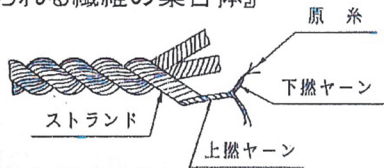


## 2. エースラインとは？

### ▶ 繊維ロープの定義

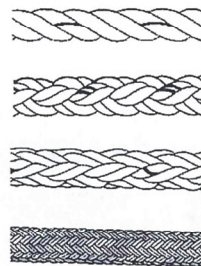
『天然、合成各種繊維を原料として、編む、又は撚り合わせて線状に作られる繊維の集合体』



## 2. エースラインとは？

### ▶ 繊維ロープの主な構造

- ▶ (三つ打ち索) ロープ 3-st Rope
- ▶ (八つ打ち索) エイトロープ Eight Rope
- ▶ (十二打ち索) トエルロープ Twell Rope
- ▶ (二重組打索) タフレロープ Toughlay



## 2. エースラインとは？

- ▶ スーパー繊維で作られたロープの当社商品名
- ▶ おもなスーパー繊維の種類と合成繊維の性能

系統	パラ系アラミド (Aramid)	超高分子量ポリエチレン (HMPE)	芳香族ポリエステル (polyarylate)	ポリアミド (Polyamid)	ポリエステル (Polyester)	(参考) 炭素繊維	
商品名	ケブラー	テクノラ	イザナス	ペトラン	ナイロン	テトロン	
メーカー名	デュポン (米)	帝人	東洋紡	クラレ			
引張強さ cN/dtex	22.9	22.9	26.5	22.9	7.9~8.6	8.1~8.4	2.78
伸び率 %	3.5	4.6	5.0	3.8	18	10	1
弾性係数 kgf/mm <sup>2</sup>	7,400	7,400	8,800	7,610	560	1,400	20,000
密度 g/cm <sup>3</sup>	1.44	1.39	0.98	1.41	1.14	1.38	7.86
融点分解点 °C	426	500	148	>400	210	265	1,500

スーパー繊維の特徴は、**高い引張り強さ**と**低い伸び率**

## 3. 林業用エースラインの特徴

### ▶ 構造と規格

型式	構造	材質	外観
HD026B, SUHD026B 12打ち		東洋紡製 超高分子量ポリエチレン(イザナス) 樹脂加工付き	

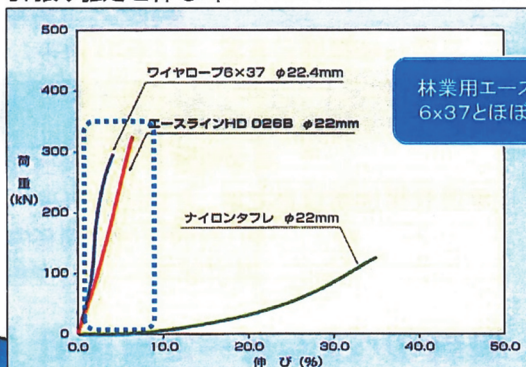
  

呼称太さ (mm)	型式	おもな用途	林業用エースライン				(比較)ワイヤロープ IWRC 6×F(29) 採・めつき白種			
			重量 (kg/200m)	引張強さ		重量 (kg/200m)	引張強さ			
8			9.16	53.3	5.43	56.4	43.3	4.42		
10			13.7	79.9	8.15	88.0	67.7	6.90		
12	HD 026B	単動ウインチ、スイングヤーダ	19.8	115	11.8	127	97.5	9.94		
14			24.4	142	14.5	173	133	13.6		
18	SUHD 026B	ガイド	38.4	300	30.6	286	219	22.3		

重さは6~7分の1      引張り強さは同等以上

## 3. 林業用エースラインの特徴

### ▶ 引張り強さと伸び率



## 3. 林業用エースラインの特徴

### ▶ 耐薬品特性

種類	ナイロン	テトロン	ピニロン	ポリエチレン	ポリプロピレン	ケブラー	イザナス	ワイヤ
耐酸性	×		×			×		×
耐アルカリ性		×				×		
耐溶剤								

※黄色:ガソリン、ベンゼンで高温時膨脹

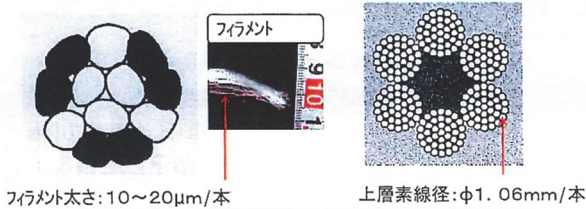
### 3. 林業用エースラインの特徴

#### ▶ ワイヤロープとの比較

##### ①1本の太さ

エースラインHD026B  
φ22mm(断面図)

6×37  
φ22.4mm(断面図)



繊維ロープは非常に細い糸の集合体  
摩耗を防ぐために樹脂は必要で重要

### 3. 林業用エースラインの特徴

#### ▶ ワイヤロープとの比較

##### ②構成

エースラインHD026B

6×37



組み構造

撚り構造

非自転構造

荷重が掛っても  
回転しない  
キンクが起こらない

自転構造

荷重が掛かると  
回転する  
キンクが起こる

### 3. 林業用エースラインの特徴

#### ▶ ワイヤロープとの比較

##### ③単位重量と比重

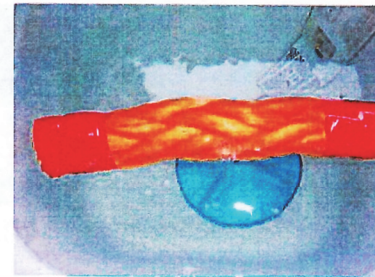
種類	繊維ロープ		ワイヤロープ
品名	ナイロンタフレ	エースラインHD026B	6×37
ロープ径	22mm	22mm	22.4mm
構成	組み構造	組み構造	撚り構造
1本の線の太さ	20~30μm	10~20μm	1.06mm
単位重量	321g/m	290g/m	1,800g/m
比重	1.14	0.97	7.8
引張り強さ	122KN(12.4tf)	314KN(32.0tf)	284KN(29.0tf):B種
伸び	35%	6%	4%

林業用エースラインは6×37と同強度でありながら約6分の1の重量

### 3. 林業用エースラインの特徴

#### ▶ ワイヤロープとの比較

##### ④単位重量と比重



さらに、水に浮く(比重0.97)軽さ

### 3. 林業用エースラインの特徴

#### ▶ ワイヤロープとの比較

##### ⑤労働負荷の軽減(例)

・平成25年3月 愛知県設楽町森林組合  
愛知県林業普及事業等

約40度の登り斜面を引き回すのに要する力は、  
ワイヤロープの約2分の1

・平成26年2月 愛知県新城森林組合  
機械化シンポ等

繊維ロープを使った新システム、  
RMR(労働強度の指標の1つ)が小さくなり、  
労働強度が改善

### 3. 林業用エースラインの特徴

#### ▶ ワイヤロープとの比較

##### ⑥まとめ

- ・繊維ロープの繊維は細い
- ・強度はワイヤロープと同等以上で伸びはほぼ同じ
- ・重量はワイヤロープの約6分の1
- ・引き回す力も約2分の1
- ・労働負荷(RMR)も軽減