

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27年5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(カシ)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次的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

2015.05.01

Big Friction Kneading

BFK

BFK

BF-Kneading

BFPile

BF-DAMPile



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

| | |
|-----------------------------|--|
| 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。 |
| Big Friction (摩擦力が大) | 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。 |
| 最大施工深度 45m | 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。 |
| 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。 |
| 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。 |



認定書 旧建築基準法第38条認定



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)

$$R_p = \alpha N_p A_p$$

α : 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1D₁、上方4D₁間の平均N値。

ただし、D₁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 (m²)

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/m²)

$$f_s = 4N_s + 34$$

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/m²) とする。

f_c : 粘性土地盤中の杭周面摩擦抵抗度 (kN/m²)

$$f_c = 7N_c + 20$$

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/m²) 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)

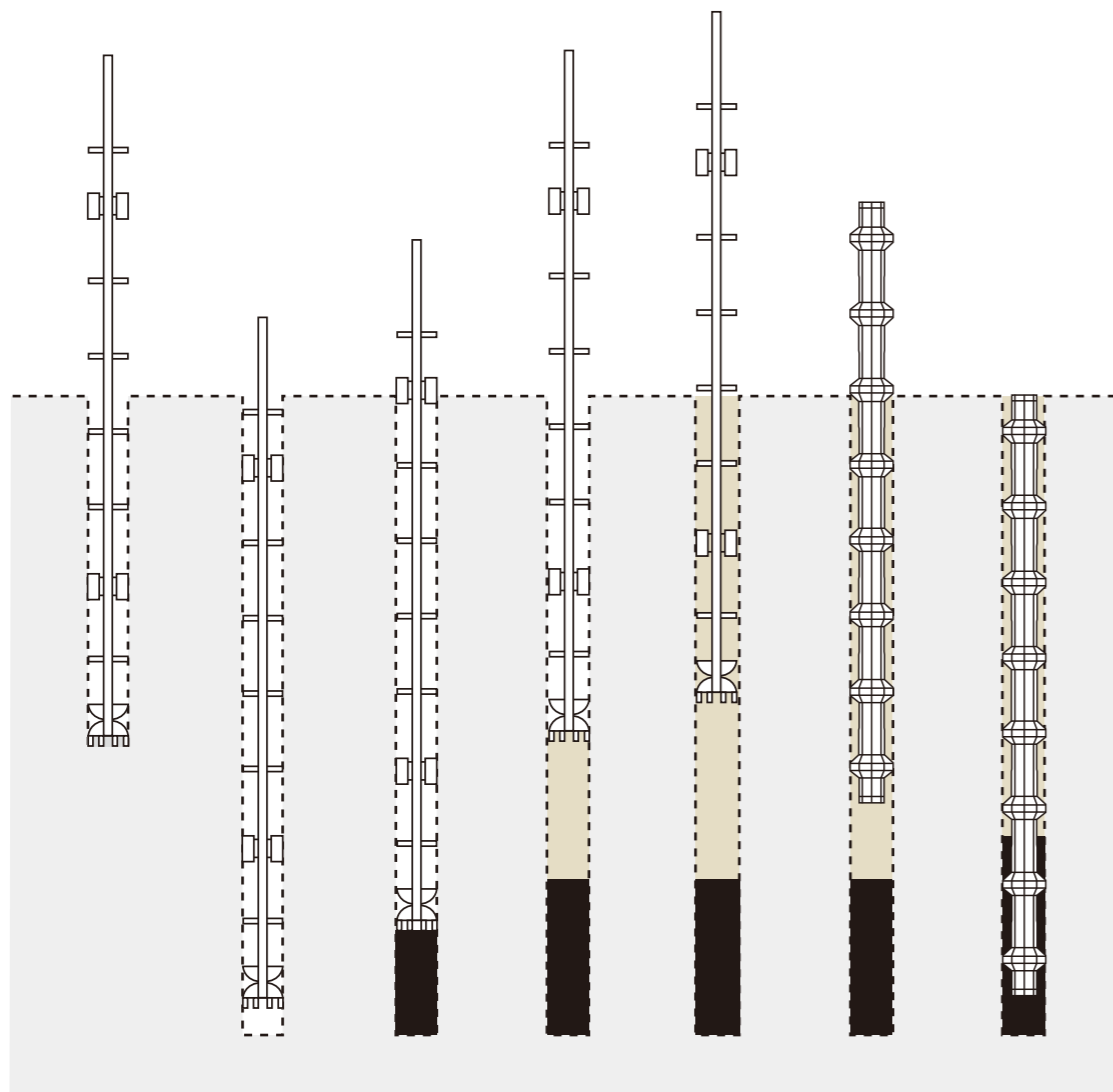
Ψ : 杭節部の周長 (m)

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。

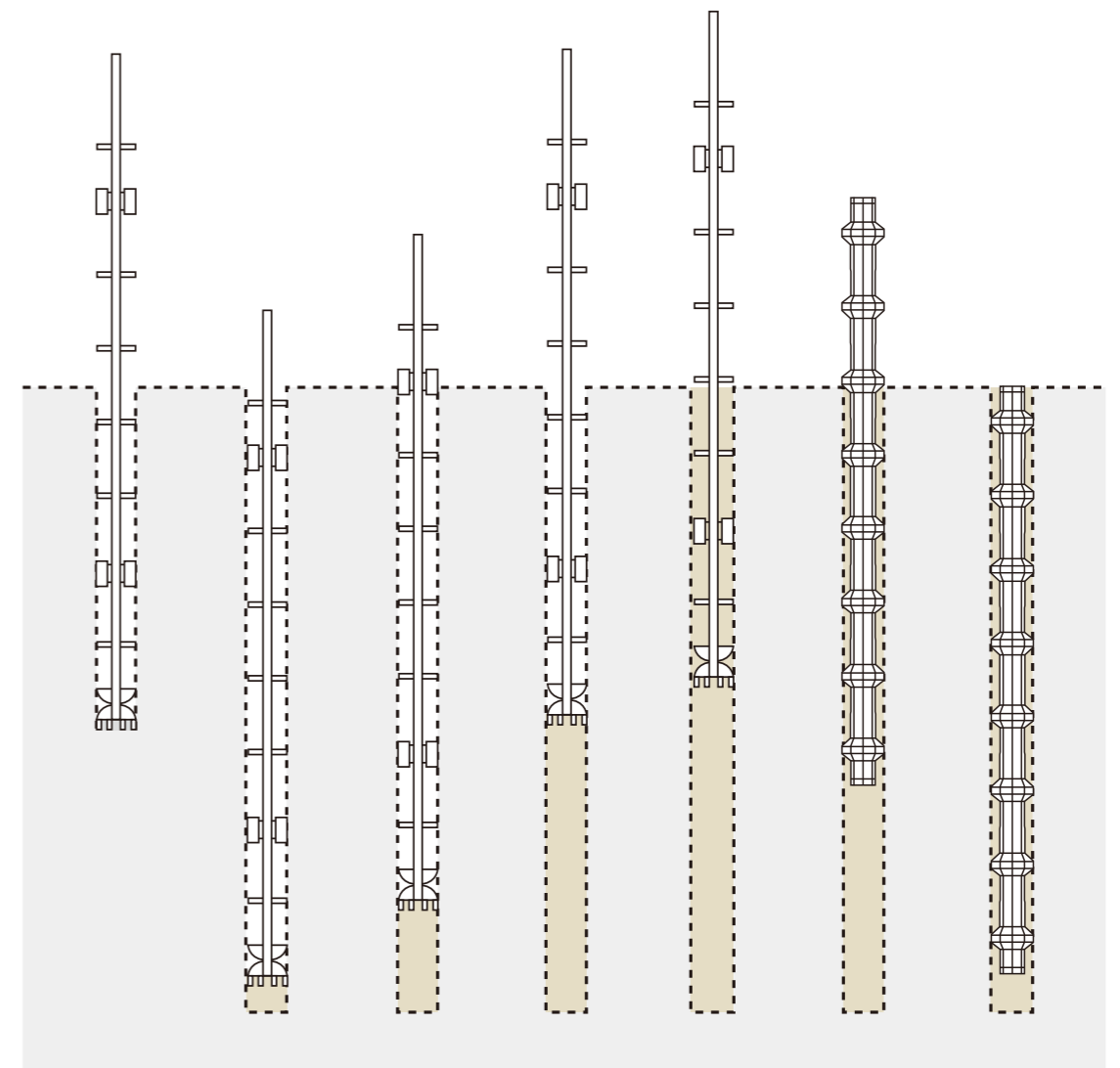
TYPE1 (Np≥10)

- (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/mm² 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/mm²)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 (Np<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/mm²)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。

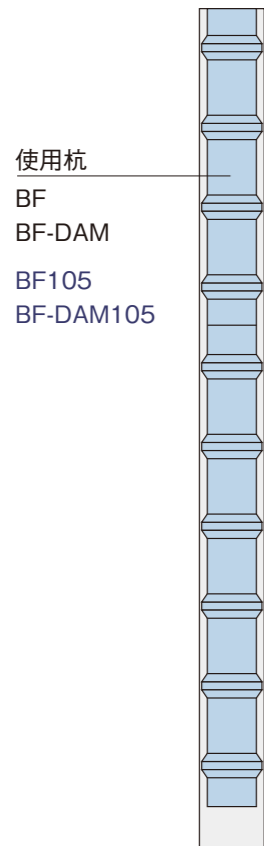
また、ストレート杭の特徴を生かしネガティブ・フリクション(NF)対策としても採用する事ができます。

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

工 法 比 較

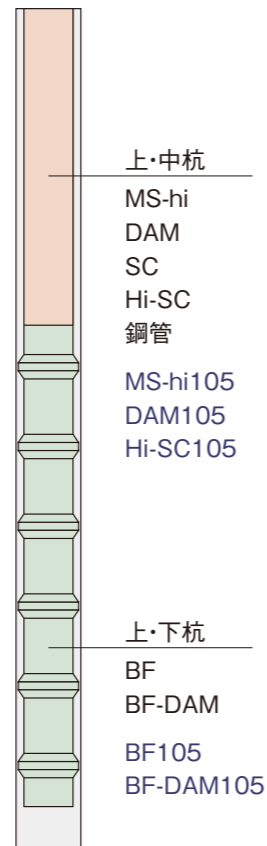
BFK

- 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(BFK-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)

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

α : 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
(BFK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/m²)で

\bar{q}_{u2} は200kN/m²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

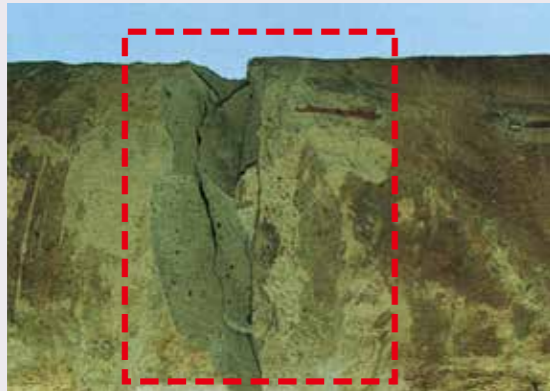
| 軸部径 (mm) | 節部径 (mm) | 配合 | | 練り上がり量 (m³) |
|----------|----------|------------|----------|-------------|
| | | セメント量 (kg) | 水 (リットル) | |
| 300 | 450 | 280 | 280 | 0.369 |
| 400 | 550 | 400 | 400 | 0.527 |
| 450 | 600 | 475 | 475 | 0.626 |
| 500 | 650 | 550 | 550 | 0.725 |
| 600 | 750 | 725 | 725 | 0.955 |

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 (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 |

ソイルセメント

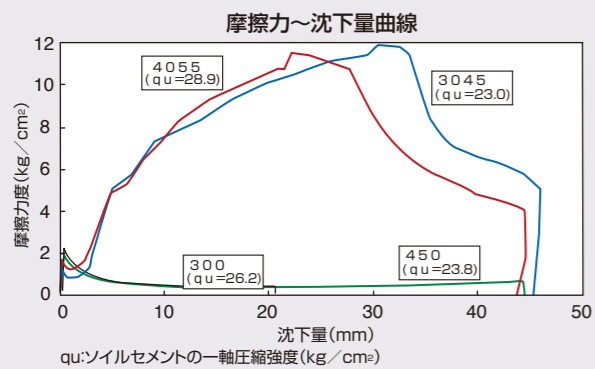


曲げ試験後の破壊部ソイルセメントの様子。杭周固定液と泥土がよく混合されている。

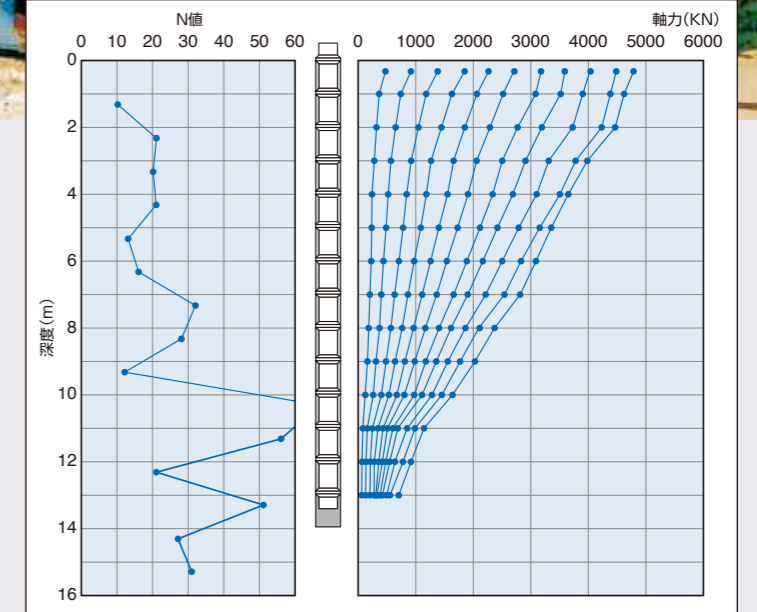
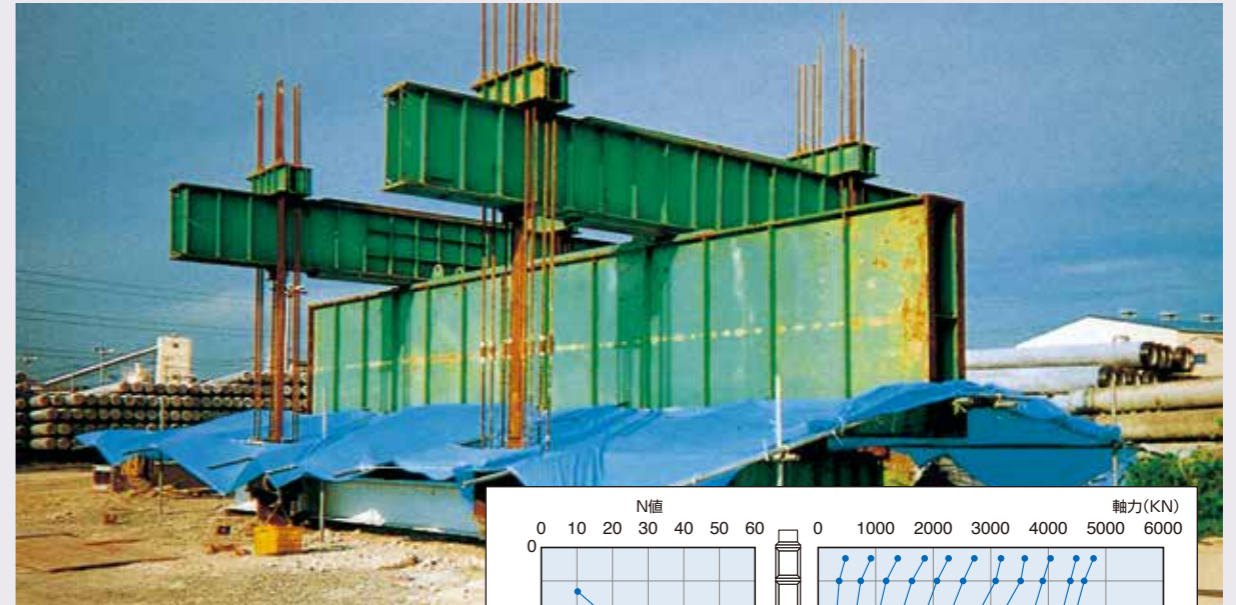


1/5スケール模型実験

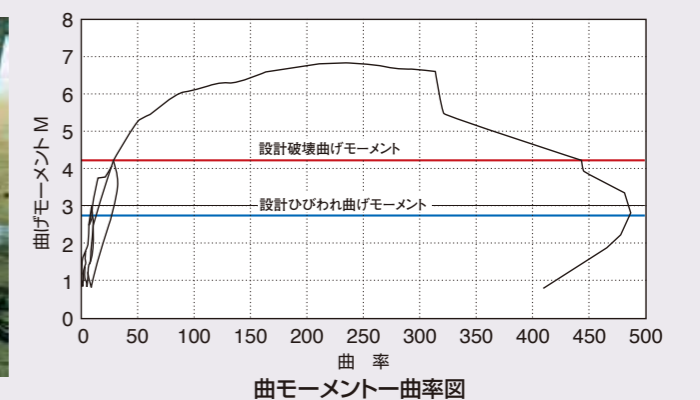
1/5Scaleの模型実験ストレート杭に比べ、BF杭は非常に大きな摩擦応力度を発現している。



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 ² |
| 純引張強度 | 5.5 | N/mm ² |
| 曲げ引張強度 | 7.0 | N/mm ² |
| ヤング係数 | 40000 | N/mm ² |

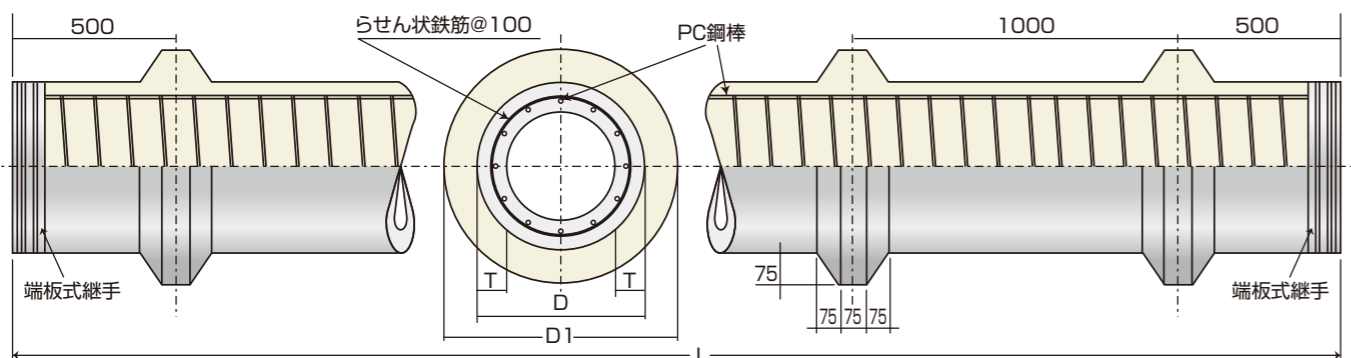
●PC鋼棒

| | |
|-------|--------------------------|
| 規 格 | SBPDL 1275/1420 |
| ヤング係数 | 200000 N/mm ² |

許容応力度

| 種類 | 長期許容応力度 (N/mm ²) | | | 短期許容応力度 (N/mm ²) | | |
|----|------------------------------|-------|-----|------------------------------|-------|-----|
| | 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



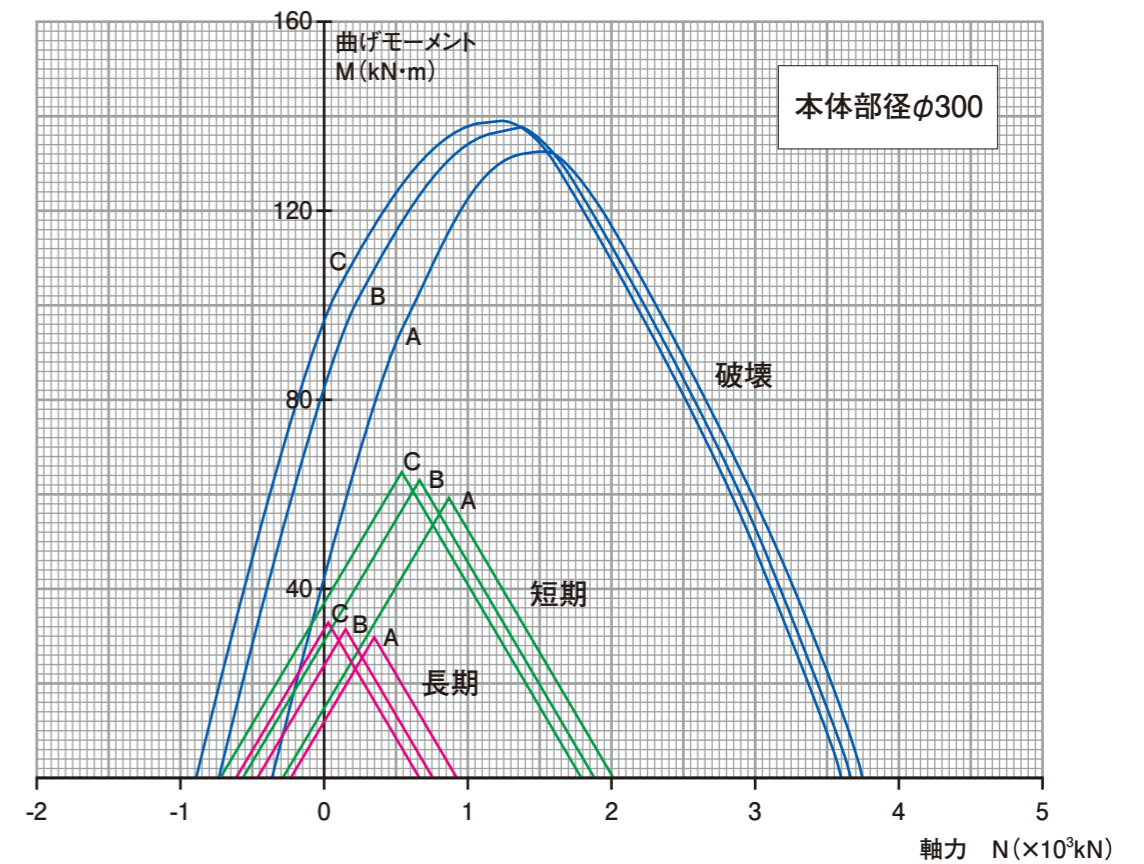
※シーリング工法に使用するには、両端部1mのらせん状鉄筋は50ピッチ
 ※杭長は4m~15m ただし3045は4~13m(6m以下の場合は御相談下さい。)

標準性能表

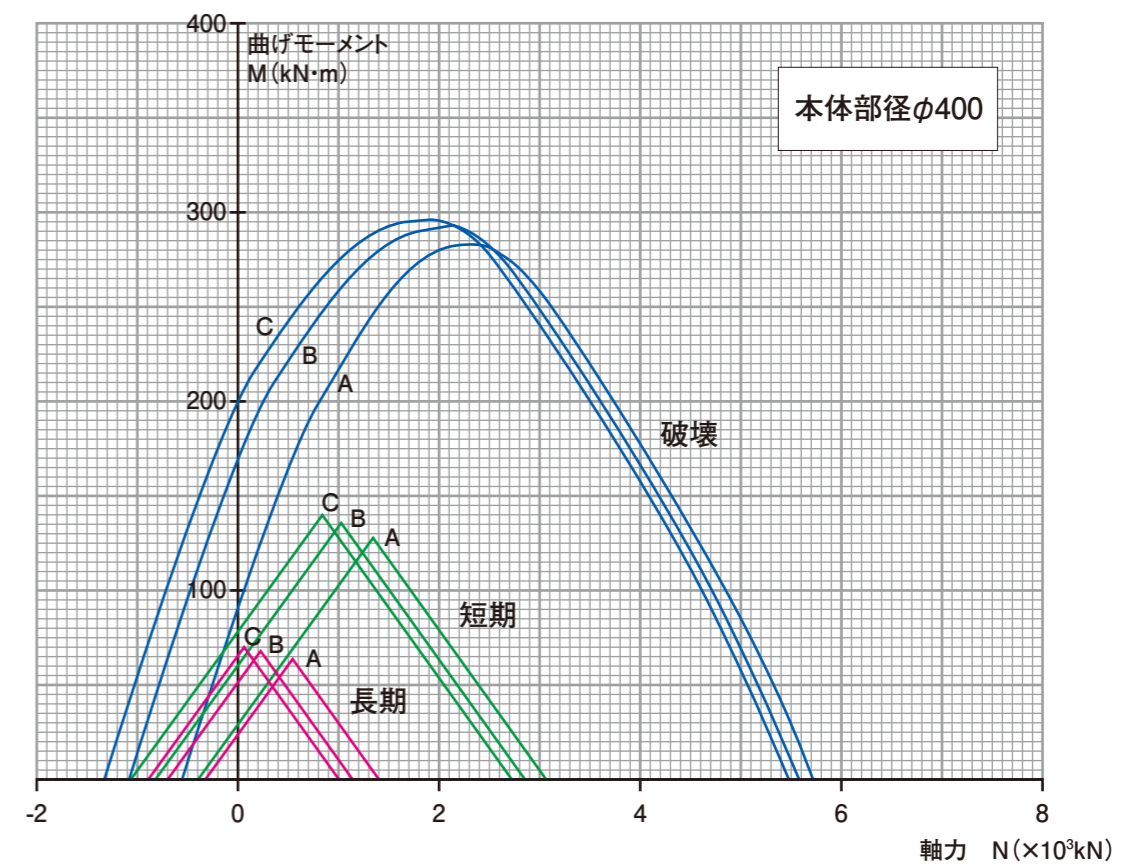
(軸方向荷重 N=0kN時)

| 名称 | 杭径 | | 種類 | 肉厚 T (mm) | PC鋼棒 | | 杭断面積 A _o (cm ²) | 換算断面二次モーメント I _e (cm ⁴) | 有効プレストレス σ _{ce} (N/mm ²) | 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 ₁ (mm) | | | φ - 本数 (本) | 断面積 A _p (cm ²) | | | | | 長期 M _{el} (kN·m) | 短期 M _{es} (kN·m) | ひびわれ M _{cr} (kN·m) | 破壊 M _u (kN·m) | 長期 Q _{el} (kN) | 短期 Q _{es} (kN) | ひびわれ Q _{cr} (kN) | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 許容曲げモーメント |
| 3045 | 300 | 450 | A | 60 | 7.1 - 6 | 2.40 | 452 | 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 | 65 | 7.1 - 10 | 4.00 | 684 | 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 | 70 | 9.0 - 7 | 4.48 | 836 | 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 | 80 | 9.0 - 9 | 5.76 | 1056 | 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 | 90 | 9.0 - 12 | 7.68 | 1442 | 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 | |

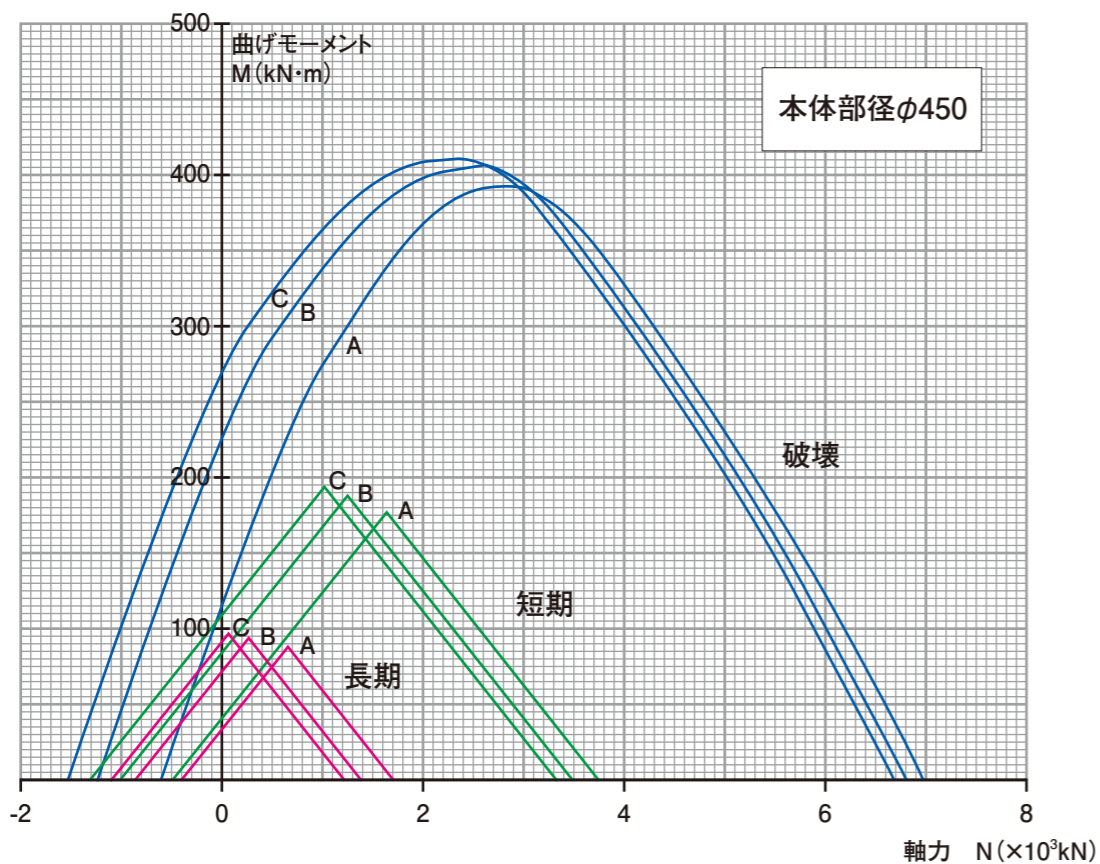
BF 3045



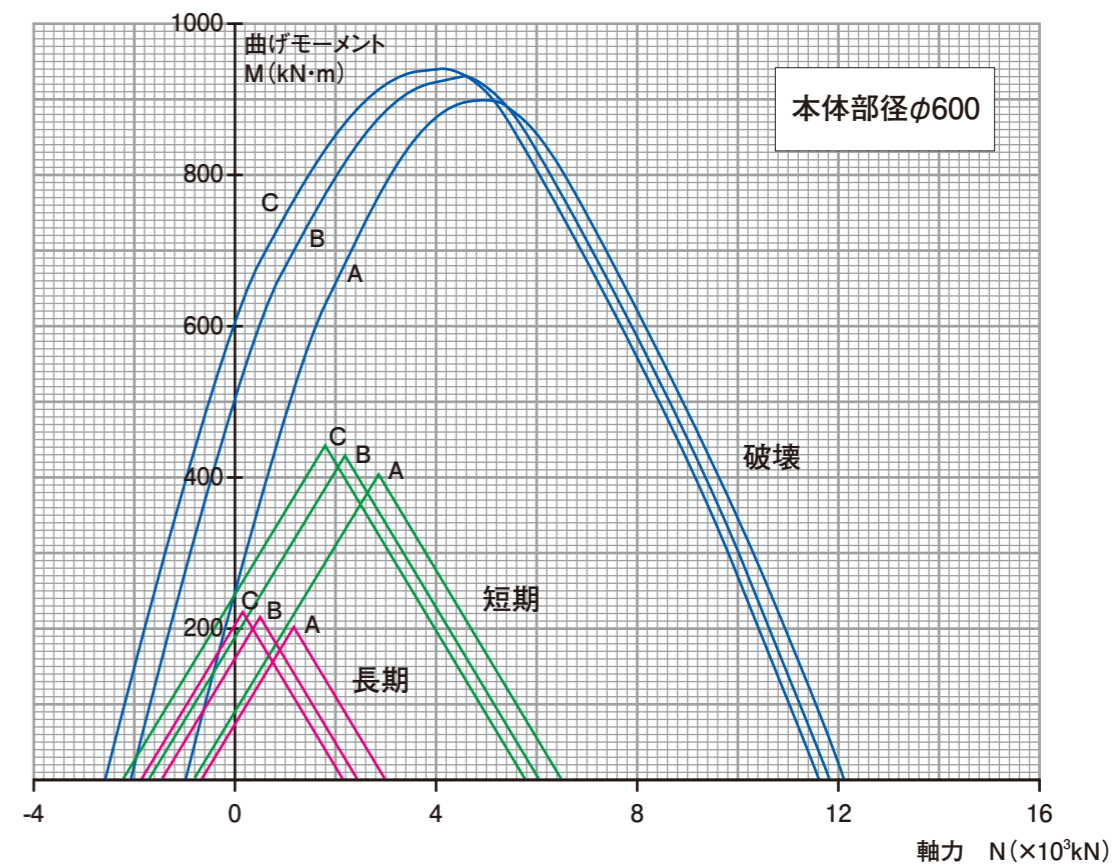
BF 4055



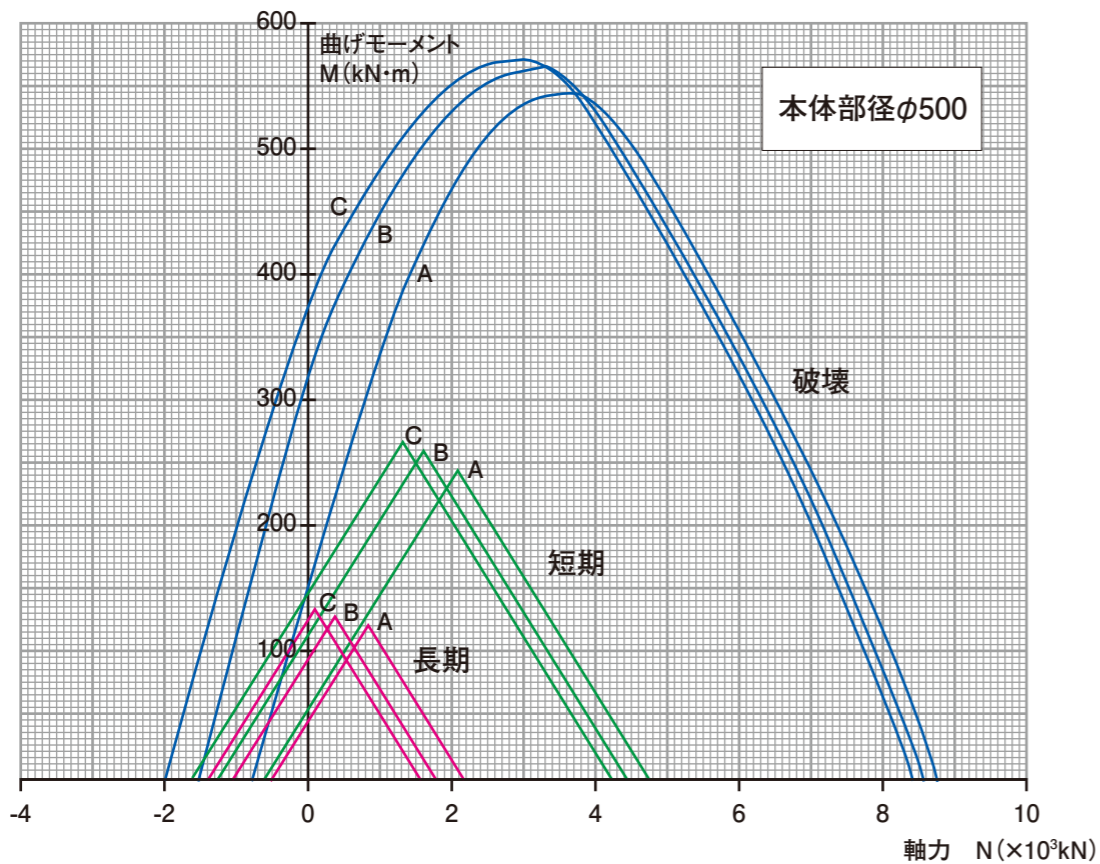
BF 4560



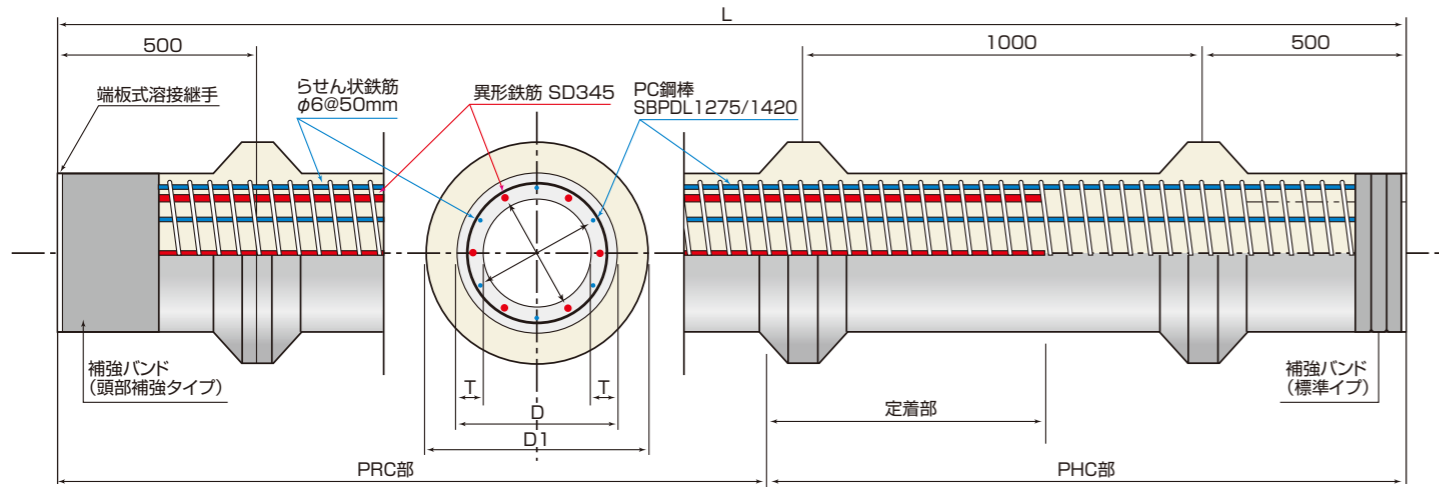
BF 6075



BF 5065

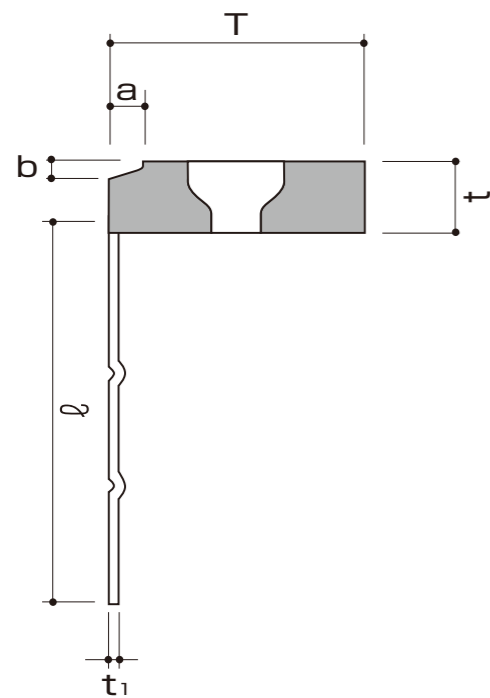


標準構造図



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場合の仕様



| 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 ² |
| 引張強度 | 5.5 | N/mm ² |
| 曲げ引張強度 | 7.0 | N/mm ² |
| ヤング係数 | 35000 | N/mm ² |

●PC鋼棒

| | |
|-------|--------------------------|
| 規格 | SBPDL 1275/1420 |
| ヤング係数 | 200000 N/mm ² |

●異形鉄筋

| | |
|-------|--------------------------|
| 種類 | SD345 |
| ヤング係数 | 200000 N/mm ² |

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 ²) | | |
|--------------------------------------|-------|-------|
| 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 ²) | | |
|--------------------------------------|-------|-------|
| 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 ²) | |
|--------------------------------------|-----|
| 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 ²) | 位置半径 Rp (mm) | D-本数 (mm)-(本) | 断面積 As (mm ²) | 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

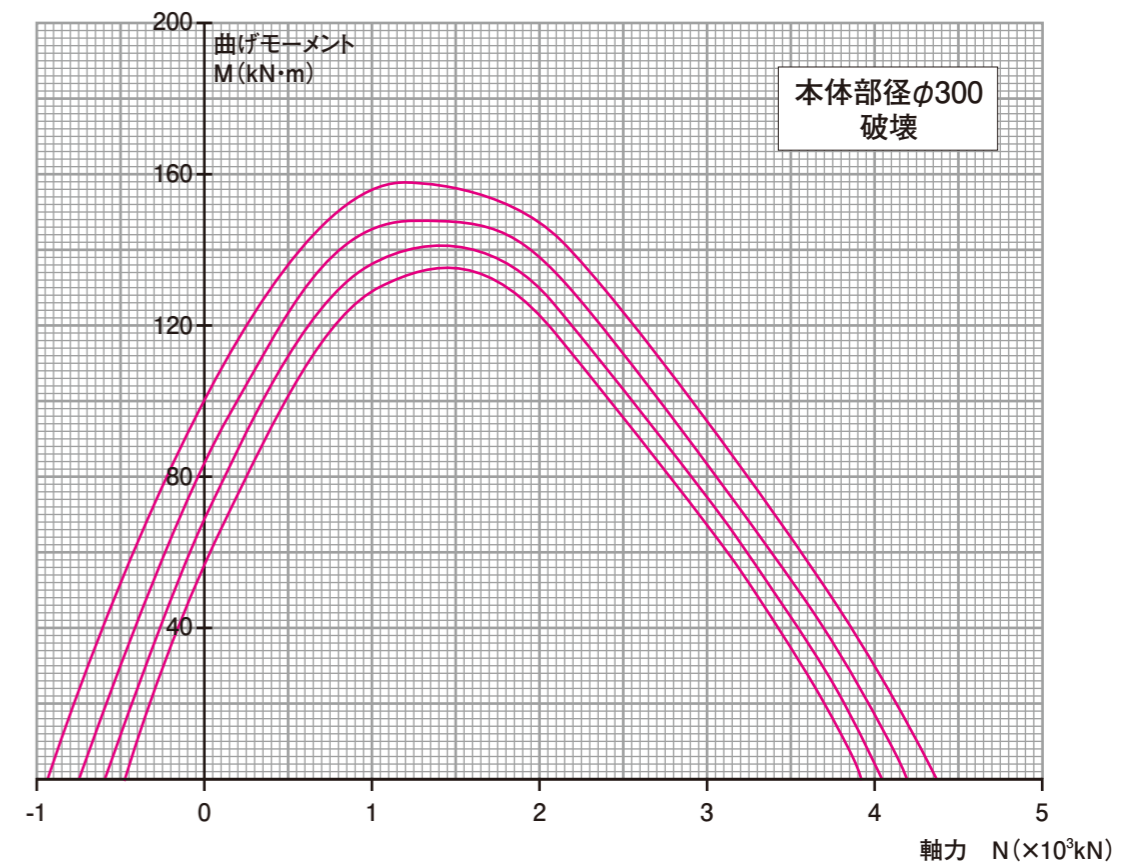
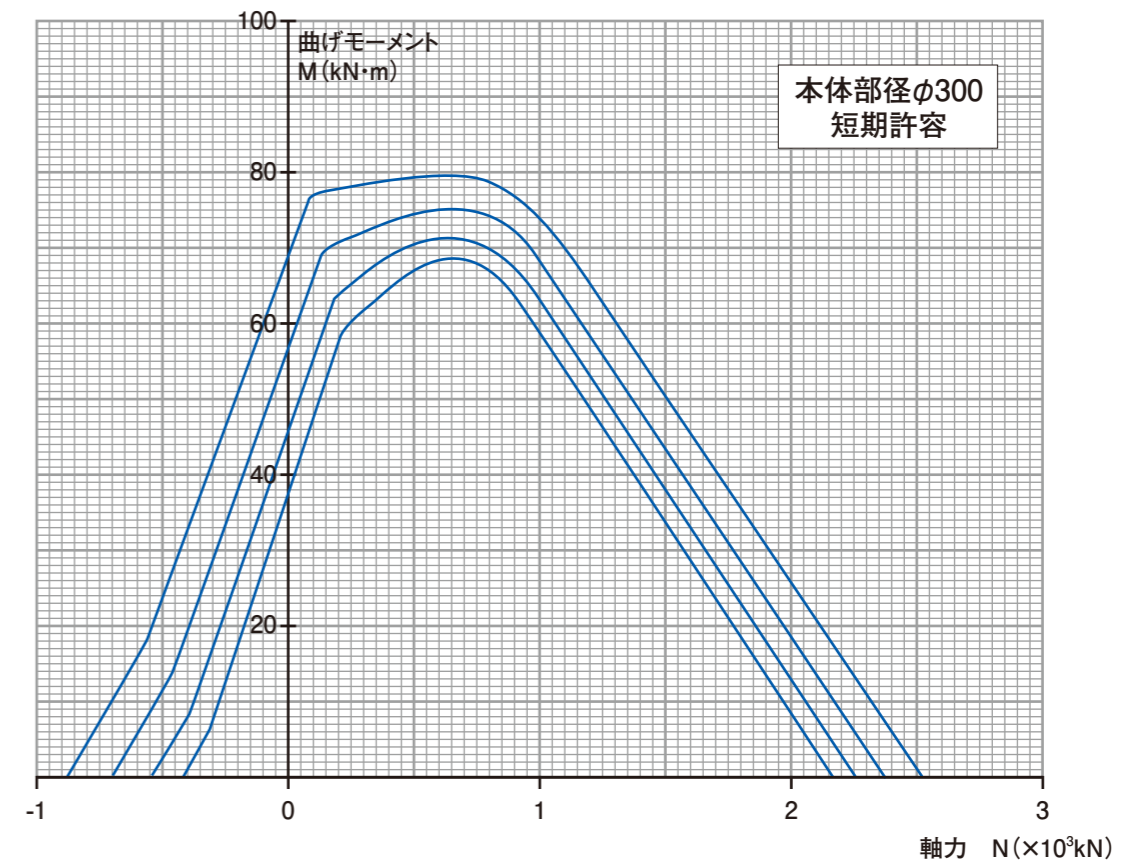
(軸方向荷重 N=0kN時)

| 名称 | 杭径 | | 種類 | 肉厚 T (mm) | 杭断面積 Ao (cm ²) | 換算断面積 Ae (cm ²) | 換算断面二次モーメント Ie (cm ⁴) | 有効プレスストレス σ_{ce} (N/mm ²) | 設計曲げモーメント | | | | 設計せん断耐力 | |
|-------|-----------|------------------------|-------|-----------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--|---------------------|-----------------|---------------|--------------|-------------|---------------|
| | 軸部 D (mm) | 節部 D ₁ (mm) | | | | | | | 長期 Ma ℓ (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 |
| 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 |
| 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 |
| 6075 | 600 | 750 | A-D10 | 90 | 1442 | 1298 | 291048 | 3.8 | 67 | 125 | 306 | 437 | 206 | 275 |
| | | | A-D13 | | | 1519 | 508267 | 4.0 | 101 | 185 | 229 | 326 | 249 | 332 |
| | | | A-D16 | | | 1550 | 518138 | 4.0 | 102 | 189 | 266 | 379 | 253 | 338 |
| | | | A-D19 | | | 1591 | 530731 | 4.0 | 105 | 194 | 313 | 445 | 260 | 347 |
| | | | A-D22 | | | 1640 | 545848 | 4.0 | 108 | 199 | 370 | 524 | 267 | 357 |
| A-D25 | 1697 | 562813 | 3.8 | 109 | 203 | 428 | 612 | 272 | 364 | | | | | |
| A-D25 | 1765 | 582639 | 3.7 | 110 | 207 | 497 | 712 | 278 | 373 | | | | | |

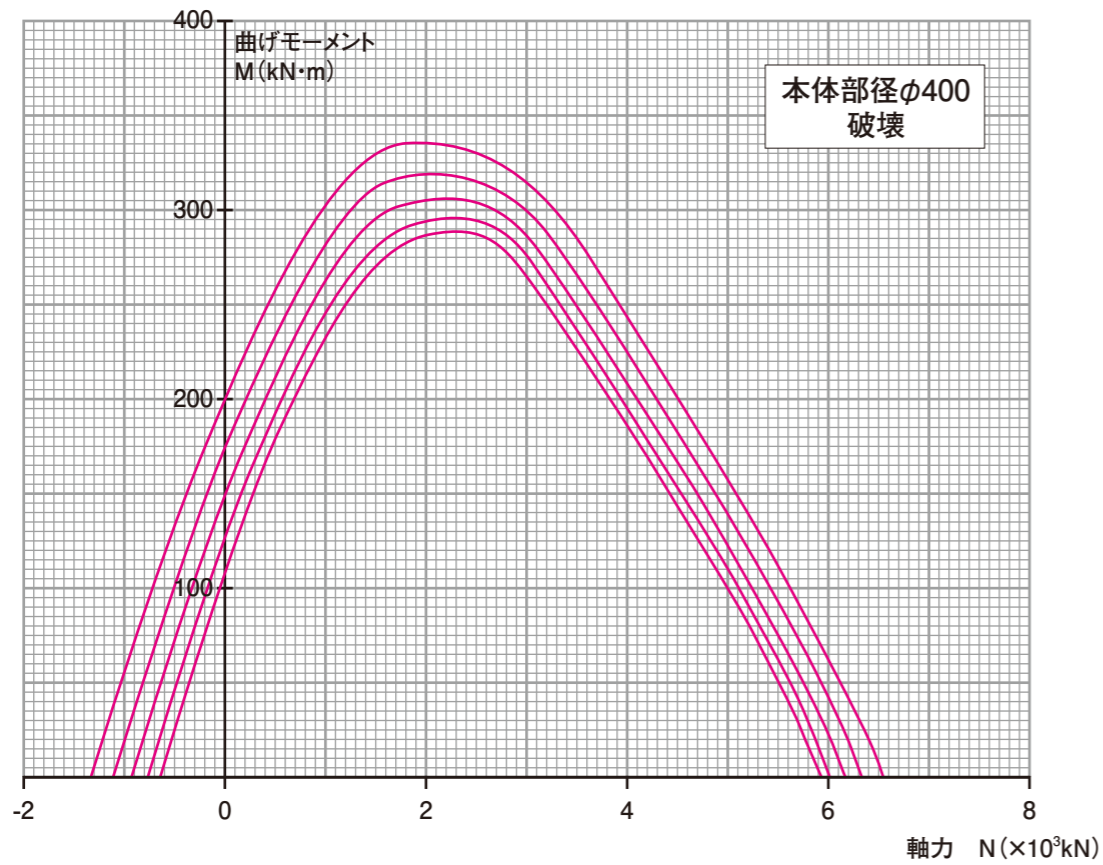
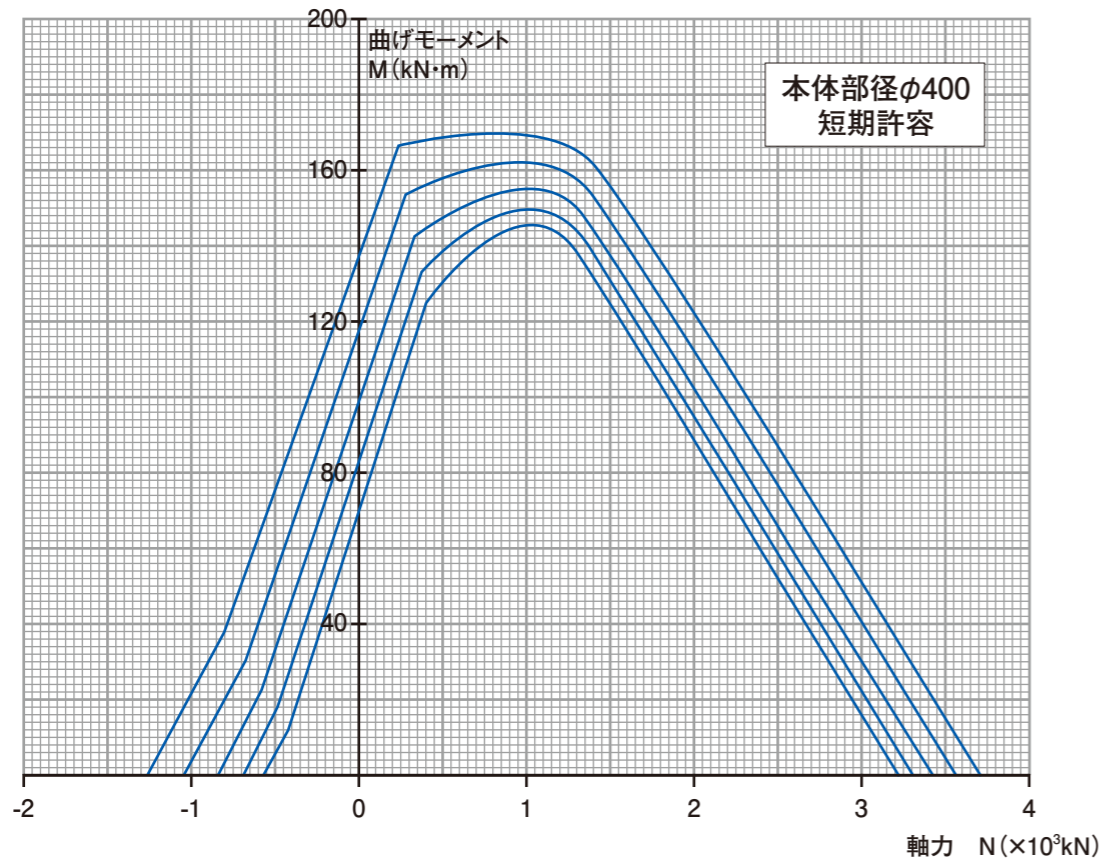
※諸数値は軸部の値



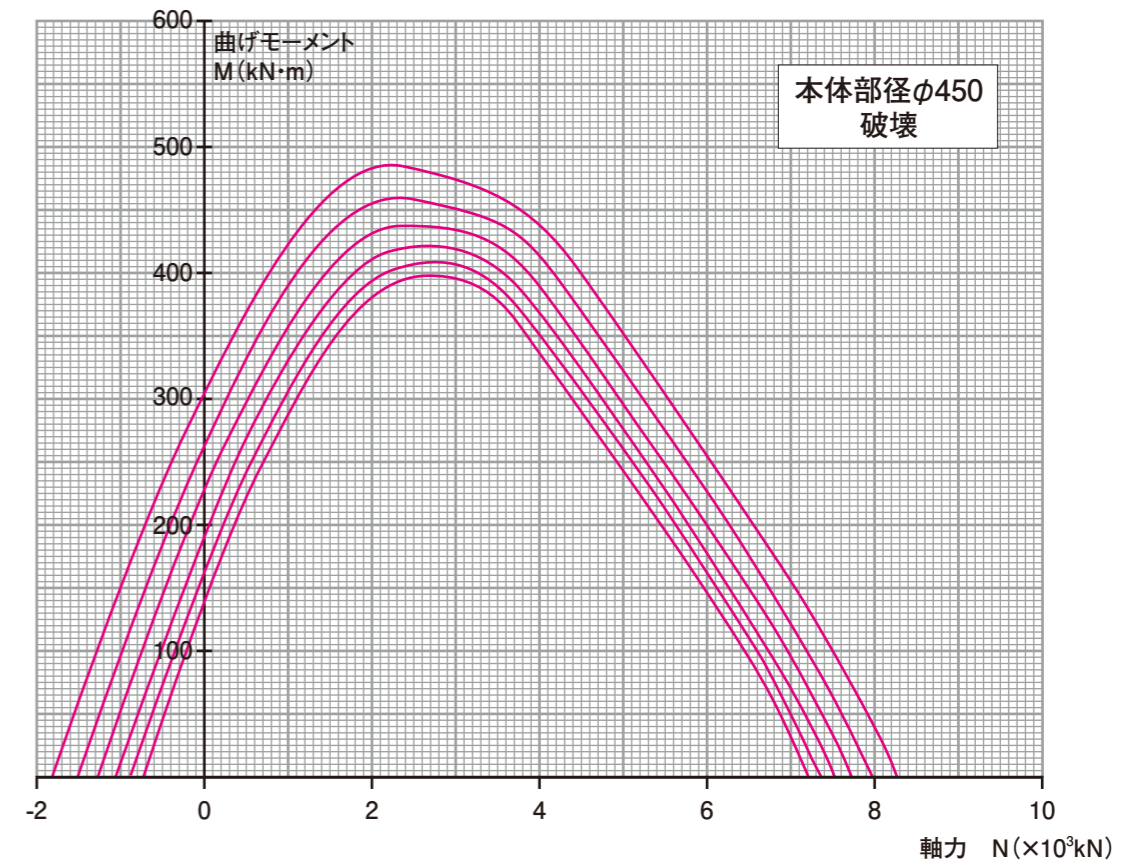
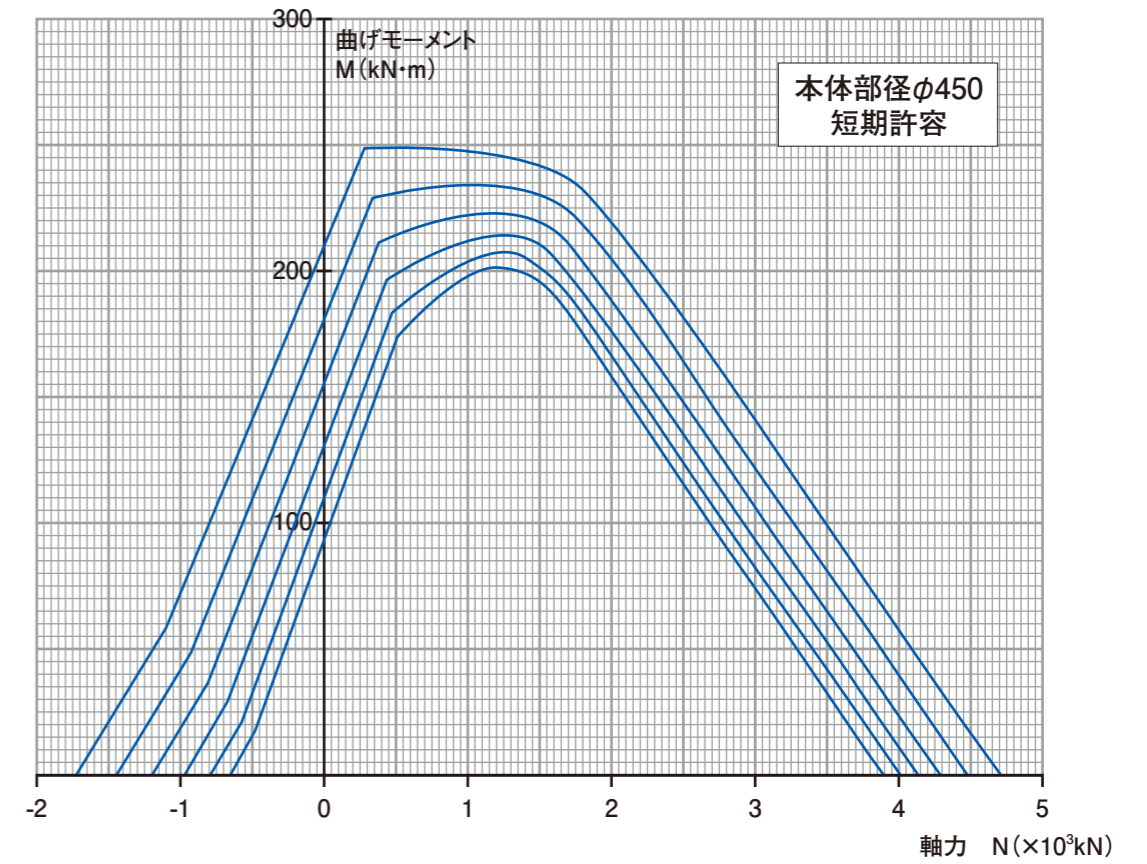
BF-DAM3045



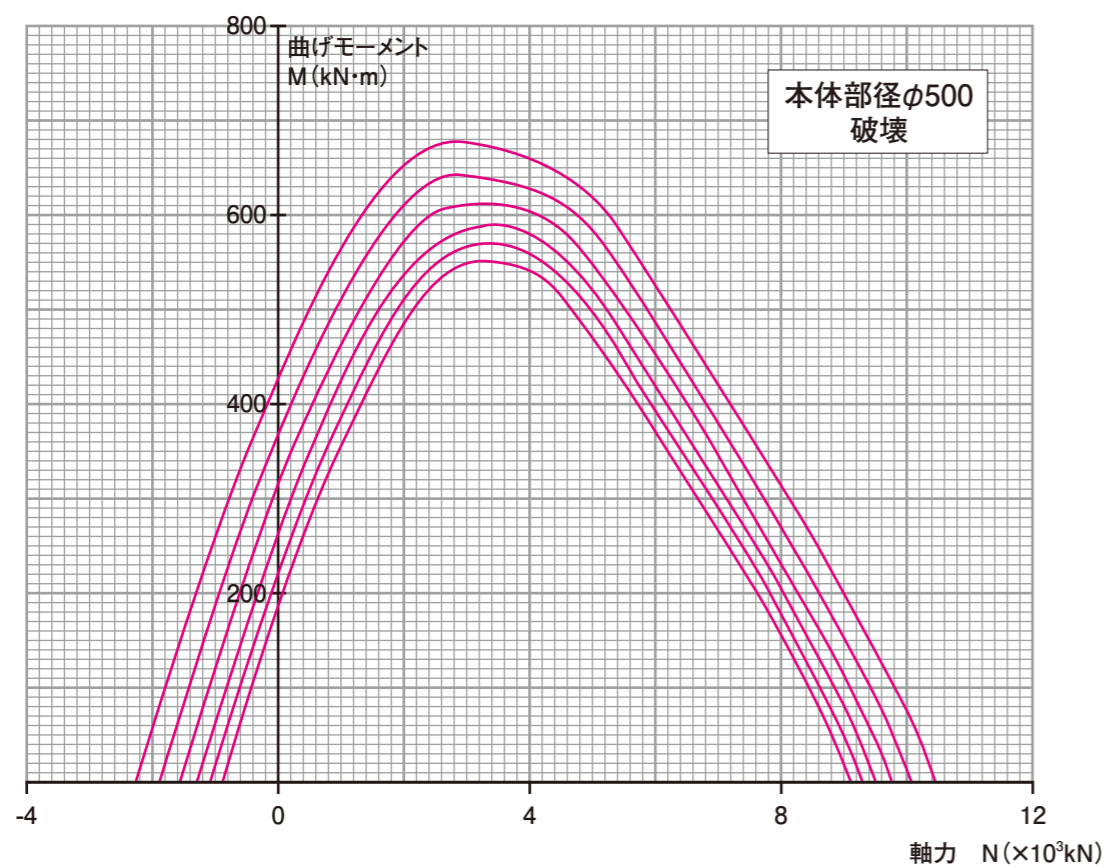
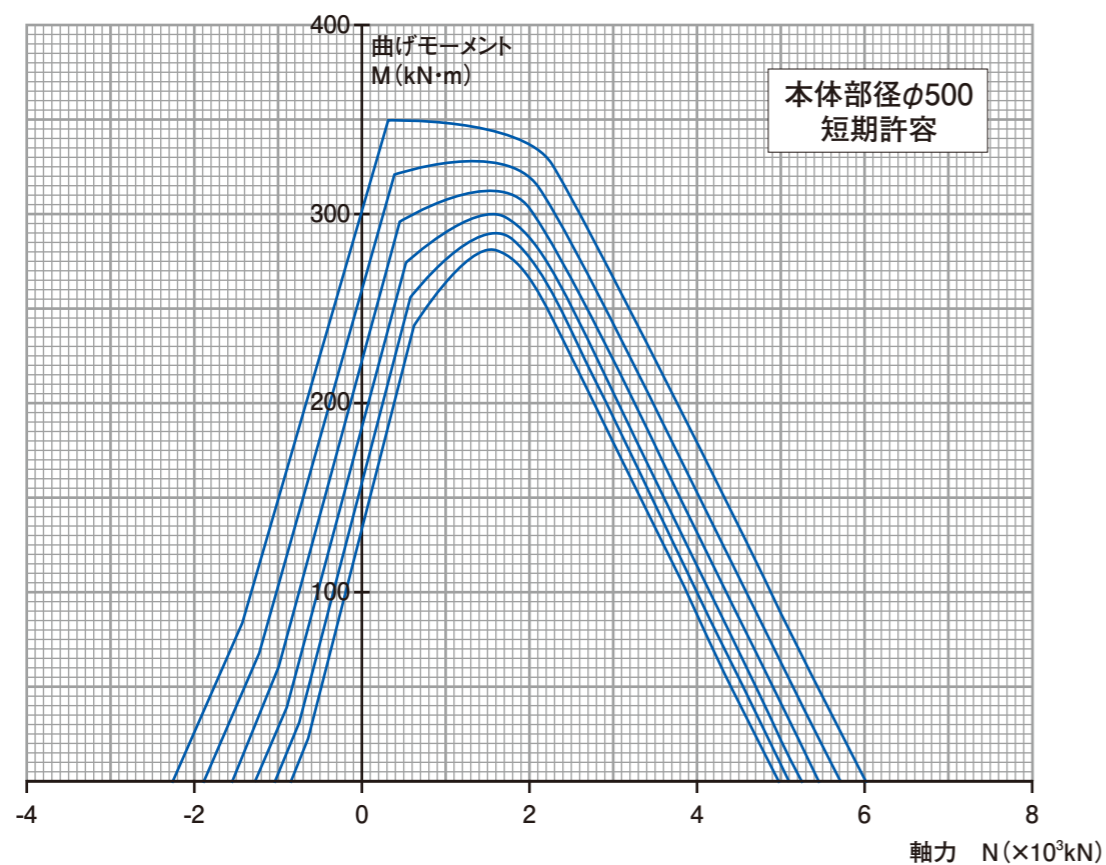
BF-DAM4055



BF-DAM4560



BF-DAM5065



BF-DAM6075

