

工場向け光ファイバケーブル！ ピコケーブルの秘密

技術本部 オプト事業部 技術グループ 主幹 宮城 明典

1 はじめに

工場で使用する光ファイバケーブルにトラブルは許されません。ケーブルの損傷によって発生する通信エラーや信号断は、生産ラインの停止を招く深刻なリスクです。こうした課題に応えるために開発されたのが金属管を使用した光ファイバケーブル「ピコケーブル」。細くて強く、かじられても信号を守る構造で、現場の安定稼働を支えます。

2 特長

ピコケーブルは、直径2ミリの金属管をテンションメンバと撚り合わせ、難燃PE被覆を施したあと、お客様のニーズに応じた光ファイバを挿入しています（図1）。この、あとから光ファイバを挿入する製造方法は、溶接材料の製造技術を応用した当社ならではのオンリーワン技術です。

一般的な光ファイバケーブルは樹脂層のみで保護されていますが、ピコケーブルは金属管で守られているため、圧倒的な強度を誇ります。トラックで踏んでもびくともしない強さは、日常的に人や台車が行き交う過酷な工場環境に最適。ピコケーブルは、そんな現場でも安定した通信をしっかりと守ります（写真1）。

工場内では、鳥獣による被害が発生することがあります。例えば、ねずみによるケーブルの損傷です。一般的な防鼠対策では、被覆にカプサイシン（唐辛子の辛味成分）を混ぜたり、金属コルゲート層を設けたりします。しかし、カプサイシンは作業者の肌への負担が大きく、コルゲート層はケーブルを太くしてしまうという課題があります。

その点、ピコケーブルなら一般的なケーブルと比較して、細く、扱いやすく、たとえねずみにかじられても、金属管で守られているので、光ファイバは無傷のままです（写真2）。

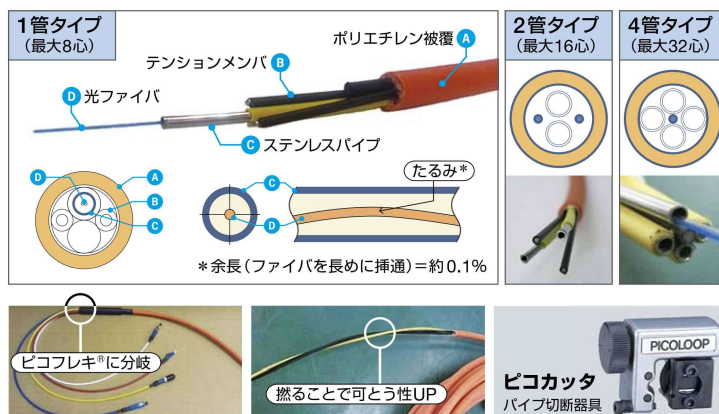


図1 ピコケーブル構造図



写真1 トラック踏みつけ写真



写真2 ねずみかじり試験

3 導入事例

また、FA (Factory Automation) システムに必要な制御機器 (PLC : Programmable Logic Controller) で国内最大シェアの三菱電機製「MELSECNET[®]」では、ピコケーブルが強化型光ファイバケーブルとして認定され、導入されています。この制御ネットワークは、工場内の製造装置間のデータ通信を支え、安定した稼働を実現します。

さらに、装置内の通信規格「CC-Link[®]」への申請・登録に向けた評価試験を進めており、より多くの産業分野での活躍が期待されます（写真3）。

「MELSECNET」、「MELSEC」および「CC-Link」は、三菱電機株式会社の登録商標です。

三菱電機シーケンサ MELSEC用強化型光ファイバケーブルとして採用



工場に MELSEC に使用されるピコケーブルの使用例写真

写真3 MELSEC[®] 使用例

4 おわりに

ピコケーブルのほかにも、多様な製品ラインアップを展開しています。例えば、金属管なのにしなやかに曲がる「ピコフレキ」や、イベント・ライブ配信の敷設・撤収が頻繁に行われる場面で活躍する「ピコドラム[®]」など、さまざまなニーズに応じた製品を提供しています。

「ピコドラム」は日鉄溶接工業株式会社の登録商標です。