

KT-190087-A

細径高密度型スロットレス光ファイバケーブル

2022.7.5

光ケーブルシステム事業部
ソリューション営業技術部



株式会社フジクラ

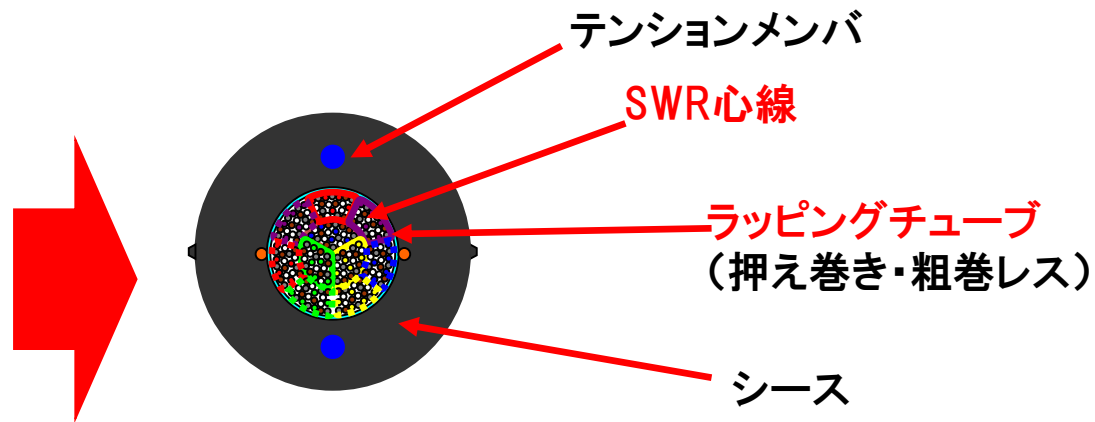
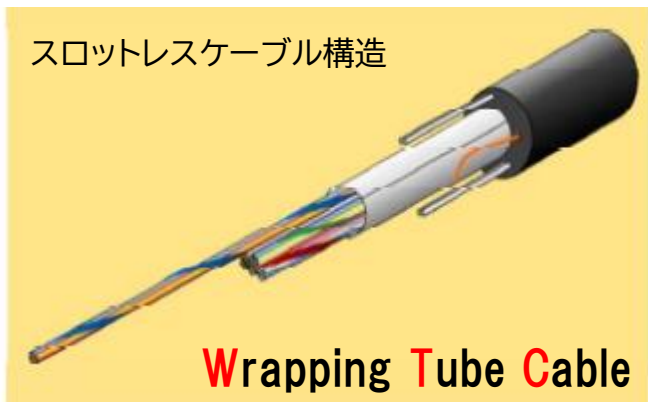
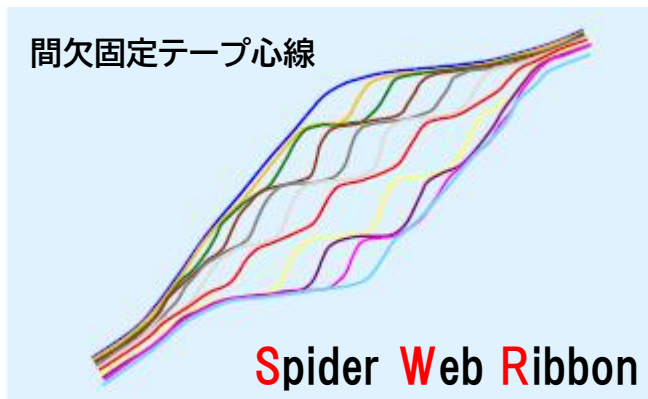
1. はじめに

細径高密度型スロットレス光ファイバケーブル(NETIS登録番号KT-190087-A)
について、ご報告をいたします。

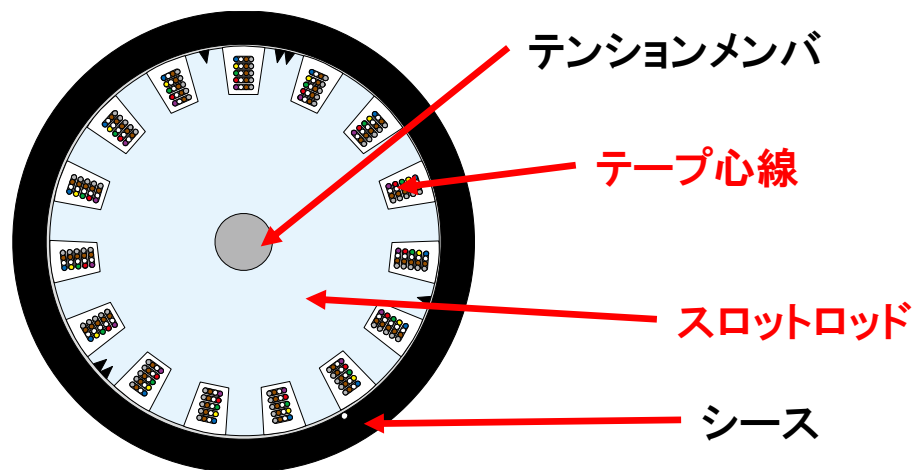
本報告の内容は下記の通りです

1. はじめに(本頁)
2. 概要
3. 開発の経緯と効果
4. 適用技術
5. 従来技術との比較
6. 効果の具体例
7. ケーブルラインナップ
8. 納入実績
9. まとめ

2. 概要



(参考)従来技術テープスロット型光ファイバケーブル



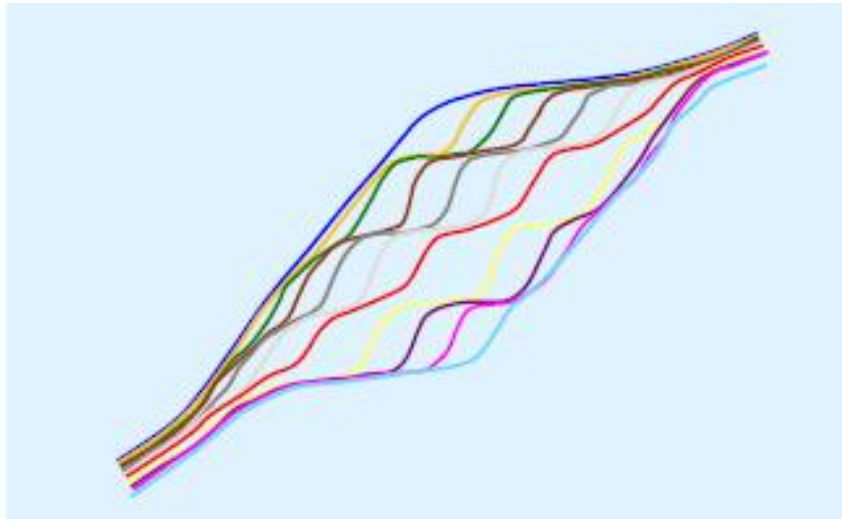
3. 開発の経緯と効果

- ・開発のポイント
 - …多心化、細径化、軽量化
- ・なぜか
 - …急激なデータ利用の増大
 - 地下管路、電柱は既存の設備を使用
- ・解決策
 - …スロットロッドの削減
- ・効果
 - … 施工時間の短縮
 - ケーブル輸送効率の改善
 - 管路の有効活用
 - 共架柱への負荷低減
 - ケーブル材料の低減

4. 適用技術

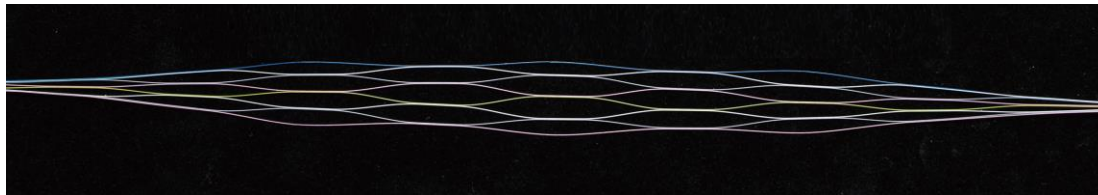
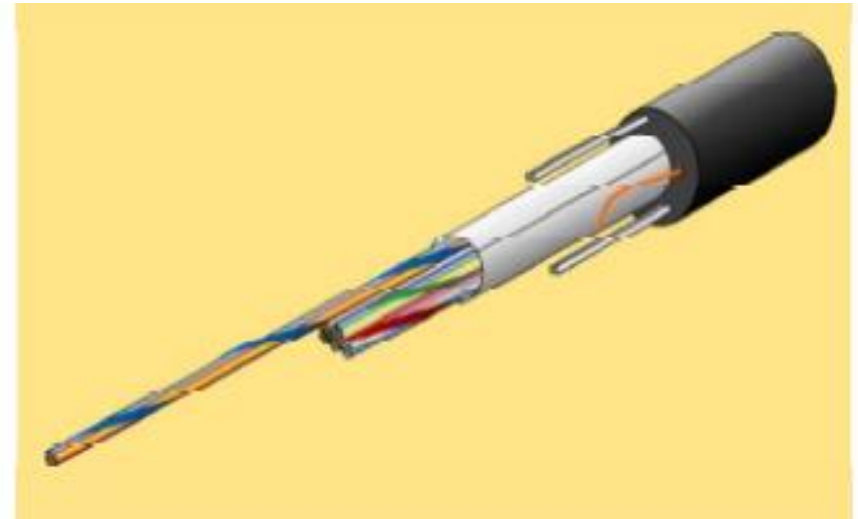
SWR Spider Web Ribbon

間欠固定テープ心線



WTC Wrapping Tube Cable

スロットレスケーブル構造



8心 間欠固定テープ心線(写真)

4. 適用技術

JIS規格にも“間欠接着構造”として掲載されています

JIS C 6838:2020

JIS詳細表示

規格番号	JISC6838
規格名称	テープ形光ファイバ心線
主務大臣	経済産業
制定年月日	1993/10/01
最新改正年月日	2020/08/20

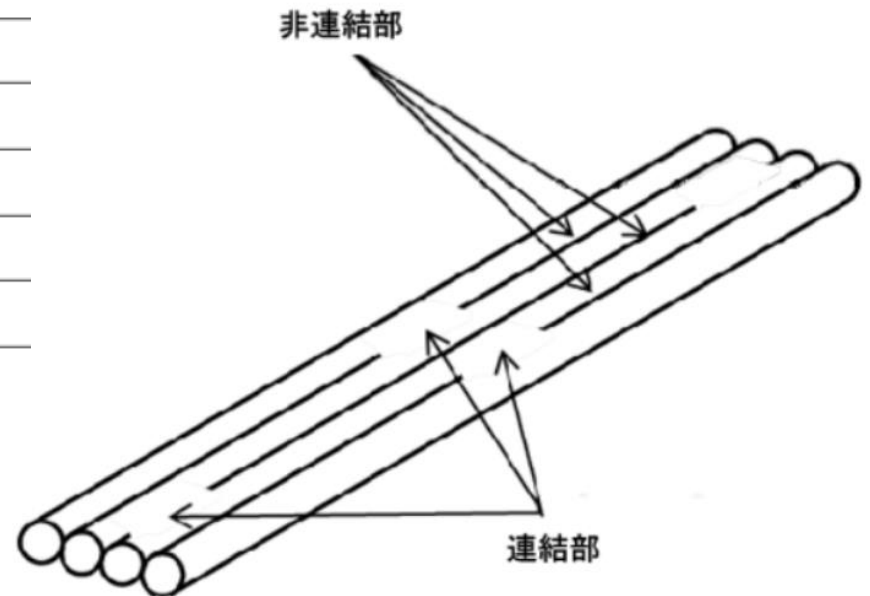
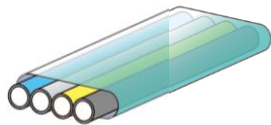


図3-テープ形光ファイバ心線の断面図（間欠接着形構造）

5. 従来技術との比較

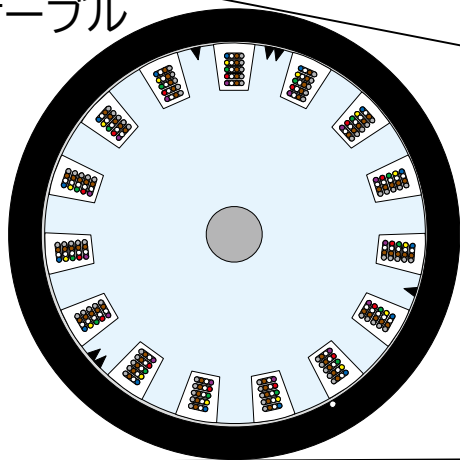
従来のテープファイバ

単心光ファイバ素線を
全長で接着・一体化



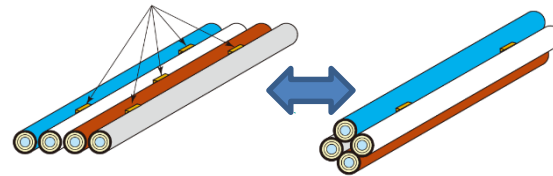
変形しないので
スロットで保護する必要

従来技術
テープスロット型
光ファイバケーブル



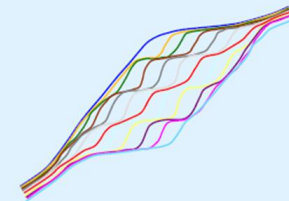
新しいテープファイバ=SWR

単心光ファイバ素線を間欠的に接着
(間欠接着構造)



通常状態では
テープ状態

容易に変形するので
スロットが不要

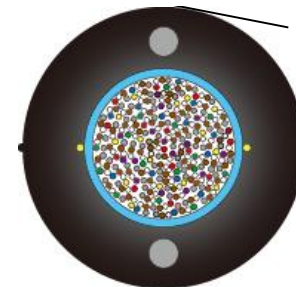


同じ光ファイバ素線
FutureGuide-SR15E
を採用

スロットの無い新しいケーブル構造を開発
大幅な細径化・軽量化を実現

新技術
細径高密度型
スロットレス光ファイバケーブル

例(300心)
外径: 38%減
質量: 51%減



同じ機械特性を
満足できるように
設計

仕上外径: 約21mm→約13mm
概算質量: 280kg/km→135kg/km

6. 効果の具体例

- 軽量化
 - 敷設作業の施工時間短縮
- 細径化
 - 許容曲げ半径の減少
 - 施工性の改善

300心ケーブルでの比較

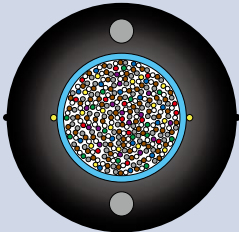
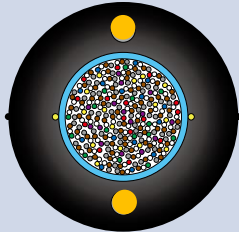
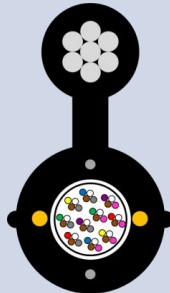
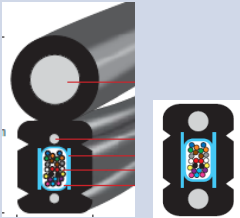
光ケーブル		従来テープスロット型 光ファイバケーブル	スロットレス 光ファイバケーブル	従来比
質量		280kg/km	135kg/km	▲51%
外径		21mm	13mm	▲38%
許容 曲げ半径	固定時	210mm	130mm	▲38%
	敷設時	420mm	260mm	▲38%

6. 効果の具体例

- 多心化、細径化
→ 管路導入可能光ファイバ心数の増加

管路呼び径	従来テープスロット型 光ファイバケーブル	スロットレス 光ファイバケーブル
φ25mm	～200心	～1000心
φ30mm	～400心	～1000心

7. ケーブルラインナップ

	PEシースケーブル (標準)	難燃PEシース ノンメタリックケーブル	がい装付きケーブル (難燃、非難燃)	自己支持型ケーブル	平型ケーブル (標準、自己支持型)
構造					
適用場所	架空、地下管路	とう道、変電所内	鳥獣害対策区間	架空専用	架空専用
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・電柱への負荷軽減 ・管路への敷設心数増大(管路の有効活用) ・敷設張力、ケーブル曲げ半径の低減 	<ul style="list-style-type: none"> ・難燃/ノンメタリック構造 ・管路への敷設心数増大(管路の有効活用) ・敷設張力、ケーブル曲げ半径の低減 	<ul style="list-style-type: none"> ・鳥獣害対策用途としてがい装を施した構造 ・従来外装付きと比較し、ケーブルの口出しが容易 ・管路への敷設心数増大(管路の有効活用) ・敷設張力、ケーブル曲げ半径の低減 	<ul style="list-style-type: none"> ・吊り線のない架空配線へ適用が可能な自己支持型構造 ・電柱への負荷軽減 	<ul style="list-style-type: none"> ・電柱への負荷軽減(細径化、軽量化、支持線のサイズダウン) ・解体容易性 ・吊り線のない架空配線へ適用が可能(自己支持型)

7. ケーブルラインナップ

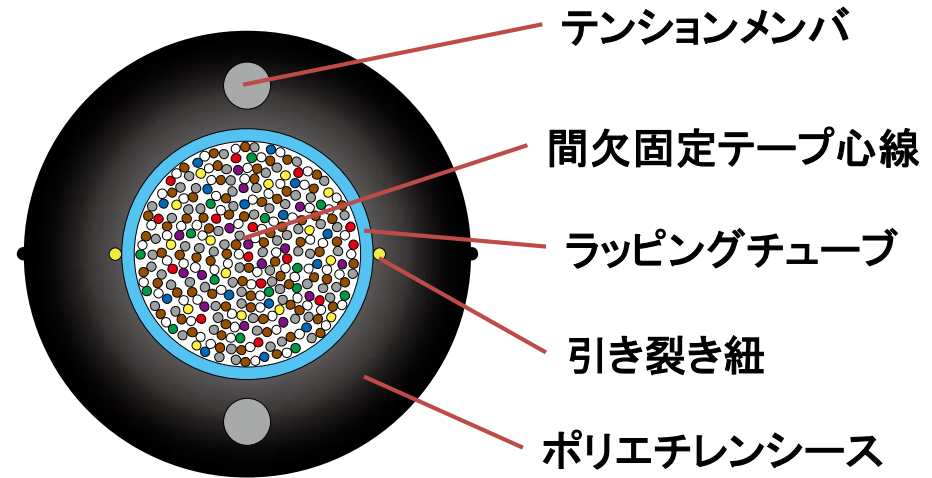
PEシースケーブル(標準)

適用場所

- ・架空
- ・地下管路

特徴

- ・電柱への負荷軽減
- ・管路への敷設心数増大(管路の有効活用)
- ・敷設張力、ケーブル曲げ半径の低減



7. ケーブルラインナップ

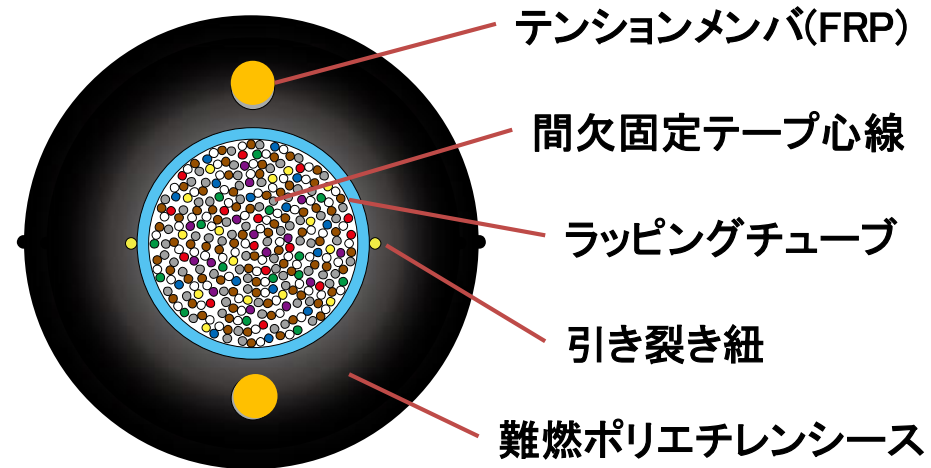
難燃PEシースノンメタリックケーブル

適用場所

- ・とう道
- ・変電所内

特徴

- ・難燃/ノンメタリック構造
- ・管路への敷設心数増大(管路の有効活用)
- ・敷設張力、ケーブル曲げ半径の低減



7. ケーブルラインナップ

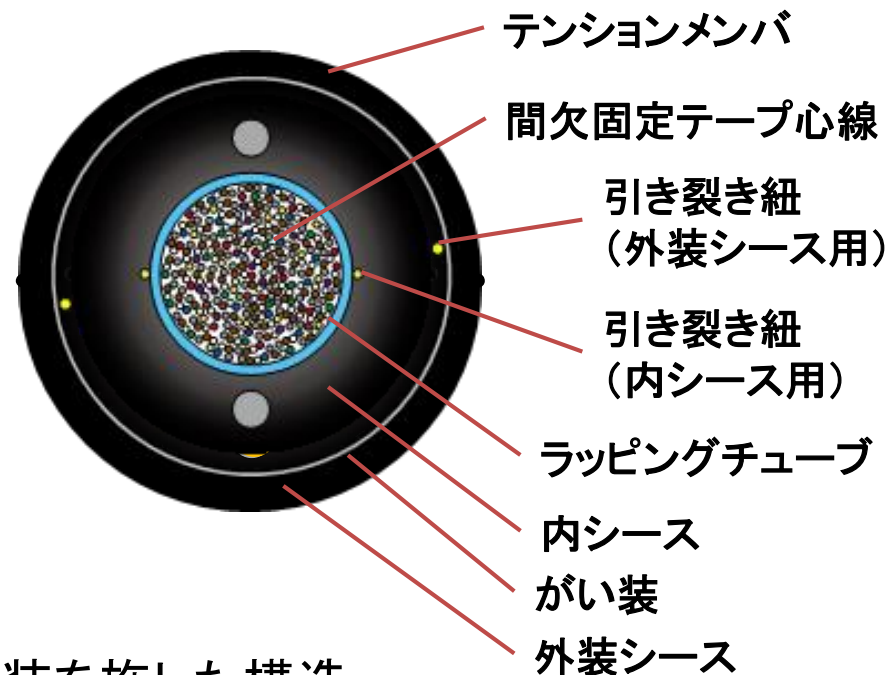
がい装付きケーブル(難燃、非難燃)

適用場所

- ・鳥獣害対策区間

特徴

- ・鳥獣害対策用途としてがい装を施した構造
- ・従来外装付きと比較し、ケーブルの口出しが容易
- ・管路への敷設心数増大(管路の有効活用)
- ・敷設張力、ケーブル曲げ半径の低減



7. ケーブルラインナップ

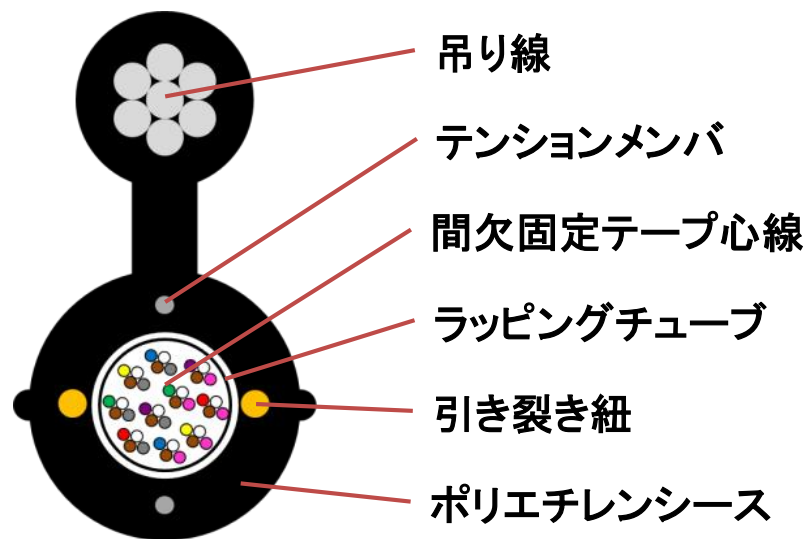
自己支持型ケーブル

適用場所

- ・架空専用

特徴

- ・吊り線のない架空配線へ適用が可能な自己支持型構造
- ・電柱への負荷軽減



7. ケーブルラインナップ

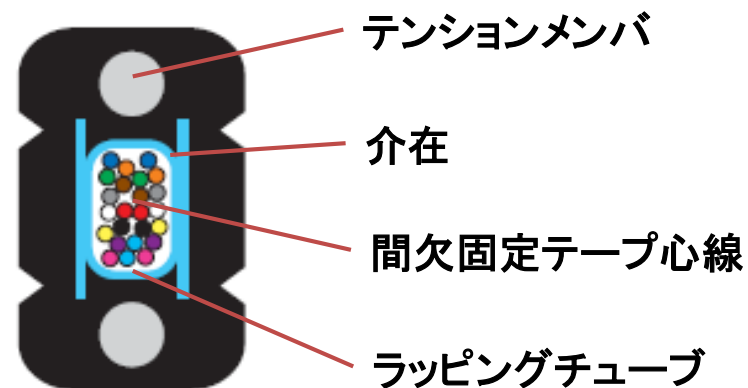
平型ケーブル(標準)

適用場所

- ・架空専用

特徴

- ・電柱への負荷軽減
(細径化、軽量化、支持線のサイズダウン)
- ・解体容易性



7. ケーブルラインナップ

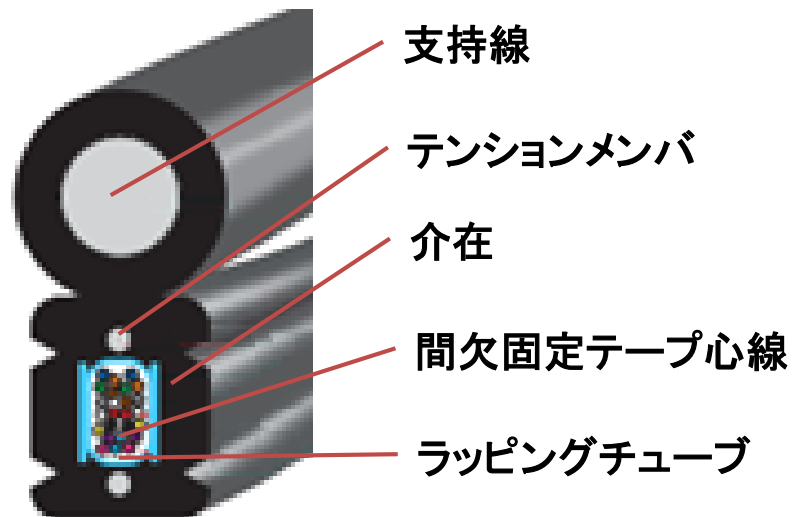
平型ケーブル(自己支持型)

適用場所

- ・架空専用

特徴

- ・電柱への負荷軽減
(細径化、軽量化、支持線のサイズダウン)
- ・解体容易性
- ・吊り線のない架空配線へ適用が可能



8. 納入実績

NETIS登録製品 登録 No. KT-190087-A 細径高密度型スロットレス光ファイバケーブル
 国交省他官庁・道路会社関連納入実績

年度	発注者	数量:m	備考(心数等)
2019年度	文部科学省スポーツ庁	7,606	24C~300C
	国交省(道路)	480	24C、支障移転
	防衛庁	2,425	24C、60C
	小計	10,511	—
2020年度	NEXCO関連	200	24C、補修用
	防衛庁	4,333	24C
	国交省(航空)	1,250	24C
	宮内庁	1,520	60C、100C
	小計	7,303	—
2021年度	防衛庁	2,800	8C、24C
	高速道路会社関連	410	200C
	国交省(ダム)	6,320	24C
	小計	9,530	—
合計		27,344	—

9. まとめ

● スロットレス光ファイバケーブルについて

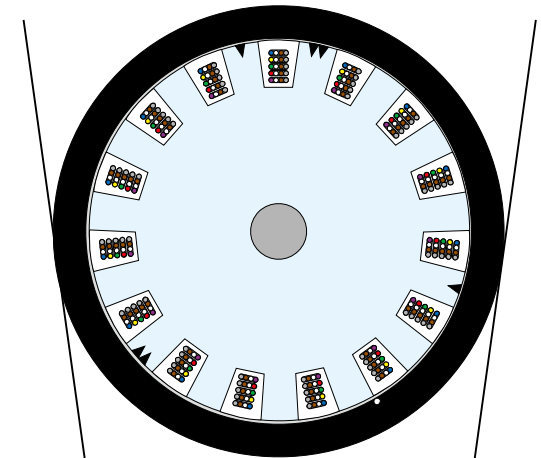
光ファイバケーブルの

- ・多心化
- ・細径化
- ・軽量化

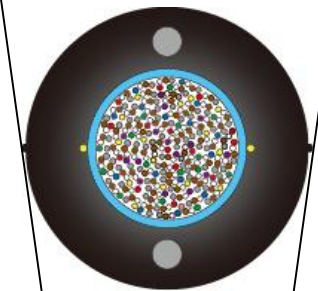
を実現。

● スロットレス光ファイバケーブルの効果

- ・施工時間の短縮
- ・ケーブル輸送効率の改善
- ・管路の有効活用
- ・共架柱への負荷低減
- ・ケーブル材料の低減



従来技術
テープスロット型
光ファイバケーブル



新技術
細径高密度型
スロットレス光ファイバケーブル