

- 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(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 (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 (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(パークウエスト札幌8階)
TEL (011) 206-7771 FAX (011) 206-7773
- 東北支店・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 (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 (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 (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3千福ビル4階)
TEL (052) 565-1936 FAX (052) 565-1937
- 広島支店
〒730-0051 広島市中区大手町3-2-31(損保ジャパン広島大手町ビル7階)
TEL (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 (087) 881-2141 FAX (087) 881-2177
- 九州支店・福岡営業所
〒812-0036 福岡市博多区上呉服町11番16号(SHO-Bi Corporation 福岡ビル3階)
TEL (092) 271-8411 FAX (092) 272-0068
- 茨城営業所
〒310-0062 茨城県水戸市大町3丁目1-26(岡崎ビル)
TEL (029) 221-7768(代) FAX (029) 221-7749
- 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)
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
- 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(代) FAX (076) 268-1228
- 新潟営業所
〒950-0917 新潟県新潟市中央区天神2丁目2-7(ベルトピア新潟10 2階)
TEL (025) 241-9110 FAX (025) 241-9120
- 静岡営業所
〒420-0858 静岡県静岡市葵区伝馬町9-10(NTビル4階)
TEL (054) 273-1036 FAX (054) 273-0988
- 京滋営業所
〒600-8177 京都市下京区烏丸通五条下丸大阪町392番地(豊栄ビル3階)
TEL (075) 365-0881 FAX (075) 365-0882

- 岡山営業所
〒719-1145 岡山県総社市下原1228番地
TEL (086) 693-7800 FAX (086) 693-7887
 - 熊本営業所
〒860-0811 熊本県熊本市本荘6丁目7番10号
TEL (096) 283-1191 FAX (096) 283-7444
 - 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
 - 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
 - 鹿児島営業所
〒892-0846 鹿児島県鹿児島市加治屋町18番8号(三井生命ビル)
TEL (099) 226-7297 FAX (099) 222-3413
 - 七尾出張所
〒926-0012 石川県七尾市万行町5の129
TEL (0767) 53-1204(代) FAX (0767) 53-2529
 - 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
- 工場
- 金津工場
〒919-0602 福井県あわら市菅野70の1
TEL (0776) 73-1200(代) 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(代) 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(代) FAX (0748) 42-3623
 - 千葉工場
〒270-1406 千葉県白井市中80-1
TEL (0474) 92-0311 FAX (0474) 91-5490
 - 香川工場
〒761-8003 香川県高松市神在川窪町113
TEL (087) 881-2141(代) FAX (087) 881-2177
 - 岡山工場
〒719-1145 岡山県総社市下原1228番地
TEL (086) 693-7810 FAX (086) 693-7887
 - 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

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25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、ご希望の仕方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
- 標準仕様以外の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次の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、(一財)日本建築センターの評定を取得しました。これにより、従来のPHCに比べて支持力のアップやトータルコストダウン等が可能になります。

「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

■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

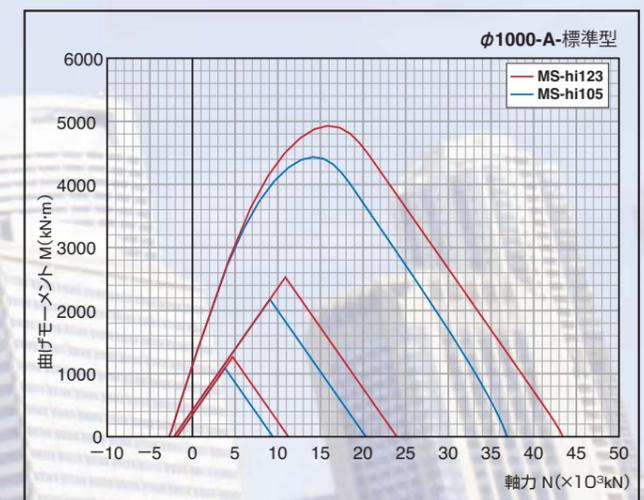
MS-hi105 (標準型) と MS-hi123 (標準型) の曲げ耐力は、右図に示す通りとなります。(代表として杭径1000mm-A種-標準型の値を示す。) MS-hi105とMS-hi123はPC鋼棒の鉄筋量が同じであるため、全引張時の耐力は同じになりますが、軸力が大きくなるにつれてコンクリートが負担する比率が大きくなることから、杭に作用する軸力が大きいほどMS-hi123のメリットを発揮できます。

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	35	$\frac{\sigma_{ce}}{4}$	1.2	70	$\frac{\sigma_{ce}}{2}$	1.8
B						
C						

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



評 定 書



MS-hi123

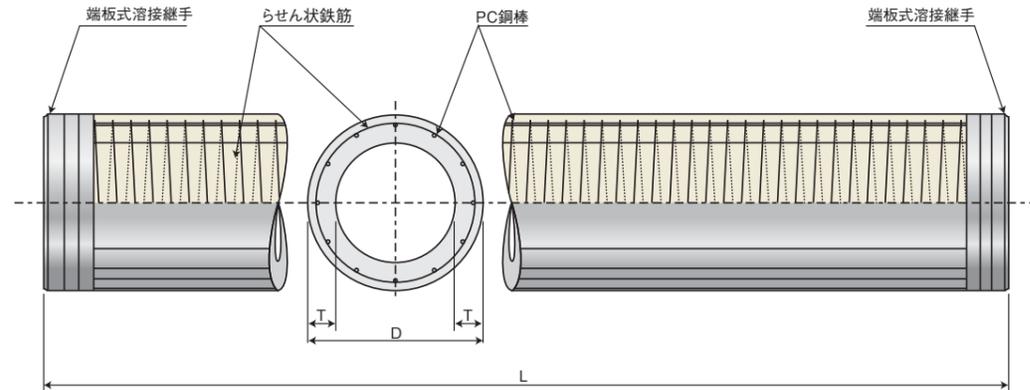


MS-TS-ST123

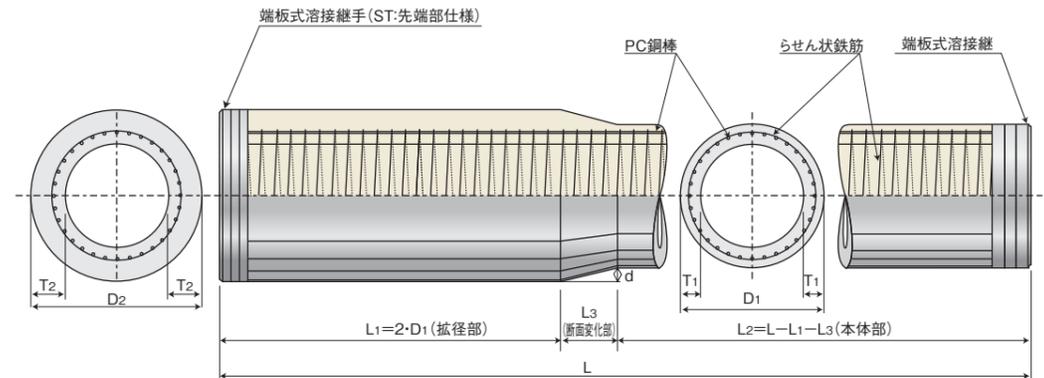


BF-BF-TS123

■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)	種類	肉厚 仕様 (mm)	肉厚 T (mm)	※2 杭長 L (m)
300	A	標準型	60	4~13
	B			4~15
	C			4~15
350	A	標準型	60	4~13
	B			4~15
	C			4~15
400	A	標準型	65	4~15
		厚型	80	
		特厚型	95	
	B	標準型	65	
		厚型	80	
		特厚型	95	
	C	標準型	65	
		厚型	80	
		特厚型	95	
450	A	標準型	70	4~15
		厚型	85	
		特厚型	100	
	B	標準型	70	
		厚型	85	
		特厚型	100	
	C	標準型	70	
		厚型	85	
		特厚型	100	
500	A	標準型	80	4~15
		厚型	100	
		特厚型	120	
	B	標準型	80	
		厚型	100	
		特厚型	120	
	C	標準型	80	
		厚型	100	
		特厚型	120	
600	A	標準型	90	4~15
		厚型	110	
		特厚型	130	
	B	標準型	90	
		厚型	110	
		特厚型	130	
	C	標準型	90	
		厚型	110	
		特厚型	130	
700	A	標準型	100	4~15
		厚型	120	
		特厚型	140	
	B	標準型	100	
		厚型	120	
		特厚型	140	
	C	標準型	100	
		厚型	120	
		特厚型	140	

杭径 D (mm)	種類	肉厚 仕様 (mm)	肉厚 T (mm)	※2 杭長 L (m)
800	A	標準型	110	4~15
		厚型	130	
		特厚型	150	
	B	標準型	110	
		厚型	130	
		特厚型	150	
	C	標準型	110	
		厚型	130	
		特厚型	150	
900	A	標準型	120	4~15
		厚型	140	
		特厚型	160	
	B	標準型	120	
		厚型	140	
		特厚型	160	
	C	標準型	120	
		厚型	140	
		特厚型	160	
1000	A	標準型	130	4~15
		厚型	150	
		特厚型	170	
	B	標準型	130	
		厚型	150	
		特厚型	170	
	C	標準型	130	
		厚型	150	
		特厚型	170	
1100	A	標準型	140	4~15
		厚型	160	
		特厚型	180	
	B	標準型	140	
		厚型	160	
		特厚型	180	
	C	標準型	140	
		厚型	160	
		特厚型	180	
1200	A	標準型	150	4~15
		厚型	170	
		特厚型	190	
	B	標準型	150	
		厚型	170	
		特厚型	190	
	C	標準型	150	
		厚型	170	
		特厚型	190	

※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。

■MS-TS123/MS-ST123 形状寸法※1

名称	種類	肉厚 仕様 (mm)	本体部		拡径部		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)	拡径長 L1 (mm)	d (mm)		L3 (mm)
ST3035 TS3035	A	標準型	300	60	350	85	700	25	50	4~13
	B									4~15
	C									4~15
ST3040 TS3040	A	標準型	300	60	400	110	800	50	100	4~13
	B									4~15
	C									4~15
ST3540 TS3540	A	標準型	350	60	400	85	800	25	50	4~13
	B									4~15
	C									4~15
ST3545 TS3545	A	標準型	350	60	450	110	900	50	100	4~13
	B									4~15
	C									4~15
ST4045 TS4045	A	標準型	400	65	450	90	900	25	50	4~15
	B									4~15
	C									4~15
ST4050 TS4050	A	標準型	400	65	500	115	1000	50	100	4~15
	B									4~15
	C									4~15
ST4550 TS4550	A	標準型	450	70	500	110	1000	25	50	4~15
	B									4~15
	C									4~15
ST4555 TS4555	A	標準型	450	70	550	120	1100	50	100	4~15
	B									4~15
	C									4~15
ST5060 TS5060	A	標準型	500	80	600	130	1200	50	100	4~15
	B									4~15
	C									4~15
ST6070 TS6070	A	標準型	600	90	700	140	1400	50	100	4~15
	B									4~15
	C									4~15
ST7080 TS7080	A	標準型	700	100	800	150	1600	50	100	4~15
	B									4~15
	C									4~15
ST7090 TS7090	A	標準型	700	100	900	160	1800	100	200	4~15
	B									4~15
	C									4~15

名称	種類	肉厚 仕様 (mm)	本体部		拡径部		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)	拡径長 L1 (mm)	d (mm)		L3 (mm)	
ST8090 TS8090	A	標準型	800	110	900	160	1800	50	100	4~15	
		厚型									180
		特厚型									200
	B	標準型									110
		厚型									130
		特厚型									150
	C	標準型									110
		厚型									130
		特厚型									150
ST80100 TS80100	A	標準型	800	110	1000	210	2000	100	200	4~15	
		厚型									230
		特厚型									250
	B	標準型									110
		厚型									130
		特厚型									150
	C	標準型									110
		厚型									130
		特厚型									150
ST90100 TS90100	A	標準型	900	120	1000	170	2000	50	100	4~15	
		厚型									190
		特厚型									210
	B	標準型									120
		厚型									140
		特厚型									160
	C	標準型									120
		厚型									140
		特厚型									160
ST90110 TS90110	A	標準型	900	120	1100	220	2200	100	400	4~15	
		厚型									240
		特厚型									260
	B	標準型									120
		厚型									140
		特厚型									160
	C	標準型									120
		厚型									140
		特厚型									160
ST100110 TS100110	A	標準型	1000	130	1100	180	2200	50	200	4~15	
		厚型									200
		特厚型									220
	B	標準型									130
		厚型									150
		特厚型									170
	C	標準型									130
		厚型									150
		特厚型									170
ST100120 TS100120	A	標準型	1000	130	1200	230	2400	100	400	4~15	
		厚型									250
		特厚型									270
	B	標準型									130
		厚型									150
		特厚型									170
	C	標準型									130
		厚型									150
		特厚型									170
ST110120 TS110120	A	標準型	1100	140	1200	190	2400	50	200	4~15	
		厚型									210
		特厚型									230
	B	標準型									140
		厚型									160
		特厚型									180
	C	標準型									140
		厚型									160
		特厚型									180

※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。

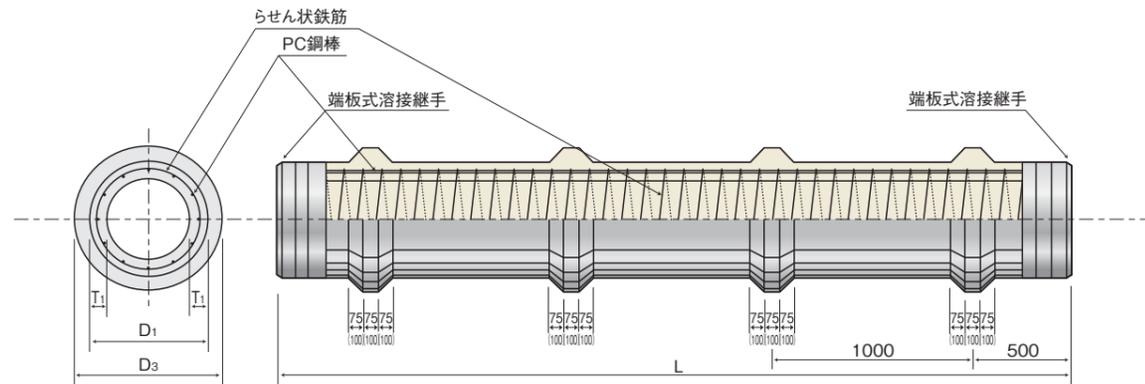
■BF123/BF-TS123 形状寸法※1

名称		杭径		種類	肉厚 仕様	肉厚 T ₁ (mm)	※2 拡径部肉厚 T ₂ (mm)	※3 杭長 L (m)	
BF123	BF-TS123	※2 拡径部径 D ₂ (mm)	軸部径 D ₁ (mm)						節部径 D ₃ (mm)
3045	400-3045	(400)	300	450	A	標準型 60 厚型 (110)	(110)	2~13	
					B				2~15
					C				
4055	500-4055	(500)	400	550	A	標準型 65 厚型 80	(115)	2~15	
					B	標準型 65 厚型 80	(115)		
					C	標準型 65 厚型 80	(115)		
4560	—	—	450	600	A	標準型 70 厚型 85	—	2~15	
					B	標準型 70 厚型 85	—		
					C	標準型 70 厚型 85	—		
5065	600-5065	(600)	500	650	A	標準型 80 厚型 100	(130)	2~15	
					B	標準型 80 厚型 100	(130)		
					C	標準型 80 厚型 100	(130)		
6075	700-6075	(700)	600	750	A	標準型 90 厚型 110 特厚型 130	(140)	2~15	
					B	標準型 90 厚型 110 特厚型 130	(140)		
					C	標準型 90 厚型 110 特厚型 130	(140)		
7090	800-7090	(800)	700	900	A	標準型 100 厚型 120 特厚型 140	(150)	2~15	
					B	標準型 100 厚型 120 特厚型 140	(150)		
					C	標準型 100 厚型 120 特厚型 140	(150)		

名称		杭径		種類	肉厚 仕様	肉厚 T ₁ (mm)	※2 拡径部肉厚 T ₂ (mm)	※3 杭長 L (m)
BF123	BF-TS123	※2 拡径部径 D ₂ (mm)	軸部径 D ₁ (mm)					
80100	900-80100	(900)	800	1000	A	標準型 110 厚型 130 特厚型 150	(160)	2~15
					B	標準型 110 厚型 130 特厚型 150	(160)	
					C	標準型 110 厚型 130 特厚型 150	(160)	
90110	1000-90110	(1000)	900	1100	A	標準型 120 厚型 140 特厚型 160	(170)	2~15
					B	標準型 120 厚型 140 特厚型 160	(170)	
					C	標準型 120 厚型 140 特厚型 160	(170)	
100120	1100-100120	(1100)	1000	1200	A	標準型 130 厚型 150 特厚型 170	(180)	2~15
					B	標準型 130 厚型 150 特厚型 170	(180)	
					C	標準型 130 厚型 150 特厚型 170	(180)	

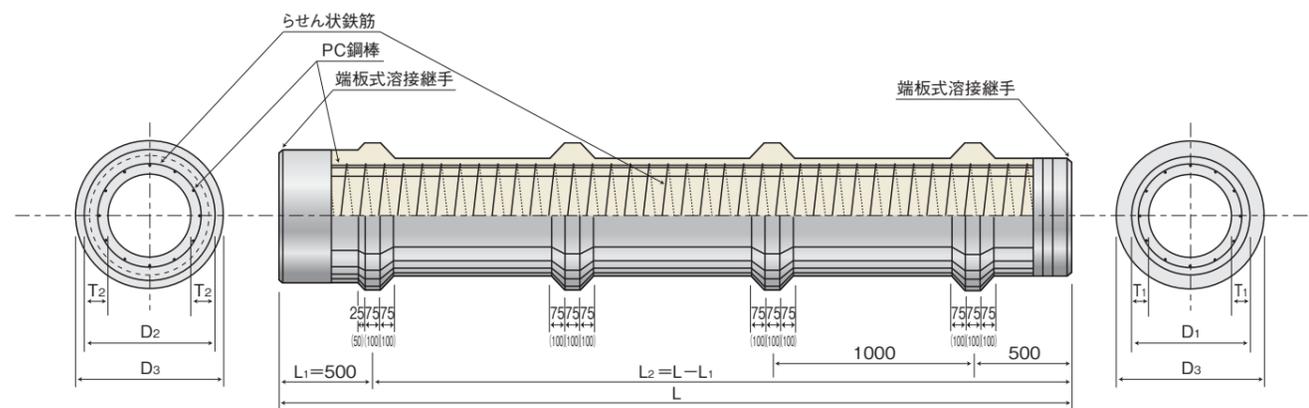
※1 製造可能な杭径および杭長は製造工場により異なります。
 ※2 ()内はBF-TS105パイルの拡径部寸法。
 ※3 杭長6m以下の場合にご相談ください。

■標準構造図/BF123



※()内はBF105パイル7090~100120の寸法。

■標準構造図/BF-TS123



※()内はBF-TS123パイル800-7090~1100-100120の寸法。

■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ON時)

本体部径 D (mm)	種類	肉厚 仕様 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 σ _{ce} (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)	許容曲げモーメント 短期 Mas (kN・m)	曲げ耐力 ひびわれ Mcr (kN・m)	曲げ耐力 破壊 Mu (kN・m)	許容せん断力 長期 Qal (kN)	許容せん断力 短期 Qas (kN)	せん断力 ひびわれ Qcr (kN)			
																			許容曲げモーメント 長期 Mal (kN・m)	許容曲げモーメント 短期 Mas (kN・m)
300	A	標準型	7.1	6	2.40	452	462	35299	4.0	24.5	11	14	25	41	58	76	101	1431		
	9.0		8	5.12	473		36082	8.0	34.3	24	28	36	83	78	98	127	1276			
	10.0		8	6.28	478		36416	10.0	39.2	30	36	41	100	86	108	139	1193			
350	A	標準型	7.1	8	3.20	547	559	61271	4.0	34.3	17	21	38	64	70	90	121	1734		
	9.0		9	5.76	570		62347	8.0	49.0	35	42	53	112	93	118	152	1538			
	10.0		9	7.07	575		62896	10.0	58.9	44	53	61	135	103	129	166	1437			
400	A	標準型	65	7.1	10	4.00	684	700	101821	4.0	54.0	25	30	56	92	87	113	151	2170	
		厚型	80	7.1	10	4.00	804	820	111622	4.0		27	33	61	92	104	135	180	2542	
		特厚型	95	9.0	7	4.48	910	928	118631	4.0		29	35	65	103	120	156	208	2877	
	B	標準型	65	9.0	12	7.68	684	715	103886	8.0	73.6	51	62	77	170	116	147	190	1930	
		厚型	80	9.0	12	7.68	804	835	113687	7.9		56	67	84	170	138	175	226	2259	
		特厚型	95	10.0	12	9.42	910	948	121403	8.0		60	72	91	205	160	203	262	2559	
	C	標準型	65	10.0	12	9.42	684	722	104862	10.0	88.3	65	78	89	206	128	161	207	1804	
		厚型	80	10.0	12	9.42	804	842	114663	9.6		68	82	94	205	150	189	243	2141	
		特厚型	95	11.2	12	12.00	910	958	122851	10.0		76	92	104	255	177	222	286	2395	
	450	A	標準型	70	9.0	7	4.48	836	854	159190	4.0	73.6	35	42	77	117	106	138	184	2645
			厚型	85	9.0	7	4.48	975	993	174352	4.0		38	46	85	118	125	162	217	3078
			特厚型	100	10.0	7	5.50	1100	1122	186081	4.0		41	49	90	142	144	187	249	3476
B		標準型	70	9.0	14	8.96	836	872	162425	8.0	107.9	72	86	108	225	141	179	232	2352	
		厚型	85	9.0	14	8.96	975	1011	177586	7.7		75	90	115	225	164	208	270	2762	
		特厚型	100	10.0	14	10.99	1100	1144	190049	8.0		84	101	126	271	192	243	314	3087	
C		標準型	70	10.0	14	10.99	836	880	163890	10.0	122.6	91	109	123	273	156	196	252	2199	
		厚型	85	10.0	14	10.99	975	1019	179052	9.2		91	110	129	272	178	224	289	2624	
		特厚型	100	11.2	14	14.00	1100	1156	192222	10.0		106	128	145	338	212	266	342	2888	
500		A	標準型	80	9.0	9	5.76	1056	1079	246279	4.0	103.0	49	59	108	167	135	174	232	3343
			厚型	100	9.0	9	5.76	1257	1280	272116	4.0		54	65	119	168	162	210	281	3969
			特厚型	120	10.0	9	7.07	1433	1461	290595	4.0		58	69	127	203	190	246	328	4528
	B	標準型	80	9.0	18	11.52	1056	1102	251359	8.0	147.2	100	120	150	321	179	226	293	2974	
		厚型	100	9.0	18	11.52	1257	1303	277196	7.6		105	126	162	320	213	269	349	3563	
		特厚型	120	10.0	18	14.13	1433	1489	296827	8.0		118	142	178	386	253	320	414	4020	
	C	標準型	80	10.0	18	14.13	1056	1112	253661	10.0	166.8	126	152	172	388	198	249	319	2780	
		厚型	100	10.0	18	14.13	1257	1313	279498	9.2		128	154	181	386	231	291	375	3385	
		特厚型	120	11.2	18	18.00	1433	1505	300240	10.0		150	180	204	481	279	351	451	3761	
	600	A	標準型	90	9.0	12	7.68	1442	1473	493415	4.0	166.8	82	98	180	270	183	237	317	4565
			厚型	110	9.0	12	7.68	1693	1724	543806	4.0		89	107	198	270	217	281	375	5353
			特厚型	130	10.0	12	9.42	1920	1957	582826	4.0		97	116	213	327	251	325	434	6067
B		標準型	90	9.0	24	15.36	1442	1503	503403	8.0	245.2	167	201	251	518	244	308	400	4059	
		厚型	110	9.0	24	15.36	1693	1755	553794	7.6		174	209	268	516	283	359	465	4812	
		特厚型	130	10.0	24	18.84	1920	1995	595076	8.0		198	238	297	622	334	423	547	5386	
C		標準型	90	10.0	24	18.84	1442	1517	507929	10.0	284.5	211	253	287	627	269	339	435	3793	
		厚型	110	10.0	24	18.84	1693	1769	558320	9.1		212	254	300	624	307	387	499	4575	
		特厚型	130	11.2	24	24.00	1920	2016	601787	10.0		250	300	341	777	369	464	596	5038	
700		A	標準型	100	9.0	16	10.24	1885	1926	890223	4.0	264.9	127	152	279	421	239	310	413	5970
			厚型	120	9.0	16	10.24	2187	2228	977234	4.0		139	167	307	422	280	363	484	6905
			特厚型	140	10.0	16	12.56	2463	2513	1048450	4.0		149	179	329	510	320	414	552	7791
	B	標準型	100	10.0	26	20.41	1885	1967	908529	8.0	372.8	259	311	389	805	318	403	521	5310	
		厚型	120	10.0	26	20.41	2187	2268	995540	7.8		276	332	420	803	368	466	604	6175	
		特厚型	140	11.2	26	26.00	2463	2567	1072642	8.0		306	367	459	1002	425	538	696	6930	
	C	標準型	100	11.2	26	26.00	1885	1989	918591	10.0	441.4	328	393	446	1010	351	442	568	4972	
		厚型	120	11.2	26	26.00	2187	2291	1005602	9.7		348	417	479	1006	406	511	657	5796	
		特厚型	140	12.6	26	32.50	2463	2593	1084342	10.0		387	464	526	1232	469	590	758	6482	

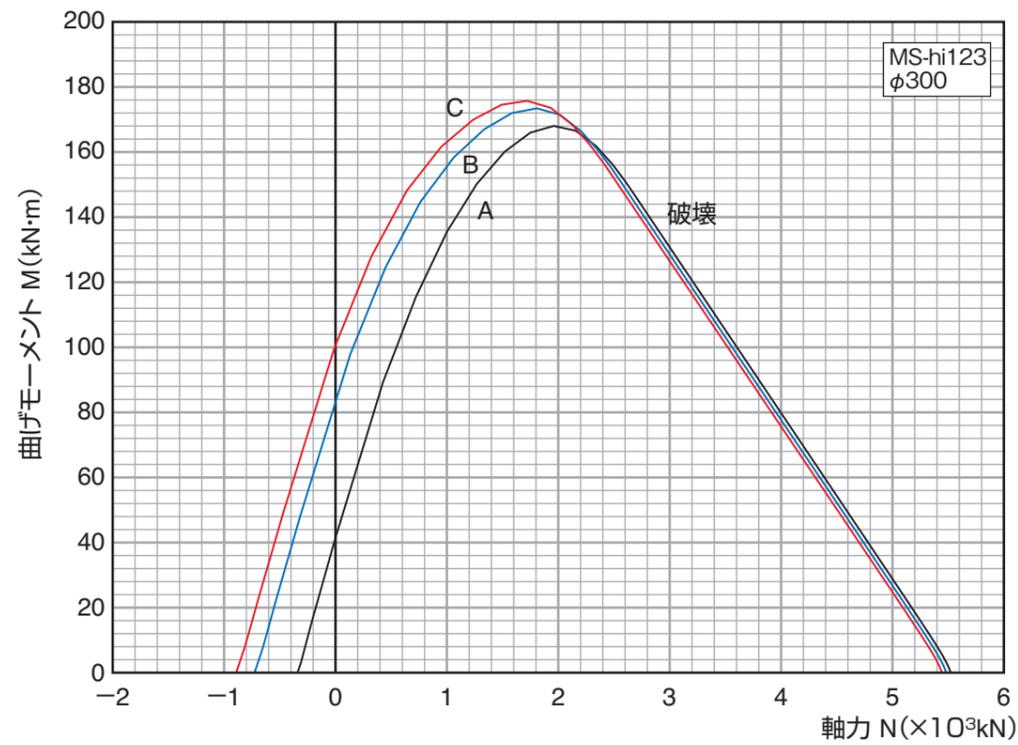
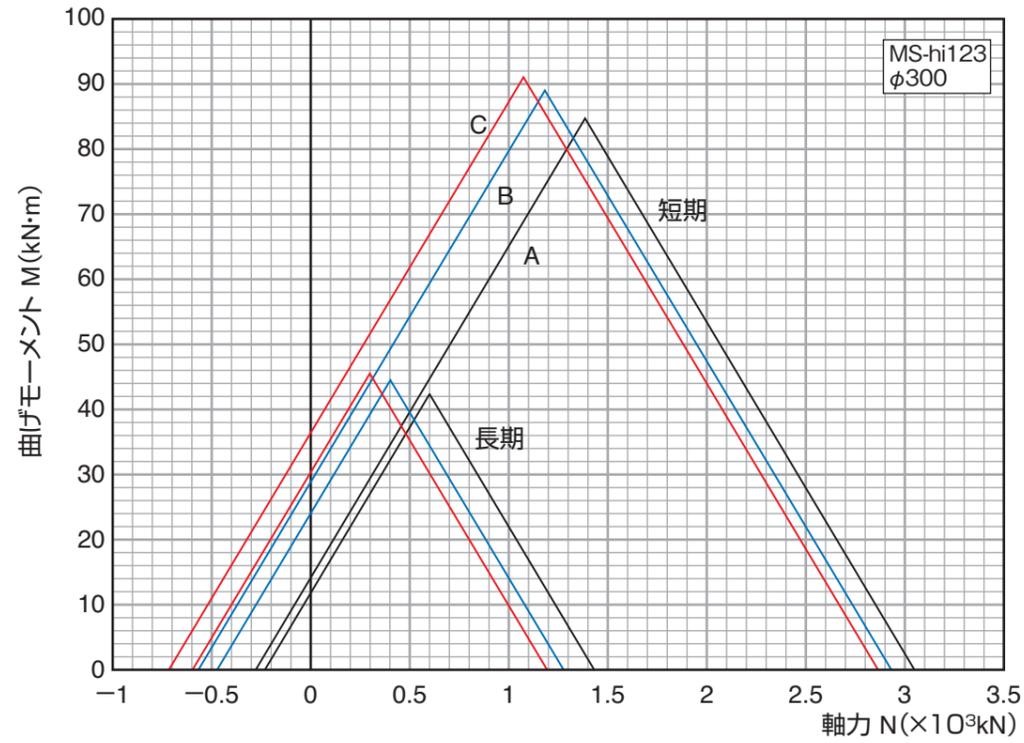
※ MS-TS123及びMS-ST123の特厚型については、本体部径600mm~1100mmとする。
BF123及びBF-TS123の特厚型については、本体部径600mm~1000mmとする。

■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ON時)

本体部径 D (mm)	種類	肉厚 仕様 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 σ _{ce} (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)	許容曲げモーメント 短期 Mas (kN・m)	曲げ耐力 ひびわれ Mcr (kN・m)	曲げ耐力 破壊 Mu (kN・m)	許容せん断力 長期 Qal (kN)	許容せん断力 短期 Qas (kN)	せん断力 ひびわれ Qcr (kN)		
																			許容曲げモーメント 長期 Mal (kN・m)
800	A	標準型	110	9.0	20	12.80	2384	2436	1485591	4.0	392.4	185	222	408	603	302	391	522	7550
		厚型	130	9.0	20	12.80	2736	2788	1623697	4.0		202	243	446	604	350	453	604	8641
		特厚型	150	10.0	20	15.70	3063	3126	1741196	4.0		217	261	478	731	395	512	682	9690
	B	標準型	110	10.0	32	25.12	2384	2485	1514919	8.0	539.6	378	454	567	1140	402	509	658	6710
		厚型	130	10.0	32	25.12	2736	2837	1653025	7.7		395	475	605	1137	457	578	750	7757
		特厚型	150	11.2	32	32.00	3063	3191	1779998	8.0		444	533	667	1419	526	665	861	8615
	C	標準型	110	11.2	32	32.00	2384	2512	1531297	10.0	637.6	478	574	650	1429	444	558	717	6281
		厚型	130	11.2	32	32.00	2736	2864	1669403	9.5		497	596	690	1424	503	633	815	7290
		特厚型	150	11.2	40	40.00	3063	3223	1799042	10.0		562	674	764	1744	581	730	938	8057
900	A	標準型	120	9.0	24	15.36	2941	3002	2337132	4.0	539.6	259	311	571	819	373	482	643	

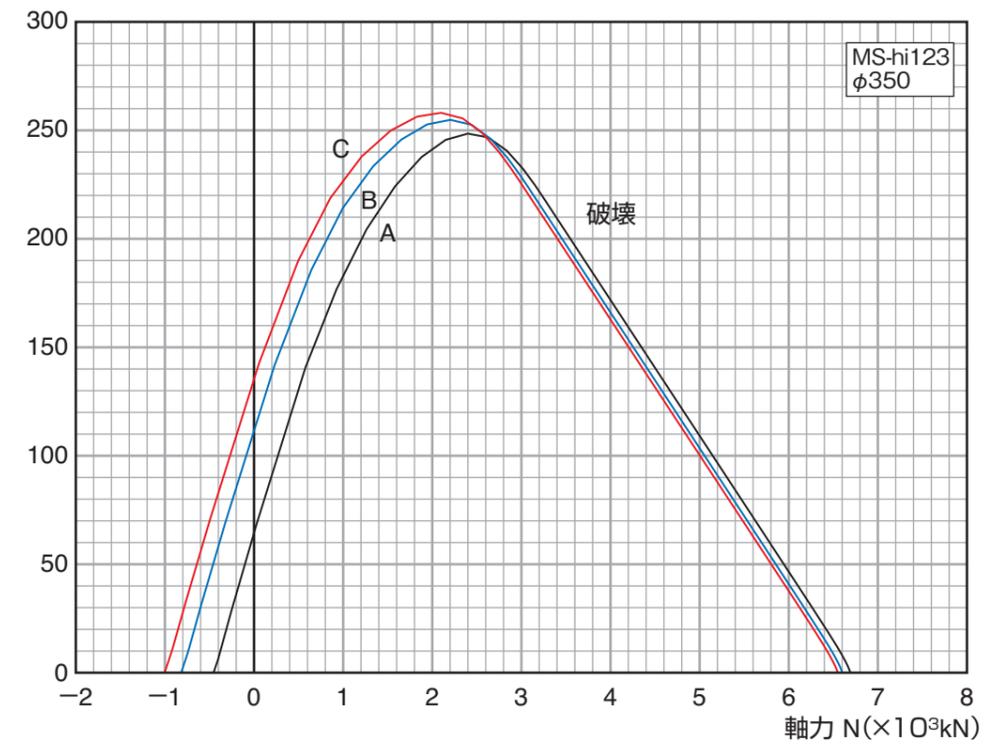
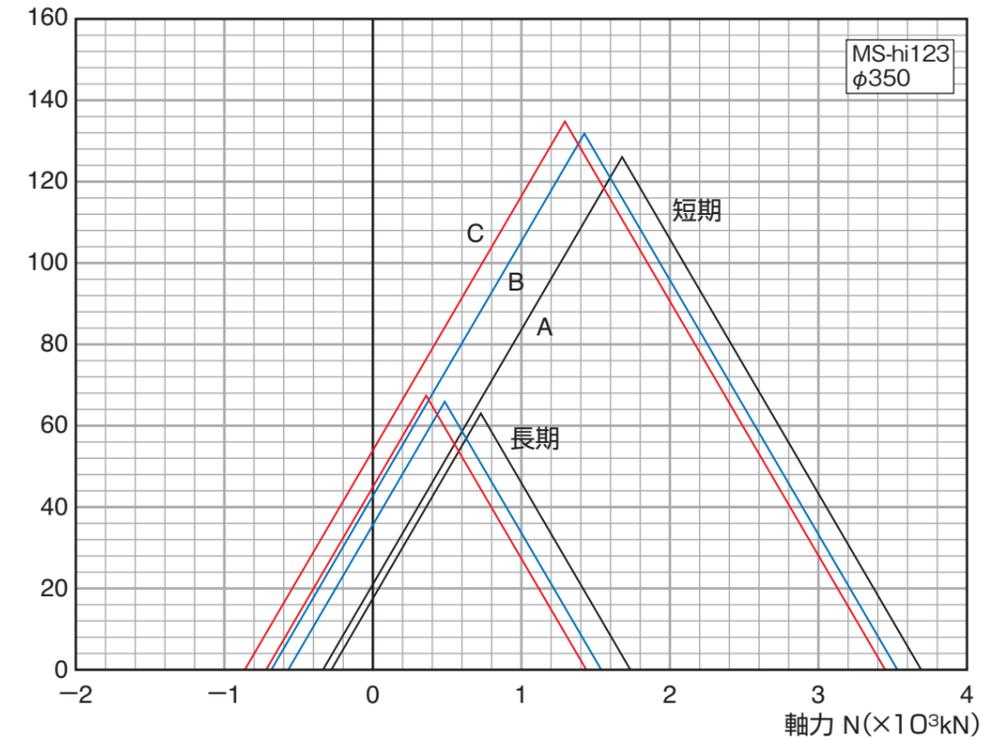
本体部(標準型)

MS-hi123 $\phi 300$
 MS-TS123 TS3035,TS3040
 MS-ST123 ST3035,ST3040
 BF123 3045
 BF-TS123 400-3045



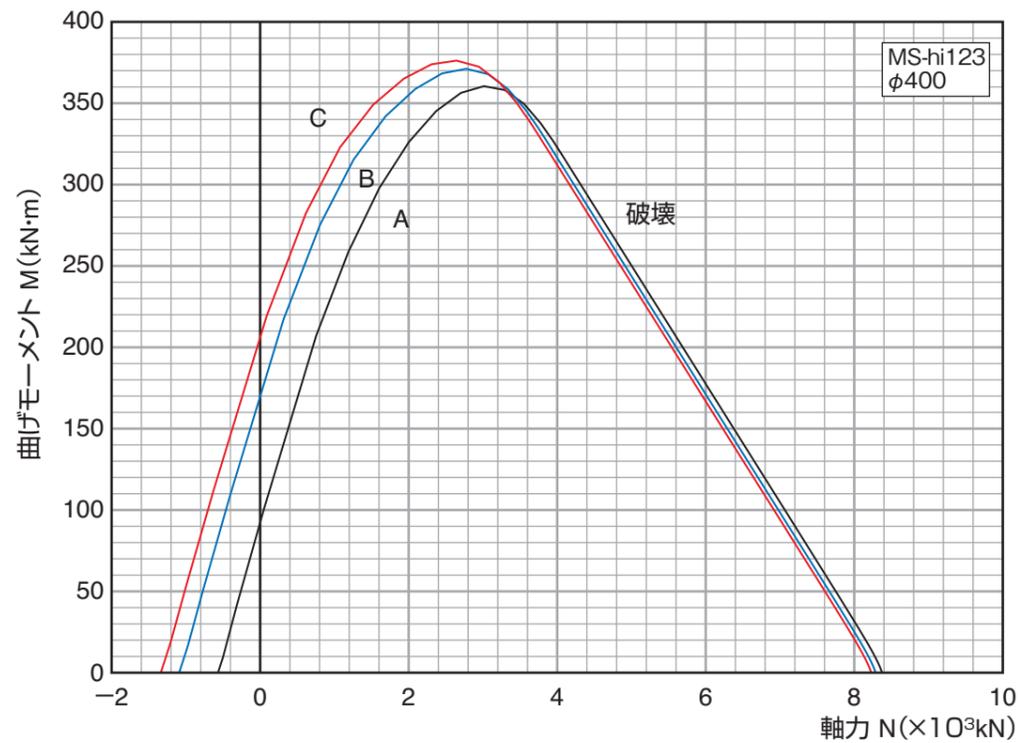
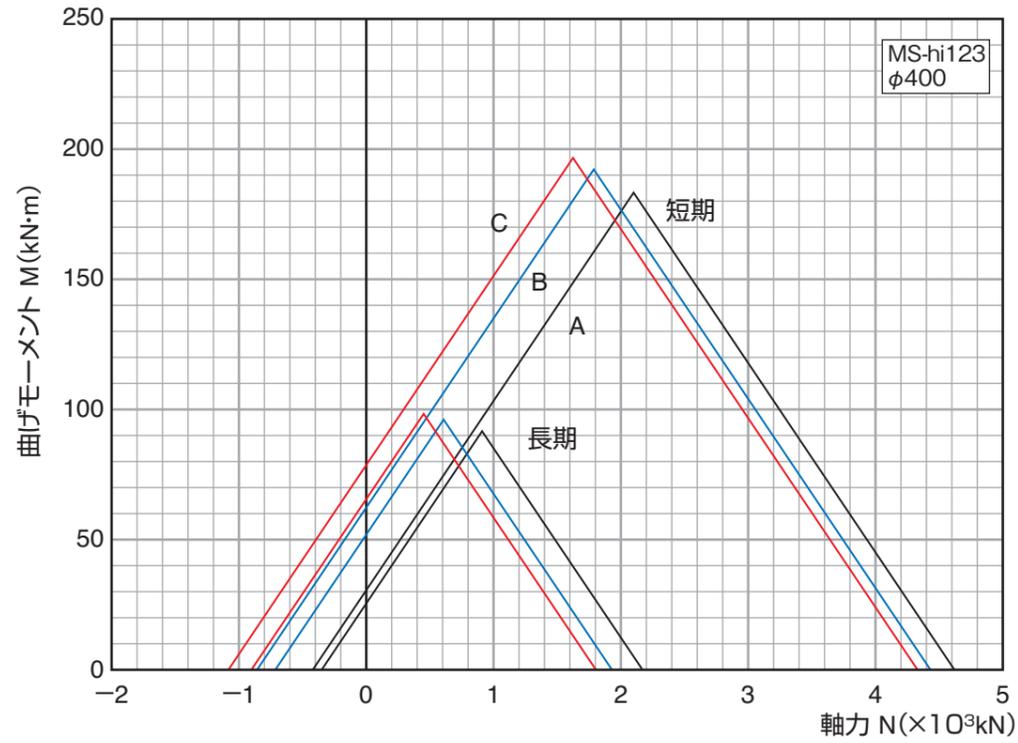
本体部(標準型)

MS-hi123 $\phi 350$
 MS-TS123 TS3540,TS3545
 MS-ST123 ST3540,ST3545



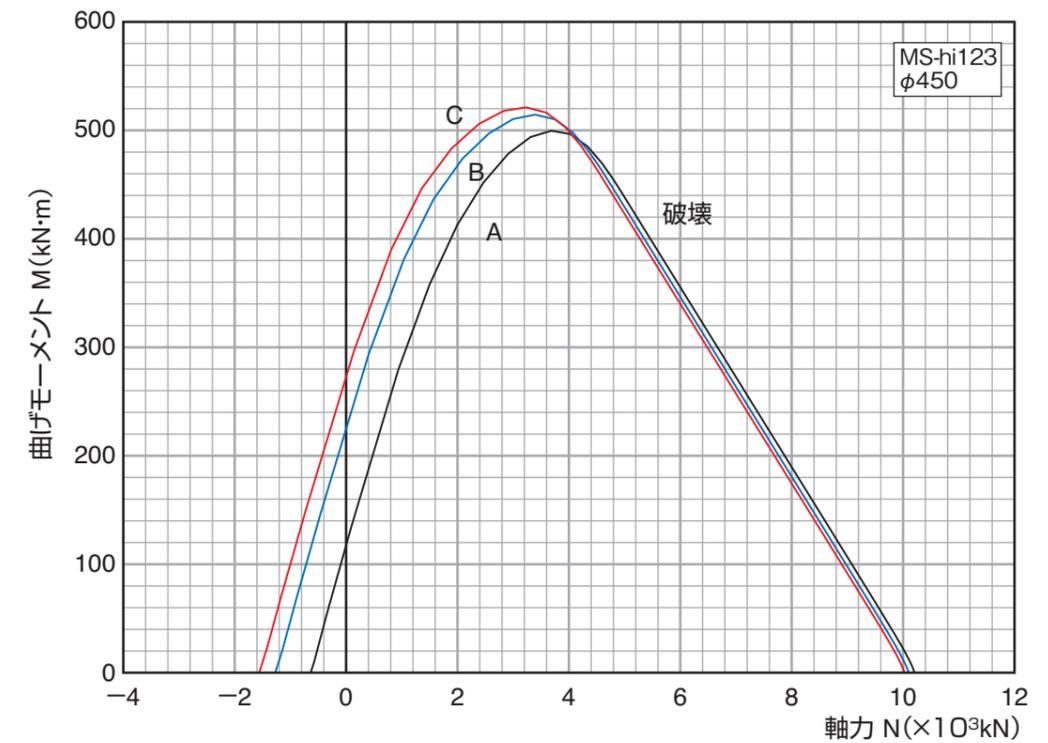
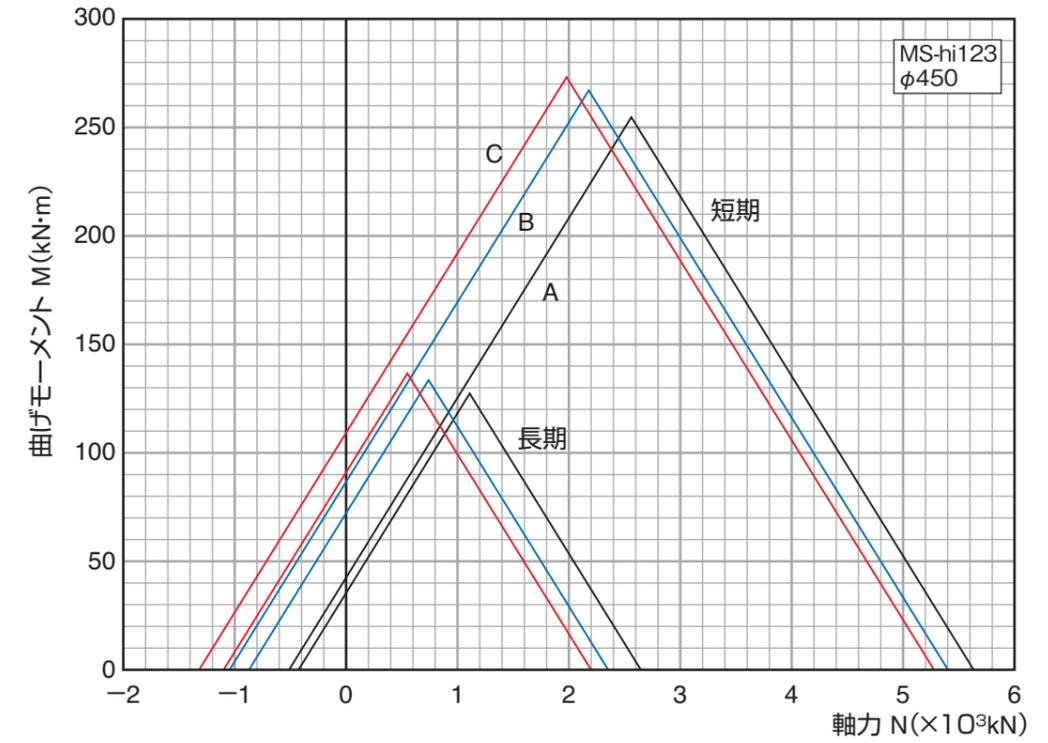
本体部(標準型)

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



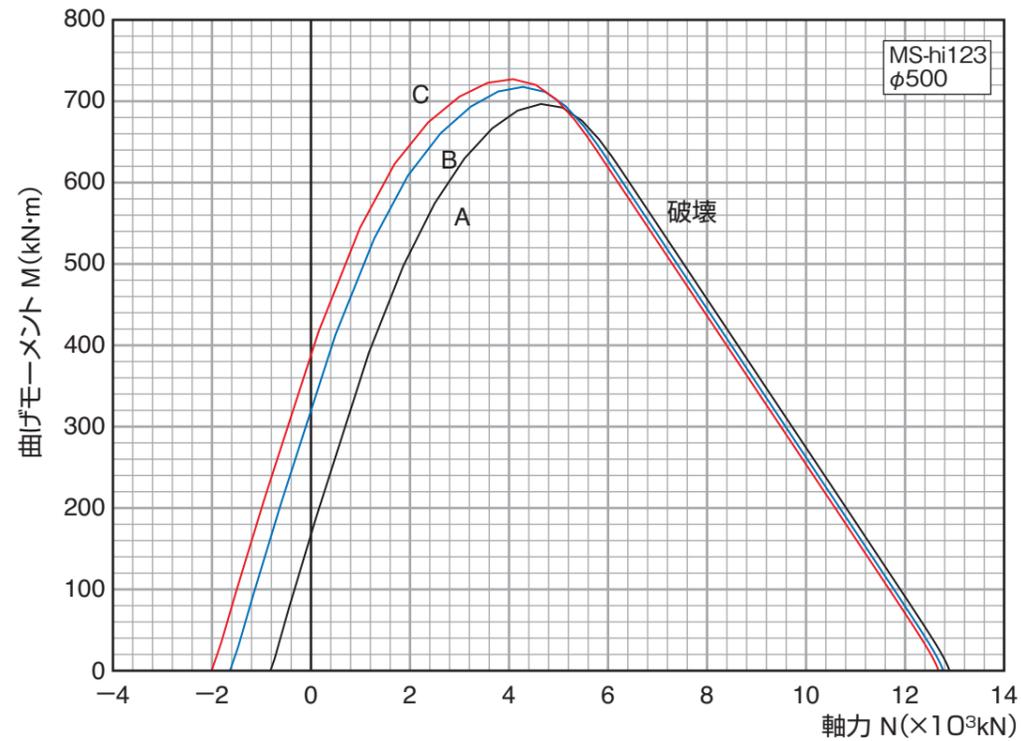
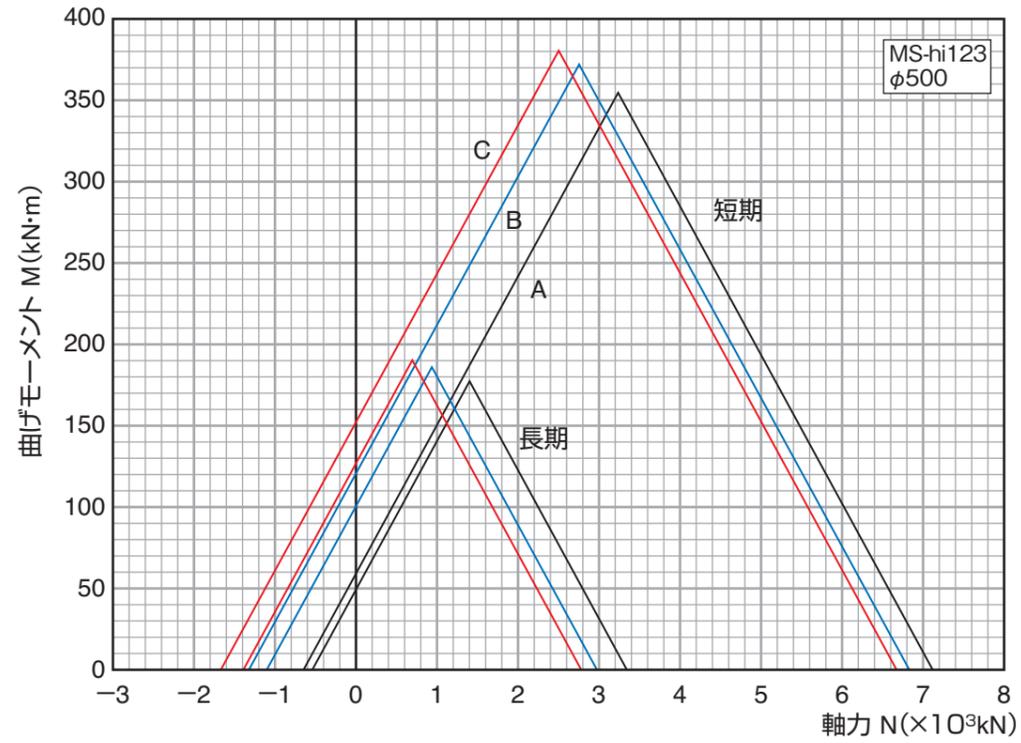
本体部(標準型)

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



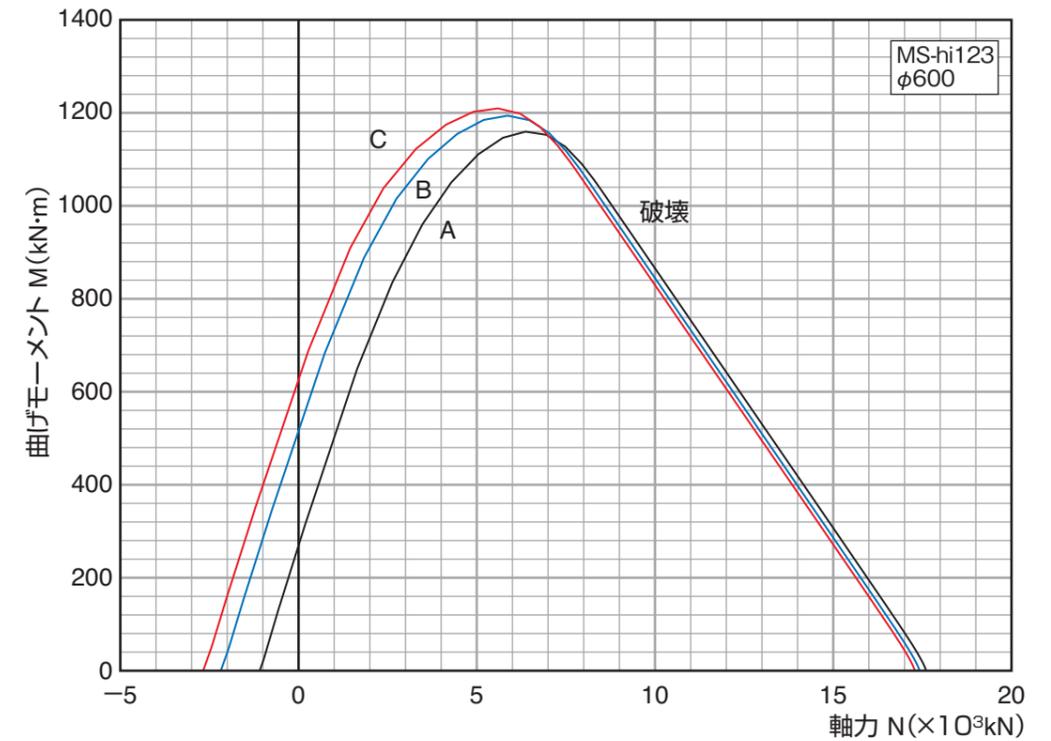
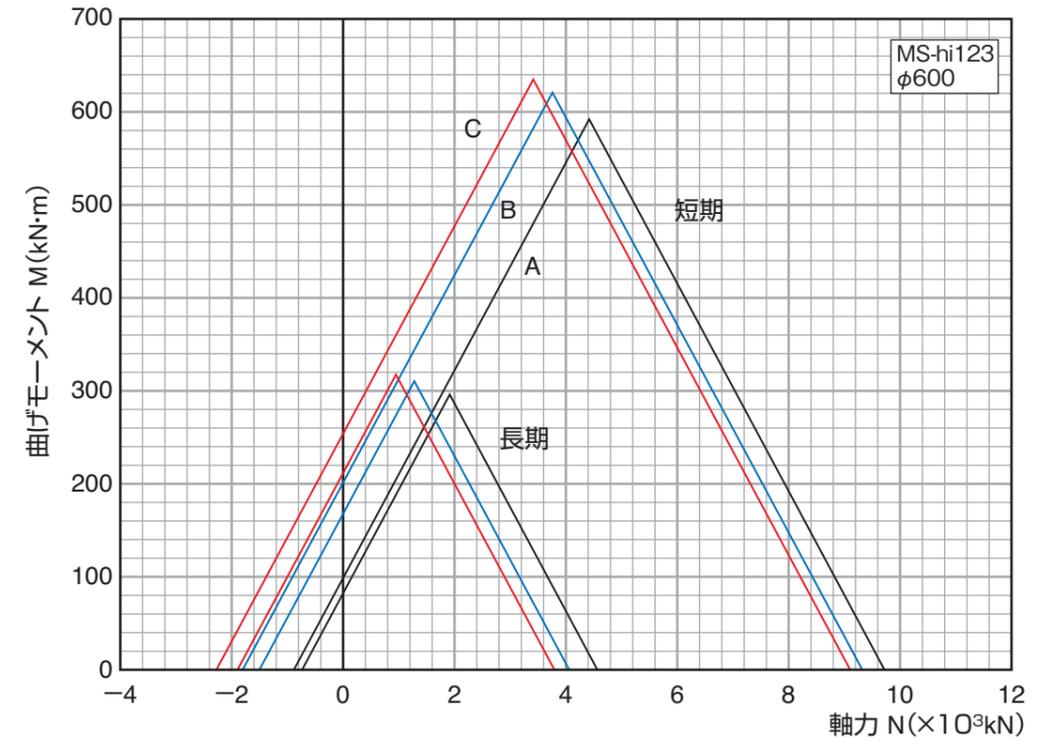
本体部(標準型)

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



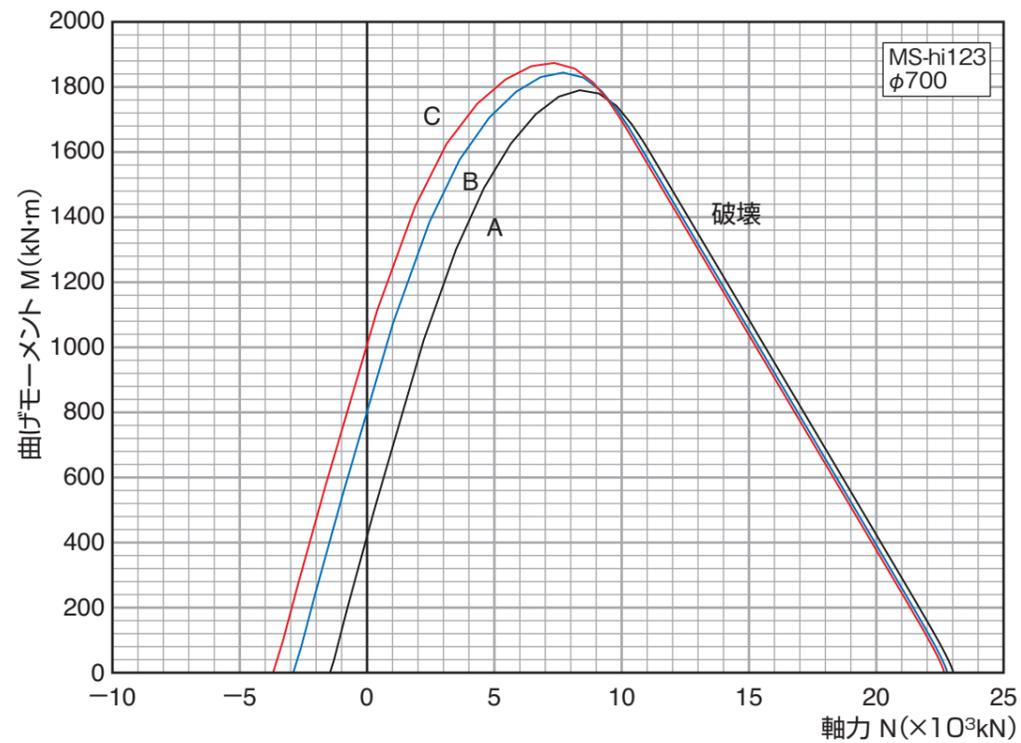
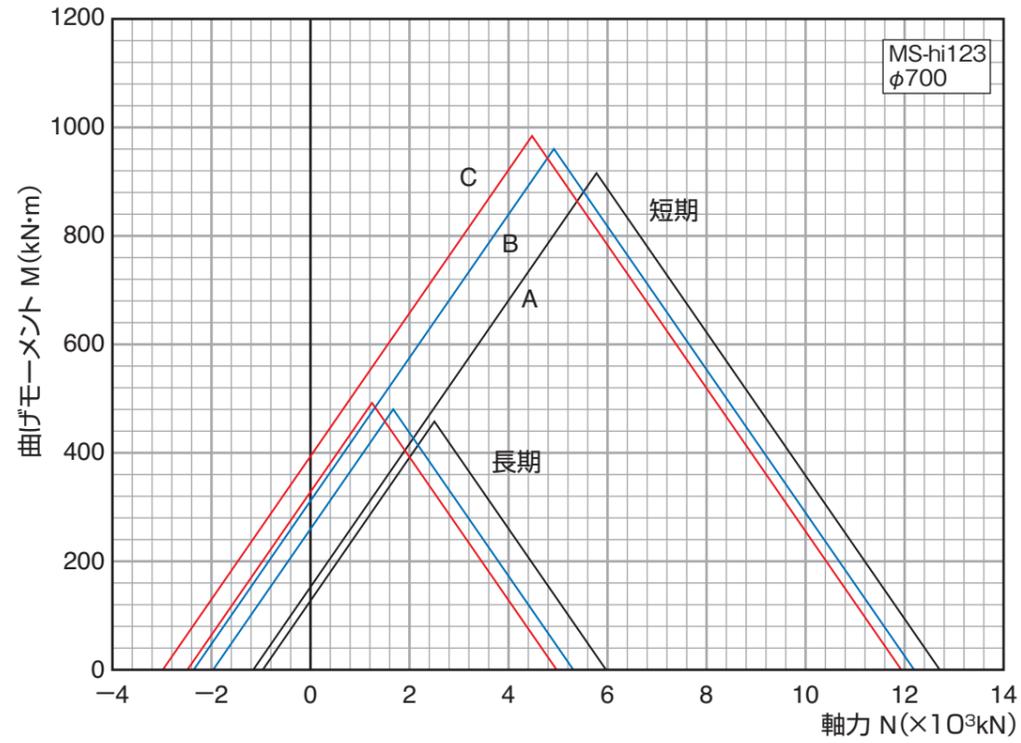
本体部(標準型)

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



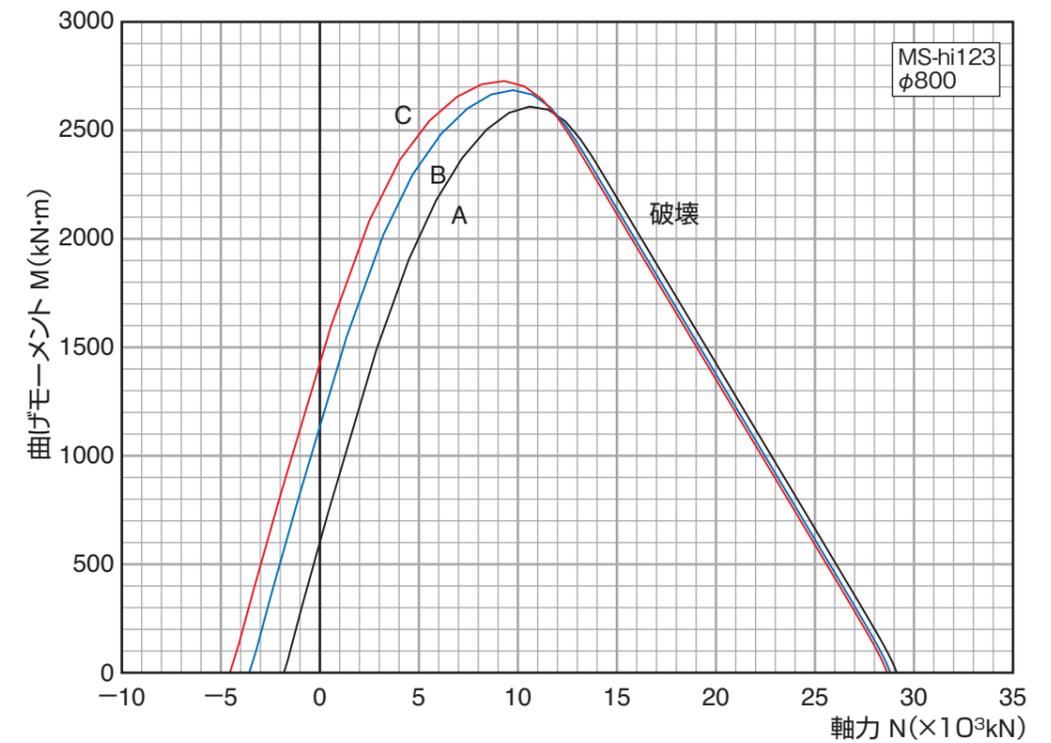
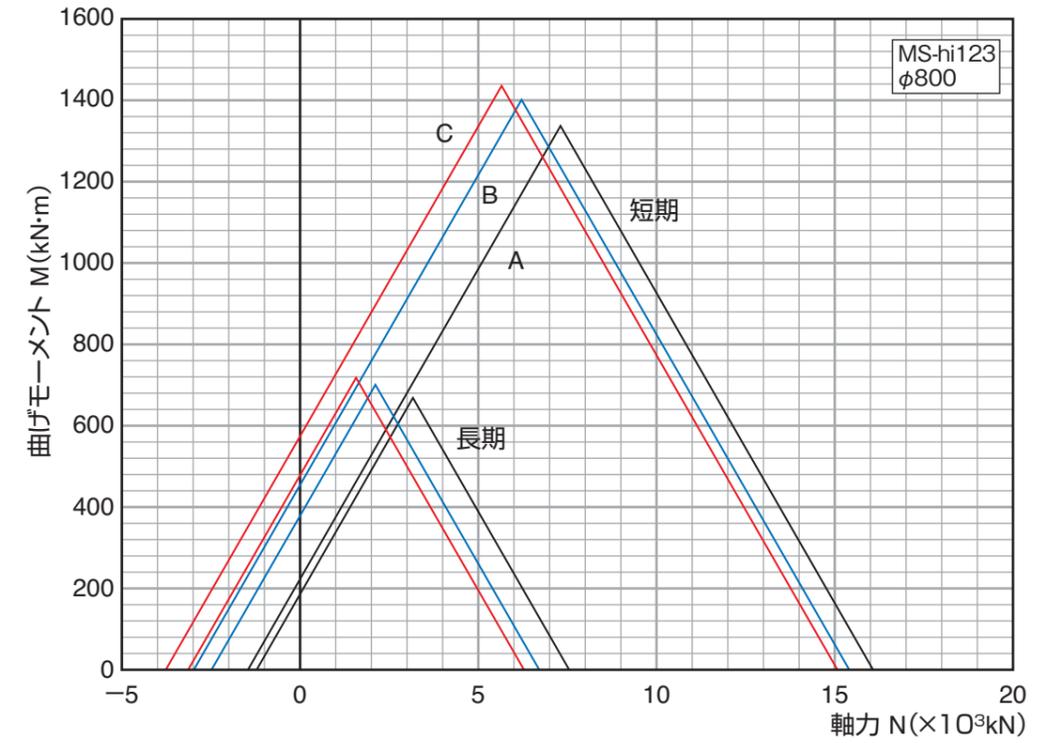
本体部(標準型)

MS-hi123 $\phi 700$
 MS-TS123 TS7080,TS7090
 MS-ST123 ST7080,ST7090
 BF123 7090
 BF-TS123 800-7090



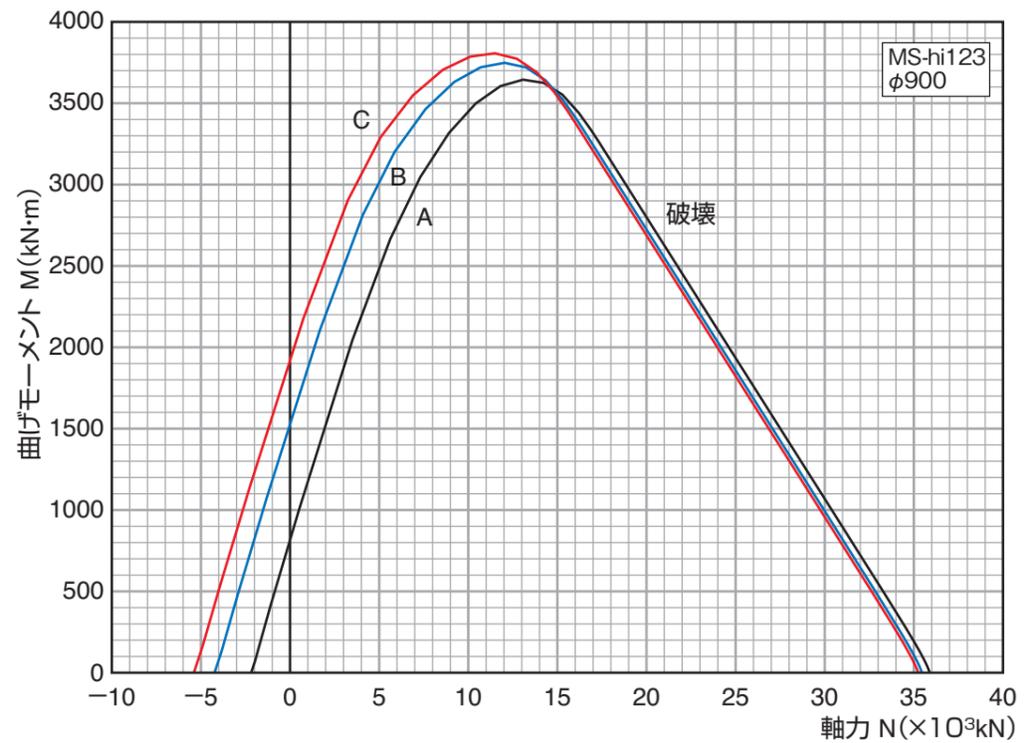
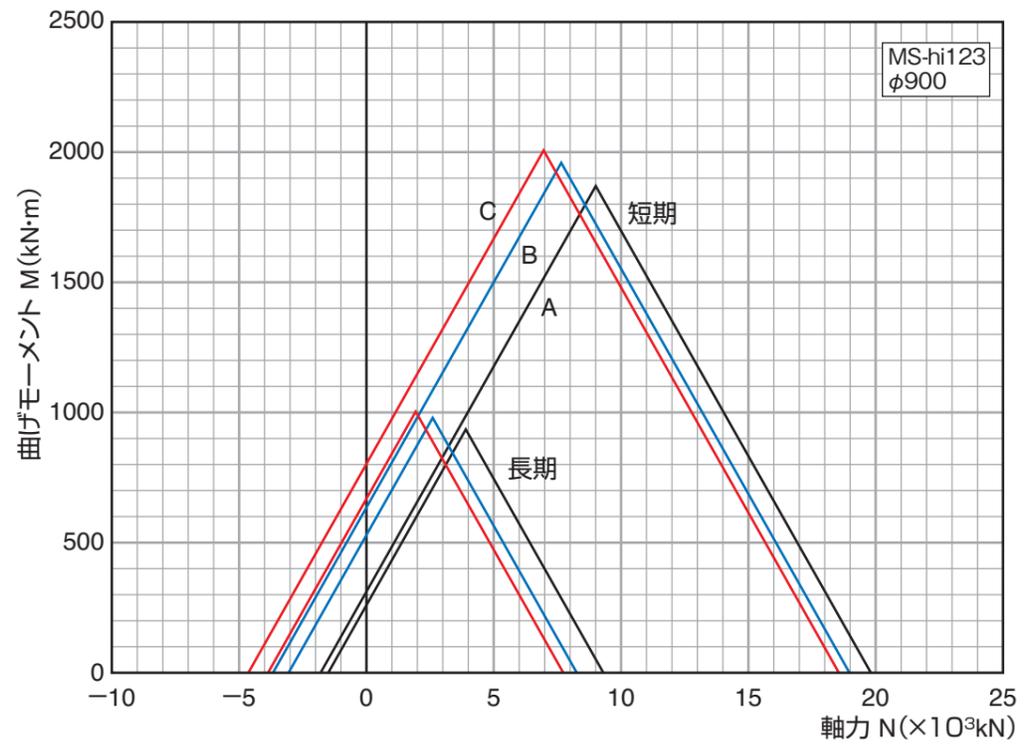
本体部(標準型)

MS-hi123 $\phi 800$
 MS-TS123 TS8090,TS80100
 MS-ST123 ST8090,ST80100
 BF123 80100
 BF-TS123 900-80100



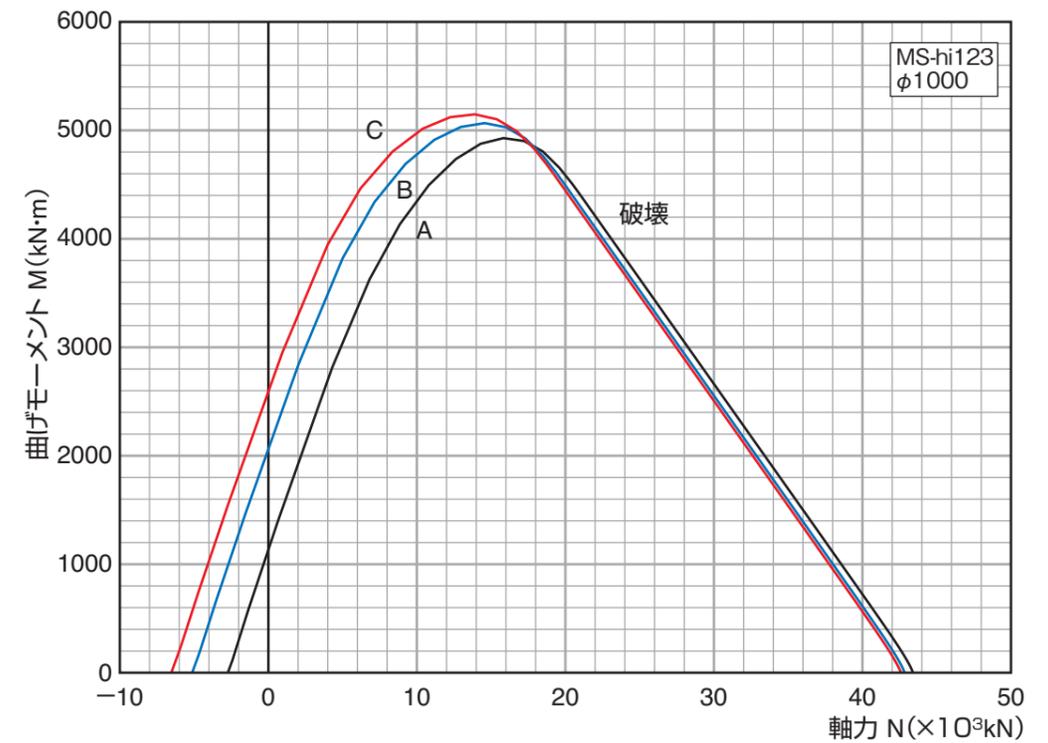
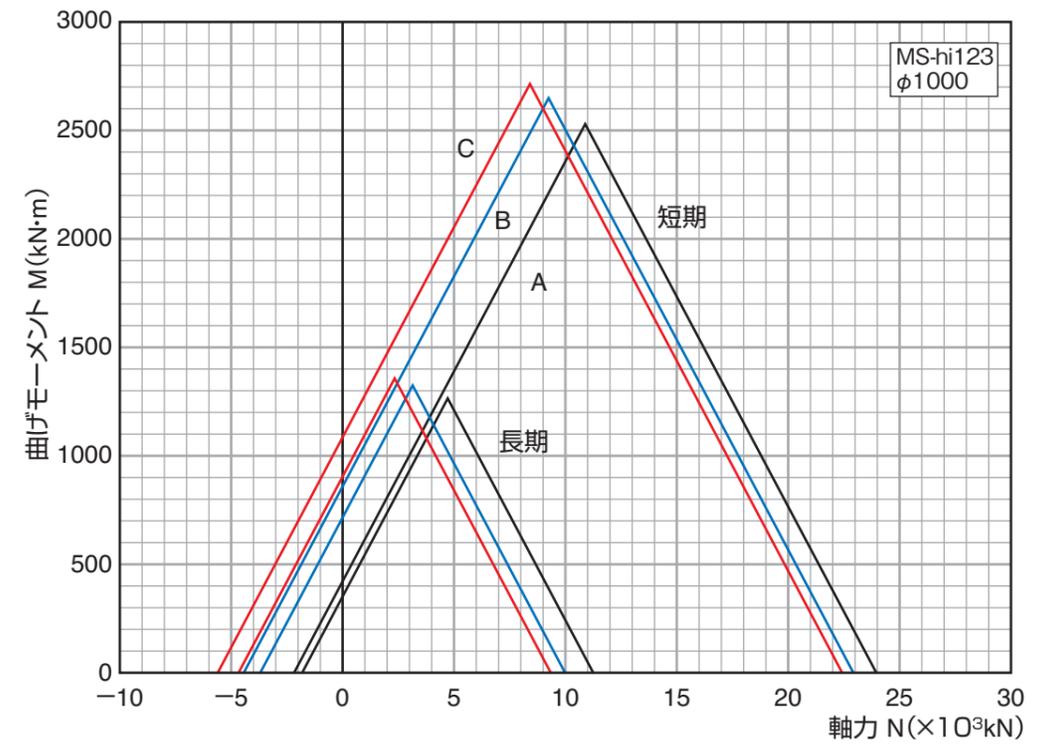
本体部(標準型)

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



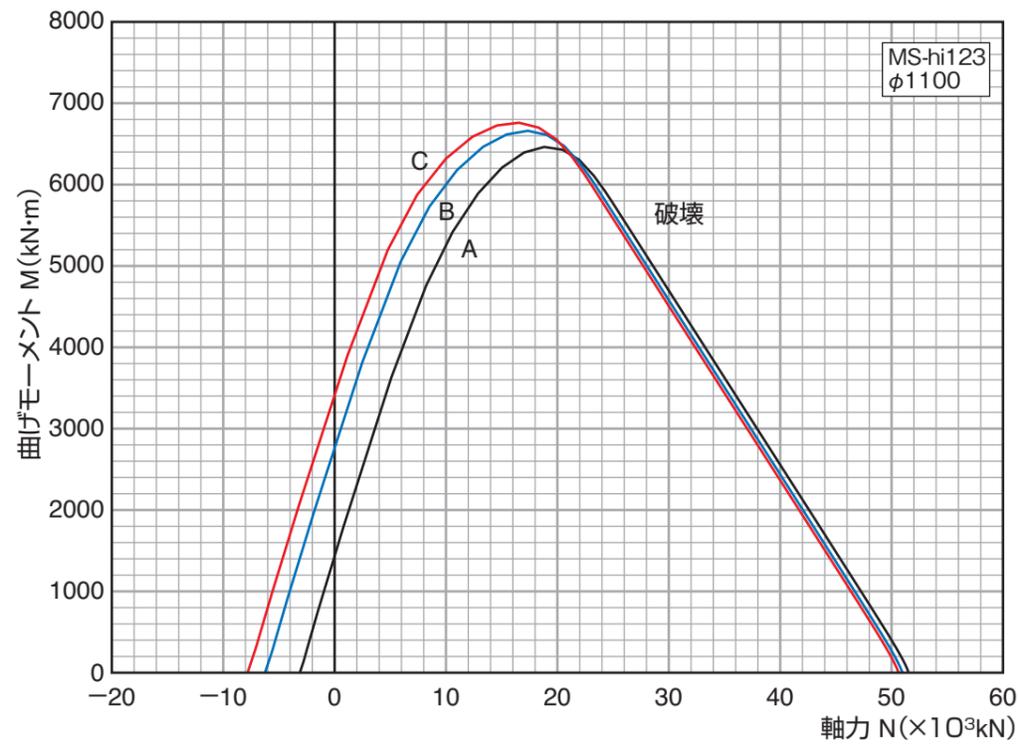
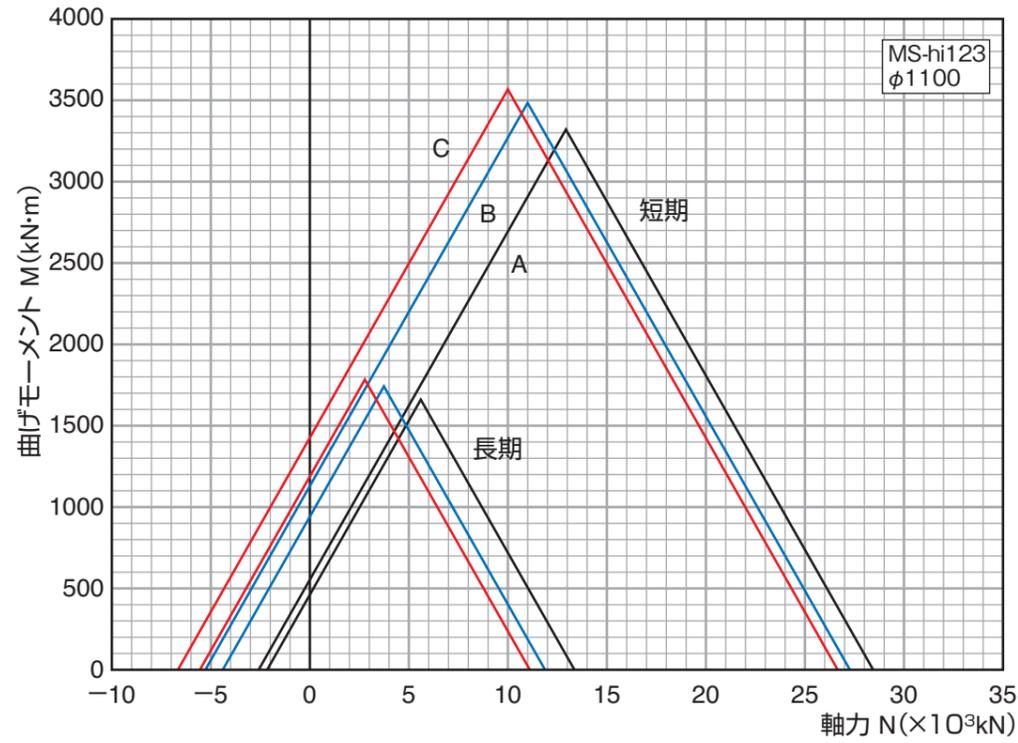
本体部(標準型)

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



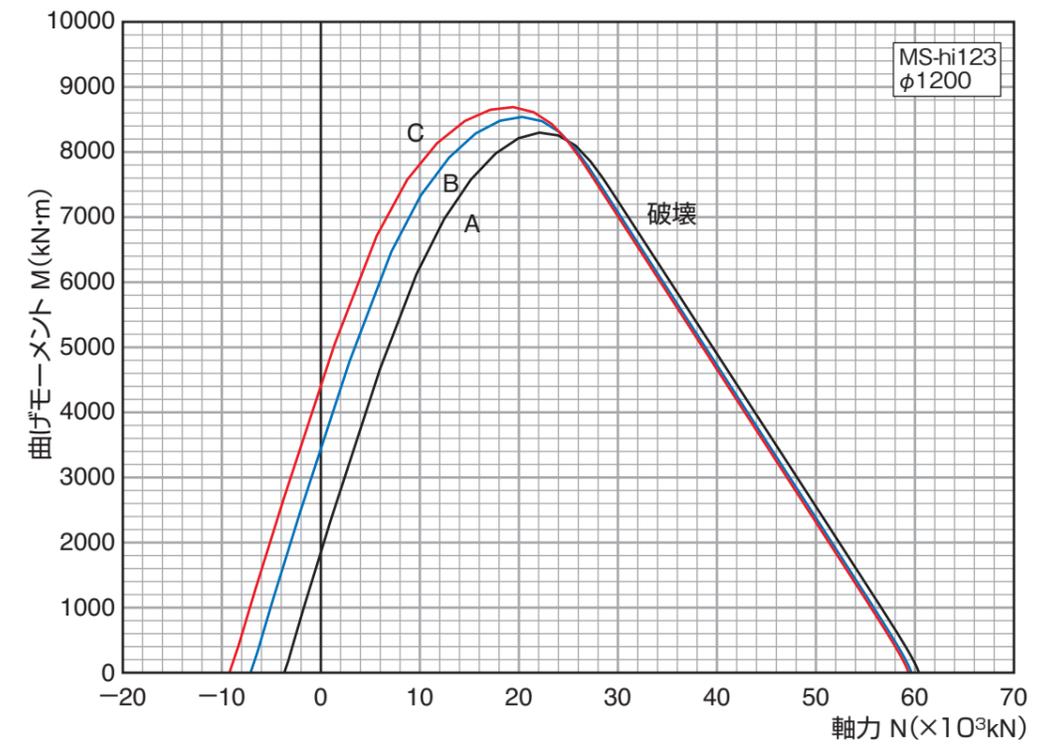
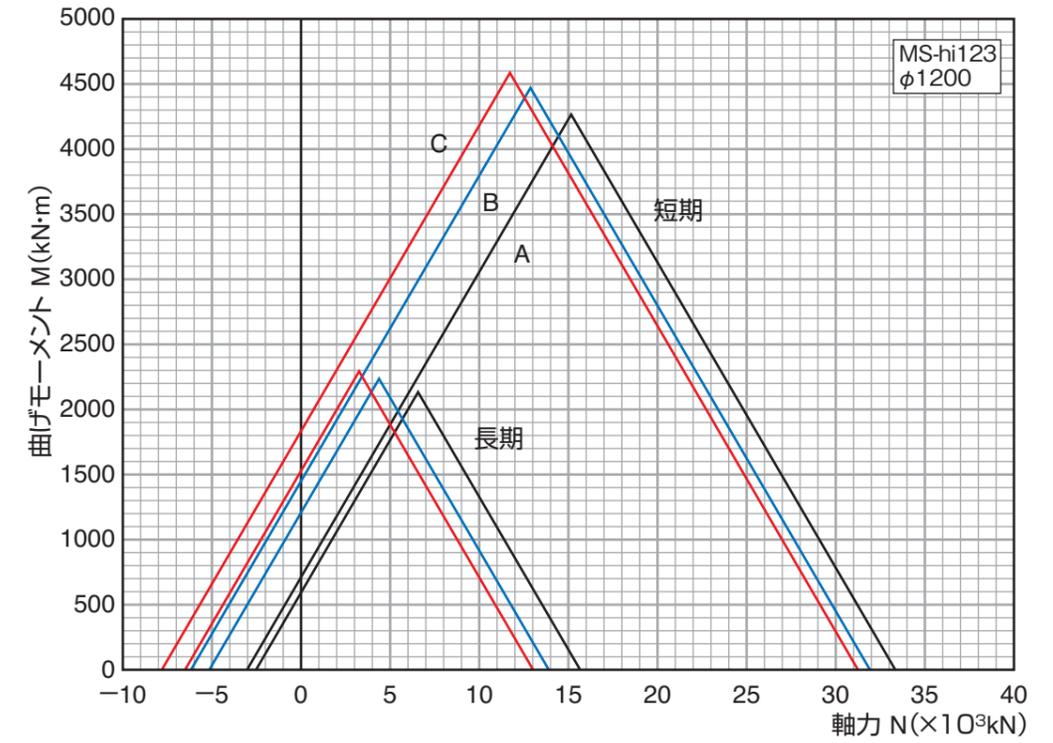
本体部(標準型)

MS-hi123 φ1100
MS-TS123 TS110120
MS-ST123 ST110120



本体部(標準型)

MS-hi123 φ1200



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。

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

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

R_a : 長期許容鉛直支持力 (kN)

R_p : 先端支持力 (kN)

$$R_p = \alpha \bar{N} A_p \quad \begin{array}{l} \text{砂・礫} \quad \alpha = 200e(e+0.2) \\ \text{粘土} \quad \alpha = 200e^2 \end{array}$$

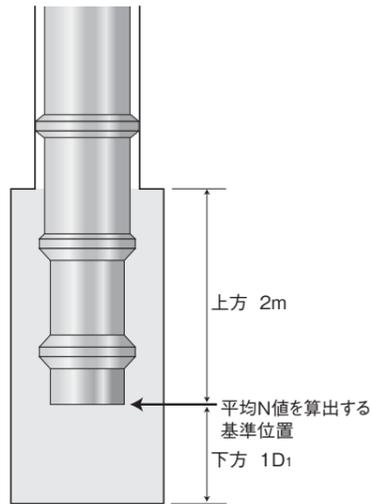
α : 杭先端支持力係数 \bar{N} : 杭先端平均N値

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)

設計拡径比e	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0
砂・礫	336	448	576	720	880
粘土	288	392	512	648	800



■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 (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)

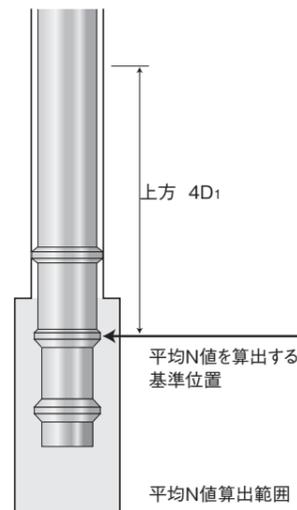
$$tR_p = k N A_p \quad \text{砂・礫} \quad k = 157$$

k : 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)



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は頭部厚型節付き杭になります。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。

Grade A			Grade B	
先端に節杭を用いる場合			頭部厚型節付き杭を用いる場合	
例 上杭:DAM105 φ1000 中杭:MS-hi105 φ1000 下杭:BF105 100120	例 上杭:Hi-SC105 φ800 中杭:MS-hi105 φ800 下杭:BF-TS105 800-7090	例 上杭:DAM105 φ900 中杭:MS-TS105 TS8090 下杭:BF105 80100	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(拡頭部中間径)	拡頭ストレート杭	頭部厚型節付き杭
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:拡頭部径は軸部径と節部径の中間の径とする杭 商品名 ●BF-TS105パイル 名称:400-3045~1100-100120 ●BF-TS-DAM105パイル 名称:400-3045~1100-100120	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:GradeBの下杭として使用する。 商品名 ●BF.Sパイル 名称:400-3045~1200-110130