

■本社
〒910-8571 福井県福井市豊島1丁目3-1(三谷ビル)
TEL(0776)20-3333 FAX(0776)20-3306

■東京本社
〒130-0012 東京都墨田区太平4-1-3(オリナスタワー10階)
TEL(03)6284-1390 FAX(03)6284-1391

■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3階)
TEL(0776)20-3360 FAX(0776)20-3355

- 敦賀出張所
〒914-0076 福井県敦賀市元町5-7(三谷商事(株)内)
TEL(0770)25-2163 FAX(0770)25-2464
- 金沢営業所
〒920-0342 石川県金沢市畝田西2丁目25番地
TEL(076)268-1225 FAX(076)268-1228
- 富山営業所
〒930-0008 富山県富山市神通本町1-1-19(いちご富山駅西ビル)
TEL(076)433-1191 FAX(076)433-1197
- 七尾営業所
〒926-0012 石川県七尾市万行町5-129
TEL(0767)53-1204 FAX(0767)53-2529
- 新潟営業所
〒950-0941 新潟県新潟市中央区女池6-1-21(新潟マルヤマサービス本社ビル3階)
TEL(025)384-0088 FAX(025)384-0045

- 関東支社・東京支店
〒130-0012 東京都墨田区太平4-1-3(オリナスタワー10階)
TEL(03)6284-1388 FAX(03)6284-1389
- 千葉営業所
〒260-0027 千葉県千葉市中央区新田町7-5(石出ビル2階)
TEL(043)242-8778 FAX(043)242-5108
- 埼玉営業所
〒336-0031 埼玉県さいたま市南区鹿手袋1-1-1(プラザホテル浦和内)
TEL(048)866-7300 FAX(048)866-1706
- 横浜営業所
〒221-0823 神奈川県横浜市神奈川区ニツ谷町9-1(村井ビル4階)
TEL(045)317-2033 FAX(045)317-2105
- 茨城営業所
〒310-0062 茨城県水戸市大町3丁目1-26(岡崎ビル3階)
TEL(029)221-7768 FAX(029)221-7749

■札幌支店
〒060-0062 北海道札幌市中央区南二条西6丁目17番2(トシックス26ビル4階)
TEL(011)206-7771 FAX(011)206-7773

■東北支店・仙台営業所
〒980-0802 宮城県仙台市青葉区二日町16-15(プライムゲート晩翠通6階)
TEL(022)216-3450 FAX(022)266-4789

■関西支社・大阪支店
〒540-0031 大阪府大阪市中央区北浜東1番22号(北浜東野村ビル5階)
TEL(06)6920-6611 FAX(06)6920-6622

●京滋事務所
〒612-8308 京都府京都市伏見鳥羽町688(野村ビル3階)
TEL(075)366-4687 FAX(075)366-4688

■名古屋支店
〒460-0003 名古屋市中区錦1丁目7番26号(錦MJビル6階)
TEL(052)232-1936 FAX(052)232-1935

●静岡営業所
〒422-8064 静岡市駿河区新川2丁目1-40(新川ビル2-D)
TEL(054)654-3501 FAX(054)654-3502

■四国支店
〒761-8003 香川県高松市神在川窪町113
TEL(087)881-2141 FAX(087)881-2177

●愛媛営業所
〒790-0003 愛媛県松山市三番町4-7-7(愛媛汽船松山ビル4階B号室)
TEL(089)986-3921 FAX(089)986-3926

■広島支店
〒730-0051 広島市中区大手町3-7-2(あいおいニッセイ同和損保広島大手町ビル8階)
TEL(082)242-3307 FAX(082)242-3308

●岡山営業所
〒710-0837 倉敷市沖新町92番17(サングレイスビル3階 302号室)
TEL(086)441-5770 FAX(086)441-5771

■九州支店・福岡営業所
〒812-0036 福岡県福岡市博多区上呉服町11番16号(TAKAI B.L.D3階)
TEL(092)271-8411 FAX(092)272-0068

●佐賀営業所
〒840-0813 佐賀県佐賀市唐人2丁目5-8(佐賀中央通ビル5階)
TEL(0952)22-8541 FAX(0952)22-8547

●熊本営業所
〒860-0811 熊本県熊本市中央区本荘6丁目7番10号
TEL(096)283-1191 FAX(096)283-7444

●鹿児島営業所
〒892-0846 鹿児島県鹿児島市加治屋町18番8号(大樹生命ビル)
TEL(099)226-7297 FAX(099)222-3413

●沖縄営業所
〒900-0006 沖縄県那覇市おもろまち4丁目7番1(カーサヴェルディ405)
TEL(098)863-1201 FAX(098)863-1206

■工場
●金津工場
〒919-0602 福井県あわら市菅野70-1
TEL(0776)73-1200 FAX(0776)73-1202

●茨城工場
〒306-0402 茨城県猿島郡境町猿山6-1
TEL(0280)87-1333 FAX(0280)86-5286

●滋賀工場
〒521-1212 滋賀県東近江市種町1-2
TEL(0748)42-2151 FAX(0748)42-3623

●千葉工場
〒270-1406 千葉県白井市中80-1
TEL(047)492-0311 FAX(047)491-5490

●香川工場
〒761-8003 香川県高松市神在川窪町113
TEL(087)881-2141 FAX(087)881-2177

●岡山工場
〒719-1145 岡山県総社市下原1228番地
TEL(0866)93-7810 FAX(0866)93-7887

●大牟田工場
〒836-0017 福岡県大牟田市新開町3-19
TEL(0944)53-8255 FAX(0944)52-4645

●巨理工場
〒989-2351 宮城県巨理郡巨理町字道田西21-1
TEL(0223)34-3232 FAX(0223)34-3233

●鹿児島工場
〒899-6301 鹿児島県霧島市横川町上ノ1800番地
TEL(0995)72-9700 FAX(0995)64-6630

●北九州工場
〒800-0355 福岡県京都市郡刈田町大字南原浮殿下2095-1
TEL(093)436-3738 FAX(093)434-2263

●札幌工場
〒069-0215 北海道空知郡南幌町南15線西22番地
TEL(011)378-1555 FAX(011)378-0555

●堺工場
〒592-8332 大阪府堺市西区石津西町15番地2
TEL(072)280-1661 FAX(072)280-1662

MITANI SEKISAN CO.,LTD. <https://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、2022年10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、ご希望の仕様に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



Fc=123N/mm²シリーズ

MS-hi・MS-TS/ST

BF・BF-TS

123

無限の可能性を発揮する、ワンランク上のパイル。

$F_c=123\text{N}/\text{mm}^2$ シリーズ MS-hi・MS-TS/ST 123 BF・BF-TS

遠心力高強度プレストレストコンクリート杭(PHCパイル)は高品質、高性能の杭として基礎杭の主流を占めております。当社のPHCパイルは「MS-hi」という商品名でご愛顧を賜っておりますが、この杭のコンクリート強度を $123\text{N}/\text{mm}^2$ とした「MS-hi123」を開発し、さらにMS-TS/STの拡径部については $\phi 1500$ の大径化に成功しました。これらから従来のPHCに比べて支持力のアップや曲げ耐力の向上を実現しトータルコストダウン等が可能になりました。

「MS-hi123」・「MS-TS/ST123」はコンクリートの圧縮強度を $123\text{N}/\text{mm}^2$ とした超高強度のPHCパイルです。また「BF123・BF-TS123」もコンクリートの圧縮強度を $123\text{N}/\text{mm}^2$ とした超高強度の節杭です。基礎杭の長尺化・大径化により、杭に対する要求性能が高くなっております。さらにはHybridニーディング工法等の高支持力杭工法の登場により基礎杭の高支持力化によるコストダウンや環境対策が注目されています。

当社の $123\text{N}/\text{mm}^2$ シリーズのコンクリート杭は、圧縮性能を高めた製品で、これらの要求性能を満足すべく開発されたパイルです。これにより、高支持力杭工法への採用が最適になり、各工法のメリットをFULLに発揮させる幅広い設計が可能になります。

■設計に用いる数値

1.材料強度

1-1 コンクリート

圧縮強度	123.0	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	40,000	N/mm^2

1-2 PC鋼棒

規格	SBPDL1275/1420
ヤング係数	200,000 N/mm^2

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	斜張	圧縮	曲げ引張	斜張
A(A2)	35	$\frac{\sigma_{ce}}{4}$	1.2	70	$\frac{\sigma_{ce}}{2}$	1.8
B(B2)						
C(C2)						

σ_{ce} :有効プレストレス量(N/mm^2)

長期許容圧縮応力度(N/mm^2)	
MS-hi105	MS-hi123
30	35

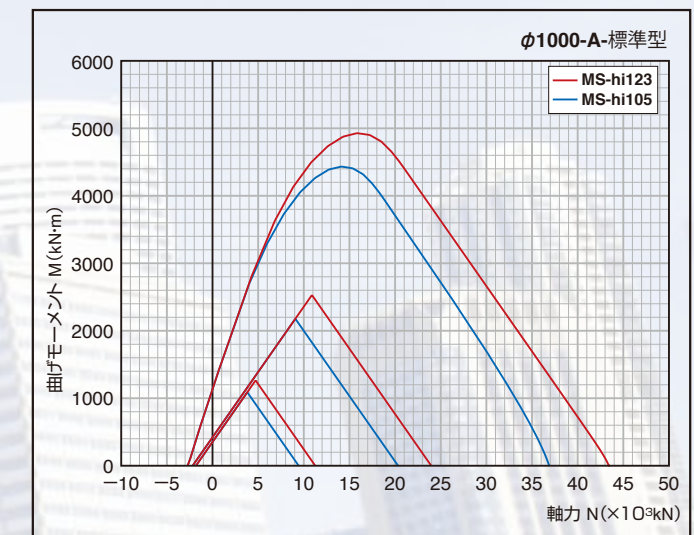
短期許容圧縮応力度(N/mm^2)	
MS-hi105	MS-hi123
60	70

■特長

- 超高強度コンクリート($F_c=123\text{N}/\text{mm}^2$)を使用し、高支持力に対応
- 許容圧縮強度が大幅にUP
設計時のコストダウンに有利

■曲げ耐力の比較

MS-hi105(標準型)とMS-hi123(標準型)の曲げ耐力は、右図に示す通りとなります。(代表として杭径1000mm-A種-標準型の値を示す。)MS-hi105とMS-hi123はPC鋼棒の鉄筋量が同じであるため、全引張時の耐力は同じになりますが、軸力が大きくなるにつれてコンクリートが負担する比率が大きくなることから、杭に作用する軸力が大きいほどMS-hi123のメリットを発揮できます。



評 定 書



MS-hi123

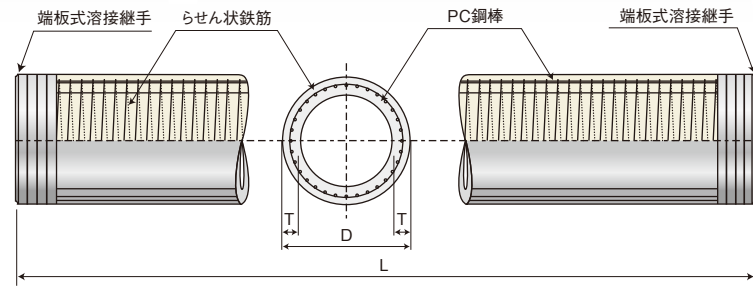


MS-TS-ST123

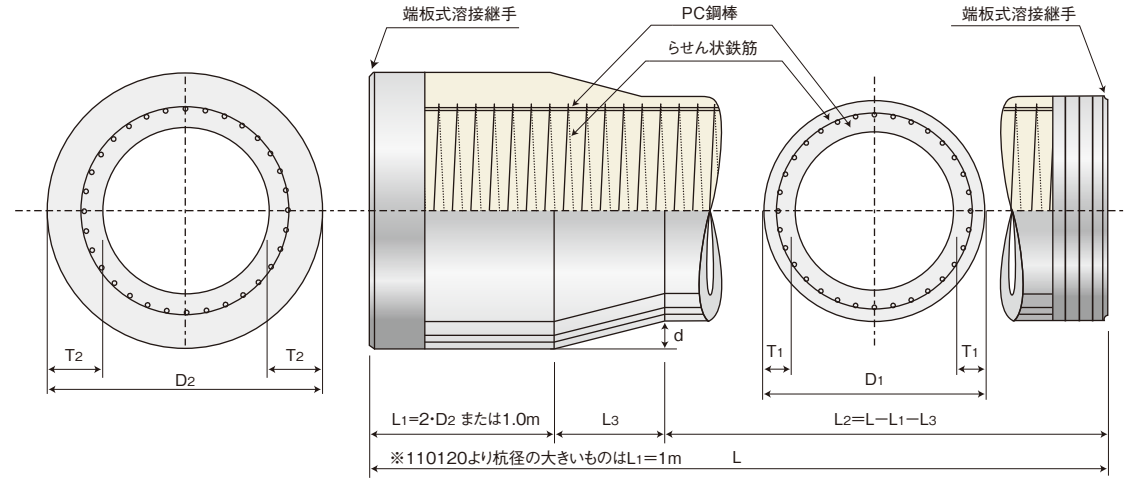


BF-BF-TS123

■標準構造図/MS-hi123



■標準構造図/MS-TS123,MS-ST123



■MS-hi123 形状寸法※1

杭径 D (mm)	肉厚仕様	種類	肉厚 T (mm)	※2 杭長 L (m)	杭単位質量 (t/m)	
300	標準型	A	60	2~13	0.118	
		B		2~15		
		C				
350	標準型	A	60	2~13	0.142	
		B		2~15		
		C				
400	標準型	A	65	2~15	0.178	
		B				0.209
		C				
	厚型	A	80		0.237	
		B				
		C				
450	標準型	A	70	2~15	0.217	
		B				0.253
		C				
	厚型	A	85		0.286	
		B				
		C				
500	標準型	A	80	2~15	0.274	
		B				0.327
		C				
	厚型	A	100		0.372	
		B				
		C				

杭径 D (mm)	肉厚仕様	種類	肉厚 T (mm)	※2 杭長 L (m)	杭単位質量 (t/m)	
600	標準型	A	90	2~15	0.375	
		B				0.440
		C				
	厚型	A	110		0.499	
		B				
		C2				
700	標準型	A	100	2~15	0.490	
		B				0.568
		C				
	厚型	A	120		0.640	
		B				
		C				
800	標準型	A	110	2~15	0.620	
		B				0.711
		C				
	厚型	A	130		0.796	
		B				
		C				
900	標準型	A	120	2~15	0.836	
		B				0.746
		C				
	厚型	A	140		0.967	
		B2				
		C2				
超厚型	A	160	1.058			
	B					
	C					
	超厚型	A2	180	1.058		
		B2				
		C2				

杭径 D (mm)	肉厚仕様	種類	肉厚 T (mm)	※2 杭長 L (m)	杭単位質量 (t/m)	
1000	標準型	A	130	2~15	0.923	
		B				1.041
		C				
	厚型	A	150		1.152	
		B2				
		C2				
1100	標準型	A	140	2~15	1.097	
		B				1.228
		C				
	厚型	A	160		1.352	
		B				
		C				
1200	標準型	A	150	2~15	1.286	
		B				1.403
		C				
	厚型	A	170		1.567	
		B				
		C				
超厚型	A2	190	1.697			
	B2					
	C2					
	超厚型	A2	210	1.697		
		B2				
		C2				

■MS-TS123/MS-ST123 形状寸法※1

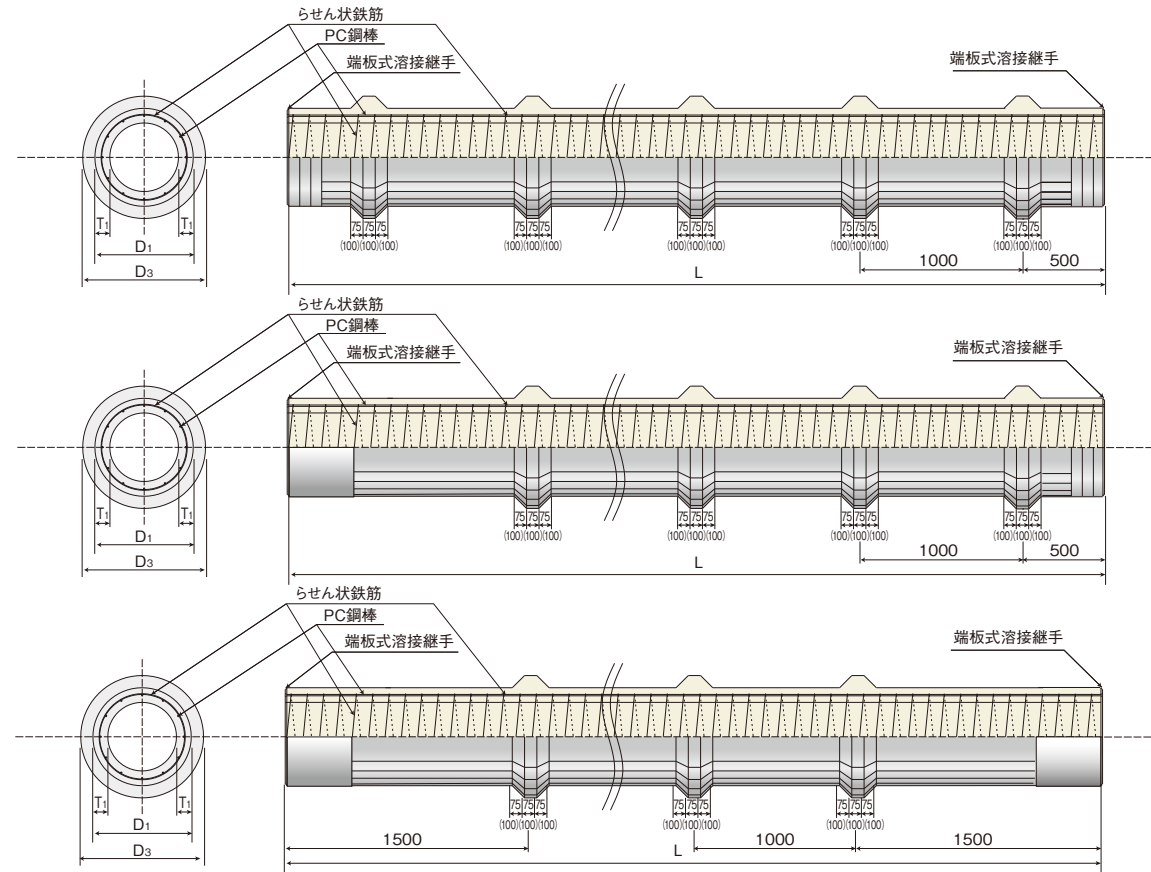
名称	肉厚仕様	種類	本体部		拡張部		断面変化部		※2 杭長 L (m)	
			外径 D1 (mm)	肉厚 T1 (mm)	外径 D2 (mm)	肉厚 T2 (mm)	拡張長 L1 (mm)	d (mm)		L3 (mm)
ST3035 TS3035	標準型	A	300	60	350	85	700	25	50	4~13
		B								4~15
		C								
ST3040 TS3040	標準型	A	300	60	400	110	800	50	100	4~13
		B								4~15
		C								
ST3540 TS3540	標準型	A	350	60	400	85	800	25	50	4~13
		B								4~15
		C								
ST3545 TS3545	標準型	A	350	60	450	110	900	50	100	4~13
		B								4~15
		C								
ST4045 TS4045	標準型	A	400	80	450	105	900	25	50	4~15
		B								
		C								
	厚型	A	95	120						
		B								
		C								
ST4050 TS4050	標準型	A	400	80	500	130	1000	50	100	4~15
		B								
		C								
	厚型	A	95	145						
		B								
		C								
ST4550 TS4550	標準型	A	450	85	500	110	1000	25	50	4~15
		B								
		C								
	厚型	A	100	125						
		B								
		C								
ST4555 TS4555	標準型	A	450	85	550	135	1100 (1000)	50	100	4~15
		B								
		C								
	厚型	A	100	150						
		B								
		C								
ST5060 TS5060	標準型	A	500	100	600	150	1200 (1000)	50	100	4~15
		B								
		C								
	厚型	A	120	170						
		B								
		C								
ST6070 TS6070	標準型	A	600	110	700	160	1400 (1000)	50	100	4~15
		B								
		C								
	厚型	A	130	180						
		B								
		C								
ST6080 TS6080	標準型	A	600	110	800	210	1600 (1000)	100	200	4~15
		B								
		C								
	厚型	A	130	230						
		B								
		C								
ST7080 TS7080	標準型	A	700	100	800	150	1600 (1000)	50	100	4~15
		B								
		C								
	厚型	A	140	170						
		B								
		C								
ST7090 TS7090	標準型	A	700	120	900	220	1800 (1000)	100	200	4~15
		B								
		C								
	厚型	A	140	240						
		B								
		C								
ST8090 TS8090	標準型	A	800	110	900	160	1800 (1000)	50	100	4~15
		B								
		C								
	厚型	A	130	180						
		B								
		C								
超厚型	A2	150	200							
	B2									
	C2									
	超厚型	A2	160	210						
		B2								
		C2								

名称	肉厚仕様	種類	本体部		拡張部		断面変化部		※2 杭長 L (m)	
			外径 D1 (mm)	肉厚 T1 (mm)	外径 D2 (mm)	肉厚 T2 (mm)	拡張長 L1 (mm)	d (mm)		L3 (mm)
ST80100 TS80100	標準型	A	800	110	1000	210	2000 (1000)	100	200	4~15
		B								
		C								
	厚型	A	130	230						
		B								
		C								
ST90100 TS90100	標準型	A	900	120	1000	170	2000 (1000)	50	100	4~15
		B								
		C								
	厚型	A	140	190						
		B2								
		C2								
ST90110 TS90110	標準型	A	900	120	1100	220	2200 (1000)	50	100	4~15
		B								
		C								
	厚型	A	140	240						
		B								
		C								
ST100110 TS100110	標準型	A	1000	130	1100	180	2200 (1000)	50	400	4~15
		B								
		C								
	厚型	A	150	200						
		B2								
		C2								
ST100120 TS100120	標準型	A	1000	130	1200	230	2400 (1000)	50	200	4~15
		B								
		C								
	厚型	A	150	250						
		B2								
		C2								
ST110120 TS110120	標準型	A	1100	140	1200	190	2400 (1000)	50	200	4~15
		B								
		C								
	厚型	A	160	210						
		B								
		C								
ST110130 TS110130	標準型	A	1100	140	1300	240	1000	100	400	4~15
		B								
		C								
	厚型	A	160	260						
		B								
		C								
ST110140 TS110140	標準型	A	1100	140	1400	290	1000	150	600	4~15
		B								
		C								
	厚型	A	160	310						
		B								
		C								
ST120130 TS120130	標準型	A	1200	150	1300	200	1000	50	600	4~9
		B								
		C								
	厚型	A	170	220						
		B								
		C								
ST120140 TS120140	標準型	A	1200	150	1400	250	1000	100	400	4~9
		B								
		C								
	厚型	A	170	270						
		B								
		C								
ST120150 TS120150	標準型	A	1200	150	1500	300	1000	150	600	4~9
		B								
		C								
	厚型	A	170	320						
		B								
		C								
超厚型	A2	190	340							
	B2									
	C2									

※1 製造可能な杭径および杭長は製造工場により異なります。
 ※2 杭長6m以下の場合にはご相談ください。

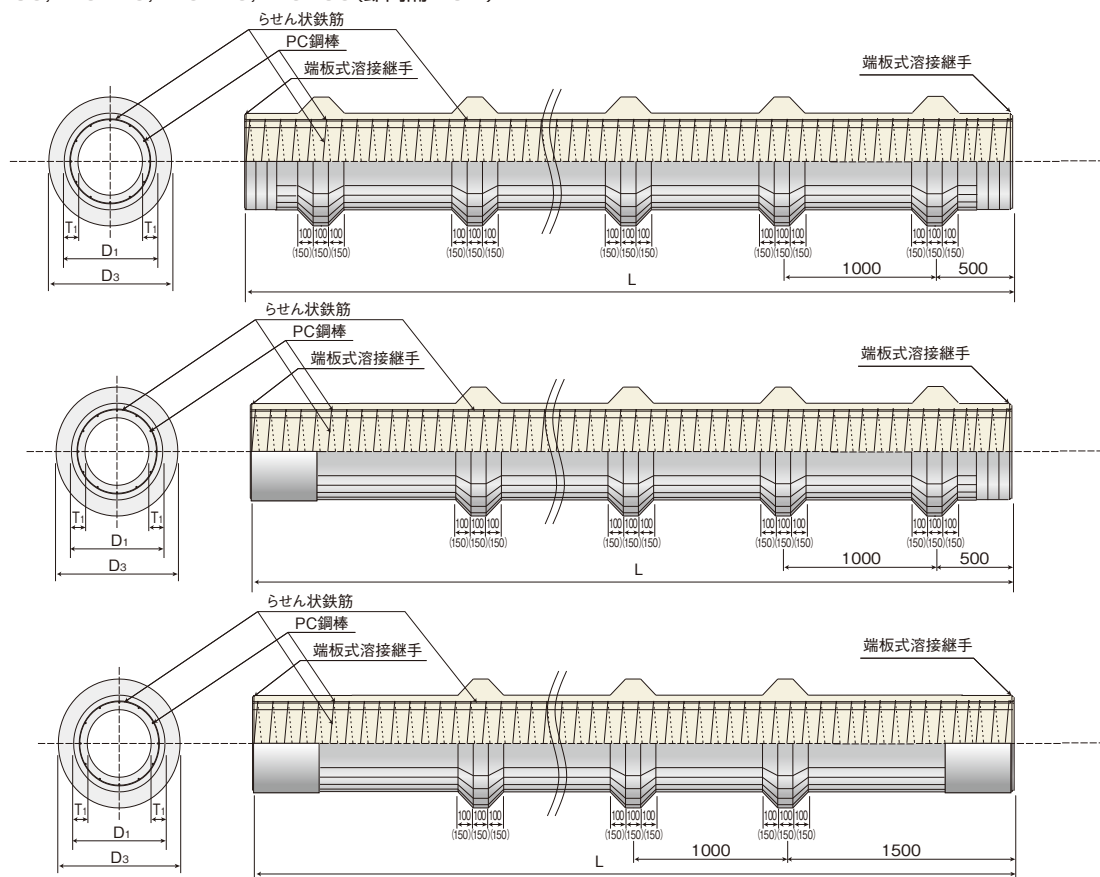
■標準構造図/BF123

●3045~120140(節間隔1.0m)



※()内はBF123/パイル6080,7090,80100,90110,100120,110130,120140寸法。

●110130,110140,120140,120150(節間隔1.5m)



※()内はBF123/パイル110140,120150寸法。

■BF123

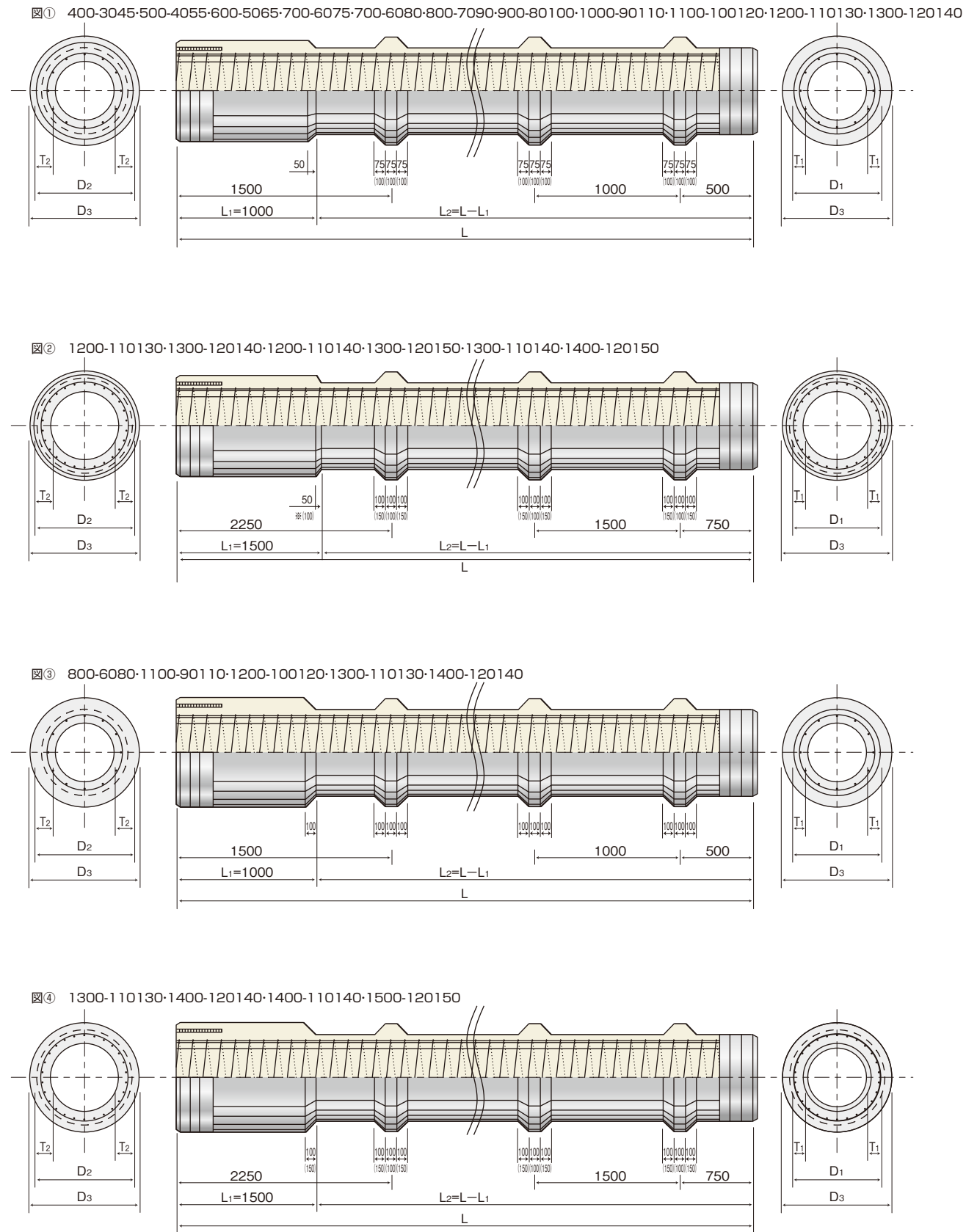
名称	杭径		肉厚 仕様	種類	肉厚 T ₁ (mm)	節間隔 (m)	※3 杭長 L (m)
BF123	軸部径 D ₁ (mm)	節部径 D ₃ (mm)					
3045	300	450	標準型	A	60	1.0	2~13
				B			
				C			
4055	400	550	標準型	A	65	1.0	2~15
				B			
				C			
			厚型	A	80	1.0	2~15
			B				
			C				
4560	450	600	標準型	A	70	1.0	2~15
				B			
				C			
			厚型	A	85	1.0	2~15
			B				
			C				
5065	500	650	標準型	A	80	1.0	2~15
				B			
				C			
			厚型	A	100	1.0	2~15
			B				
			C				
6075	600	750	標準型	A	90	1.0	2~15
				B			
				C			
			厚型	A	110	1.0	2~15
			B				
			C				
6080	600	800	標準型	A	90	1.0	2~15
				B			
				C			
			厚型	A	110	1.0	2~15
			B				
			C				
7090	700	900	標準型	A	100	1.0	2~15
				B			
				C			
			厚型	A	120	1.0	2~15
			B				
			C				
			特厚型	A	140	1.0	2~15
			B				
			C				
			超特厚型	A2	150	1.0	2~15
			B2				
			C2				
80100	800	1000	標準型	A	110	1.0	2~15
				B			
				C			
			厚型	A	130	1.0	2~15
			B				
			C				
			特厚型	A	150	1.0	2~15
			B				
			C				
			超特厚型	A2	160	1.0	2~15
			B2				
			C2				
90110	900	1100	標準型	A	120	1.0	2~15
				B			
				C			
			厚型	A	140	1.0	2~15
			B				
			C				
			特厚型	A	160	1.0	2~15
			B				
			C				
			超特厚型	A2	180	1.0	2~15
			B2				
			C2				

名称	杭径		肉厚 仕様	種類	肉厚 T ₁ (mm)	節間隔 (m)	※3 杭長 L (m)
BF123	軸部径 D ₁ (mm)	節部径 D ₃ (mm)					
100120	1000	1200	標準型	A	130	1.0	2~15
				B			
				C			
			厚型	A	150		
				B			
				C			
特厚型	A	170					
	B						
	C						
超特厚型	A2	190					
	B2						
	C2						
110130	1100	1300	標準型	A	140	1.0	2~12
				B			
				C			
			厚型	A	160		
				B			
				C			
特厚型	A	180					
	B						
	C						
超特厚型	A2	200					
	B2						
	C2						
110130	1100	1300	標準型	A	140	1.5	3~12
				B			
				C			
			厚型	A	160		
				B			
				C			
特厚型	A	180					
	B						
	C						
超特厚型	A2	200					
	B2						
	C2						
110140	1100	1400	標準型	A	140	1.5	3~12
				B			
				C			
			厚型	A	160		
				B			
				C			
特厚型	A	180					
	B						
	C						
超特厚型	A2	200					
	B2						
	C2						
120140	1200	1400	標準型	A	150	1.0	2~10
				B			
				C			
			厚型	A	170		
				B			
				C			
特厚型	A	190					
	B						
	C						
超特厚型	A2	210					
	B2						
	C2						
120140	1200	1400	標準型	A	150	1.5	3~10.5
				B			
				C			
			厚型	A	170		
				B			
				C			
特厚型	A	190					
	B						
	C						
超特厚型	A2	210					
	B2						
	C2						
120150	1200	1500	標準型	A	150	1.5	3~9
				B			
				C			
			厚型	A	170		
				B			
				C			
特厚型	A	190					
	B						
	C						
超特厚型	A2	210					
	B2						
	C2						

※1 製造可能な杭径および杭長は製造工場により異なります。

※2 杭長6m以下の場合にご相談ください。

■標準構造図/BF-TS123



図① ()内は700-6080,800-7090,900-80100,1000-90110,1100-100120,1200-11030,1300-120140の寸法。
 図② 節部の()内は1200-110140,1300-120150,1300-110140,1400-120150の寸法。拡径部の()内は1300-110140,1400-120150の寸法。
 図④ ()内は1400-110140,1500-120150の寸法。

■BF-TS123 形状寸法※1

名称	杭径			肉厚 仕様	種類	肉厚 T ₁ (mm)	※2 拡径部肉厚 T ₂ (mm)	節 間隔 (m)	※3 杭長 L (m)	BF-TS 図番号
	※2 拡径部径 D ₂ (mm)	軸部径 D ₁ (mm)	節部径 D ₃ (mm)							
BF-TS123										
400-3045	(400)	300	450	標準型	A B C	60	(110)	1.0	2~13 2~15	①
500-4055	(500)	400	550	標準型	A B C	65	(115)	1.0	2~15	①
				厚型	A B C	80	(130)			
600-5065	(600)	500	650	標準型	A B C	80	(130)	1.0	2~15	①
				厚型	A B C C2	100	(150)			
700-6075	(700)	600	750	標準型	A B C	90	(140)	1.0	2~15	①
				厚型	A B C C2	110	(160)			
700-6080	(700)	600	800	標準型	A B C	90	(140)	1.0	2~15	①
				厚型	A B C C2	110	(160)			
800-6080	(800)	600	800	標準型	A B C	90	(190)	1.0	2~15	③
				厚型	A B C C2	110	(210)			
800-7090	(800)	700	900	標準型	A B C	100	(150)	1.0	2~15	①
				厚型	A B C	120	(170)			
				特厚型	A B C	140	(190)			
				超特厚型	A2 B2 C2	150	(200)			
900-80100	(900)	800	1000	標準型	A B C	110	(160)	1.0	2~15	①
				厚型	A B C	130	(180)			
				特厚型	A B C	150	(200)			
				超特厚型	A2 B2 C2	160	(210)			
1000-90110	(1000)	900	1100	標準型	A B C	120	(170)	1.0	2~15	①
				厚型	A B C	140	(190)			
				特厚型	A B C	160	(210)			
				超特厚型	A2 B2 C2	180	(230)			
1100-90110	(1100)	900	1100	標準型	A B C	120	(220)	1.0	2~15	③
				厚型	A B C	140	(240)			
				特厚型	A B C	160	(260)			
				超特厚型	A2 B2 C2	180	(280)			
1200-100120	(1200)	1000	1200	標準型	A B C	130	(230)	1.0	2~15	③
				厚型	A B C	150	(250)			
				特厚型	A B C	170	(270)			
				超特厚型	A2 B2 C2	190	(290)			
1100-100120	(1100)	1000	1200	標準型	A B C	130	(180)	1.0	2~15	①
				厚型	A B C	150	(200)			
				特厚型	A B C	170	(220)			
				超特厚型	A2 B2 C2	190	(240)			
1200-110130	(1200)	1100	1300	標準型	A B C	140	(190)	1.0	2~12	①
				厚型	A B C	160	(210)			
				特厚型	A B C	180	(230)			
				超特厚型	A2 B2	200	(250)			
	(1200)	1100	1300	標準型	A B C	140	(190)	1.5	3~12	②
				厚型	A B C	160	(210)			
				特厚型	A B C	180	(230)			
				超特厚型	A2 B2	200	(250)			
名称	杭径	肉厚 仕様	種類	肉厚 T ₁ (mm)	※2 拡径部肉厚 T ₂ (mm)	節 間隔 (m)	※3 杭長 L (m)	BF-TS 図番号		
BF-TS123	※2 拡径部径 D ₂ (mm)	軸部径 D ₁ (mm)	節部径 D ₃ (mm)							
400-3045	(400)	300	450	標準型	A B C	60	(110)	1.0	2~13 2~15	①
500-4055	(500)	400	550	標準型	A B C	65	(115)	1.0	2~15	①
				厚型	A B C	80	(130)			
600-5065	(600)	500	650	標準型	A B C	80	(130)	1.0	2~15	①
				厚型	A B C C2	100	(150)			
700-6075	(700)	600	750	標準型	A B C	90	(140)	1.0	2~15	①
				厚型	A B C C2	110	(160)			
700-6080	(700)	600	800	標準型	A B C	90	(140)	1.0	2~15	①
				厚型	A B C C2	110	(160)			
800-6080	(800)	600	800	標準型	A B C	90	(190)	1.0	2~15	③
				厚型	A B C C2	110	(210)			
800-7090	(800)	700	900	標準型	A B C	100	(150)	1.0	2~15	①
				厚型	A B C	120	(170)			
				特厚型	A B C	140	(190)			
				超特厚型	A2 B2 C2	150	(200)			
900-80100	(900)	800	1000	標準型	A B C	110	(160)	1.0	2~15	①
				厚型	A B C	130	(180)			
				特厚型	A B C	150	(200)			
				超特厚型	A2 B2 C2	160	(210)			
1000-90110	(1000)	900	1100	標準型	A B C	120	(170)	1.0	2~15	①
				厚型	A B C	140	(190)			
				特厚型	A B C	160	(210)			
				超特厚型	A2 B2 C2	180	(230)			
1100-90110	(1100)	900	1100	標準型	A B C	120	(220)	1.0	2~15	③
				厚型	A B C	140	(240)			
				特厚型	A B C	160	(260)			
				超特厚型	A2 B2 C2	180	(280)			
1200-100120	(1200)	1000	1200	標準型	A B C	130	(230)	1.0	2~15	③
				厚型	A B C	150	(250)			
				特厚型	A B C	170	(270)			
				超特厚型	A2 B2 C2	190	(290)			
1100-100120	(1100)	1000	1200	標準型	A B C	130	(180)	1.0	2~15	①
				厚型	A B C	150	(200)			
				特厚型	A B C	170	(220)			
				超特厚型	A2 B2 C2	190	(240)			
1200-110130	(1200)	1100	1300	標準型	A B C	140	(190)	1.0	2~12	①
				厚型	A B C	160	(210)			
				特厚型	A B C	180	(230)			
				超特厚型	A2 B2	200	(250)			
	(1200)	1100	1300	標準型	A B C	140	(190)	1.5	3~12	②
				厚型	A B C	160	(210)			
				特厚型	A B C	180	(230)			
				超特厚型	A2 B2	200	(250)			
名称	杭径	肉厚 仕様	種類	肉厚 T ₁ (mm)	※2 拡径部肉厚 T ₂ (mm)	節 間隔 (m)	※3 杭長 L (m)	BF-TS 図番号		
BF-TS123	※2 拡径部径 D ₂ (mm)	軸部径 D ₁ (mm)	節部径 D ₃ (mm)							
400-3045	(400)	300	450	標準型	A B C	60	(110)	1.0	2~13 2~15	①
500-4055	(500)	400	550	標準型	A B C	65	(115)	1.0	2~15	①
				厚型	A B C	80	(130)			
600-5065	(600)	500	650	標準型	A B C	80	(130)	1.0	2~15	①
				厚型	A B C C2	100	(150)			
700-6075	(700)	600	750	標準型	A B C	90	(140)	1.0	2~15	①
				厚型	A B C C2	110	(160)			
700-6080	(700)	600	800	標準型	A B C	90	(140)	1.0	2~15	①
				厚型	A B C C2	110	(160)			
800-6080	(800)	600	800	標準型	A B C	90	(190)	1.0	2~15	③
				厚型	A B C C2	110	(210)			
800-7090	(800)	700	900	標準型	A B C	100	(150)	1.0	2~15	①
				厚型	A B C	120	(170)			
				特厚型	A B C	140	(190)			
				超特厚型	A2 B2 C2	150	(200)			
900-80100	(900)	800	1000	標準型	A B C	110	(160)	1.0	2~15	①
				厚型	A B C	130	(180)			
				特厚型	A B C	150	(200)			
				超特厚型	A2 B2 C2	160	(210)			
1000-90110	(1000)	900	1100	標準型	A B C	120	(170)	1.0	2~15	①
				厚型	A B C	140	(190)			
				特厚型	A B C	160	(210)			
				超特厚型	A2 B2 C2	180	(230)			
1100-90110	(1100)	900	1100	標準型	A B C	120	(220)	1.0	2~15	③
				厚型	A B C	140	(240)			
				特厚型	A B C	160	(260)			
				超特厚型	A2 B2 C2	180	(280)			
1200-100120	(1200)	1000	1200	標準型	A B C	130	(230)	1.0	2~15	③

■MS-hi123/MS-TS123/MS-ST123/BF123/BF-TS123 本体部標準性能表※ (本体部径φ300~φ700mm 軸力0N時)

本体部径 D (mm)	肉厚仕様 種類	肉厚 T (mm)	PC鋼棒			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 プレストレス σce (N/mm ²)	JIS A 5373 ひびわれ モーメント (kN·m)	設計曲げモーメント				設計せん断力			長期 許容 軸力 (kN)
			径 (mm)	本数 (本)	断面積 Ap (cm ²)						許容曲げモーメント 長期 Mal (kN·m)	曲げ耐力 短期 Mas (kN·m)	ひびわれ Mc _r (kN·m)	破壊 Mu (kN·m)	許容せん断耐力 長期 Qal (kN)	せん断力 短期 Qas (kN)	ひびわれ Qcr (kN)	
			設計曲げモーメント								設計せん断力							
300	標準型	A	7.1	6	2.40	452	462	35299	4.0	24.5	11.8	14.2	25.9	41.5	58.9	76.2	101.5	1431
		B	9.0	8	5.12	452	473	36082	8.0	34.3	24.0	28.9	36.1	83.6	78.2	98.9	128.0	1276
		C	10.0	8	6.28	452	478	36416	10.0	39.2	30.3	36.4	41.3	100.9	86.3	108.5	139.4	1193
350	標準型	A	7.1	8	3.20	547	559	61271	4.0	34.3	17.5	21.0	38.5	64.6	70.2	90.8	121.1	1734
		B	9.0	9	5.76	547	570	62347	8.0	49.0	35.6	42.8	53.4	112.0	93.4	118.0	152.8	1538
		C	10.0	9	7.07	547	575	62896	10.0	58.9	44.9	53.9	61.1	135.5	103.0	129.5	166.4	1437
400	標準型	A	7.1	10	4.00	684	700	101821	4.0	54.0	25.5	30.6	56.0	92.6	87.6	113.3	151.0	2170
		B	9.0	12	7.68	684	715	103886	8.0	73.6	51.9	62.3	77.9	170.6	116.4	147.2	190.5	1930
		C	10.0	12	9.42	684	722	104862	10.0	88.3	65.5	78.6	89.1	206.4	128.5	161.5	207.6	1804
	厚型	A	7.1	10	4.00	804	820	111622	4.0	54.0	27.9	33.5	61.4	92.9	104.6	135.2	180.3	2542
		B	9.0	12	7.68	804	835	113687	7.9	73.6	56.3	67.5	84.9	170.3	138.6	175.2	226.9	2259
		C	10.0	12	9.42	804	842	114663	9.6	88.3	68.6	82.3	95.0	205.6	150.4	189.3	243.5	2141
	特厚型	A	9.0	7	4.48	910	928	118631	4.0	54.0	29.7	35.6	65.2	103.3	120.8	156.3	208.4	2877
		B	10.0	12	9.42	910	948	121403	8.0	73.6	60.7	72.8	91.1	205.2	160.7	203.1	263.0	2559
		C	11.2	12	12.00	910	958	122851	10.0	88.3	76.8	92.1	104.4	256.0	177.3	222.9	286.4	2395
450	標準型	A	9.0	7	4.48	836	854	159190	4.0	73.6	35.4	42.5	77.8	117.9	106.7	138.0	184.1	2645
		B	9.0	14	8.96	836	872	162425	8.0	107.9	72.2	86.6	108.3	225.8	142.0	179.4	232.3	2352
		C	10.0	14	10.99	836	880	163890	10.0	122.6	91.0	109.2	123.8	273.2	156.6	196.9	252.9	2199
	厚型	A	9.0	7	4.48	975	993	174352	4.0	73.6	38.6	46.4	85.1	118.2	125.9	162.9	217.2	3078
		B	9.0	14	8.96	975	1011	177586	7.7	107.9	75.7	90.8	115.8	225.2	164.6	208.3	270.1	2762
		C2	10.0	14	10.99	975	1019	179052	9.2	122.6	91.8	110.1	129.2	272.1	178.6	224.9	289.8	2624
	特厚型	A	10.0	7	5.50	1100	1122	186081	4.0	73.6	41.4	49.6	91.0	142.9	144.6	187.1	249.4	3476
		B	10.0	14	10.99	1100	1144	190049	8.0	107.9	84.5	101.4	126.7	271.4	192.4	243.1	314.8	3087
		C	11.2	14	14.00	1100	1156	192222	10.0	122.6	106.8	128.1	145.2	338.9	212.2	266.8	342.8	2888
500	標準型	A	9.0	9	5.76	1056	1079	246279	4.0	103.0	49.3	59.1	108.4	167.8	135.0	174.6	232.8	3343
		B	9.0	18	11.52	1056	1102	251359	8.0	147.2	100.5	120.6	150.8	321.2	179.6	227.0	293.8	2974
		C	10.0	18	14.13	1056	1112	253661	10.0	166.8	126.8	152.2	172.5	388.6	198.1	249.0	320.0	2780
	厚型	A	9.0	9	5.76	1257	1280	272116	4.0	103.0	54.2	65.1	119.5	168.4	163.0	210.9	281.3	3969
		B	9.0	18	11.52	1257	1303	277196	7.6	147.2	105.8	126.9	162.4	320.4	213.1	269.7	349.7	3563
		C2	10.0	18	14.13	1257	1313	279498	9.2	166.8	128.7	154.5	181.3	386.8	231.2	291.2	375.1	3385
	特厚型	A	10.0	9	7.07	1433	1461	290595	4.0	103.0	58.1	69.7	127.9	203.5	190.4	246.3	328.5	4528
		B	10.0	18	14.13	1433	1489	296827	8.0	147.2	118.7	142.5	178.1	386.2	253.3	320.2	414.5	4020
		C	11.2	18	18.00	1433	1505	300240	10.0	166.8	150.1	180.1	204.2	481.8	279.5	351.4	451.4	3761
600	標準型	A	9.0	12	7.68	1442	1473	493415	4.0	166.8	82.2	98.7	180.9	270.2	183.8	237.7	317.0	4565
		B	9.0	24	15.36	1442	1503	503403	8.0	245.2	167.7	201.3	251.6	518.2	244.4	309.0	400.0	4059
		C	10.0	24	18.84	1442	1517	507929	10.0	284.5	211.6	253.9	287.8	627.2	269.7	339.1	435.6	3793
	厚型	A	9.0	12	7.68	1693	1724	543806	3.9	166.8	89.7	107.9	198.5	271.0	217.4	281.4	375.4	5353
		B	9.0	24	15.36	1693	1755	553794	7.6	245.2	174.8	209.9	269.0	516.7	283.8	359.2	466.0	4812
		C2	10.0	24	18.84	1693	1769	558320	9.1	284.5	212.1	254.4	300.1	624.4	307.9	387.9	499.9	4575
	特厚型	A	10.0	12	9.42	1920	1957	582826	4.0	166.8	97.1	116.6	213.7	327.6	251.7	325.5	434.1	6067
		B	10.0	24	18.84	1920	1995	595076	8.0	245.2	198.4	238.0	297.5	622.7	334.8	423.1	547.8	5386
		C	11.2	24	24.00	1920	2016	601787	10.0	284.5	250.7	300.9	341.0	777.8	369.4	464.3	596.6	5038
700	標準型	A	9.0	16	10.24	1885	1926	890223	4.0	264.9	127.2	152.6	279.8	421.0	239.8	310.1	413.5	5970
		B	10.0	26	20.41	1885	1967	908529	8.0	372.8	259.5	311.4	389.3	805.9	318.9	403.1	521.8	5310
		C	11.2	26	26.00	1885	1989	918591	10.0	441.4	328.0	393.7	446.1	1010.1	351.8	442.3	568.3	4972
	厚型	A	9.0	16	10.24	2187	2228	977234	4.0	264.9	139.6	167.5	307.1	422.1	280.8	363.2	484.3	6905
		B	10.0	26	20.41	2187	2268	995540	7.8	372.8	276.6	332.1	420.2	804.0	368.9	466.6	604.7	6175
		C	11.2	26	26.00	2187	2291	1005602	9.7	441.4	348.0	417.6	479.6	1006.7	406.4	511.2	657.5	5796
	特厚型	A	10.0	16	12.56	2463	2513	1048450	4.0	264.9	149.8	179.7	329.5	510.3	320.2	414.2	552.2	7791
		B	11.2	26	26.00	2463	2567	1072642	8.0	372.8	306.5	367.8	459.7	1002.7	425.9	538.3	696.9	6930
		C	12.6	26	32.50	2463	2593	1084342	10.0	441.4	387.3	464.7	526.7	1232.1	469.9	590.7	759.0	6482
超特厚型	A2	10.0	16	12.56	2592	2642	1075532	3.0	264.9	115.2	138.2	307.2	507.2	304.9	399.2	540.0	8455	
	B2	11.2	26	26.00	2592	2696	1099724	6.0	372.8	235.8	282.9	408.6	998.6	399.5	509.2	666.6	7816	
	C2	12.6	26	32.50	2592	2722	1111424	7.5	441.4	297.7	357.3	460.5	1227.3	439.0	555.9	721.4	7484	

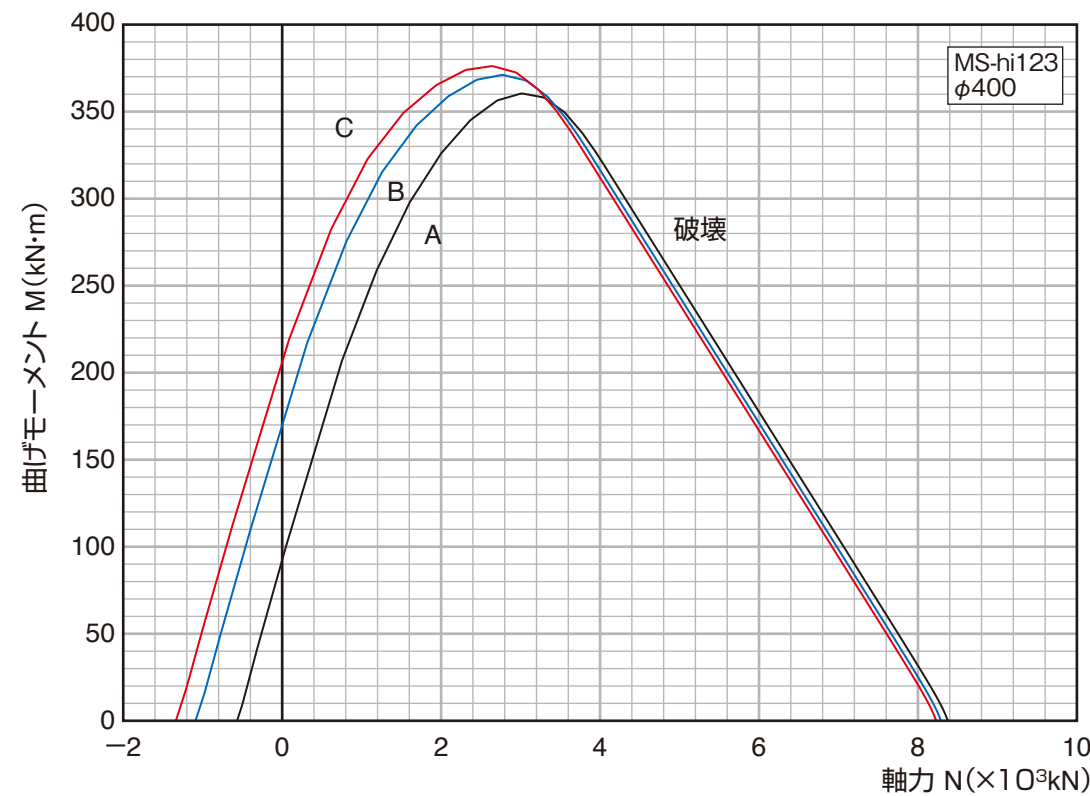
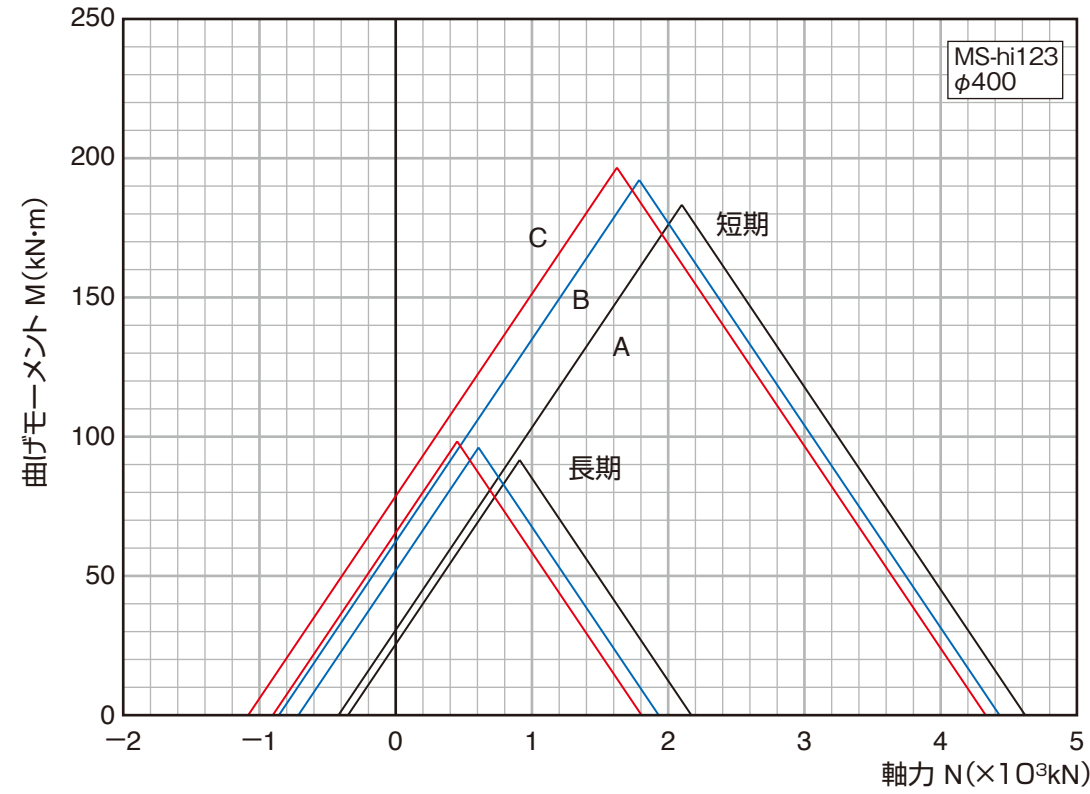
※ MS-TS123及びMS-ST123の特厚型については、本体部径600mm~1100mmとする。
BF123及びBF-TS123の特厚型については、本体部径600mm~1000mmとする。

■MS-hi123/MS-TS123/MS-ST123/BF123/BF-TS123 本体部標準性能表※ (本体部径φ800~φ1200mm 軸力0N時)

本体部径 D (mm)	肉厚仕様 種類	肉厚 T (mm)	PC鋼棒			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 プレストレス σce (N/mm ²)	JIS A 5373 ひびわれ モーメント (kN·m)	設計曲げモーメント				設計せん断力			長期 許容 軸力 (kN)
			径 (mm)	本数 (本)	断面積 Ap (cm ²)						許容曲げモーメント 長期 Mal (kN·m)	曲げ耐力 短期 Mas (kN·m)	ひびわれ Mc _r (kN·m)	破壊 Mu (kN·m)	許容せん断耐力 長期 Qal (kN)	せん断力 短期 Qas (kN)	ひびわれ Qcr (kN)	
			設計曲げモーメント								設計せん断力							
800	標準型	A	9.0	20	12.80	2384	2436	1485591	4.0	392.4	185.8	222.9	408.6	603.7	302.9	391.8	522.4	7550
		B	10.0	32	25.12	2384	2485	1514919	8.0	539.6	378.6	454.3	567.9	1140.2	402.7	509.0	659.0	6710
		C	11.2	32	32.00	2384	2512	1531297	10.0	637.6	478.4	574.1	650.7	1429.7	444.4	558.6	717.7	6281
	厚型	A	9.0	20	12.80	2736	2788	1623697	4.0	392.4	203.0	243.6	446.5	604.9	350.2	453.0	604.1	8641
		B	10.0	32	25.12	2736	2837	1653025	7.7	539.6	395.7	475.1	605.7	1137.4	457.1			

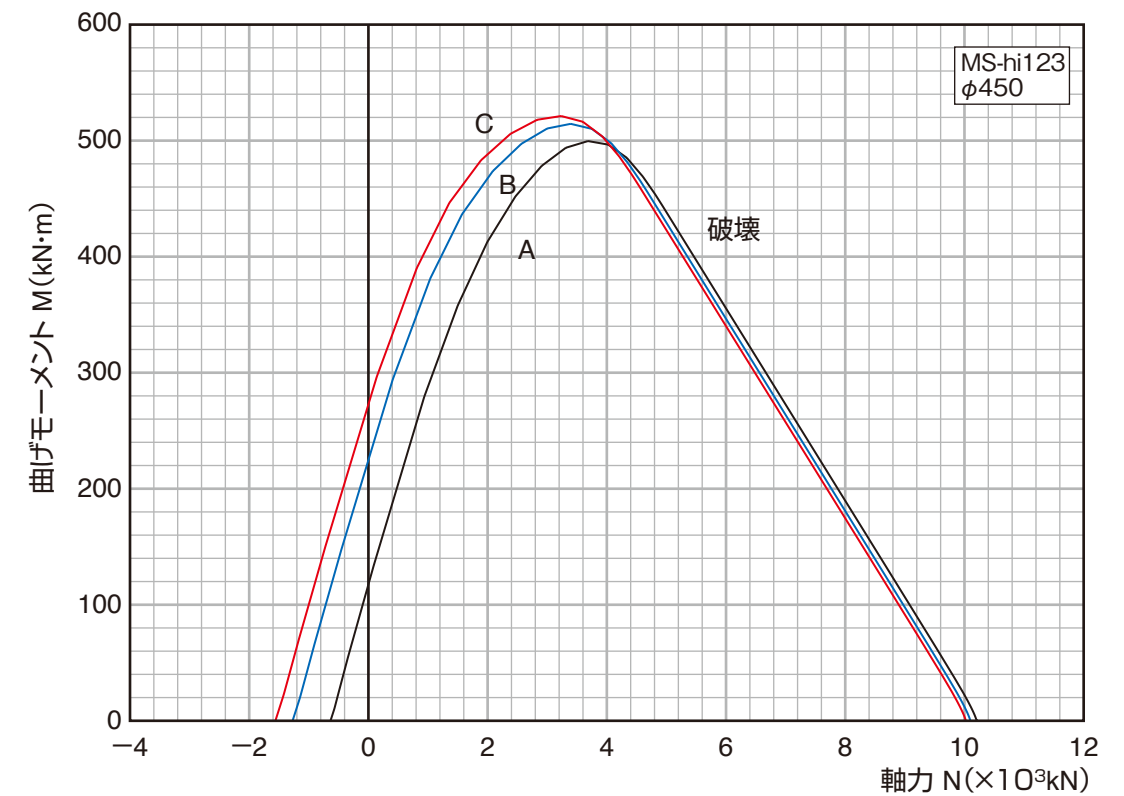
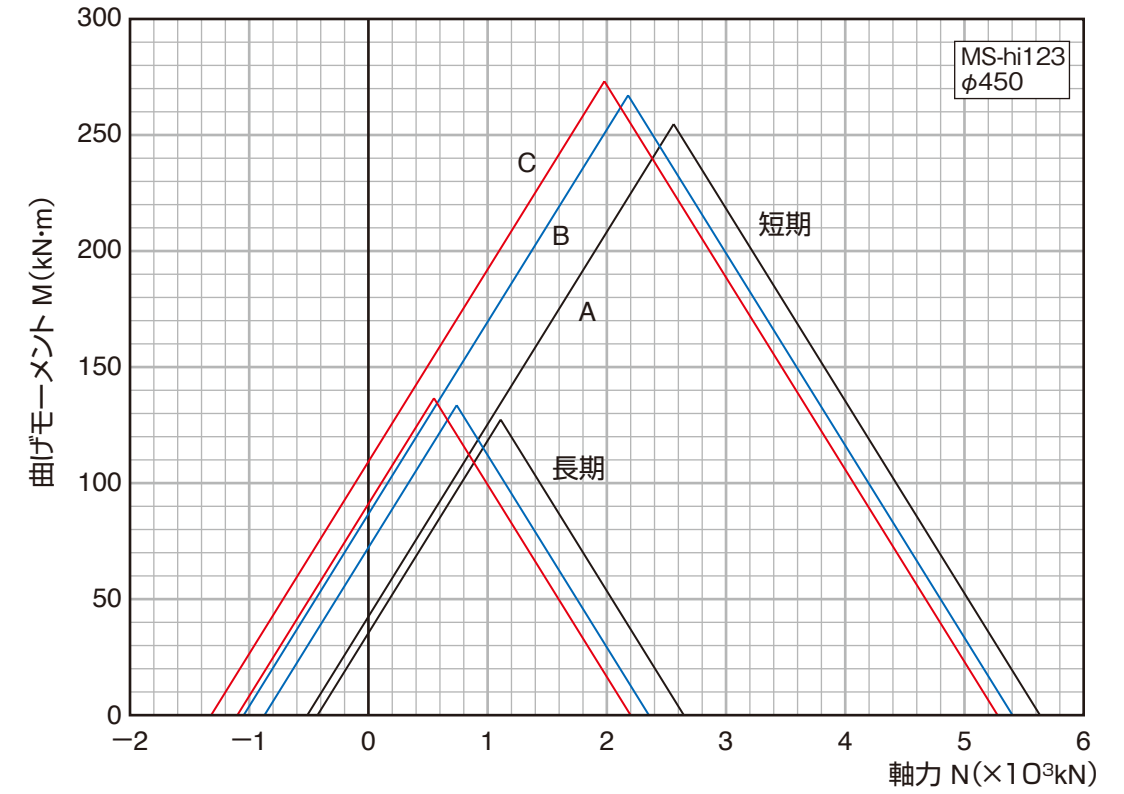
本体部(標準型)

MS-hi123 φ400
 MS-TS123 TS4045,TS4050
 MS-ST105 ST4045,ST4050
 BF123 4055
 BF-TS123 500-4055



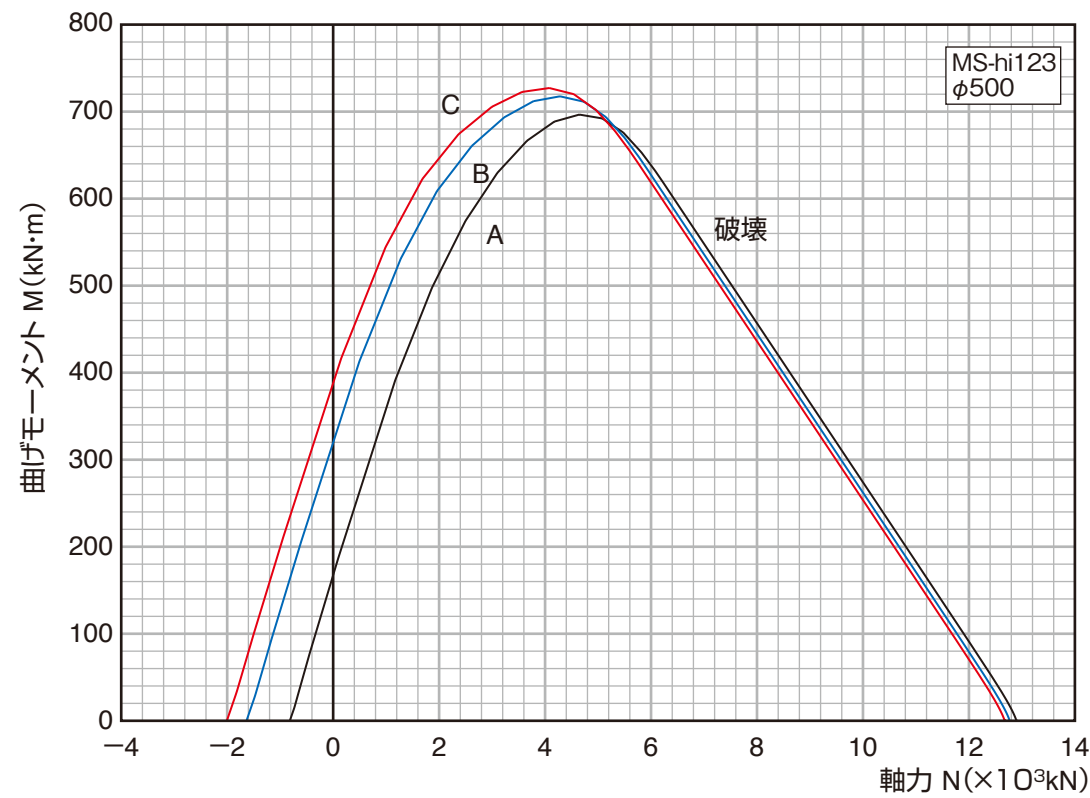
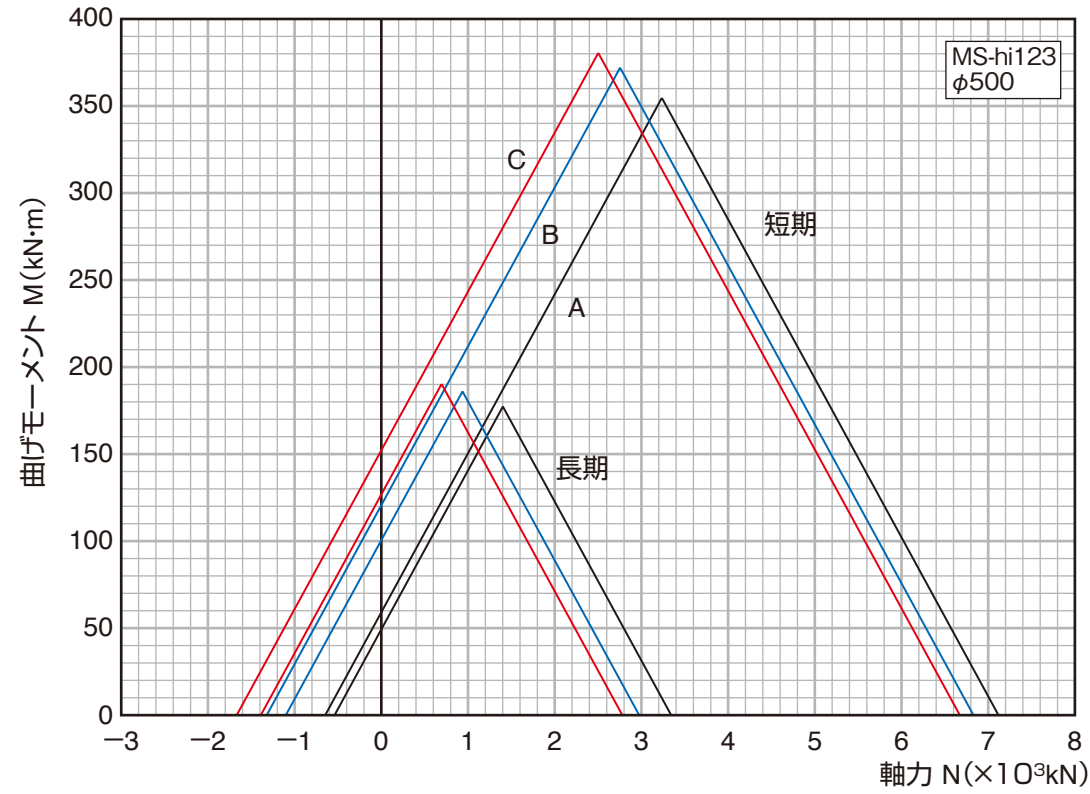
本体部(標準型)

MS-hi123 φ450
 MS-TS123 TS4550,TS4555
 MS-ST123 ST4550,ST4555
 BF123 4560



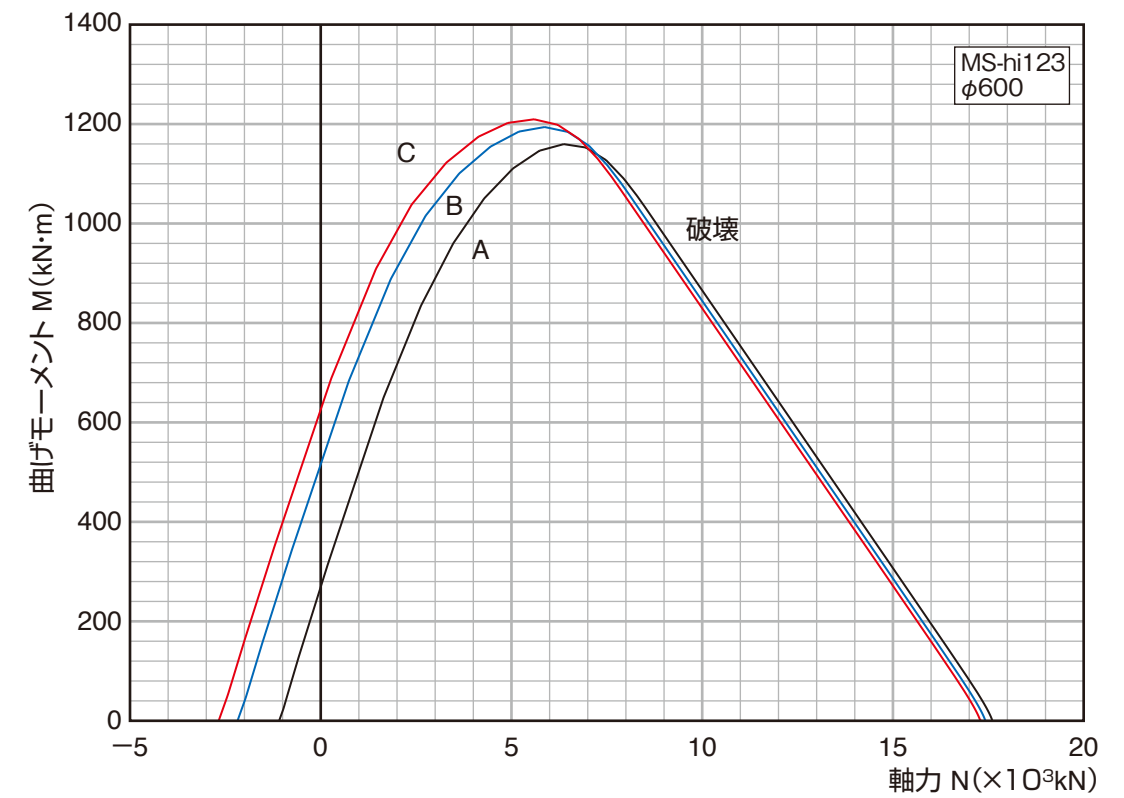
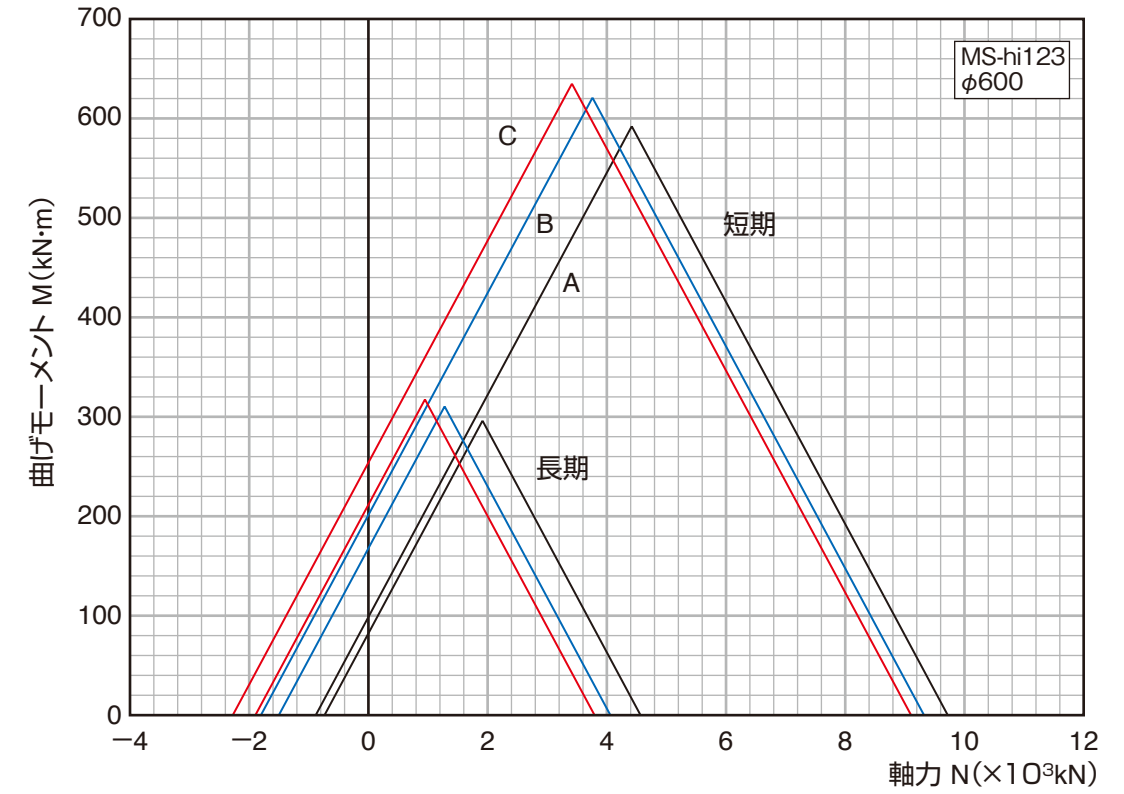
本体部(標準型)

MS-hi123 φ500
 MS-TS123 TS5060
 MS-ST123 ST5060
 BF123 5065
 BF-TS123 600-5065



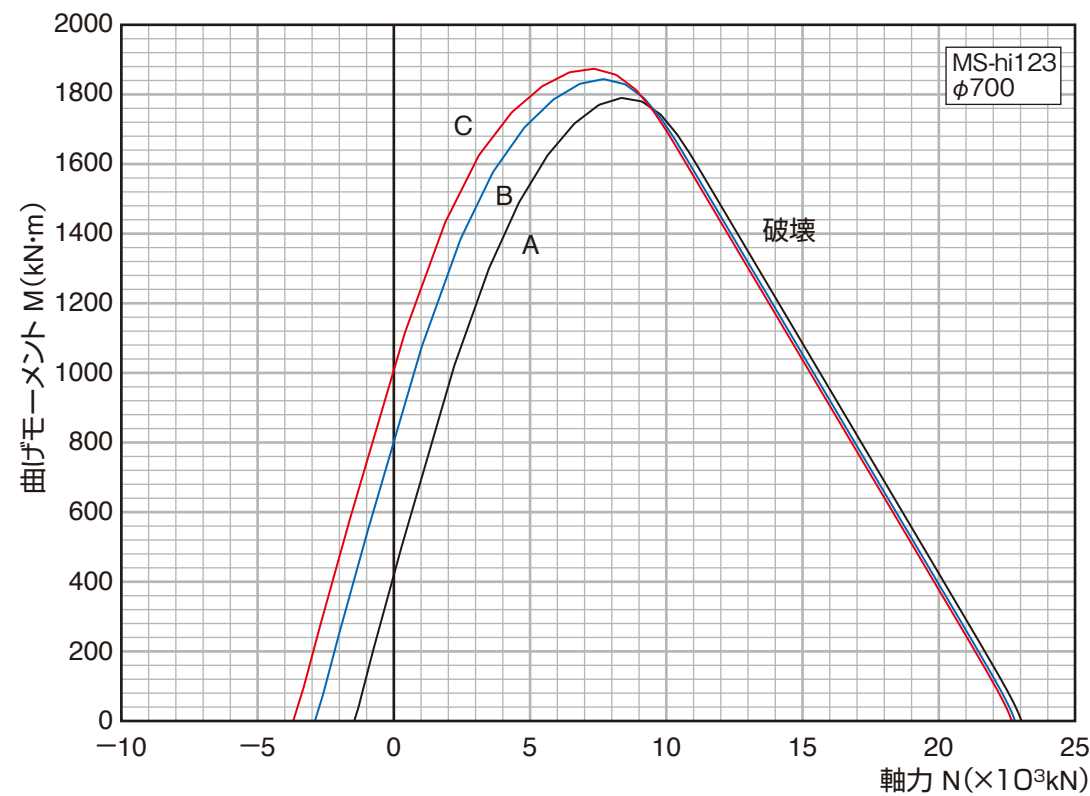
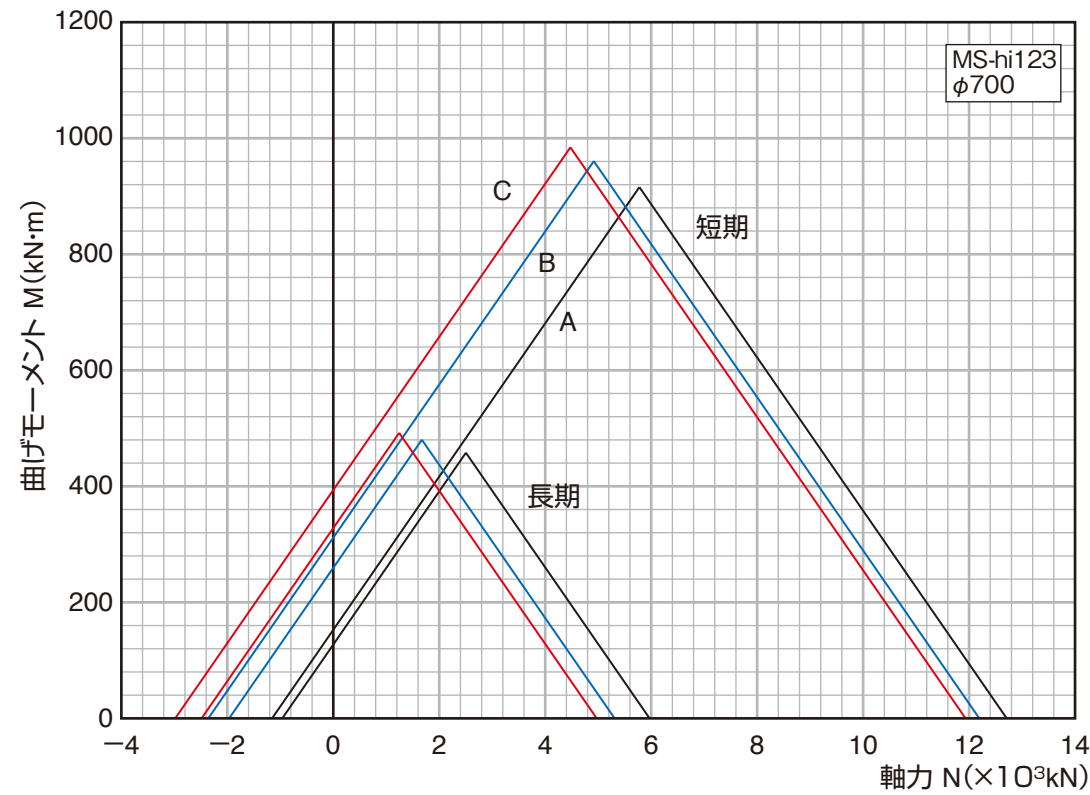
本体部(標準型)

MS-hi123 φ600
 MS-TS123 TS6070
 MS-ST123 ST6070
 BF123 6075,6080
 BF-TS123 700-6075,700-6080,800-6080



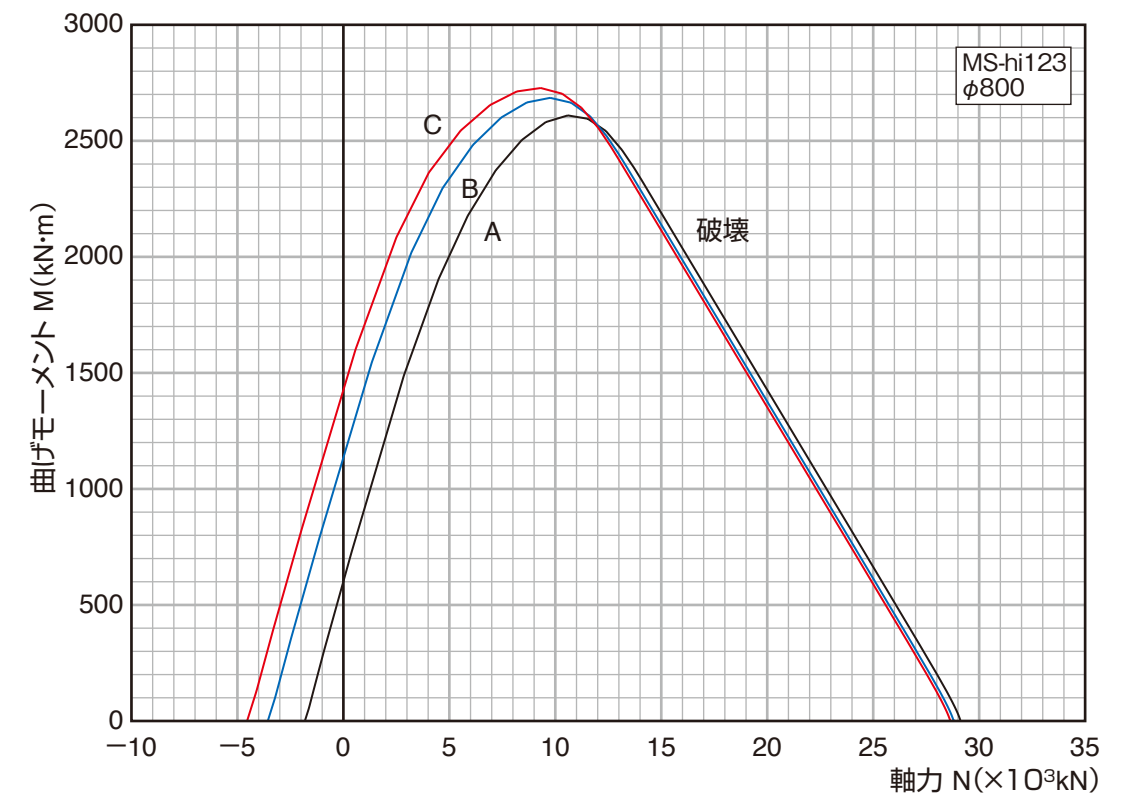
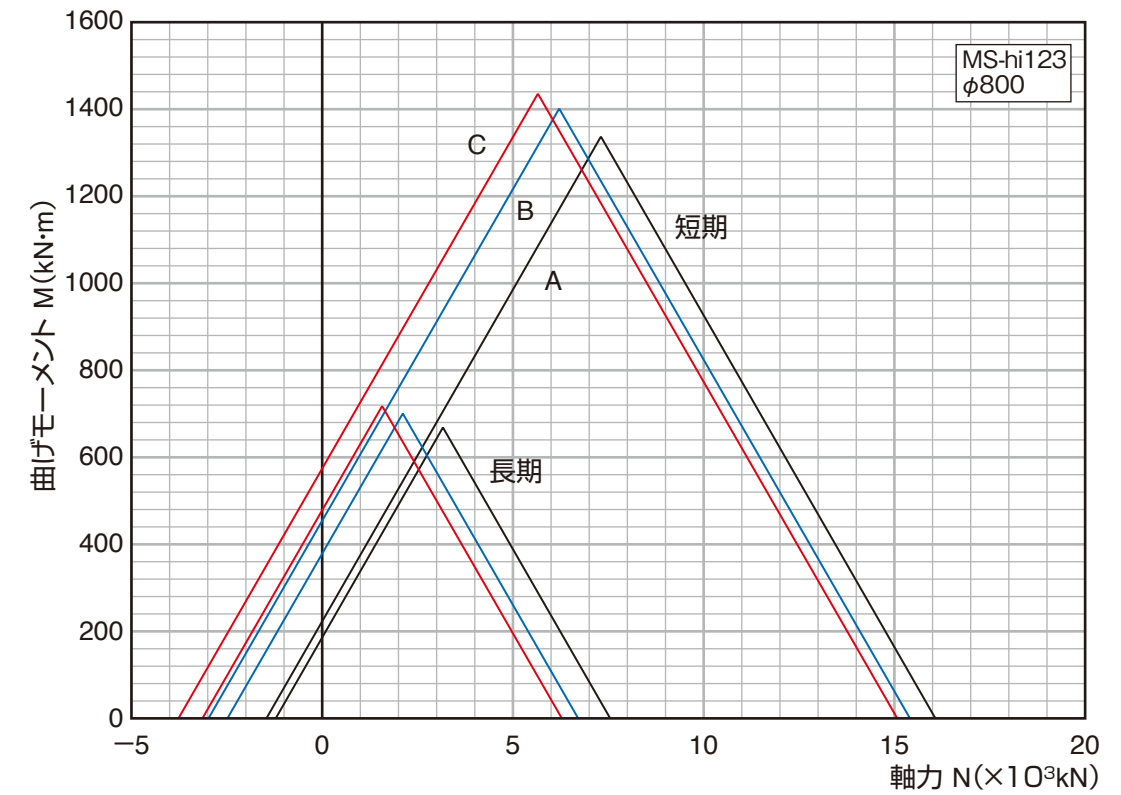
本体部(標準型)

MS-hi123 φ700
 MS-TS123 TS7080,TS7090
 MS-ST123 ST7080,ST7090
 BF123 7090
 BF-TS123 800-7090



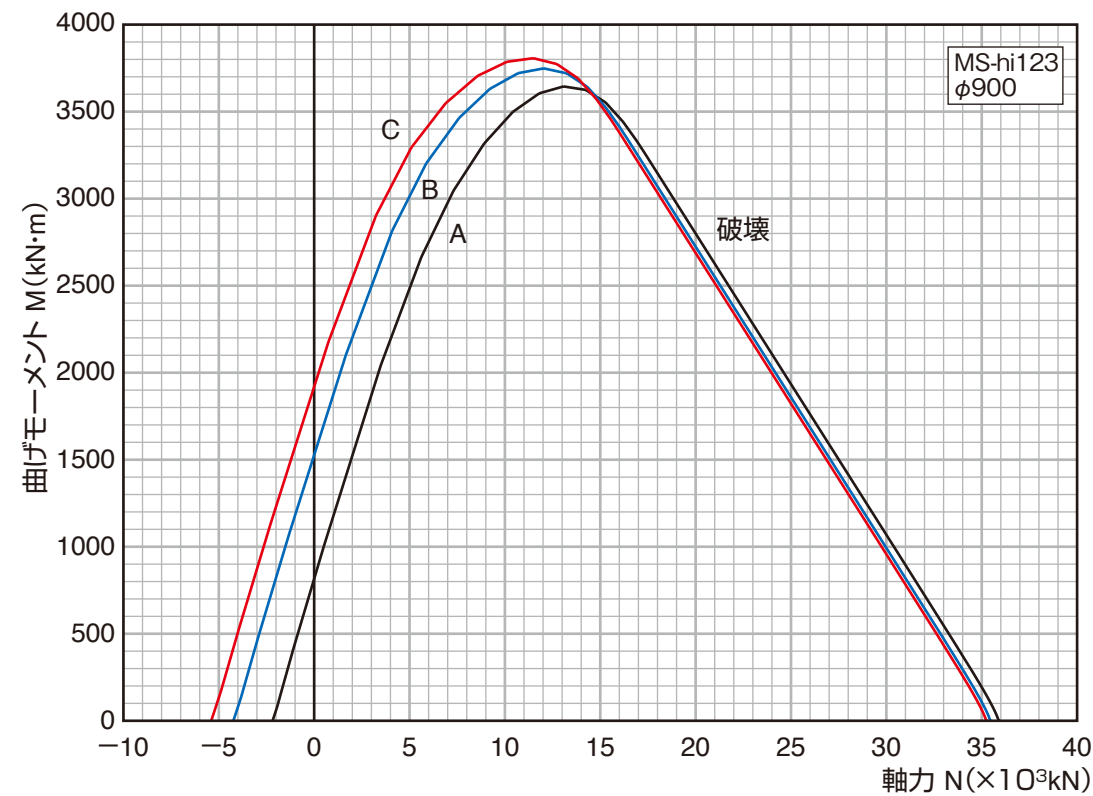
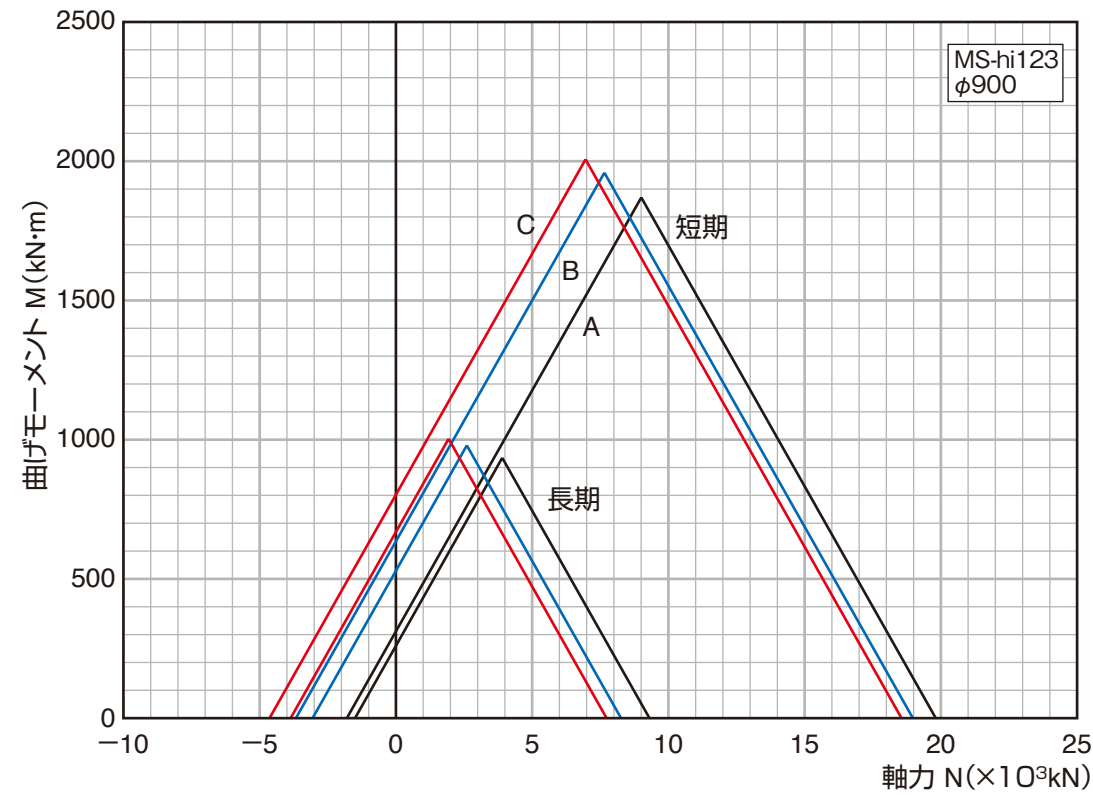
本体部(標準型)

MS-hi123 φ800
 MS-TS123 TS8090,TS80100
 MS-ST123 ST8090,ST80100
 BF123 80100
 BF-TS123 900-80100



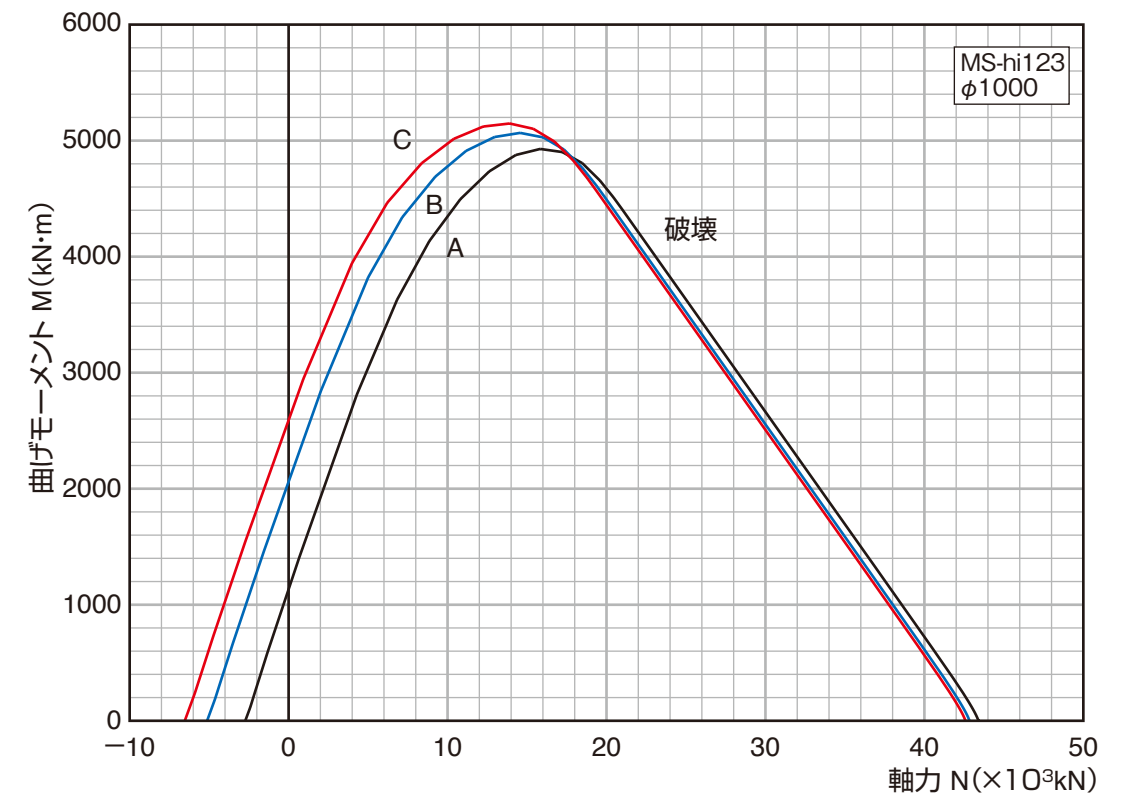
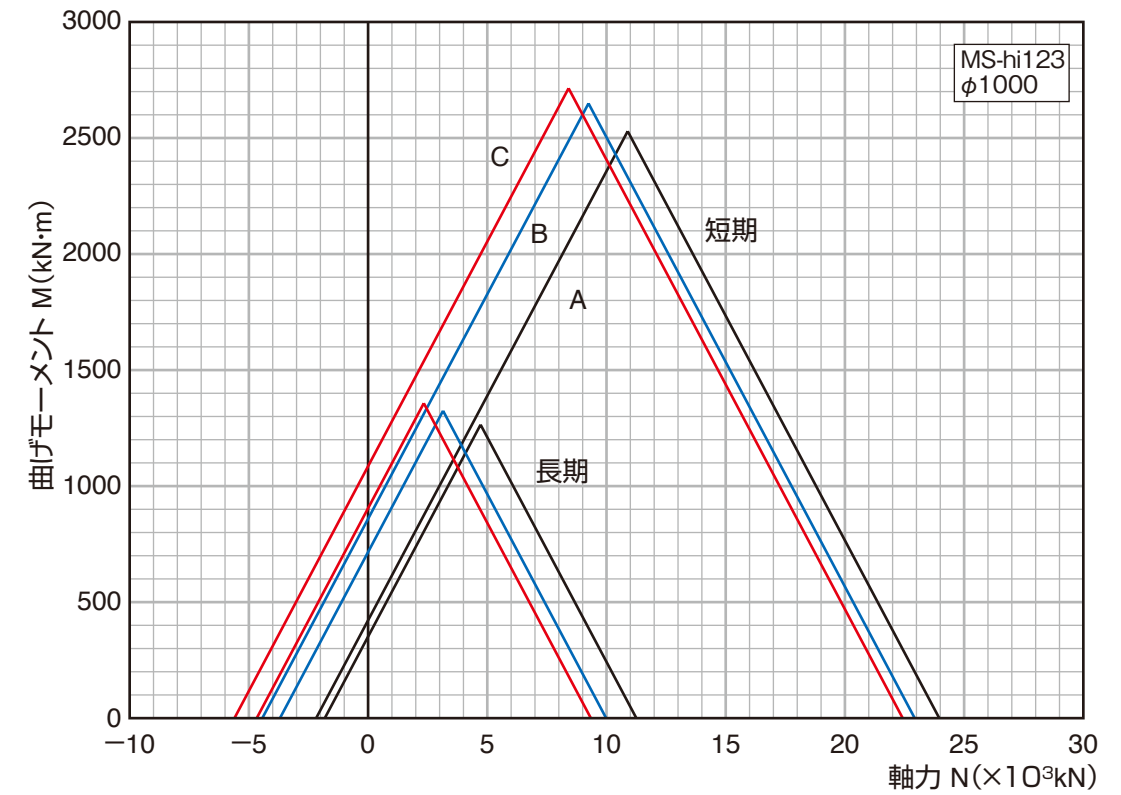
本体部(標準型)

MS-hi123 φ900
 MS-TS123 TS90100,TS90110
 MS-ST123 ST90100,ST90110
 BF123 90110
 BF-TS123 1000-90110,1100-90110



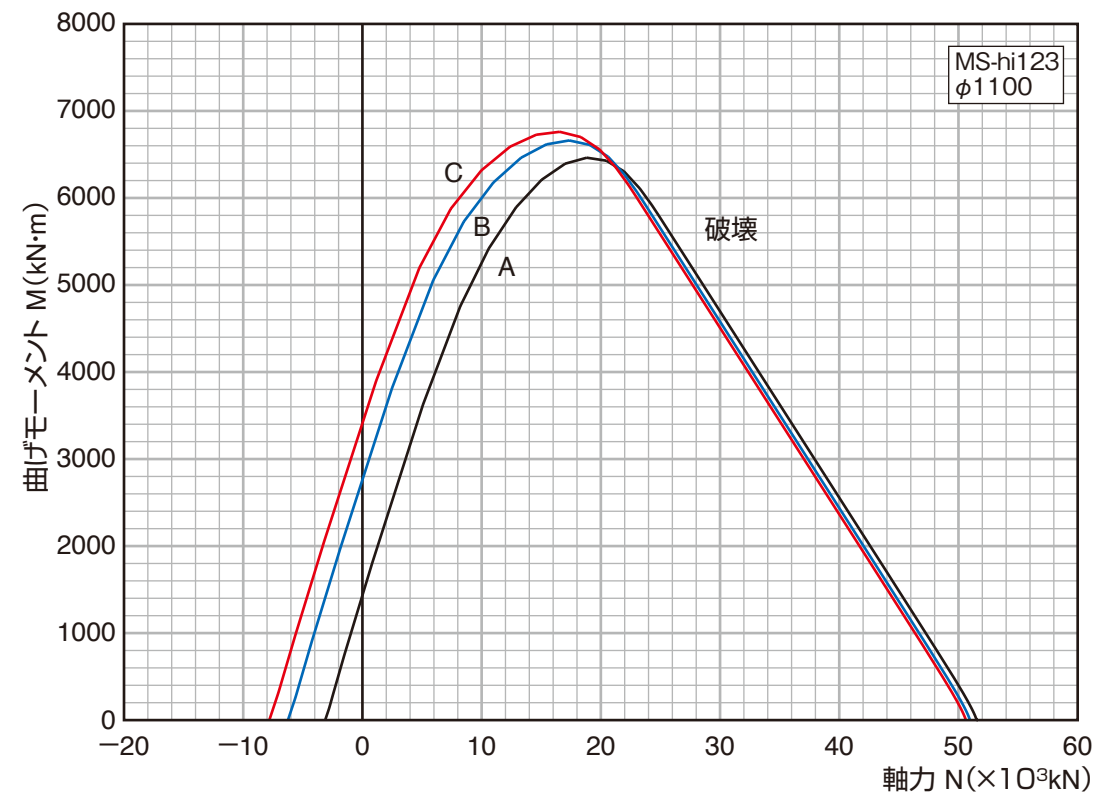
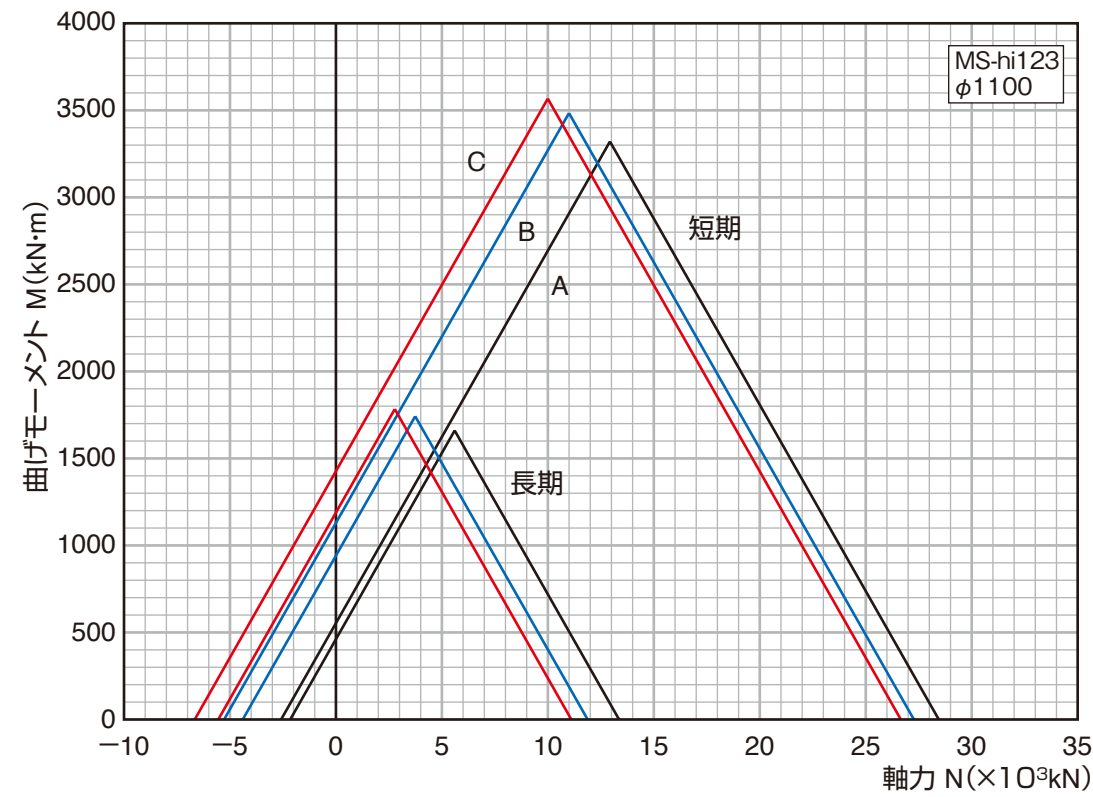
本体部(標準型)

MS-hi123 φ1000
 MS-TS123 TS100110,TS100120
 MS-ST123 ST100110,ST100120
 BF123 100120
 BF-TS123 1100-100120,1200-100120



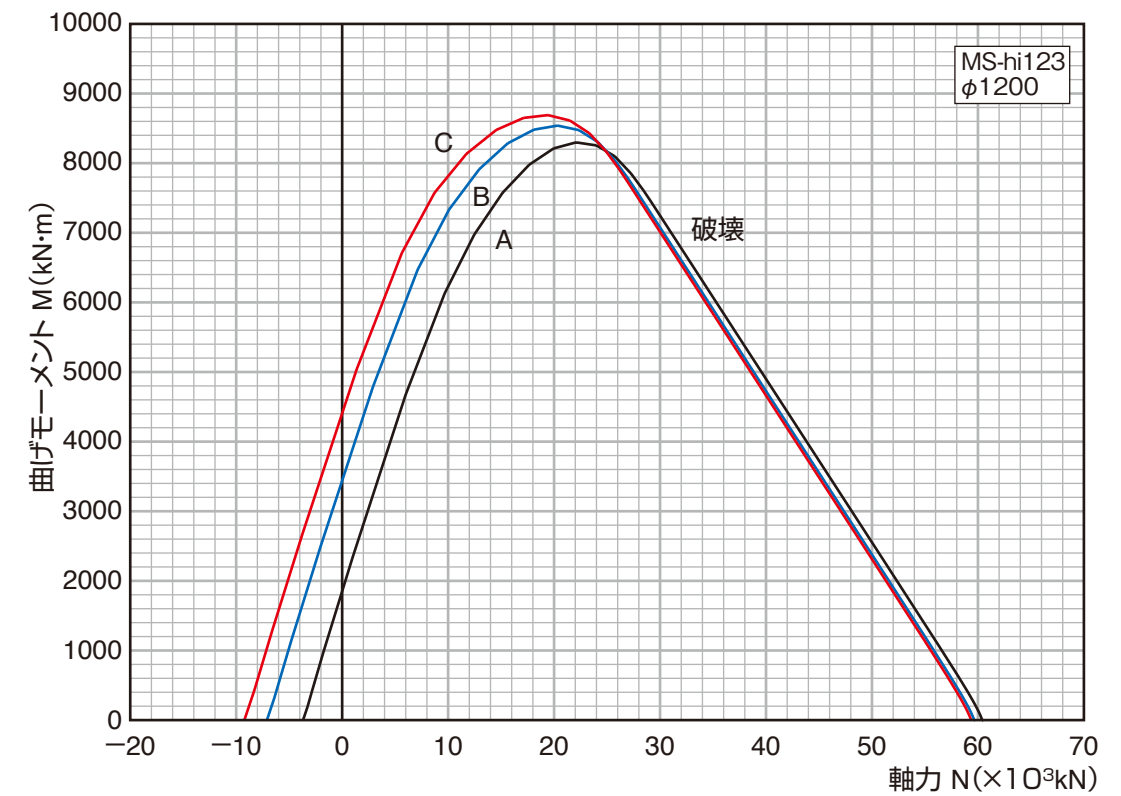
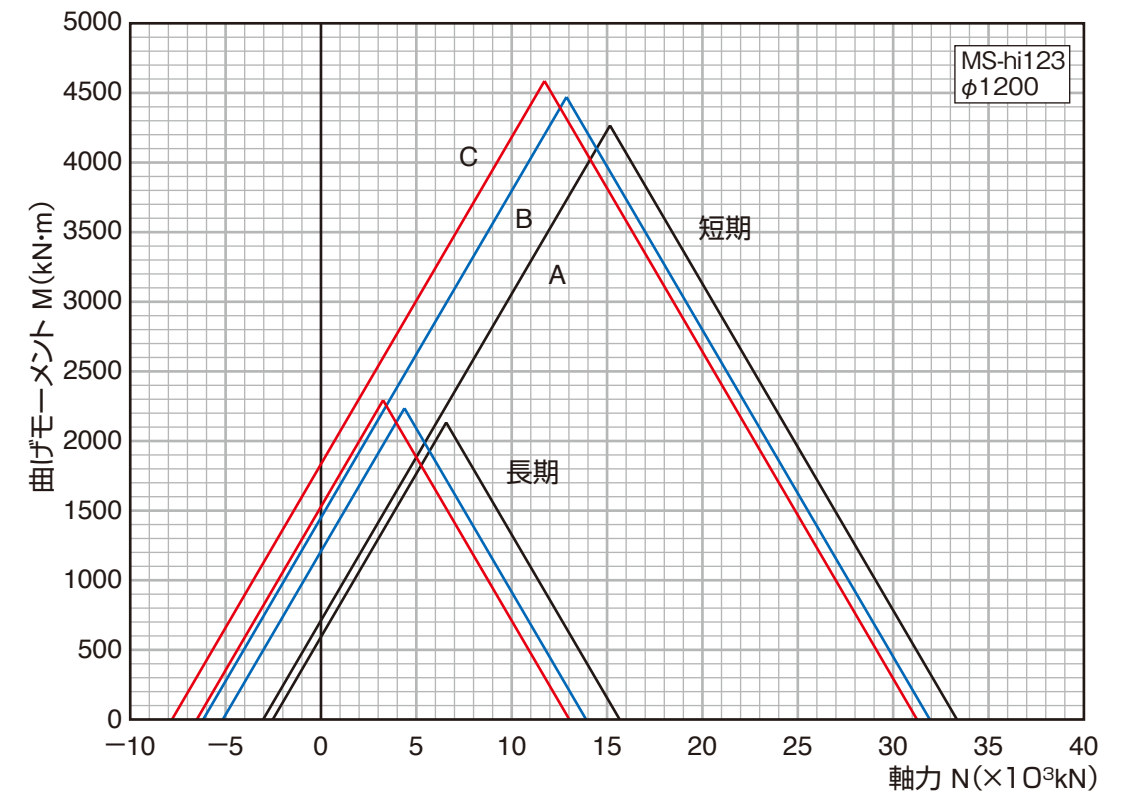
本体部(標準型)

MS-hi123 φ1100
 MS-TS123 TS110120,TS110130,TS110140
 MS-ST123 ST110120,ST110130,ST110140
 BF123 110130,110140
 BF-TS123 1200-110130,1200-110140,1300-110130,1300-110140,1400-110140



本体部(標準型)

MS-hi123 φ1200
 MS-TS123 TS120130,TS120140,TS120150
 MS-ST123 ST120130,ST120140,ST120150
 BF123 120140,120150
 BF-TS123 1300-120140,1300-120150,1400-120140,1400-120150,1500-120150



Hybridニーディング工法

Hybridニーディング工法は、同じ杭径で拡径比を変化させることで5種類の押し込み方向の鉛直支持力を得ることができる工法です。また、引抜き方向の鉛直支持力についても(一財)日本建築センターの評定を取得した引抜き力に対応した高支持力プレボーリング工法です。

Hybridニーディング工法における杭の組み合わせ

Hybridニーディング工法に用いる下杭はGrade Aは節杭又は拡頭節杭を、Grade Bは頭部厚型節付杭になります。これらの杭の上部には、ストレート杭、節杭、拡頭杭など様々な杭を継ぐ事ができ、これにより幅広い設計が可能になります。また、鋼管を使用するタイプもあります。

鉛直支持力算定式 国土交通省 認定取得

■長期許容鉛直支持力

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

設計拡径比e	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0
砂・礫	240	286	336	390	448	510	576	646	720	798	880
粘土	200	242	288	338	392	450	512	578	648	722	800

R_a : 長期許容鉛直支持力 (kN)

R_p : 先端支持力 (kN)

$$R_p = \alpha \bar{N} A_p \quad \text{砂・礫 } \alpha = 200e(e+0.2)$$

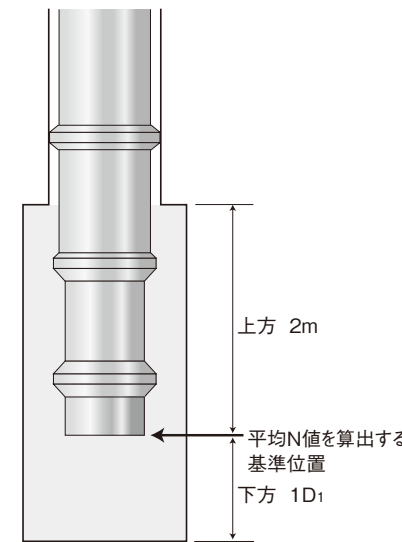
$$\text{粘土 } \alpha = 200e^2$$

α : 杭先端支持力係数 \bar{N} : 杭先端平均N値

A_p : 基礎杭の先端の有効断面積(m²) e: 拡径比

R_{f1} : 節杭の範囲の周面摩擦抵抗力(kN)

R_{f2} : ストレート杭の範囲の周面摩擦抵抗力(kN)



■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

引抜き方向の鉛直支持力算定式 (一財)日本建築センター 評定取得

■引抜き方向の短期許容鉛直支持力

$$tR_a = \frac{2}{3} (tR_p + tR_{f1} + tR_{f2}) + W_p \text{ (kN)}$$

tR_a : 短期許容鉛直支持力 (kN)

tR_p : 先端支持力 (kN)

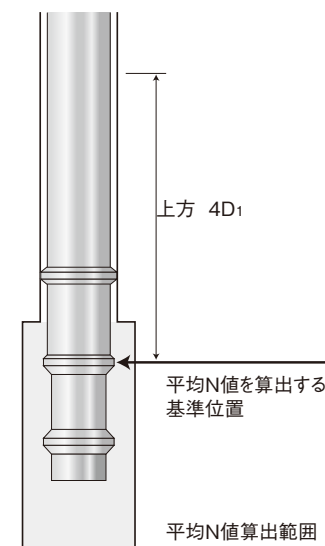
$$tR_p = \kappa \bar{N} A_p \quad \text{砂・礫 } \kappa = 157$$

κ : 引抜き方向の杭先端支持力係数 \bar{N} : 杭先端平均N値

A_p : 基礎杭の先端の有効断面積(m²) 拡径比

tR_{f1} : 節杭の範囲の周面摩擦抵抗力(kN)

tR_{f2} : ストレート杭の範囲の周面摩擦抵抗力(kN)



先端に節杭を用いる場合

例	例	例
上杭:DAM105 φ1000 中杭:MS-hi105 φ1000 下杭:BF105 100120	上杭:Hi-SC105 φ800 中杭:MS-hi105 φ800 下杭:BF-TS105 800-7090	上杭:DAM105 φ900 中杭:MS-TS105 TS8090 下杭:BF105 80100

頭部厚型節付杭を用いる場合

例
上杭:Hi-SC105 φ800 中杭:MS-TS105 TS7080 下杭:BF.S 700-6075

節杭	ストレート杭	拡頭節杭	拡頭ストレート杭	頭部厚型節付杭
商品名 ●BF105パイル 名称:3045~100120 ●BF-DAM105パイル 名称:3045~100120	商品名 ●MS-hi105パイル 杭径300~1200 ●DAM105パイル 杭径300~1200 ●Hi-SC105パイル 杭径300~1200	特徴:杭頭部に拡頭部を有する節杭 商品名 ●BF-TS105パイル 名称:400-3045~1200-100120 ●BF-TS-DAM105パイル 名称:400-3045~1200-100120	特徴:杭頭部に拡頭部を有するストレート杭 商品名 ●MS-TS105パイル 名称:TS3035~TS110120 ●TS-DAM105パイル 名称:3035~110120	特徴:杭頭部に厚型の頭部を有する節杭 商品名 ●BF.Sパイル 名称:400-3045~1200-110130