

新製品紹介

専用工具レスで中間後分岐可能な少心架空ケーブル

Low-count Aerial Optical Fiber Cable Enabling Mid-span Branching without Using Special Tools

1. はじめに

光通信需要の増加に伴い、加入者宅への光ファイバ引き込み需要が増加しています。アクセス系において多心架空ケーブルから分岐され、加入者宅へ引き落とすドロップケーブルまでを繋ぐケーブルとして、8～12心程度の少心架空ケーブルが用いられていますが、既存のケーブルは中間部で心線を取り出す場合、専用の工具が必要であり、かつ心線を取り出す際に損失増加が発生するものでした。

そこで今回、布設後のケーブルでも任意の箇所で、市販されているニッパを用いて中間後分岐が可能である8心の少心架空ケーブルを開発しました。

2. 特長

2.1 専用工具レスで中間後分岐可能な構造

工具でシースを分割した際に心線に損失増加を起こさせないためには、ケーブルを曲げずにシースを分割する必要があります。このためには、ケーブル長手に切込みを入れ、シースを分割させる方法が有効となります。

更に、シース分割時に心線にダメージを与えずに、かつ心線を確実にシースから分離させるためには、シースと心線の間これらとは密着しない何らかの介在を挿入し、介在に対して切込みを入れる方向が有効と考えられます。

上記の検討の結果、光ファイバ心線を挟むように丸形状の介在を配置し、テンションメンバとともに一括シースした構造を採用しました。ケーブルの断面図を図1に示します。

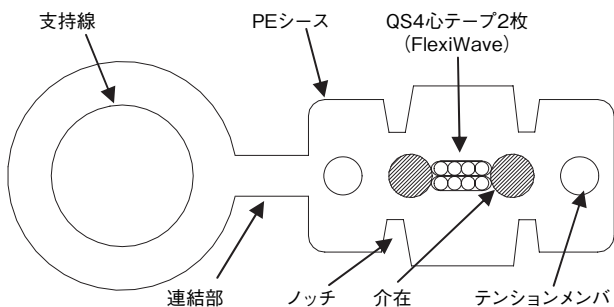


図1 ケーブル断面図
Cable cross section.

また、ケーブル長手に切込みを入れる工具としては、入手のしやすさ、価格などを考慮して斜ニッパを採用しました。

ケーブルの中間後分岐作業の各工程を図2～6に示します。

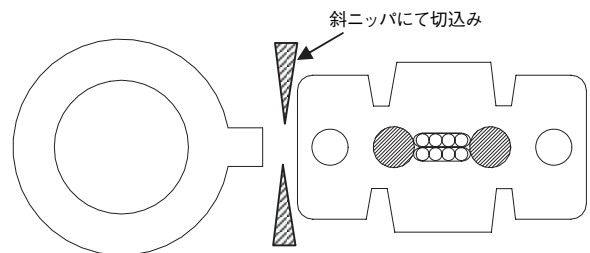


図2 連結部を斜ニッパにて切断
Cut the connection part with a nipper.

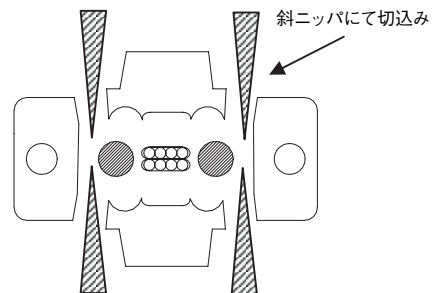


図3 ノッチにそって斜ニッパでシースを分割(約50 mm長のきっかけを作成)
Cut the sheath with a nipper.

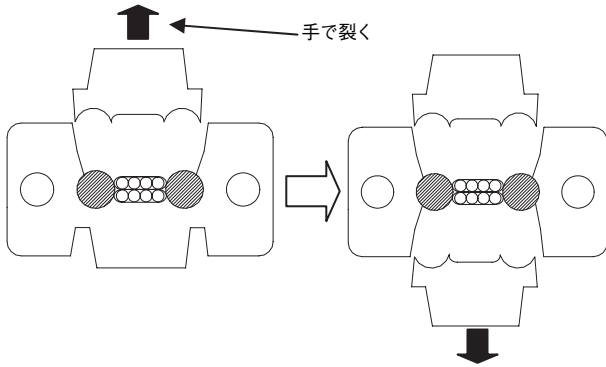


図4 シース片を使って手で裂いて必要長を分割
Separate the sheath by hand.

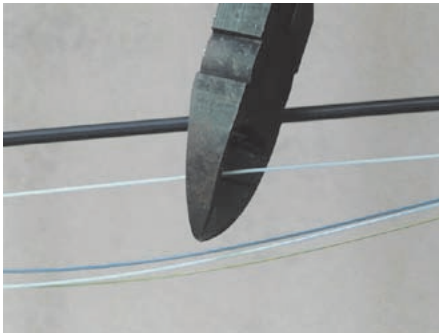


図5 シース片と介在を除去
Remove the filler.

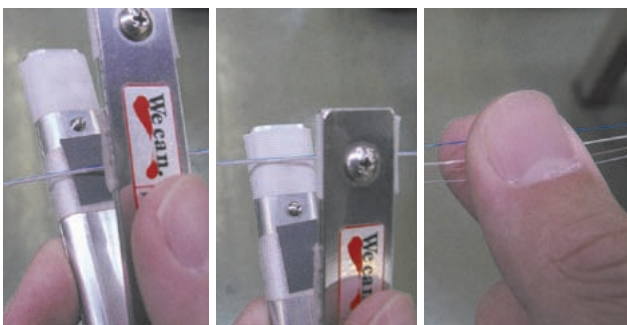


図6 QS4心テープの分割
Separate the 4-fiber QS ribbon.

2.2 余長付き構造

本ケーブルは、ケーブルと支持線が間欠的に接続され、ケーブルが支持線に対して余長を持つ、たるみ付きの構造としているため、引き通し柱で支持線を切断し、差込式引留金物などに

固定する必要はなく、吊架金物などにて容易に固定することができます。

3. 特性

表1に後分岐作業時の伝送損失増加を示します。いずれの工程においても最大損失変動が0.1 dB以下と優れた特性を有しています。

表1 後分岐作業時の損失変動
Typical loss increase during branching work.

工程	最大損失変動 測定波長： $\lambda = 1.55 \mu\text{m}$ サンプリング周波数：1 msec
連結部の切断	< 0.1
斜ニッパによるシース分割	< 0.1
手によるシース分割	< 0.1
シース片と介在除去	< 0.1
QSテープ分割	< 0.1

表2に伝送損失、機械特性及び温度特性の一般特性を示します。いずれも良好な特性を有しています。

表2 ケーブル特性
Cable performance.

試験項目	条件	評価結果
伝送損失	1.31 μm	< 0.34 dB/km
	1.55 μm	< 0.25 dB/km
機械特性 測定 波長： $\lambda = 1.55 \mu\text{m}$	引張	2500 N < 0.1 dB
	しごき	R = 250 mm \cdot 90度 700 N \cdot 4往復 < 0.1 dB
	曲げ	R = 30 mm \times 10往復 < 0.1 dB
	側圧	1960 N/100 mm \times 1分 < 0.1 dB
	捻回	± 90 度/m \times 1往復 < 0.1 dB
	衝撃	300 g \cdot ϕ 20 mm \times 1 m < 0.1 dB
温度特性	振動	径間 35 m \cdot 振幅 25 cm 2 Hz \times 100万回 < 0.1 dB
	温度特性	-30 \sim 70°C 10サイクル < 0.1 dB/km

4. おわりに

安価に入手できる斜ニッパを用いて、容易に後分岐が可能な少心架空ケーブルを開発しました。

本開発品を使用することにより、光開通需要に柔軟に対応することができるため、効率的な光配線網の構築に役立つものと考えています。

<製品問合せ先>

情報通信カンパニー 通信技術部

TEL : 03-3286-3426 FAX : 03-3286-3190