

■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
〒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 FAX (03) 5821-1121

■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

●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1階)
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の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
〒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

●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

●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 FAX (029) 221-7749

■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(パークイースト札幌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

●福島営業所
〒963-8877 福島県郡山市堂前町6-4(郡山堂前合同ビル ANNEX3階)
TEL (024) 954-8171 FAX (024) 954-8172

■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

●京滋営業所
〒600-8028 京都市下京区寺町通松原下ル植松町733番地(河原町NNNビル3階)
TEL (075) 365-0881 FAX (075) 365-0882

■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
〒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

■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
〒719-1145 岡山県総社市下原1228番地
TEL (0866) 93-7800 FAX (0866) 93-7887

■九州支店
〒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(三井生命ビル)
TEL (099) 226-7297 FAX (099) 222-3413

●沖縄事務所
〒900-0006 沖縄県那覇市おもろまち4丁目10番6号(アメニティーステイ502)
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の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

●亶理工場
〒989-2351 宮城県亶理郡亶理町字道田西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 福岡県京都郡苅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. <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30年11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



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。

Fc=123N/mm²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123N/mm²とした「MS-hi123」を開発し、さらにMS-TS/STの拡径部についてはφ1500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123N/mm²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123N/mm²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123N/mm²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(Fc=123N/mm²)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

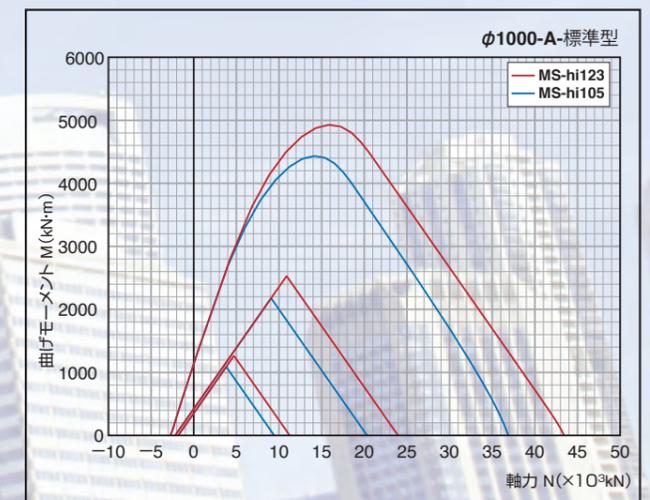
MS-hi105(標準型)とMS-hi123(標準型)の曲げ耐力は、右図に示す通りとなります。(代表として杭径1000mm-A標準型の値を示す。)MS-hi105とMS-hi123はPC鋼棒の鉄筋量が同じであるため、全引張時の耐力は同じになりますが、軸力が大きくなるにつれてコンクリートが負担する比率が大きくなることから、杭に作用する軸力が大きいほどMS-hi123メリットを発揮できます。

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/mm²)

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

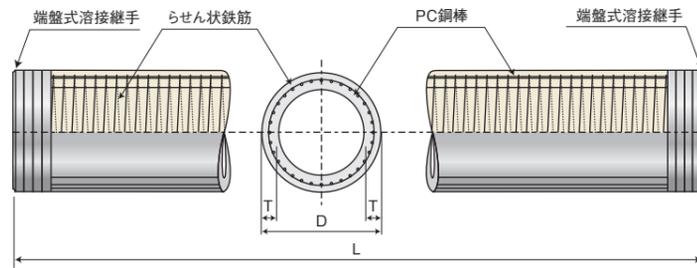


MS-TS・ST123

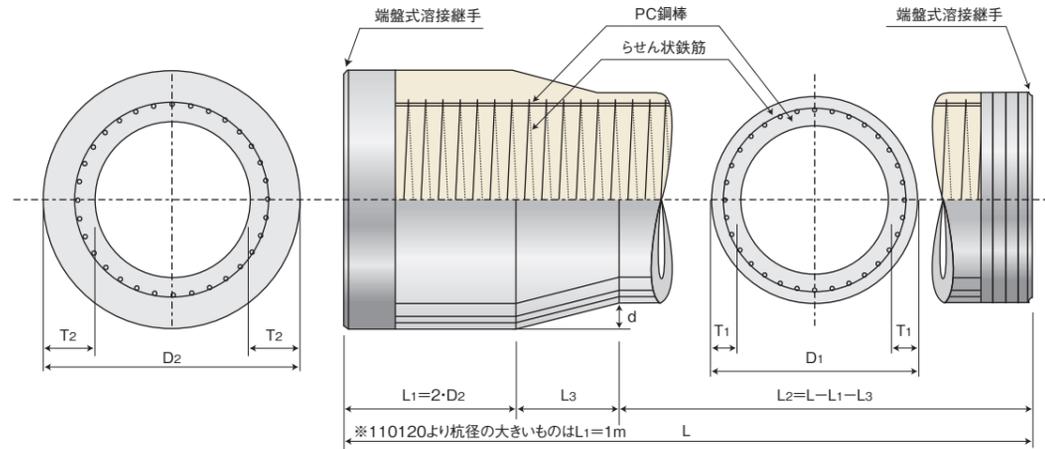


BF・BF-TS123

■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	肉厚 T (mm)	※2 杭長 L (m)	杭単位重量 (t/m ³)
300	A	標準型	60	2~13	0.118
	B			2~15	
	C				
350	A	標準型	60	2~13	0.142
	B			2~15	
	C				
400	A	標準型	65	2~15	0.178
		厚型	80		0.209
		特厚型	95		0.237
	B	標準型	65		0.178
		厚型	80		0.209
		特厚型	95		0.237
	C	標準型	65		0.178
		厚型	80		0.209
		特厚型	95		0.237
450	A	標準型	70	2~15	0.217
		厚型	85		0.253
		特厚型	100		0.286
	B	標準型	70		0.217
		厚型	85		0.253
		特厚型	100		0.286
C	標準型	70	0.217		
	厚型	85	0.253		
	特厚型	100	0.286		
500	A	標準型	80	2~15	0.274
		厚型	100		0.327
		特厚型	120		0.372
	B	標準型	80		0.274
		厚型	100		0.327
		特厚型	120		0.372
C	標準型	80	0.274		
	厚型	100	0.327		
	特厚型	120	0.372		

杭径 D (mm)	種類	肉厚 仕様	肉厚 T (mm)	※2 杭長 L (m)	杭単位重量 (t/m ³)
600	A	標準型	90	2~15	0.375
		厚型	110		0.440
		特厚型	130		0.499
	B	標準型	90		0.375
		厚型	110		0.440
		特厚型	130		0.499
	C	標準型	90		0.375
		厚型	110		0.440
		特厚型	130		0.499
700	A	標準型	100	2~15	0.490
		厚型	120		0.568
		特厚型	140		0.640
	B	標準型	100		0.490
		厚型	120		0.568
		特厚型	140		0.640
	C	標準型	100		0.490
		厚型	120		0.568
		特厚型	140		0.640
800	A	標準型	110	2~15	0.620
		厚型	130		0.711
		特厚型	150		0.796
	B	標準型	110		0.620
		厚型	130		0.711
		特厚型	150		0.796
	C	標準型	110		0.620
		厚型	130		0.711
		特厚型	150		0.796
900	A	標準型	120	2~15	0.764
		厚型	140		0.869
		特厚型	160		0.967
	B	標準型	120		0.764
		厚型	140		0.869
		特厚型	160		0.967
	C	標準型	120		0.764
		厚型	140		0.869
		特厚型	160		0.967

杭径 D (mm)	種類	肉厚 仕様	肉厚 T (mm)	※2 杭長 L (m)	杭単位重量 (t/m ³)
1000	A	標準型	130	2~15	0.923
		厚型	150		1.041
		特厚型	170		1.152
	B	標準型	130		0.923
		厚型	150		1.041
		特厚型	170		1.152
	C	標準型	130		0.923
		厚型	150		1.041
		特厚型	170		1.152
1100	A	標準型	140	2~15	1.097
		厚型	160		1.228
		特厚型	180		1.352
	B	標準型	140		1.097
		厚型	160		1.228
		特厚型	180		1.352
	C	標準型	140		1.097
		厚型	160		1.228
		特厚型	180		1.352
1200	A	標準型	150	2~15	1.286
		厚型	170		1.430
		特厚型	190		1.567
	B	標準型	150		1.286
		厚型	170		1.430
		特厚型	190		1.567
	C	標準型	150		1.286
		厚型	170		1.430
		特厚型	190		1.567

※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以下の場合はご相談ください。

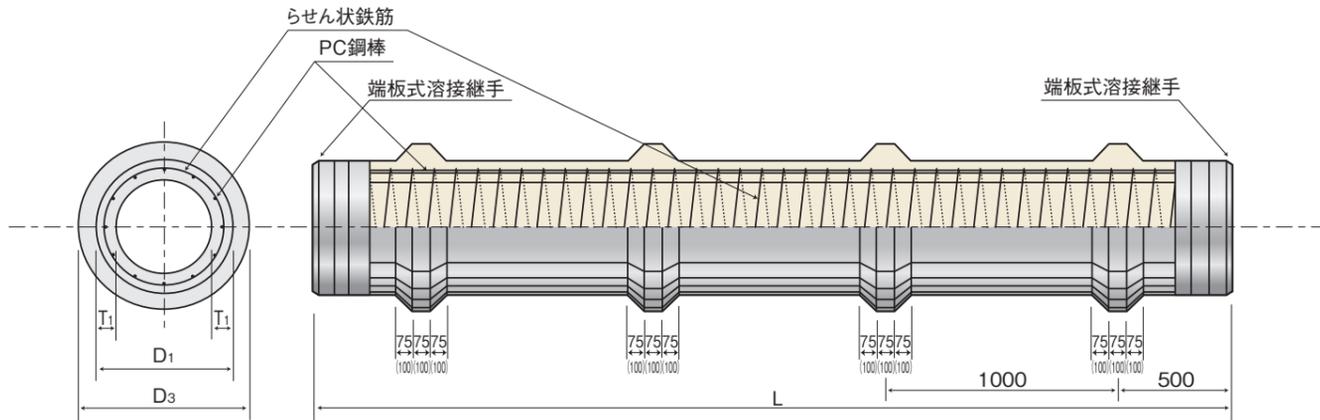
■MS-TS123/MS-ST123 形状寸法※1

名称	種類	肉厚 仕様	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	65	90	450	105	900	25	50	4~15
		厚型		80	120						
		特厚型		95	150						
	B	標準型		70	90						
		厚型		80	105						
		特厚型		95	120						
	C	標準型		65	90						
		厚型		80	105						
		特厚型		95	120						
ST4050 TS4050	標準型	A	400	65	115	500	130	1000	50	100	4~15
		厚型		80	145						
		特厚型		95	175						
	B	標準型		70	115						
		厚型		80	130						
		特厚型		95	145						
	C	標準型		65	115						
		厚型		80	130						
		特厚型		95	145						
ST4550 TS4550	標準型	A	450	70	95	500	125	1000	25	50	4~15
		厚型		85	125						
		特厚型		100	155						
	B	標準型		70	95						
		厚型		85	110						
		特厚型		100	125						
	C	標準型		70	95						
		厚型		85	110						
		特厚型		100	125						
ST4555 TS4555	標準型	A	450	75	120	550	135	1100	50	100	4~15
		厚型		90	150						
		特厚型		105	180						
	B	標準型		75	120						
		厚型		90	135						
		特厚型		105	150						
	C	標準型		70	120						
		厚型		85	135						
		特厚型		100	150						
ST5060 TS5060	標準型	A	500	80	130	600	150	1200	50	100	4~15
		厚型		100	170						
		特厚型		120	210						
	B	標準型		80	130						
		厚型		100	150						
		特厚型		120	170						
	C	標準型		80	130						
		厚型		100	150						
		特厚型		120	170						
ST6070 TS6070	標準型	A	600	90	140	700	160	1400	50	100	4~15
		厚型		110	180						
		特厚型		130	220						
	B	標準型		90	140						
		厚型		110	160						
		特厚型		130	180						
	C	標準型		90	140						
		厚型		110	160						
		特厚型		130	180						
ST6080 TS6080	標準型	A	600	90	190	800	210	1600	100	200	4~15
		厚型		110	230						
		特厚型		130	270						
	B	標準型		90	190						
		厚型		110	210						
		特厚型		130	230						
	C	標準型		90	190						
		厚型		110	210						
		特厚型		130	230						
ST7080 TS7080	標準型	A	700	100	150	800	170	1600	50	100	4~15
		厚型		120	190						
		特厚型		140	230						
	B	標準型		100	150						
		厚型		120	170						
		特厚型		140	190						
	C	標準型		100	150						
		厚型		120	170						
		特厚型		140	190						
ST7090 TS7090	標準型	A	700	100	200	900	180	1800	100	200	4~15
		厚型		120	240						
		特厚型		140	280						
	B	標準型		100	200						
		厚型		120	220						
		特厚型		140	240						
	C	標準型		100	200						
		厚型		120	220						
		特厚型		140	240						
ST8090 TS8090	標準型	A	800	110	160	900	180	1800	50	100	4~15
		厚型		130	200						
		特厚型		150	240						
	B	標準型		110	160						
		厚型		130	180						
		特厚型		150	200						
	C	標準型		110	160						
		厚型		130	180						
		特厚型		150	200						

名称	種類	肉厚 仕様	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	230	1000	250	2000	100	200	4~15
		厚型		130	270						
		特厚型		150	310						
	B	標準型		110	230						
		厚型		130	250						
		特厚型		150	270						
	C	標準型		110	230						
		厚型		130	250						
		特厚型		150	270						
ST90100 TS90100	標準型	A	900	120	190	1000	210	2000	50	100	4~15
		厚型		140	230						
		特厚型		160	270						
	B	標準型		120	190						
		厚型		140	210						
		特厚型		160	230						
	C	標準型		120	190						
		厚型		140	210						
		特厚型		160	230						
ST90110 TS90110	標準型	A	900	120	220	1100	240	2200	100	400	4~15
		厚型		140	260						
		特厚型		160	300						
	B	標準型		120	220						
		厚型		140	240						
		特厚型		160	260						
	C	標準型		120	220						
		厚型		140	240						
		特厚型		160	260						
ST100110 TS100110	標準型	A	1000	130	180	1100	200	2200	50	200	4~15
		厚型		150	220						
		特厚型		170	260						
	B	標準型		130	180						
		厚型		150	200						
		特厚型		170	220						
	C	標準型		130	180						
		厚型		150	200						
		特厚型		170	220						
ST100120 TS100120	標準型	A	1000	130	230	1200	250	2400	100		

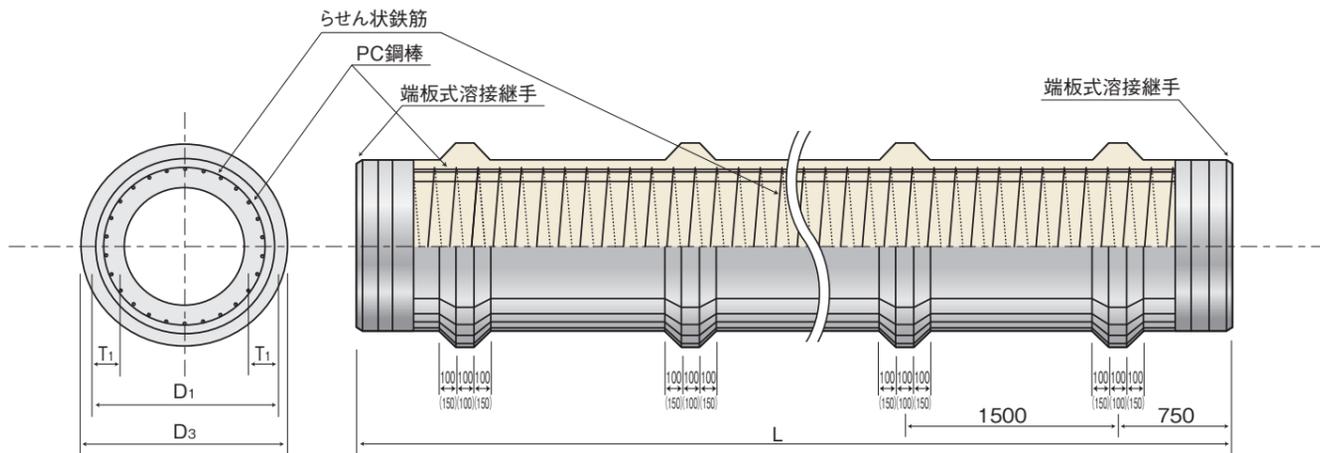
■標準構造図/BF123

●3045、4055、4560、5065、6075(節間隔1.0m)



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

●110130、120140(節間隔1.5m)



※()内はBF123パイル110140、120150の寸法。

■BF123

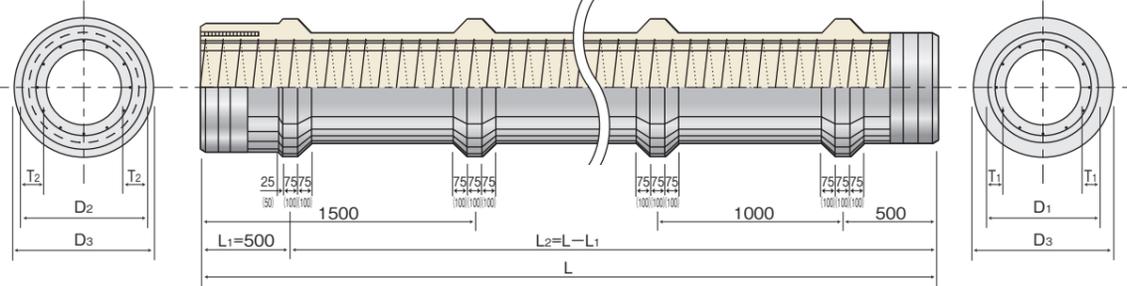
名称	杭径		種類	肉厚 仕様	肉厚 T ₁ (mm)	節 間隔 (m)	※3 杭長 L (m)	名称	杭径		種類	肉厚 仕様	肉厚 T ₁ (mm)	節 間隔 (m)	※3 杭長 L (m)
	軸部径 D ₁ (mm)	節部径 D ₃ (mm)							軸部径 D ₁ (mm)	節部径 D ₃ (mm)					
BF123	D ₁	D ₃						BF123	D ₁	D ₃					
3045	300	450	A B C	標準型 厚型 特厚型	60	1.0	2~13 2~15	100120	1000	1200	A	標準型 厚型 特厚型	130 150 170	1.0	2~15
4055	400	550	A	標準型 厚型 特厚型	65 80 80	1.0	2~15				B	標準型 厚型 特厚型	130 150 170		
			C	標準型 厚型 特厚型	65 80 80						標準型 厚型 特厚型	130 150 170			
			4560	450	600			A	標準型 厚型 特厚型	70 85 85	1.0	2~15	B	標準型 厚型 特厚型	140 160 180
C	標準型 厚型 特厚型	70 85 85				標準型 厚型 特厚型	140 160 180								
5065	500	650				A	標準型 厚型 特厚型	80 100 100	1.0	2~15			A	標準型 厚型 特厚型	140 160 180
			B	標準型 厚型 特厚型	80 100 100	標準型 厚型 特厚型	140 160 180								
			C	標準型 厚型 特厚型	80 100 100	標準型 厚型 特厚型	140 160 180								
6075	600	750	A	標準型 厚型 特厚型	90 110 110	1.0	2~15	B	標準型 厚型 特厚型	140 160 180					
			C	標準型 厚型 特厚型	90 110 110			標準型 厚型 特厚型	140 160 180						
			6080	600	800			A	標準型 厚型 特厚型	90 110 110	1.0	2~15	A	標準型 厚型 特厚型	140 160 180
B	標準型 厚型 特厚型	90 110 110				標準型 厚型 特厚型	140 160 180								
C	標準型 厚型 特厚型	90 110 110				標準型 厚型 特厚型	140 160 180								
7090	700	900	A	標準型 厚型 特厚型	100 120 140	1.0	2~15	B	標準型 厚型 特厚型	150 170 190					
			C	標準型 厚型 特厚型	100 120 140			標準型 厚型 特厚型	150 170 190						
			80100	800	1000			A	標準型 厚型 特厚型	110 130 150	1.0	2~15	A	標準型 厚型 特厚型	150 170 190
B	標準型 厚型 特厚型	110 130 150				標準型 厚型 特厚型	150 170 190								
C	標準型 厚型 特厚型	110 130 150				標準型 厚型 特厚型	150 170 190								
90110	900	1100	A	標準型 厚型 特厚型	120 140 160	1.0	2~15	B	標準型 厚型 特厚型	150 170 190					
			C	標準型 厚型 特厚型	120 140 160			標準型 厚型 特厚型	150 170 190						
			110130	500	650			A	標準型 厚型 特厚型	80 100 100	1.0	2~15	A	標準型 厚型 特厚型	140 160 180
B	標準型 厚型 特厚型	80 100 100				標準型 厚型 特厚型	140 160 180								
C	標準型 厚型 特厚型	80 100 100				標準型 厚型 特厚型	140 160 180								
110140	600	750	A	標準型 厚型 特厚型	90 110 110	1.0	2~15	B	標準型 厚型 特厚型	140 160 180					
			C	標準型 厚型 特厚型	90 110 110			標準型 厚型 特厚型	140 160 180						
			110140	1100	1400			A	標準型 厚型 特厚型	140 160 180	1.5	3~12	A	標準型 厚型 特厚型	140 160 180
B	標準型 厚型 特厚型	140 160 180				標準型 厚型 特厚型	140 160 180								
C	標準型 厚型 特厚型	140 160 180				標準型 厚型 特厚型	140 160 180								
120140	700	900	A	標準型 厚型 特厚型	100 120 140	1.0	2~10	B	標準型 厚型 特厚型	150 170 190					
			C	標準型 厚型 特厚型	100 120 140			標準型 厚型 特厚型	150 170 190						
			120140	1200	1400			A	標準型 厚型 特厚型	110 130 150	1.5	3~10.5	A	標準型 厚型 特厚型	150 170 190
B	標準型 厚型 特厚型	110 130 150				標準型 厚型 特厚型	150 170 190								
C	標準型 厚型 特厚型	110 130 150				標準型 厚型 特厚型	150 170 190								
120150	900	1100	A	標準型 厚型 特厚型	120 140 160	1.5	3~9	B	標準型 厚型 特厚型	150 170 190					
			C	標準型 厚型 特厚型	120 140 160			標準型 厚型 特厚型	150 170 190						
			120150	1200	1500			A	標準型 厚型 特厚型	150 170 190	1.5	3~9	A	標準型 厚型 特厚型	150 170 190
B	標準型 厚型 特厚型	150 170 190				標準型 厚型 特厚型	150 170 190								
C	標準型 厚型 特厚型	150 170 190				標準型 厚型 特厚型	150 170 190								

※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。

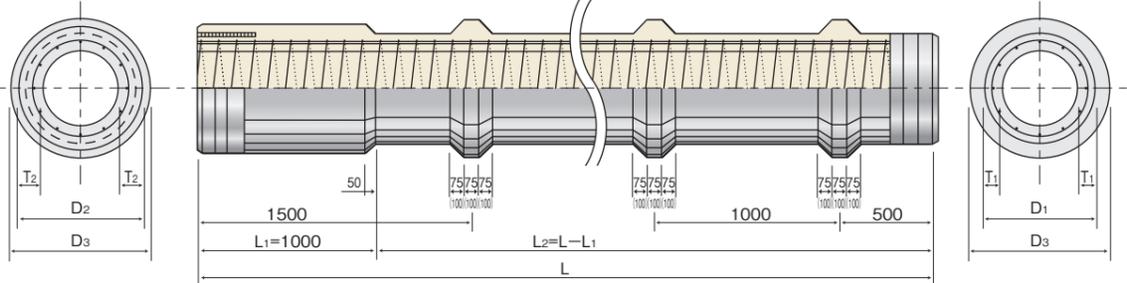
※2 杭長6m以下の場合にご相談ください。

■標準構造図/BF-TS123

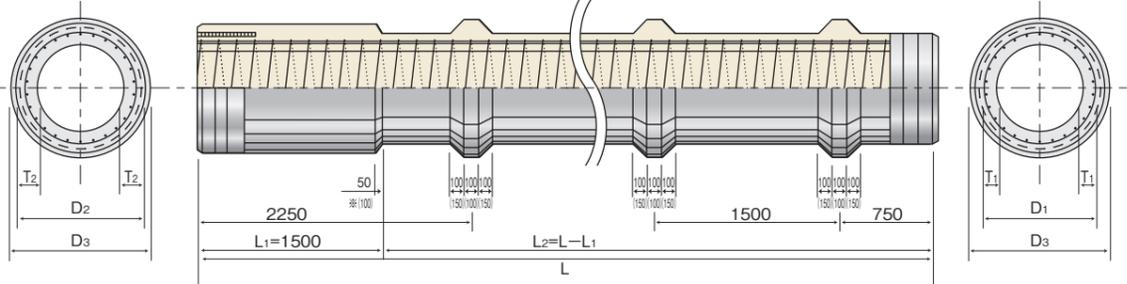
図① 400-3045-500-4055-600-5065-700-6075-700-6080-800-7090-900-80100-1000-90110-1100-100120



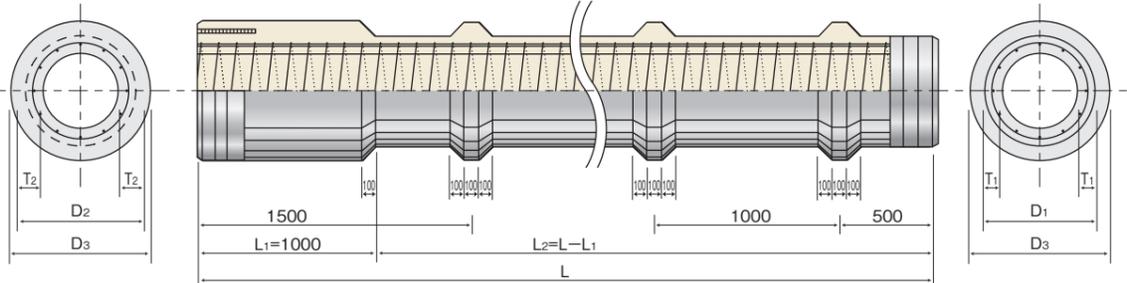
図② 400-3045-500-4055-600-5065-700-6075-700-6080-800-7090-900-80100-1000-90110-1100-100120-1200-110130-1300-120140



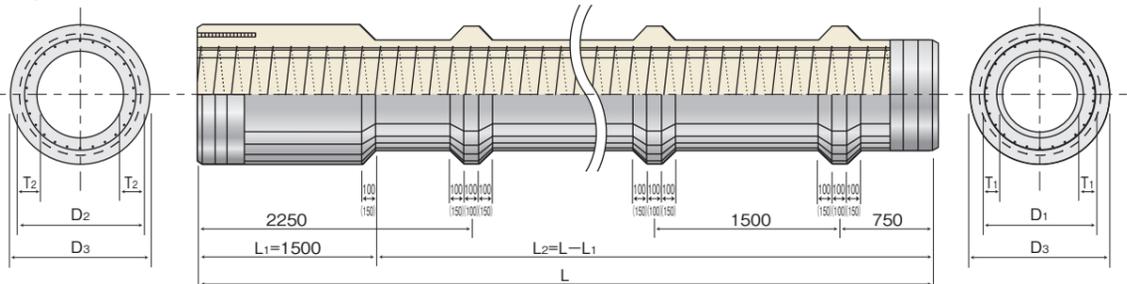
図③ 1200-110130-1300-120140-1200-110140-1300-120150-1300-110140-1400-120150



図④ 800-6080-1100-90110-1200-100120-1300-110130-1400-120140



図⑤ 1300-110130-1400-120140-1400-110140-1500-120150



図① ()内は700-6080, 800-7090, 900-80100, 1000-90110, 1100-100120の寸法。
 図② ()内は700-6080, 800-7090, 900-80100, 1000-90110, 1100-100120, 1200-110130, 1300-120140の寸法。
 図③ 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⑤ ()内は1400-110140, 1500-120150の寸法。

■BF-TS123 形状寸法※1

名称	杭径			種類	肉厚仕様	肉厚 T1 (mm)	※2 拡径部肉厚 T2 (mm)	※3 杭長 L (m)	BF-TS 図番号
	※2 拡径部径 D2 (mm)	軸部径 D1 (mm)	節部径 D3 (mm)						
BF-TS123									
400-3045	(400)	300	450	A B C	標準型 60 厚型 80 (110)	(110)	1.0	2~13 2~15	① ②
500-4055	(500)	400	550	A B C	標準型 65 厚型 80 (115)	(115)	1.0	2~15	① ②
600-5065	(600)	500	650	A B C	標準型 80 厚型 100 (130)	(130)	1.0	2~15	① ②
700-6075	(700)	600	750	A B C	標準型 90 厚型 110 (140)	(140)	1.0	2~15	① ②
700-6080	700	600	800	A B C	標準型 90 厚型 110 (140)	(140)	1.0	2~15	① ②
800-6080	800	600	800	A B C	標準型 90 厚型 110 (140)	(140)	1.0	2~15	④
800-7090	(800)	700	900	A B C	標準型 100 厚型 120 (150)	(150)	1.0	2~15	① ②
900-80100	(900)	800	1000	A B C	標準型 110 厚型 130 (160)	(160)	1.0	2~15	① ②
1000-90110	(1000)	900	1100	A B C	標準型 120 厚型 140 (170)	(170)	1.0	2~15	① ②
1100-90110	(1100)	900	1100	A B C	標準型 120 厚型 140 (170)	(170)	1.0	2~15	④
1200-100120	(1200)	1000	1200	A B C	標準型 130 厚型 150 (180)	(180)	1.0	2~15	④
1100-100120	(1100)	1000	1200	A B C	標準型 130 厚型 150 (180)	(180)	1.0	2~15	① ②
1200-110130	(1200)	1100	1300	A B C	標準型 140 厚型 160 (190)	(190)	1.0	2~12	②
	(1200)	1100	1300	A B C	標準型 140 厚型 160 (190)	(190)	1.5	3~12	③

名称	杭径			種類	肉厚仕様	肉厚 T1 (mm)	※2 拡径部肉厚 T2 (mm)	※3 杭長 L (m)	BF-TS 図番号
	※2 拡径部径 D2 (mm)	軸部径 D1 (mm)	節部径 D3 (mm)						
BF-TS123									
1300-110130	(1300)	1100	1300	A B C	標準型 140 厚型 160 (180) 特厚型 180 (240)	(180)	1.0	2~12	④
	(1300)	1100	1300	A B C	標準型 140 厚型 160 (180) 特厚型 180 (240)	(180)	1.5	3~12	⑤
1200-110140	(1200)	1100	1400	A B C	標準型 140 厚型 160 (190) 特厚型 180 (230)	(190)	1.5	3~12	③
1300-110140	(1300)	1100	1400	A B C	標準型 140 厚型 160 (180) 特厚型 180 (240)	(180)	1.5	3~12	③
1400-110140	(1400)	1100	1400	A B C	標準型 140 厚型 160 (190) 特厚型 180 (330)	(190)	1.5	3~12	⑤
1300-120140	(1300)	1200	1400	A B C	標準型 150 厚型 170 (200) 特厚型 190 (240)	(200)	1.0	2~10	②
	(1300)	1200	1400	A B C	標準型 150 厚型 170 (200) 特厚型 190 (240)	(200)	1.5	3~10.5	③
1400-120140	(1400)	1200	1400	A B C	標準型 150 厚型 170 (200) 特厚型 190 (290)	(200)	1.0	2~10	④
	(1400)	1200	1400	A B C	標準型 150 厚型 170 (200) 特厚型 190 (290)	(200)	1.5	3~10.5	⑤
1300-120150	(1300)	1200	1500	A B C	標準型 150 厚型 170 (200) 特厚型 190 (240)	(200)	1.5	3~9	③
1400-120150	(1400)	1200	1500	A B C	標準型 150 厚型 170 (200) 特厚型 190 (290)	(200)	1.5	3~9	③
1500-120150	(1500)	1200	1500	A B C	標準型 150 厚型 170 (200) 特厚型 190 (300)	(200)	1.5	3~9	⑤

※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以下の場合はこちらをご覧ください。

■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)	種類	肉厚 仕様	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		曲げ耐力		許容せん断力		せん断 耐力 Qcr (kN)				
												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	破壊	長期
300	A	標準型	60	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	60	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			
				80	7.1	10		4.00	804	820		111622	4.0	27	33	61	92	104	135	180	2542	
				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			
					80	9.0	12	7.68	804	835		113687	7.9	56	67	84	170	138	175	226	2259	
					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			
					80	10.0	12	9.42	804	842		114663	9.6	68	82	94	205	150	189	243	2141	
					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		
					85	9.0	7		4.48	975	993		174352	4.0	38	46	85	118	125	162	217	3078
					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			
					85	9.0	14	8.96	975	1011		177586	7.7	75	90	115	225	164	208	270	2762	
					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			
					85	10.0	14	10.99	975	1019		179052	9.2	91	110	129	272	178	224	289	2624	
					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			
				100	9.0	9		5.76	1257	1280		272116	4.0	54	65	119	168	162	210	281	3969	
				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			
					100	9.0	18	11.52	1257	1303		277196	7.6	105	126	162	320	213	269	349	3563	
					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			
					100	10.0	18	14.13	1257	1313		279498	9.2	128	154	181	386	231	291	375	3385	
					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			
				110	9.0	12		7.68	1693	1724		543806	4.0	89	107	198	270	217	281	375	5353	
				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			
					110	9.0	24	15.36	1693	1755		553794	7.6	174	209	268	516	283	359	465	4812	
					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			
					110	10.0	24	18.84	1693	1769		558320	9.1	212	254	300	624	307	387	499	4575	
					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			
				120	9.0	16		10.24	2187	2228		977234	4.0	139	167	307	422	280	363	484	6905	
				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			
					120	10.0	26	20.41	2187	2268		995540	7.8	276	332	420	803	368	466	604	6175	
					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			
					120	11.2	26	26.00	2187	2291		1005602	9.7	348	417	479	1006	406	511	657	5796	
					140	12.6	26	32.50	2463	2593		1084342	10.0	387	464	526	1232	469	590	758	6482	

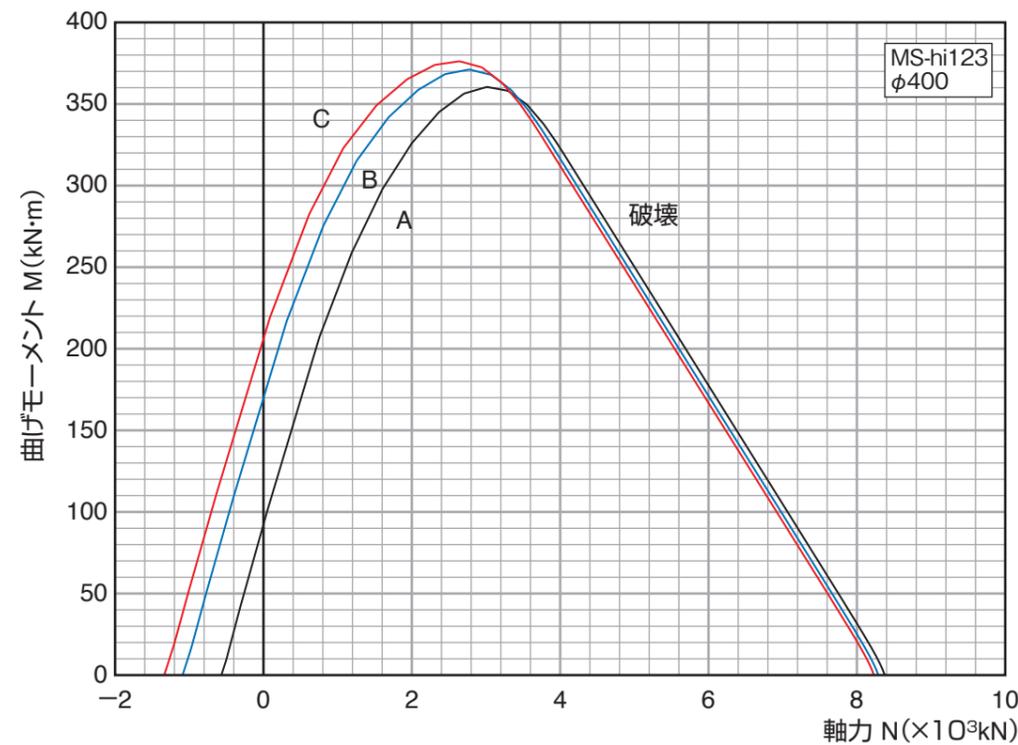
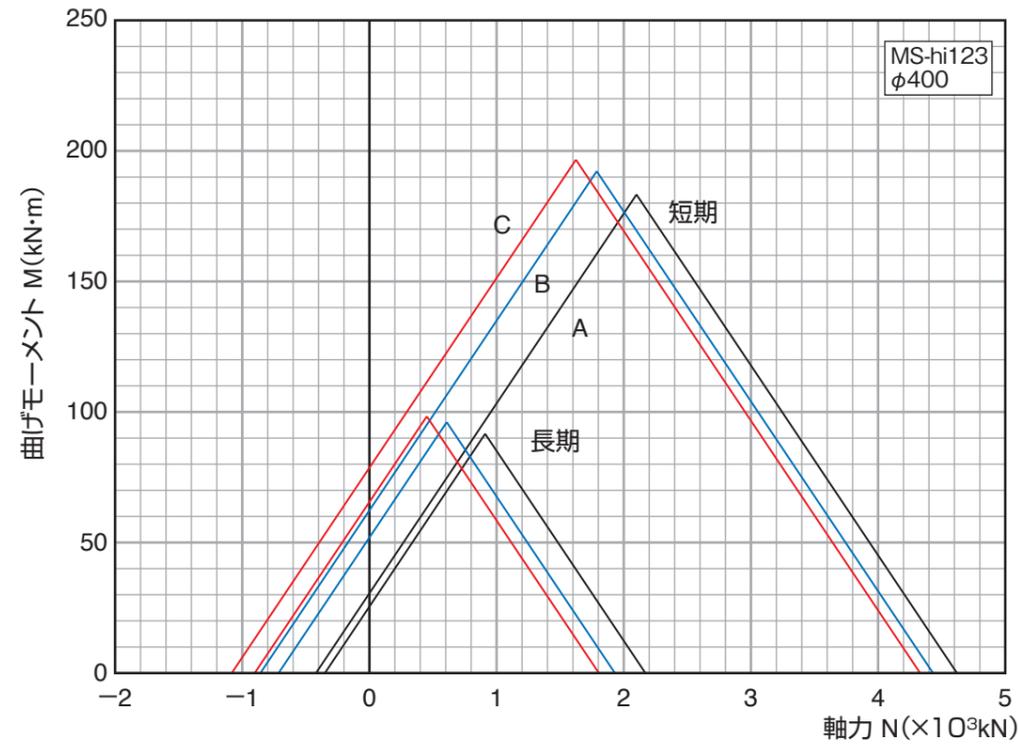
※ MS-TS123及びMS-ST123の特厚型については、本体部径600mm~1100mmとする。
BF123及びBF-TS123の特厚型については、本体部径600mm~1000mmとする。

■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0N時)

本体部径 D (mm)	種類	肉厚 仕様	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		曲げ耐力		許容せん断力		せん断 耐力 Qcr (kN)			
												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	破壊
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		
				130	9.0	20		12.80	2736	2788		1623697	4.0	202	243	446	604	350	453	604	8641
				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		
					130	10.0	32	25.12	2736	2837		1653025	7.7	395	475	605	1137	457	578	750	7757
					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		
					130	11.2	32	32.00	2736	2864		1669403	9.5	497	596	690	1424	503	633	815	7290
					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	9306		
				140	9.0	24		15.36	3343	3404		2543223	4.0	281	338	620	820	426	551	735	10557
				160	10.0	24		18.84	3720	3795		2723914	4.0	302	363	665	992	478	619	825	11764
	B																				

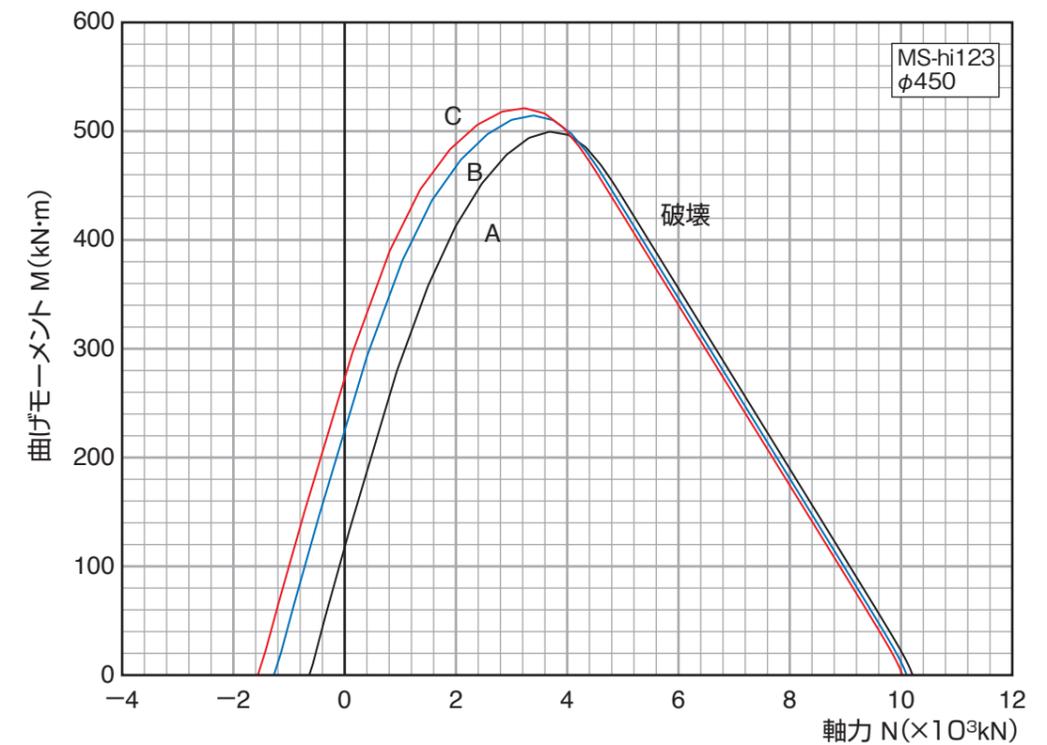
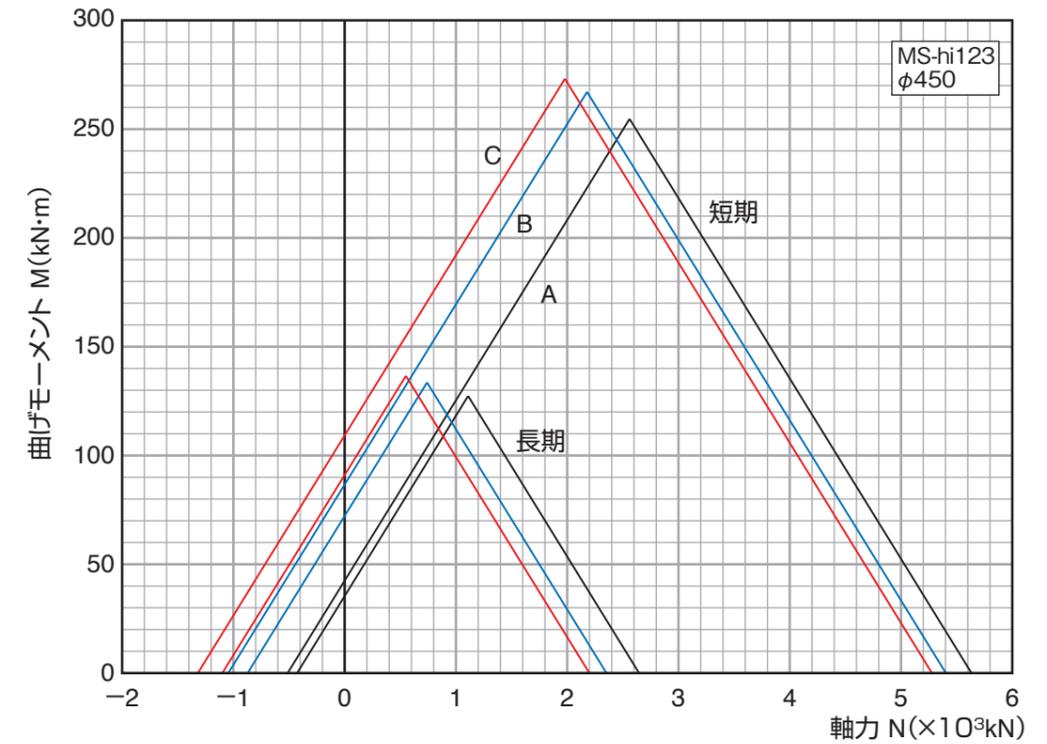
本体部(標準型)

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



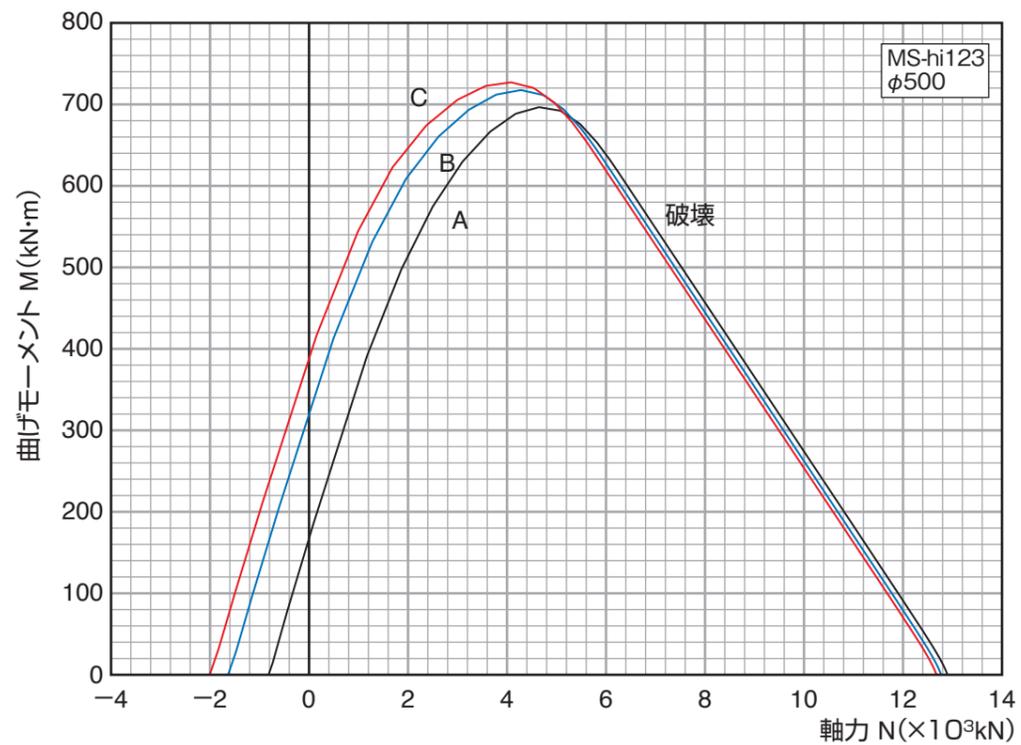
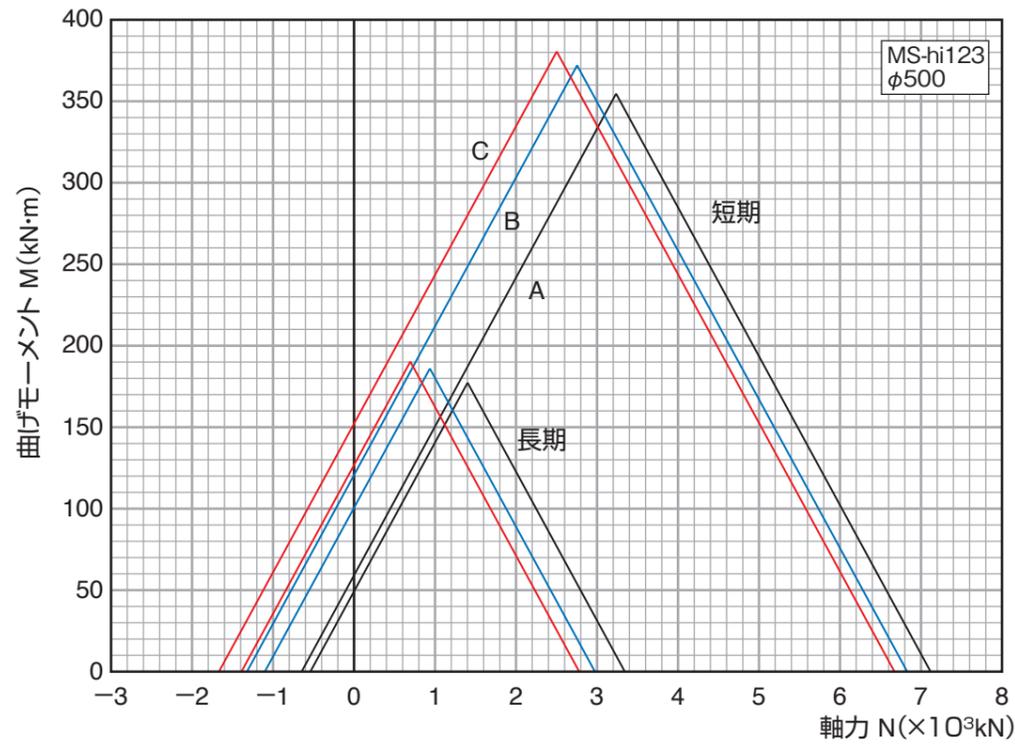
本体部(標準型)

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



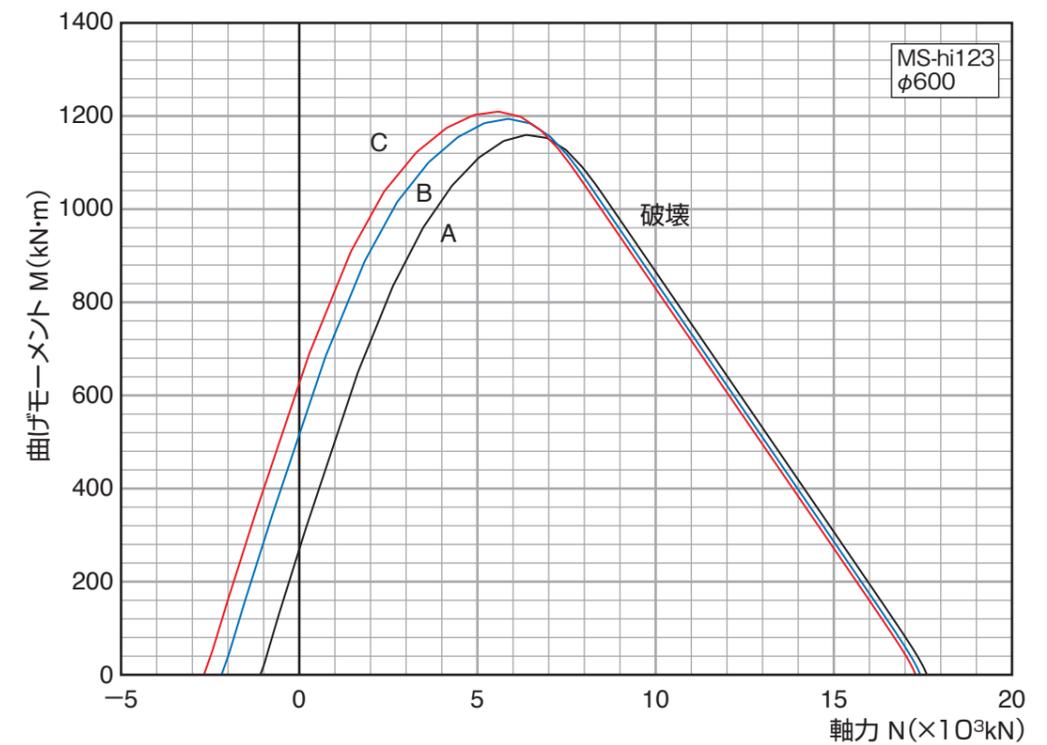
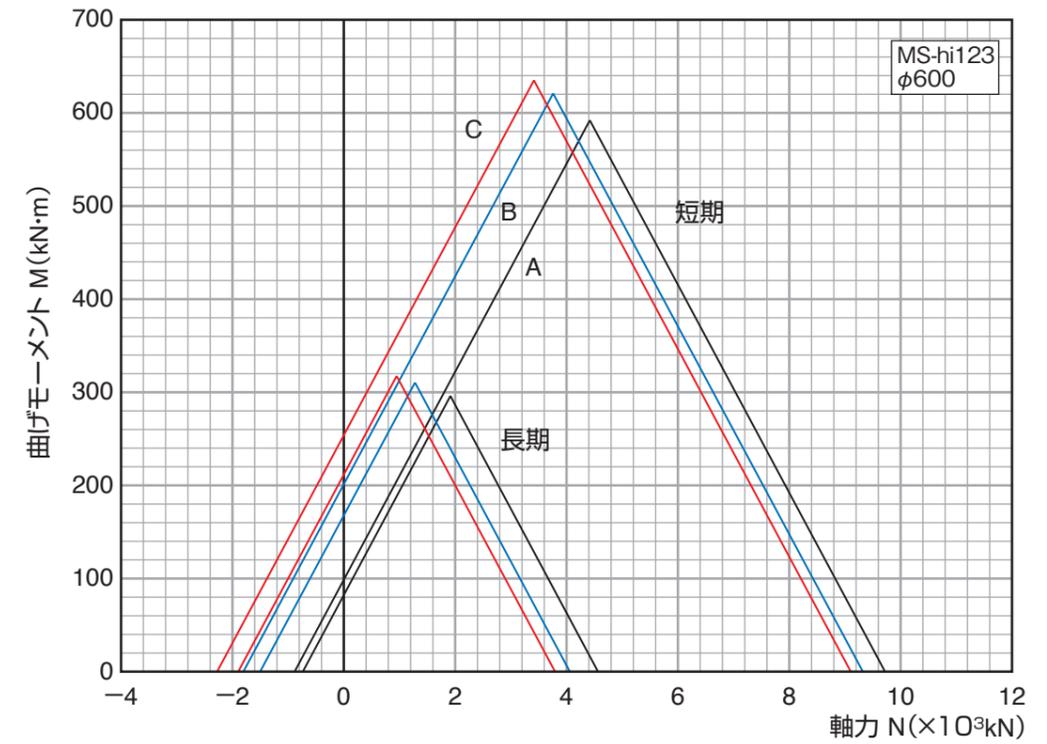
本体部(標準型)

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



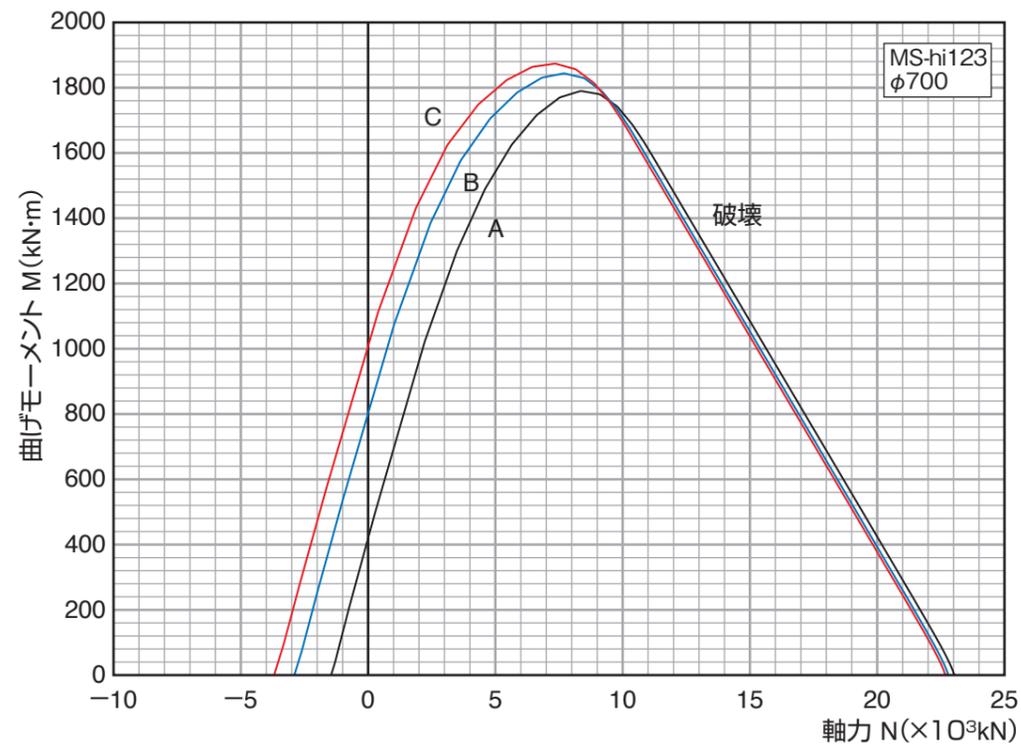
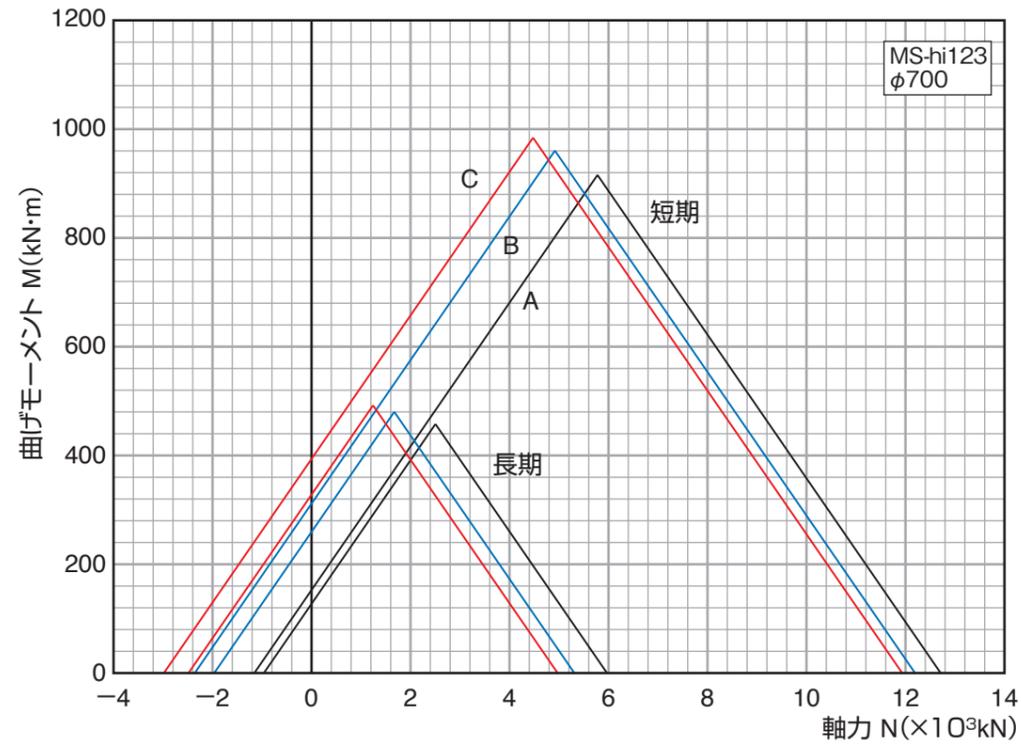
本体部(標準型)

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



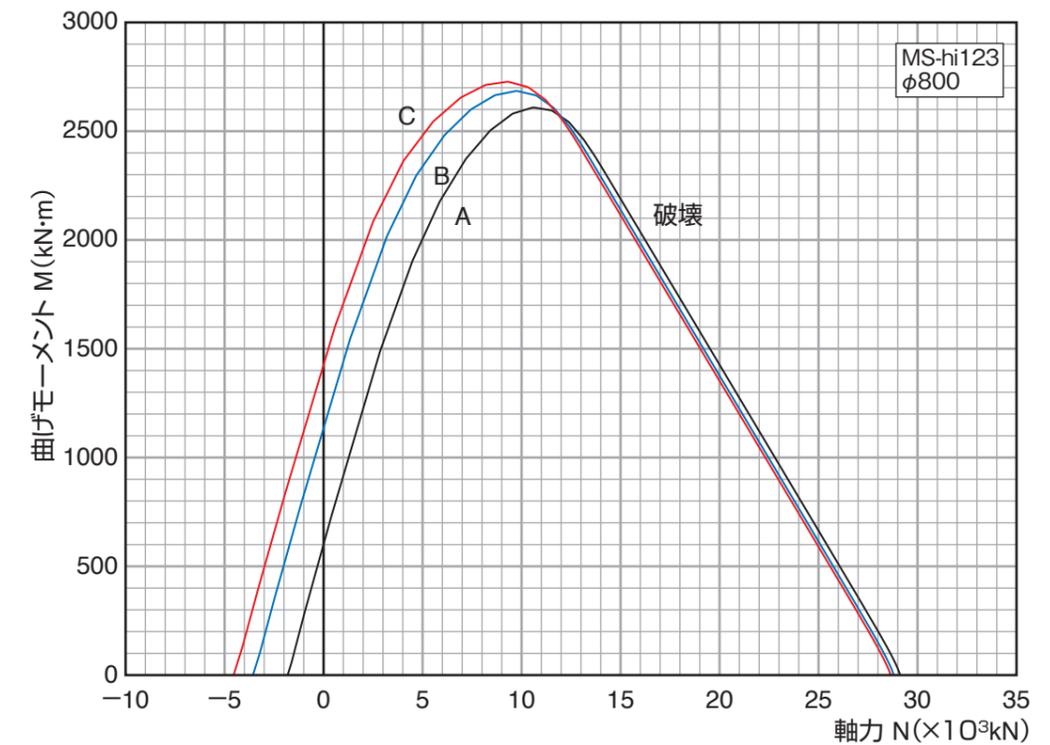
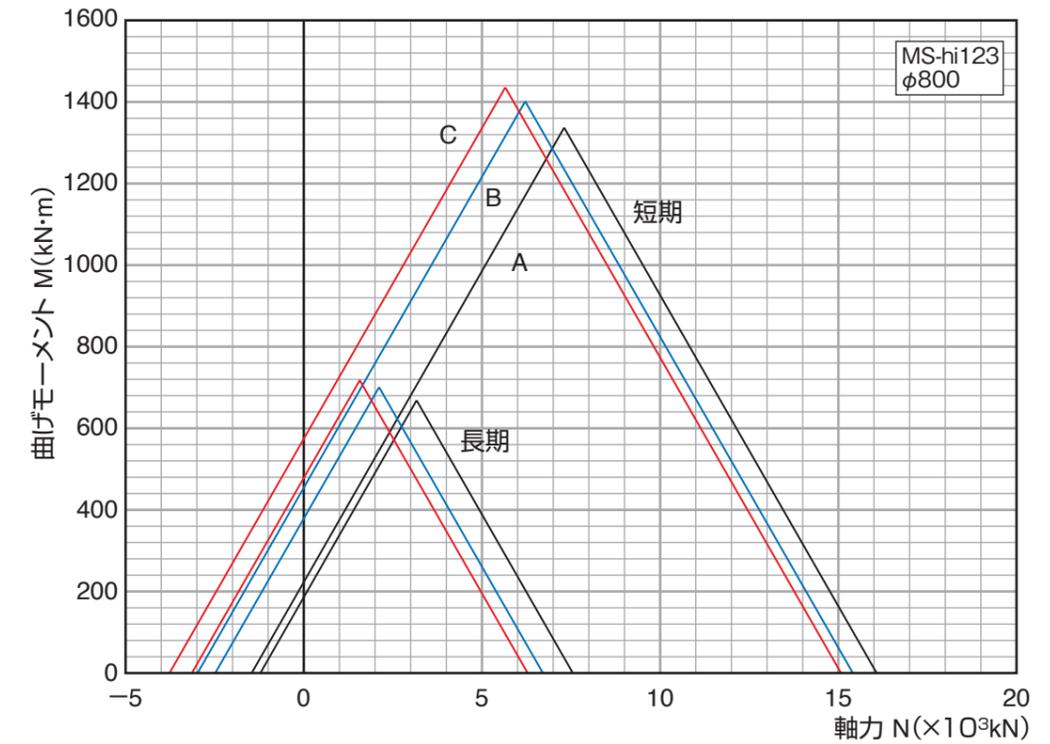
本体部(標準型)

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



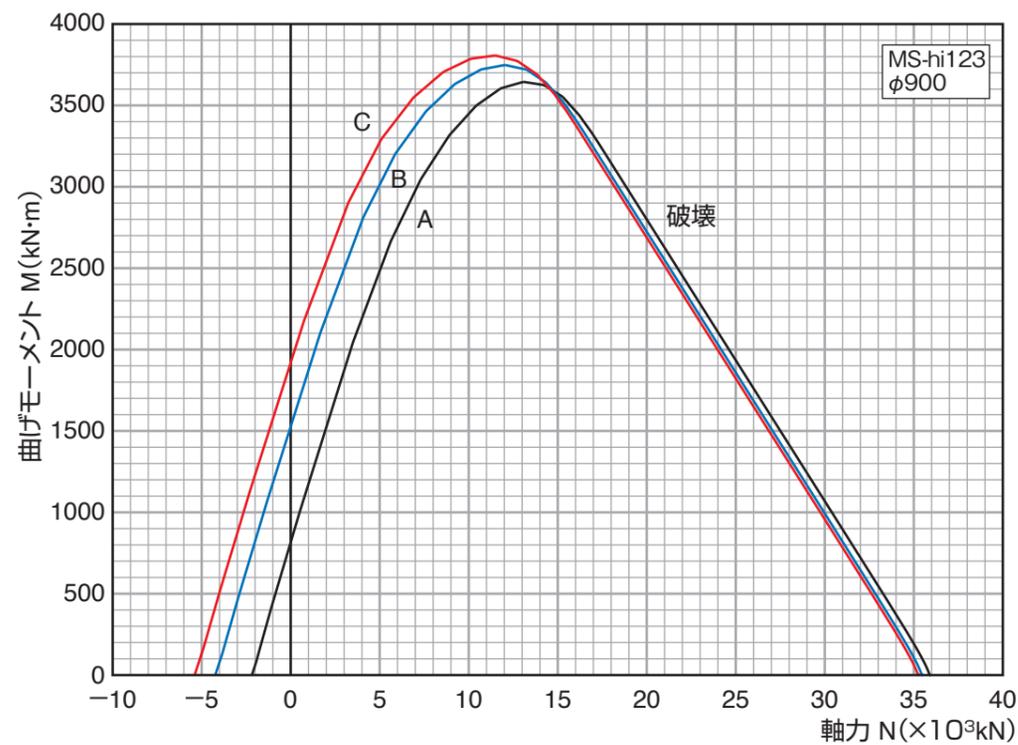
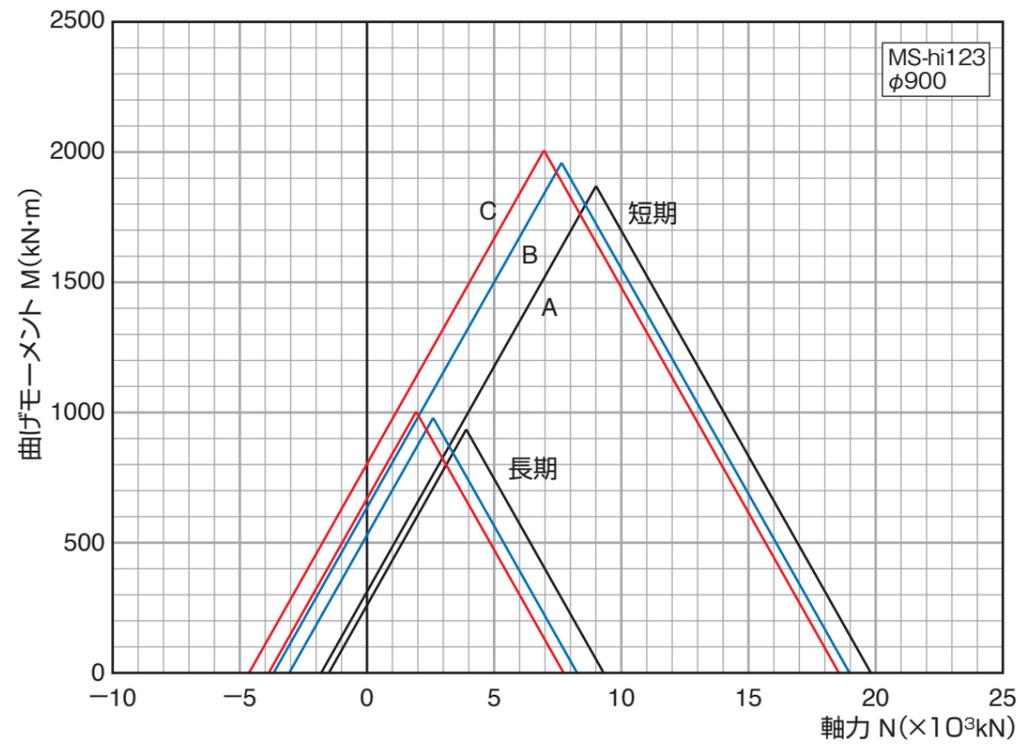
本体部(標準型)

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



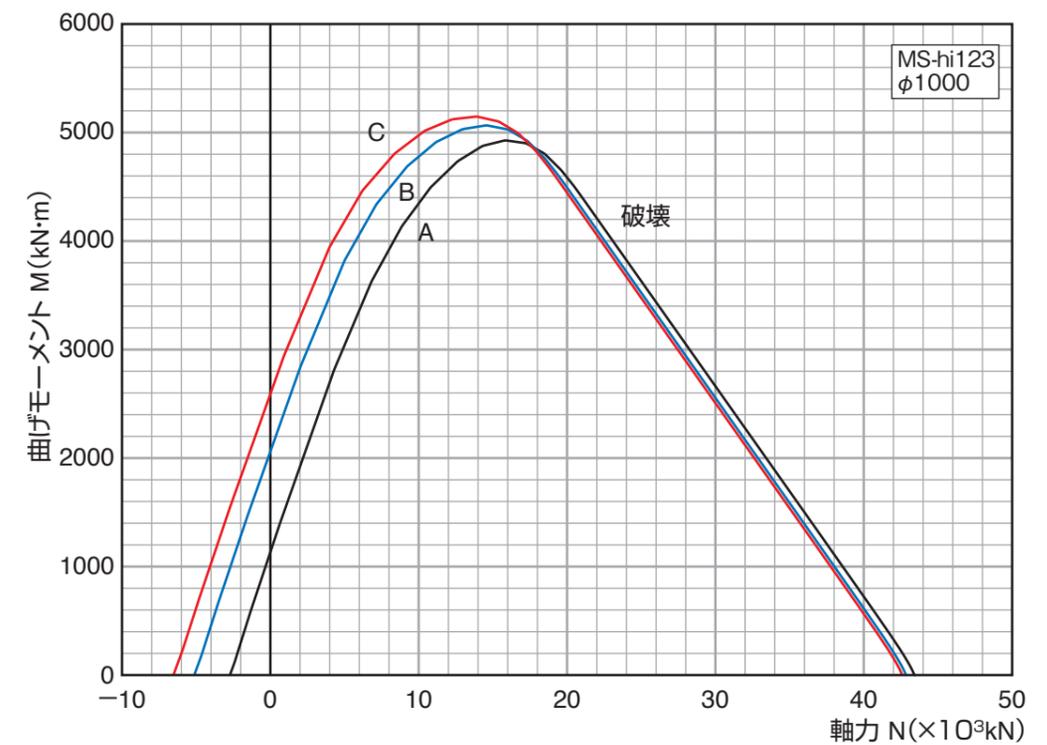
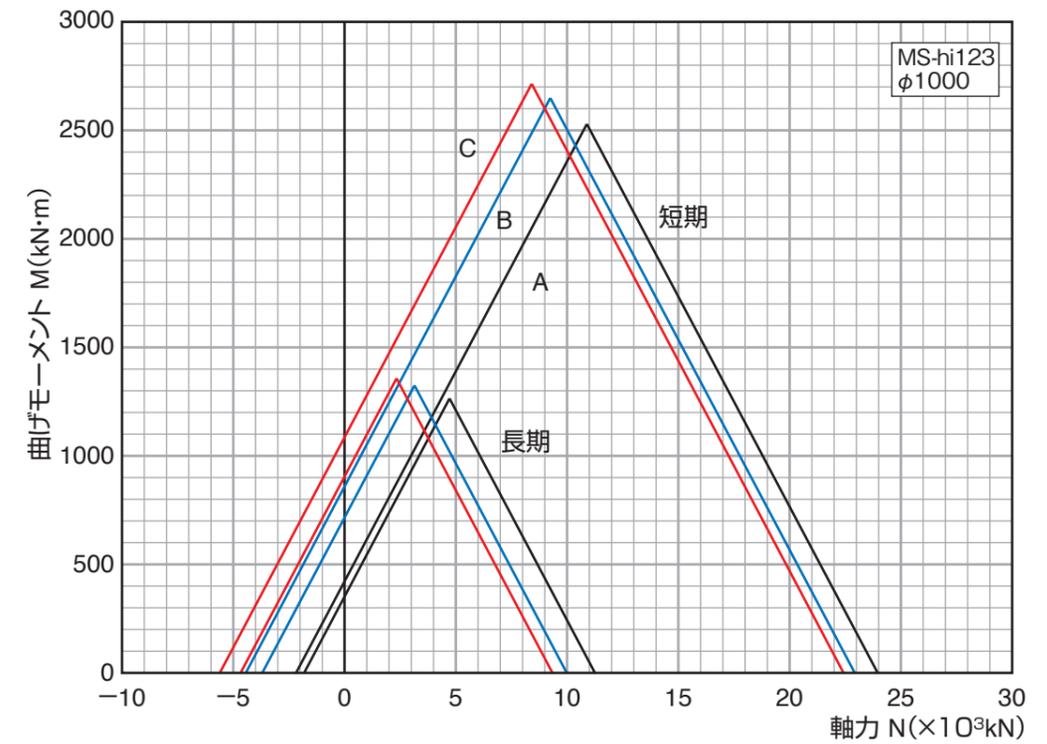
本体部(標準型)

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



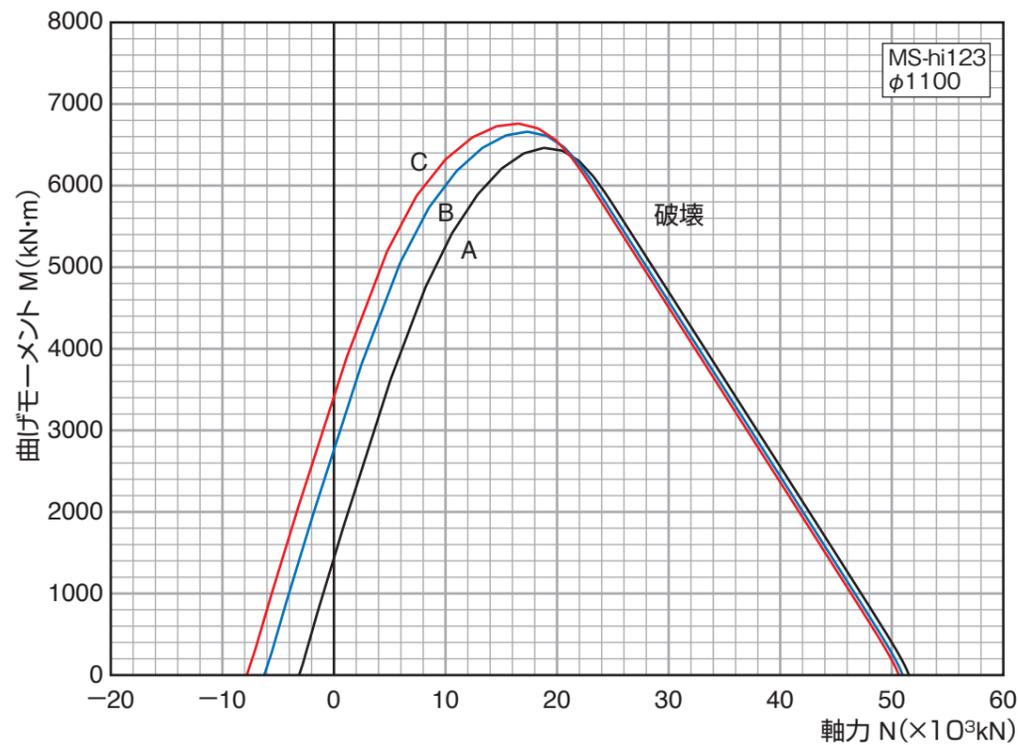
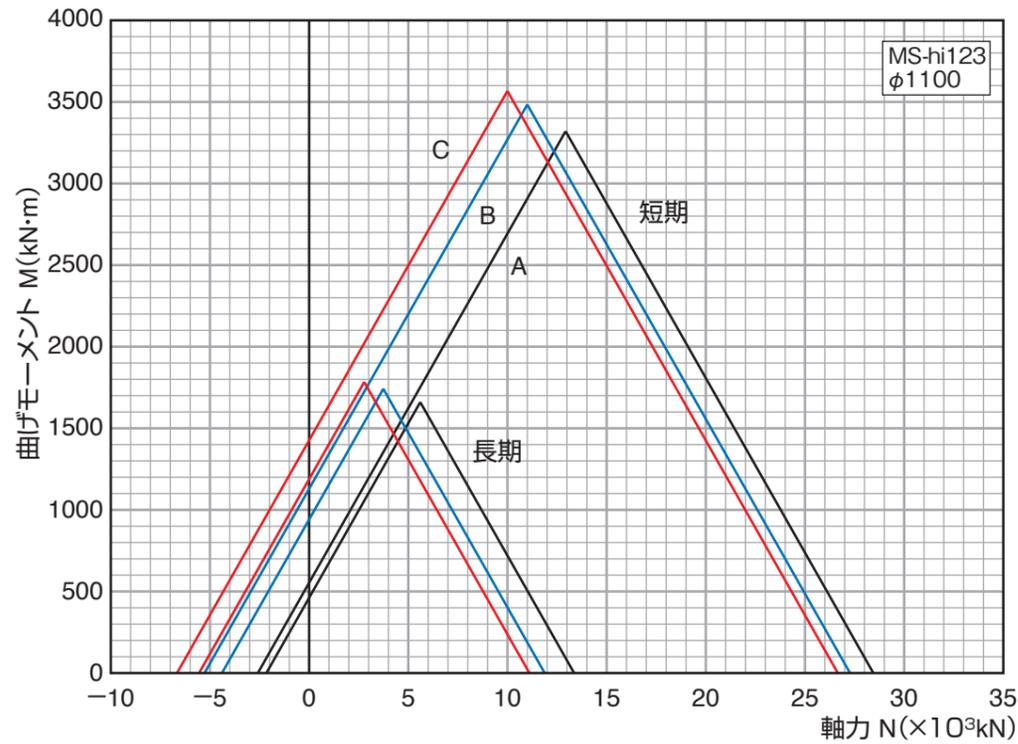
本体部(標準型)

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



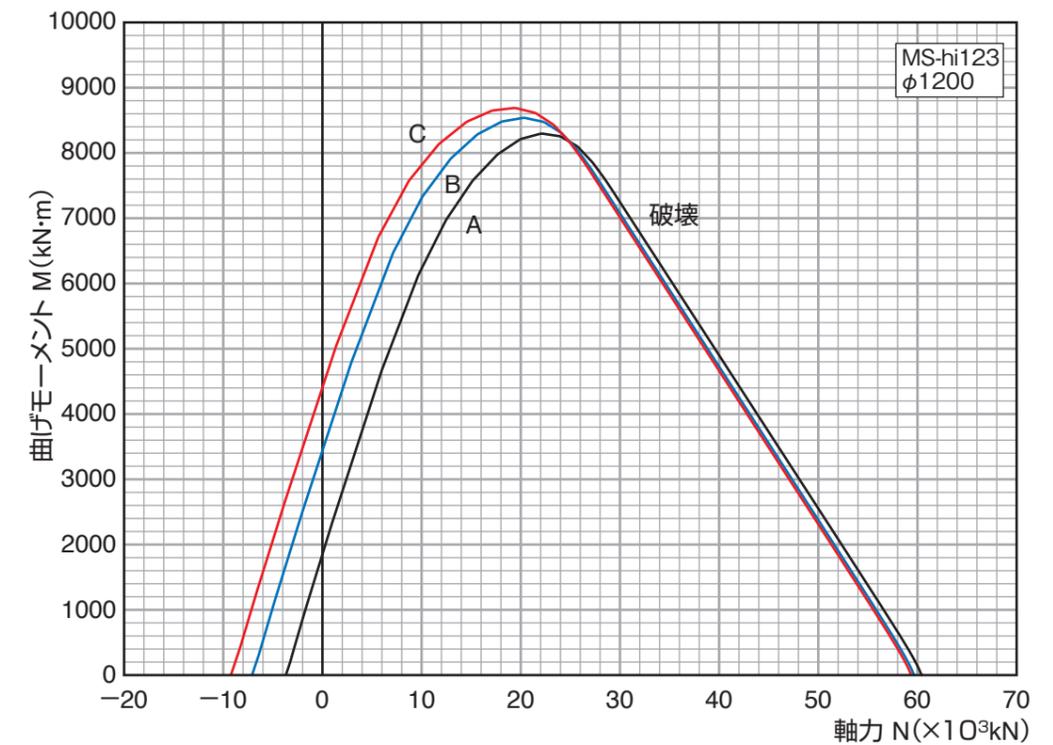
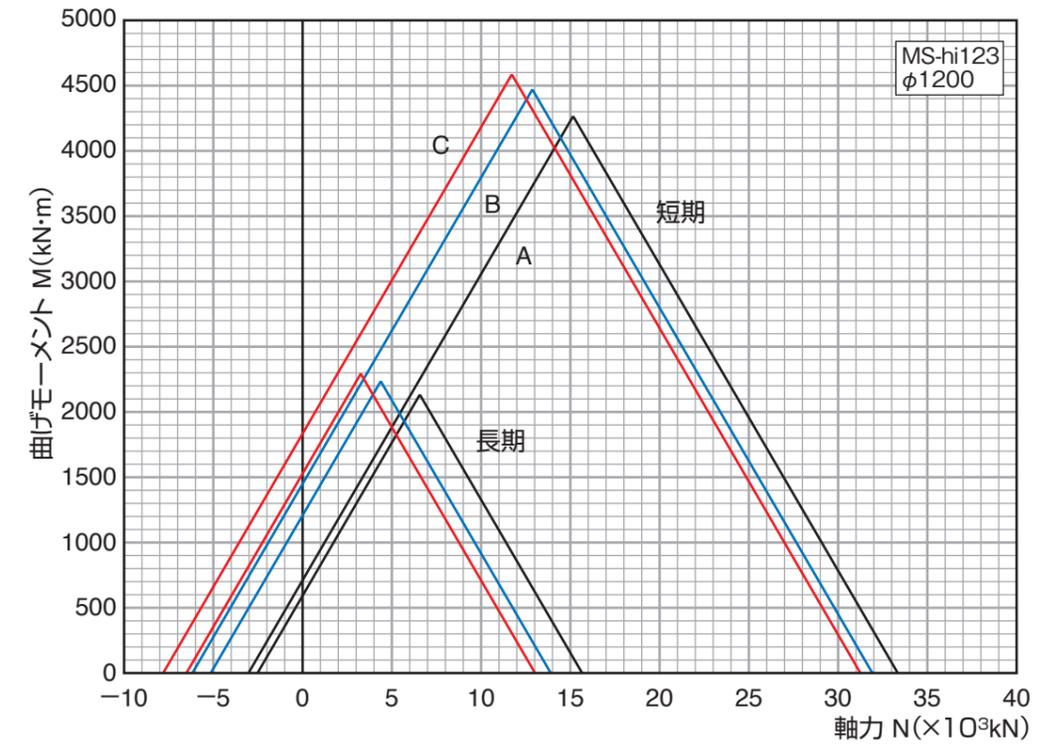
本体部(標準型)

MS-hi123 φ1100
 MS-TS123 TS110120,TS110130,TS110140
 MS-ST123 ST110120,ST110130,ST110140
 BF-123 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
 BF-123 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。

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)

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

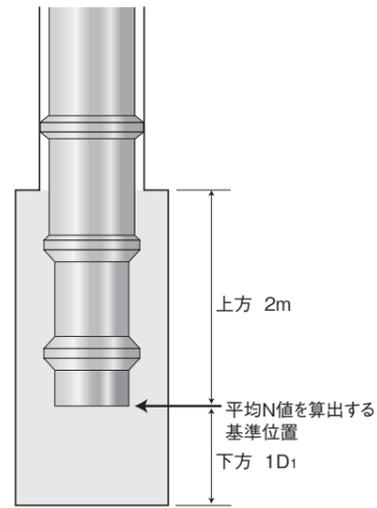
$$\text{粘土 } \alpha = 200e^2$$

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 (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)

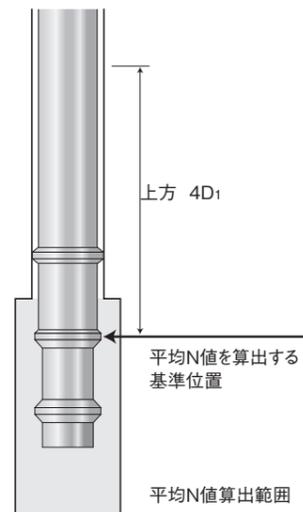
$$tR_p = \kappa \bar{N} A_p \quad \text{砂・礫 } \kappa = 157$$

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)



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、拡頭節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。

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