

■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 福岡県京都市都賀町大字南原浮殿下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

Hybridニーディング工法対応パイル

BFS

105・123

意匠登録 第1150205号

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、工法での性能が均等に発揮できない場合があることをご了承ください。
 - 工法、製品に関しましては、施工現場の立地条件・各工場の生産能力等により、ご希望の仕様で施工できない場合がございますので、あらかじめご了承ください。
 - 本カタログに記載した施工については、三谷セキサン株式会社が行います。
 - 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象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



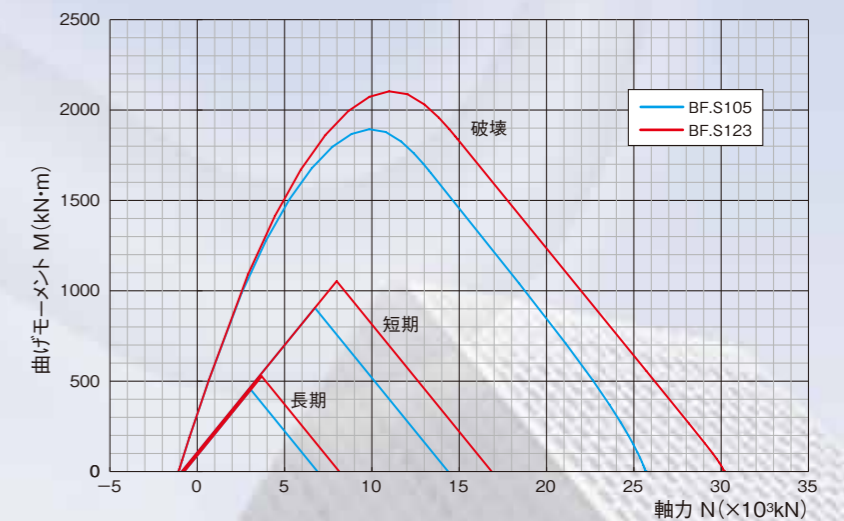
求めたのは、フレキシブルな設計と確かな品質。

BF.Sパイルシリーズは、高支持力埋め込みくい工法の先端杭に用いる、頭部厚型節付き杭です。
当シリーズは、圧縮性能を105・123N/mm²の2種類から選択することができ、
必要な支持力に合わせた幅広い設計が可能となります。
支持力と施工管理を強化した三谷セキサンの高支持力杭工法「Hybridニーディング工法」を支える杭、
BF.Sパイルシリーズは確かな品質でワンランク上のパイルです。

■曲げ耐力の比較

BF.Sパイルの105N/mm²、
123N/mm²コンクリートの曲げ耐
力は右図に示す通りとなります。(代表
例として700-6075 A2種を示す。)
それぞれは、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、杭に加わる軸力が大きくなる
ほど、圧縮強度が大きいコンクリート
のほうが、杭の耐力が大きくなります。

700-6075 A2種



評 定 書



BF.S 105パイル



BF.S 123パイル

■設計に用いる諸数値

| 名称 | | BF.S105パイル | | | BF.S123パイル | | | |
|---------------------------|-----------------------------|------------|-----------------|----|------------|-----------------|----|--|
| | | A2 | B2 | C2 | A2 | B2 | C2 | |
| コンクリート | 設計基準強度(N/mm ²) | 105 | | | 123 | | | |
| | 長期許容応力度(N/mm ²) | 圧縮 | 30 | | | 35 | | |
| | | 曲げ引張 | $\sigma_{ce}/4$ | | | $\sigma_{ce}/4$ | | |
| | | 斜引張 | 1.2 | | | 1.2 | | |
| | 短期許容応力度(N/mm ²) | 圧縮 | 60 | | | 70 | | |
| | | 曲げ引張 | $\sigma_{ce}/2$ | | | $\sigma_{ce}/2$ | | |
| 斜引張 | | 1.8 | | | 1.8 | | | |
| ヤング係数(N/mm ²) | | 40,000 | | | 40,000 | | | |
| PC鋼棒 | 引張強さ(N/mm ²) | 1,420 | | | 1,420 | | | |
| | 耐力(N/mm ²) | 1,275 | | | 1,275 | | | |
| | ヤング係数(N/mm ²) | 200,000 | | | 200,000 | | | |

σ_{ce} :プレストレス量

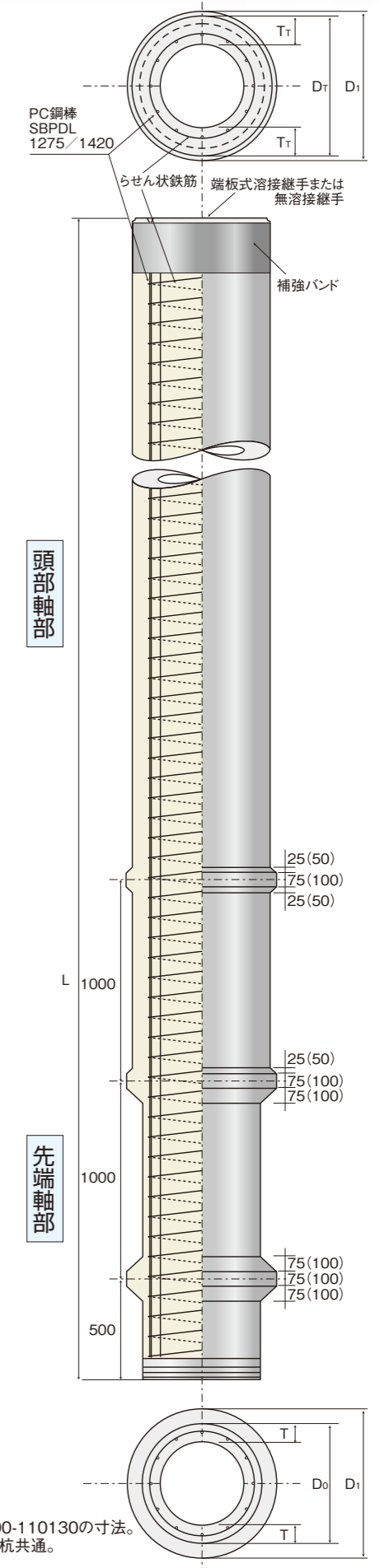


■形状

| 名称 | 杭 径 | | | 肉 厚 | | 杭長 L (m) |
|-------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|-------------|--------------------------|----------|
| | 頭部軸部 D _T (mm) | 先端軸部 D ₀ (mm) | 節部 D ₁ (mm) | 先端軸部 T (mm) | 頭部軸部 T _T (mm) | |
| 400-3045 | 400 | 300 | 450 | 55 | 105 | A2 4~9 |
| | | | | | | B2 4~11 |
| | | | | | | C2 4~11 |
| 500-4055 | 500 | 400 | 550 | 60 | 110 | A2 4~10 |
| | | | | | | B2 4~13 |
| | | | | | | C2 4~13 |
| 600-5065 | 600 | 500 | 650 | 80 | 130 | A2 4~11 |
| | | | | | | B2 4~15 |
| | | | | | | C2 4~15 |
| 700-6075 | 700 | 600 | 750 | 90 | 140 | A2 4~12 |
| | | | | | | B2 4~15 |
| | | | | | | C2 4~15 |
| 800-7090 | 800 | 700 | 900 | 100 | 150 | A2 4~13 |
| | | | | | | B2 4~15 |
| | | | | | | C2 4~15 |
| 900-80100 | 900 | 800 | 1000 | 110 | 160 | A2 4~15 |
| | | | | | | B2 4~15 |
| | | | | | | C2 4~15 |
| 1000-90110 | 1000 | 900 | 1100 | 120 | 170 | A2 4~15 |
| | | | | | | B2 4~15 |
| | | | | | | C2 4~15 |
| 1100-100120 | 1100 | 1000 | 1200 | 130 | 180 | A2 4~15 |
| | | | | | | B2 4~15 |
| | | | | | | C2 4~15 |
| 1200-110130 | 1200 | 1100 | 1300 | 140 | 190 | A2 4~13 |
| | | | | | | B2 4~13 |
| | | | | | | C2 4~13 |

※ 杭長は1m単位です。
 ※ 製造可能な杭種・杭径・杭長は製造工場により異なります。別途ご相談ください。
 ※ 杭長6m以下の場合にはご相談ください。

■標準構造図



()内は800-7090~1200-110130の寸法。
 その他の寸法については全杭共通。

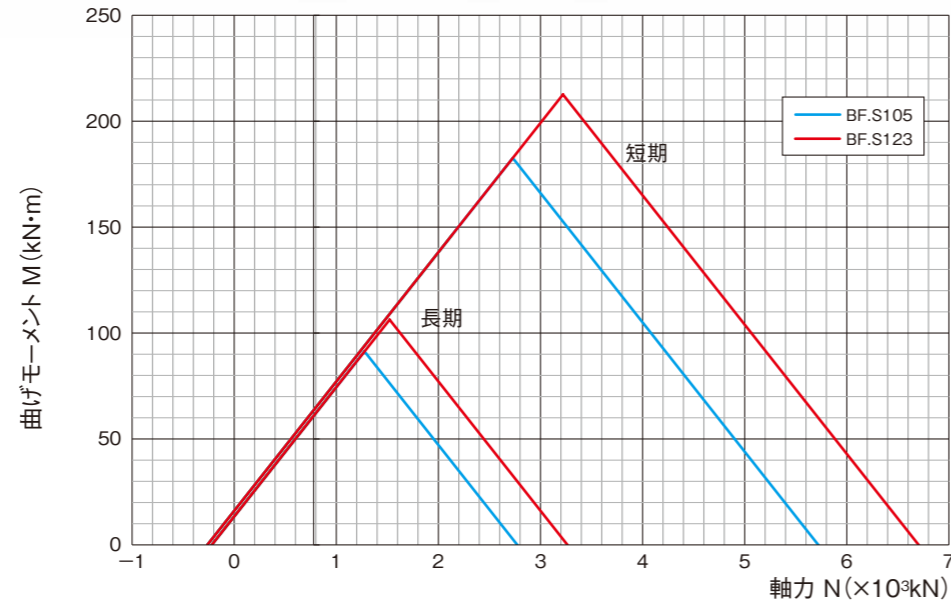
■標準仕様／標準性能表

(軸力 N=0kN時)

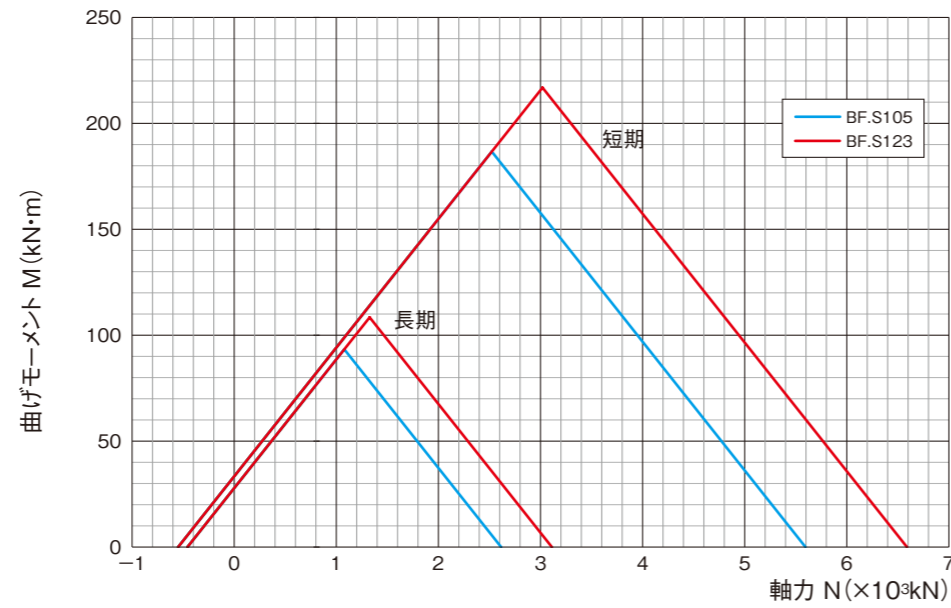
| コンクリート 設計基準 強度 (N/mm ²) | 名 称 | 種 類 | 杭 径 | | | 肉 厚 | | P C 鋼 棒 | | | 杭 断面積 A _o (cm ²) | 換算 断面積 A _e (cm ²) | 換算断面 二次モーメント I _e (cm ⁴) | 有効 プレストレス σ _{ce} (N/mm ²) | 設計曲げモーメント | | | | 設計せん断力 | | | 長期 許容軸力 (kN) |
|--|-------------|------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-------------------|-----------|-----------|---|--|---|---|---|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------|
| | | | 頭部軸部径 D _t (mm) | 節部径 D ₁ (mm) | 先端軸部径 D _o (mm) | 頭部肉厚 T _t (mm) | 先端肉厚 T (mm) | 径 (mm) | 本数 (本) | 断面積 A _p (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 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 長期 M _{al} (kN・m) | 短期 M _{as} (kN・m) | ひびわれ M _{cr} (kN・m) | 破壊 M _u (kN・m) | 長期 Q _{al} (kN) | 短期 Q _{as} (kN) | ひびわれ Q _{cr} (kN) | |
| 105 | 400-3045 | A2 | 400 | 450 | 300 | 105 | 55 | 7.1 | 6 | 2.40 | 973 | 983 | 119958 | 1.8 | 13 | 16 | 52 | 57 | 99 | 133 | 185 | 2773 |
| | | B2 | | | | | | 9.0 | 8 | 5.12 | | 994 | 120741 | 3.7 | 27 | 33 | 64 | 116 | 127 | 165 | 221 | 2615 |
| | | C2 | | | | | | 10.0 | 8 | 6.28 | | 998 | 121075 | 4.7 | 35 | 42 | 70 | 140 | 139 | 179 | 237 | 2527 |
| | 500-4055 | A2 | 500 | 550 | 400 | 110 | 60 | 7.1 | 10 | 4.00 | 1348 | 1364 | 278869 | 2.0 | 27 | 32 | 99 | 118 | 137 | 184 | 255 | 3824 |
| | | B2 | | | | | | 9.0 | 12 | 7.68 | | 1378 | 280934 | 4.0 | 56 | 67 | 123 | 218 | 177 | 229 | 305 | 3580 |
| | | C2 | | | | | | 10.0 | 12 | 9.42 | | 1385 | 281910 | 5.1 | 71 | 85 | 136 | 263 | 194 | 249 | 328 | 3452 |
| | 600-5065 | A2 | 600 | 650 | 500 | 130 | 80 | 9.0 | 9 | 5.76 | 1920 | 1943 | 575655 | 2.2 | 53 | 64 | 177 | 205 | 204 | 271 | 373 | 5392 |
| | | B2 | | | | | | 9.0 | 18 | 11.52 | | 1966 | 580735 | 4.6 | 111 | 133 | 224 | 392 | 265 | 341 | 452 | 4995 |
| | | C2 | | | | | | 10.0 | 18 | 14.13 | | 1976 | 583037 | 5.8 | 140 | 168 | 248 | 473 | 291 | 372 | 488 | 4785 |
| | 700-6075 | A2 | 700 | 750 | 600 | 140 | 90 | 9.0 | 12 | 7.68 | 2463 | 2494 | 1035830 | 2.4 | 88 | 106 | 277 | 319 | 265 | 351 | 481 | 6886 |
| | | B2 | | | | | | 9.0 | 24 | 15.36 | | 2524 | 1045818 | 4.9 | 181 | 217 | 354 | 611 | 345 | 443 | 586 | 6344 |
| | | C2 | | | | | | 10.0 | 24 | 18.84 | | 2538 | 1050344 | 6.1 | 229 | 275 | 393 | 739 | 380 | 484 | 633 | 6059 |
| | 800-7090 | A2 | 800 | 900 | 700 | 150 | 100 | 9.0 | 16 | 10.24 | 3063 | 3104 | 1722254 | 2.5 | 134 | 161 | 409 | 486 | 334 | 441 | 602 | 8533 |
| | | B2 | | | | | | 10.0 | 26 | 20.41 | | 3145 | 1740560 | 5.1 | 277 | 332 | 526 | 927 | 435 | 558 | 736 | 7830 |
| | | C2 | | | | | | 11.2 | 26 | 26.00 | | 3167 | 1750622 | 6.4 | 351 | 422 | 587 | 1160 | 479 | 610 | 796 | 7463 |
| | 900-80100 | A2 | 900 | 1000 | 800 | 160 | 110 | 9.0 | 20 | 12.80 | 3720 | 3771 | 2695594 | 2.6 | 195 | 234 | 575 | 684 | 409 | 539 | 735 | 10330 |
| | | B2 | | | | | | 10.0 | 32 | 25.12 | | 3820 | 2724922 | 5.3 | 400 | 481 | 744 | 1288 | 535 | 685 | 901 | 9436 |
| | | C2 | | | | | | 11.2 | 32 | 32.00 | | 3848 | 2741300 | 6.7 | 508 | 609 | 833 | 1613 | 589 | 748 | 975 | 8975 |
| | 1000-90110 | A2 | 1000 | 1100 | 900 | 170 | 120 | 9.0 | 24 | 15.36 | 4433 | 4494 | 4025246 | 2.7 | 271 | 325 | 780 | 915 | 492 | 647 | 881 | 12271 |
| | | B2 | | | | | | 10.0 | 38 | 29.83 | | 4552 | 4070400 | 5.5 | 555 | 667 | 1014 | 1708 | 644 | 823 | 1082 | 11169 |
| | | C2 | | | | | | 11.2 | 38 | 38.00 | | 4585 | 4095894 | 6.9 | 704 | 845 | 1137 | 2140 | 709 | 900 | 1172 | 10600 |
| | 1100-100120 | A2 | 1100 | 1200 | 1000 | 180 | 130 | 9.0 | 30 | 19.20 | 5202 | 5279 | 5790958 | 2.8 | 365 | 438 | 1029 | 1256 | 582 | 765 | 1039 | 14372 |
| | | B2 | | | | | | 10.0 | 46 | 36.11 | | 5347 | 5857930 | 5.6 | 747 | 897 | 1343 | 2278 | 762 | 974 | 1279 | 13037 |
| | | C2 | | | | | | 11.2 | 46 | 46.00 | | 5386 | 5897100 | 7.1 | 947 | 1136 | 1508 | 2855 | 840 | 1065 | 1385 | 12350 |
| 1200-110130 | A2 | 1200 | 1300 | 1100 | 190 | 140 | 11.2 | 22 | 22.00 | 6029 | 6117 | 8065050 | 2.8 | 477 | 572 | 1322 | 1576 | 679 | 891 | 1209 | 16613 | |
| | B2 | | | | | | 11.2 | 44 | 44.00 | | 6205 | 8170694 | 5.8 | 979 | 1175 | 1736 | 3024 | 891 | 1137 | 1491 | 15044 | |
| | C2 | | | | | | 12.6 | 44 | 55.00 | | 6249 | 8223516 | 7.2 | 1239 | 1487 | 1951 | 3726 | 981 | 1244 | 1616 | 14224 | |
| 123 | 400-3045 | A2 | 400 | 450 | 300 | 105 | 55 | 7.1 | 6 | 2.40 | 973 | 983 | 119958 | 1.8 | 13 | 16 | 52 | 57 | 99 | 133 | 185 | 3264 |
| | | B2 | | | | | | 9.0 | 8 | 5.12 | | 994 | 120741 | 3.7 | 27 | 33 | 64 | 116 | 127 | 165 | 221 | 3112 |
| | | C2 | | | | | | 10.0 | 8 | 6.28 | | 998 | 121075 | 4.7 | 35 | 42 | 70 | 140 | 139 | 179 | 237 | 3026 |
| | 500-4055 | A2 | 500 | 550 | 400 | 110 | 60 | 7.1 | 10 | 4.00 | 1348 | 1364 | 278869 | 2.0 | 27 | 32 | 99 | 118 | 137 | 184 | 255 | 4506 |
| | | B2 | | | | | | 9.0 | 12 | 7.68 | | 1378 | 280934 | 4.0 | 56 | 67 | 123 | 218 | 177 | 229 | 305 | 4269 |
| | | C2 | | | | | | 10.0 | 12 | 9.42 | | 1385 | 281910 | 5.1 | 71 | 85 | 136 | 263 | 194 | 249 | 328 | 4144 |
| | 600-5065 | A2 | 600 | 650 | 500 | 130 | 80 | 9.0 | 9 | 5.76 | 1920 | 1943 | 575655 | 2.2 | 53 | 64 | 177 | 205 | 204 | 271 | 373 | 6364 |
| | | B2 | | | | | | 9.0 | 18 | 11.52 | | 1966 | 580735 | 4.6 | 111 | 133 | 224 | 392 | 265 | 341 | 452 | 5978 |
| | | C2 | | | | | | 10.0 | 18 | 14.13 | | 1976 | 583037 | 5.8 | 140 | 168 | 248 | 473 | 291 | 372 | 488 | 5773 |
| | 700-6075 | A2 | 700 | 750 | 600 | 140 | 90 | 9.0 | 12 | 7.68 | 2463 | 2494 | 1035830 | 2.4 | 88 | 106 | 277 | 319 | 265 | 351 | 481 | 8133 |
| | | B2 | | | | | | 9.0 | 24 | 15.36 | | 2524 | 1045818 | 4.9 | 181 | 217 | 354 | 611 | 345 | 443 | 586 | 7606 |
| | | C2 | | | | | | 10.0 | 24 | 18.84 | | 2538 | 1050344 | 6.1 | 229 | 275 | 393 | 739 | 380 | 484 | 633 | 7328 |
| | 800-7090 | A2 | 800 | 900 | 700 | 150 | 100 | 9.0 | 16 | 10.24 | 3063 | 3104 | 1722254 | 2.5 | 134 | 161 | 409 | 486 | 334 | 441 | 602 | 10085 |
| | | B2 | | | | | | 10.0 | 26 | 20.41 | | 3145 | 1740560 | 5.1 | 277 | 332 | 526 | 927 | 435 | 558 | 736 | 9403 |
| | | C2 | | | | | | 11.2 | 26 | 26.00 | | 3167 | 1750622 | 6.4 | 351 | 422 | 587 | 1160 | 479 | 610 | 796 | 9046 |
| | 900-80100 | A2 | 900 | 1000 | 800 | 160 | 110 | 9.0 | 20 | 12.80 | 3720 | 3771 | 2695594 | 2.6 | 195 | 234 | 575 | 684 | 409 | 539 | 735 | 12215 |
| | | B2 | | | | | | 10.0 | 32 | 25.12 | | 3820 | 2724922 | 5.3 | 400 | 481 | 744 | 1288 | 535 | 685 | 901 | 11346 |
| | | C2 | | | | | | 11.2 | 32 | 32.00 | | 3848 | 2741300 | 6.7 | 508 | 609 | 833 | 1613 | 589 | 748 | 975 | 10899 |
| | 1000-90110 | A2 | 1000 | 1100 | 900 | 170 | 120 | 9.0 | 24 | 15.36 | 4433 | 4494 | 4025246 | 2.7 | 271 | 325 | 780 | 915 | 492 | 647 | 881 | 14518 |
| | | B2 | | | | | | 10.0 | 38 | 29.83 | | 4552 | 4070400 | 5.5 | 555 | 667 | 1014 | 1708 | 644 | 823 | 1082 | 13445 |
| | | C2 | | | | | | 11.2 | 38 | 38.00 | | 4585 | 4095894 | 6.9 | 704 | 845 | 1137 | 2140 | 709 | 900 | 1172 | 12892 |
| | 1100-100120 | A2 | 1100 | 1200 | 1000 | 180 | 130 | 9.0 | 30 | 19.20 | 5202 | 5279 | 5790958 | 2.8 | 365 | 438 | 1029 | 1256 | 582 | 765 | 1039 | 17012 |
| | | B2 | | | | | | 10.0 | 46 | 36.11 | | 5347 | 5857930 | 5.6 | 747 | 897 | 1343 | 2278 | 762 | 974 | 1279 | 15711 |
| | | C2 | | | | | | 11.2 | 46 | 46.00 | | 5386 | 5897100 | 7.1 | 947 | 1136 | 1508 | 2855 | 840 | 1065 | 1385 | 15043 |
| 1200-110130 | A2 | 1200 | 1300 | 1100 | 190 | 140 | 11.2 | 22 | 22.00 | 6029 | 6117 | 8065050 | 2.8 | 477 | 572 | 1322 | 1576 | 679 | 891 | 1209 | 19672 | |
| | B2 | | | | | | 11.2 | 44 | 44.00 | | 6205 | 8170694 | 5.8 | 979 | 1175 | 1736 | 3024 | 891 | 1137 | 1491 | 18147 | |
| | C2 | | | | | | 12.6 | 44 | 55.00 | | 6249 | 8223516 | 7.2 | 1239 | 1487 | 1951 | 3726 | 981 | 1244 | 1616 | 17348 | |

※標準性能表内の数値は頭部軸部の値とする。

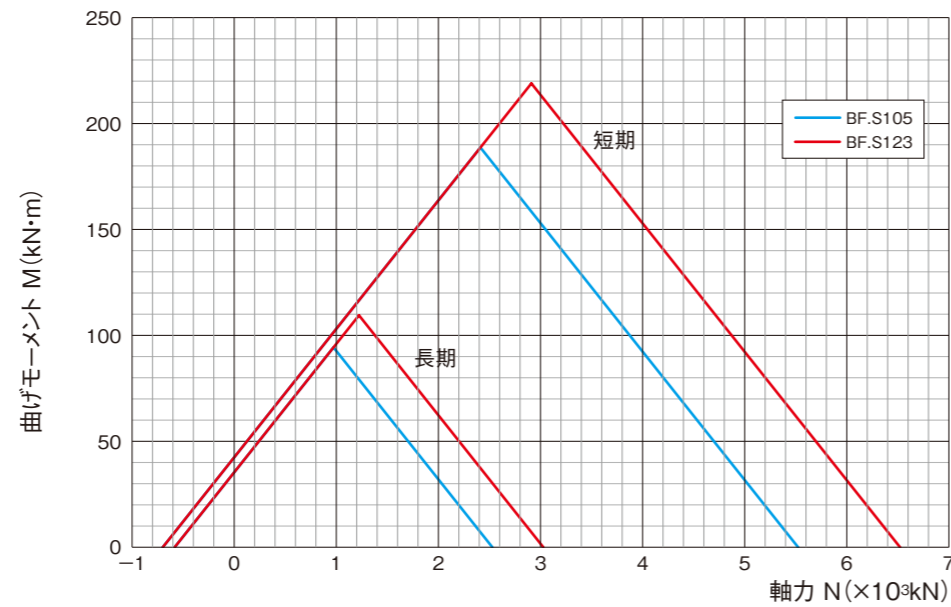
**400-3045
A2 (頭部軸部)**



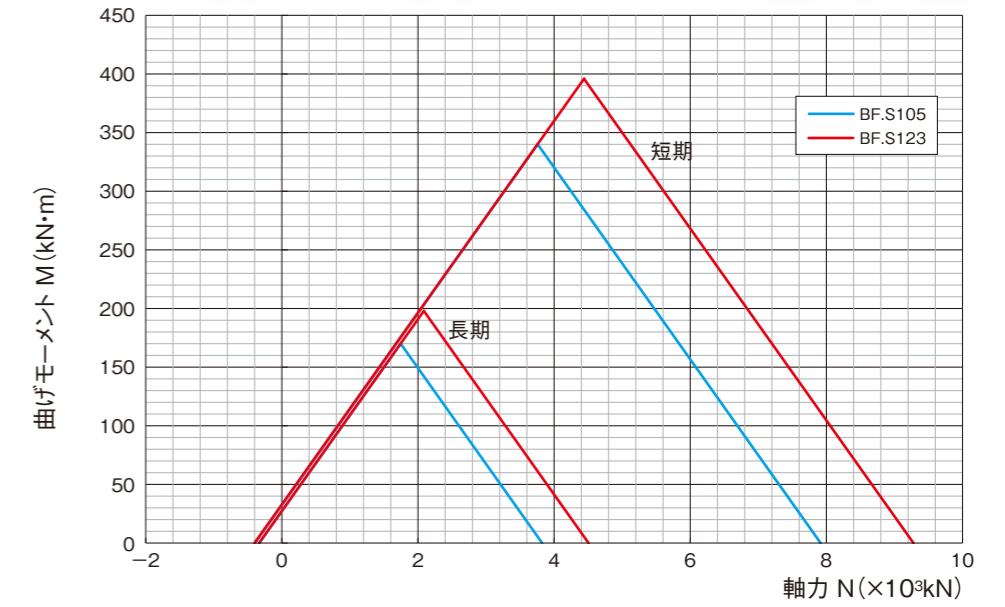
**400-3045
B2 (頭部軸部)**



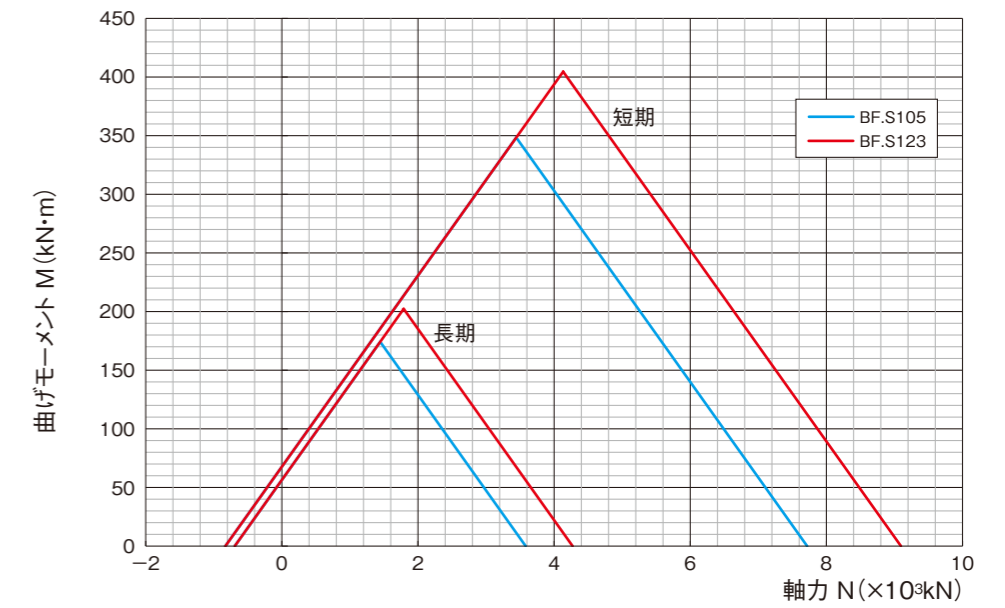
**400-3045
C2 (頭部軸部)**



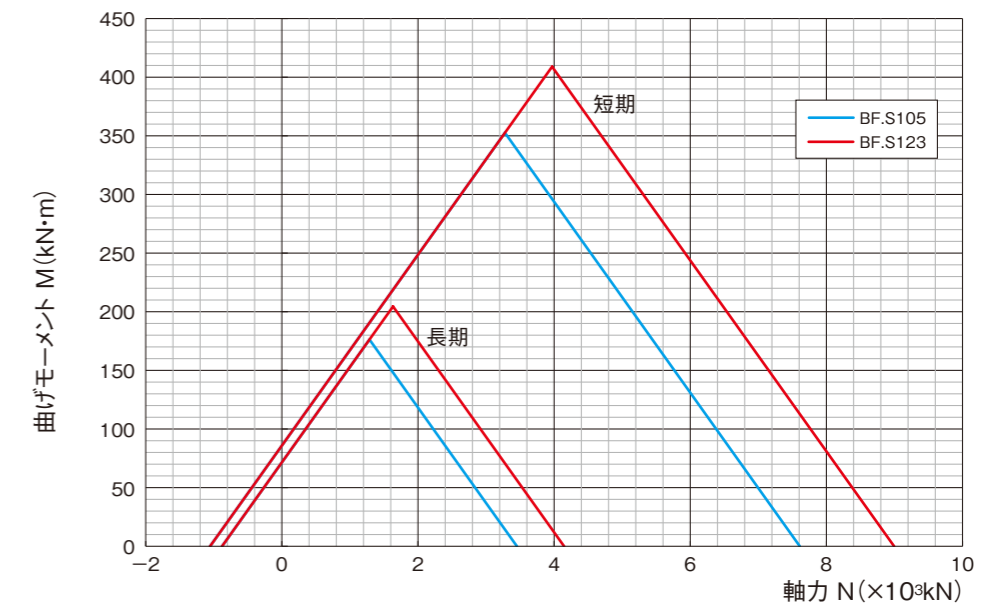
**500-4055
A2 (頭部軸部)**



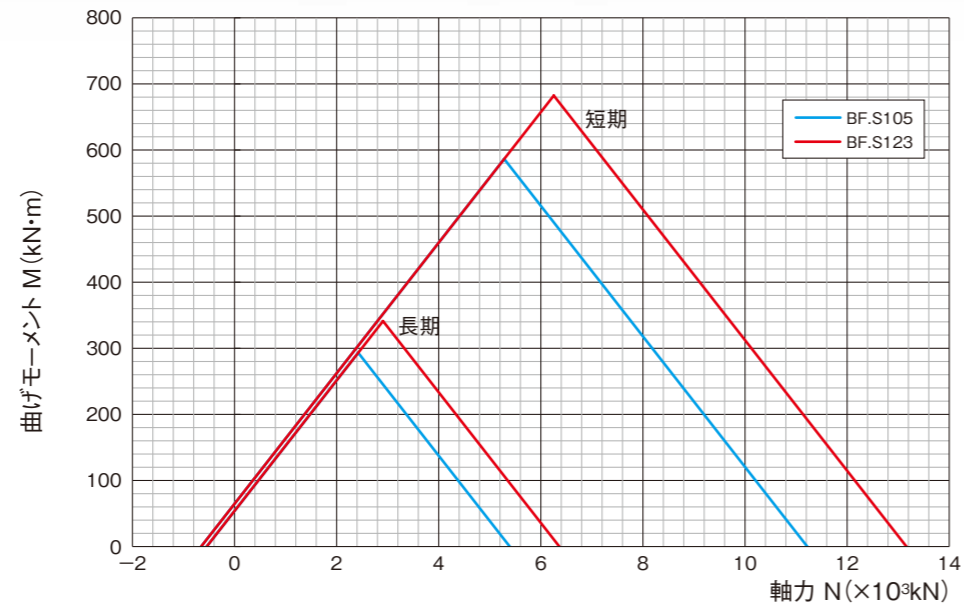
**500-4055
B2 (頭部軸部)**



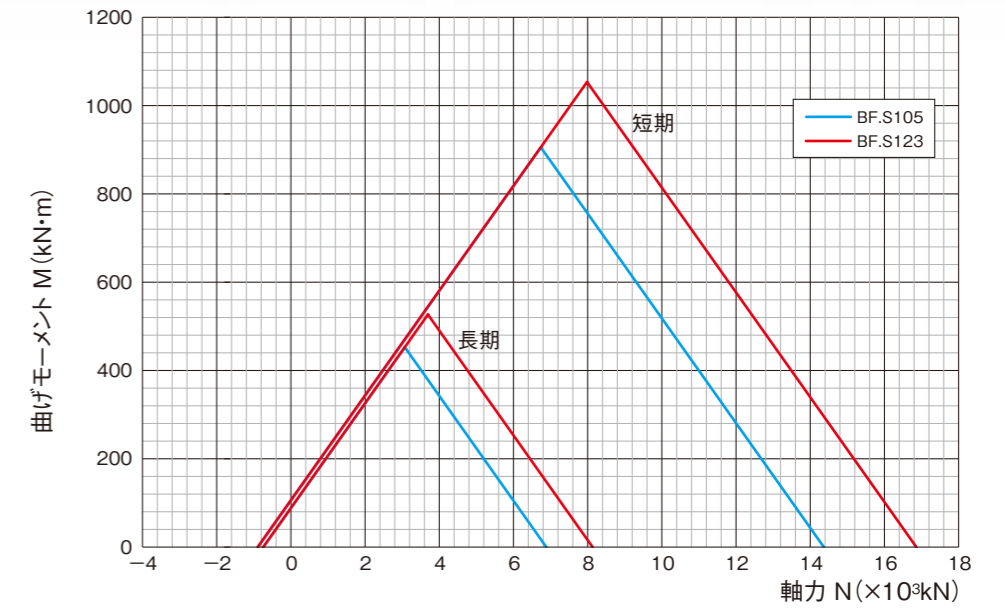
**500-4055
C2 (頭部軸部)**



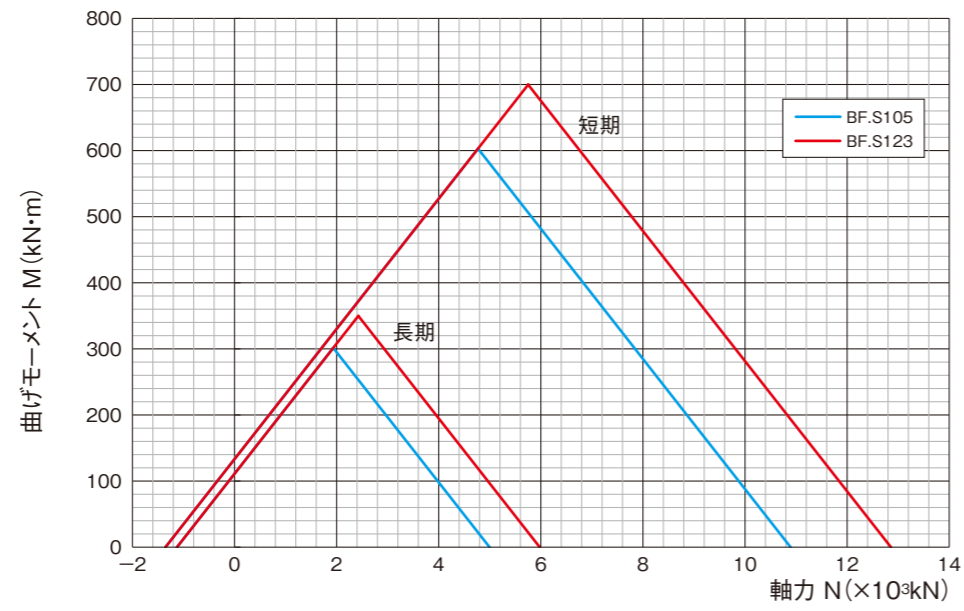
600-5065
A2 (頭部軸部)



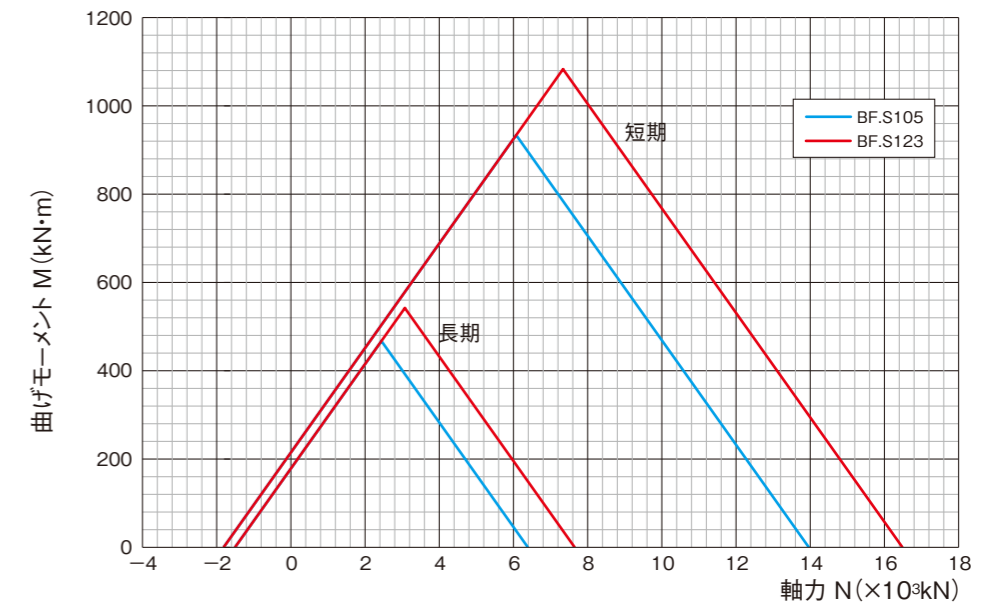
700-6075
A2 (頭部軸部)



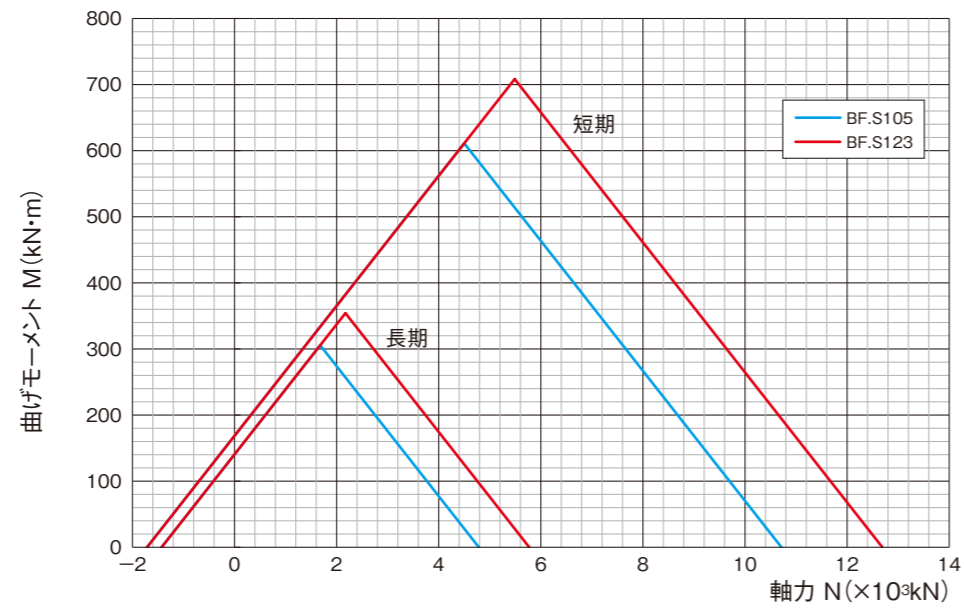
600-5065
B2 (頭部軸部)



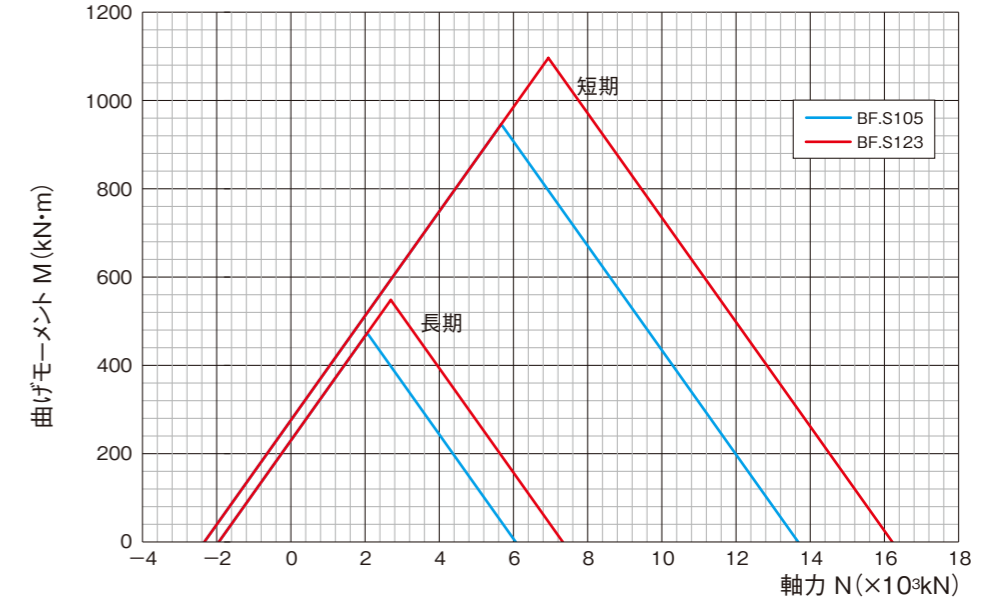
700-6075
B2 (頭部軸部)



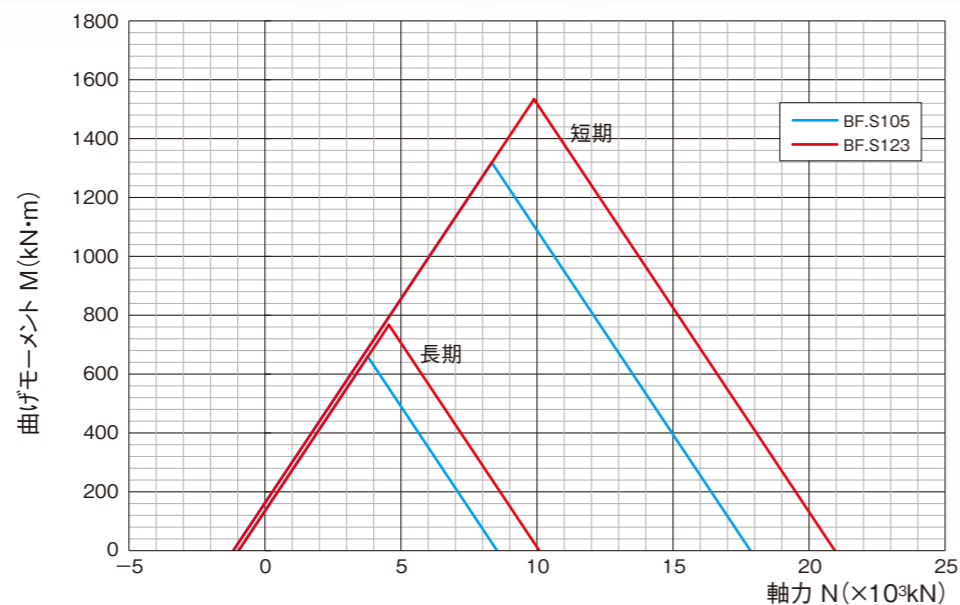
600-5065
C2 (頭部軸部)



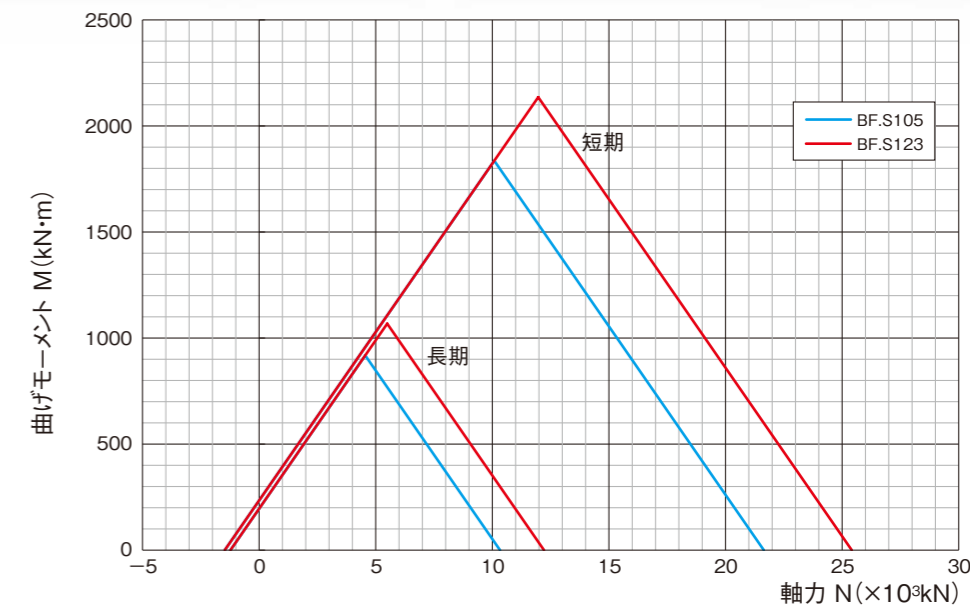
700-6075
C2 (頭部軸部)



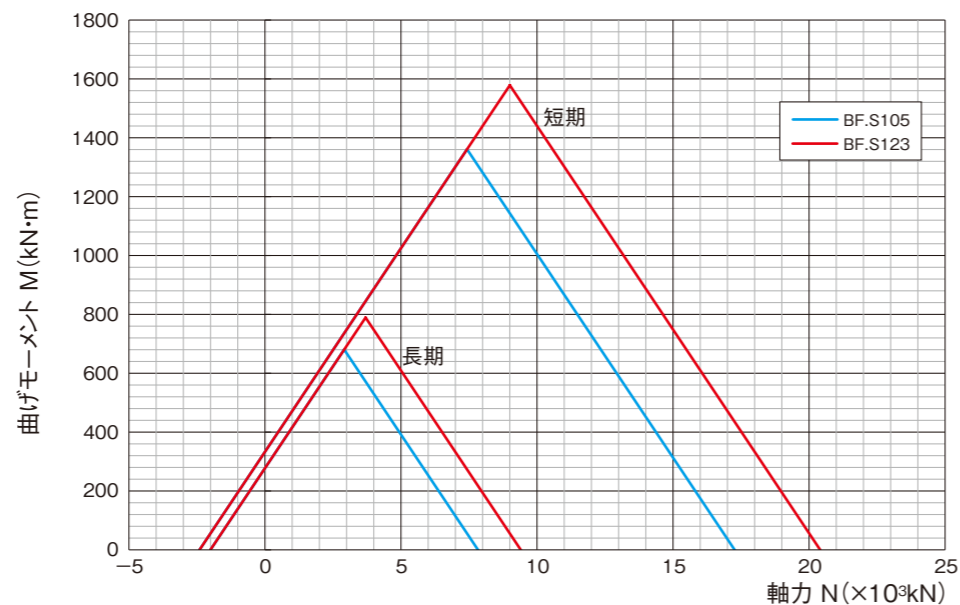
**800-7090
A2 (頭部軸部)**



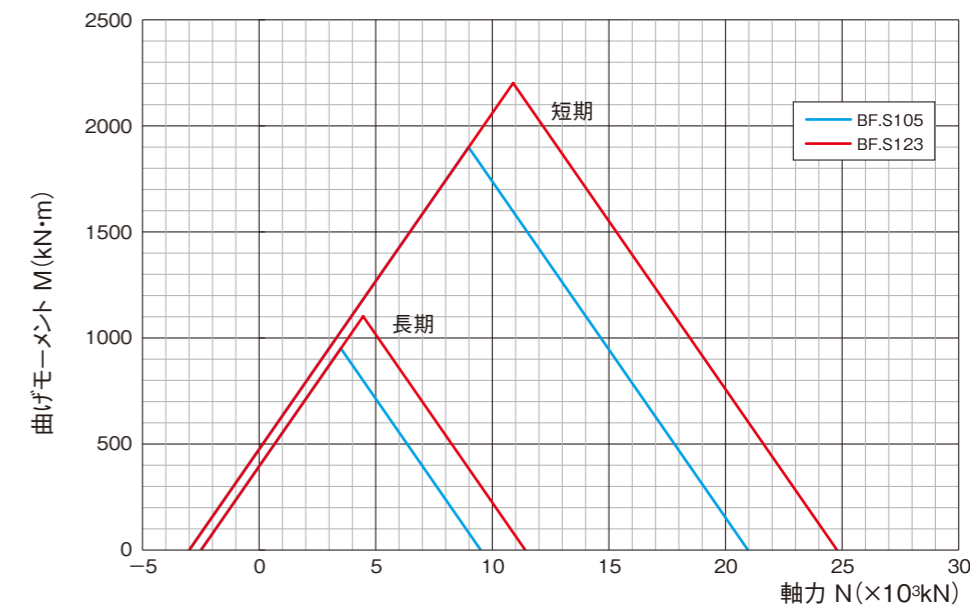
**900-80100
A2 (頭部軸部)**



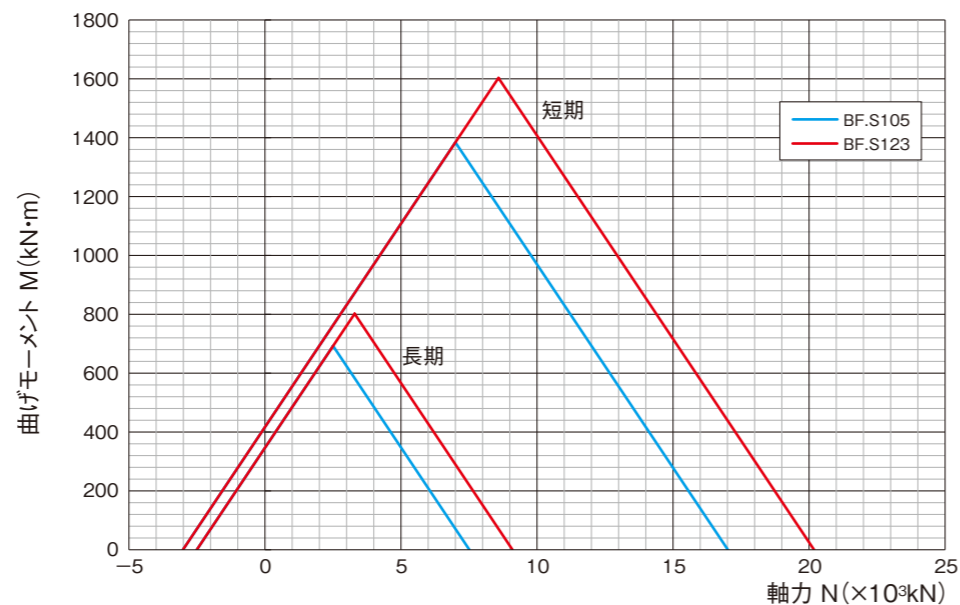
**800-7090
B2 (頭部軸部)**



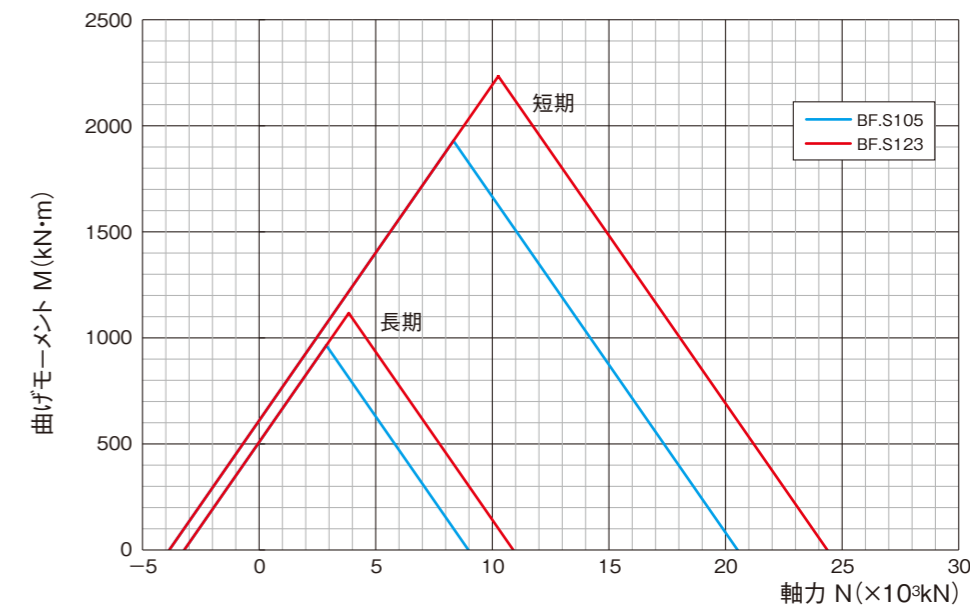
**900-80100
B2 (頭部軸部)**



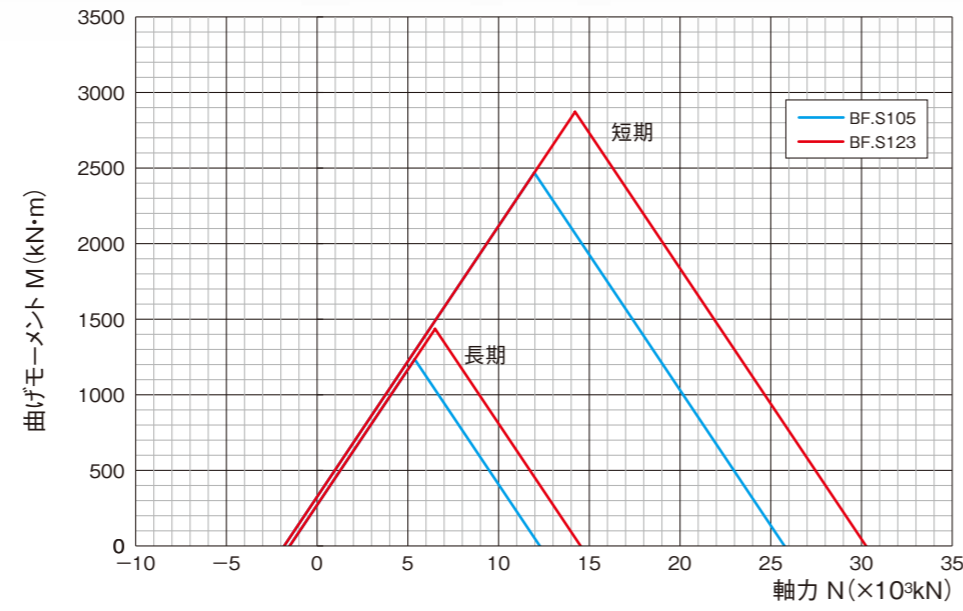
**800-7090
C2 (頭部軸部)**



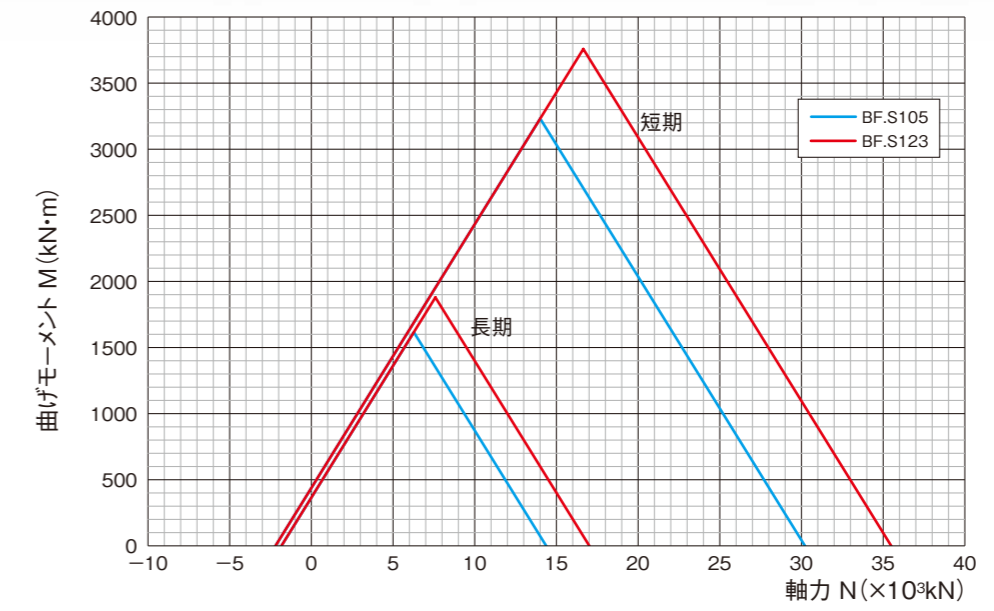
**900-80100
C2 (頭部軸部)**



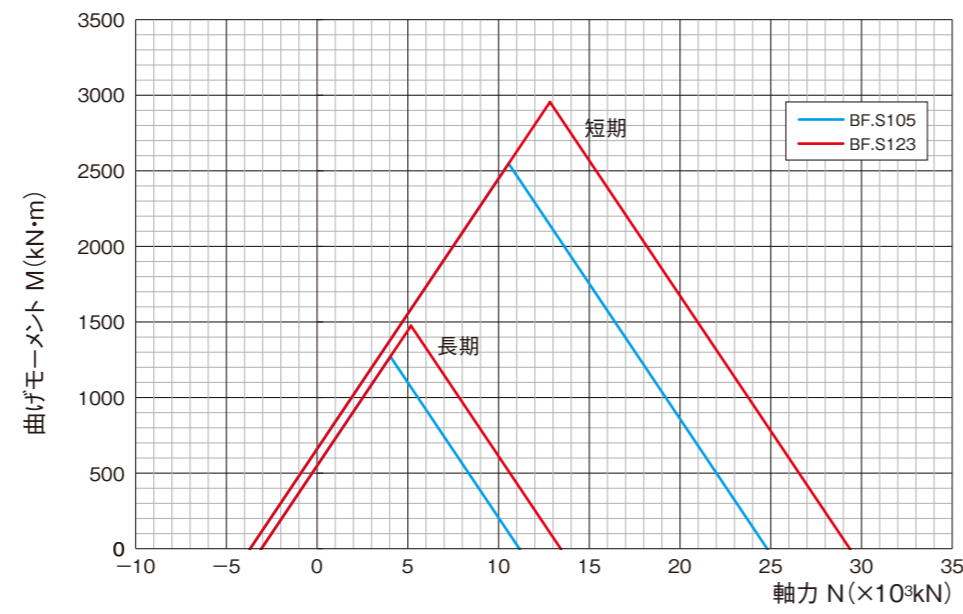
1000-90110
A2 (頭部軸部)



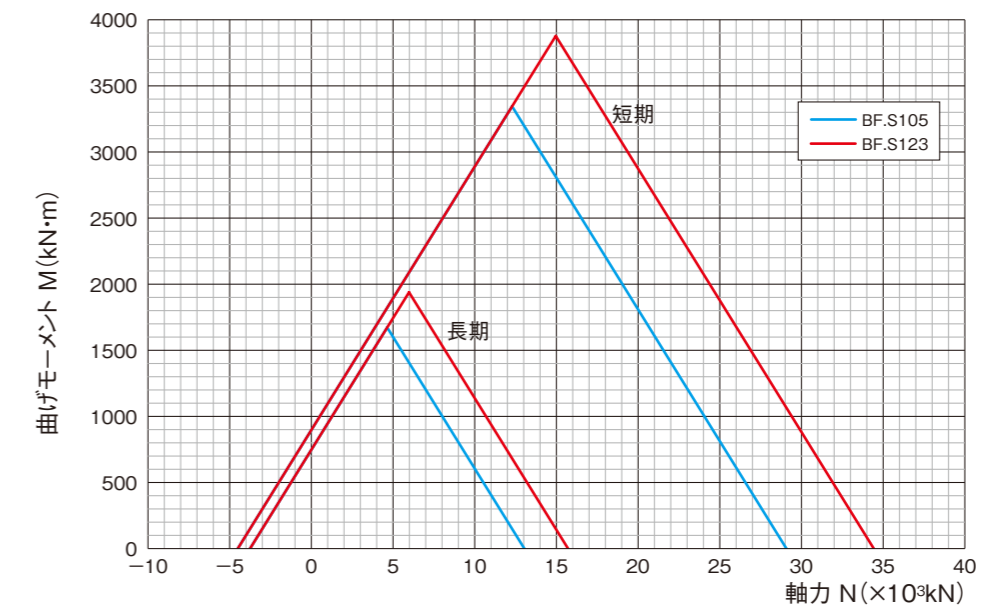
1100-100120
A2 (頭部軸部)



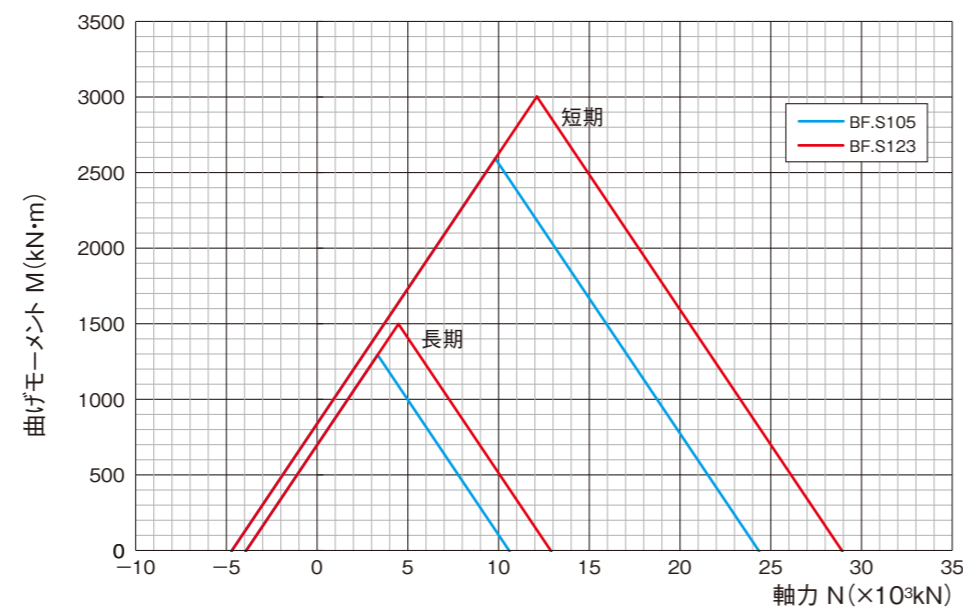
1000-90110
B2 (頭部軸部)



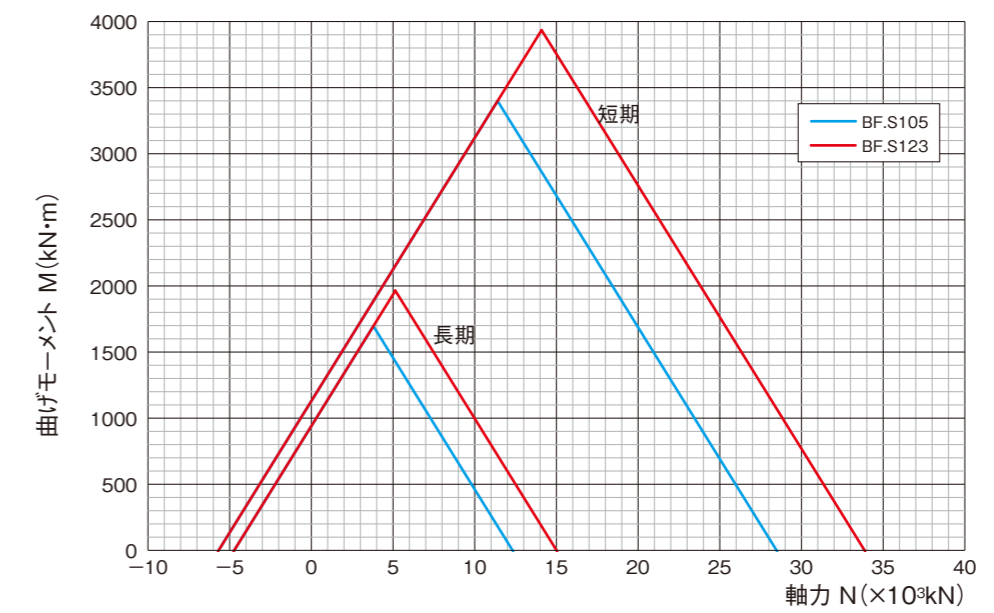
1100-100120
B2 (頭部軸部)



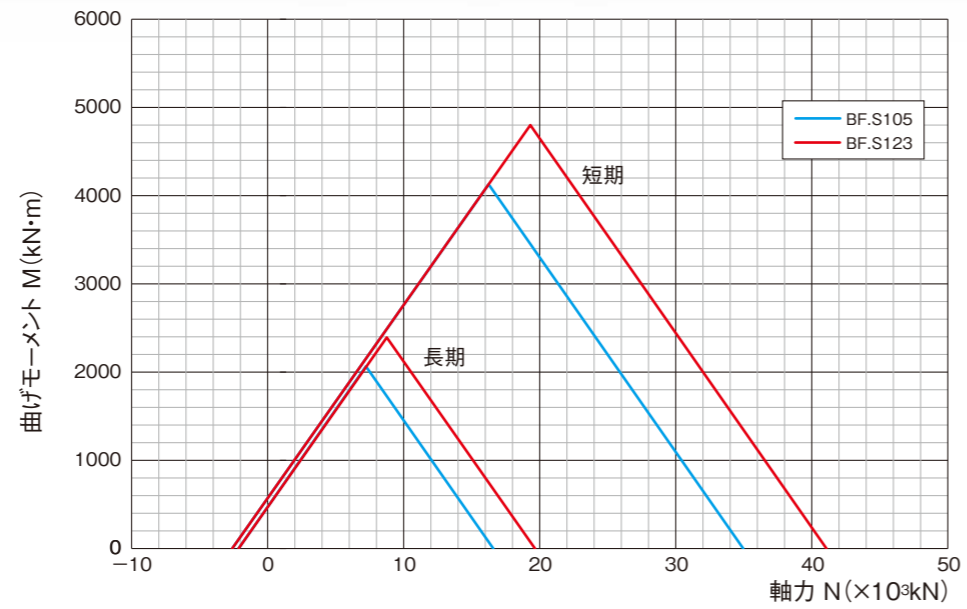
1000-90110
C2 (頭部軸部)



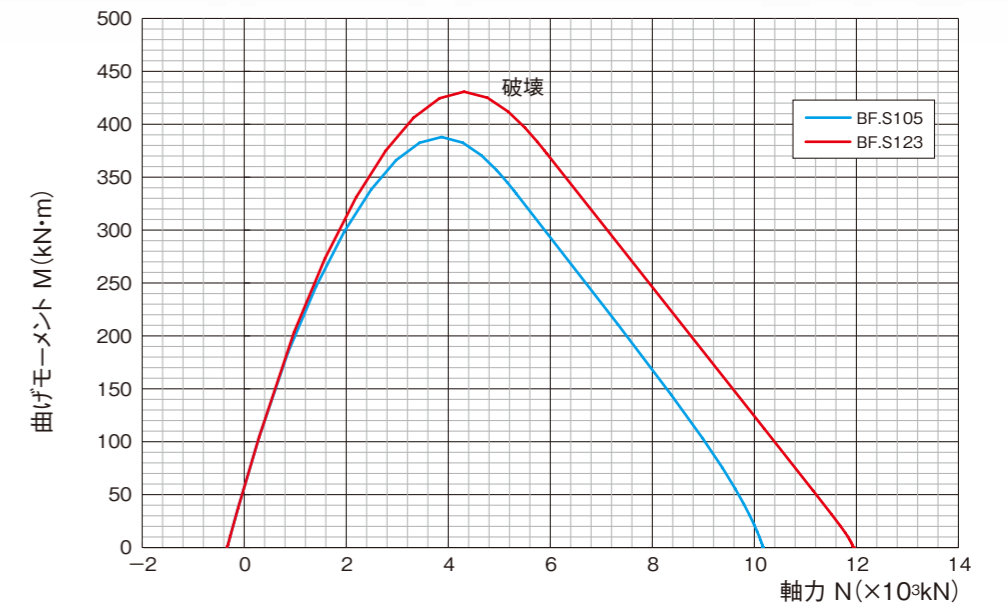
1100-100120
C2 (頭部軸部)



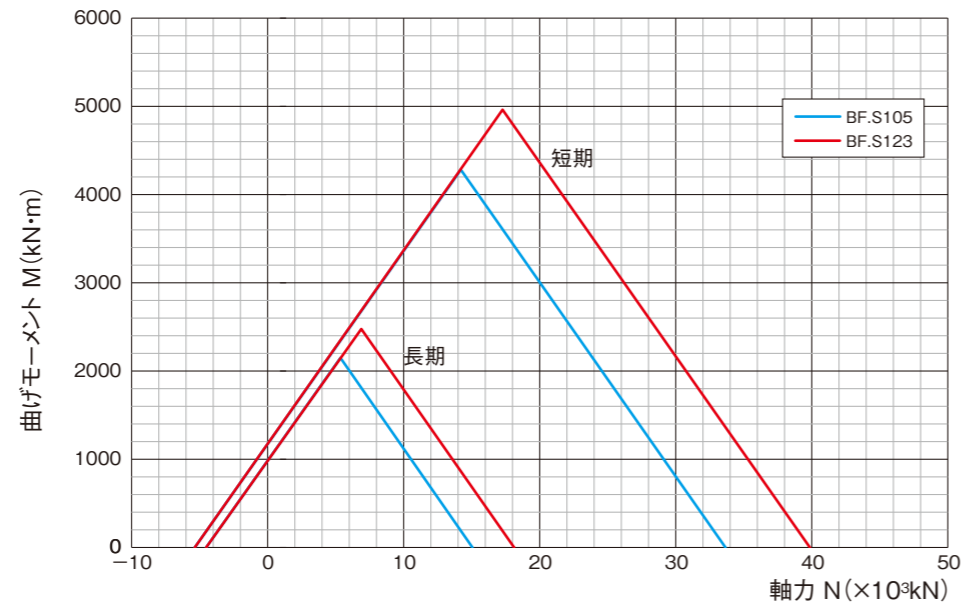
1200-110130
A2 (頭部軸部)



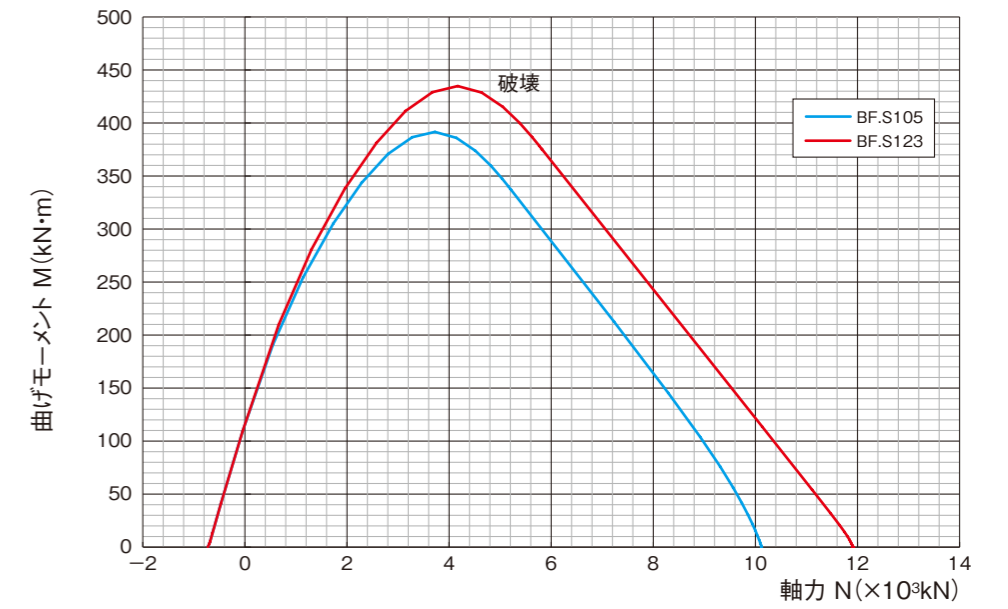
400-3045
A2 (頭部軸部)



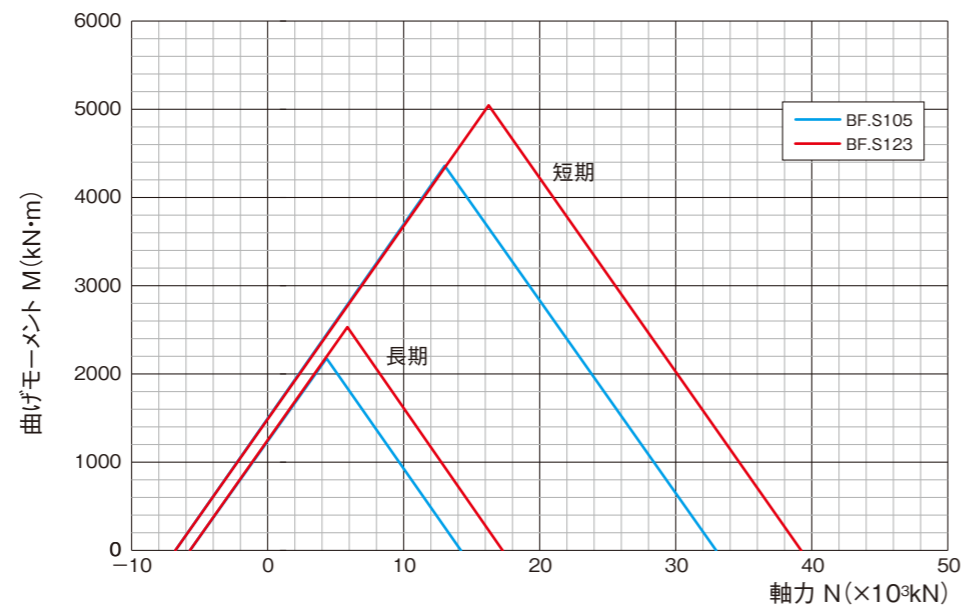
1200-110130
B2 (頭部軸部)



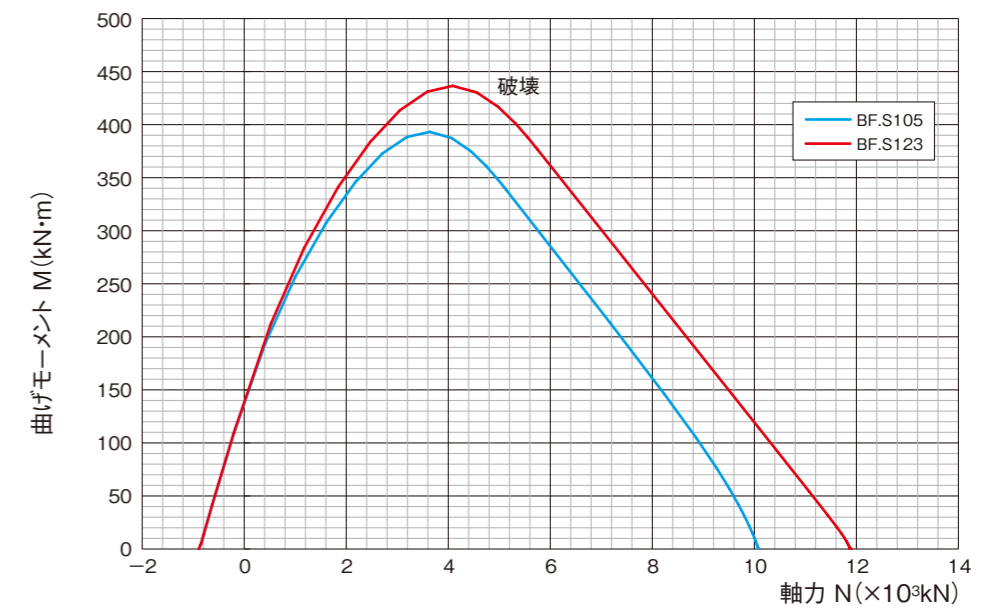
400-3045
B2 (頭部軸部)



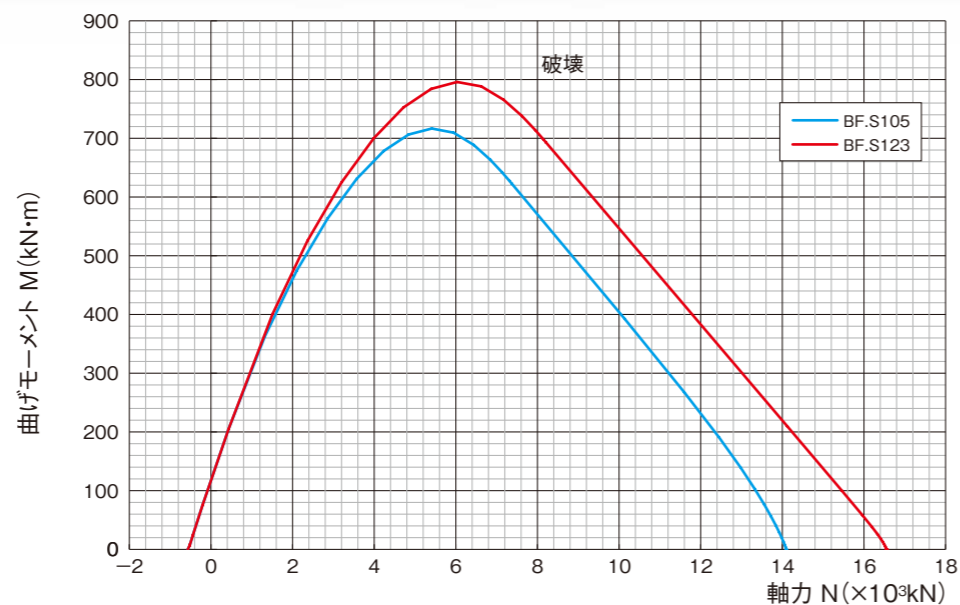
1200-110130
C2 (頭部軸部)



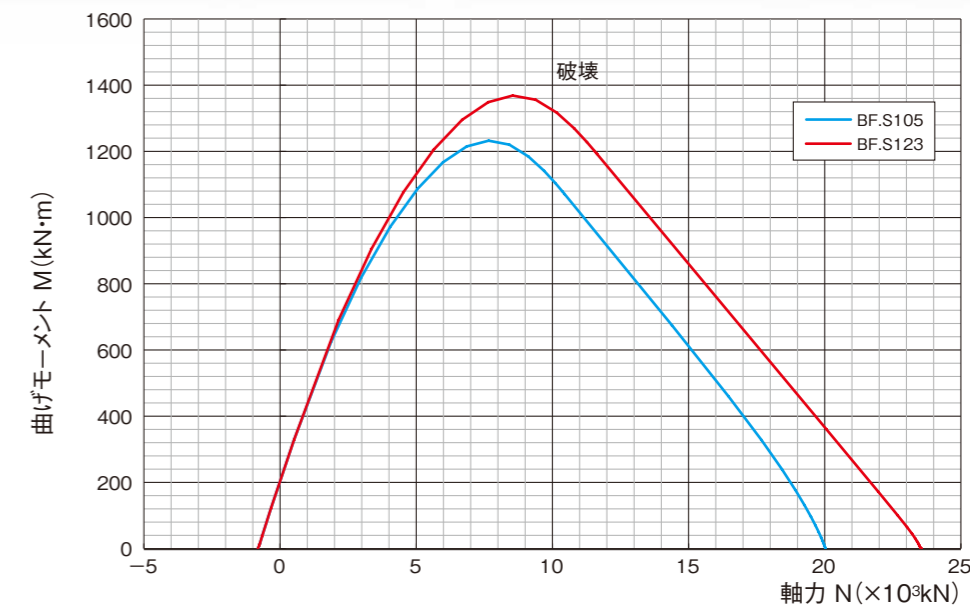
400-3045
C2 (頭部軸部)



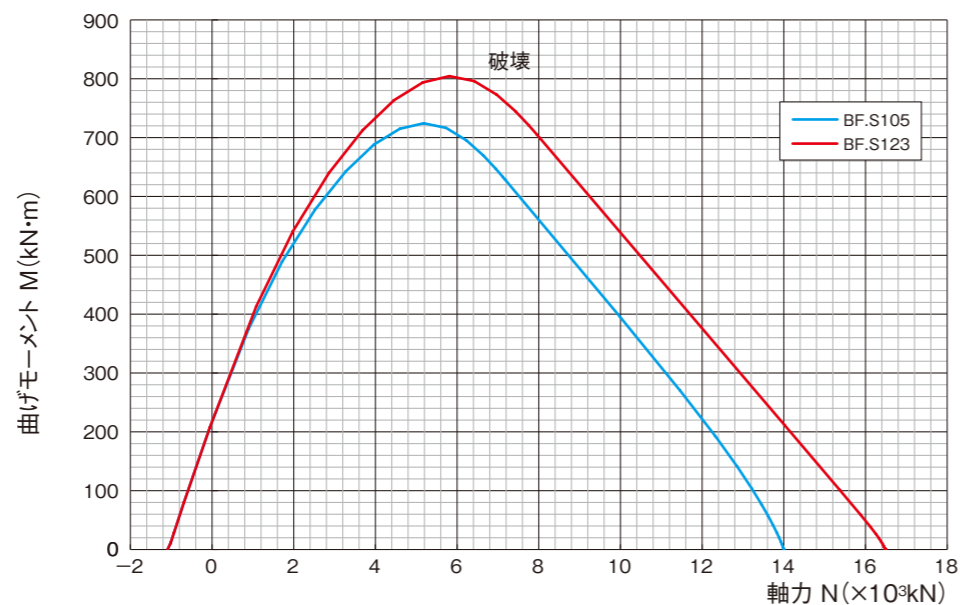
**500-4055
A2 (頭部軸部)**



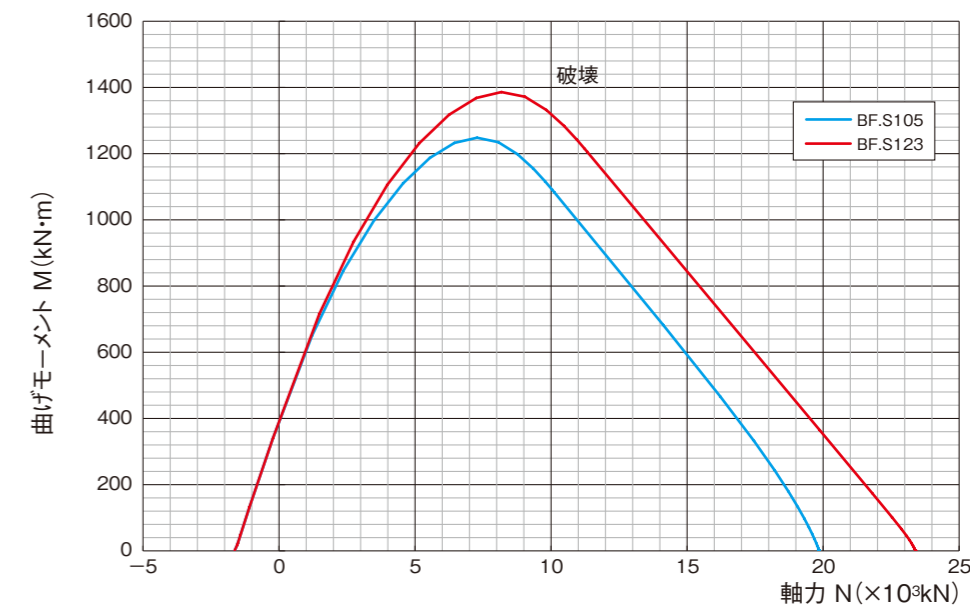
**600-5065
A2 (頭部軸部)**



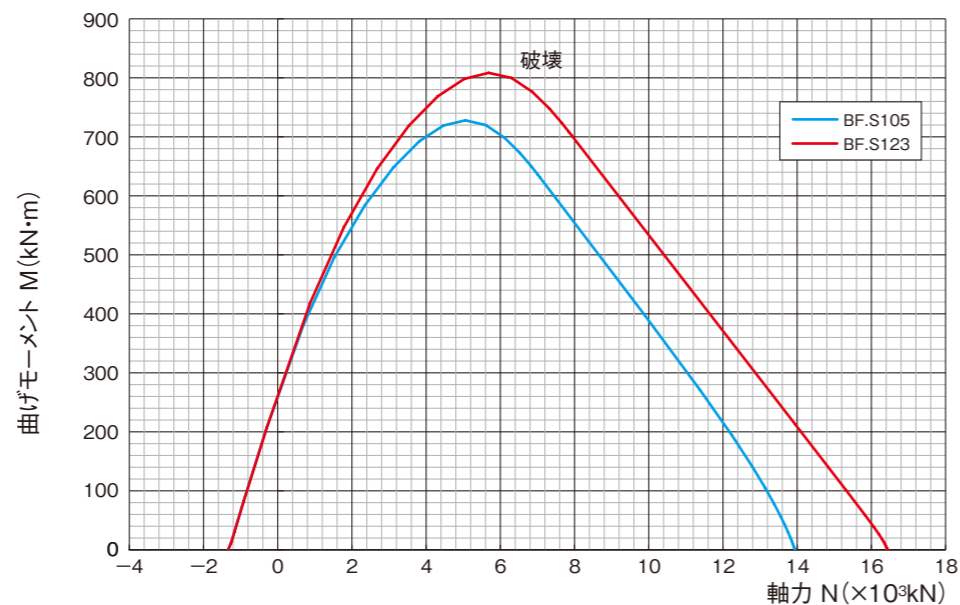
**500-4055
B2 (頭部軸部)**



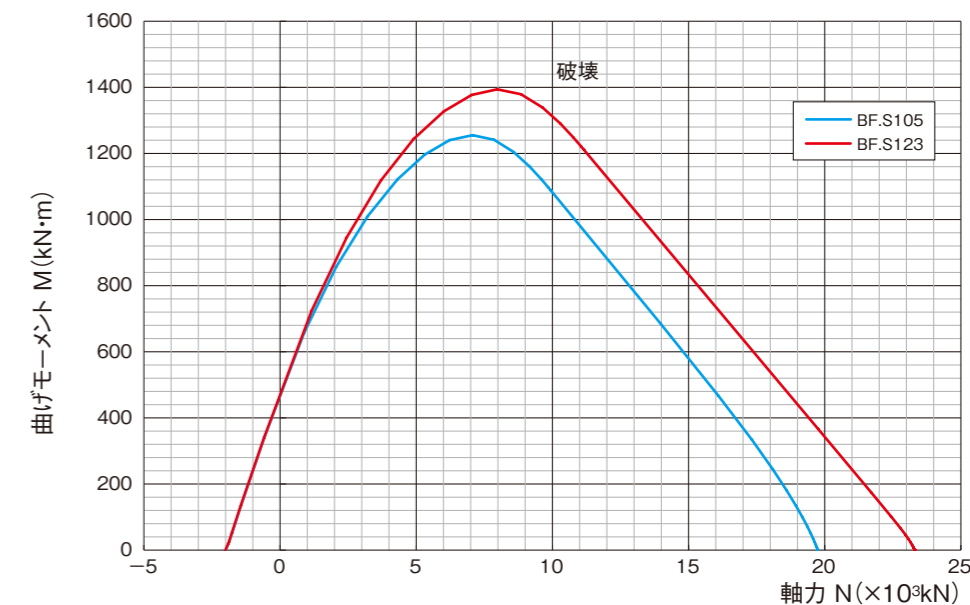
**600-5065
B2 (頭部軸部)**



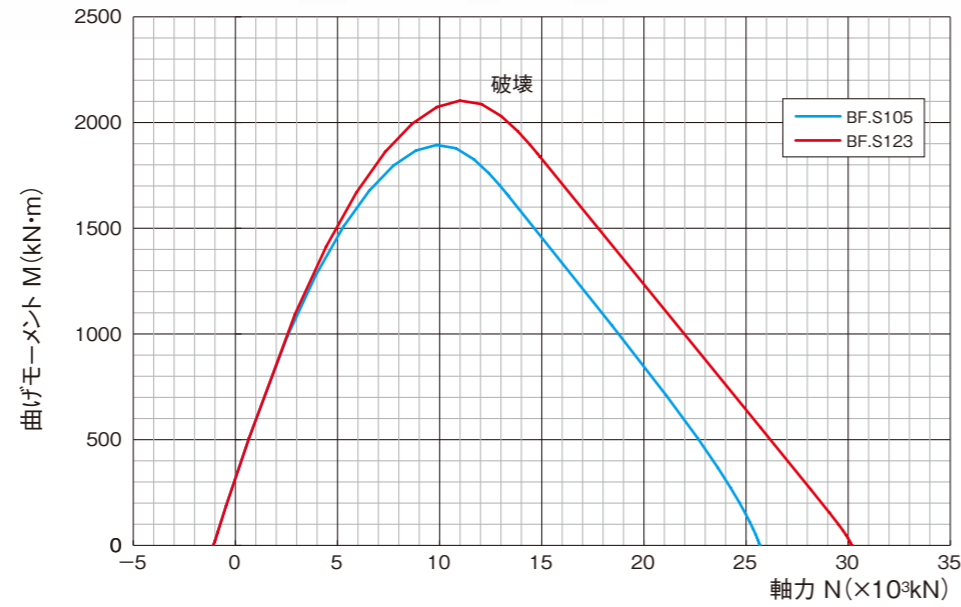
**500-4055
C2 (頭部軸部)**



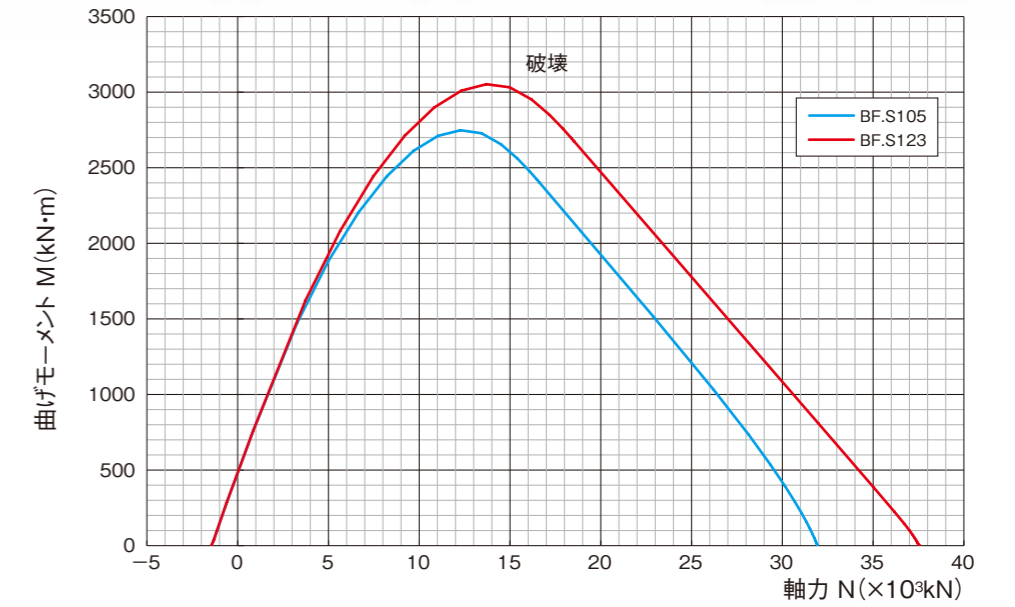
**600-5065
C2 (頭部軸部)**



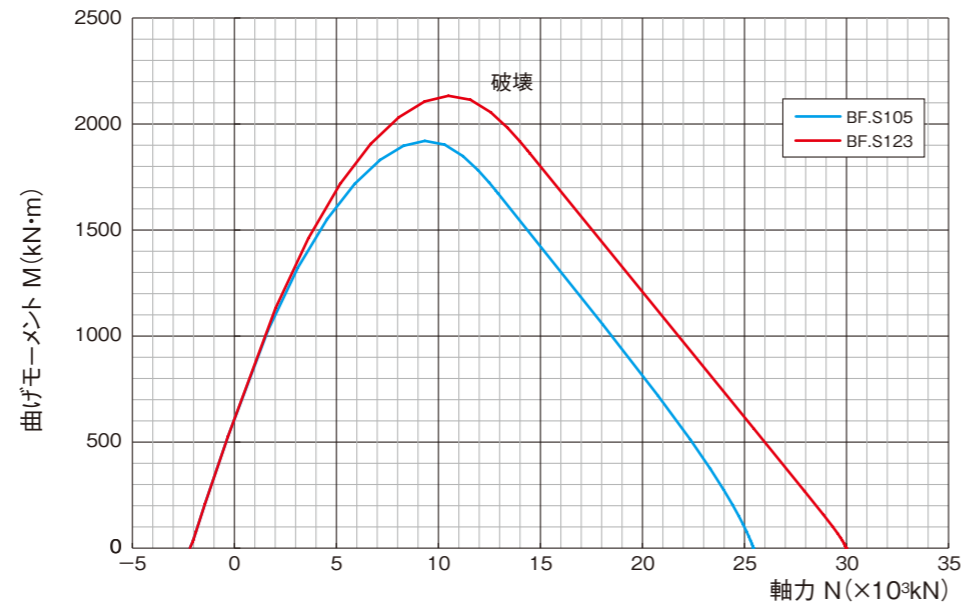
**700-6075
A2 (頭部軸部)**



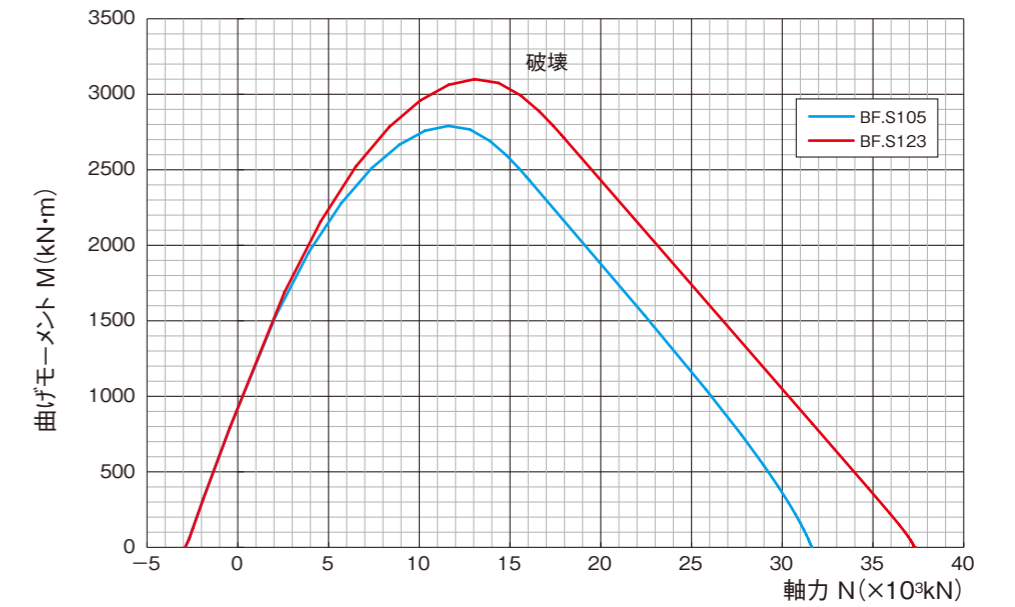
**800-7090
A2 (頭部軸部)**



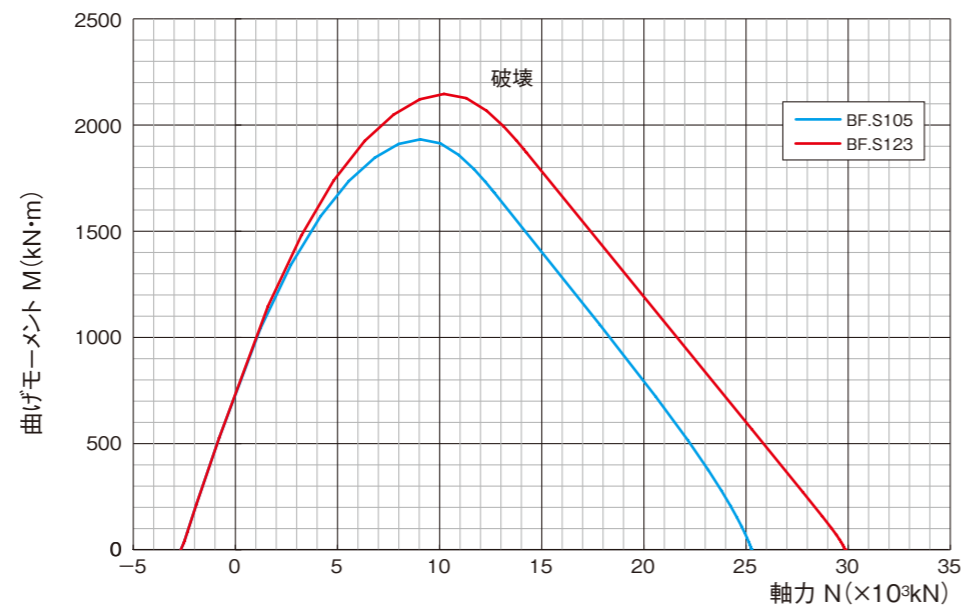
**700-6075
B2 (頭部軸部)**



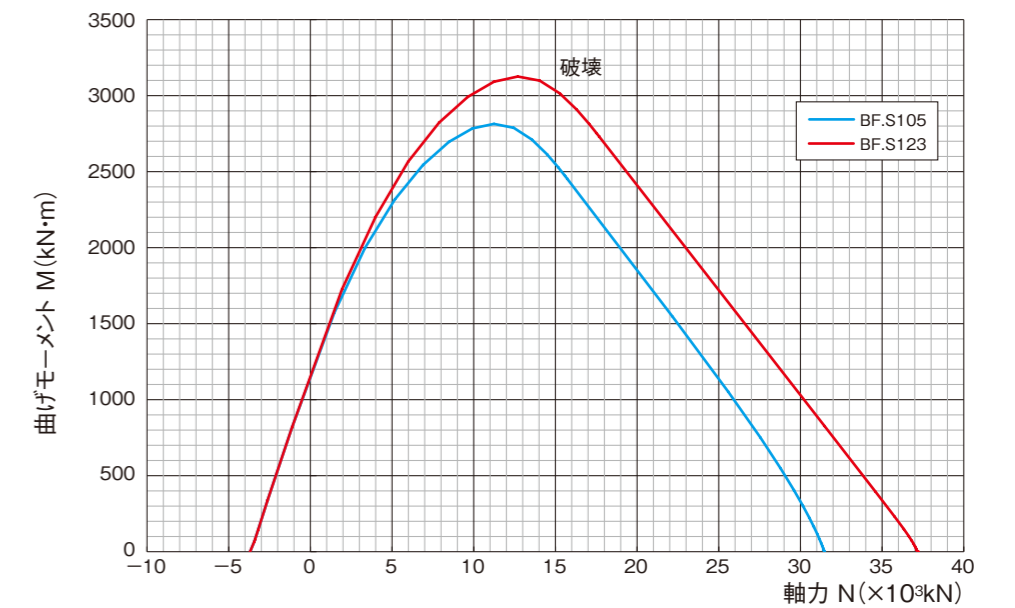
**800-7090
B2 (頭部軸部)**



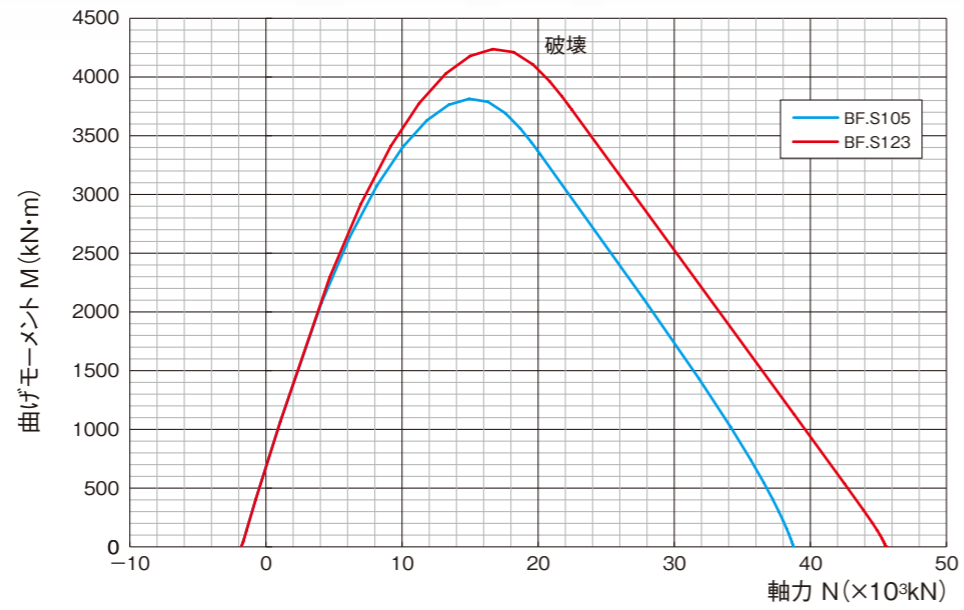
**700-6075
C2 (頭部軸部)**



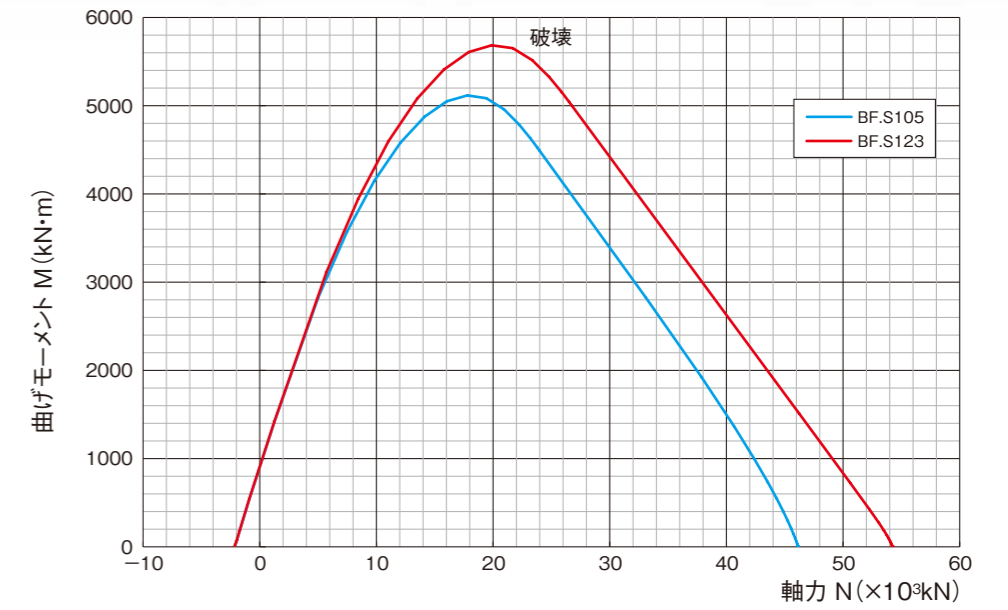
**800-7090
C2 (頭部軸部)**



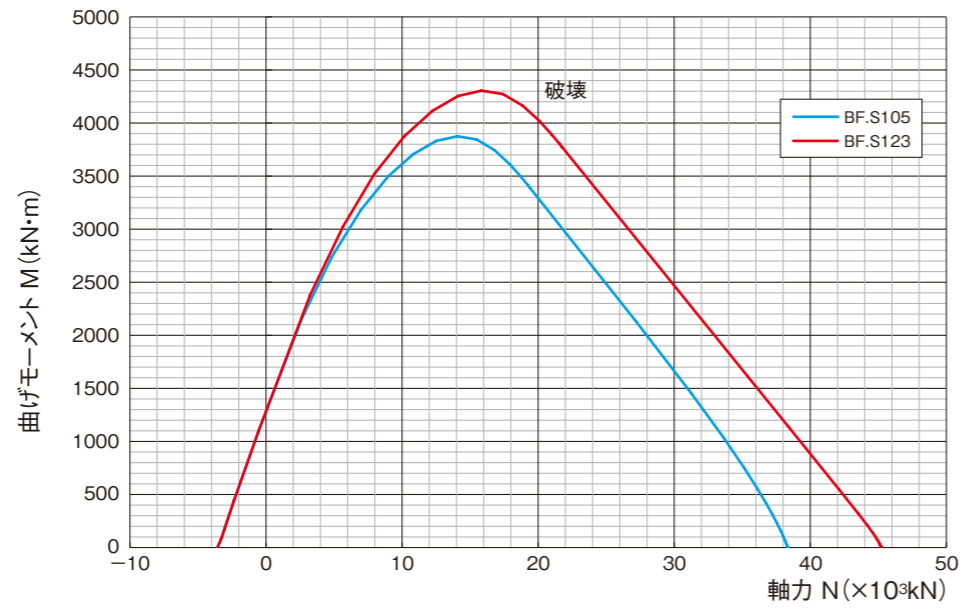
900-80100
A2 (頭部軸部)



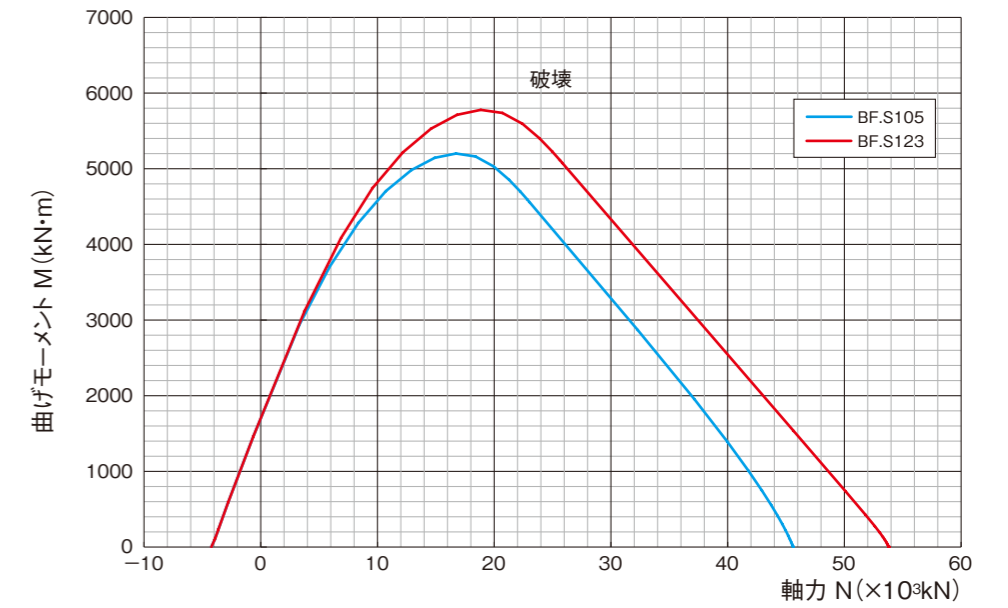
1000-90110
A2 (頭部軸部)



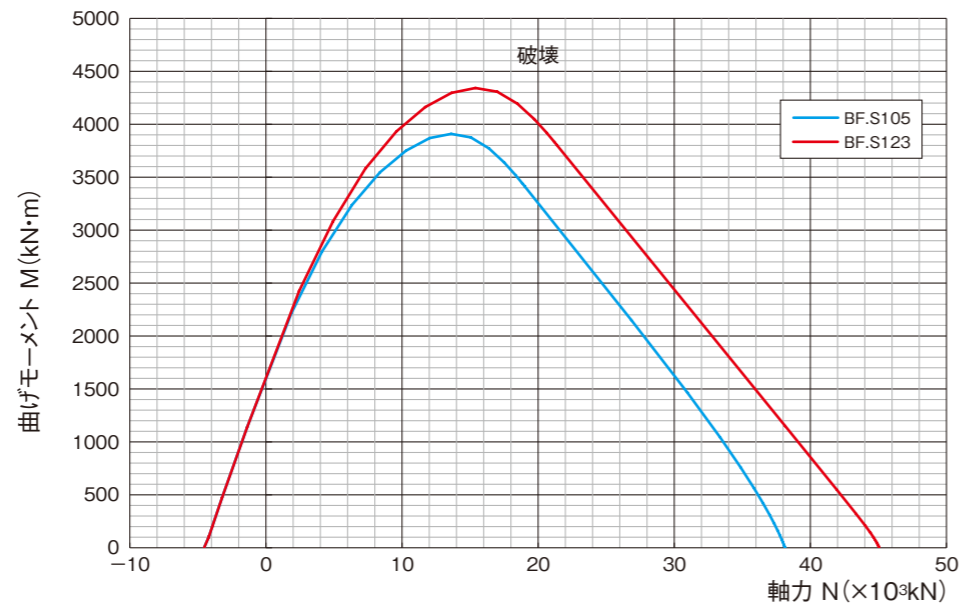
900-80100
B2 (頭部軸部)



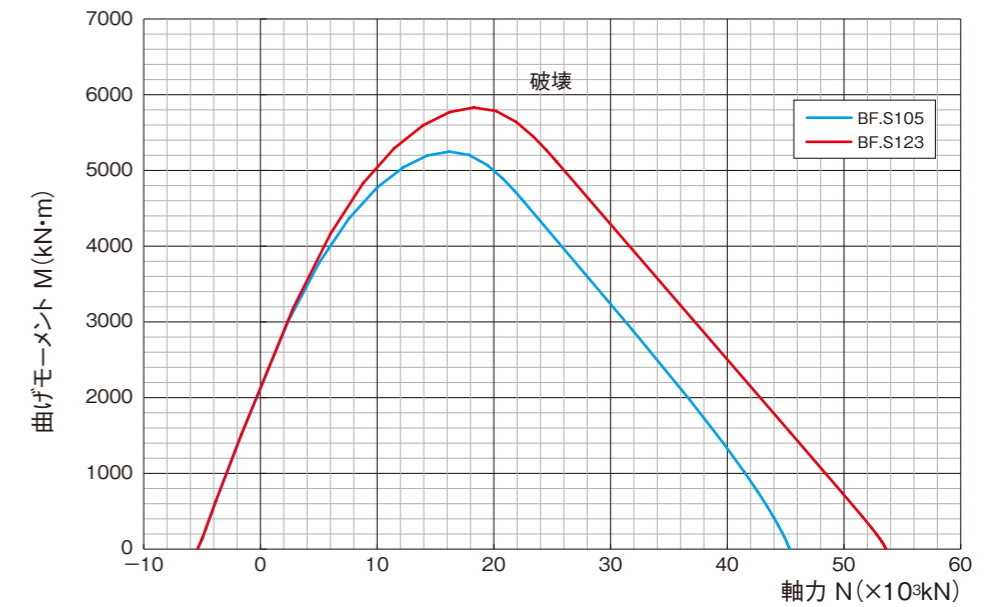
1000-90110
B2 (頭部軸部)



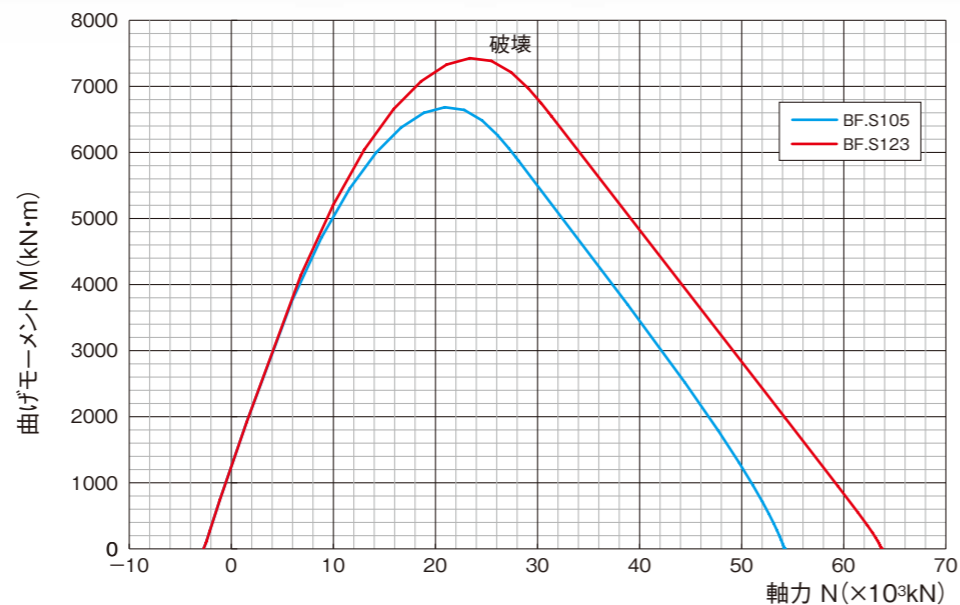
900-80100
C2 (頭部軸部)



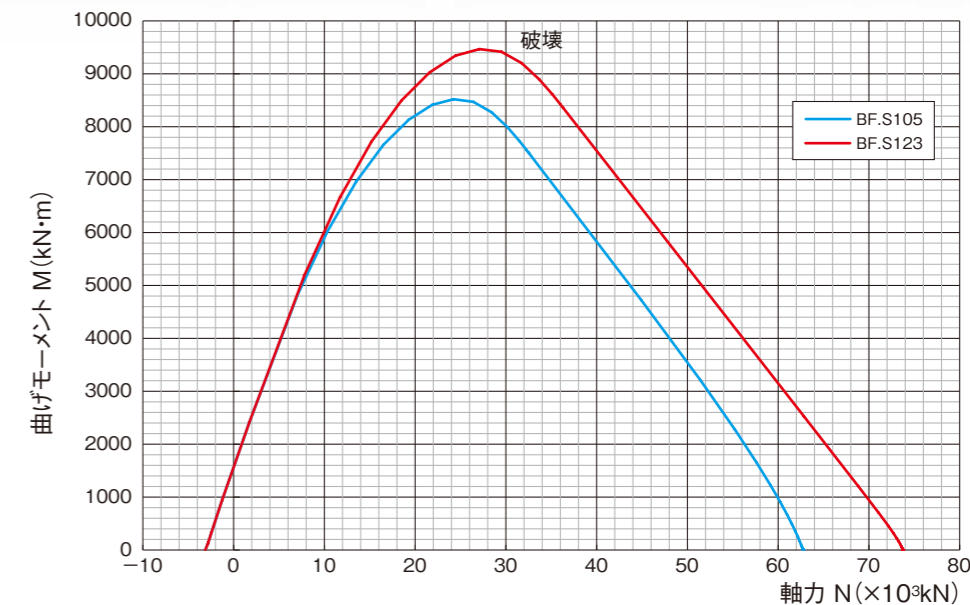
1000-90110
C2 (頭部軸部)



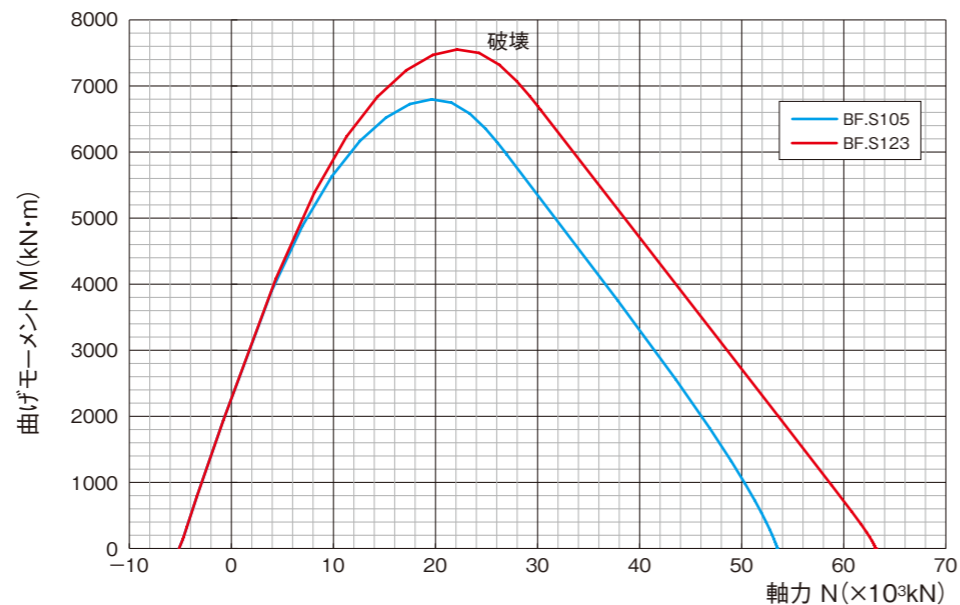
1100-100120
A2 (頭部軸部)



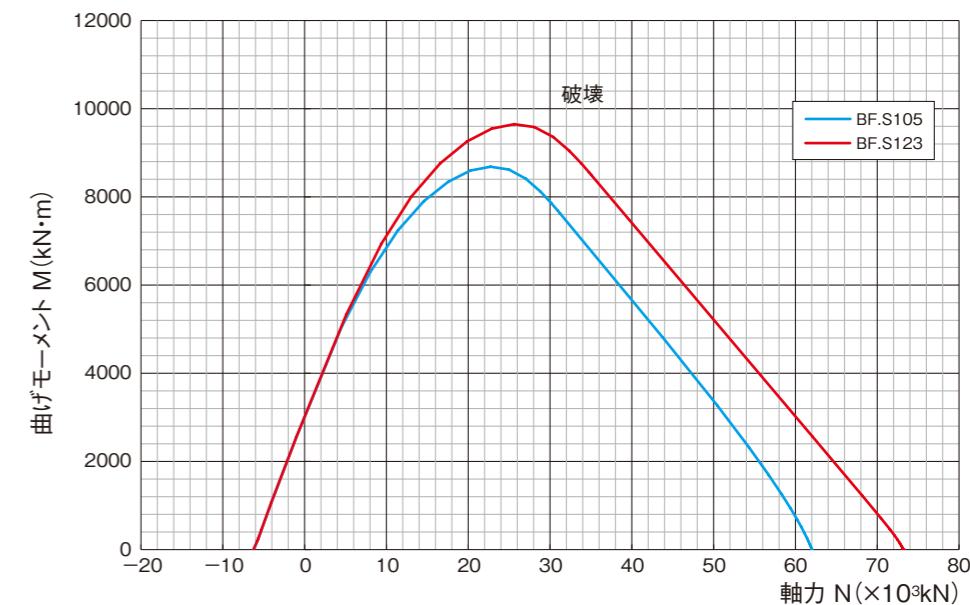
1200-110130
A2 (頭部軸部)



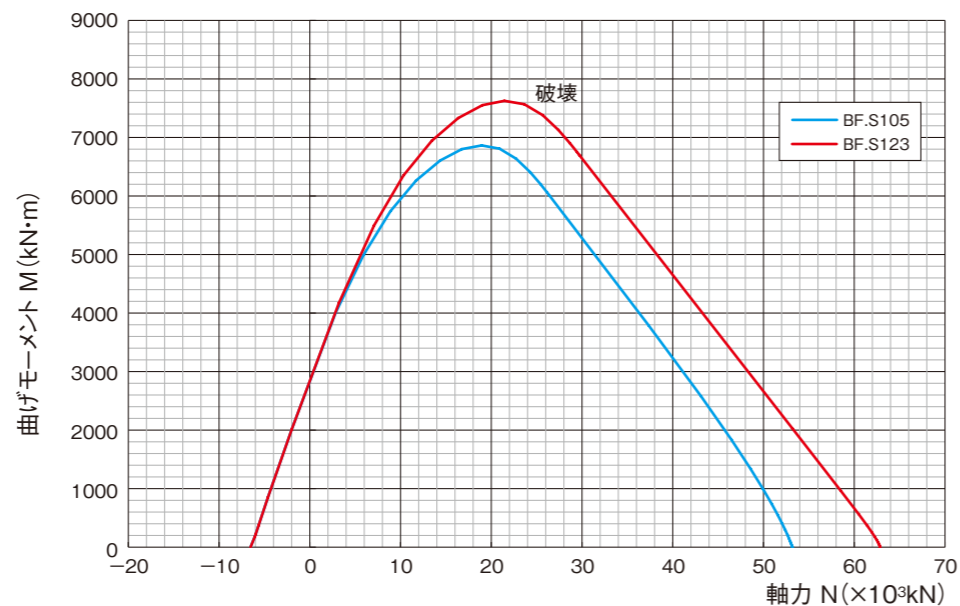
1100-100120
B2 (頭部軸部)



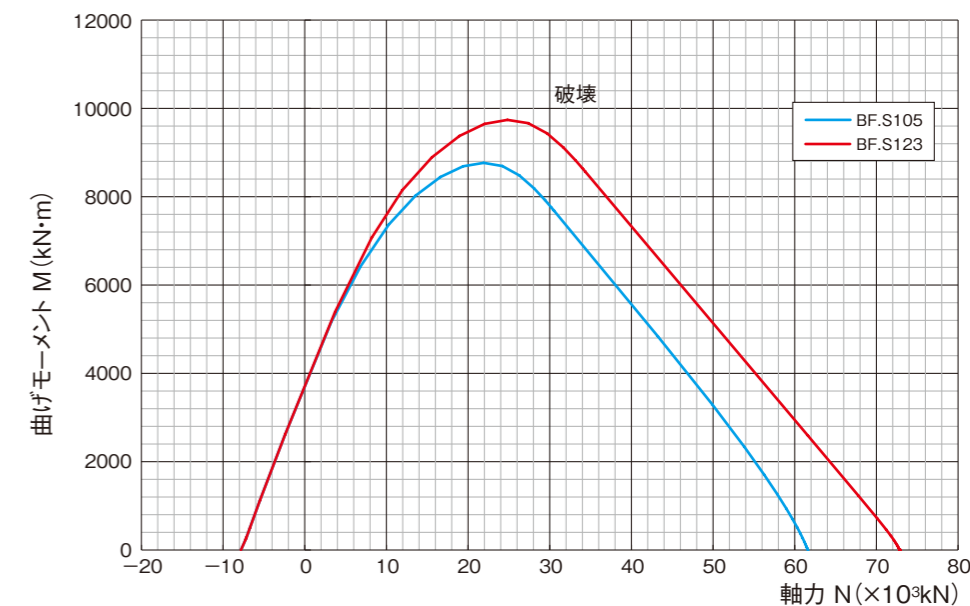
1200-110130
B2 (頭部軸部)



1100-100120
C2 (頭部軸部)



1200-110130
C2 (頭部軸部)



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

| Grade A | | | Grade B | |
|---|--|--|--|---|
| 先端に節杭を用いる場合 | | | 頭部厚型節付杭を用いる場合 | |
| | | | | |
| 例 | 例 | 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 | 上杭:Hi-SC105 φ800 中杭:MS-TS105 TS7080 下杭:BF.S 700-6075 | |

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)
 $tR_p = \kappa \bar{N} A_p$ 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)

| 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 |