



セリファーFK工法

CEREFO Functional Knotty Method

〈建設大臣認定工法〉

TAFCO-FKパイル

TAFCO Functional Knotty Pile

遠心力節付高強度プレストレストコンクリート杭

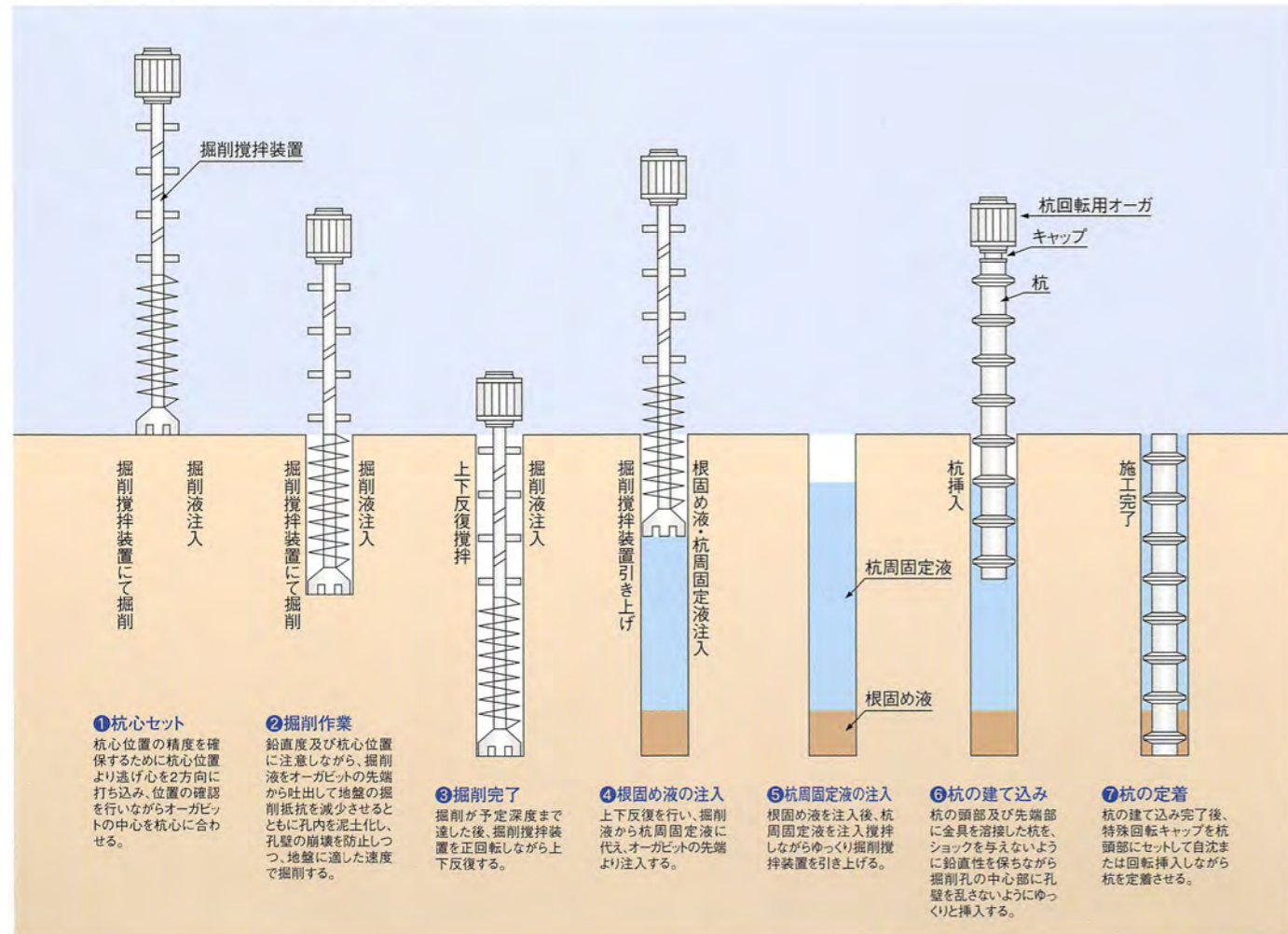
時代のニーズに応え続ける。

TAFCOの建設大臣認定工法

セリファーFK工法は、攪拌翼を有するロッド、あるいはスパイラルオーガの先に取り付けたオーガビット先端から、掘削液を注入しながら所定径の孔を掘削攪拌します。設計杭先端深度まで到達したのち、孔内で掘削ロッドを上下反復させ、掘削液を根固め液に切り替えて所定量を注入します。その後、杭周固定液を吐出させながら掘削ロッドを引き上げます。このようにして、所定量の充填液を注入した掘削孔に杭を自重埋設、または回転埋設により所定の深度に設置する工法です。したがって、本工法は充填液の硬化によって地盤と杭が一体化し、周辺摩擦力と先端支持力により鉛直支持力を確保する工法です。



■ 施工方法の概要



■セリファーFK工法:許容鉛直支持力の公式

①長期許容鉛直支持力 R_{aL} (kN)

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

ここに、

$$R_p: \text{杭先端支持力 (kN)} \quad R_p = \alpha N A_p$$

$$\alpha: \text{支持力係数} \quad \alpha = 150$$

〈ただし、 $\bar{N} < 5$ の場合、または杭先端が腐植土の場合は $\alpha = 0$ とする〉

$$\bar{N}: \text{杭先端平均N値}$$

〈節部最下端部下面より下方 D_2 、上方 $4D_2$ 間の平均N値。ただし、 D_2 :節部径、 $\bar{N} \leq 30$ とする〉

$$A_p: \text{節部径の閉塞断面積 (m}^2\text{)} \quad A_p = \pi D_2^2 / 4$$

$$R_f: \text{杭周面摩擦力 (kN)} \quad R_f = R_{fs} + R_{fc} + R_{fh}$$

$$R_{fs} = f_s \cdot L_s \cdot \psi$$

$$f_s: \text{砂質土層の杭周面摩擦力度 (kN/m}^2\text{)}$$

$$f_s = 2.74 \bar{N}_s + 31.4 \quad \langle \text{ただし、} f_s \leq 150.0 \text{ (kN/m}^2\text{) とする} \rangle$$

$$R_{fc} = f_c \cdot L_c \cdot \psi$$

$$f_c: \text{粘性土層の杭周面摩擦力度 (kN/m}^2\text{)}$$

$$f_c = 4.19 \bar{N}_c + 22.5 \quad \langle \text{ただし、} f_c \leq 100.0 \text{ (kN/m}^2\text{) とする} \rangle$$

$$R_{fh} = f_h \cdot L_h \cdot \psi$$

$$f_h: \text{腐植土層の杭周面摩擦力度 (kN/m}^2\text{)}$$

$$f_h = 5.08 \bar{N}_h - 2.80 \quad \langle \text{ただし、} f_h \leq 35.0 \text{ (kN/m}^2\text{) とし、} N_h < 2 \text{ の場合、} f_h = 0 \text{ とする} \rangle$$

$\bar{N}_s, \bar{N}_c, \bar{N}_h$: それぞれ砂質土、粘性土、腐植土の摩擦を考慮出来る層の平均N値

L_s, L_c, L_h : それぞれ砂質土、粘性土、腐植土の摩擦を考慮出来る層厚 (m)

ただし、節部最下端部下面と先端面との摩擦は算入しない。

盛土、表土については土質柱状図に土質と標準貫入試験結果 (N値) の記載のあるものについてのみ周面摩擦力を算入する。

$$\psi: \text{節部の周長 (m)} \quad \psi = \pi D^2 \quad (D_2: \text{節部径})$$

②短期許容鉛直支持力 R_{as} (kN)

短期許容鉛直支持力 R_{as} (kN)

$$R_{as} = 2 R_{aL}$$

③杭の種類

節杭 (財) 日本建築センター評価製品)

TAFCO-FKパイル A、B、C種 (Nタイプ)

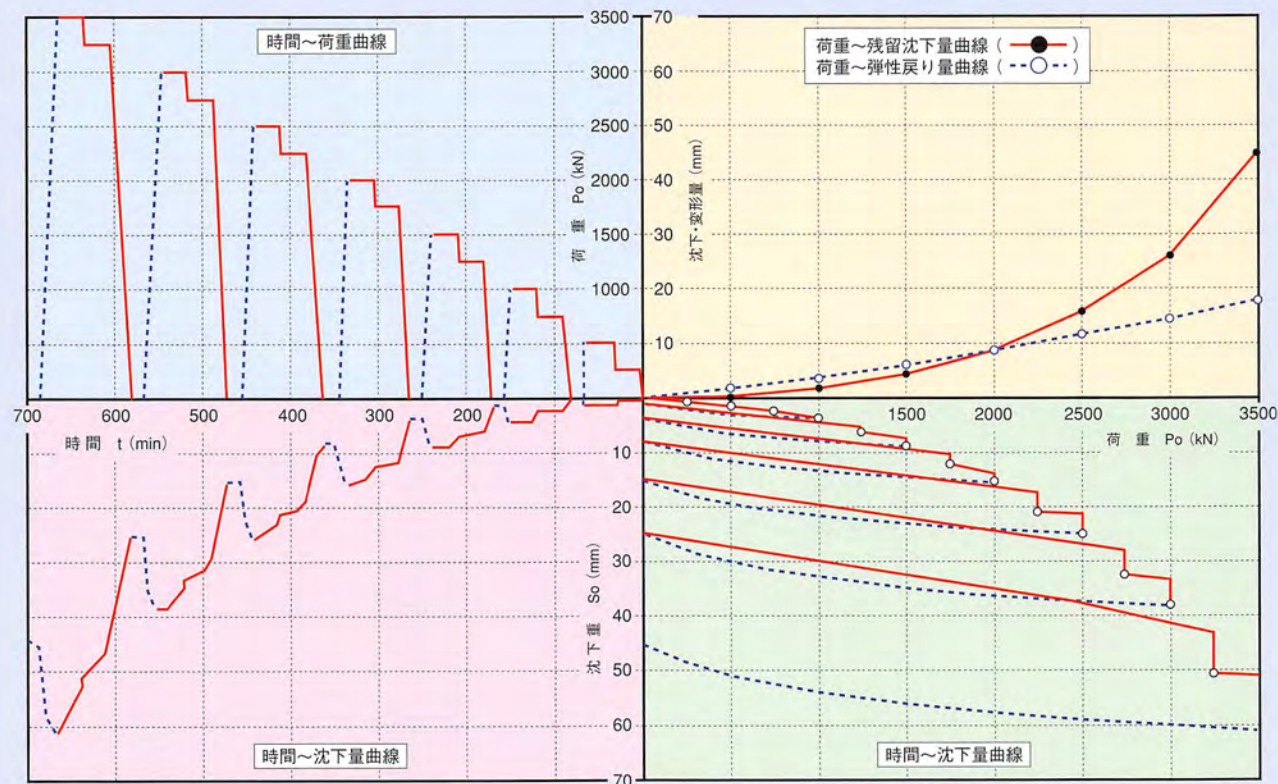
杭径: $\phi 300450, \phi 400550$ の2種類

その他、同形状の (財) 日本建築センター評価製品も使用可能です。

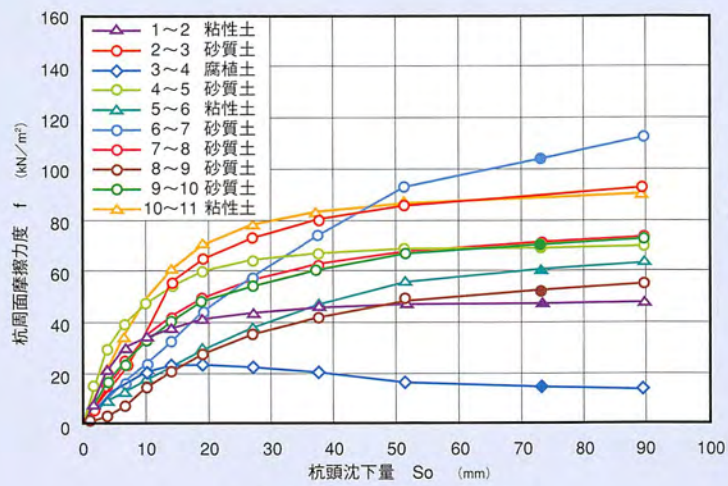


▲認定書

■鉛直載荷試験の荷重 - 沈下関係



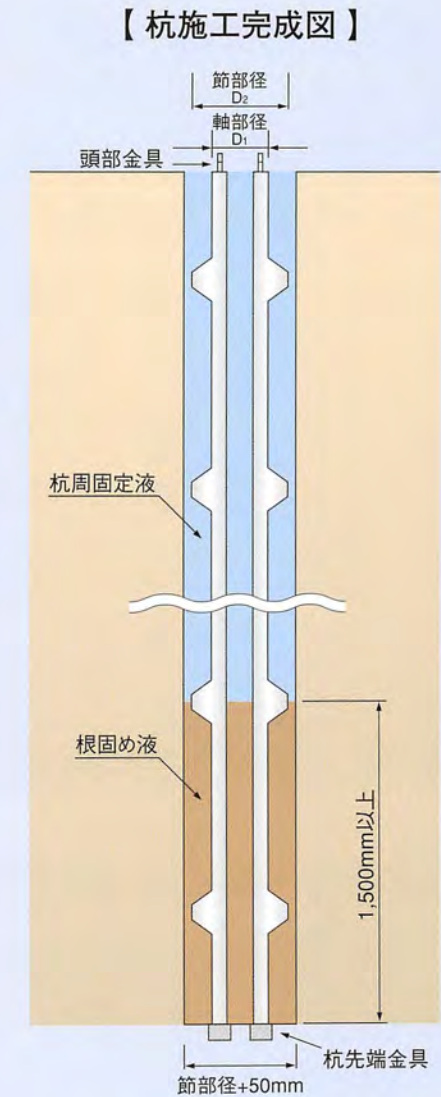
【 載荷試験結果総合図(杭頭部)の例 】



載荷試験装置



計測状況



掘り起こし杭



TAFCO-FKパイロの概要

TAFCO-FKパイロは高強度コンクリートを用い遠心力成形した、遠心力節付高強度プレストレストコンクリート杭です。

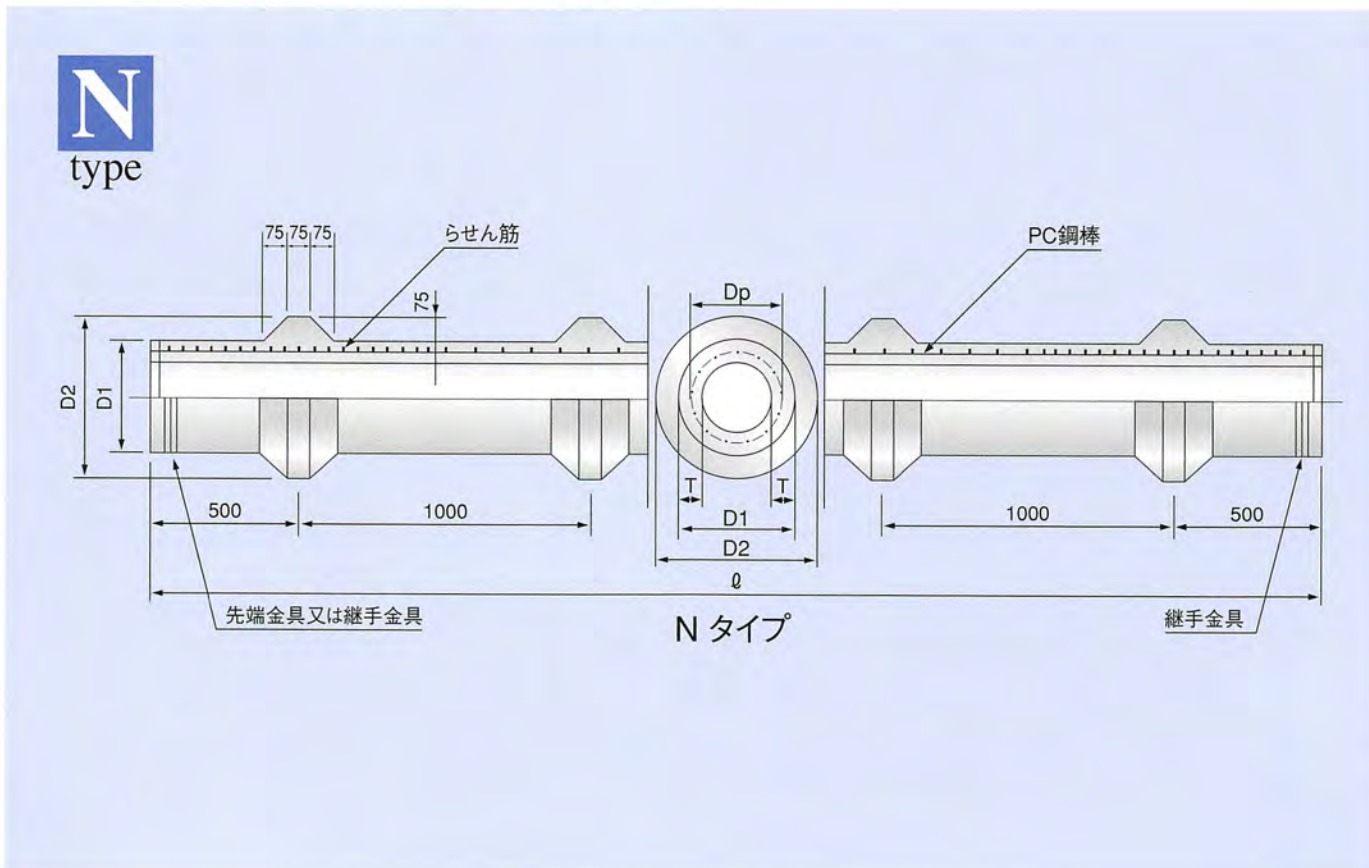
TAFCO-FKパイロに用いるコンクリートは、既に評価をいただいている「TAFCO-PHCパイロ(杭径φ300~φ800mm、A,B,C種)(高温高圧蒸気養生)」と同様のコンクリートを用い、その圧縮強度は85N/mm²以上です。

杭形状については呼び名300450~400550で評価を取得しています。

■ 杭体の種別・寸法・構造

本杭の形状は、本体部は300、400mm。節部は450、550mmで杭軸方向に杭先端より500mmの位置およびそこから1000mm間隔に節部を有している。

■ TAFCO-FKパイロ 標準構造図



■ TAFCO-FKパイロ仕様

呼び名	杭径			肉厚 T (mm)	杭長 ℓ (mm)	種類	有効 プレストレス σ _{ce} (N/mm ²)	PC鋼棒		
	軸部 D ₁ (mm)	節部 D ₂ (mm)	拡張継手部 D ₃ (mm)					径 φ (mm)	本数 n (本)	配置直径 D _p (mm)
300450	300	450	400	60	4~13	A	4	6	7.1	245
					4~15	B	8		10.0	
						C	10		11.2	
400550	400	550	500	65	4~15	A	4	10	7.1	335
						B	8		10.0	
						C	10		11.2	

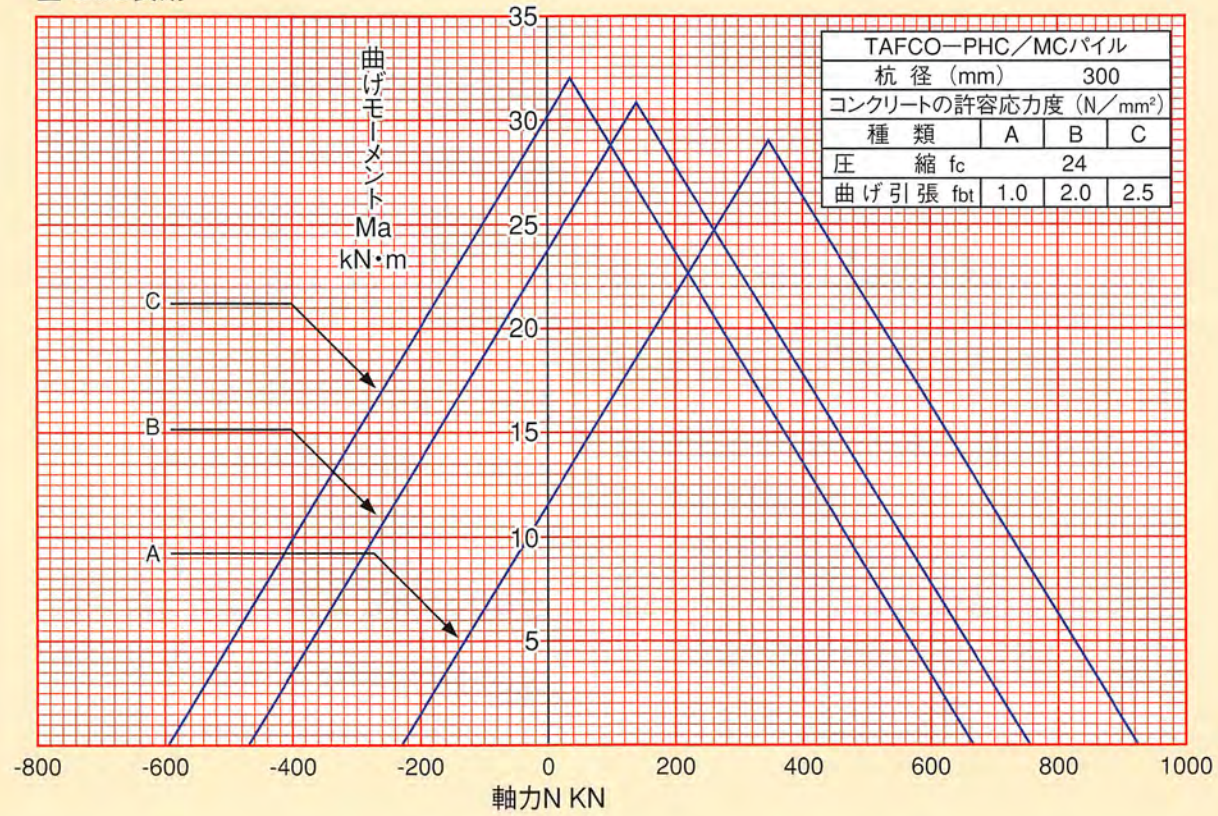
※杭長は1m単位とする。

■ TAFCO-FKパイロ標準性能(軸部)

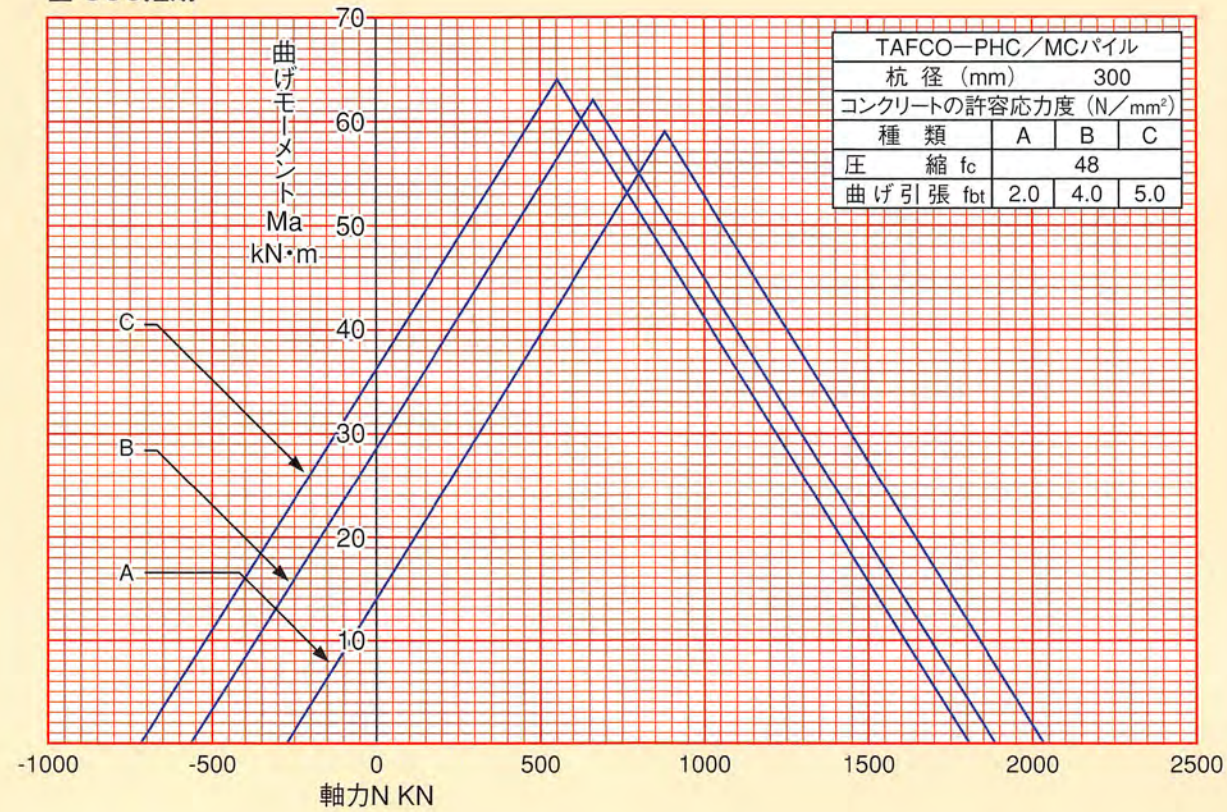
呼び名	杭径			肉厚 T (mm)	杭長 ℓ (m)	種類	有効 プレストレス σ _{ce} (N/mm ²)	断面積 A _c (cm ²)	PC鋼棒			換算 断面積 A _e (cm ²)	換算 断面二次 モーメント I _e (cm ⁴)	換算 断面係数 Z _e (cm ³)	設計曲げモーメント		
	軸部 D ₁ (mm)	節部 D ₂ (mm)	拡張継手部 D ₃ (mm)						径 φ (mm)	本数 n (本)	断面積 A _p (cm ²)				配置直径 D _p (mm)	ひび割れ M _{cr} (kN·m)	破壊 Mu (kN·m)
300450	300	450	400	60	4~13	A	4	452	7.1	6	2.40	245	462	35,328	2,355	24.5	37.3
					4~15	B	8		10.0		4.71		471	36,021	2,401	34.3	61.8
						C	10		11.2		6.00		476	36,409	2,427	39.2	78.5
400550	400	550	500	65	4~15	A	4	684	7.1	10	4.00	335	700	101,821	5,091	54.0	81.4
						B	8		10.0		7.85		715	103,981	5,199	73.6	132.4
						C	10		11.2		10.00		724	105,188	5,259	88.3	176.6

■ TAFCO-PHC/MC 許容 (長期・短期)

■ 300長期

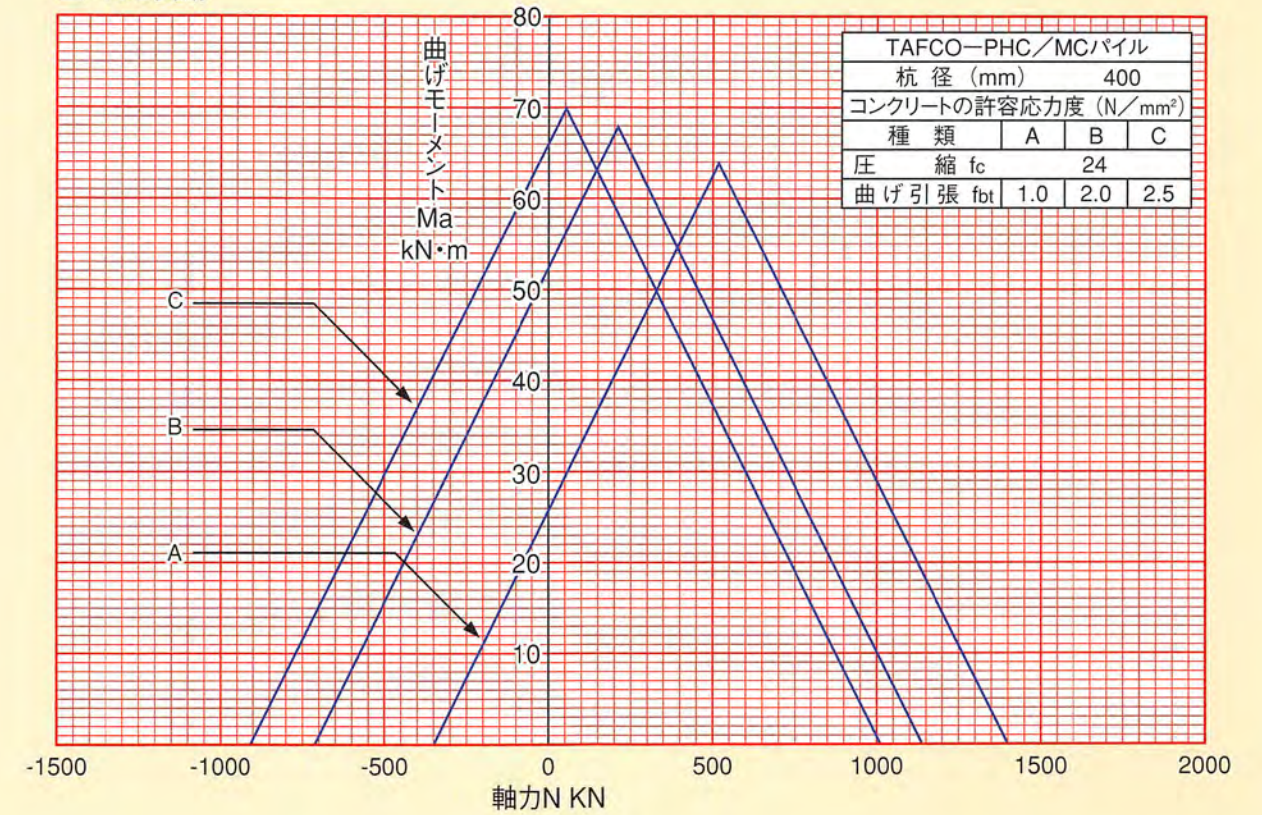


■ 300短期

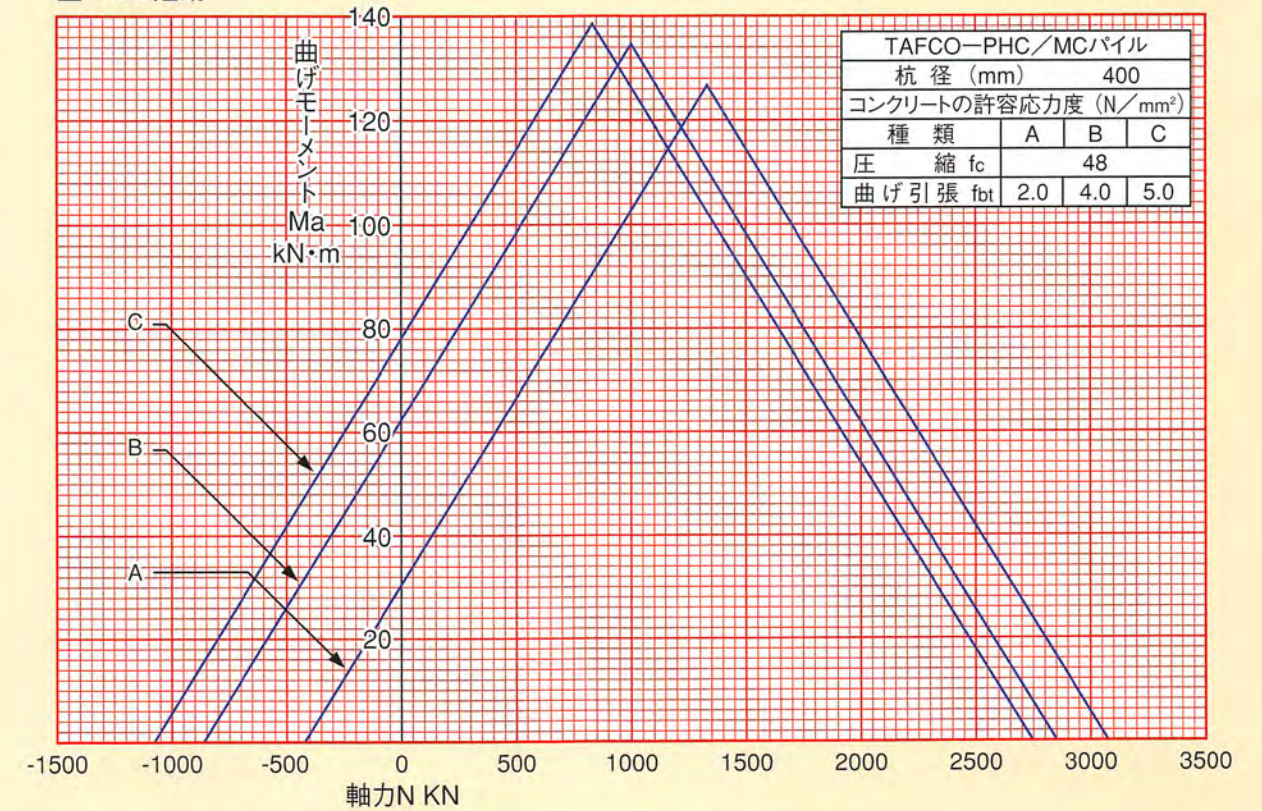


■ TAFCO-PHC/MC 許容 (長期・短期)

■ 400長期



■ 400短期





株式会社トヨアサノ

□本 社	〒410-0312 静岡県沼津市原315-2	☎ 055-967-3535 FAX 055-966-2524
□営業本部	〒151-0051 東京都渋谷区千駄ヶ谷5-27-9新宿パークビル3F	☎ 03-3356-3171 FAX 03-3352-7973
□東京営業所	〒151-0051 東京都渋谷区千駄ヶ谷5-27-9新宿パークビル3F	☎ 03-3356-3171 FAX 03-3352-7973
□千葉営業所	〒260-0043 千葉県千葉市中央区弁天1-8-10田中ビル	☎ 043-284-5511 FAX 043-284-8608
□神奈川営業所	〒221-0834 神奈川県横浜市神奈川区台町11-30台ビルB2号	☎ 045-311-0318 FAX 045-411-2344
□埼玉営業所	〒330-0846 埼玉県さいたま市大宮区大門町3-59第二小沢ビル3F	☎ 048-644-7431 FAX 048-644-0609
□茨城営業所	〒300-0813 茨城県土浦市富士崎1-4-6キャッスル土浦1108	☎ 029-824-7998 FAX 029-824-7855
□静岡営業所	〒422-8076 静岡県静岡市南町4-35オリエントハイツ202	☎ 054-285-8200 FAX 054-285-8155
□沼津営業所	〒410-0312 静岡県沼津市原315-2	☎ 055-966-1515 FAX 055-967-1463
□浜松営業所	〒430-0901 静岡県浜松市曳馬5-24-36グレースヤマカビル2F	☎ 053-475-2500 FAX 053-475-2455
□開発営業部	〒151-0051 東京都渋谷区千駄ヶ谷5-27-9新宿パークビル3F	☎ 03-3356-3172 FAX 03-3350-8776
□技術部	〒151-0051 東京都渋谷区千駄ヶ谷5-27-9新宿パークビル3F	☎ 03-3356-3335 FAX 03-3356-3269
□工 事 部	〒151-0051 東京都渋谷区千駄ヶ谷5-27-9新宿パークビル3F	☎ 03-3356-3173 FAX 03-3356-3269
□東 京 工 場	〒190-1204 東京都西多摩郡瑞穂町栗原新田161	☎ 042-557-3983 FAX 042-557-3977

ホームページ <http://www.toyoasano.co.jp/>