

参考資料

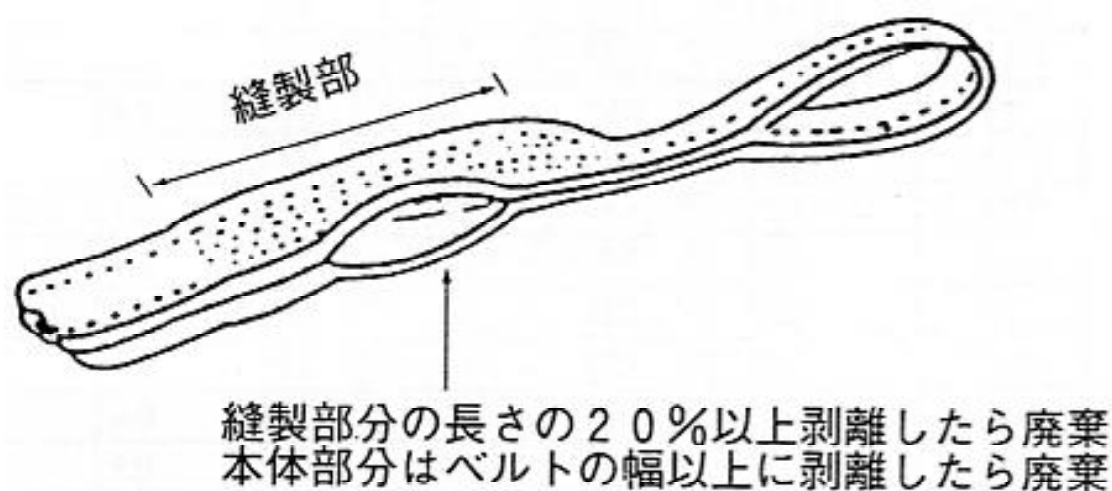
＜各種ロープの特性比較＞

| 織 維 名 | | 比 強 度 (%) | 乾 伸 度 (%) | 乾 湿 強 度 比 (%) | 比 重 | 耐 熱 性 (°C) |
|----------|-------------|--------------|--------------|------------------|------|------------|
| 金属ワイヤロープ | | A種(6×24) | 100 | — | 100 | 8.70 |
| 天然繊維 | | マニラ麻 | 14 | 2.3 | 104 | 1.45 |
| | | ザイザル麻 | 9 | 2.0 | 104 | 1.30 |
| 合 成 織 維 | ポリアミド系 | ナイロン | 39 | 18~27 | 85 | 1.14 |
| | | | 42~53 | 16~27 | 85 | 1.38 |
| | | | 42~53 | 19~24 | 85 | 1.38 |
| | ポリエステル系 | テトロン | 33~44 | 11~14 | 100 | 1.38 |
| | | | 44~55 | 10~15 | 100 | 1.38 |
| | エステルスパン | | 17 | 11.0 | 100 | 1.38 |
| | | | 16 | 14.0 | 100 | 1.38 |
| | ポリビニルアルコール系 | クレモナ | 22 | 8.2 | 84 | 1.30 |
| | | | 21 | 9.8 | 82 | 1.30 |
| | ポリエチレン系 | ハイゼックス | 22 | 15.0 | 100 | 0.96 |
| キョーレックス | | 37 | 12.0 | 100 | 0.96 | |
| 新 織 維 | アラミド系 | ケブラー | 100 | 3.3~4.0 | 100 | 1.44 |
| | | テクノーラ | 100 | 4.4 | 100 | 1.39 |
| | ポリアリレート系 | ベクトラン | 100 | 3.9 | 100 | 1.41 |
| | 超高分子ポリエチレン系 | ダイニーマ | 116 | 4.0 | 100 | 0.97 |

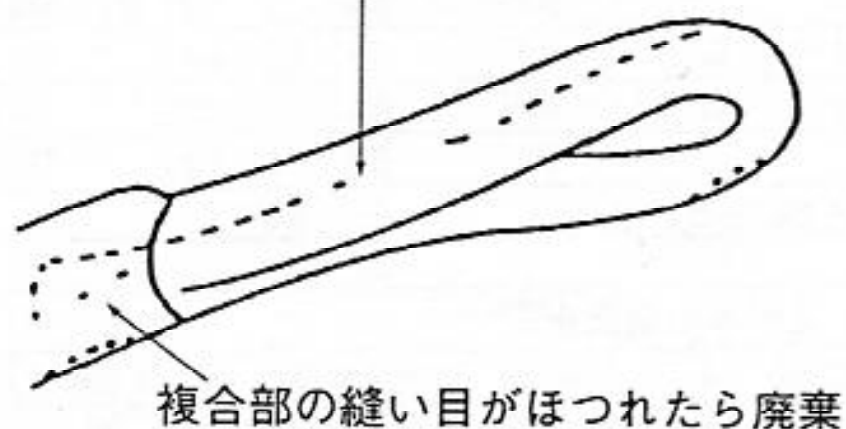
※ 乾湿強度比：(湿強度／乾強度) × 100

＜ 新繊維ロープの取り扱い上の注意事項 ＞





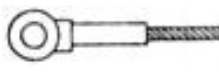

- 1 高温で使用しないこと。
- 2 鋭角な部分に直接当ず、必要に応じて当てものを使用すること。
- 3 摩擦させないこと。目通し吊りでは、深絞りをすること。
- 4 水や油の付着に注意し、荷を滑らせないこと。
- 5 局部的に折り曲げたり結んだりせず、必要に応じてシャックル等を利用すること。
- 6 変色や変形、傷や縫製糸の状態など以上の有無を、目視や触診で確認すること。
- 7 購入時に説明書を熟読し、記載事項を遵守すること。



アイ部の幅以上にほつれたら廃棄



＜ワイヤロープの端末処理と強度＞

| 加工方法 | 形状 | 効率(%) | 備考 |
|---------|---|-------|--------------|
| ソケット止め |  | 100 | 合金又は亜鉛に鑄込み |
| クリップ止め |  | 80~85 | 増し締めが必要 |
| くさび止め |  | 65~70 | 専用金具使用 |
| アイスプライス |  | 75~90 | 細いロープほど効率が良い |
| シングルロック |  | 100 | 共心入りロープ限定 |
| トヨロック |  | 95 | アルミ合金管をプレス加工 |

＜関係法令＞

労働安全衛生規則（抜粋）

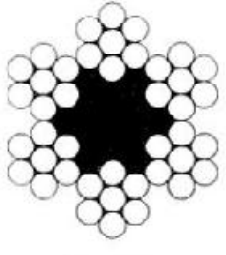
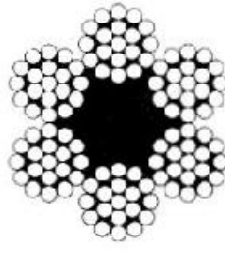
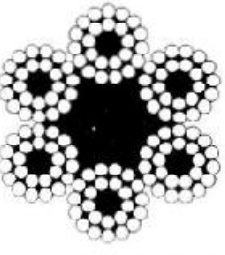
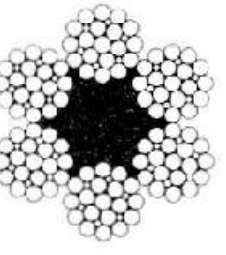
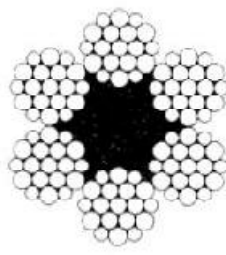
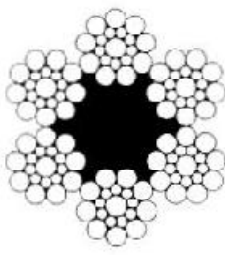
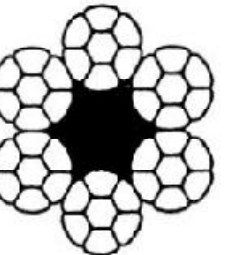
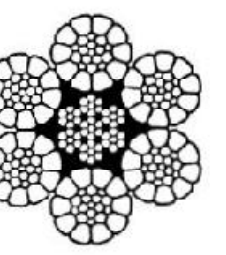
（ワイヤロープの安全係数）
 第500条 事業者は、機械集材装置又は運材索道の次の表の上欄に掲げる索については、その用途に応じて、安全係数が同表の下欄に掲げる値以上であるワイヤロープを使用しなければならない。
 2 前項の安全係数は、ワイヤロープの切断荷重を、当該機械集材装置又は運材索道の組立ての状態及び当該ワイヤロープにかかる荷重に応じた最大張力で除した値とする。

| ワイヤロープの用途 | 安全係数 |
|--------------|------|
| 主索 | 2.7 |
| えい索 | 4.0 |
| 作業索（巻上げ索を除く） | 4.0 |
| 巻上げ索 | 6.0 |
| 控索 | 4.0 |
| 台付け索 | 4.0 |
| 荷吊り索 | 6.0 |

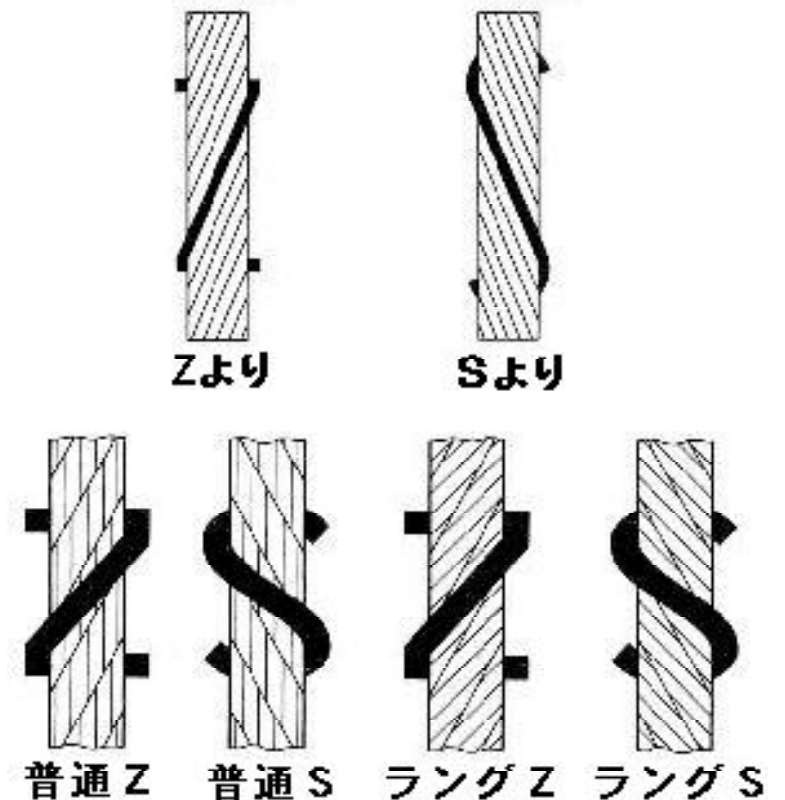
（不的確なワイヤロープの使用禁止）

第501条 事業主は、機械集材装置又は運材索道のワイヤロープについては、次に定めるものを使用してはならない。
 1 ワイヤロープ1よりの間において素線数の10分の1以上の素線が切断したもの
 2 摩耗による直径の減少が公称径の7パーセントをこえるもの
 3 キンクしたもの
 4 著しい形くずれ又は腐食のあるもの

＜ワイヤロープの種類と構成＞

| | | | | |
|------|---|---|---|---|
| 呼び | 7本線6より | 19本線6より | 24本線6より | ファイラ形25本線6より |
| 構成記号 | 6×7 | 6×19 | 6×24 | 6×Fi (25) |
| 断面 |  |  |  |  |
| 呼び | ウォーリントン形 19本線6より | シール形 19本線6より | 異形線 7本線6より | 異形線ウォーリントン シール形26本線6より ロープ心入り |
| 構成記号 | 6×W (19) | 6×S (19) | 6×P・7 | IWRC6×P・WS(26) |
| 断面 |  |  |  |  |

＜ワイヤロープのより方＞



＜ワイヤロープの破断荷重＞

| 6 × 7 | | | |
|-------------|-----------|---------|--------------------------|
| 公称径 (mm) | 破断荷重 (kN) | | (参考) 概算単位質量 (kg/m) |
| | めっき G種 | 裸 A種 | |
| 6 | 19.0 | 21.4 | 0.134 |
| 8 | 33.8 | 38.1 | 0.273 |
| 9 | 42.8 | 48.2 | 0.300 |
| 10 | 52.8 | 59.5 | 0.371 |
| 12 | 76.0 | 85.6 | 0.534 |
| 14 | 103 | 117 | 0.727 |
| 16 | 135 | 152 | 0.950 |
| 18 | 171 | 193 | 1.20 |
| 20 | 211 | 238 | 1.48 |
| 22 | 256 | 288 | 1.80 |
| 24 | 304 | 343 | 2.14 |
| 26 | 357 | 402 | 2.51 |
| 28 | 414 | 466 | 2.91 |
| 30 | 475 | 535 | 3.34 |
| 32 | 541 | 609 | 3.80 |

| 6 × 19 | | | |
|-------------|-----------|---------|--------------------------|
| 公称径 (mm) | 破断荷重 (kN) | | (参考) 概算単位質量 (kg/m) |
| | めっき G種 | 裸 A種 | |
| 6 | 18.1 | 19.4 | 0.131 |
| 8 | 32.1 | 34.6 | 0.233 |
| 9 | 40.7 | 43.8 | 0.295 |
| 10 | 50.2 | 54.0 | 0.364 |
| 12 | 72.3 | 77.8 | 0.524 |
| 14 | 98.4 | 106 | 0.713 |
| 16 | 128 | 138 | 0.932 |
| 18 | 163 | 175 | 1.18 |
| 20 | 201 | 216 | 1.46 |
| 22 | 243 | 261 | 1.76 |
| 24 | 289 | 311 | 2.10 |
| 26 | 339 | 365 | 2.46 |
| 28 | 393 | 424 | 2.85 |

| 6 × 24 | | | |
|-------------|-----------|---------|--------------------------|
| 公称径 (mm) | 破断荷重 (kN) | | (参考) 概算単位質量 (kg/m) |
| | めっき G種 | 裸 A種 | |
| 6 | 16.5 | 17.7 | 0.120 |
| 8 | 29.3 | 31.6 | 0.212 |
| 9 | 37.1 | 39.9 | 0.269 |
| 10 | 45.8 | 49.3 | 0.332 |
| 12 | 65.9 | 71.0 | 0.478 |
| 14 | 89.7 | 96.9 | 0.651 |
| 16 | 117 | 126 | 0.850 |
| 18 | 148 | 160 | 1.08 |
| 20 | 183 | 197 | 1.33 |
| 22 | 222 | 239 | 1.61 |
| 24 | 264 | 284 | 1.91 |
| 26 | 309 | 333 | 2.24 |
| 28 | 359 | 387 | 2.60 |
| 30 | 412 | 444 | 2.99 |
| 32 | 469 | 505 | 3.40 |
| 36 | 593 | 639 | 4.30 |
| 40 | 732 | 789 | 5.31 |

| 6 × S (19)、6 × W (19)、6 × Fi (25)、6 × WS (26) | | | | |
|---|-----------|------|-------|--------------------------|
| 公称径 (mm) | 破断荷重 (kN) | | | (参考) 概算単位質量 (kg/m) |
| | 裸・めっき | | | |
| | E種 | A種 | B種 | |
| 4 | — | — | 9.24 | 0.062 |
| 5 | — | — | 14.5 | 0.096 |
| 6 | 16.1 | 19.6 | 20.9 | 0.139 |
| 6.3 | 17.7 | 21.6 | 23.0 | 0.153 |
| 8 | 28.6 | 34.9 | 37.2 | 0.247 |
| 9 | 36.2 | 44.1 | 47.0 | 0.312 |
| 10 | 44.7 | 34.5 | 58.1 | 0.386 |
| 11.2 | 56.1 | 68.3 | 72.8 | 0.484 |
| 12 | 64.6 | 78.5 | 83.7 | 0.556 |
| 12.5 | 69.9 | 85.1 | 90.7 | 0.603 |
| 14 | 87.7 | 107 | 114.0 | 0.756 |
| 16 | 115 | 139 | 149 | 0.988 |
| 18 | 145 | 176 | 188 | 1.25 |
| 20 | 179 | 218 | 232 | 1.54 |
| 22.4 | 224 | 273 | 291 | 1.94 |
| 25 | 280 | 340 | 363 | 2.41 |
| 28 | — | — | 455 | 3.02 |
| 30 | — | — | 523 | 3.47 |
| 31.5 | — | — | 576 | 3.83 |
| 33.5 | — | — | 652 | 4.33 |
| 35.5 | — | — | 732 | 4.86 |
| 37.5 | — | — | 816 | 5.43 |
| 40 | — | — | 929 | 6.17 |

| 6 × P・7 | | | |
|-------------|-----------|---------|--------------------------|
| 公称径 (mm) | 破断荷重 (kN) | | (参考) 概算単位質量 (kg/m) |
| | めっき A種 | 裸 B種 | |
| 16 | 175 | 191 | 1.08 |
| 18 | 222 | 242 | 1.37 |
| 20 | 274 | 299 | 1.69 |
| 22 | 331 | 362 | 2.05 |
| 24 | 394 | 431 | 2.44 |
| 26 | 103 | 505 | 2.85 |
| 28 | 135 | 586 | 3.32 |
| 30 | 171 | 763 | 3.81 |
| 32 | 211 | 765 | 4.34 |

| IWRC 6 × P・WS (26) | | |
|--------------------|-------------|--------------------------|
| 公称径 (mm) | 破断荷重 (kN) | (参考) 概算単位質量 (kg/m) |
| | 裸・めっき B種 | |
| 16 | 184 | 1.19 |
| 18 | 232 | 1.51 |
| 20 | 287 | 1.87 |
| 22.4 | 360 | 2.34 |
| 25 | 448 | 2.92 |
| 28 | 562 | 3.66 |
| 30 | 645 | 4.20 |

※荷重単位と重力単位の換算

1.0 t (トン) = 9.8 kN (キロニュートン)
0.102 kg (キログラム) = 1 N (ニュートン)