

3

ワイヤロープの概要

1 特 長

ワイヤロープ（以下、ロープと呼称）は素線を数多く組合せた複雑な構造を有しており、その選択や使用に当たっては、ロープの特長を知ることが大切です。ロープの特長としては、一般の鉄鋼二次製品に比べて、

- ①引張強度が高い。
- ②耐衝撃性に優れている。
- ③長尺物が得られる（運搬、輸送が容易）。
- ④柔軟性に富む（取扱いが容易）。

などが挙げられます。

一方、用途によっては、①弾性係数が低い（伸びが大きい）、②自転性があるなどが欠点となる場合もありますが、①に対してはプレテンション加工（14、50ページ参照）、②に対しては非自転性ロープ（85ページ参照）を採用するなどの対応策がとられます。

2 構 成

ロープの構成は、ストランドの数と形、ストランド中の素線の数と配置、繊維心入りか、ロープ心入りかなどによって変化しますが、ここでは一般的なロープの構成について説明します。

ロープは、図3-1 に示すよう

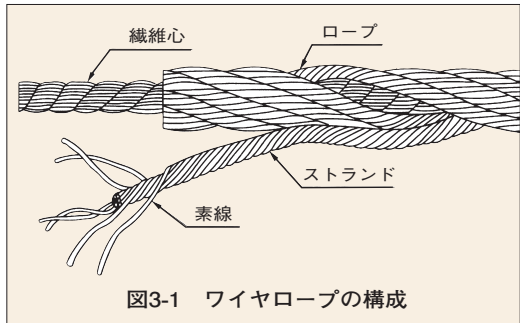


図3-1 ワイヤロープの構成

に数本～数10本の素線を単層又は多層により合わせたストランドを、通常は6本を心綱の周りに所定のピッチでより合わせて作られています。

3 ストランドの数

ロープは、通常3～9本のストランドがより合わされていますが、特別の場合のほかは構造的にバランスのとれた6ストランドがほとんどです。ただし、エレベータ用のように、特に柔軟性を要求される場合には8ストランド、また非自転性を要求される場合には、ストランドを2層以上とすることもあります。



図3-2 ストランド数別ワイヤロープの断面例

同一径のロープでは、一般にストランド数が増加するほどストランド径は細くなり、ロープは柔軟性を増しますが、逆に強度は低くなり、耐摩耗性や耐形くずれ性などが劣ってきます。

4 ストランドのより方（素線の数と配置）

ストランドは、通常同一径又は異なる直径の7～数10本の素線が単層又は多層により合わされています。

素線を2層以上重ねて配置する方法には、各層の素線を同じより角でよる交差よりと、各層の素線が同一のより長さになるように1工程でよる平行よりとがあります。

同一径のストランドでは、素線数が増加するほど素線径は細くなり、ストランドは柔軟性を増しますが、逆に耐摩耗性や耐形くずれ性などが劣ってきます。

① 交差より

交差よりは、Cross Lay 又は各素線の接触状態から点接触より（Point Contact Lay）とも呼ばれ、ほぼ同径の素線を各層別により角がほぼ等しくなるようにより合わせたもので、各層により込まれる素線の長さが等しくなり、各層間の素線は点接触状態となります。

したがって、素線に作用する引張応力は均等になりますが、点接触による曲げ応力などが付加されて、耐疲労性はあまり期待できません。

なお、このより方には、 6×7 、 6×19 、 6×24 などが属しています。



図3-3 6×19のストランド

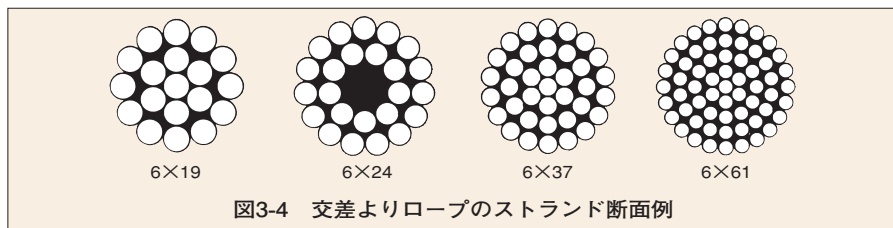


図3-4 交差よりロープのストランド断面例

素線の配置には、1本の心線の周りに素線を6本、12本、18本、24本と等差級数的に6本ずつ各層ごとに増加する方法と、素線3本をより合わせたものを心にして、その周りに9本、15本と6本ずつ各層ごとに増加する方法とがあります。通常は前者の配置が圧倒的に多く、後者は中心の3本よりを繊維心(小心と呼称)に替えた6×24ストランド($a + 9 + 15$)に、その片鱗がうかがわれるに過ぎません。

② 平行より

平行よりは、Parallel Lay 又はEqual Lay と呼ばれ、またストランディングの工程数からOne Operation Lay, 更に各素線の接触状態から線接触より(Linear Contact Lay)とも呼ばれています。

なお、当社では平行よりロープをスーパーロープという商品名で呼んでいます。

平行よりは、ストランドの下層素線の谷間に上層素線が正しく重なるよう、各層素線をすき間なく配置させるために、それぞれ異なる径の素線を同時によったもので、各層素線は同一のより長さになって、線接触状態を呈します。

したがって、交差よりロープと異なり、各層素線のより角及び素線の長さは等しくありませんが、線接触となっているために耐疲労性が優れています。

なお、このより方には、6×Fi (25), 6×WS (36), 8×S (19) などが属しています。

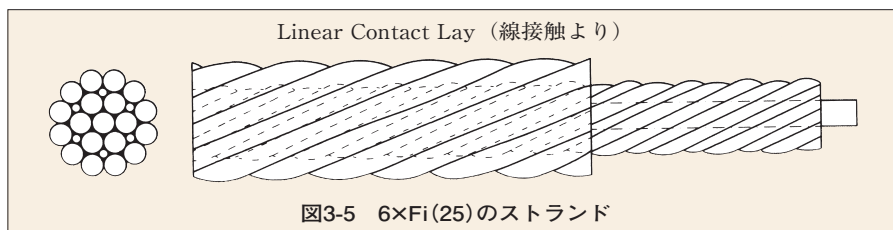


図3-5 6×Fi(25)のストランド

(a) 基本形

平行よりの代表的なものとしては、次の4種類があります。

① シール形 (Seale)

各層の素線数は $1 + n + n$ のように表され、内外層の素線数が同数で、内層素線の凹みに外層素線が完全に収まっています。

このシール形ロープは、他の平行よりと比べて外層素線が太いので、特に耐摩耗性に優れており、主としてエレベータ用として使用されています。

②ウォーリントン形 (Warrington)

各層の素線数は $1 + n + (n + n)$ のように表され、外層素線には大小2種類あり、外層素線数は内層素線数の2倍で、内外層の組合せによって隙間を少なくしてあります。

このウォーリントン形ロープは、最近ではあまり使用されていません。

③フィラー形 (Filler)

各層の素線数は $1 + n + (n) + 2n$ のように表され、外層素線数を内層素線数の2倍とし、内外層の隙間に内層素線と同数の細かいフィラー線が充填されています。

このフィラー形ロープは、柔軟性、耐疲労性、耐摩耗性のバランスが良く、平行よりロープのうちで最も広範囲に使用されています。

④ウォーリントンシール形 (Warrington Seale)

ウォーリントン形とシール形とを組み合わせたもので、耐疲労性が非常に優れ、また柔軟性に富み更に耐摩耗性にも優れているため、用途は広範囲にわたっています。

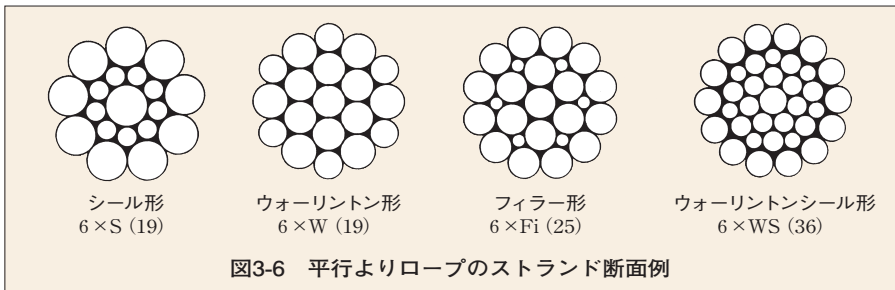


図3-6 平行よりロープのストランド断面例

③ フラット形

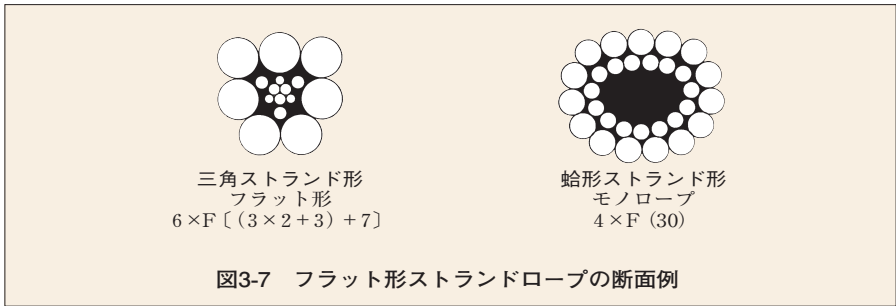
ロープの外周がフラットになるようにストランドを組立てたもので、このロープは表面が平滑なため、ドラムやシープの溝との接触による面圧が一般ロープよりも小さく、耐摩耗性に優れています。一般的には三角ストランドと蛤形ストランドとが最も多い。

(a) 三角ストランド形

従来は三角線の周りに外層素線をより合わせていましたが、最近では丸線をより合わせて三角形にした心の周りに素線を1層又は2層より合わせた丸線三角心ストランドが一般的になっています。

(b) 蛤形ストランド形

断面が蛤形をしたもので、このロープは、一般には3又は4ストランドと なっています。また、耐疲労性のほかに非自転性も兼ね備えており、広く使用 されている当社のモノロープはこれに属しています。



5 心 綱 (ロープの心)

心綱は繊維心と鋼心との2つに大別されます。

① 繊維心 (Fibre Core, FC と略称する)

繊維心は、①ストランドを支えてロープの形を保つと同時に、②ロープグリースを保持して、使用中にロープの内部から潤滑と防錆に必要なグリースを補給するという2つの重要な働きをします。従来は天然繊維が多く用いられていましたが、最近では合成繊維も使用されるようになってきました。

天然繊維には、マニラやサイザルなどの硬質繊維とジュートや比較的細径のロープに用いられる綿糸などの軟質繊維との2種類があり、また、合成繊維には、含油性が良くなるように特殊加工が施されたポリプロピレンが用いられます。

繊維心の特長としては、鋼心に比べて、

- ①ロープの柔軟性が大きい。
- ②ロープに加わる衝撃や振動を吸収する。
- ③ロープグリースを含みやすい (特に、天然繊維の場合)。
- ④ロープの質量が小さい。

などがあります。なお、合成繊維は天然繊維に比べて耐食性に優れています。

② 鋼 心 (Steel Core)

鋼心としては、ストランド心 (IWSC) とロープ心とがあり、ロープ心には IWRC と CFRC とがあります。

(a) IWSC (Independent Wire Strand Core)

ストランドを心にしたもので、側ストランドと同構成のものは共心とも呼ばれています。

(b) IWRC (Independent Wire Rope Core)

独立した1つのロープを心にしてあります。通常は 7×7 の構成のものが使用されますが、用途によっては 6×7 や 6×19 などが用いられることもあります。

(c) CFRC (Center Fit Wire Rope Core)

ロープの側ストランドの内側の谷間に心ロープの外層ストランドをはめ込んだ形状をしており、この心ロープは外層ロープと1工程でより合わされます。なお、心ロープには 7×7 、 $19 + 8 \times 7$ などが使用されます。



IWSC と CFRC とは特殊用途にわずかに使用されているに過ぎず、IWRC が鋼心入りロープのうちでは柔軟性がよいので、最も多く使用されています。

鋼心の特長としては、繊維心に比べて次の点が挙げられます。

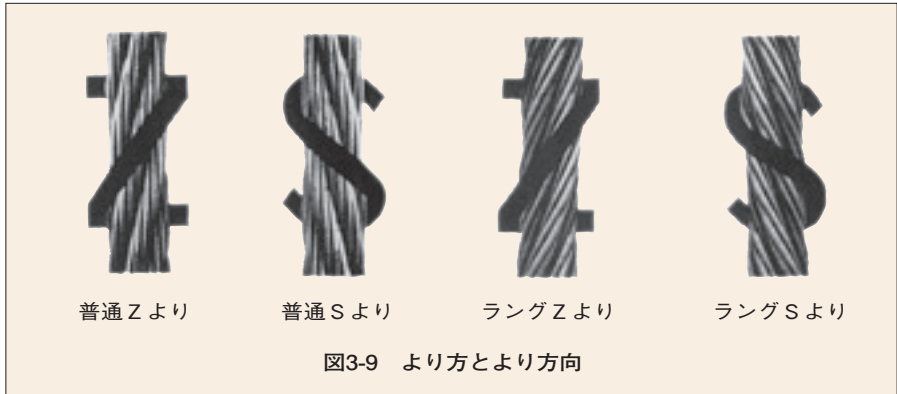
- ①ロープの強度が大きい。
- ②横圧に対する抵抗性があり、ロープがつぶれにくい。
- ③ロープの伸びが少なく、ロープ径の減少も少ない。
- ④ロープの耐熱性が優れている。

6 より方

① より方向

ロープやストランドのより方向には、図3-9に示すようにZよりとSよりとがあります。

特に指定のない場合はロープはZよりで、ストランド製品はSよりで作られます。



② より方

ロープのより方には、普通よりとラングよりとがあります。

(a) 普通より (Ordinary Lay, Regular Lay)

ロープのより方向とストランドのより方向とが逆方向によられています。

(b) ラングより (Lang's Lay)

ロープのより方向とストランドのより方向とが同一方向によられています。

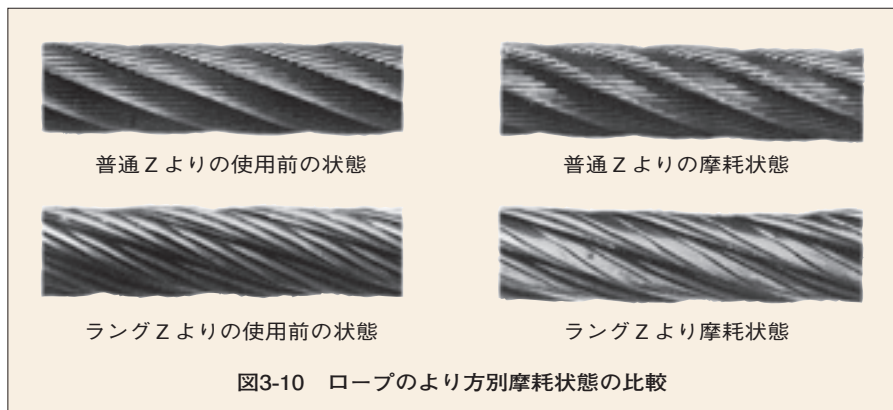
● より方別特性の比較

より方の違いから、必然的に生ずる両者の特性の相違点は、表3-1のとおりです。

表3-1 ロープのより方別特性の比較

項目	普通より	ラングより
外観	素線はロープ軸にほぼ平行。	素線はロープ軸に対してある角度をなす。
利点	キンクしにくく、取扱いが容易。よりが縮り、形くずれしにくい。	表面に現れている素線は長く、耐摩耗性に優れている。柔軟で耐疲労性も良い。
欠点	耐摩耗性と耐疲労性はラングよりに劣る。	ロープの自転性（トルク）が大きく、キンクを生じやすい。

図3-10に、ロープのより方による摩耗状態の違いを示します。



7 形付け

形付けとは、ロープの各ストランドや素線に予めせ付けして、ロープの反発力を少なくする方法です。

この方法で作られたロープは、不反発性（Preformed 又は Tru-Lay）ロープと呼ばれて、ロープを切ってもストランドや素線がばらけない性質を有しています。

現在製造されているロープは、ほとんどのものが不反発性ロープで、反発性ロープは、6×61のほか特定の用途に使用されるものに限られています。

8 破断力（種別）

破断力には、指定破断力と実際破断力とがあり、指定破断力は規格値すなわち破断力の最低値、実際破断力は試験片が破断するときの最大値です。

破断力は、ロープを構成する素線の公称引張強さによって決まり、種別は表3-2のように区分します。

表3-2 破断力（種別）の区分

種 別	摘 要
E種（1320N/mm ² 級）	裸及びめっき（めっき後冷間加工を行ったものを含む。）
G種（1470N/mm ² 級）	めっき（めっき後冷間加工を行ったものを含む。）
A種（1620N/mm ² 級）	裸及びめっき（めっき後冷間加工を行ったものを含む。）
B種（1770N/mm ² 級）	裸及びめっき（めっき後冷間加工を行ったものを含む。）
T種（1910N/mm ² 級）※	裸

※ T種は旧規格で特種です。

なお、当社ではT種を超える強さのロープも、ご要望により製造いたします。

9 めっきの種類

ロープは裸ロープが一般的ですが、耐食性が要求される用途には、めっきしたロープが使用されます。

めっきの種類には亜鉛めっき、錫めっき、アルミニウムめっきなどがありますが、一般には亜鉛めっきが施されます。

当社では、一般の熱式亜鉛めっきのほかに、高速厚めっき法による高耐食亜鉛めっき及び商品名をジンカールと呼ぶ更に高耐食の亜鉛アルミ合金めっきを行っており、いずれも優れた耐食性を持つものとして好評をいただいています。

なお、当社では特種のめっきロープも、ご要望により製造いたします。

10 塗油

ロープの製造時には、防錆と潤滑のためにロープグリースを塗油します。すなわち心綱には、十分管理された工程で均等にロープグリースを浸潤させ、ストランドには、内部塗油法によって、素線間に十分なロープグリースを塗油しています。

塗油の良否は、ロープの寿命に大きく影響を及ぼします。当社で行った疲労試験による断線発生までの繰り返し曲げ回数の一例を表3-3に示します。

表3-3 塗油の有無によるロープの疲労特性の比較

S 曲げ疲労：6×Fi(17) O/L 18mm B種 破断力204kN D/d=28 張力：25.5kN

塗油状態	繰り返し曲げ回数	
	初断線まで	1ピッチ10%の断線まで
塗油	34 500 回	48 500 回
無塗油	16 800	22 500
塗油/無塗油	2.05	2.15

ロープグリースには、ペトロラタム、マイクロワックスのような非晶質、微晶質の特殊なろう類を主成分とする赤ロープグリースと、アスファルトのような特殊瀝青質分を主成分とする黒ロープグリースとがあります。

当社では、ロープ専用グリースとして防錆能、潤滑性、安定性及び安全性に優れたグリースを製造しています。

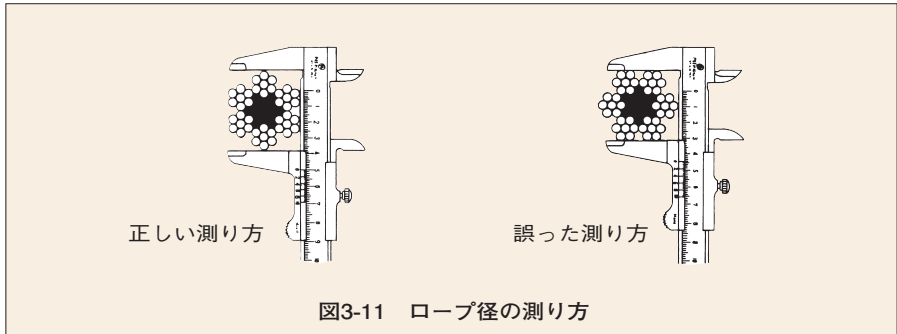
ロープ専用の補給用ロープグリースについては、9章ワイヤロープの補給用グリース(215ページ)又は当社シートカタログ“ワイヤロープの補給用グリース”をご参照下さい。

11 ロープ径

ロープ径には、公称径と実際径（実測径）とがあり、公称径はいわゆる呼び径です。一方、実際径は、図3-11 に示すように、その外接円の直径を測定してmmで表します。

実際径の許容差は、JISでは公称径10mm未満は $+10\%$ 、10mm以上は $+7\%$ となっています。

当社では、ロープの構成にもよりますが、ロープ径200mmまで製造しています。



12 長さ

ロープの長さは、一般に200m、500m及び1000mのものが定尺になっていますが、ご注文により長尺のものも製造いたします。

一方、最大質量としては、ロープの構成によっては、1条120tのものまで製造しています。

13 呼称と記号

ロープは、構成、より方、より方向、裸・めっきの別、ロープグリースの種類、直径、種別又は破断力、長さ及び条数（丸数）で表しますが、これを言葉や文字で表現するのでは冗長過ぎかつ複雑なので、当社では次のような記号で表示しています。

① 構成

心の種類 (表3-4 参照)	×	ストランド数	×	ストランドのより方記号 (表3-5 参照)	×	1 ストランド中の素線数 (表3-5 注参照)
-------------------	---	--------	---	--------------------------	---	----------------------------

で表示する。

表3-4 心の種類記号

心の種類	記号	備考
繊維心	通常は表示しない。	表示例①, ②参照。
ストランド心 (共心)	通常は表示しない。	心ストランドが本体ロープのストランド構成と異なる場合は、その構成を表示するが(表示例③参照)、同構成の場合は、IWSCと表示する代わりに「ストランド数」欄を“本体ロープのストランド数+1”で表してもよい(表示例④参照)。
ロープ心	IWRC(心ロープの構成) 又は CFRC(心ロープの構成)	心ロープが7×7以外の場合は、その構成を併記するが(表示例⑤参照)、心ロープが7×7の場合は、()内の心ロープの構成は省略してもよい(表示例⑥参照)。

表3-5 ストランドのより方記号

より方	交差より		平行より			
	一般	フラット形	シール形	ウォーリントン形	ファイラー形	ウォーリントンシール形
記号	表示しない	F	S	W	Fi	WS

(注) 1ストランド中の素線数は合計を表示するが、フラット形ロープのうちモノロープを除き三角ストランドロープに限って、分解して表示する(表示例⑦参照)。

- 表示例**
- ① $6 \times 7, 6 \times 19, 6 \times 24, 6 \times 37$
 - ② $8 \times S(19), 6 \times WS(36)$
 - ③ $WS(36) + 8 \times S(19)$
 - ④ $IWSC 6 \times 37 \rightarrow 37 + 6 \times 37 \rightarrow 7 \times 37$
 - ⑤ $IWRC(6 \times 19) 8 \times WS(36)$
 - ⑥ $IWRC(7 \times 7) 6 \times Fi(25) \rightarrow IWRC 6 \times Fi(25)$
 - ⑦ $6 \times F[(3 \times 2 + 3) + 12 + 12]$

② より方など

より方、より方向、めっきの有無及びロープグリースの種類については、表3-6のように略記する。

表3-6 より方などの表示略号

より方		普通より				ラングより			
より方向		Zより		Sより		Zより		Sより	
グリースの種類		赤	黒	赤	黒	赤	黒	赤	黒
めっきの有無	裸	O/O	C/O	O/S	C/S	O/L	C/L	O/LS	C/LS
	めっき	G/O	GC/O	G/S	GC/S	G/L	GC/L	G/LS	GC/LS

- (注) 1. よ り 方 ラングよりはLで、普通よりはOで表す。
2. よ り 方 向 Zよりの場合は表示せず、Sよりの場合のみSで表す。
3. めっきの有無 裸の場合は表示せず、めっきの場合のみGで表す。
4. ロープグリースの種類の種類 黒ロープグリースはC、赤ロープグリースはOで表す。ただし、めっきロープの場合はOを省略する。なお、スリップ防止用グリースの場合はV、漁業用はTで表す。

③ 種別 (破断力)

E種、G種、A種、B種、T種又は破断力kNで表す。

④ ロープ径

ロープ径はmmで表す。

⑤ 長 さ

1条 (1丸) の長さはmで表す。

⑥ ロープの表示例

- ①19本線6より、普通Zより、裸、赤ロープグリース、A種、ロープ径20mm、長さ500m、2丸は、

6×19 O/O 20mm A種 500m×2

- ②37本線6より、普通Zより、めっき、赤ロープグリース、G種、ロープ径16mm、長さ200m、5丸は、

6×37 G/O 16mm G種 200m×5

- ③ファイラー形29本線6より、ロープ心入り、ラングSより、めっき、黒ロープグリース、B種、ロープ径30mm、長さ1500m、1丸は、

IWRC 6×Fi (29) GC/LS 30mm B種 1500m×1

14 ロープの分類

① 構成による分類

ロープの種類は非常に多く、ストランドの数と形、ストランド内の素線の数と配置などによって分類されます。その詳細は表3-7 分類表をご参照下さい。

表3-7 構成による分類表

分 類		名称・略号	構 成 例		
並列索 (平行線ストランド)		PWS	PWS-19 PWS-37……………PWS-217 PWS-24 PWS-30……………PWS-200		
片より索 (スパイラルローブ)	丸 線	n 本より	1×7 1×19 1×37……………1×169		
	異形線	ロックドコイル	B形 C形 D形……………H形		
複より索 (ストラッド ローブ)	丸形 (丸ストラ ンド ローブ)	丸 線	単 層	交差	6×7 6×19 6×24 6×37 6×61 7×7 7×19 7×37 H×6×37
				平 行	スーパーローブ
			モノローブR		4×Fi (29) 4×WS (36)
			多 層	2層	ヘルクレス
		3層		ナフレックス	35×7
		異 形 線	単 層	交差	タフローブ
	平 行			タフスーパー	6×P・S (19) 6×P・WS (26) 6×P・WS (31) 6×P・WS (36) 6×P・WS (41) 及びそれらのIWRC 8×P・S (19) 8×P・Fi (25)
				モノローブT	4×P・WS (31)
	多 層		2層	タフヘルクレス	19×P・7
		3層	タフナフレックス	P・S (19) + 39×P・7	
	フラット形 (フラット ストラ ンド ローブ)	三角形 ストラ ンド	FSR	6×F [(3×2+3)+7] 6×F [(3×2+3)+9] 6×F [(3×2+3)+12+12] 6×F [(3×2+3)+12+15]	
		蛤形 ストラ ンド	モノローブ EP A B SP	3×F (40) 4×F (30) 4×F (24) 4×F (40)	
	複々より索 (ケーブルレイドローブ)		ケーブルレイド 柔 索	IWRC 6× [IWRC 6×S (19)] 7× [IWRC 6×WS (36)]	
			ブイ・グラブネ ルローブ	3×3× (3+6h) 3×6× (7+5h) 3×6× (7+7h) 3×7× (3+8h)	
編	索	クロスワイヤ	6×2×S (19) 6×2×WS (31)		

② 用途による分類

ロープは、種々な用途に使用されますが、その代表的な用途例を表3-8に示します。

表3-8 用途による分類表

分 類		用 途	ワ イ ヤ ロ ー プ
鋼索 鉄道	ケーブルカー	巻上索	$6 \times F[\Delta + 7]$, $6 \times F[(3 \times 2 + 3) + 9]$ $6 \times F[(3 \times 2 + 3) + 12]$, $6 \times F[(3 \times 2 + 3) + 12 + 12]$ $6 \times P \cdot S(19)$
	普通索道	支索	ロックドコイルロープ B形, C形, D形
		支えい索	6×7 , $6 \times S(19)$, $6 \times Fi(17)$, $6 \times Fi(21)$, $6 \times Fi(25)$,
		えい索 平衡索	$6 \times Fi(29)$, $6 \times WS(26)$, $6 \times WS(31)$, $6 \times WS(36)$, $6 \times WS(41)$ 及びそれらの異形線ワイヤロープ
特殊索道	支えい索	6×7 , $6 \times S(19)$, $6 \times Fi(17)$, $6 \times Fi(21)$, $6 \times Fi(25)$, $6 \times Fi(29)$, $6 \times WS(26)$, $6 \times WS(31)$, $6 \times WS(36)$, $6 \times WS(41)$ 及びそれらの異形線ワイヤロープ	
普通索道 特殊索道	緊張索	6×37 , 6×61 , $18 \times Fi(29)$	
	荷役装置	ケーブル クレーン	巻上索 横行索 走行索 ジブ起伏索 ジブ支持索 クラブ支持索 クラブ開閉索
荷役 装置	ケーブル クレーン	支索	ロックドコイルC～F形
		支索緊張索	6×37
荷役 装置	ケーブル クレーン	巻上索	$6 \times Fi(29)$, $6 \times WS(31)$, $6 \times WS(36)$
		横行索	$IWRC 6 \times Fi(29)$, $IWRC 6 \times WS(31)$, $IWRC 6 \times WS(36)$ 及びそれらの異形線ワイヤロープ

(表3-8 つづき)

分 類		用 途	ワ イ ヤ ロ ー プ
クレーン	ケーブル クレーン	ガイロープ ハンガ ー 行 索 軌 索	7×7, 7×19 6×Fi(25), 6×Fi(29) ロックドコイルD～G形
	タワーク レーン	巻上索	4×F(40), 3×F(40) 6×Fi(29)〔Sより, Zより併用〕
荷	移動式クレーン	巻上索 (高揚程の場合) ジブ起伏索	6×Fi(29), 6×WS(31), 6×WS(36) IWRC 6×Fi(29), IWRC 6×WS(31), IWRC 6×WS(36) 4×F(40), XPロープ, タフナフレックスロープ, ロータレスロープ IWRC 6×Fi(29), IWRC 6×WS(31), IWRC 6×WS(36)
	デリック	巻上索 (高揚程の場合) ブーム起伏索 ブーム支持索 旋回索 ガイロープ	6×Fi(29) 4×F(40), ロングスーパー IWRC 6×Fi(29) IWRC 6×Fi(29) 6×Fi(25) 7×7, 7×19
装	建設用リフト	巻上索 ガイロープ	6×Fi(25), 6×Fi(29), 6×WS(31) 7×7, 7×19
	スキップ巻	巻上索 ベル開閉器	IWRC 6×WS(36), IWRC 6×WS(41) IWRC 6×WS(31), IWRC 6×WS(36)
置	ホイスト	巻上索	6×Fi(29), 6×WS(31)
	フローティングクレーン	巻上索 起伏索	6×WS(36), 6×WS(41) 6×WS(31), 6×WS(36) IWRC 6×WS(31), IWRC 6×WS(36) 及びそれらの異形線ワイヤロープ
土 建 用 掘 削 機 械	コンテナ	巻上索	6×37, 6×Fi(29)
	玉掛け	巻上索	IWRC 6×WS(36), IWRC 6×P・WS(36), スーパースライブロープ
掘削機	アースドリル	玉掛索	6×24, 6×37, 6×61, ハイクロスロープ ケーブルレイドロープ, 柔
	杭打・杭抜機	巻上索	IWRC 6×WS(31), IWRC 6×WS(36)
	杭打用ロープ	バケット巻上索	4×F(40)
杭抜用ロープ	杭打用ロープ	6×Fi(29)	6×Fi(29)
杭抜用ロープ	杭抜用ロープ	6×Fi(29)	6×Fi(29)

(表3-8 つづき)

分 類		用 途	ワ イ ヤ ロ ー プ
土 建 用 掘 削 機 械	ド レ ッ ジ ャ 船	デ イ ッ パ ー ホ イ ス ト デ イ ッ パ ー ブ ームホイスト ク ラ ブホイスト ク ラ ブ開閉索 ラ ダ ーホイスト ス イ ン グ ス パ ッ ト	6×Fi(29), 6×WS(31), 6×WS(36) IWRC 6×Fi(29), IWRC 6×WS(31), IWRC 6×WS(36) 及びそれらの異形線ワイヤロープ
昇 降 機	エ レ ベ ー タ	巻上索(主索) ガバナロープ コンベンロープ	8×S(19), 8×Fi(25), 8×P・S(19) スーパーコートロープ 8×Fi(25) 6×24, 8×S(19), 6×S(19) 6×37, 8×S(19), 8×Fi(25)
橋 梁	吊 橋	メインケーブル ハンガーロープ 耐 風 索 耐風索支持索 ハンドロープ	1×61, 1×91, 1×127 7×7, 7×19, 7×37 ロックドコイル(めっき), PWS 7×19, 7×7, CFRC 7×7+6×W(19) 7×7, 7×19 1×7, 1×19 1×7
斜 張 橋	斜 張 橋	メインケーブル	ロックドコイル(めっき), PWS, 1×37, 1×61
さ く 井	さ く 井	ウォークライン サンドライン ウイッチスワ ビングライン	IWRC 6×S(19) 6×7 6×19, 6×S(19)
綱 掘 り	綱 掘 り	綱 掘 り 索	6×19, 6×Fi(25)
林 業	集 材 機	メインロープ (スカイライン) 巻 上 索 (含 作 業 索) 控 策 玉 掛 索 リ ー ドロープ 横取用非自転索 (1本吊巻上索)	6×7, 6×P・7 6×19, 6×Fi(25), 6×W(16), 6×Fi(21) 6×19 6×37, 6×24 6×19, ナイロンロープ 4×F(40)
ブ ル 集 材	ブ ル 集 材	引 出 用	IWRC 6×WS(31), 4×F(40)

(表3-8 つづき)

分 類		用 途	ワ イ ヤ ロ ー プ
船	艀 装	係 留 索	6×37, 6×WS(36), スーパーコートロープ
	曳 航	ボートフォール 曳 航 索	19×7 6×37
舶	揚 荷 装 置	カーゴフォール (高揚程の場合)	IWRC 6×WS(36) 6×WS(36)
		トッピングリフト	4×F(40), ロングスーパー6×Fi(29) 6×WS(36)
漁	業	定置網側網	6×24
		定置網いかり網	ビニール被覆 6×24
		トロールワープ	6×WS(26), 6×WS(31), 6×P・WS(26), 6×P・WS(31), (コンパウンドロープ)
		巻 網 環 網	6×24, 6×S(24), 6×WS(26), 6×P・S(19)
電	送 電	ガ イ ロ ー プ	1×7, 1×19, 1×37, 1×61
		メッセンジャー ロ ー プ	1×7
		ダンパーケーブル	1×7
		延線用ロープ	4×F(24), 4×F(40)
そ の 他	護 岸 岸 壁 観 測 水 門	タ イ ロ ー プ	樹脂被覆 1×WS(36), 樹脂被覆 7×19
		海 洋 測 深 索	1×7, 7×19, テーパードロープ
		海 底 採 泥 索	6×19, 7×19, 6×7
		ゲート巻上索	6×37, 6×WS(36)