



景観に調和した高耐食性3×7ワイヤロープ

# 【 LPコート21 】

JFEテクノワイヤ株式会社

## <目次>

<u>1. はじめに</u>	..... P2
<u>2. 特長</u>	..... P2
<u>3. 仕様</u>	
3. 1めっきタイプ	..... P3
3. 2サイズ	
3. 3外観色	
3. 4サイズ	
<u>4. 機械的性質</u>	..... P4
4. 1ロープ単体の破断強度	
4. 2索端金具での破断試験	
<u>5. 耐食性</u>	..... P5
5. 1耐候性試験(樹脂)	
5. 2塩水噴霧試験	
5. 3暴露試験	
<u>6. 施工実績</u>	..... P6
6. 1落石防護網	
6. 2落石防護柵	

## 1. はじめに

落石防護網や、落石防護柵に使用されるロープには、一般的に亜鉛めっき3×7ワイヤロープが採用されている。

景観上の理由で着色が必要な場合や、海沿い・島・凍結防止の塩撒き地域などの腐食の進行が速い環境では、素線に塗装を施したタイプあるいはロープを燃ってから外周に樹脂を被覆したタイプが使用されている。

外周を被覆するタイプは塗装するタイプに比べて耐食性に優れるが、落石などで被覆が破れた場合には、そこから雨水などが浸入してその個所の素線全部(3×7=21本)に影響が及び、被覆タイプとして当初期待した寿命が得られない。

そこで当社では、あらかじめ被覆した素線を燃り合わせることで、一部の素線の被覆が損傷しても他の素線に影響を受けず、塗装や外周を被覆したタイプに比べて長寿命が得られるロープを開発した。

商品名は「LPコート21(略称LP21)」である。

なお、当商品は、樹脂被覆線メーカー(トワロン(株))と共同で開発した。

## 2. 特長

亜鉛めっき鋼線に、特殊ポリエチレンを被覆したものを素線とし、これを燃り合わせたロープである。

この製品の特徴としては、亜鉛めっき品やロープ全体を被覆したものに比較して耐食性が優れ、しかも被覆色は自由に選択可能なことから、景観とのマッチングを図り易いことが挙げられる。

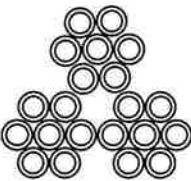


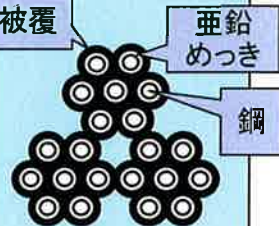
従来製品			LP21
亜鉛めっき	亜鉛めっき + 塗装	亜鉛めっき + 外周被覆	亜鉛めっき + 素線被覆
一般的な製品	耐食性の向上および景観に合わせた着色が可能。	さらに耐食性を向上させたタイプ。ただし、被覆が破れた場合には、素線全部に影響が及ぶ。	素線毎に被覆することで、a～cよりもロープとして長寿命である。また、着色が可能。
			
a	b	c	d

図1. LP21の特長

特長を整理すると下記6点となる。

### 1) 素線に被覆

ロープの素線1本毎にあらかじめ特殊ポリエチレンを押し出し加工により被覆しております。そのため、落石などにより一部の素線の皮膜が破れても、残りの素線には影響しないので、ロープ全体を被覆したものに比べて、飛躍的に長寿命を実現できます。そのため、張替えコストを大幅に低減可能です。

### 2) 高強度

素線の心線にSWPCのピアノ線を使用することにより、引張強さをアップしており、特殊ポリエチレン被覆をしていながら従来の亜鉛めっきワイヤロープ3×7と同一のロープ径を破断荷重を実現し、各種敷設用器具には従来品を使用可能です。

### 3) 軽量化

引張強さのアップにより、心線を従来より細くすることで、ロープ全体としての軽量化を達成しております。

また、ロープとしてのしなやかさも確保しており、凹凸の多い斜面にもよくなります。

4)優れた防食性

素線は、亜鉛めっき鋼線に特殊ポリエチレン樹脂を被覆しており、空気・水分を完全に遮断して亜鉛めっき鋼線を保護します。

5)自然環境に調和

素線は、特殊ポリエチレン被覆線を使用しており、艶のある美しい皮膜により周囲の風景に調和し、景観を保ちます。また、透明皮膜も選択でき、目視にて伸線の確認が出来ます。

6)環境にやさしい

ダイオキシン類をはじめとする「環境ホルモンの疑いのある化学物質」リストに登録されている65物質に該当するものは含まれておりません。

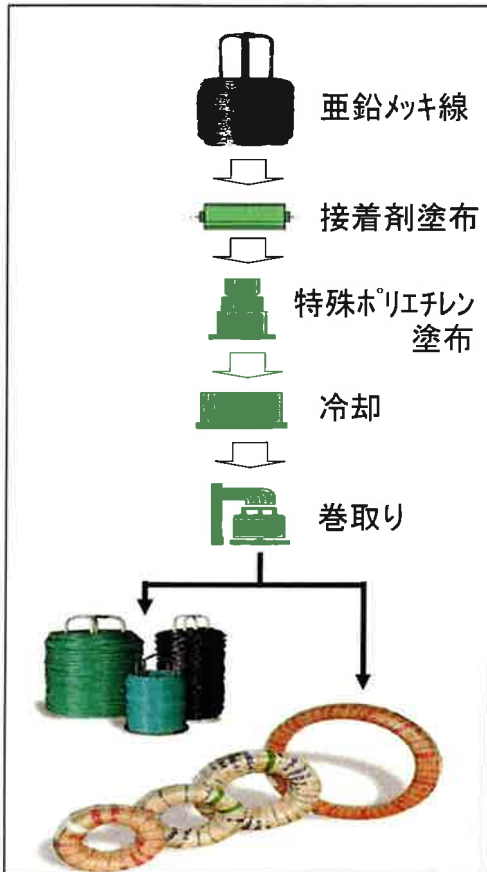


図2. ポリエチレン被覆鋼線の製造工程



図3. ポリエチレン被覆3×7ワイヤロープ

3. 仕様

3.1 ロープサイズ

製造可能な標準ロープサイズを、表1. に示します。

表1. LP21の標準ロープサイズ

外径 (mm)	標準長さ (m)		荷姿
φ12	500	1,000	木枠
φ14			
φ16			
φ18			

3.2 めっきタイプ

めっきタイプとしては、標準的には電気亜鉛めっきを採用しております。とくに、ご要望があれば溶融亜鉛めっきも製造可能です。

3.3 外観色

景観に溶け込むようにするために、ご要望の色での製造が可能です。なお、実績としてはダークブラウンとグリーンでの施工例があります。

#### 4. 機械的性質

##### 4. 1ロープ単体の破断強度

合金付けでのロープ破断強度の一例を、表2. に示します。

表2. LP21のロープ破断強度

外径 (mm)	破断荷重 (kN)	規格 (kN)
φ12	86	78.8以上
φ14	120	109以上
φ16	160	139以上
φ18	186	157以上

##### 4. 2索端金具での破断試験

LP21用に開発した索端金具を使用した時の引張破断荷重の一例を、表3. に示します。

表3. LP21の引張破断試験結果

外径 (mm)	破断荷重(kN)	
	実績	規格
φ18	166	160以上



## 5. 耐食性

### 5.1 耐候性試験(樹脂)

海岸近くの埋め立て工業地帯での暴露試験を実施しました。

(1) 従来品(亜鉛めっきロープ)との比較





区分	LP21	従来品(亜鉛めっき)
開始時		
1,800時間 経過時 (75日経過)		

写真1. 暴露試験結果(LP21と従来品との比較)

(2) 他社ロープとの比較





区分	LP21	他社品A
開始時		
1,800時間 経過時 (75日経過)		

写真2. 暴露試験結果(LP21と他社品《塗装タイプ》との比較)

### 5.2 塩水噴霧試験

塩水噴霧試験での耐錆性を調査しました。





区分	LP21	他社品A
開始時		
500時間 経過時 (21日経過)		

写真3. 塩水噴霧試験結果



## 6. 施工実績

### 6. 1 落石防護網



写真4. 御蔵島(東京都)

### 6. 2 落石防護柵



写真5. 昇仙峡(山梨県)

以上

お問い合わせ

### JFEテクノワイヤ株式会社

本社・工場 : 〒260-0826 千葉市中央区新浜町1番地(JFEスチール㈱東日本製鉄所千葉地区内) TEL:043-262-2164(代表)  
西部支社 : 〒530-0003 大阪市北区堂島1丁目6番20号 堂島アバンザ10F TEL:06-6342-0806(代表)  
営業部 : 〒111-0051 東京都台東区蔵前2-17-4(JFE蔵前ビル4階) TEL:03-3865-9245(代表)