  
杭周固定液と泥土がよく混合されている。

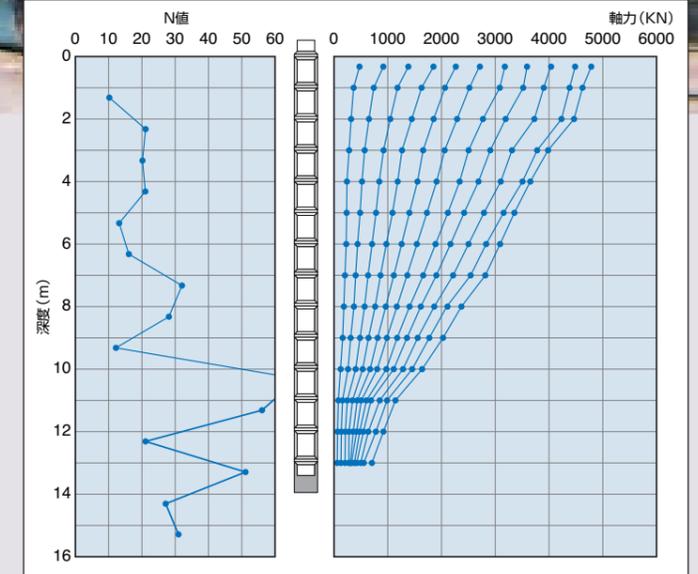


## 1/5スケール模型実験

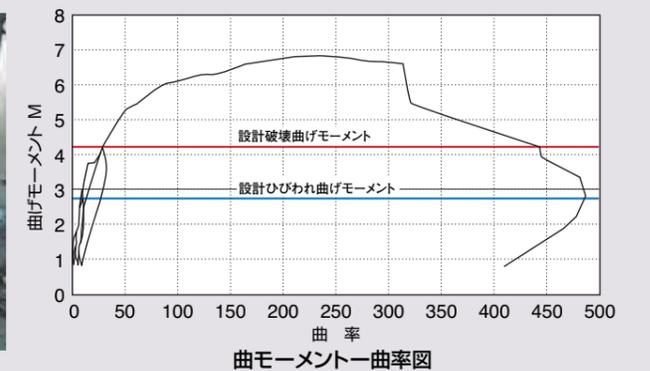
1/5Scaleの模型実験ストレート杭に比べ、  
BF杭は非常に大きな摩擦応力度を発現している。



## 載荷試験



## 曲げ試験



## 設計諸数値

### 材料強度

#### ●コンクリート

圧縮強度	85.0	N/mm <sup>2</sup>
純引張強度	5.5	N/mm <sup>2</sup>
曲げ引張強度	7.0	N/mm <sup>2</sup>
ヤング係数	40000	N/mm <sup>2</sup>

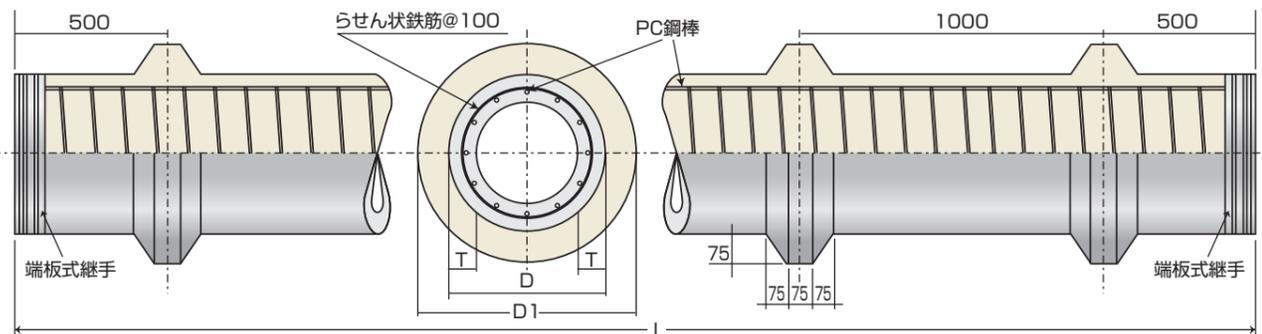
#### ●PC鋼棒

規 格	SBPDL 1275/1420
ヤング係数	200000 N/mm <sup>2</sup>

### 許容応力度

種類	長期許容応力度 (N/mm <sup>2</sup> )			短期許容応力度 (N/mm <sup>2</sup> )		
	圧縮	曲げ引張り	斜張	圧縮	曲げ引張り	斜張
A	24	1.0	1.2	48	2.0	1.8
B	24	2.0	1.2	48	4.0	1.8
C	24	2.5	1.2	48	5.0	1.8

## 標準構造図



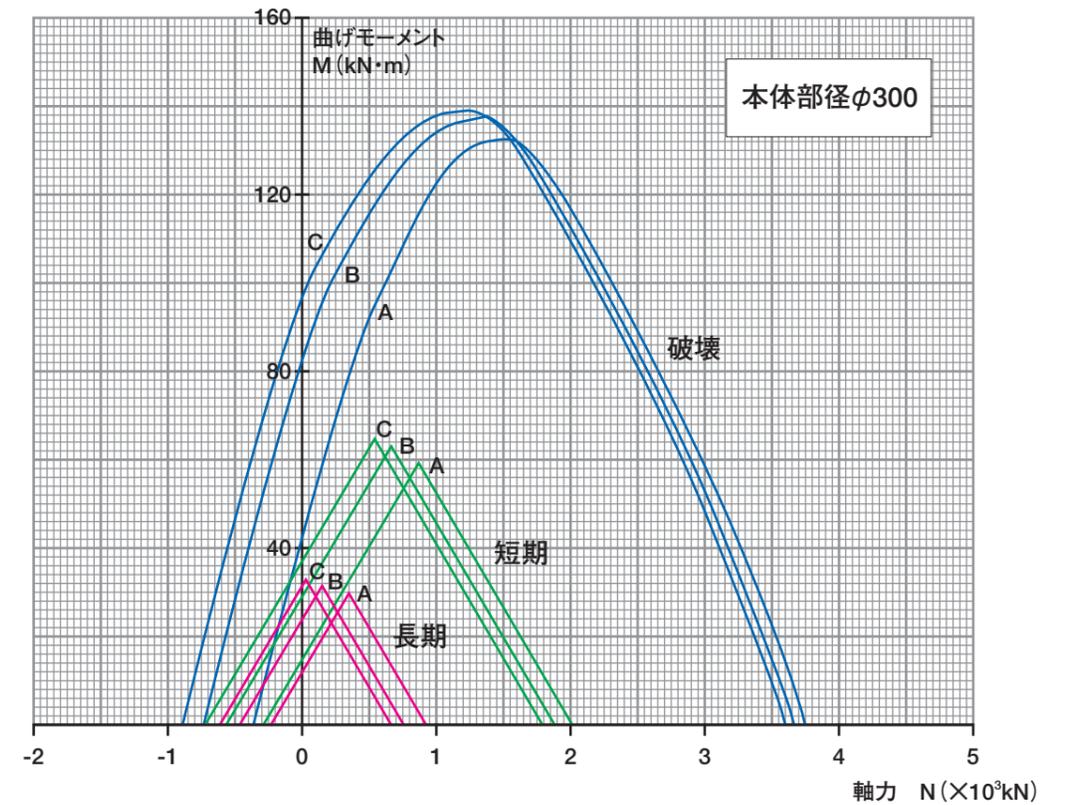
※シーリング工法に使用するには、両端部1mのらせん状鉄筋は50mmピッチ  
 ※杭長は4m~15m ただし3045は4~13m (6m以下の場合は御相談下さい。)

## 標準性能表

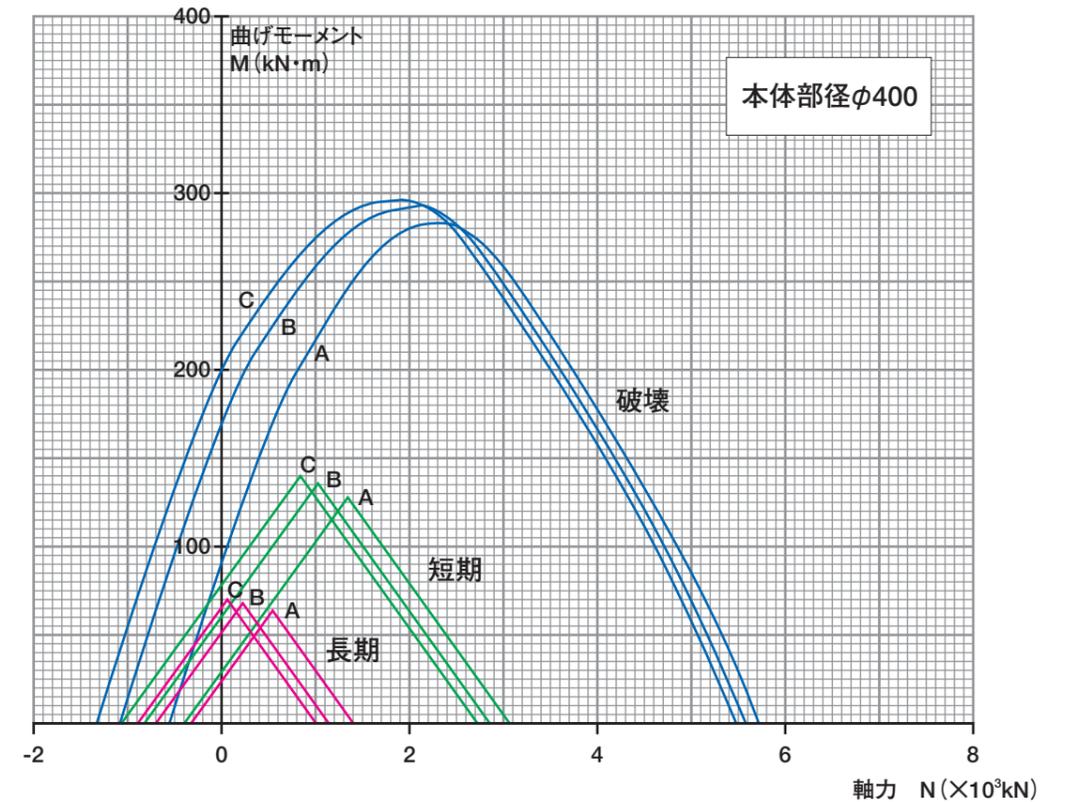
(軸方向荷重 N=0kN時)

名称	杭径		種類	肉厚 T (mm)	PC鋼棒			杭断面積 A <sub>o</sub> (cm <sup>2</sup> )	換算断面二次モーメント I <sub>e</sub> (cm <sup>4</sup> )	有効プレストレス σ <sub>pe</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	JIS A 5373 ひびわれ曲げモーメント (kN・m)	設計曲げモーメント				設計せん断力			許容軸方向荷重 P (kN)	単位長さ重量 W (kg/m)
	軸部 D (mm)	節部 D <sub>1</sub> (mm)			φ 一本数 (本)	断面積 A <sub>p</sub> (cm <sup>2</sup> )	長期 M <sub>al</sub> (kN・m)					短期 M <sub>as</sub> (kN・m)	ひびわれ M <sub>cr</sub> (kN・m)	破壊 M <sub>u</sub> (kN・m)	長期 Q <sub>al</sub> (kN)	短期 Q <sub>as</sub> (kN)	ひびわれ Q <sub>cr</sub> (kN)			
																		許容曲げモーメント		
3045	300	450	A	7.1 - 6	2.40	462	35299	4.0	24.5	11	14	25	41	58	76	101	923	148		
			B	9.0 - 8	5.12	473	36082	8.0	34.3	24	28	36	80	78	98	128	757			
			C	10.0 - 8	6.28	478	36416	10.0	39.2	30	36	41	94	86	108	139	668			
4055	400	550	A	7.1 - 10	4.00	700	101821	4.0	54.0	25	30	56	92	87	113	151	1400	216		
			B	9.0 - 12	7.68	715	103886	8.0	73.6	51	62	77	168	116	147	190	1144			
			C	10.0 - 12	9.42	722	104862	10.0	88.3	65	78	89	199	128	161	207	1010			
4560	450	600	A	9.0 - 7	4.48	854	159190	4.0	73.6	35	42	77	117	106	138	184	1707	259		
			B	9.0 - 14	8.96	872	162425	8.0	107.9	72	86	108	225	142	179	232	1394			
			C	10.0 - 14	10.99	880	163890	10.0	122.6	91	109	123	266	156	196	252	1231			
5065	500	650	A	9.0 - 9	5.76	1079	246279	4.0	103.0	49	59	108	167	135	174	232	2157	320		
			B	9.0 - 18	11.52	1102	251359	8.0	147.2	100	120	150	319	179	227	293	1762			
			C	10.0 - 18	14.13	1112	253661	10.0	166.8	126	152	172	377	198	249	320	1557			
6075	600	750	A	9.0 - 12	7.68	1473	493415	4.0	166.8	82	98	180	270	183	237	317	2945	427		
			B	9.0 - 24	15.36	1503	503403	8.0	245.2	167	201	251	517	244	309	400	2405			
			C	10.0 - 24	18.84	1517	507929	10.0	284.5	211	254	287	614	269	339	435	2124			

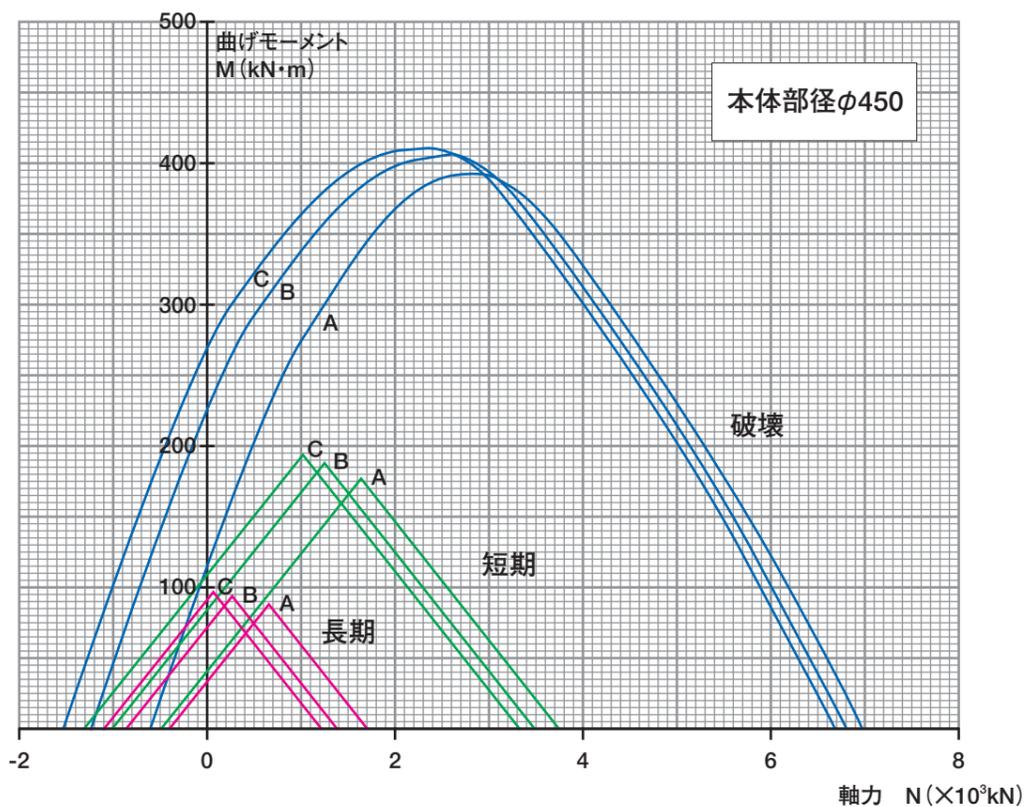
## BF 3045



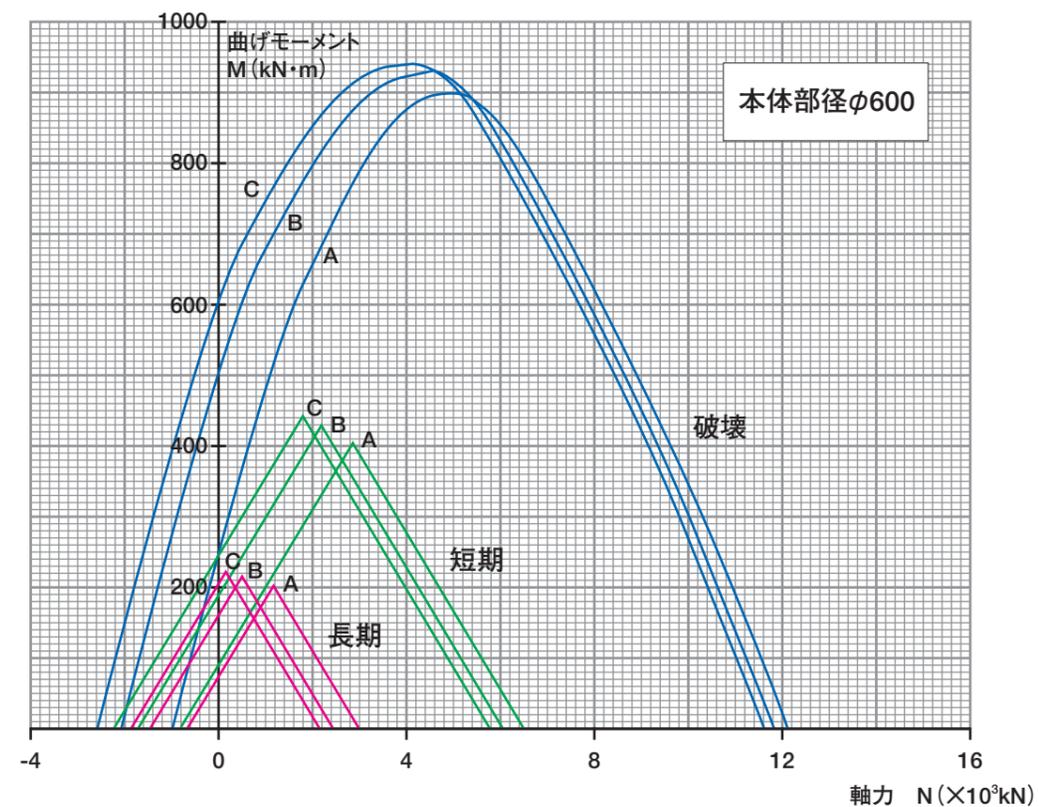
## BF 4055



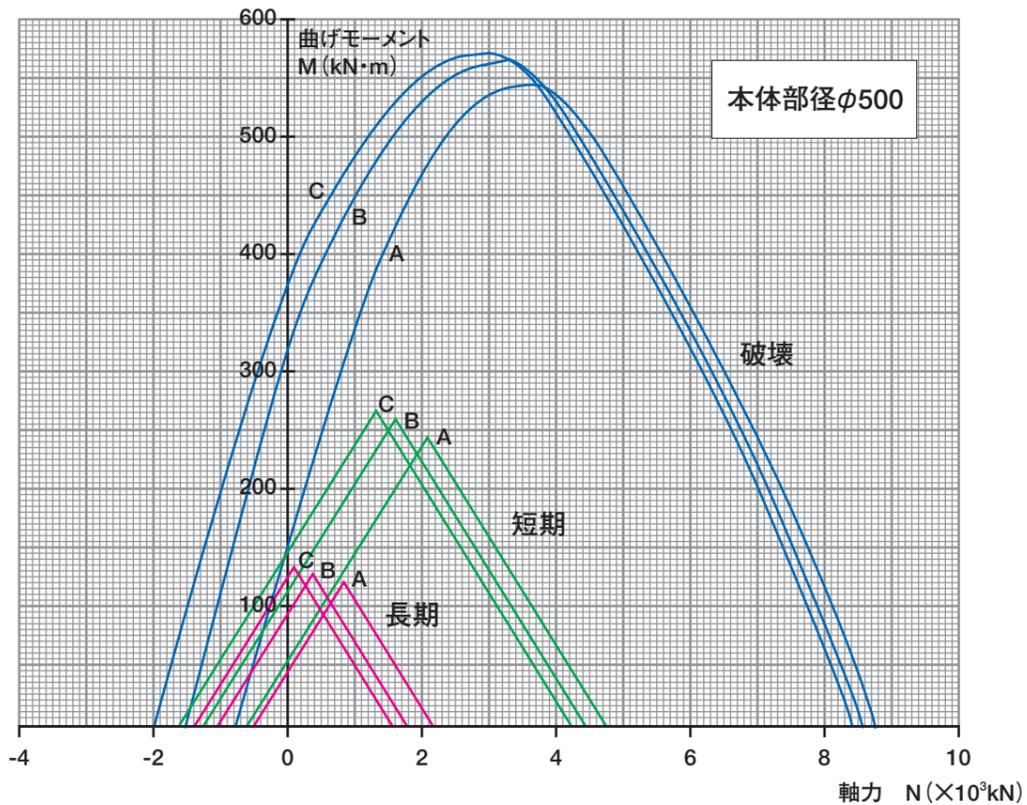
BF 4560



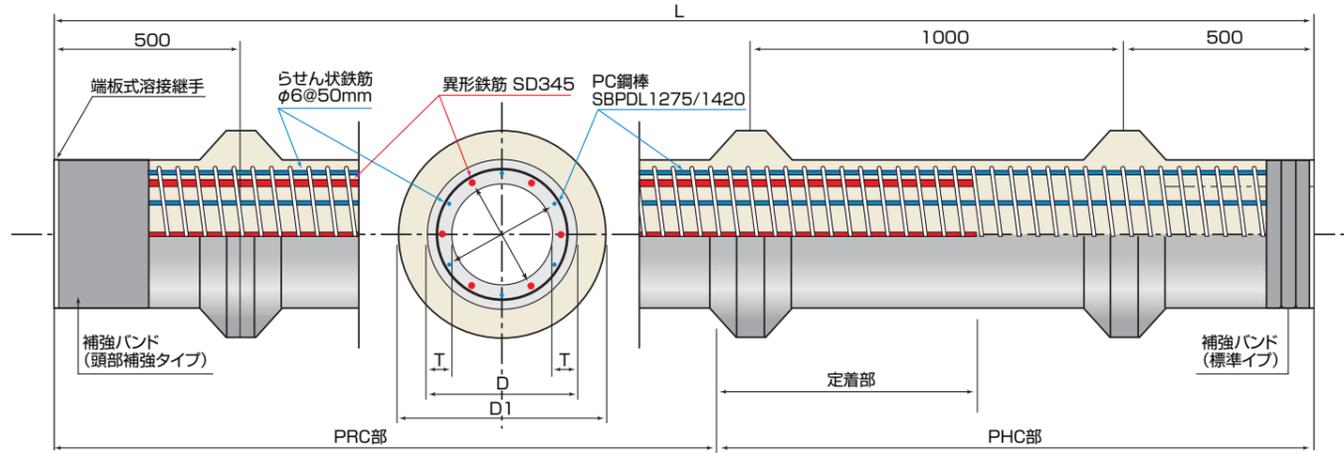
BF 6075



BF 5065

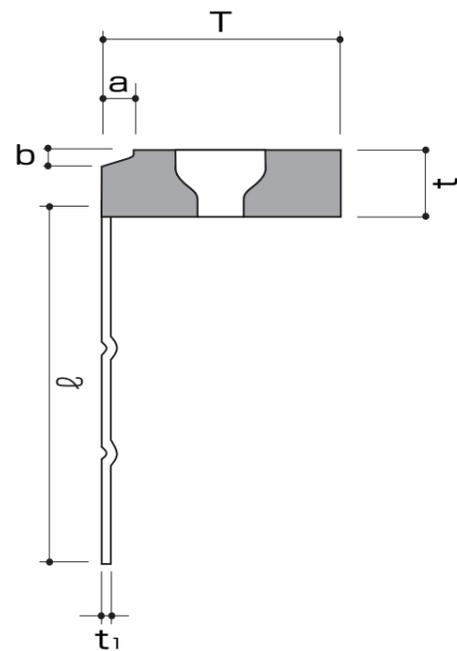


## 標準構造図



## 標準継手構造図

BFパイル(A種)又はA種相当品と接続する仕様の仕様



名称	継手金物			補強バンド	
	a(mm)	b(mm)	t(mm)	φ(mm)	t1(mm)
3045	8.0	3.6	12	100	1.6
4055	9.5	4.0	16	100	1.6
4560	10.0	4.2	16	150	1.6
5065	11.0	4.4	16	150	1.6
6075	12.0	4.7	16	150	1.6

※BF-DAM/パイル同士、又はそれと同等以上の性能を有する杭と接続する場合には別途仕様とする。

## 設計諸数値

### 材料強度

#### ●コンクリート

圧縮強度	85.0	N/mm <sup>2</sup>
引張強度	5.5	N/mm <sup>2</sup>
曲げ引張強度	7.0	N/mm <sup>2</sup>
ヤング係数	35000	N/mm <sup>2</sup>

#### ●PC鋼棒

規格	SBPDL 1275/1420
ヤング係数	200000 N/mm <sup>2</sup>

#### ●異形鉄筋

種類	SD345
ヤング係数	200000 N/mm <sup>2</sup>

### 許容応力度

#### ●コンクリート

長期に生じる力に対する許容応力度 (N/mm <sup>2</sup> )		
圧縮	曲げ引張り	斜め引張り
24	2.0	1.2

短期に生じる力に対する許容応力度 (N/mm <sup>2</sup> )		
圧縮	曲げ引張り	斜め引張り
48	—	1.8

#### ●異形鉄筋

短期に生じる力に対する許容応力度 (N/mm <sup>2</sup> )	
圧縮	引張り
345	345

## 標準仕様

名称	杭径		種類	肉厚 T (mm)	杭長 L (m)	PC鋼棒			異形鉄筋			単位長さ質量 (kg/m)
	軸部 D (mm)	節部 D1 (mm)				φ-本数 (mm)-(本)	断面積 Ap (mm <sup>2</sup> )	位置半径 Rp (mm)	D-本数 (mm)-(本)	断面積 As (mm <sup>2</sup> )	位置半径 Rs (mm)	
3045	300	450	A-D10	60	4~13	7.1-6	240	120.0	D10-6	428	118.6	150
			D13-6						760	117.1		
			D16-6						1192	115.6		
			D19-6						1719	114.1		
4055	400	550	A-D10	65	4~15	9.0-6	384	167.5	D10-6	428	167.0	220
			D13-6						760	165.5		
			D16-6						1192	164.0		
			D19-6						1719	162.5		
			D22-6						2323	161.0		
4560	450	600	A-D10	70	4~15	9.0-7	448	190.0	D10-7	499	189.5	260
			D13-7						887	188.0		
			D16-7						1390	186.5		
			D19-7						2006	185.0		
			D22-7						2710	183.5		
			D25-7						3547	182.0		
5065	500	650	A-D10	80	4~15	9.0-9	576	210.0	D10-9	642	209.5	330
			D13-9						1140	208.0		
			D16-9						1787	206.5		
			D19-9						2578	205.0		
			D22-9						3484	203.5		
			D25-9						4560	202.0		
6075	600	750	A-D10	90	4~15	9.0-12	768	255.0	D10-12	856	254.5	440
			D13-12						1520	253.0		
			D16-12						2383	251.5		
			D19-12						3437	250.0		
			D22-12						4645	248.5		
			D25-12						6080	247.0		

## 標準性能表

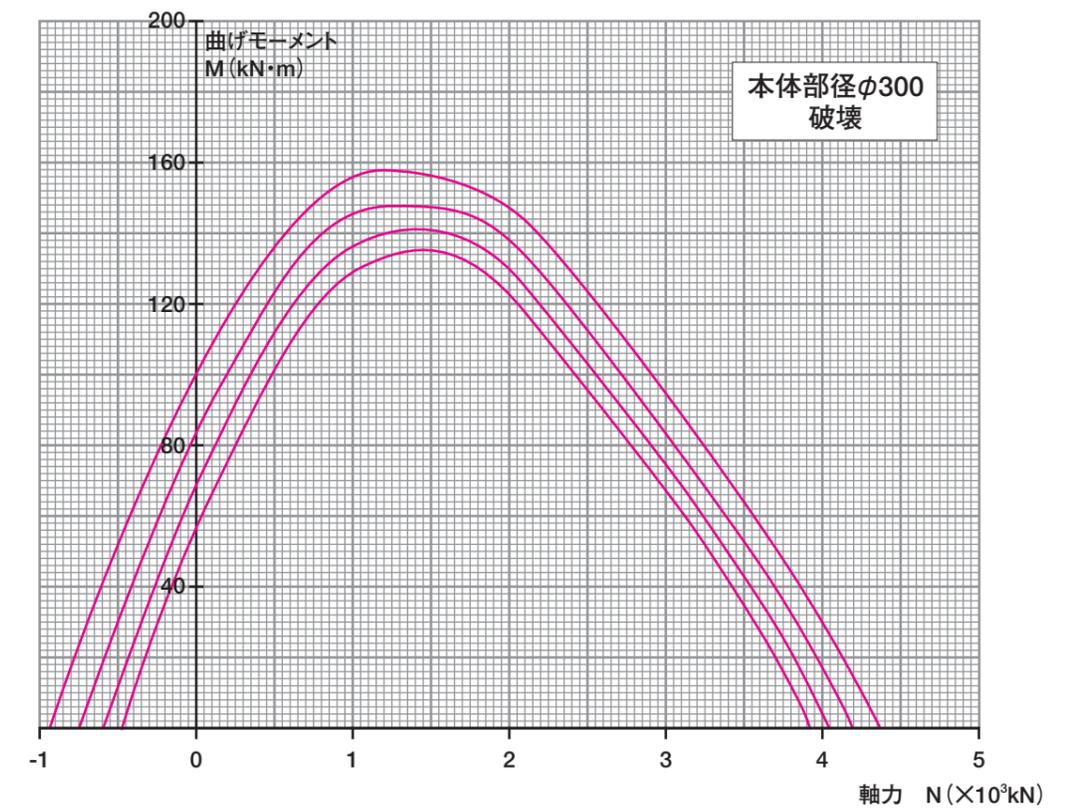
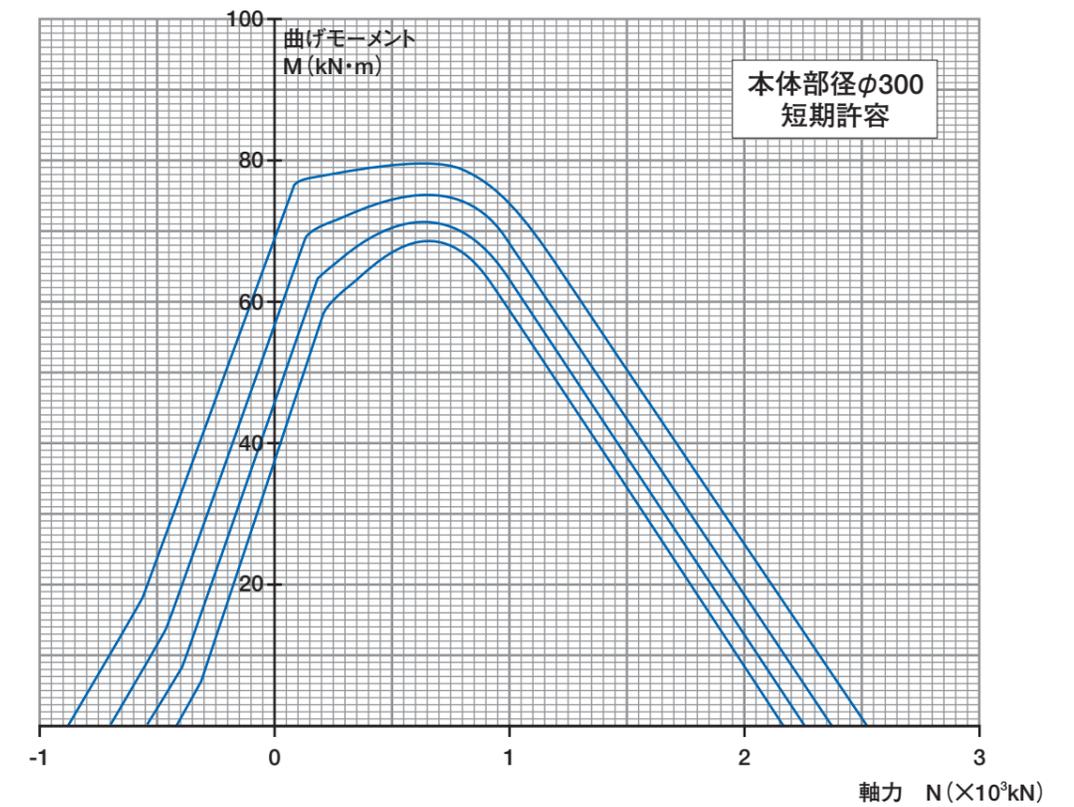
(軸方向荷重 N=0kN時)

名称	杭径		種類	肉厚 T (mm)	杭断面積 Ao (cm <sup>2</sup> )	換算断面積 Ae (cm <sup>2</sup> )	換算断面二次モーメント Ie (cm <sup>4</sup> )	有効プレストレス $\sigma_{ce}$ (N/mm <sup>2</sup> )	設計曲げモーメント				設計せん断耐力	
	軸部 D (mm)	節部 D <sub>1</sub> (mm)							長期 Ma $\ell$ (kN·m)	ひびわれ Mcr (kN·m)	短期 Mas (kN·m)	破壊 Mu (kN·m)	短期 Qas (kN)	ひびわれ Qcr (kN)
3045	300	450	A-D10	60	452	484	36841	4.0	14	27	39	55	81	108
			A-D13			500	37880	4.0	15	27	47	67	83	110
			A-D16			520	39176	3.9	15	28	58	81	85	114
			A-D19			545	40698	3.7	15	29	69	98	87	116
4055	400	550	A-D10	65	684	722	104930	4.0	31	57	73	107	118	158
			A-D13			738	107024	4.0	32	58	85	124	121	162
			A-D16			758	109671	4.0	32	60	101	145	124	166
			A-D19			783	112816	4.0	33	61	119	171	128	170
			A-D22			812	116307	4.0	34	63	140	199	132	176
4560	450	600	A-D10	70	836	880	163994	4.0	43	80	100	142	145	193
			A-D13			899	167157	4.0	44	81	116	165	147	197
			A-D16			922	171164	4.0	45	83	136	193	151	201
			A-D19			951	175947	4.0	46	86	161	227	155	207
			A-D22			985	181275	3.9	47	87	186	265	158	211
			A-D25			1024	187461	3.7	47	89	215	308	161	216
5065	500	650	A-D10	80	1056	1113	253828	4.0	60	111	140	202	183	244
			A-D13			1136	258815	4.0	61	113	163	234	186	249
			A-D16			1167	265152	4.0	63	116	192	275	191	255
			A-D19			1204	272729	4.0	65	119	227	323	197	262
			A-D22			1247	281194	3.9	66	122	264	376	202	269
			A-D25			1298	291048	3.8	67	125	306	437	206	275
6075	600	750	A-D10	90	1442	1519	508267	4.0	101	185	229	326	249	332
			A-D13			1550	518138	4.0	102	189	266	379	253	338
			A-D16			1591	530731	4.0	105	194	313	445	260	347
			A-D19			1640	545848	4.0	108	199	370	524	267	357
			A-D22			1697	562813	3.8	109	203	428	612	272	364
			A-D25			1765	582639	3.7	110	207	497	712	278	373

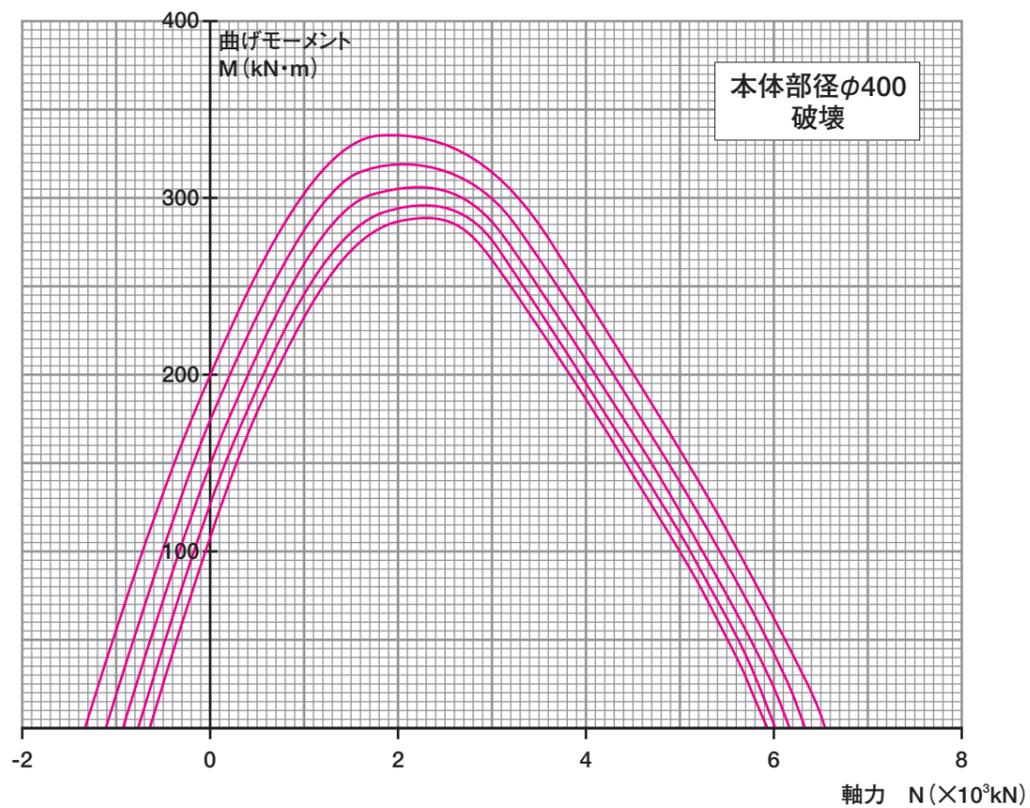
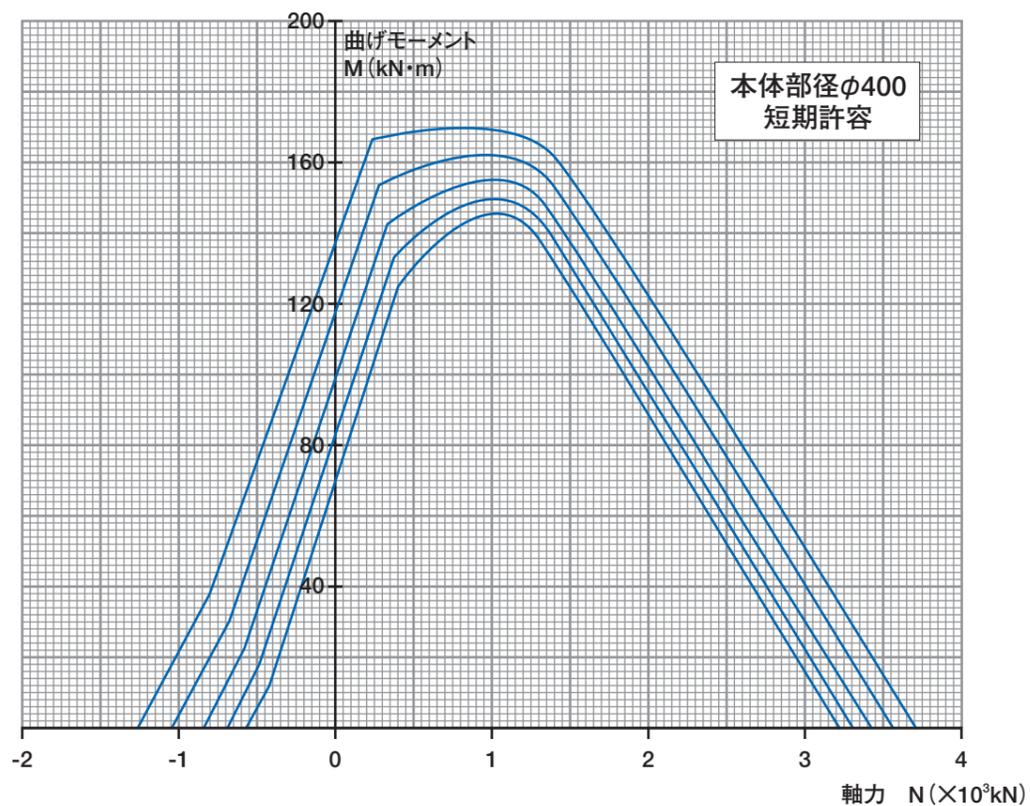
※諸数値は軸部の値



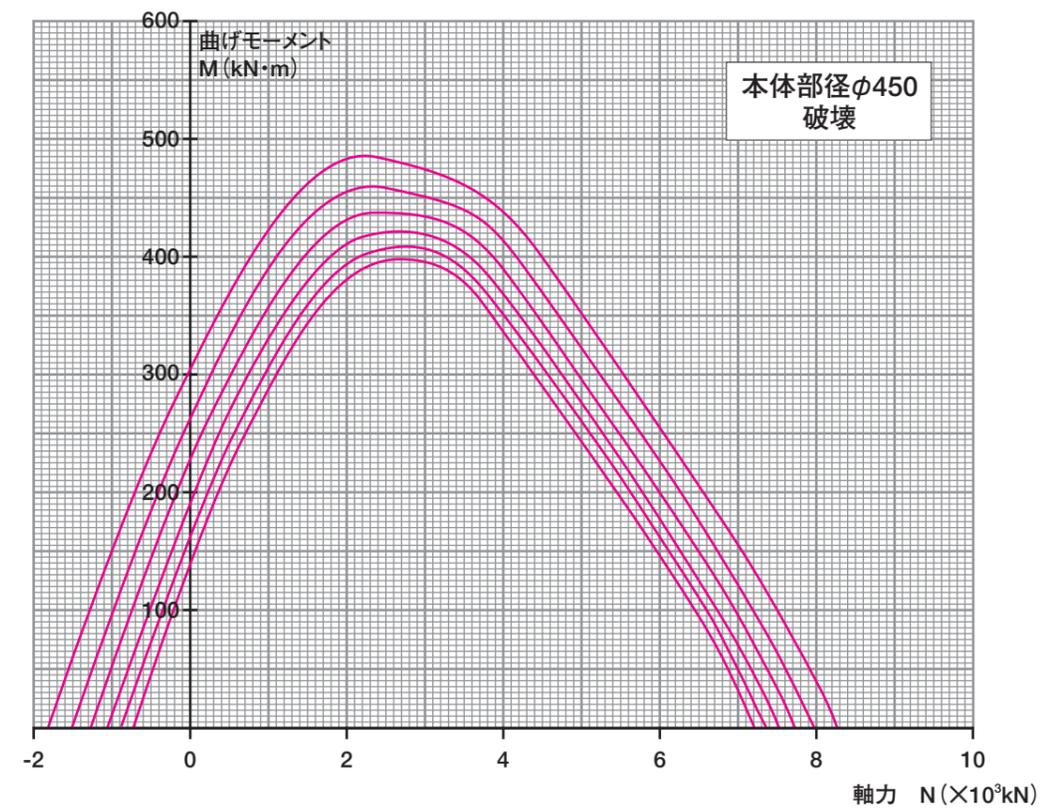
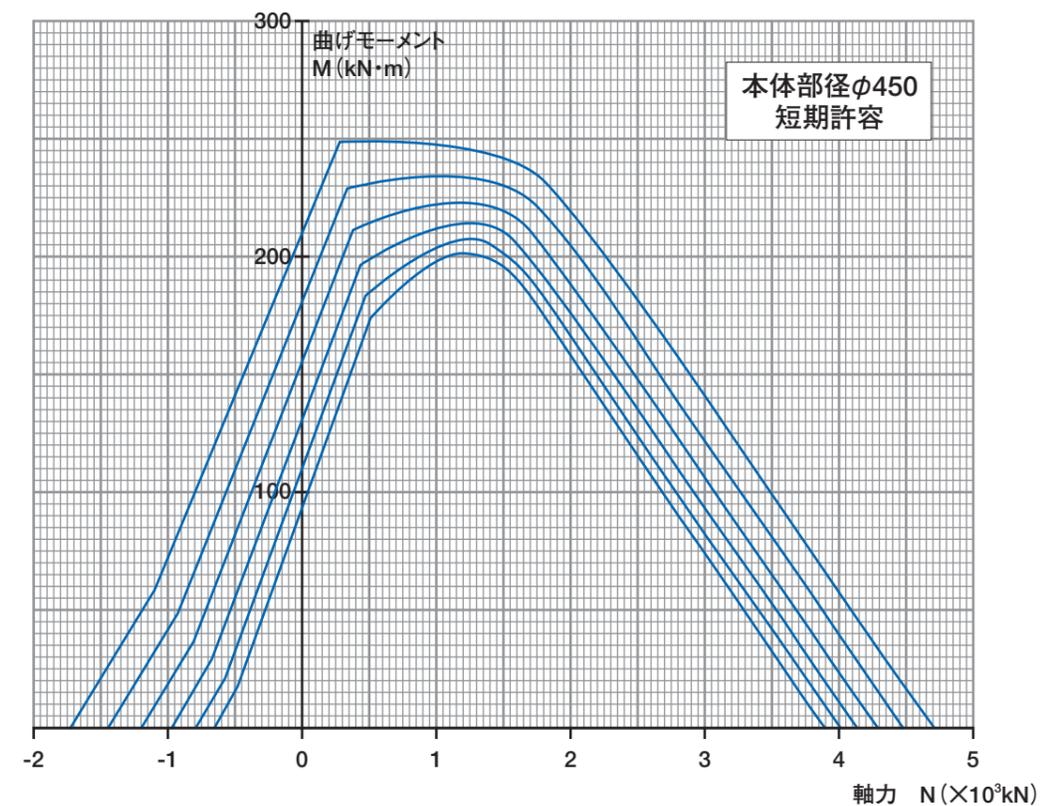
## BF-DAM3045



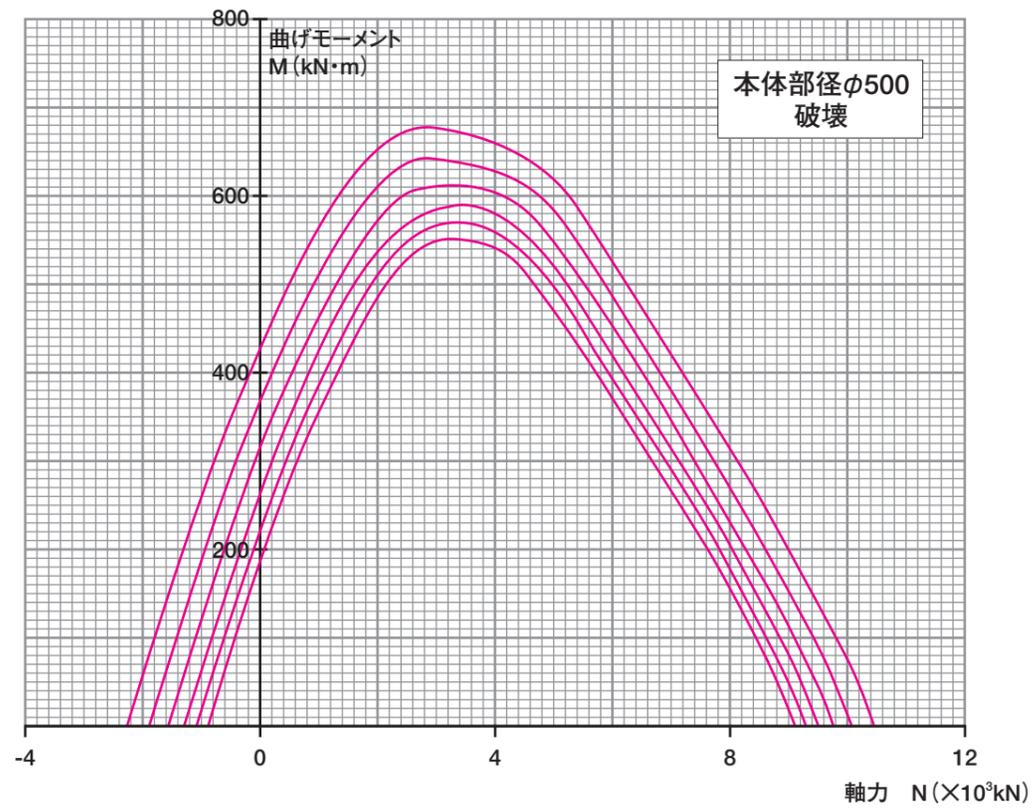
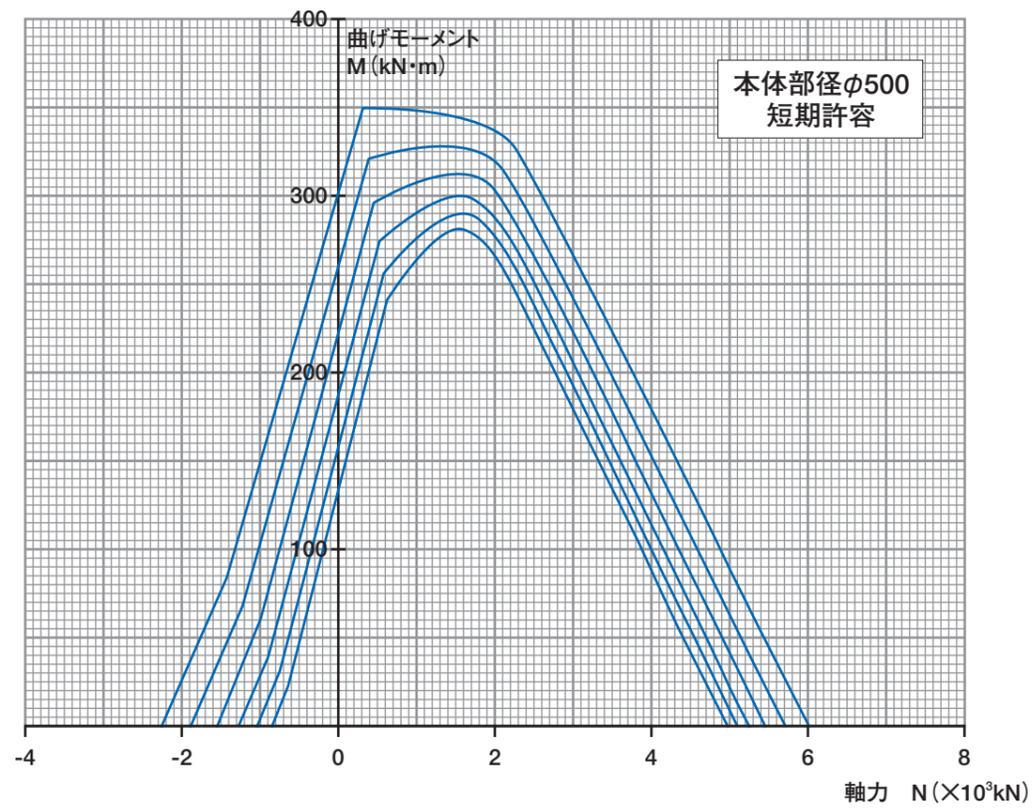
### BF-DAM4055



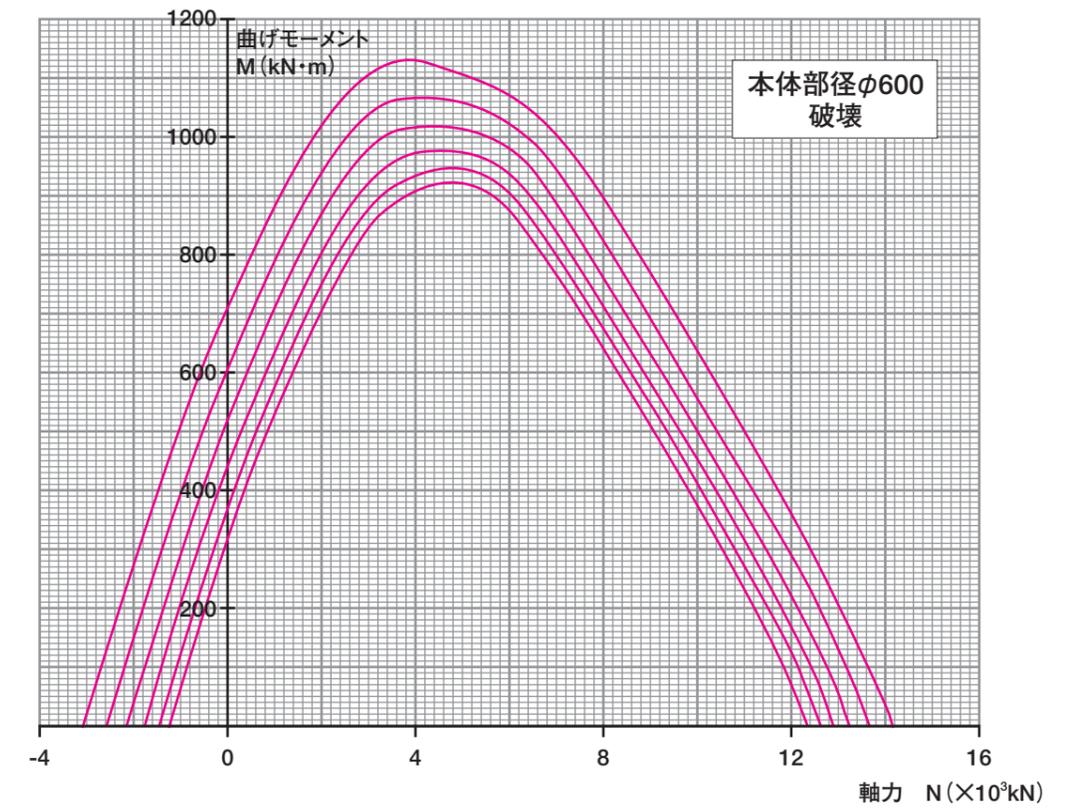
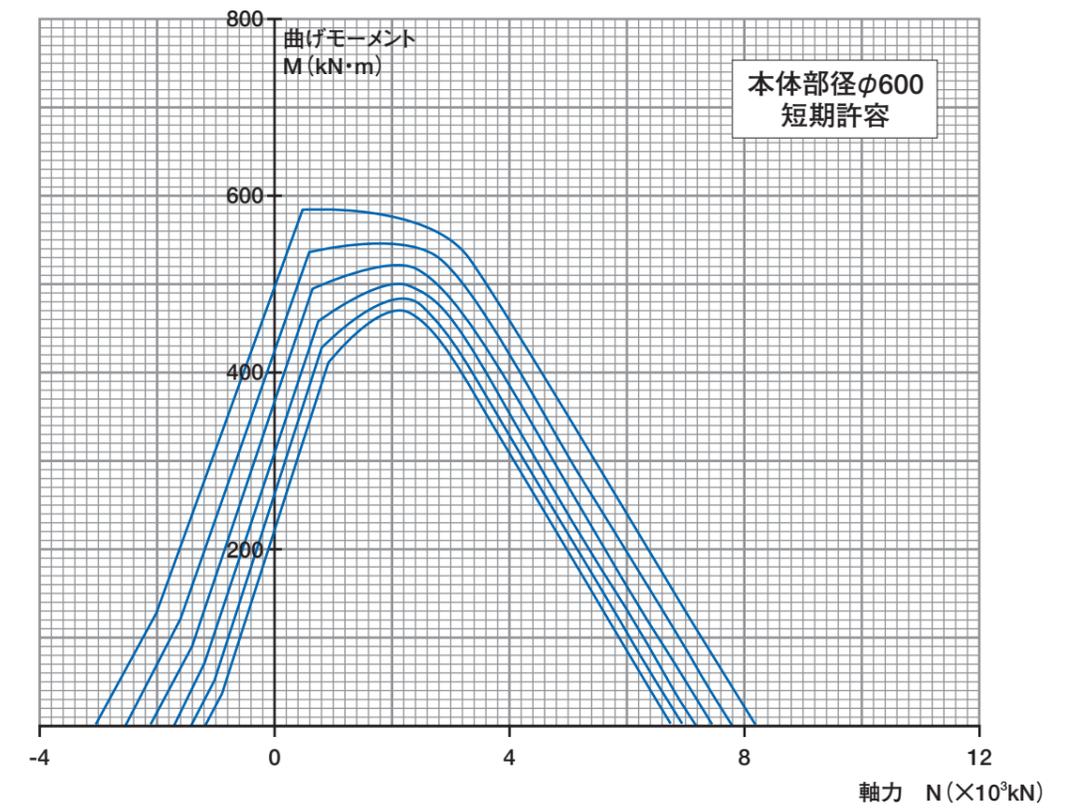
### BF-DAM4560



### BF-DAM5065



### BF-DAM6075



# 超高強度コンクリート(Fc=105N/mm<sup>2</sup>)パイプ



## Fc=105N/mm<sup>2</sup>シリーズ BF105 BF-DAM105

当社の105N/mm<sup>2</sup>シリーズのコンクリート杭は圧縮性能を高めた製品です。各工法のメリットをFULLに発揮させ、幅広い設計を可能とするものです。

### ■特徴

- 超高強度コンクリート(Fc=105N/mm<sup>2</sup>)を使用し高い支持力性能を発揮。
- 許容圧縮強度が大幅にUP、設計時のコストダウンに有利。

### ■材料強度

#### ●コンクリート

	BF105	BF-DAM105
圧縮強度(N/mm <sup>2</sup> )	105.0	105.0
純引張強度(N/mm <sup>2</sup> )	5.5	5.5
曲げ引張強度(N/mm <sup>2</sup> )	7.0	6.5
ヤング係数(N/mm <sup>2</sup> )	40000	40000

#### ●PC鋼棒

規格	SBPDL 1275/1420
ヤング係数(N/mm <sup>2</sup> )	200000

### ●BF105

種類	長期許容応力度(N/mm <sup>2</sup> )			短期許容応力度(N/mm <sup>2</sup> )		
	圧縮	曲げ引張り	斜張	圧縮	曲げ引張り	斜張
A	30.0	$\frac{\sigma_{ce}}{4}$	1.2	60.0	$\frac{\sigma_{ce}}{2}$	1.8
B	30.0		1.2	60.0		1.8
C	30.0		1.2	60.0		1.8

$\sigma_{ce}$ :有効プレストレス量

### ●BF-DAM105

長期許容応力度(N/mm <sup>2</sup> )			短期許容応力度(N/mm <sup>2</sup> )		
圧縮	曲げ引張り	斜張	圧縮	曲げ引張り	斜張
30.0	2.0	1.2	60.0	-	-

### ■BF-105パイプ標準性能表

(軸方向荷重 N=0kN時)

名称	杭径		種類	肉厚 T (mm)		PC鋼棒		換算断面二次モーメント Ie (cm <sup>4</sup> )	有効プレストレス $\sigma_{ce}$ (N/mm <sup>2</sup> )	JIS A 5373 ひびわれ曲げモーメント (kN-m)	設計曲げモーメント				設計せん断力				許容軸方向荷重 P (kN)	単位長さ重量 W (kg/m)
	軸部 D (mm)	節部 D1 (mm)		径 (mm)	本数 (本)	換算断面積 Ae (cm <sup>2</sup> )	換算断面積 Ao (cm <sup>2</sup> )				長期 Mal (kN-m)	短期 Mas (kN-m)	ひびわれ Mcr (kN-m)	破壊 Mu (kN-m)	長期 Qal (kN)	短期 Qas (kN)	ひびわれ Qcr (kN)	せん断力 Qc (kN)		
											長期	短期	ひびわれ	破壊	長期	短期	ひびわれ	せん断力		
3045	300	450	A	7.1	6	452	462	35299	4.0	24.5	11	14	25	41	58	76	101	1201	148	
											24	28	36	83	78	98	128	1041		
											30	36	41	98	86	108	139	955		
4055	400	550	A	7.1	10	684	700	101821	4.0	54.0	25	30	56	92	87	113	151	1820	216	
											51	62	77	170	116	147	190	1573		
											65	78	89	205	128	161	207	1443		
4560	450	600	A	9.0	7	836	854	159190	4.0	73.6	35	42	77	117	106	138	184	2219	259	
											91	109	123	273	156	196	252	1759		
											10.0	14	14	880	163890	10.0	122.6	91		109
5065	500	650	A	9.0	9	1056	1079	246279	4.0	103.0	49	59	108	167	135	174	232	2804	320	
											100	120	150	321	179	227	293	2424		
											10.0	18	18	1112	253661	10.0	166.8	126		152
6075	600	750	A	9.0	12	1442	1473	493415	4.0	166.8	82	98	180	270	183	237	317	3829	427	
											167	201	251	518	244	309	400	3308		
											10.0	24	24	1517	507929	10.0	284.5	211		253

### ■BF-DAM105パイプ標準性能表

(軸方向荷重 N=0kN時)

名称	杭径		種類	肉厚 T (mm)		PC鋼棒		異形鉄筋		換算断面二次モーメント Ie (cm <sup>4</sup> )	有効プレストレス $\sigma_{ce}$ (N/mm <sup>2</sup> )	基準ひびわれ曲げモーメント Mcr (kN-m)	設計曲げモーメント				設計せん断力				許容軸方向荷重 P (kN)	単位長さ重量 W (kg/m)											
	軸部 D (mm)	節部 D1 (mm)		径 (mm)	本数 (本)	断面積 Ae (cm <sup>2</sup> )	断面積 Ap (cm <sup>2</sup> )	径 (mm)	本数 (本)				断面積 Ao (cm <sup>2</sup> )	換算断面積 Ae (cm <sup>2</sup> )	換算断面二次モーメント Ie (cm <sup>4</sup> )	長期 Mal (kN-m)	短期 Mas (kN-m)	破壊 Mu (kN-m)	長期 Qal (kN)	ひびわれ Qcr (kN)			せん断力 Qc (kN)										
															長期	短期	破壊	長期	ひびわれ	せん断力													
3045	300	450	A-D13	60	9.0	6	3.84	13	6	452	498	37830	4.4	27	16	53	87	67	114	1273	148												
																						16	11.92	515	37949	4.2	27	15	63	102	67	115	1332
4055	400	550	A-D13	65	9.0	7	4.48	13	7	684	737	106949	4.4	58	34	97	145	97	166	1890													
																					16	13.90	758	109568	4.3	58	34	114	171	98	169	1949	
																																	19
4560	450	600	A-D13	70	10.7	8	7.20	13	8	836	905	168387	4.5	82	48	140	233	120	205	2308													
																					16	15.89	928	172309	4.4	83	49	162	265	122	209	2376	
																																	19
5065	500	650	A-D13	80	10.7	10	9.00	13	10	1056	1142	260190	4.5	114	67	195	323	152	260	2913													
																					16	19.86	1171	266214	4.4	116	68	225	367	154	264	2998	
																																	19
6075	600	750	A-D13	90	10.7	13	11.70	13	13	1442	1294	290836	4.0	122	69	349	546	162	280	3364													
																					16	25.82	1555	519869	4.6	193	115	319	512	209	356	3942	
																																	19
A-D16	90	10.7	13	11.70	13	1442	1555	519869	4.6	193	115	319	512	209	356	3942	162	280	3364														
																				16	25.82	1555	519869	4.6	193	115	319	512	209	356	3942		
																																19	37.25
A-D19	90	10.7	13	11.70	13	1442	1690	561216	4.3	201	117	488	762	219	376	4344	162	280	3364														
																				16	25.82	1555	519869	4.6	193	115	319	512	209	356	3942		
																																19	37.25
A-D22	90	10.7	13	11.70	13	1442	1752	579570	4.2	205	118	562	871	223	384	4529	162	280	3364														
																				16	25.82	1555	519869	4.6	193	115	319	512	209	356	3942		
																																19	37.25
A-D25	90	10.7	13	11.70	13	1442	1823	599594	4.0	209	120	645	990	228	393	4739	162	280	3364														
																				16	25.82	1555	519869	4.6	193	115	319	512	209	356	3942		
																																19	37.25
A-D29	90	10.7	13	11.70	13	1442	1823	599594	4.0	209	120	645	990	228	393	4739	162	280	3364														
																				16	25.82	1555	519869	4.6	193	115	319	512	209	356	3942		
																																19	37.25

※詳しくは、製品カタログを参照してください。

### 国内各拠点へ推進

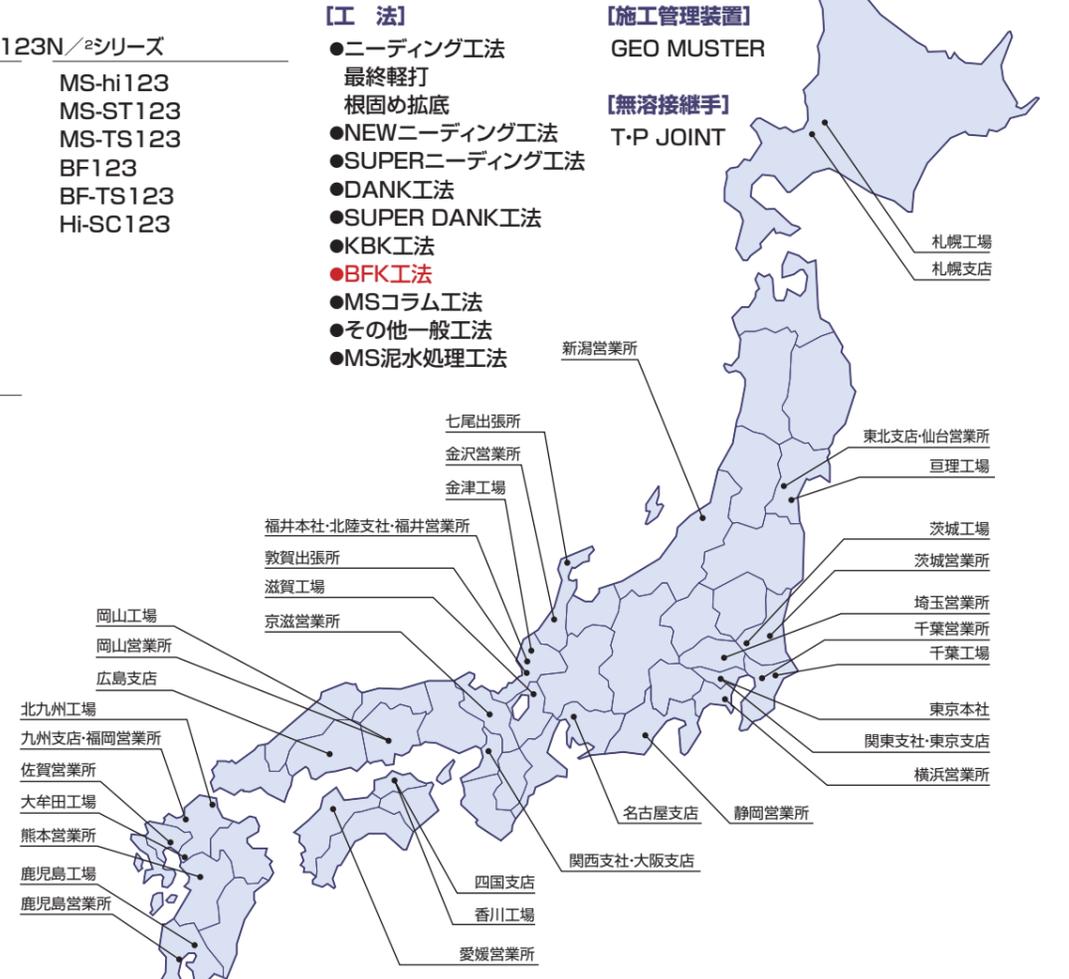
#### 【パイプ営業品目】

Fc=85N/mm<sup>2</sup>シリーズ      Fc=123N/mm<sup>2</sup>シリーズ

- |               |          |
|---------------|----------|
| MS-hi         | MS-hi123 |
| MS-ST         | MS-ST123 |
| SC            | MS-TS123 |
| Hi-SC         | BF123    |
| DAM           | BF-TS123 |
| BF            | Hi-SC123 |
| <b>BF-DAM</b> |          |
| BF.S          |          |
| MS-CPRC       |          |
| その他一般杭        |          |

Fc=105N/mm<sup>2</sup>シリーズ

- MS-hi105  
MS-ST105  
MS-TS105  
DAM105  
**BF105**  
**BF-DAM105**  
Hi-SC105  
BF-TS105  
TS-DAM105  
BF-TS-DAM105



#### 支店・営業所

- 福井本社  
〒910-8571 福井県福井市豊島1丁目3-1(三谷ビル)  
TEL:福井 (0776)20-3333(代) FAX:(0776)20-3306
- 東京本社  
〒111-0052 東京都台東区柳橋2丁目19番6号(柳橋ファーストビル9階)  
TEL:東京 (03)5821-1120(代) FAX:(03)5821-1121
- 関東支社・東京支店  
〒111-0052 東京都台東区柳橋2丁目19番6号(柳橋ファーストビル9階)  
TEL:東京 (03)5821-1122 FAX:(03)5821-1123
- 札幌支店  
〒060-0051 北海道札幌市中央区南一条東1丁目3番地(ハーブコート札幌8階)  
TEL:札幌 (011)206-7771 FAX:(011)206-7773
- 東北支社・仙台営業所  
〒980-0011 宮城県仙台市青葉区上杉1-15-24(宮城林産上杉ビル4階)  
TEL:宮城 (022)216-3450 FAX:(022)266-4789
- 関西支社・大阪支店  
〒540-0031 大阪府中央区北浜東1番22号(北浜東野村ビル5階)  
TEL:大阪 (06)6920-6611 FAX:(06)6920-6622
- 北陸支社・福井営業所  
〒910-8571 福井県福井市豊島1丁目3-1(三谷ビル)  
TEL:福井 (0776)20-3360 FAX:(0776)20-3355
- 名古屋支店  
〒450-0002 名古屋市中村区名駅3丁目23-2(第3福ビル4階)  
TEL:名古屋(052)565-1936 FAX:(052)565-1937
- 広島支店  
〒730-0051 広島市中区大手町3-2-31(操保ジャパ/広島大手町ビル7階)  
TEL:広島 (082)242-3307 FAX:(082)242-3308
- 四国支店  
〒761-8003 香川県高松市神在川窪町113  
TEL:高松 (0