

NRV[®]型防舷材

低反力高性能防舷材



西武ポリマ化成株式会社

はじめに

ゴム防舷材はエネルギーの吸収が大きく、反力の小さいものが優れたものとされています。当社は1959年、旧来の丸型・角型ゴム防舷材を全く一新したV型防舷材を開発し、その優秀性が国内外に広く認められたことで、全世界の港湾・漁港に設置され、現在では汎用品化されています。

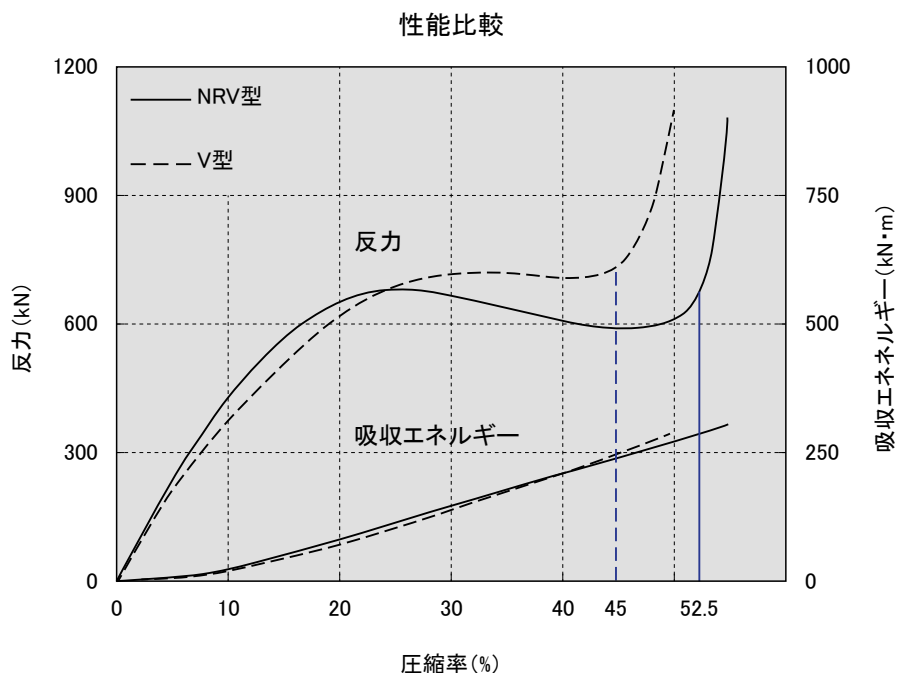
しかしながら、1989年に港湾の設計基準が改訂され、同一船舶であっても接岸エネルギーが20~30%増加したことから、防舷材もこれに対応したサイズにしなければならなくなりました。また、改訂以前に建設された港湾に設置されている防舷材は、そのような状況下において能力不足を生じてしまう結果となり、老朽化、破損、及び更新による取換えの際、サイズアップを余儀なくされることとなります。

当社はこれに対し、従来のV型防舷材と同一サイズで既設埋込栓をそのまま利用でき、かつ吸収エネルギーを向上させるべく研究を重ねた結果、双方を満足する低反力高性能防舷材 **NRV型防舷材** の開発に成功いたしました。大幅な性能向上を実現した当社の防舷材を、是非ともご活用・ご用命の程宜しくお願い申し上げます。

性能比較表 (1000H×1000L)

| | V型 (K) | NRV型 (G5) |
|------------------------------|--------|-------------|
| 吸収エネルギー E (kJ・m) | 245 | 284 |
| 反力 R (kJ) | 736 | 677 |
| 性能効率 E/R | 0.33 | 0.42 |
| 面圧 P (kJ/m ²) | 1178 | 967 |
| 設計圧縮率 | 45.0 | 52.5 |

※kJ=kN・m



特 長

■ 高性能

従来のV型に比べエネルギー当たりの反力が小さいため、構造物や船舶に加わる力が小さくて済みます。

■ 経済的

従来のV型防舷材と取付ボルトのサイズや位置が同じであるため、既設防舷材に設置された埋込栓を再利用して取付けることができます。そのため、後付アンカー施工を行う必要がなく、工期短縮が図れます。

■ 構造がシンプル

完全な一体製品であるため、点検等が容易に行えます。

■ 取付ボルトへの負荷軽減

荷重が集中する脚部は一枚物鉄板でゴムと完全に一体になっており、取付ボルトに対するせん断力が分散するため、使用するボルト本数が少なくて済みます。

■ 優れた施工性

一枚物鉄板を内蔵しているため、取付穴位置の狂いがありません。また、中空形状であるため、取付時の作業が容易です。

ゴム質の選定

ゴム質の種類が多く用途に応じたグレードを選定していただけます。

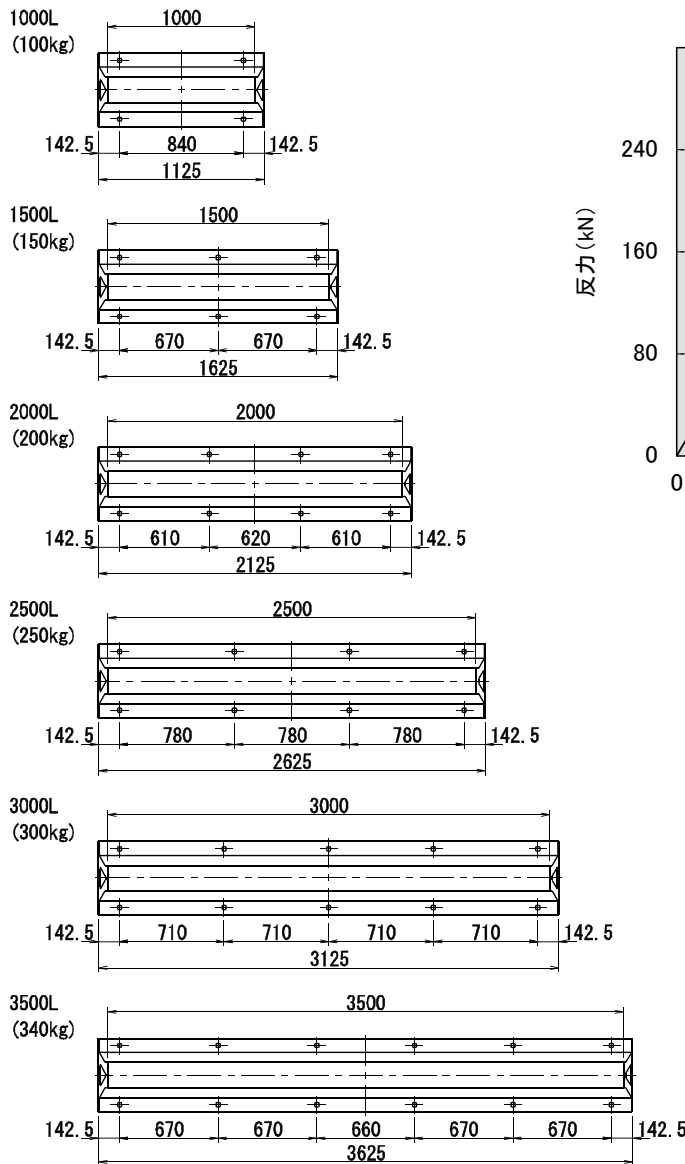
| ゴム質 | G2 | G3 | G4 | G5 | G6 | G7 | G8 | G9 | G10 | G11 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 係 数 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 1.0 | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 1.6 |

※ゴム質 G5 が標準性能となります。また、各ゴム質の性能は標準性能に対する比率となります。

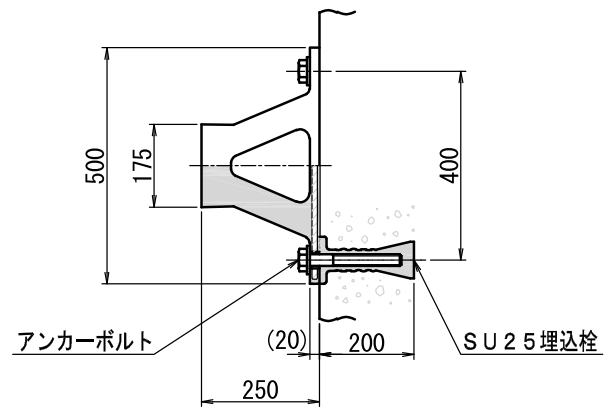
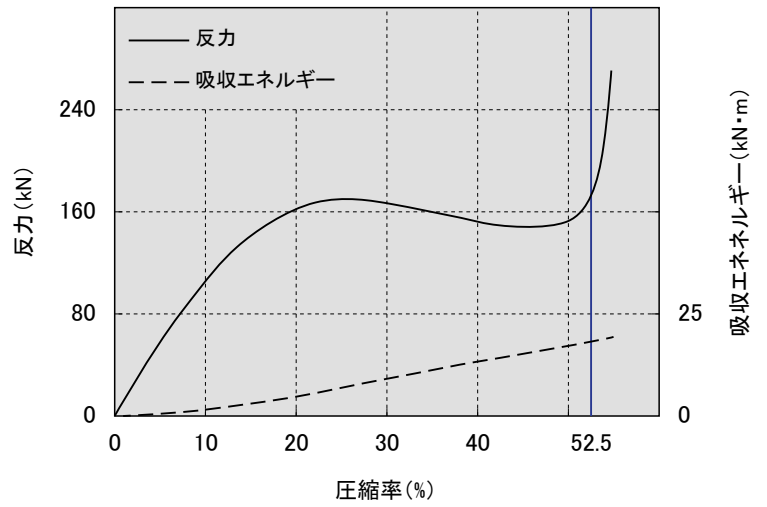
例：G8 は G5 に対し 1.3 倍の性能となります。

※ゴム質 G10 より高反力タイプを使用する場合はご相談ください。

NRV - 250H



NRV-250H × 1000L (G5) 性能曲線



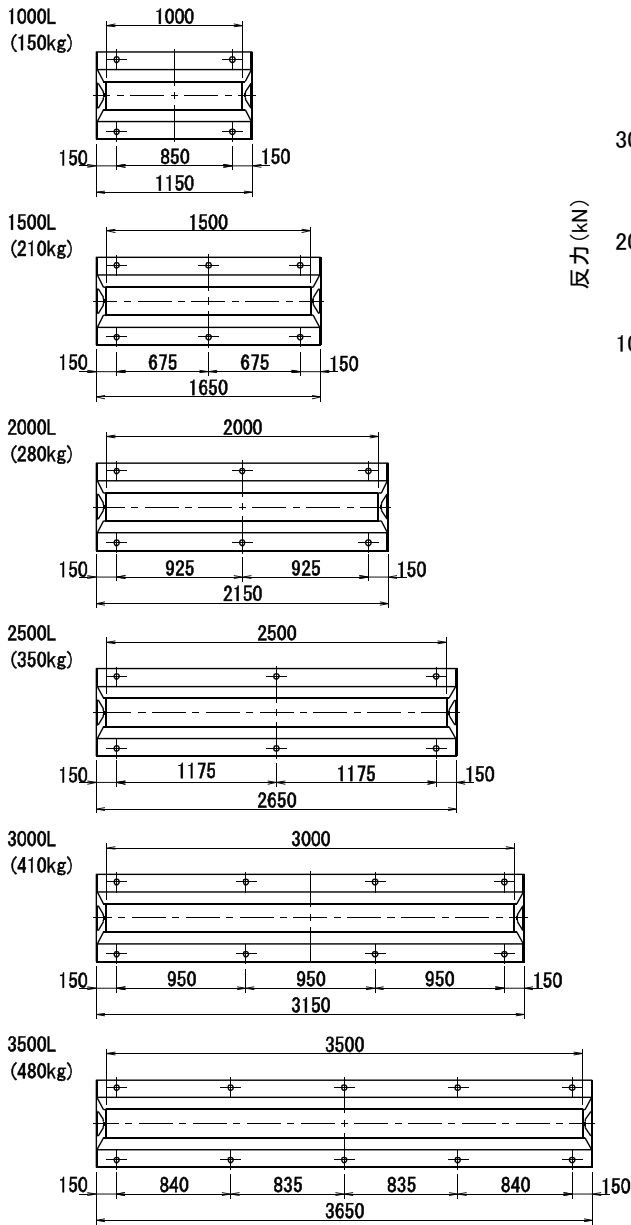
- ・防眩材長さは最大 3500mm まで任意に製作が可能です。
- ・片蓋 (フタ) 付も製作可能です。
- ・ () は参考質量を示します。

標準性能表

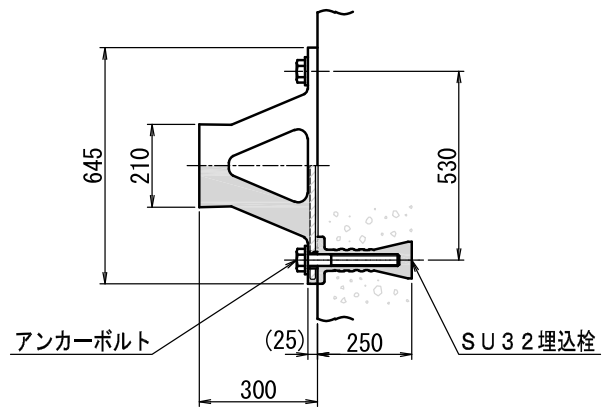
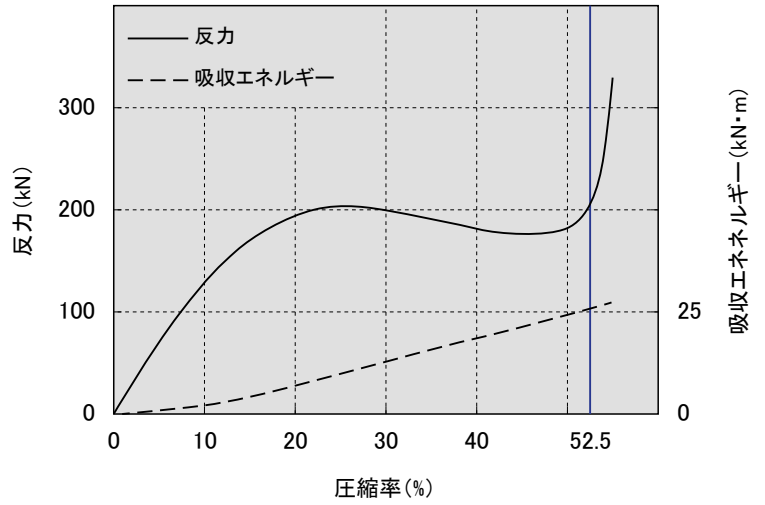
| ゴム質 性能 長さ(mm) | G2 | | G4 | | G5 | | G6 | | G10 | |
|---------------------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|
| | R(kN) | E(kN·m) | R(kN) | E(kN·m) | R(kN) | E(kN·m) | R(kN) | E(kN·m) | R(kN) | E(kN·m) |
| 1000 | 118 | 12.4 | 152 | 16.0 | 169 | 17.8 | 186 | 19.5 | 254 | 26.6 |
| 1500 | 178 | 18.6 | 228 | 24.0 | 254 | 26.6 | 279 | 29.3 | 381 | 39.9 |
| 2000 | 237 | 24.9 | 305 | 32.0 | 339 | 35.5 | 372 | 39.1 | 508 | 53.3 |
| 2500 | 296 | 31.1 | 381 | 39.9 | 423 | 44.4 | 465 | 48.8 | 635 | 66.6 |
| 3000 | 355 | 37.3 | 457 | 47.9 | 508 | 53.3 | 559 | 58.6 | 762 | 79.9 |
| 3500 | 415 | 43.5 | 533 | 55.9 | 592 | 62.1 | 652 | 68.3 | 889 | 93.2 |

※ kJ=kN·m
 ※ 性能公差 反力:+10%以下, 吸収エネルギー:-10%以上

NRV - 300H



NRV-300H × 1000L (G5) 性能曲線



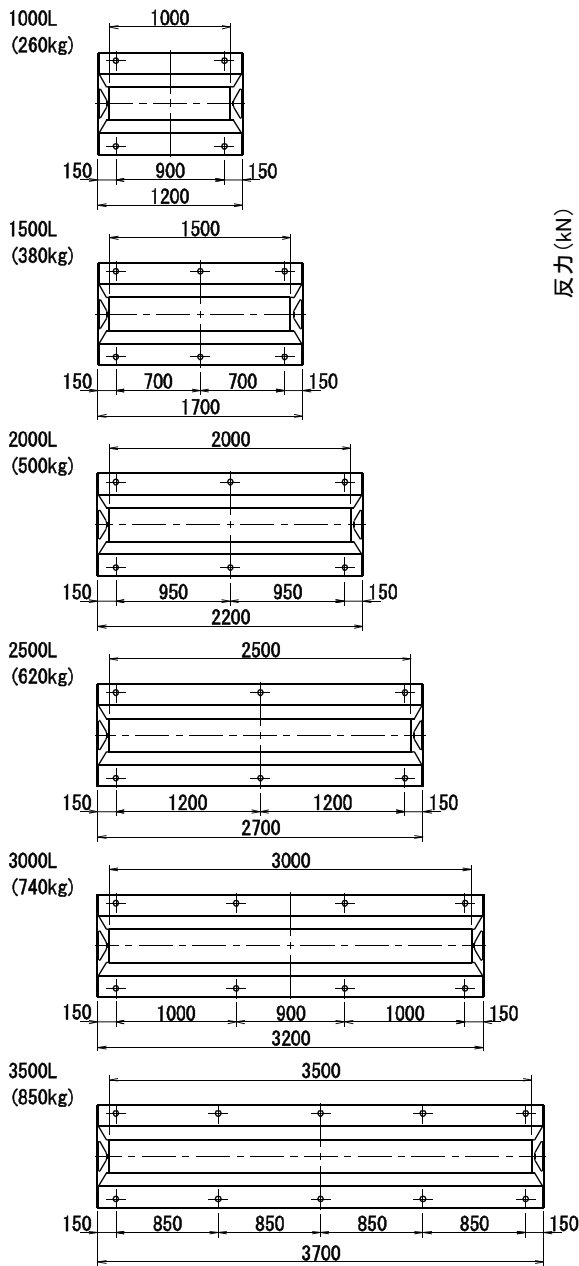
- ・防舷材長さは最大 3500mm まで任意に製作が可能です。
- ・片蓋 (フタ) 付も製作可能です。
- ・ () は参考質量を示します。

標準性能表

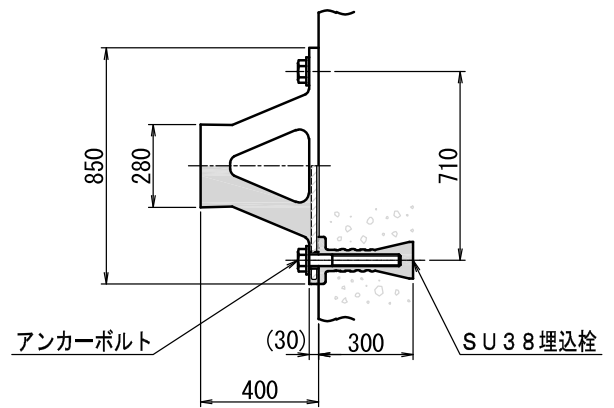
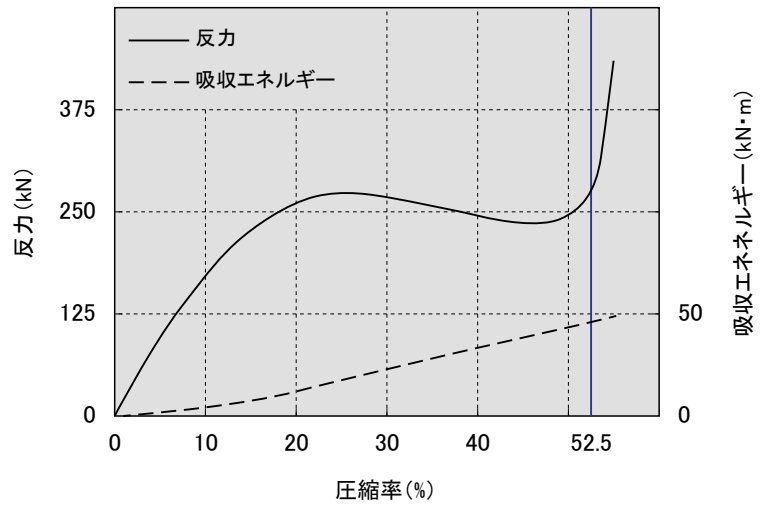
| ゴムの質 性能 長さ(mm) | G2 | | G4 | | G5 | | G6 | | G10 | |
|----------------------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|
| | R(kN) | E(kN・m) | R(kN) | E(kN・m) | R(kN) | E(kN・m) | R(kN) | E(kN・m) | R(kN) | E(kN・m) |
| 1000 | 142 | 17.9 | 183 | 23.0 | 203 | 25.6 | 223 | 28.1 | 305 | 38.3 |
| 1500 | 213 | 26.8 | 274 | 34.5 | 305 | 38.3 | 335 | 42.2 | 457 | 57.5 |
| 2000 | 284 | 35.8 | 366 | 46.0 | 406 | 51.1 | 447 | 56.2 | 609 | 76.7 |
| 2500 | 355 | 44.7 | 457 | 57.5 | 508 | 63.9 | 559 | 70.3 | 762 | 95.9 |
| 3000 | 427 | 53.7 | 548 | 69.0 | 609 | 76.7 | 670 | 84.3 | 914 | 115 |
| 3500 | 498 | 62.6 | 640 | 80.5 | 711 | 89.5 | 782 | 98.4 | 1070 | 134 |

※ kJ=kN・m
 ※ 性能公差 反力: +10%以下, 吸収エネルギー: -10%以上

NRV - 400H



NRV-400H × 1000L (G5) 性能曲線



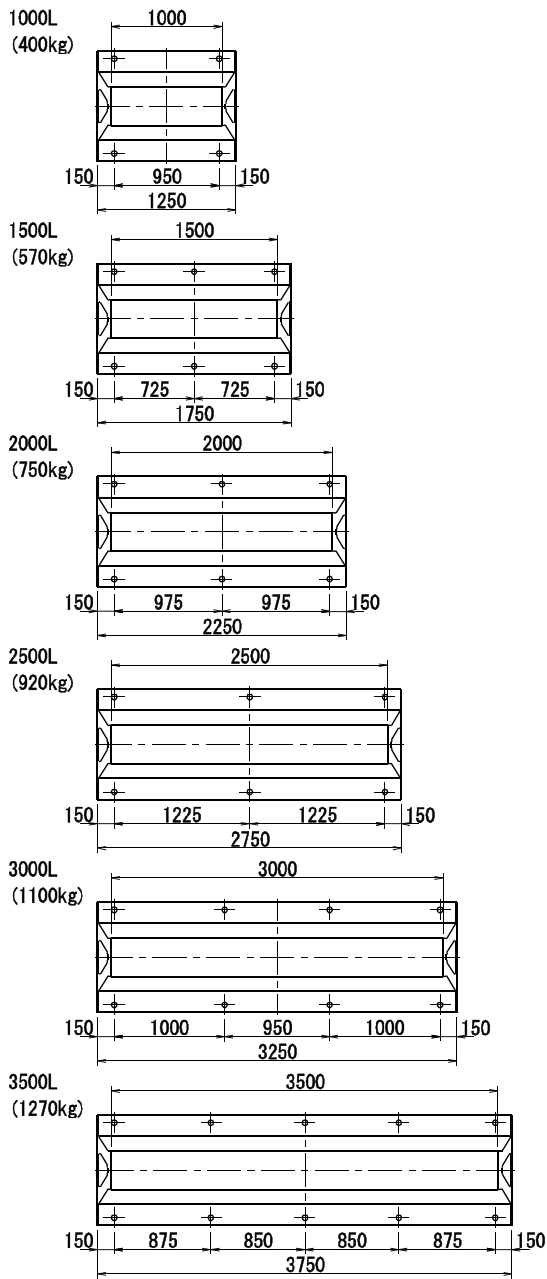
- ・防舷材長さは最大 3500mm まで任意に製作が可能です。
- ・片蓋 (フタ) 付も製作可能です。
- ・ () は参考質量を示します。

標準性能表

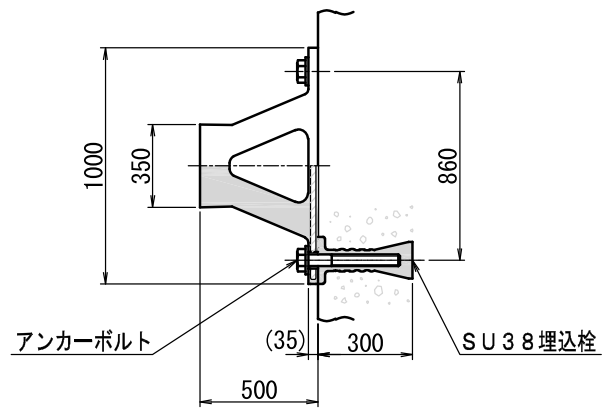
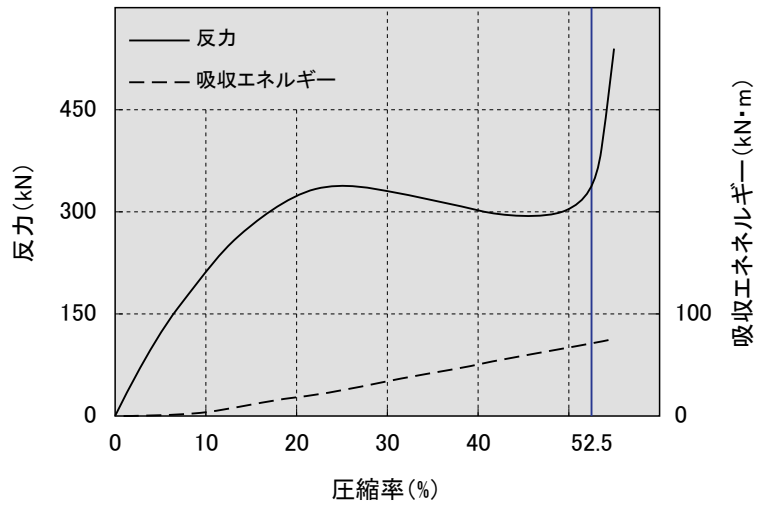
| ゴム質 性能 長さ(mm) | G2 | | G4 | | G5 | | G6 | | G10 | |
|---------------------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|
| | R(kN) | E(kN・m) | R(kN) | E(kN・m) | R(kN) | E(kN・m) | R(kN) | E(kN・m) | R(kN) | E(kN・m) |
| 1000 | 190 | 31.8 | 244 | 40.9 | 271 | 45.4 | 298 | 50.0 | 406 | 68.2 |
| 1500 | 284 | 47.7 | 366 | 61.3 | 406 | 68.2 | 447 | 75.0 | 609 | 102 |
| 2000 | 379 | 63.6 | 487 | 81.8 | 542 | 90.9 | 596 | 100 | 812 | 136 |
| 2500 | 474 | 79.5 | 609 | 102 | 677 | 114 | 745 | 125 | 1020 | 170 |
| 3000 | 569 | 95.4 | 731 | 123 | 812 | 136 | 894 | 150 | 1220 | 204 |
| 3500 | 663 | 111 | 853 | 143 | 948 | 159 | 1040 | 175 | 1420 | 239 |

※ kJ=kN・m
 ※ 性能公差 反力:+10%以下, 吸収エネルギー:-10%以上

NRV - 500H



NRV-500H × 1000L (G5) 性能曲線



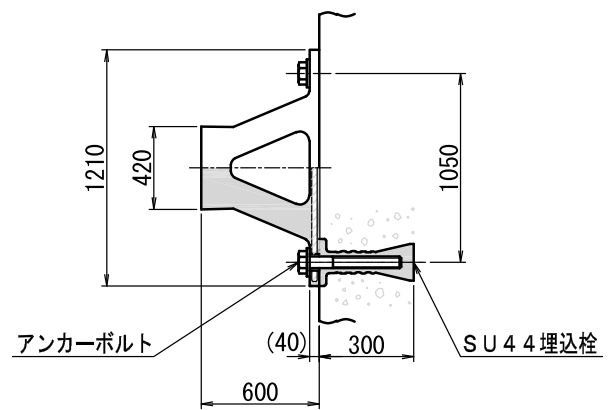
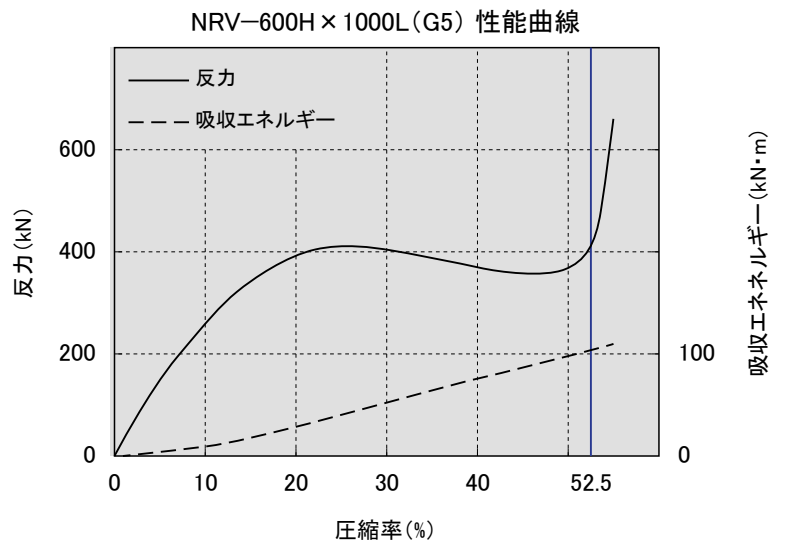
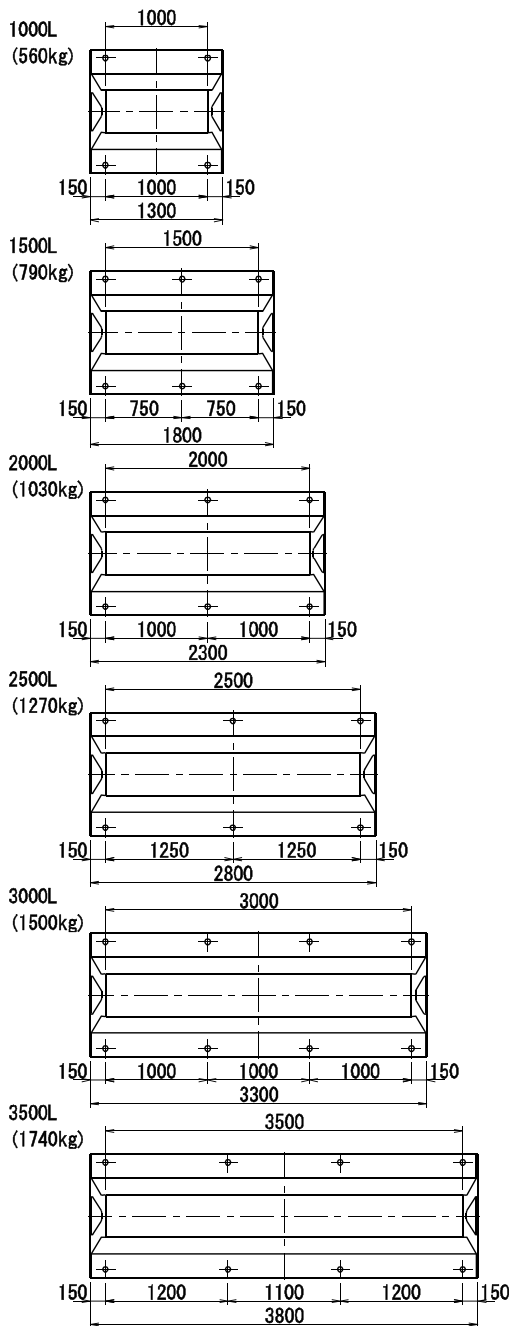
- ・防舷材長さは最大 3500mm まで任意に製作が可能です。
- ・ () 値は参考質量を示します。

標準性能表

| ゴム質 性能 長さ(mm) | G2 | | G4 | | G5 | | G6 | | G10 | |
|---------------------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|
| | R(kN) | E(kN・m) | R(kN) | E(kN・m) | R(kN) | E(kN・m) | R(kN) | E(kN・m) | R(kN) | E(kN・m) |
| 1000 | 237 | 49.7 | 305 | 63.9 | 339 | 71.0 | 372 | 78.1 | 508 | 107 |
| 1500 | 355 | 74.6 | 457 | 95.9 | 508 | 107 | 559 | 117 | 762 | 160 |
| 2000 | 474 | 99.4 | 609 | 128 | 677 | 142 | 745 | 156 | 1020 | 213 |
| 2500 | 592 | 124 | 762 | 160 | 846 | 178 | 931 | 195 | 1270 | 266 |
| 3000 | 711 | 149 | 914 | 192 | 1020 | 213 | 1120 | 234 | 1520 | 320 |
| 3500 | 829 | 174 | 1070 | 224 | 1180 | 249 | 1300 | 273 | 1780 | 373 |

※ kJ=kN・m
 ※ 性能公差 反力: +10%以下, 吸収エネルギー: -10%以上

NRV - 600H



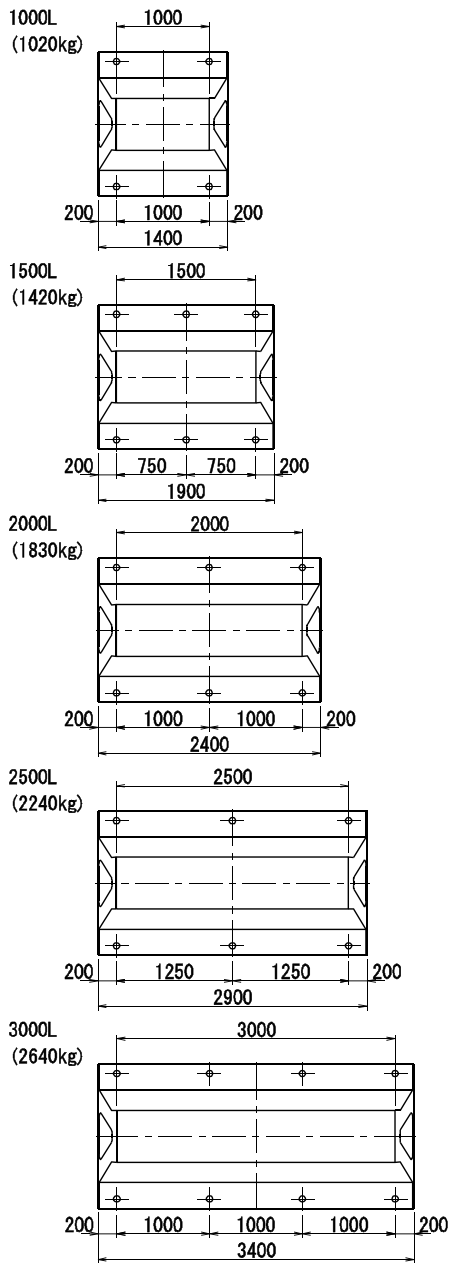
- ・ 防舷材長さは最大 3500mm まで任意に製作が可能です。
- ・ () 値は参考質量を示します。

標準性能表

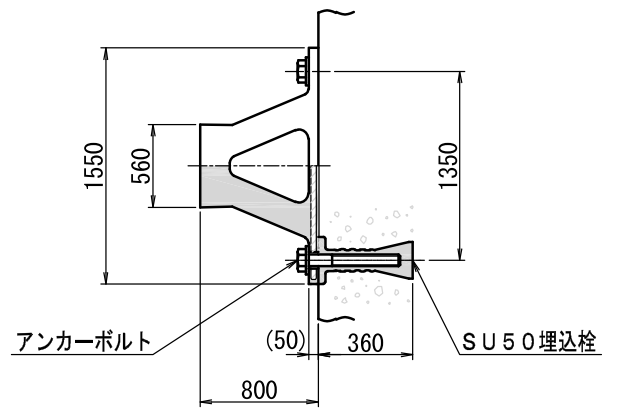
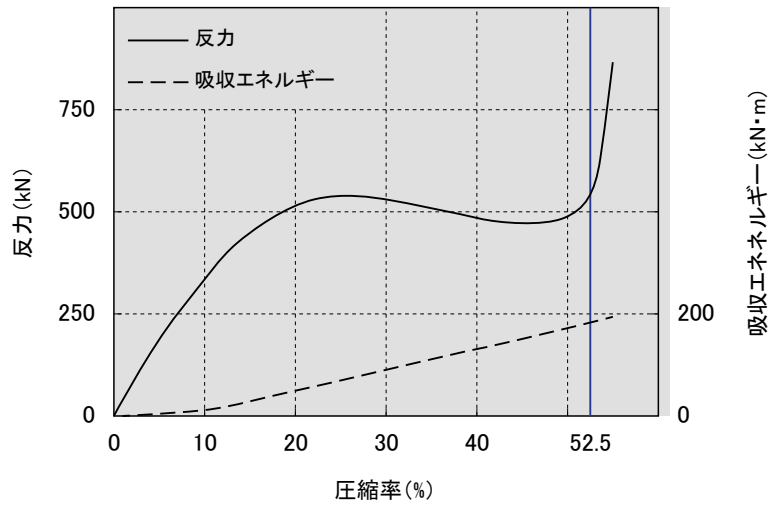
| ゴム質 性能 長さ(mm) | G2 | | G4 | | G5 | | G6 | | G10 | |
|---------------------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|
| | R(kN) | E(kN・m) | R(kN) | E(kN・m) | R(kN) | E(kN・m) | R(kN) | E(kN・m) | R(kN) | E(kN・m) |
| 1000 | 284 | 71.6 | 366 | 92.0 | 406 | 102 | 447 | 112 | 609 | 153 |
| 1500 | 427 | 107 | 548 | 138 | 609 | 153 | 670 | 169 | 914 | 230 |
| 2000 | 569 | 143 | 731 | 184 | 812 | 204 | 894 | 225 | 1220 | 307 |
| 2500 | 711 | 179 | 914 | 230 | 1020 | 256 | 1120 | 281 | 1520 | 383 |
| 3000 | 853 | 215 | 1100 | 276 | 1220 | 307 | 1340 | 337 | 1830 | 460 |
| 3500 | 995 | 250 | 1280 | 322 | 1420 | 358 | 1560 | 394 | 2130 | 537 |

※ kJ=kN・m
 ※ 性能公差 反力: +10%以下, 吸収エネルギー: -10%以上

NRV - 800H



NRV-800H × 1000L (G5) 性能曲線



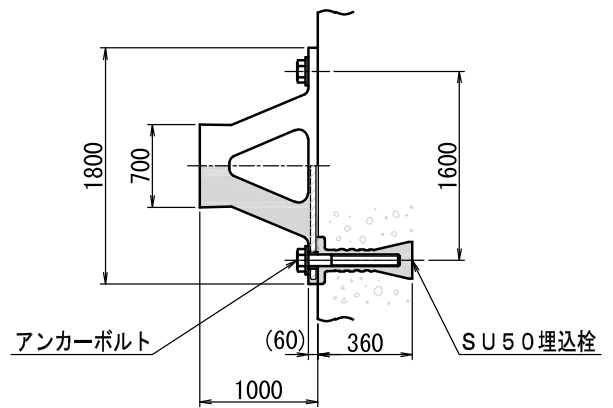
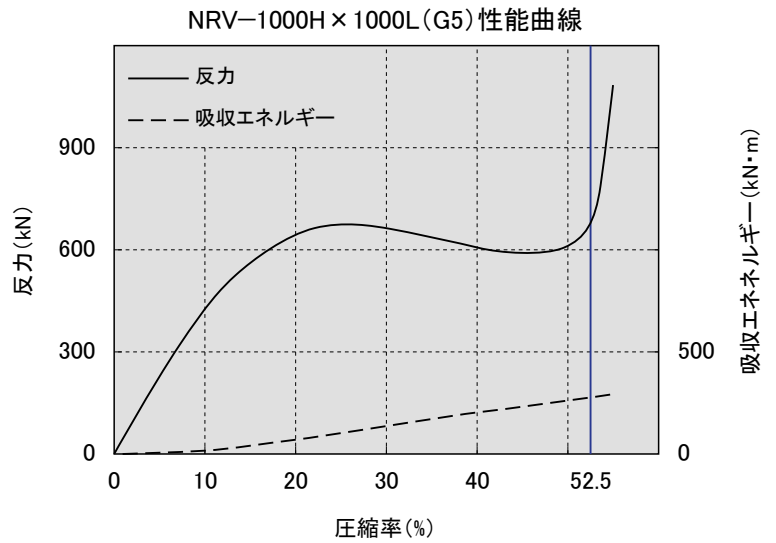
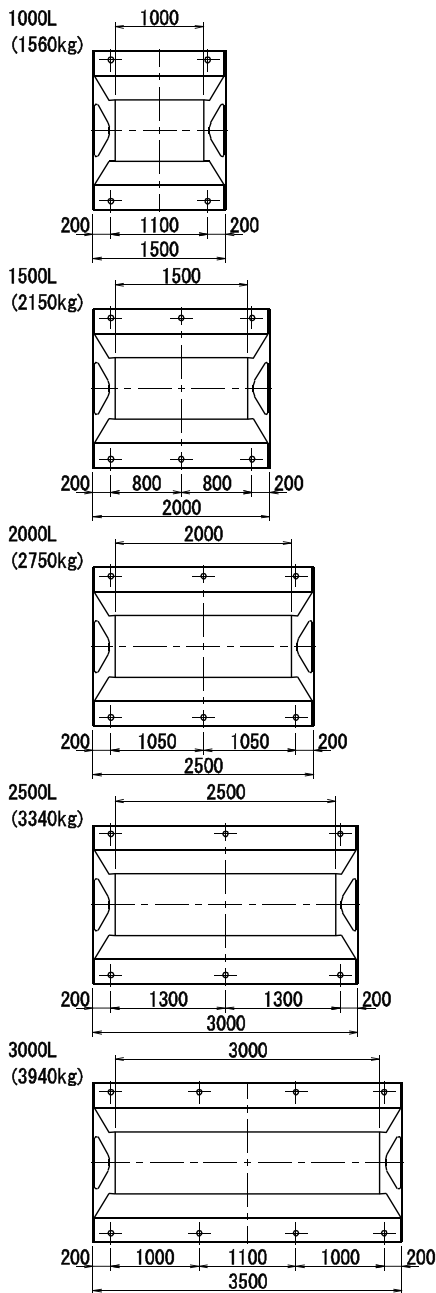
- ・ 防舷材長さは最大 3000mm まで任意に製作が可能です。
- ・ () 値は参考質量を示します。

標準性能表

| ゴム質 | G2 | | G4 | | G5 | | G6 | | G10 | |
|--------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|
| 性能 | R(kN) | E(kN・m) | R(kN) | E(kN・m) | R(kN) | E(kN・m) | R(kN) | E(kN・m) | R(kN) | E(kN・m) |
| 長さ(mm) | | | | | | | | | | |
| 1000 | 379 | 127 | 487 | 164 | 542 | 182 | 596 | 200 | 812 | 273 |
| 1500 | 569 | 191 | 731 | 245 | 812 | 273 | 894 | 300 | 1220 | 409 |
| 2000 | 758 | 254 | 975 | 327 | 1080 | 364 | 1190 | 400 | 1620 | 545 |
| 2500 | 948 | 318 | 1220 | 409 | 1350 | 454 | 1490 | 500 | 2030 | 682 |
| 3000 | 1140 | 382 | 1460 | 491 | 1620 | 545 | 1790 | 600 | 2440 | 818 |

※ kJ=kN・m
 ※ 性能公差 反力:+10%以下, 吸収エネルギー:-10%以上

NRV - 1000H



- ・防舷材長さは最大 3000mm まで任意に製作が可能です。
- ・ () 値は参考質量を示します。

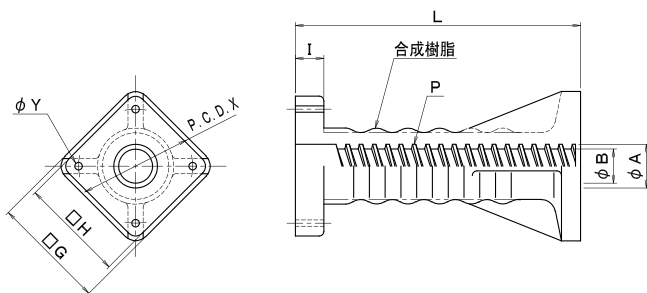
標準性能表

| ゴムの質 性能 長さ(mm) | G2 | | G4 | | G5 | | G6 | | G10 | |
|----------------------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|
| | R(kN) | E(kN・m) | R(kN) | E(kN・m) | R(kN) | E(kN・m) | R(kN) | E(kN・m) | R(kN) | E(kN・m) |
| 1000 | 474 | 199 | 609 | 256 | 677 | 284 | 745 | 312 | 1020 | 426 |
| 1500 | 711 | 298 | 914 | 383 | 1020 | 426 | 1120 | 469 | 1520 | 639 |
| 2000 | 948 | 398 | 1220 | 511 | 1350 | 568 | 1490 | 625 | 2030 | 852 |
| 2500 | 1180 | 497 | 1520 | 639 | 1690 | 710 | 1860 | 781 | 2540 | 1070 |
| 3000 | 1420 | 596 | 1830 | 767 | 2030 | 852 | 2230 | 937 | 3050 | 1280 |

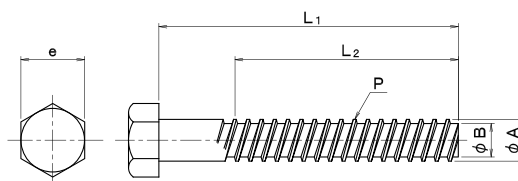
※ kJ=kN・m
 ※ 性能公差 反力: +10%以下, 吸収エネルギー: -10%以上

埋込栓（先付用）

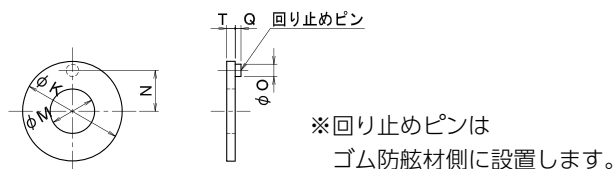
埋込栓（合成樹脂）



アンカーボルト（SS400,溶融亜鉛めっき）



ワッシャー（SS400,溶融亜鉛めっき）



| 呼称 | ネジ部寸法 | | | 本体外形寸法 | | | | | |
|------|-------|------|-----------------------------------|--------|-----|----|-----|-----|---|
| | A | B | P | G | H | I | L | X | Y |
| SU25 | 26 | 19 | 2 ¹ / ₂ 山/吋 | 63 | 75 | 15 | 200 | 85 | 8 |
| SU32 | 33 | 25 | 2 山/吋 | 100 | 80 | 30 | 250 | 85 | 8 |
| SU38 | 40 | 31 | 2 山/吋 | 120 | 110 | 30 | 300 | 120 | 8 |
| SU44 | 46 | 36 | 1 ³ / ₄ 山/吋 | 120 | 110 | 30 | 300 | 120 | 8 |
| SU50 | 53 | 41.5 | 1 ¹ / ₂ 山/吋 | 160 | 150 | 30 | 360 | 170 | 8 |

| 呼称 | アンカーボルト | | | | | | ワッシャー | | | | | |
|------|---------|-----|----|----|-----------------------------------|----|-------|----|----|----|---|----|
| | L1 | L2 | A | B | P | e | K | M | N | O | Q | T |
| SU25 | 200 | 145 | 25 | 18 | 2 ¹ / ₂ 山/吋 | 41 | 60 | 28 | 24 | 9 | 4 | 6 |
| SU32 | 250 | 185 | 32 | 24 | 2 山/吋 | 50 | 90 | 34 | 35 | 9 | 4 | 6 |
| SU38 | 305 | 235 | 38 | 30 | 2 山/吋 | 58 | 100 | 42 | 40 | 13 | 6 | 9 |
| SU44 | 315 | 235 | 44 | 35 | 1 ³ / ₄ 山/吋 | 67 | 105 | 47 | 43 | 13 | 6 | 9 |
| SU50 | 360 | 265 | 50 | 40 | 1 ¹ / ₂ 山/吋 | 77 | 120 | 54 | 48 | 17 | 8 | 12 |

ボルト締付トルク表

| 防舷材サイズ | ボルト呼称 | 締付トルク (N・m) |
|-------------|-------|-------------|
| 250H | SU25 | 120~200 |
| 300H | SU32 | 250~300 |
| 400H, 500H | SU38 | 400~500 |
| 600H | SU44 | 500~600 |
| 800H, 1000H | SU50 | 600~800 |

注) 左記締付トルクは目安です。
当社規格ワッシャーの厚み 1/3 以上が
ゴムに沈む程度まで締付けてください。



| 分類 | 用途 | 名称 |
|--------|---|--|
| 防舷材 | 超高性能型防舷材 多目的高性能防舷材 大型船舶用防舷材 一般船舶用防舷材 低反力高性能防舷材 漁港用防舷材 漁港用防舷材 広面保護型防舷材 コーナー保護型防舷材 曲面对応型防舷材 簡易防舷材 船舶取付型防舷材 船舶取付型防舷材 | エクセルコーン®Ⅱ型防舷材 ユニットⅡ型防舷材 H型防舷材 NV型防舷材 NRV®型防舷材 VW型防舷材 新大漁®WS,WK型防舷材 ザブトン型防舷材 コーナーフェンダー フレックスパット フルセール® VS型防舷材 D型、角型、丸型防舷材 |
| 安全対策商品 | 防衝材兼用ゴム梯子 簡易ゴム製梯子 海洋構造物潜込防止柵 斜路滑止め材 変形追従型ゴム製シールド材 | フェンダータラップ ウルトラステップ SPマリンネット ステップキーパー® ケーソンシール |
| 関連品 | 浮体式係船岸用ローラー付緩衝材 ゴム製コーナー保護材 樹脂製コーナー保護材 樹脂製滑材 樹脂製車止 摩擦増大用ラバー | 係留緩衝ローラー コーナーガード ポリマーコーナー® ポリウッド フルストップ® ケーソンクリーパーL型 |

※製品の形状・寸法は改良のため予告なしに変更することがありますのでご了承ください。

代理店



JQA-QM4493



西武ポリマ化成株式会社

本社 〒103-0027 東京都中央区日本橋 3-8-2
 電話(03)3527-9817 FAX(03)3527-9828
 大阪支店 〒542-0081 大阪市中央区南船場 4-6-10
 電話(06)6252-8381 FAX(06)6252-0891
 名古屋支店 〒483-8145 愛知県江南市小郷町西ノ山 55
 電話(0587)54-2136 FAX(0587)54-2175
 九州営業所 〒812-0013 福岡市博多区博多駅東 1-14-34
 電話(092)441-8595 FAX(092)481-0774
 北海道営業所 〒060-0062 札幌市中央区南二条西 6-12-1
 電話(011)219-3020 FAX(011)219-3022
 名古屋工場 〒483-8145 愛知県江南市小郷町西ノ山 55
 電話(0587)54-2111 FAX(0587)54-2124

ホームページアドレス <http://www.seibu-p.co.jp/>

22.11 BX MS