

2023-2024

光システム

光ファイバケーブル

光クロージャ・成端架・接続箱

光コネクタ・コード

融着接続機・工具

光デバイス・光部品

メタル通信ケーブル・接続材料

光通信は夢の入り口です。

人と人とのコミュニケーションは
時代と共に確実に進化を遂げています。

ブロードバンド、インターネット、LAN、WAN、FTTH、
より高速で質の高い情報伝達を実現する
“光”によるコミュニケーション。

その豊かな可能性は、私たちの暮らしの夢を
大きく広げる確かな原動力となっています。

古河電工は、先端テクノロジーで、
光によるコミュニケーションの新しい可能性を
拓き続けています。

CONTENTS

新商品のご案内 2

光ネットワークソリューション 4

- 光ファイバケーブルリングシステム 4
- 集合住宅光製品 6
- 戸建住宅光製品 7
- データセンタ ケーブリングソリューション 8

導入事例紹介 10

- FTTH+無線通信機器の導入 10
- フレックスフィードFTTH中継装置 (MOFN-XREP (10G))
によるエリア拡張 12
- FTTH化推進プロジェクト 14
- 10ギガEPONへの拡張 16
- FTTH化プロジェクト 18

光システム (CATV・地域情報・監視管理) 20



- ソリューション 22
- 伝送機器ラインナップ 24
- 光ファイバフェンスセンサ 39
- 光線路監視・管理システム 40

光ファイバケーブル 42



- 光ファイバラインナップ 42
- 光ファイバ心線 43
- 光ファイバケーブル 46
- 布設環境適応型光ファイバケーブル 51

光クロージャ・成端架・接続箱 52



- 架空クロージャ 54
- 地下架空兼用クロージャ 58
- 架空・地下兼用型クロージャ「保守物品」 61
- 光成端架 (自立) / 19インチラック取付用光パッチパネル 65
- 壁掛け用光接続箱 68
- FTTH小型光接続箱 / FTTH宅内引込み・軒下 / 室内用 74

光コネクタ・コード 76



- コネクタ付コード 76
- (コネクタ付) コードケーブル 78
- 光コネクタ用アダプタ・現場組立型コネクタ 79
- プラスチックストリッパ 80
- メカニカルスプライス 80
- 光コネクタクリーナー 81
- 融着型現場組立型コネクタ 81

融着接続機・工具 82



- 固定V溝型光ファイバ融着接続機 84
- 光ファイバストリッパ 88
- 光ファイバ分割・分離工具 90
- 光ファイバカッタ 91
- 光ファイバホルダ S71□シリーズ 92
- 補強熱スリーブ 93
- 調心V溝型光ファイバ融着接続機 94
- 特殊光ファイバ融着接続機 95
- 特殊工具類 (被服除去、切断、検査) 99
- 光ケーブル処理工具 102
- 光ファイバ識別機/故障修理支援ツール 103
- お客様サポート 105

光デバイス・光部品 106



- 光デバイス 107
- 光受動部品 109

メタル通信ケーブル・接続材料 110



- メタル通信ケーブル 110
- 接続材料 120

技術資料 122

- 光ファイバとは? 122
- 線路設計の基本 124
- 工事 (布設、接続、測定) 125
- 保守 128
- メタル通信ケーブルについて 130

「光ケーブル接続施工講習会」のご案内 132

新商品のご案内

高速で安定した通信環境を実現し、
D-ONUと無線LANルータの一体管理を可能に!

≫ P.25

高速通信と安定性を両立する高機能D-ONU

FITELwave AG30

- 高速無線LAN規格 IEEE802.11axに対応 **メリット!**
- イーサネット規格 10GBASE-Tに対応
- Mesh機能を搭載し無線エリアを拡大
- 10G-EPON非対称モデルと対称モデルを用意 **メリット!**
- スティック型ONU採用により無線ルータ部の更新にも対応 **メリット!**
- AG-Manager/AG-Manager PlusからONUと無線LANルータを一体管理可能 **特許出願済み!**



融着接続作業に求められる使いやすさの徹底追及と
機能美の結集

≫ P.85

光ファイバ融着接続機

小型多心光ファイバ融着接続機 S001M4

- 軽く: 小型・軽量化で750g以下を実現 **業界最軽量!**
- 速く: 融着13秒、加熱25秒の高速接続作業
- 強く: 衝撃保護等級 IK07対応
- 作業環境・状況・人にあわせた施工性と携帯性
- 使いやすさを追求した機能性プロダクトデザイン
- ドロップ融着接続プログラム設定ワンタッチ切替
- カールリムーブ機能(心線曲がり癖除去) 搭載
- 3個のLED手元照明搭載
- 軸ずれ矯正アシスト機構搭載 **ポイント!**
- カートリッジ式バッテリー採用 **ポイント!**



置いても、持っても作業がしやすい
光ファイバ融着作業を強力にサポート!

≫P.91

光ファイバカッタ

光ファイバカッタ S327A

- 工具無しで刃位置の更新可能 **ポイント!**
- 刃の交換をお客様自身で実施可能。
装置のダウンタイムを1分へ短縮 **メリット!**
- 机上で片手でも操作可能
- レバーの開き角度を手の大きさに合わせて
切り替え可能
- 切断可能回数の増加 (約 35% 増) ※当社比
- 安定した切断品質



S185に光ファイバ端面観察機能を追加
複雑な構造の光ファイバ融着接続に最適!

≫P.98

高性能光ファイバ融着接続機

端面観察型大口径光ファイバ融着接続機 S185EDV

- 端面観察機構を搭載し、光ファイバ端面の
左右同時観察が可能 **ポイント!**
- 端面画像を重ね合わせる機能を搭載 **メリット!**
- クラッド径500 μ mまで接続可能
- 大口径、異径ファイバの安定した接続特性
- S185シリーズと同等の小型・軽量
- S185シリーズと同等の機能・操作性



光ネットワークソリューション

光ファイバケーブルリングシステム

豊かで快適な暮らし、高度情報化時代のビジネス、安心・安全の社会インフラを支える光ファイバネットワーク。

FTTx、光による映像配信、LANの光化など、光ファイバネットワークは急速に拡大し続けています。

古河電工は、光通信の総合メーカーとして、光ファイバネットワークを支えるさまざまな製品を提供しております。

光ブロードキャストシステム

P.20~

古河電工では、光ファイバネットワークと、無線伝送システムや放送局の電波中継システムとを融合させ、放送（映像）と通信を各家庭まで配信する各種FTTHシステムをご提供しています。またそれらのシステムを構成する各種機器を、センター側から各家庭の端末まで幅広くラインナップしています。

5U型10G/GE-PONセンター装置 (OLT)
FITELwave AGX5000



P.24

3U高密度光アンプ
FH-FA-17xxA□



P.32

通信局舎または
放送情報センター

センター内 通信線路製品

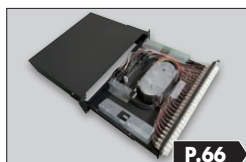
古河電工は、センター内の機器間および機器と光幹線ケーブルをつなぐ成端架、19インチラック取付用光パネル、光コネクタ付きコード、さらには光通信線路の監視管理を行うシステムも各種ラインナップしています。

ODF成端架



P.65

19インチラック取付用
光パッチパネル



P.66

光ファイバネットワークのバックボーンを支える地下大容量線路向け製品

1000心テープスロット型ケーブル 1200心対応クロージャ J363N



P.47



P.58

地下配線 通信工事機器

融着接続機 S124M8



P.86

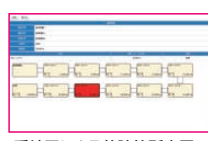
光ファイバ識別機 ID-H/R v3



P.103

光線路監視・管理システム

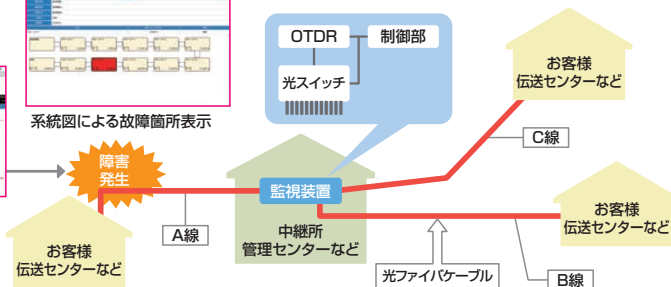
P.40



系統図による故障箇所表示



OTDR測定の結果表示
初期状態との比較確認



架空SZテープスロット型ケーブル/QSテープ

SZテープスロット型ケーブル (P.46) は、布設後にケーブル中間で光ファイバを容易に取り出し、スロット無切断中間(後)分岐接続(P.52)を行うことができます。

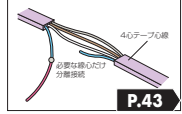
架空用ケーブルSSWタイプ



P.51

さらに、テープ中央で単心分離可能なQSテープ (Quick Separate Tape P.43) をご使用いただくことで必要な心線だけを後分岐でき、心線の有効活用が図れます。

QSテープ構造図



P.43

QSテープ単心分離工具 QS101



P.102

FTTH線路向け架空専用クロージャ

古河電工は、FTTHサービスが広がる中、線路構築の多様なニーズにお応えできるクロージャを各種ラインナップしており、最適なシステムをご提案させていただきます。

多心接続可能な幹線クロージャ
スプリッタモジュールプレ配線可能
J398



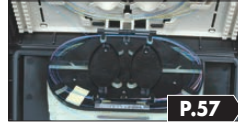
P.54

スプリッタモジュール内蔵に適した
ドロップクロージャ
J396L3



P.55

スプリッタをクロージャトレイに
プレ配線収納したモジュール
J395Lスプリッタモジュール



P.57

少心架空ケーブル

細径、軽量の少心ケーブルです。
QSAテープ心線を用いており、必要心線のみ中間後分岐接続が可能です。

少心架空ケーブル



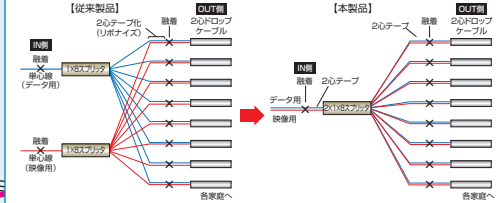
P.48

2波長伝送用スプリッタ PS202-□

大幅な施工コストの低減と省スペースを実現できる通信と映像の入力信号を一対として分岐出力可能な画期的なケーブル (スプリッタ) です。



P.109



オフィス

小規模
集合住宅

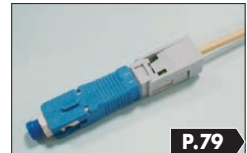
大規模集合住宅

戸建住宅

戸建住宅光製品 P.7

FTTH線路構築に最適な戸建住宅内配線システムをご提案しています。

かんたんSCコネクタ



P.79

1G通信用D-ONU FITELwave AG21



P.25

放送用V-ONU F26S-OR-ZE4



P.34

LAN光製品

高度情報化時代に対応した最先端のLANソリューションを提供しています。

LaserWave 光ファイバ

分割型コネクタ付コード



P.42



P.76

集合住宅光製品 P.6

FTTH線路構築に最適な集合住宅内配線システムをご提案しています。

J4210-S

SZテープスロット型ケーブル



P.68

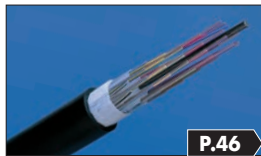


P.46

集合住宅光製品

縦系用SZテープスロット型ケーブル

MDF室（盤）と各フロアとの配線には中間分岐可能なSZテープスロット型ケーブルが適しています。



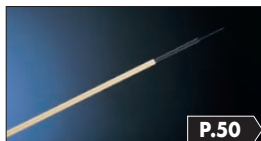
各フロア用融着接続箱

縦系ケーブルと各戸に引き込むインドアケーブルとの融着接続用に、各種光接続箱をラインナップしています。



インドアケーブル

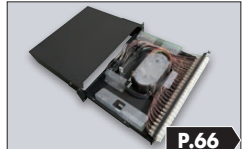
各戸に光ファイバを引き込む横系フロア配線用に、2心（通信・映像）インドアケーブルをラインナップしています。



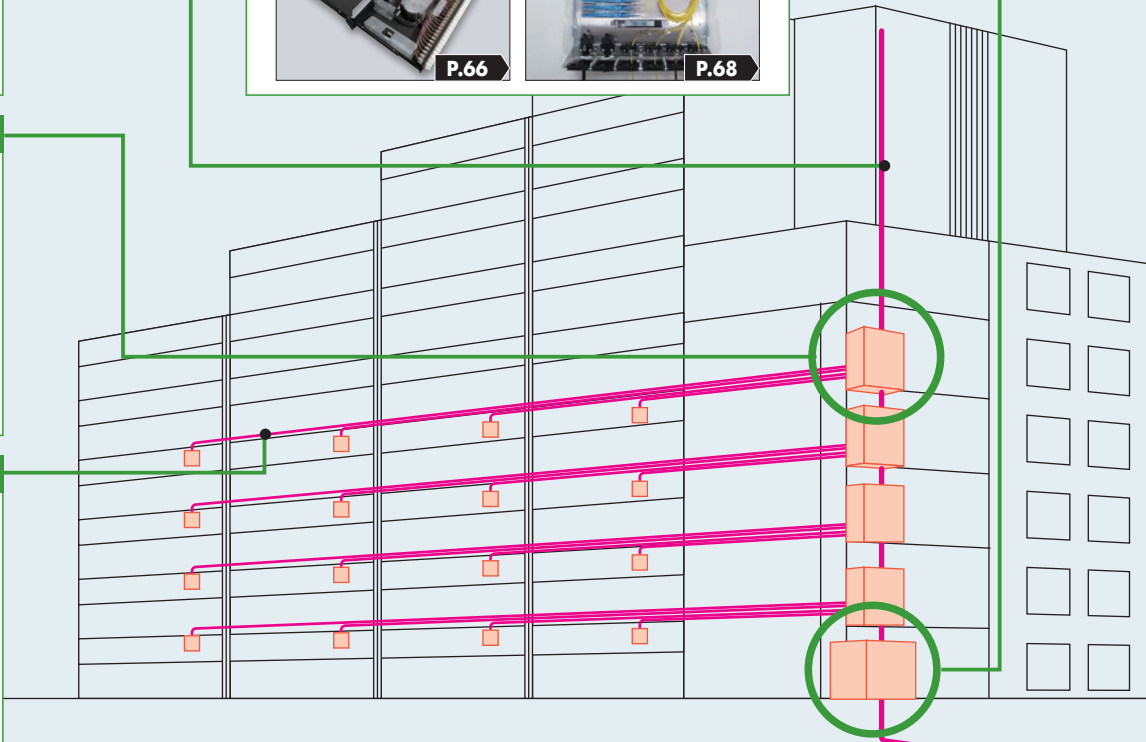
MDF室（盤）用光接続箱

外部からの導入ケーブルとフロア内配線をつなぐために、MDF室（盤）に設置する光接続箱を各種ラインナップしています。

19インチラック取付用光パッチパネル



J4210-S



FTTH端末装置

古河電気は、FTTHサービスの多様なニーズにお応えできるように、さまざまな端末装置をラインナップしています。

1G通信用D-ONU
FITELwave AG21

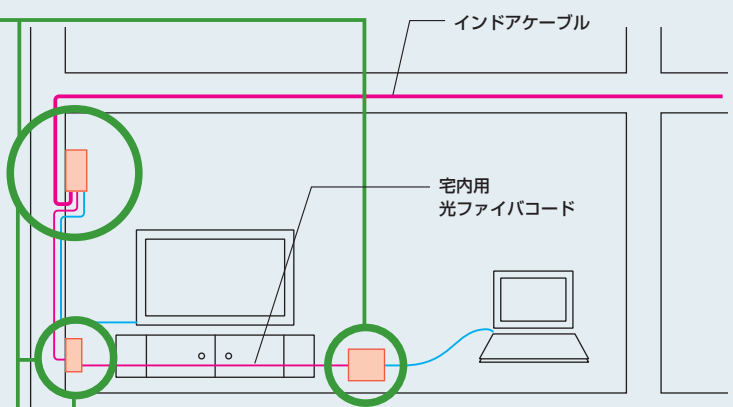


放送用V-ONU
F26S-OR-ZE4



通信用端末装置として、PCなどにつながるメタルLANケーブル用に通信信号を変換します。

BS左旋まで対応できる2.68GHz V-ONU端末です。



現場組立型コネクタ

宅内配線用に現場組立コネクタを各種ラインナップしています。

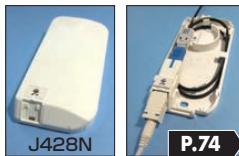
かんたんSCコネクタ



屋内光接続箱

室内用小型接続箱も各種ラインナップしています。

光ローゼット



参考

高度情報化時代に対応した「建築物総合環境性能評価システム」(CASBEE) に対しても、光ファイバを導入すれば、高い評価を得ることができ、集合住宅の付加価値を高めることができます。

用途		心数
レベル1	レベル2を満たしません。	—
レベル2	ビル内へ光ファイバ網が引き込まれていないが、各住戸に電話、放送に対応した通信回線が引き込まれています。	—
レベル3	ビル内へ光ファイバ網が引き込まれており、VDSLに対応できます。	●引込4～
レベル4	通信（有線通信のみ）・防災・監視・放送に各1心、加算した光ファイバが住戸ごとに引き込まれています。	●各住戸8～ ●屋上4～
レベル5	各住戸内の各部屋へ通信（有線通信のみ）・防災・監視・放送に各1心、加算した光ファイバが住戸ごとに引き込まれています。非常用電源設備が確保されています。	●各住戸8～ ●屋上4～

出典 「フロードバンド時代のマンション・オフィスビルの配管・配線設備ガイドブック」 NPO光ファイバ普及推進協会、アクセス高度化協議会 共編

戸建住宅光製品

架空専用クロージャ J396L3と スプリッタ (カプラ) モジュール



P.55

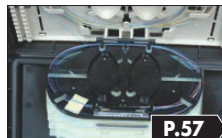


P.55

ドロップケーブル専用クロージャ J395Lと スプリッタ (カプラ) モジュール



P.57



P.57

ドロップケーブル

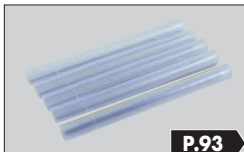
架空光ケーブルから、クロージャで分岐した光ファイバを、各家庭やドロップケーブル専用クロージャ J395Lに引き落とすために、2心 (映像・通信)、単心 (3波長多重、またはデータ通信のみ) をはじめ、多数ラインナップしております。



P.50

ドロップケーブル保守用 補強熱スリーブ

補強熱スリーブ S921DC



P.93

通信工事機器

古河電工では、充実した工事機器を取り揃えています。

小型多心光ファイバ融着接続機
S001M4

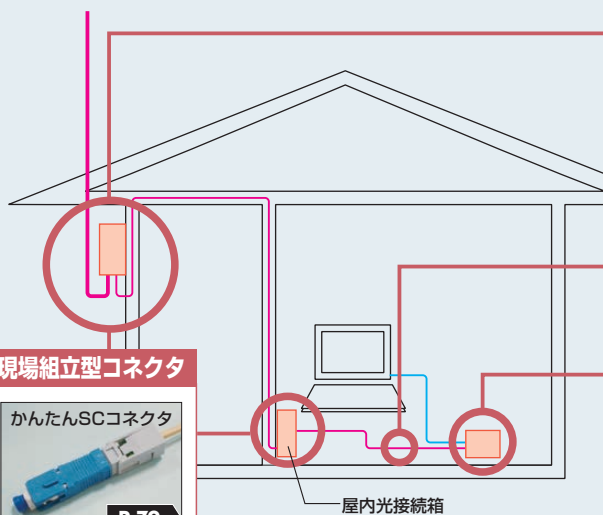
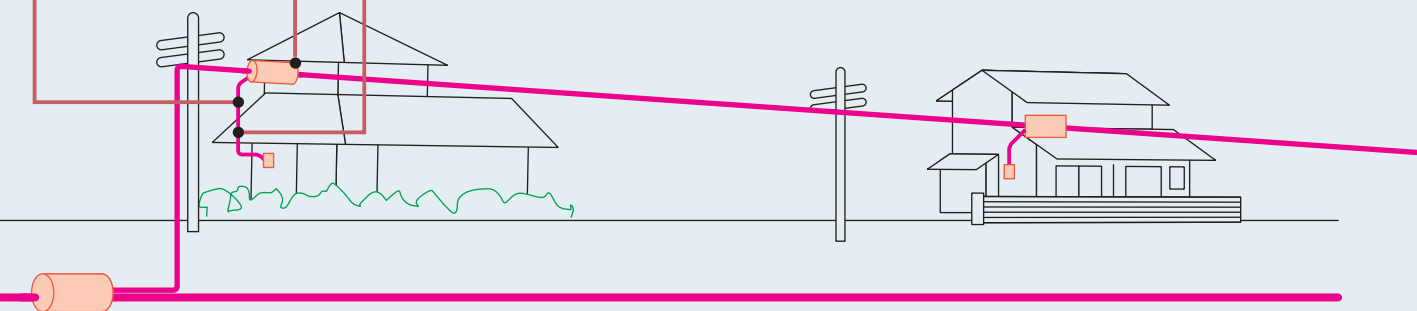


P.85

光ファイバカッター
S327A



P.91



インドアケーブル



P.50

1G通信用D-ONU

FITELwave AG21



P.25

ドロップケーブル宅内 引き込み用 光接続箱

架空光ケーブルから引き落とされたドロップケーブルの宅内引き込みと、宅内配線との接続用の小型キャビネットを、用途に応じて多数ラインナップしています。

融着接続箱
J426



放送用V-ONU
F26S-OR-ZE4



P.72

P.34

現場組立型コネクタ

かんたんSCコネクタ



P.79

屋内光接続箱

工所用機材

古河電工では、充実した工事機器を取り揃え、宅内配線工事をサポートしています。

かんたんSC工具キット



P.79

故障修理支援ツール LBT-103

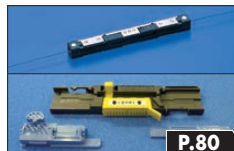


P.104

工所用資材

電源を用いず、小型軽量工具で簡単に現場で接続が可能です。

単心メカニカルスプライス
MS901



P.80

外被把持型メカニカルスプライス
MS961



P.81

データセンター ケーブリングソリューション

作業性を重視した高密度配線を提供します。

24 ~ 640心 SZテープスロット型ケーブル

光成端架から各フロアへの配線は多様な心数を選定できるSZテープスロット型ケーブルが適しています。



P.46

1000、2000心 細径高密度ケーブル

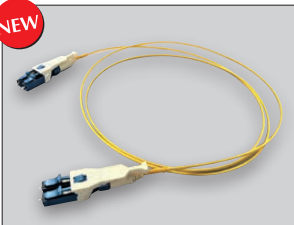
データセンターへの引込ケーブルに適しています。間欠接着型8心テープ心線を高密度実装することで多心ながら細径・軽量を実現しています。



P.49

コネクタ付 2心ラウンドコード

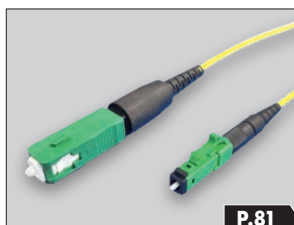
業界トップクラスの細径1.5mmコードを採用しています。単心コードと比較して作業工数が半減し、スッキリした配線が可能です。



NEW

融着型 現場組立型コネクタ

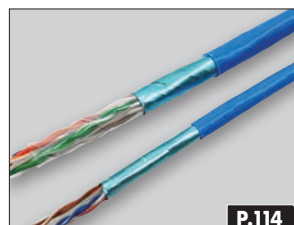
工場研磨フェールールおよび融着接続により低挿入損失・高反射減衰量を実現しています。組立容易で海外市場を中心に実績が多数あります。



P.81

10GBASE-T対応 Cat.6A LANケーブル

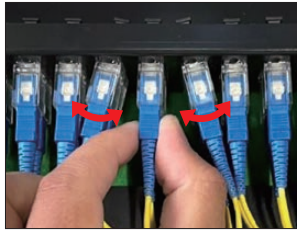
コネクタシールド処理が不要となるAX Technologyテープを採用。隣接ケーブル同士のノイズ（漏話）を飛躍的に抑え、安定した通信品質を実現します。



P.114

高密度揺動アダプタソリューション

隣接するアダプタが揺動することでコネクタ挿抜を専用工具無しに容易に行えます。隣接しているアダプタはコネクタ挿抜後に元の位置に戻ります。



2000心高密度実装光成端架

揺動アダプタを採用。高密度実装と作業性を両立させた光成端架を実現しています。

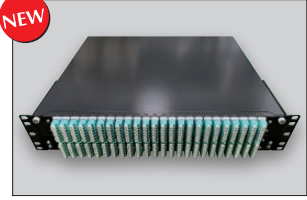
NEW



19インチラック搭載型パッチパネル (LC288アダプタ)

揺動アダプタを採用することでLC288アダプタ/2Uの高密度実装を実現しています。LCコネクタのFOモジュールを実装したプレ配線タイプに対応しています。

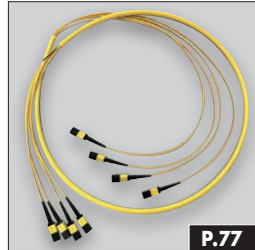
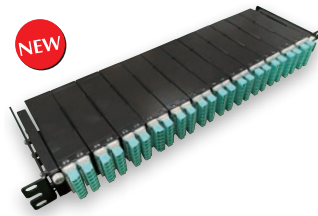
NEW



MPOコネクタソリューション

揺動アダプタを採用したMPO/LC変換カセット (最大LC144アダプタ/1U) と両端12MPO付ラウンドコード集合型ケーブルを使用することで架間配線の作業工数が削減でき、スッキリした配線が可能です。

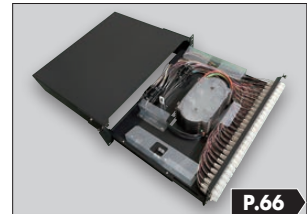
NEW



P.77

19インチラック搭載型パッチパネル

高密度実装タイプは揺動アダプタを採用。LCまたはSCコネクタのFOモジュールを実装したプレ配線タイプに対応しています。



P.66

多心光ファイバ融着接続機

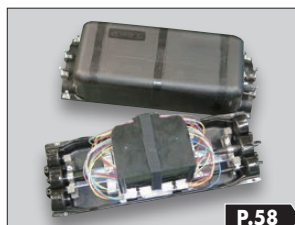
単心から8心テープまで対応可能なS124M8、単心から12心テープまで対応可能なS124M12をラインナップしています。



P.86

光ケーブル接続用クロージャ

地下、架空のいずれにも対応可能なクロージャをラインナップしています。



P.58

FTTH+無線通信機器の導入

伊万里市駅ビル公共Wi-Fi環境を 迅速に整備

伊万里市総合政策部様
伊万里ケーブルテレビジョン株式会社様



伊万里市総合政策部 商工振興係長
武藤寛様

佐賀県伊万里市内でサービスを展開している伊万里ケーブルテレビジョン様（以下伊万里ケーブル様）は伊万里市、商工会議所、農協等が出資する第三セクターの会社です。

現在サービスエリア全域の光回線化を推進する一方で、公共施設や学校、指定避難所などスポット的に公共Wi-Fiサービスの導入を実施しています。

市民への情報サービス強化を図りたい伊万里市総合政策部様と、地域情報化推進による便利なサービスを提供することが使命と語る伊万里ケーブル様は、情報化社会のありたいカタチを同じ目線で模索していました。

今回、伊万里市総合政策部様が公募した伊万里駅前スポットの公共Wi-Fi環境整備事業に古河電工の既設PONを活用し、無線と組み合わせて高品質な公共Wi-Fiシステムを提案して採用に至った経緯について語っていただきました。



伊万里ケーブル 代表取締役
洲上康児様

FTTH化への取り組み状況から お話を聞かせてください

伊万里ケーブルはサービス全域のFTTH化を、2026年完了を目指して取り組んでいます。ベンダー選定の時は古河電工さんのAG-Managerが大きな決め手となりました。本社から全てのPON設備を管理でき、運用面でとても助かっています。古河電工さんとは設立した1966年からの長いお付き合いですね。翌67年に、大水害に見舞われたときは復旧作業で随分助けていただいたと聞いています。今は10G-EPONのセンタ装置を導入して将来の高速化に備えています。

スポット公共Wi-Fi環境の整備を推し進めている理由は何ですか

2015年に観光名所の大川内山に公共Wi-Fiを設置したことが無線サービスのスタートでした。利用者には景観や焼き物など、感動をその場で発信してもらう

ことで、魅力をより鮮明に伝えることができると考えました。その後、市内13ヶ所のコミュニティセンター（公民館）が災害時の避難場所になることを想定して無線サービスを導入し、GIGAスクール構想の実現に向けた市内小中学校への無線システム導入も推進も検討しています。

無線回線は事務手続きやコスト面で導入の敷居が比較的低いことに大きなメリットを感じています。また、スポット的に高速通信回線を実現したいときやサービスエリアを徐々に広げたいときに、柔軟に対応できる拡張性の高さにも魅力を感じています。

伊万里市駅ビルの公共Wi-Fiは どのようなシステムでしょうか

既設のFTTH設備を無線と組み合わせ、市役所と駅ビルを60GHzの周波数帯を使った無線システムで通信させることが大きな特徴です。ライセンス（無線免許）が不要な周波数帯なので導入のための事務手続きがとてもスムーズでした。通信距離は約1km、直進性が高い電波なのでお互いのアンテナから相手がみえる必要があるなどの制約もありますが、今回の要件については障害になりませんでした。降雨などにより受信電波強度が弱まった場合には、自動的に変調方式を調節して、通信をできるだけ維持する適応変調機能を備えていることも心強いシステムです。駅ビルの公衆無線を市役所まで無線でつなぎ、そこから先は光回線でインターネットにつながります。スループットも十分なスピードを確保できており、2023年2月～3月の試験運用を経て4月から実運用をスタートさせました。駅ビル周辺には商店街もあり、今後、商業地域での需要も見込まれるため、無線ポイントの増設でエリアの拡張に期待できる点は、大きなメリットだと考えています。コロナの影響もあってイベントも広場や屋外で開催される機会が増えました。駅ビル周辺でのイベント



10G-EPONセンタ装置 (OLT)

伊万里市駅ビルの 公共Wi-Fiシステム



伊万里ケーブル様

伊万里市役所様

伊万里市駅ビル

も市民の方にリアルタイムにSNSなどで情報を発信してもらい、より多くの方に魅力を伝えたり、参加者を増やしたりして、市民間の交流が促進されることにも期待したいです。

60GHz無線に期待していることは何ですか

通信に必要な設備の数が少なく、電源を確保できれば通信が可能になるため、期間限定で回線が必要な時の機動力の高さに大きな魅力を感じます。映像も伝送可能なので、例えば来年、佐賀で開催される国スポ・全障スポやイベントの中継などで使えないかも検討しています。

また、突発的な自然災害の発生時に無線だからこそ通信を確保できるシチュエーションがあると考えています。さまざまな選択肢を持っておくことで緊急時の対応の幅を広げておくことも情報化社会において必要と考えています。有線回線のバックアップシステムとして冗長性を高められることも運用側としては嬉しいですね。

今回古河電工の提案を通して感じたメリットは何ですか

ニーズに基づいて開発された新技術を提案してもらえたことがとてもよかったです。構想から立上げまでの期間が短縮される傾向にある中で、ラインアップの豊富さや高い提案力に魅力を感じています。今回、ご対応くださった古河電工の担当者さんは若い世代の女性で、とても一生懸命やってくれました。現場で奮闘する姿に私たちも力をもらいました。技



伊万里市役所無線機



伊万里市駅ビル無線機

術者の目線と若年ユーザーの目線でこれからも伊万里市の情報インフラ推進に一役買ってもらいたいと思っています。

伊万里市は「地方に都市の利便性を、都市に地方の豊かさを」実現するインフラとしてデジタル田園都市構想を掲げて地方創生を目指しています。その実現のために必要な種を植えて芽吹かせ、育てていきたいと考えています。地球の裏側の人と画面で会って話をしたり、空を飛ばす車で移動したり、昔はできたらいいなと思っていた絵空事が今は数多く実現しています。対話を通して絵に描いた餅を現実化できるアイデアに昇華できれば、こんな楽しいことはないと思います。行政とサービス事業者と機器メーカーがアイデアを交換できる場が増えれば、ニーズとシーズがより深く融合できるかもしれません。機能的でありながら自然が豊かで文化的な都市をめざし、居住地としても観光地としても、そして産業地域としても魅力的な伊万里市にブラッシュアップし続けたいと思います。



伊万里ケーブル 常務取締役
大鋸あゆり様



伊万里ケーブル 技術部部长
北川倫康様



1対1

EtherHaul600TX

ライセンス不要な周波数帯

GE-PONシステムと組み合わせて
使用可能な高速無線通信機器

Point-to-Pointの大容量通信が可能

河川などを横断する場合も、最大1kmの長距離通信により高速大容量通信を提供可能

フレックスフィードFTTH中継装置 (MOFN-XREP (10G)) による エリア拡張

離島へのFTTHサービス拡張を実現

株式会社ZTV様



通信技術部技術課課長代理
棚橋昭典様

1994年に三重県津市でケーブルテレビサービスを開始し、現在は三重県、滋賀県、和歌山県、京都府の1府3県にサービスを展開しているZTV様は、法人向けを含め多岐にわたるサービスを展開しています。サービスエリア全域のFTTH化を既に完了して、利用者全戸のFTTH移行を完了しているところにも満足度の高いサービスを展開していることがうかがえます。

地域の情報通信インフラを支えるZTV様ですが、離島へのFTTHサービス拡張については本土と同等のサービスを提供するための採算ラインを見いだせず、計画時から悩みが深かったとお聞きしました。

今回、フレックスフィードFTTH中継装置 (MOFN-XREP (10G)) (以下、FTTH中継装置 (10G)) の提案をきっかけに、菅島と神島のFTTH化を実現した経緯についてお話をうかがいました。

FTTH化の進捗について教えてください

当社は2013年にFTTHサービスを開始し、同時にVOD (Video On Demand) サービスも開設しました。VODは大容量コンテンツの幕開けとなるサービスで、FTTHによって実現したサービスといえます。FTTHサービスを実施するにあたり、津および伊勢放送局にGE-PONを導入しています。伊勢放送局では10Gサービス可能なセンタ装置を導入して、更なる高速サービス化に向けた準備も進めています。通信トラフィックも年々増加しており、今後ますます回線の高速化と大容量化が求められ、10Gサービスのニーズが本格化するのも時間の問題と考えています。

離島へのFTTH展開の課題は何でしょうか

伊勢放送局管内にある菅島と神島は共に200戸前後の利用者が住んでいます。ここに本土と同等のFTTHサービスを提供するにあたり、初期費用と運用の両面で検討が必要でした。ケーブル布設距離から計算

すると、どうしても途中で信号強度の増幅が必要になります。しかしサブセンタを設置してしまうと初期費用が大幅に膨らんでしまいます。居住者の数から計算すると初期投資の回収に時間がかかりすぎてしまうことが大きなネックでした。

そして運用開始後についても、通信障害発生時にすぐに障害対応しにくい地理的な事情があります。故障発生リスクを最小限に抑える線路設計をするため、ベンダーさんに相談していました。

菅島と神島にFTTH中継装置 (10G) を導入

古河電工さんに相談した際にFTTH中継装置 (10G) の提案をいただきました。中継装置はケーブル接続用クロージャックのサイズでとてもコンパクトな仕組みでした。電柱上に設置することができ、これなら離島に設置する装置も最小限で故障のリスクが大きく低減すると思えました。初期投資も抑えることができ、二つの課題が一気に解決しました。

また10Gの帯域のまま中継できることが大きな魅力でした。本土と同等の品質でサービスを提供することに事業者としてのこだわりを持っていましたので、ここまで要件を満たしてくれる提案は本当にありがたいと思えました。

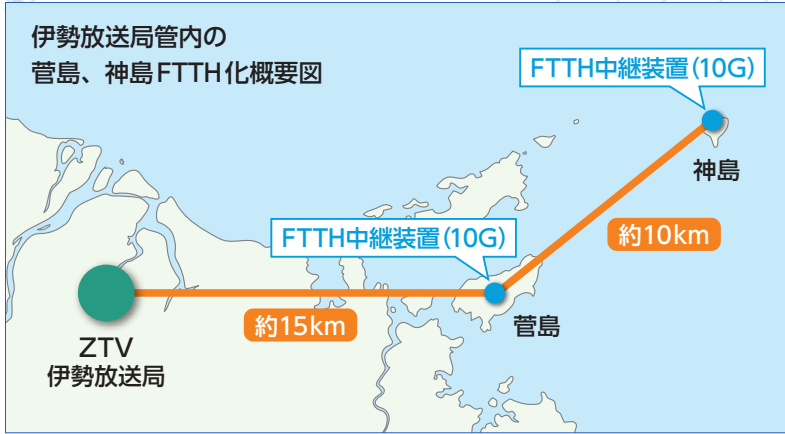
中継装置をご提案いただいたときはまだ開発の途中段階でしたが、開局スケジュールに合わせて開発を進めていただけたこともとても助かりました。

離島ならではの大変さがありましたか

ケーブルを布設するためのバケット車を島に上陸させる必要がありましたが、これがなかなか大変でし



中山貴康常務取締役 (右) と棚橋課長代理



バケット車陸揚げ

た。本土から運ぶ船はそれほど大きくないので、潮の干満の時間を間違えると上陸させることができません。バケット車を上陸させられるタイミングを計って島に到着させ、島の方々の協力もいただきながら、なんとかうまく上陸させることができました。

FTTH中継装置(10G)を導入したことで 離島のお客様のサービスは どのように変わりましたでしょうか

インターネットの動画配信コンテンツが興盛ですが、HFCのままでは離島の方がサービスを満喫することが難しかったのではないかと推測しています。また、在宅勤務形態が一気に加速したことで映像を介したリモート会議などのニーズも高まっていますし、自宅にWi-Fiを設置して家族のモバイル通信を当社のネットワークサービスに乗せる家庭も増えています。これらの多様なニーズにお応えできるサービスを展開できていると自負しています。

10GReadyとしたことで、10Gサービスの導入について外部環境の変化にも柔軟な対応がとれると思います。

FTTH中継装置(10G)は離島以外でも 使えそうですね

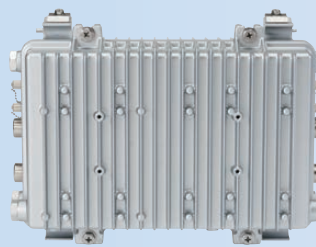
世帯が点在している地域や山間地域などは離島と同様な課題を抱えているので、今回のように有効な選択肢になり得ると思います。地方のCATV局は多かれ少なかれ似たような地域を抱えているのではない

でしょうか。サービスを提供する側としてはサービスエリア内のご利用者には同等のサービスをご提供したいと思っていますし、回線品質も保持できるとなりますと、FTTH中継装置(10G)は強い味方になると思います。

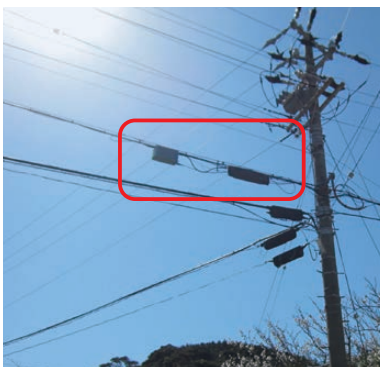
パートナーとしての古河電工の印象を お聞かせください

機器の性能・品質はもちろんのこと、CATV業界に根ざしたサービスを長年展開してこられた実績とノウハウをお持ちなので安心感があります。当社のFTTH事業に対しても引き出しが多いといえますか、システムの構築にとどまらず、ローカルな事情を汲んで運用を見据えた提案や設計をしてもらえることもありがたいです。ご担当者のフットワークが軽快なことも一緒に構築を進める上で重要なファクターだと今回改めて感じました。

フレックスフィールドFTTH中継装置(MOFN-XREP(10G))



離島・山間地域への
サービス展開を低コストで実現
10G帯域を維持して中継可能
電柱上に設置可能
ローカルな事情に合わせた
線路設計をご提案



架空上に見えるFTTH中継装置(10G)と
架空専用クロージャ J398



フレックスフィールドFTTH中継装置
(MOFN-XREP(10G))



架空専用クロージャ J398

FTTH化推進プロジェクト

インターネットサービスの 拡張を推進

西尾張シーエーティーヴィ株式会社様



執行役員 事業本部長 中野治也様

西尾張シーエーティーヴィ（愛称クローバーTV）は1990年に愛知県西部に県下5番目の都市型ケーブルテレビ局として試験放送開始。

1991年に津島市の一部地域で本放送開始後、愛西市、あま市等海部地域および清須市とサービスエリアを段階的に拡張しテレビ映像を配信しています。

並行して2000年からはインターネット事業にも参画してサービスの充実を図り、2003年には地上デジタル放送やCSデジタル放送も開始。2006年にはIP電話サービスをスタートしました。

2018年にはケーブルラインサービスを開始。2019年には初期開局エリアの津島市、愛西市におけるFTTHインフラの敷設を完了してマイグレーションを開始しました。

2020年12月時点でCATV配信は対象地域15万余世帯の半数を超える世帯に映像配信サービスを提供しています。



技術顧問 近岡泉様

既存のHFCシステムを光化するきっかけは何でしたでしょうか

HFCでもっとも手を焼いたのは流合雑音の対応でした。突発的に発生し、対処する前に消滅することも多く、モグラたたきのように対応することが多くありました。原因が特定できないことも多く、利益を生まない手間がとてまかかりました。

サービス面ではインターネットの動画配信サービスが急激に伸展し、ゲーム人口の増大、サービスの多様化など、通信インフラ強化の必要性も痛感していました。伝送機器の老朽化も目立ってきており、このまま旧式設備の延命を図り続けてもお客様に満足いただけるサービスを提供することはできず、他局との競争力も生み出せないと思い、HFCからFTTHへの移行を決断しました。

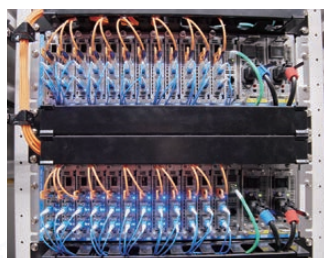
トーエネック様および古河電工の特長は何でしたか

海外製のモデムは価格的魅力がありましたが、アフターケアが淡泊で、故障したら交換というスタンスでした。合理的な一面はありましたが、不具合調査に消極的で「トラブルを減らす」アプローチができず、システム管理面での安心感を得にくい状況にありました。

一方でトーエネックさんを窓口とする古河電工製品は故障への対応が早く、またトラブル再発防止にも積極的に取り組んでくれるので、システム運用の不安を大幅に減らすことができました。システムは構築も一苦労ですが、運用開始以降が本番です。仕様・性能だけでなく、トラブル対応品質もお客様サービスの重要な要素なので、運用の不安を取り除くことはとても重視しました。さらに局からユーザ端末まで通信、放送のすべてを同一メーカーの機器でとりまとめることでも保守の利便性が上がり、こちらも運用の安心感を高めてくれました。



古河電工製 10G-EPON OLT AGX5000



古河電工製 10G-EPON OLT AGX1000



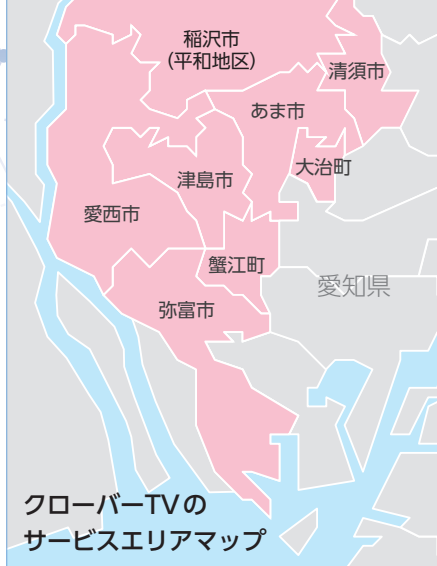
古河電工製 FTTH放送配信設備



代表取締役社長 青木啓様



放送・技術センター チーフ
加藤義春様



クローバーTVの
サービスエリアマップ

光サービスに対する期待や、加入者様へのサービスの变化について教えてください

当時他局は1Gbpsが主流でしたが、トーエネック様は10Gbpsを提案してこられたので、他局との差別化を図ることができました。基本性能の向上により提供サービスをレベルアップできたことで、コース価格にも反映することができました。

お客様の享受するメリットは動画配信がストレスなく視聴できるようになったことです。通信で映像を見るお客様のニーズに品質でお応えできている点はとても満足しています。

契約のメインは1Gbpsですが、フラッグシップサービスの10Gbpsもラインナップしていることで、お客様に与える安心感も違うと思います。実際光サービスへの乗り換え需要は大幅に増えFTTH効果を実感しました。

トーエネック様および古河電工と光化プロジェクトを進めてよかった点は何でしょうか

トーエネック様はメーカへの丸投げをせず、複数ベンダーのいいところ取りのような安易な設計をしないところを信頼しています。伝送路や機器にとどまらず、センター系のシステムインテグレーションまで不足のない技術力を備えており、ワンストップで対応し

てくれる点はとても満足しています。

そして、今回導入を決めた古河電工製10G-EPON OLTであるAGX5000は、POMカード冗長やPON モニタ機能という他社製品にはない魅力的な機能が実装されており、今後の運用をよりスムーズにしてくれると期待しています。特に無人のサブセンターではN+1冗長機能を心強く感じています。また、古河電工には導入システムのバージョンアップや新製品の登場で、当社システムがさらにグレードアップされることも期待したいと思います。

今後第3期の光エリア拡張に取り組んでいきますが、当社のサービスと品質の向上パートナーとして最先端のサービス導入や先進事例の情報共有も引き続きお願いしたいと思います。



株式会社トーエネック 情報通信統括部 技術・保守グループ 技術チーム長 東聡志様 (左)
株式会社トーエネック 中部本部 情報通信部 ICTネットワークグループ 近藤俊彦様 (中央)
株式会社トーエネック 中部本部 情報通信部 ICTネットワークグループ 野々山祐一様 (右)



株式会社トーエネック様

技術力と機動力が高く、システムコーディネイトから構築、運用サポートまでワンストップソリューションを提供しており、お客様の信頼が厚い中部電力グループの大手工事会社です。光伝送システム構築のパートナー選定において、複数の候補から古河電工を選択した決め手は10GE-PON。国内シェアの高さだけでなく、その評判に安心感を抱いたとのこと。伝送システムは導入後の運用にも大きなコストがかかるため、トラブルを少なくすることは選定の大きな要素であり、特に無人のサブセンターはリモート監視機能が必須となります。古河電工はAG WatcherとAG Managerによる監視・管理機能が非常に使いやすいので運用面でコストダウンを図れることも魅力を感じたとのことでした。

業界初 2つの新機能搭載 10GE-PON FITELwave AGX5000



- PON インターフェースカード冗長機能
- マルチファンクションPON モニタ機能

48PON
ポート

上り下り
10G

WAN
480G

10ギガEPONへの拡張

従来システムの他社製機器を活かしながら 移行に成功

近鉄ケーブルネットワーク株式会社様



Hi-OVIS発祥の地 東生駒一丁目 石碑

奈良県の生駒市東生駒1丁目は、1978年から1986年にかけて通商産業省が家庭や公共施設と実験センター間に光ファイバを布設し、双方向の映像・情報利用実験を行うというHi-OVIS (Highly-interactive Optical Visual Information System) プロジェクトが実施された場所です。Hi-OVISの理念と設備を継承して、1984年に近畿日本鉄道様が近鉄ケーブルネットワーク様(略称KCN 本社：奈良県生駒市)を設立。その後、1987年に東生駒にて関西初の都市型CATVを開局後、インターネット、IP電話事業を次々と立ち上げ、現在は子会社を含めて奈良県全域と京都府南部、ならびに大阪府の一部でサービスを展開しています。

10ギガサービスに期待することは何でしょうか

2000年代までのネットワーク通信はパソコンが中心でしたが、2010年以降、スマートフォンやタブレットPC、ゲーム機が接続されるようになってきました。さらに近年IoT (Internet of Things) が普及期を迎えて、テレビや家電製品もWi-Fiネットワークにつながれるようになってきています。このようなホームネットワークの多様化に伴い、動画が途切れてしまう、オンラインゲームができないなどのお問い合わせをいただくようになりました。通信量が多いコンテンツを含め、接続された多くの機器を1ギガで同時にすべてまかなうことは難しい場合があります。10ギガサービスへの移行によってWi-Fiの高速化も含め、お客様の利用環境の多様化に対しても満足いただけるサービスを提供できると期待しています。

10ギガサービスへ移行するにあたっての課題はどのようなものでしたでしょうか

既存の1ギガサービスを継続しながら10ギガサービスへ移行する必要がありますが、既設の他社製PON

システムのサポート終了がアナウンスされたことで大きな壁が立ちはだかりました。FTTHの機器は異なるベンダー間では相互接続できないことから、システムベンダーを切り替えるためにはお客様宅に設置するD-ONU (光とパソコンのLANをつなぐ装置) を全台交換しなくてはなりません。実際にお客様を順次訪問してD-ONUを交換された事業者様から苦労が多かったことをお聞きし、当時他社製D-ONUが2万台前後稼働していた当社にとって、全台交換は現実的ではありませんでした。また、各局舎で新サービスの設備を導入するためのスペースに限りがあることも悩ましい問題でした。

古河電工からはどのようなソリューションを提案されたのでしょうか

既存の他社製1ギガ通信波と古河電工製10ギガ通信波をWDM (波長多重化) することで、二つの通信システムを併用することができるのではないかと提案を受け、共同でシステム運用の検証実験を行いました。その結果、既存システムを運用しながら、10ギガ通信システムを導入・運用できることが確認できたため、システムに必要なWDMユニットの開発を行っていただきました。

古河電工をパートナーとして選んだ理由は何か

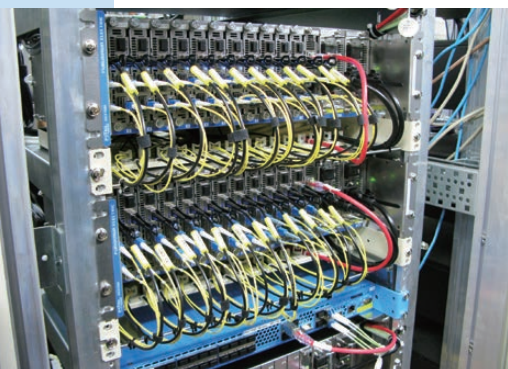
手間のかかりそうなことも事業者の立場で親身に聞いてくださり、サービス実現に向けて尽力して下さるので、とても信頼しています。上記WDMユニットも、話が決まるとすぐに開発に取り組んでくださり、試作と接続試験を重ねて期限内の実用化を実現してくれました。またサブセンター局舎は現用設備



技術本部
副本部長 村瀬一美様



技術本部 通信技術部
部長 木村文一様



本社(東生駒)の10G OLTとWDM



10Gアップグレード後も並行稼働している1G通信装置

の追加導入時に最適な設置を行います。特別に開発された機器の導入までは設置スペースの考慮がされていません。そのため本WDMユニットも同一規格のサイズでは設置できませんでしたが、局舎ごとに筐体をカスタマイズするなど、きめ細かく対応していただくことで配線に無理のない設置を実現できました。さらに最適な光ケーブルを現場で提案してくれたことも光ケーブルメーカーならではの、省スペース化に貢献しています。新システムを導入して半年以上経過しましたが、まったくトラブルもなく、保守の面でも助かっています。現場で指揮した技術者の方にも改めてお礼を申し上げます。

10ギガシステムの導入後、サービスはどのように変わりましたでしょうか

既存の1ギガシステムと共存しながら10ギガシステムを導入できたおかげで、コストカットしつつ10ギガサービスの提供エリアを一気に拡大することができました。他社製D-ONUをご利用のお客様宅においても既存ONUの継続利用が可能となり、アップグレードを希望される場合は古河電工製の10G ONUを置き換えるだけで、より快適なインターネット環境が実現します。副産物として、1ギガサービスのスループットも伸びており、こちらも満足度が上がっていると思います。

弊社のように、他社FTTH通信機器のサポート終了により更新対応ができずお困りの事業者様や、システムの広帯域化を企画されている事業者様は、このWDMシステムをご検討されることをお勧めします。



技術本部 通信技術部 通信システム課 課長補佐 竹辻伸浩 様

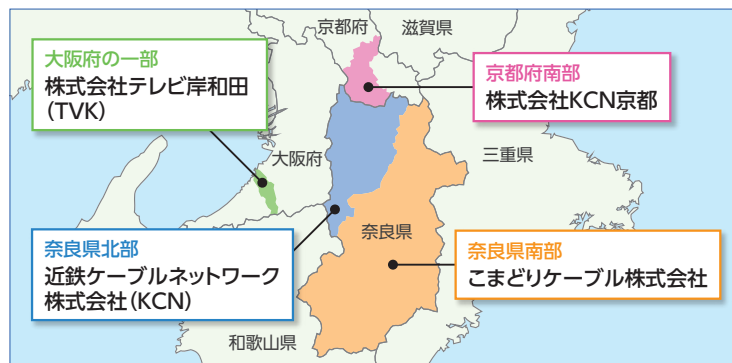


10ギガEPON通信設備

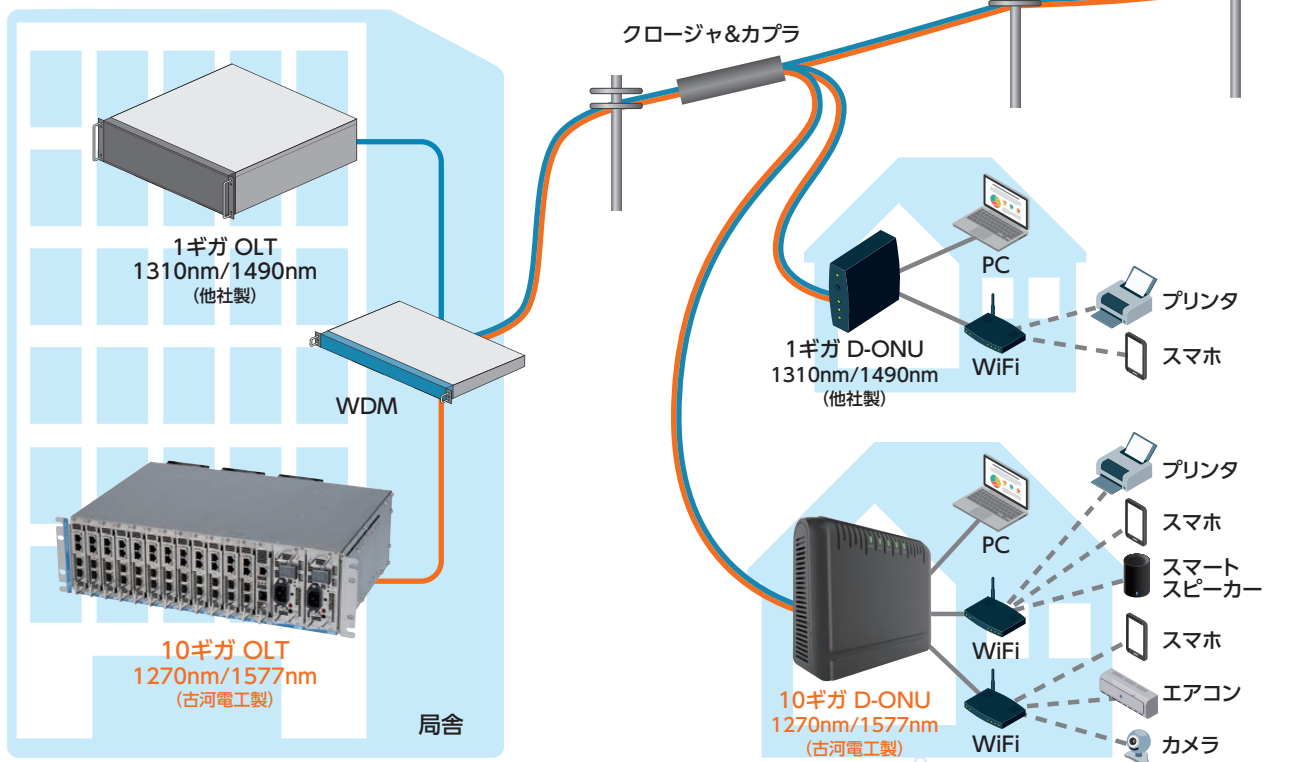
古河電工に期待したいことは何でしょうか

通信サービス・放送サービスを支えるソリューションを駆使し、今後ますます親身にお力添えをいただきたいと思っています。今後は無線サービスの充実が求められると思います。私たちもお客様の声にアンテナを高くして、ニーズにマッチしたサービスを展開していきたいと思っています。

KCNグループのサービスエリア



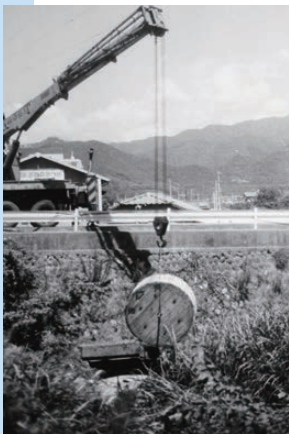
古河電工の10ギガシステムネットワーク



FTTH化プロジェクト

大規模HFC (CATV) システムを 全加入者オール光化へ

株式会社日本ネットワークサービス様



1970年8月 架線工事風景

甲府駅周辺の200世帯を対象として開局した日本ネットワークサービス様（略称NNS 本社：山梨県甲府市）は民間企業としては先駆けとなる1970年に民放の再放送（再配信）を目的として開局。翌1971年には日本で初めてCATV双方向機能を使った生放送の伝送実験を実施しています。1995年からHFC設備への改修に着手し、インターネットサービスの提供を開始しました。2010年からは一部の地域でFTTHを導入して設備の維持・メンテナンスやサービスの拡張など、オール光化への検証を重ねました。

2015年から全域のFTTH化に取り組み、目標通り順調に進めることができています。FTTHを導入した地域には、光電話、新電力、スマートホームなど、新たなサービスの提供を開始いたしました。2020年3月末時点で、テレビ放送接続世帯は18万世帯を超え、1/3以上の世帯でFTTHサービスをご利用いただいています。

HFCからFTTH化に移行するきっかけは何でしたでしょうか

「モバイル通信需要の拡大」「映像やゲームなど、コンテンツの大容量化」などお客様の多様なニーズにお応えするために当社サービスの充実化が不可欠でした。そのため、インフラにおいても高速化、広帯域化が求められました。設備のリプレイスに際し、多くのサービスに柔軟に対応できることと、構成がシンプルで運用・保守の負担が少ないことを軸に検討と検証を行い、FTTHが最適と判断いたしました。

既存システム (HFC) の課題はどのようなものでしたでしょうか

テクニカルな面で最も頭を悩ませていたのは流合雑音対策です。約450あるノードのすべてを常時監視するわけにもいかず、突発的に発生して自然復旧してしまうような流合雑音にはとても苦労させられました。また、BSパススルー放送のニーズに対して、

HFC設備では対応できないことも課題としてありました。

運用面では多チャンネルの映像配信と充実した通信サービスを提供するため、帯域と周波数のやりくりに苦労していました。

古河電工からの提案はどのようなものだったのでしょうか

2010年のFTTH初導入以来、光心線の割り当てルール、冗長系やバックアップ系の最適化など試行錯誤を行う際に、古河電工からはセンター系・伝送路系・引込系・宅内系と段階を追って提案をしていただきました。また、他局様の事例を紹介していただき、時には担当者様から直接お話を聞く機会を作っていただきました。その時は本当に手探りで不安も募っている状況でしたので、とても参考になり助かったことをよく覚えています。

本格的にFTTH化をスタートした2015年以降も、私どもの「こうしたい」に対して真摯に受け止めていただき、現状の仕組みと共存できる最善の答えを導き出すことにご協力いただけたことは非常にありがたいと思っています。

大規模なHFCをFTTHに移行するにあたり意識したことは何ですか

当社は2015年度から取り組んでいる5年間の中期経営計画で通信事業の規模拡大を大きな柱に据えました。IP電話サービスなどFTTHならではのサービスを拡充し、計画値を上回るペースで2019年度末を迎え



1971年6月 日本初、CATV双方向機能を使った生放送実験



1971年頃の事務所風景、写真中央がヘッドエンド



開局当初の本社（山梨文化会館）



技術局技術部 部長 山本尚生様



ヘッドエンド受信系



ヘッドエンド映像系 (奥は通信系)

ています。いつまでに何を実現するかの将来構想が大切と改めて痛感しています。当社ではHFC設備の完全停止がFTTH化の完了と捉え、速やかにお客様がFTTHへ移行できるように全力で取り組んでいます。

光サービスで最も期待したいところは 何でしょうか

広帯域化の実現です。現在は映像・通信サービスを提供していますが、将来全く別のサービスが出てきても、伝送路を改修することなく、センター側と端末側のみの変更で対応できるというのは非常に大きなメリットだと思います。また安定した回線品質や、保守、管理のしやすさにも期待しています。

光サービスにして圧倒的に変わったことは 何でしょうか

伝送路に電気的な設備が不要なため、停電や障害復旧のたびに発電機を持って現場へ行くという煩わしさがなくてありがたいです。現在はHFCと併用しているので、完全に解放されるのはもう少し先になりますね。

サービスにおいてはBS放送がパススルーで伝送できることで4K放送を提供できるようになりました。通信においても流合雑音トラブルがなくなり、スループットも上がってサービス品質が向上しました。高品質のサービスを求めているお客様にはとても好意的に受け止められていると思います。

FTTH化したシステムの規模感と 移行期間を教えてください

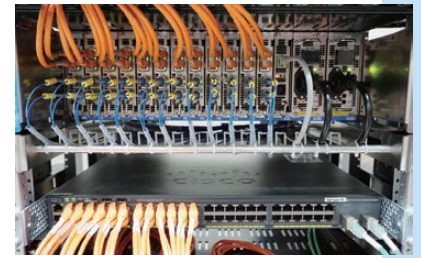
配信拠点13か所、光ケーブル延長約2,600km、約21万端子のシステムを2015年より5年かけて構築を行いました。

古河電工に期待したいことは何でしょうか

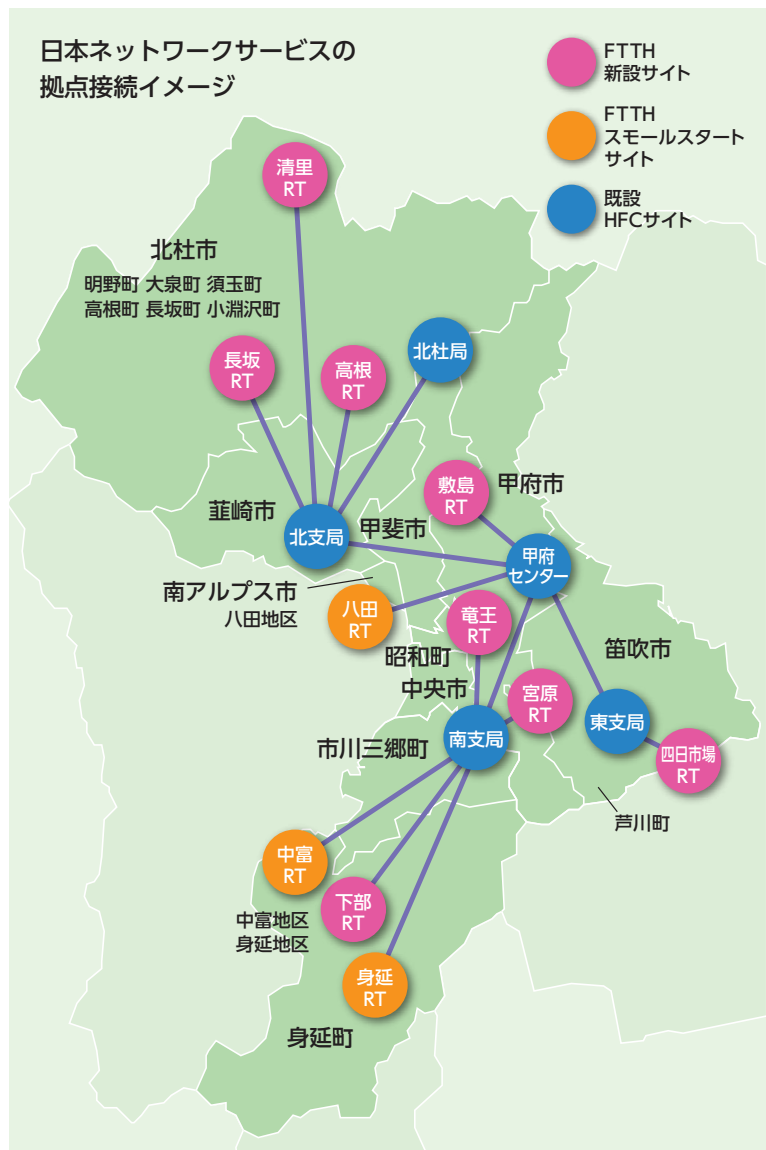
FTTHはHFCに比べて伝送路の状況を把握しにくい、ケーブル切断時の復旧に時間がかかるなど、改善を図りたい要素も見え始めてきています。FTTHへの完全移行を目指していくにあたり、保守・運用面で今まで同様よき相談相手としてサポートをお願いしたいと思っています。



ヘッドエンド映像系



ヘッドエンド通信系



光システム（CATV・地域情報・監視管理）

■GE-PON

品名	型番	掲載ページ
5U型 10G/GE-PONセンター装置 (OLT)	FITELwave AGX5000	P.24
3U型 10G/GE-PONセンター装置 (OLT)	FITELwave AGX1000	P.24
スタンダードタイプ 10G通信用D-ONU	FITELwave AGX21A / AGX21	P.25
スタンダードタイプ 1G通信用D-ONU	FITELwave AG21	P.25
無線LAN内蔵 10G通信用D-ONU	FITELwave AG30	P.25
通信用D-ONU	FITELwave AG20F (L)	P.26
無線LAN内蔵D-ONU	FITELwave AG20R	P.26
GE-PON D-ONU運用支援システム	FITELwave AG-ManagerPlus	P.26
フレックスフィールドFTTH中継装置 (屋外用リピーター装置)	MOFN-XREP (10G) / MOFN-REP (1G)	P.27
耐環境型D-ONU (屋外型筐体)	FITELwave AG71R	P.28
60GHz無線通信用機器	MultiHaulTG	P.28

■光送受信器

品名	型番	掲載ページ
DWDM対応外部変調型光送受信器 (3.2GHz対応)	FH-OT-32202C	P.29
DWDM対応外部変調型光送受信器 (2.68GHz対応)	FH-OT-26802C	P.29
DWDM対応外部変調型光送受信器	FH-OT-8601B	P.29
光送受信器 (1GHz対応)	FH-OT-10001D	P.29
直接変調型光送受信器 (3.2GHz対応)	FH-OT-32201B	P.30
直接変調型光送受信器 (2.68GHz対応)	FH-OT-26801D	P.30
センター光送受信器	FH-OT-7708□	P.30
ナローキャスト光送受信器	FH-OT-771□□	P.30
光受信器 (3.2GHz対応)	FH-OR-32201A	P.31
光受信器 (2.68GHz対応)	FH-OR-26801A	P.31
冗長対応光受信器	FH-OR-7708A	P.31
上り光受信器 (ハーフサイズ)	FH-OR-0627N	P.31

■光切替器

品名	型番	掲載ページ
3U高密度光スイッチ	FH-SW-18xxA	P.32
1U 2×1光スイッチ	FH-SW-1801A	P.32

■光増幅器

品名	型番	掲載ページ
3U高密度光アンプ	FH-FA-17xxA□	P.32
1U光アンプ	FH-FA-17xxA□	P.32
低消費電力型高出力多分配光アンプ (1U強制空冷)	FH-FA-5103□◇	P.33

■ FHXシリーズ

品名	型番	掲載ページ
3U/1U 光増幅器	FHX-FA□□□□	P.33
3U/1U 2×1 光SW	FHX-OSW	P.33

■ 加入者端末

品名	型番	掲載ページ
RF出力制御・FM告知対応V-ONU	F26S-OR-ZE4	P.34
FTTH用光受光器(2.68GHz ワイドレンジ受光型V-ONU)	F26S-OR-ZS1	P.34
FTTH用光受光器(3.224GHz ワイドレンジ受光型V-ONU)	MONU-V600-32#2D	P.34
V-ONU遠隔制御システム	FH-TX-D3001A VONU-CNT-02	P.34
HFC巻取り用 AC100V屋外型光受信器	MSOR-7710	P.35

■ デジタル放送ヘッドエンド DHE-3U シリーズ

品名	型番	掲載ページ
シグナルプロセッサユニット	FH-SP-M4205C/M1304A/ M1305A / F1008A	P.35
トランスモジュレーションユニット	FH-TM-M4102A/M1104A/ M3104A	P.35

■ 高度デジタル放送ヘッドエンド 3U-G シリーズ

品名	型番	掲載ページ
高性能シグナルプロセッサユニット	FH-SP-E1308A / E1316A	P.36
高度BS トランスモジュレーションユニット	FH-TM-M1501A / M1502A	P.36
高度ケーブル自主放送用トラモジュユニット(SPEC-035対応)	MGSR-IPSITM-A	P.37
高度ケーブル自主放送用SI/MUX QAM変調ユニット(SPEC-035対応)	MGSR-SIAQMOD-A	P.37

■ HFC

品名	型番	掲載ページ
マルチファンクション増幅器	F7B-MF-U16RX	P.38
MFA型延長増幅器	F7B-EA-U16RX	P.38
RFモデム	FH-TR-D5001X	P.38

■ 光ファイバフェンスセンサ / 光線路監視・管理システム

品名	型番	掲載ページ
光ファイバフェンスセンサ	—	P.39
光線路監視・管理システム	—	P.40～41

ソリューション

生活の基盤を支えるインフラは複雑かつ高度化して、我々の身近なところまで情報通信ネットワークが構築されています。これらネットワークを構築するためのソリューションをいくつか紹介します。

TV・FM放送用アンテナ



画像提供:
東武鉄道株式会社・
東武タワースカイツリー株式会社

TV放送、FM放送の送信用アンテナと給電回路をお客様の仕様にあわせて設計、製造、据え付け工事、保守いたします。
放送塔や中継所のアンテナ等は古河C&B株式会社にお問い合わせください。

古河C&B株式会社
<https://www.furukawa-fcb.co.jp/inquiry/>

スカイツリー(放送塔)

放送局・
CATV事業者

FTTHソリューション

戸建

古河電工はケーブルテレビ事業者様への製品提供を50年以上経験し、数多くの実績を有しています。

FTTHシステム機器は100を超える事業者様で採用いただいております。特にD-ONUは業界トップシェアを維持し続けています。製品からシステムまでをトータルソリューションで提供することにより、高品質で安定・柔軟かつ効率的な光伝送システムを提供することが可能です。



AGX5000



GE-PON D-ONU運用支援システム

高速道路

FTTH送出装置



放送用V-ONU



通信用D-ONU



従来のHFCとよばれる光・同軸ハイブリッド伝送方式からオール光であるFTTHへの移行が盛んに行われています。当社では40年以上に渡ってCATV事業者様に様々な機器やソリューションを提案し続けてきました。多チャンネル映像信号、高速インターネットやIP電話サービスなどのフルサービスを実現するために、従来型のHFC機器はもとより、最新技術を投入したFTTHシステムソリューションを提案し数多く導入されています。システムを構成する各種機器を幅広くラインナップしているだけでなく、システム設計から施工に至るまでワンストップでサポートできる体制を整えています。

TTL・STL回線用アンテナ

中継所

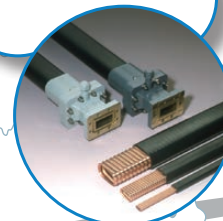


山間部

放送スタジオと送信所を結ぶ回線や送信所間の回線に、パラボラアンテナや導波管をラインナップしております。



パラボラアンテナ



導波管

鉄道

ワイヤレスソリューション

FTTH × 無線ソリューション

- ・ライセンスフリーで使用可能なミリ波帯の活用
- ・簡易な調整で通信可能
- ・有線化が困難なエリア・ポイントへ高速通信を提供



MultiHaul TG

マルチサービスルータ

マルチサービスルータ
FITELnet FX1

1Uボックス型でクラス最高レベルの機能・性能を実現。小型・高性能・高品質にこだわり続け、中・小規模の企業ネットワークから通信事業者の大規模商用ネットワークまで、幅広くお使いいただけます。

マルチサービス仮想ネットワークアプライアンス
FITELnet vFX

商用実績のあるFITELnet FX1の機能・性能・信頼性を汎用サーバ上で実現する仮想アプライアンス柔軟なソフトウェアライセンス体系により、企業ネットワークから通信事業者のサービスまで幅広く適応します。

詳細は古河ネットワークソリューション株式会社のサイトをご覧ください。

古河ネットワークソリューション株式会社
<https://www.fnsc.co.jp/>



EtherHaul600TX



MultiHaul TGシリーズ



FITELnet FX1

マンション

通信事業者

データセンタ

河川

道路

GE-PON

5U型10G/GE-PONセンター装置 (OLT)

FITELwave AGX5000



10G-EPONに対応した高性能・高信頼 OLTです。

業界初の2つの最新機能、「PONインターフェースカード冗長機能」、「マルチファンクションPONモニタ機能」を搭載しています。

項目	仕様
電源	電圧 AC100(-10%)~240v(+10%)
	消費電力 1500W以下、効率90%以上
	冗長構成 電源ユニット4台運用時に冗長構成、電源2系統入力で故障時に電源バランス実施
環境	動作温度 0℃~40℃ (強制空冷)
	動作湿度 10%~90% (結露なきこと)
	電波規制 VCCI Class A
構造	設置条件 19インチラック搭載型 ※EIA 5UまたはJIS 5H規格 ※上側に排気スペース、下側に集気スペース必要
	外形寸法 481(W)×520(D)×212(H)mm
	質量 60kg以下(フル実装時)
	PONポート 通信用PON最大48ポート(PIF-Oカード 12枚実装時) +モニタ用PON2ポート(AUXカード 実装時)
PON光コネクタ SC/SPCコネクタ	
伝送速度 10.3125Gbps/1.25Gbps(下り)、10.3125Gbps/1.25Gbps(上り)	
伝送媒体 1.3μm零分散光ファイバ(SM9.5±1/125μm) (ITU-T G.652)	

項目	仕様
光波長	下り(1G):1480~1500nm 下り(10G):1575~1580nm
	上り(1G):1260~1360nm 上り(10G):1260~1280nm
光レベル	出力(1G):+3~+8dBm 出力(10G):+2~+6dBm
	受信(1G):-6~-28.5dBm 受信(10G):-6~-25dBm
光許容損失	29.0dB(パワーベンチ1.0dBを含む)
伝送距離	最大約20km対応
加入者収容数	最大6144加入者
分岐数	最大128分岐/PONポート
WANポート数	10GBase-T 最大8ポート、100G/40G Base-xx 最大4ポート (SWカード 2枚実装時)
WANコネクタ	RJ-45 (10GBase-T)、QSFP28 (100G/40G Base-xx)
PIF冗長(注1)	POM障害時、障害POMと待機POMの切り替えが可能
PON モニタリング機能	任意のPON をモニタ可能(AUX カード実装時)
保守用ポート	10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T (Auto Negotiation)
実装	POMカード最大13枚、PIF-Oカード最大12枚、 AUXカード1枚、SVカード1枚

注1:PIFとはPOMカードとPIF-Oカードで構成されるPONインターフェースの総称。

3U型10G/GE-PONセンター装置 (OLT)

FITELwave AGX1000



★10G対応(注1、注2)

IPv6 対応の3U型 OLTで、最大3072 加入者を収容可能です(注1)。

10G-ONU、1G-ONUの同一PON収容が可能です。

項目	仕様
電源	電圧 AC100(-10%)~240v(+10%)
	消費電力 300W以下(1G)、700W以下(10G)、効率ともに90%以上
	冗長構成 電源ユニット2台運用時に冗長構成、電源2系統入力で故障時に電源バランス実施
環境	動作温度 0℃~40℃ (強制空冷)
	動作湿度 30~80% (結露なきこと)
	電波規制 VCCI Class A
構造	設置条件 19インチラック搭載型 ※EIA 3U規格
	外形寸法 480(W)×320(D)×132.6(H)mm(1G、10G共通)
	質量 16kg以下 ※フル実装時
	PONポート 最大24ポート(PIF Card 12枚実装時) SFP型GE-PONOLTトランシーバ(1Gカード実装時) XFP型10GEPONOLTトランシーバ(10Gカード実装時)
PON光コネクタ SC/SPCコネクタ	
伝送速度 10.3125Gbps/1.25Gbps(下り)、10.3125Gbps/1.25Gbps(上り)	
伝送媒体 1.3μm零分散光ファイバ(SM9.5±1/125μm) (ITU-T G.652)	

項目	仕様
光波長	下り(1G):1480~1500nm、下り(10G):1575~1580nm
	上り(1G):1260~1360nm、上り(10G):1260~1280nm
光レベル	出力(1G):+3~+7dBm、出力(10G):+3~+6dBm
	受信(1G):-28.5~-6dBm、受信(10G):-30~-6dBm
光許容損失	29.0dB(パワーベンチ1.0dBを含む)
伝送距離	最大約20km対応
加入者収容数	最大3072加入者
分岐数	最大64分岐/PONポート(1Gカード実装時)、 最大128分岐/PONポート(10Gカード実装時)
WANポート数	100BASE-TX/1000BASE-T 最大24ポート(1Gカード12枚実装時) SFP+最大24ポート(10Gカード12枚実装時)
WANコネクタ	RJ-45(1000Base-T)(1Gカード実装時) SFP+(10G Base-xx)(10Gカード実装時)
保守用ポート	10BASE-T/100BASE-TX
実装	PONインターフェースカード最大12枚、 SVカード1枚

注1:10GPIFへの変更が必要
注2:700W電源への変更が必要

※ 上記仕様中の寸法に関しては、突起物を含みません。

スタンダードタイプ 10G通信用D-ONU

FITELwave AGX21A / AGX21



GE-PONセンター装置と接続され、加入者に最大10Gbpsサービスを提供可能な加入者側端末です。

項目	仕様	
製品	AGX21A(10G非対称、上り1G)	AGX21(10G対称、上り10G)
伝送媒体	1.3μm零分散光ファイバ	
光波長	下り:1575~1580nm 上り:1260~1360nm	下り:1575~1580nm 上り:1260~1280nm
許容光伝送損失	29.0dB(パワーペナルティ1.0dB含む)	
構造	光余長収納部、ACアダプタ	
PONポート(SC/SPC)	下り:10Gbps連続、上り:1Gbps/バースト | 下り:10Gbps連続、上り:10Gbps/バースト	
LAN	100BASE-TX/1000BASE-T/2.5GBASE-T/5GBASE-T/10GBASE-T Auto-Negotiation/固定(全二重/半二重(only 100M/1000M)) Auto MDI/MDIX	
TA	10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T Auto-Negotiation/固定(全二重/半二重) Auto MDI/MDIX	
電源/消費電力	AC100V 8W以下	
寸法	50(W)×138(H)×179(D)mm	
質量	本体0.75kg以下、ACアダプタ0.2kg以下	

スタンダードタイプ 1G通信用D-ONU

FITELwave AG21



GE-PONセンター装置と接続され、加入者に最大1Gbpsサービスを提供可能な加入者側端末です。

項目	仕様
伝送媒体	1.3μm零分散光ファイバ
光波長	下り:1480~1500nm 上り:1260~1360nm
許容光伝送損失	29.0dB(パワーペナルティ1.0dB含む)
構造	光余長収納部、ACアダプタ
LAN	10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T Auto-Negotiation/固定(全二重/半二重) Auto MDI/MDIX
TA	10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T Auto-Negotiation/固定(全二重/半二重) Auto MDI/MDIX
電源/消費電力	AC100V 5W以下
寸法	50(W)×138(H)×179(D)mm
質量	本体0.75kg以下、ACアダプタ0.2kg以下

無線LAN内蔵10G通信用D-ONU

FITELwave AG30



より高速で安定した通信環境を実現し、さらにD-ONUと無線LANルータの一体管理が可能です。

項目	仕様
伝送媒体	1.3μm零分散光ファイバ
光波長	下り:1575~1580nm(10G) | 上り:1260~1280nm(10G)、1260~1360nm(1G)
許容光伝送損失	29.0dB(パワーペナルティ1.0dB含む)
構造	本体(ルーター部、ONU部)、ACアダプタ
PONポート(SC/SPC)	下り:10Gbps連続 | 上り:1Gbps/バースト(10G非対称) 下り:10Gbps連続 | 上り:10Gbps/バースト(10G対称) ※SFP+型10G-EPON ONUトランシーバ
LAN	LAN1:10GBASE-T/5GBASE-T/2.5GBASE-T/1000BASE-T/100BASE-TX LAN2、LAN3:1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T Auto-Negotiation/固定(全二重/半二重)(注1) Auto MDI/MDIX
TA	1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T Auto-Negotiation/固定(全二重/半二重)(注1) Auto MDI/MDIX
電源/消費電力	AC100V/28W以下
寸法	79.8(W)×185(D)×240(H)mm
質量	本体0.8kg以下 | ACアダプタ0.2kg以下

注1: 1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-Tのみ

※ 上記仕様中の寸法に関しては、突起物を含みません。

項目	仕様
無線LAN規格	IEEE802.11b/11g/11a/11n/11ac/11ax
アンテナ	2.4GHz/5GHz共用(内蔵) | 送信4×受信4
ビームフォーミング	対応
チャンネル	2.4GHz:1~13ch 5GHz(W52、W53、W56): 36、40、44、48、52、56、60、64、100、104、108、 112、116、120、124、128、132、136、140、144ch
無線セキュリティ	WEP(64bit)、WEP(128bit)、 WPA/WPA2-PSK(TKIP/AES)、 WPA2-PSK(AES)、WPA2/WPA3-PSK(AES)
MU-MIMO	対応
マルチSSID	2.4GHz×1、5GHz×1、Guest SSID×1
設定方式	WPS対応
メッシュ機能	独自機能
その他	UPnP対応、IPv6パススルー対応 アクセスコントロール対応、VPNパススルー対応 DMZ対応

通信用D-ONU

FITElwave AG20F(L)



GE-PONセンター装置と接続され、加入者に最大1Gbpsサービスを提供可能な加入者側端末です。

項目	仕様
伝送媒体	1.3μm零分散光ファイバ
光波長	下り:1480~1500nm, 上り:1260~1360nm
許容光伝送損失	29.0dB (パワープナリティ1.0dB含む)
構造	光余長収納部、ACアダプタ
LANポート1	10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T Auto-Negotiation/固定(全二重/半二重) Auto MDI/MDIX
LANポート2	10BASE-T/100BASE-TX Auto-Negotiation/固定(全二重/半二重) Auto MDI/MDIX
電源/消費電力	AC100V 4.5W以下
寸法	38(W)×114(H)×158(D)mm
質量	本体0.4kg以下、ACアダプタ0.2kg以下

無線LAN内蔵D-ONU

FITElwave AG20R



ONUと無線LANルータを融合し、スマホやパソコンなどの無線インターネット環境を提供します。

項目	仕様
伝送媒体	1.3μm零分散光ファイバ
光波長	下り:1480~1500nm, 上り:1260~1360nm
許容光伝送損失	29.0dB (パワープナリティ1.0dB含む)
構造	光余長収納部、ACアダプタ
無線LAN	無線LAN規格 802.11ac/a/b/g/n 内蔵アンテナ 5GHz :送信3 × 受信3 2.4GHz :送信2 × 受信2 MIMO対応
有線LANポート	Gigabit Ethernet × 3 Fast Ethernet(100M) ×1 (TA接続用)
電源/消費電力	AC100V 13W以下
寸法	56(W)×205(H)×166(D)mm
質量	本体:0.6kg以下、ACアダプタ:0.2kg以下

GE-PON D-ONU運用支援システム

FITElwave AG-ManagerPlus

ID	加入者番号	加入者氏名	電話番号	ONU種別	サービス	グループ	シャーンID	ポート	クローリン	ONU-MAC	ONU種別	登録日時	移行日時
7	1E511	吉川太郎		ONU標準	光回線	NWTF_Yamaha	AG20F	1-1	3	00-80-8D-8F-A9-4E			
6	1E512	吉川花子		ONU標準	光回線	NWTF_Yamaha	AG20F	1-1	1	00-80-8D-8D-24-FE			
5	1E513	吉川一郎		ONU標準	光回線	NWTF_Yamaha	AG21000_106	1-1	3	00-80-8D-C2-78-C0			
4	000808781C8			ONU標準	光回線	NWTF_Yamaha	AG21000_106	1-1	1	00-80-8D-87-8F-C6			
60	1ymf_AGC3000_A			ONU標準	光回線	NWTF_Yamaha	AG21000_106	1-2	2	00-80-8D-8F-3E-52			
4	1ymf_AGC3000_A			ONU標準	光回線	NWTF_Yamaha	AG21000_106	1-2	1	00-80-8D-87-8D-60			
48	000808781C8			ONU標準	光回線	NWTF_Yamaha	AG21000_106	1-1	17	00-80-8D-8F-4C-66			
54	AG20R_A220R			ONU標準	無線LAN	NWTF_Yamaha	AG20R	1-1	13	00-80-8D-9D-5A-8D			
54	AG20R_A220R			ONU標準	無線LAN	NWTF_Yamaha	AG20R	1-1	13	00-80-8D-9D-5A-8D			
54	AG20R_A220R			ONU標準	無線LAN	NWTF_Yamaha	AG20R	1-1	13	00-80-8D-9D-5A-8D			

シャーン状態情報

シャーン名: AGX10000th
シャーンID: 17121126

ハードウェアVer: FH-SW-G3001A 04 V1 (10G-SW)

シャーンシリアルNo.: 17121126

シャーン状態情報

SVDR: 正常
Power1: 正常
Power2: 正常
Fan1: 正常
Fan2: 正常

PIF/ONU状態

PIF	PIF状態	伝送状態	電力状態	温度状態	電源	LED状態	ONU状態	LAN1状態	LAN2状態	LAN3状態	ポート	状態	備考
1	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	1	正常	ポート1
2	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	2	正常	ポート2
3	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	3	正常	ポート3
4	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	4	正常	ポート4

GE-PON用D-ONUの管理・監視をGUIで行えるようになります。

- AGシリーズのOLT・ONUを管理・監視
- OLT・ONUの情報を参照可能
- Webサーバシステムのため、お持ちのPCでアクセス可能
- 外部サーバ連携機能を搭載
- 時系列データを視覚的に表示可能
- SYSLOG検索機能、メール発報機能を搭載

ONU推移情報

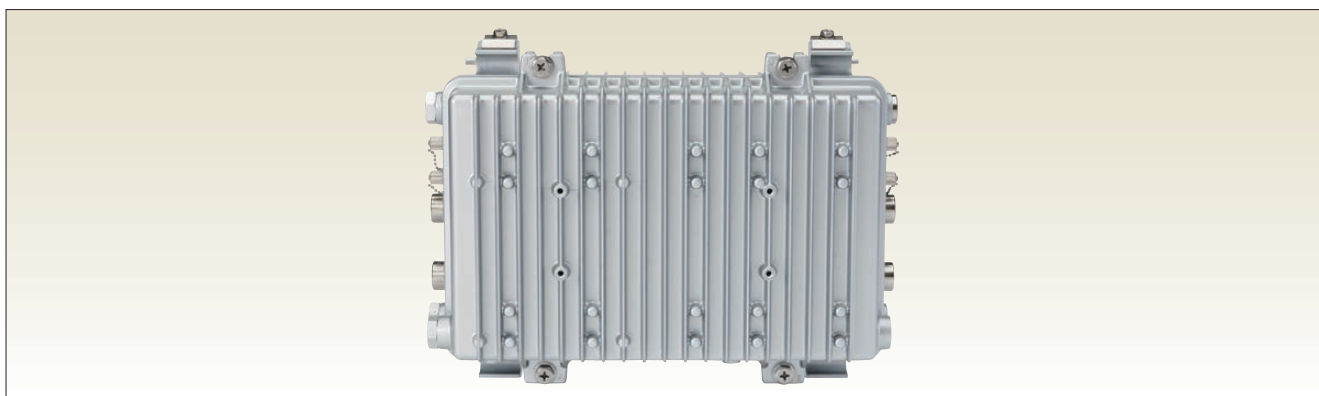
ONU: AG20R

ONU	ONU-MAC	光受信レベル (dBm)	光送信レベル (dBm)	送信 (km)	温度 (°C)	アップタイム (分)	ダウンタイム (分)	電源 (W)	電源発生日時	電源発生日時	LAN1接続日時	LAN2接続日時	アラート
1	00-80-8D-5D-94-F8	-14.3	2.0	0.3	44	0.0	0.0	0			2021-04-09 20:46:33		なし
5	00-80-8D-67-22-4E	-13.1	1.9	0.3	45	0.0	0.0	0			2021-04-09 20:55:09		なし
1	00-80-8D-87-8D-60	-12.9	2.8	0.3	53	0.01	0.0	0	2021-04-01 06:00:26	2021-04-07 13:33:35	2021-03-05 21:23:08	2021-04-02 10:55:23	なし

※ 上記仕様中の寸法に関しては、突起物を含みません。

フレックスフィールドFTTH中継装置 (屋外用リピーター装置)

MOFN-XREP (10G) / MOFN-REP (1G)



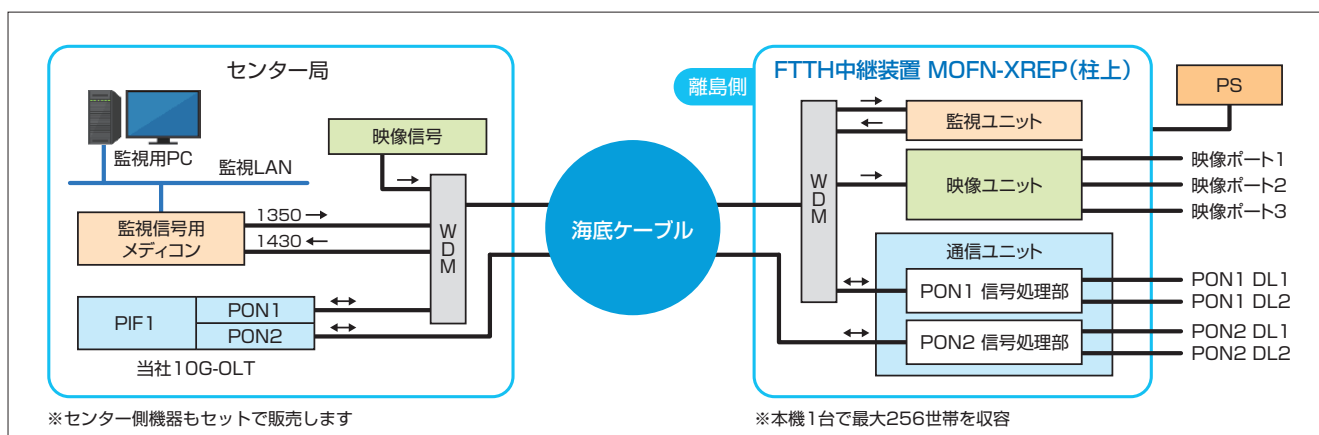
PON光信号を電気信号に戻して再生中継することで、センター・ONU間を最大60kmまで延長できる屋外用リピーター装置です。遠隔の小規模エリアへのFTTHサービスを、サブセンターを建設することなく提供可能です。映像ユニット(光アンプ内蔵)により放送のサービスにも対応します。

項目	仕様	
製品	MOFN-XREP (10G)	MOFN-REP (1G)
伝送媒体	SMF	
PON光波長 (UPLINK)	PON波長をそのまま使用、1心1PON 下り: 1480~1500nm (1G)、1575~1580nm (10G) 上り: 1260~1360nm (1G)、1260~1280nm (10G)	PON信号をCWDM波長に乗せ多重、1心最大6PON 下り: Aタイプ: 1310、1330、1350nm Bタイプ: 1430、1450、1470nm 上り: Aタイプ: 1570、1590、1610nm Bタイプ: 1490、1510、1530nm
PON光波長 (DOWNLINK)	下り: 1480~1500nm (1G)、1575~1580nm (10G) 上り: 1260~1360nm (1G)、1260~1280nm (10G)	下り: 1480~1500nm 上り: 1260~1360nm
最大距離	UPLINK: 40km (センター-PIF~本装置間) (注1) DOWNLINK: 20km (本装置~DONU端末間) (注1)	
PONロスバジェット	UPLINK: 29dB (センター-PIFとの対向) (注2) DOWNLINK: 29dB (DONU端末との対向) (注2)	
PON最大回線数	2PON (通信ユニット×1、映像ユニット×1搭載時)	9PON (通信ユニット×3搭載時) 6PON (通信ユニット×2、映像ユニット×1搭載時)
PON加入者収容数	最大128×2PON=256加入者	9PON時: 最大576加入者 6PON時: 最大384加入者
UPLINK I/F	10G: SFP+ (SC/SPC型) 1G: SFP (SC/SPC型)	SFP (Duplex LC/SPC型)
DOWNLINK I/F	10G/1G: XFP (SC/SPC型)	SFP (SC/SPC型)
映像ユニット (光アンプ内蔵)	+14dBm×3ポート、光入力-5~+10dBm	Aタイプ: +12dBm×3ポート、光入力-5~+10dBm Bタイプ: +14dBm×3ポート、光入力-5~+10dBm
監視ユニット	監視信号をメディコンでCWDM波長でWDM伝送、遠隔よりWEBブラウザにて本装置を監視制御可能 監視波長: 1350nm (下り)、1430nm (上り) 監視波長: 1270nm (下り)、1290nm (上り)	
動作条件	屋外用、环境温度-20~+40℃、連続運転	
電源	AC60V電源	
電源/消費電力	125VA以下 (最大構成時)	66VA以下 (最大構成時)
寸法	412 (W) × 266 (H) × 185 (D) mm	
質量	14kg以下	

注1: 最大伝送距離はロスバジェット・伝送路品質にも依存。

注2: パワーペナルティ1dB含む。PIF~本装置の間に入るWDMや分岐カプラのロスは別途考慮が必要。

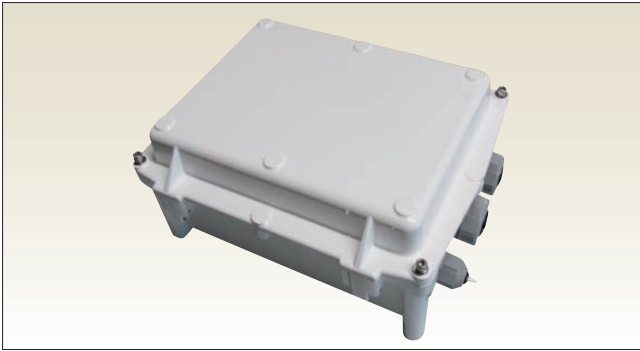
■ 10G中継装置によるシステム例 (離島エリアの加入者収容)



※ 上記仕様中の寸法に関しては、突起物を含みません。

耐環境型D-ONU (屋外型筐体)

FITElwave AG71R



PoE受電/給電も可能な屋外設置型筐体による耐環境型のD-ONUです。

項目	仕様
伝送媒体	1.3μm零分散光ファイバ(SM9.5±2/125μm)
光波長	下り:1480~1500nm, 上り:1260~1360nm
許容光伝送損失	29.0dB (ノワーベナルティ1.0dB含む)
構造	光余長収納部、ACアダプタ
LANポート	10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T Auto-Negotiation固定 Auto MDI/MDIX
使用温度範囲	-30℃~+40℃
使用湿度範囲	20%~90% (結露無きこと)
電源/消費電力	AC50~240V 40VA以下(最大給電時)、7VA以下(ONU単体)
寸法	302(W)×125(D)×238(H)mm
質量	4.5kg以下

60GHz無線通信用機器

MultiHaulTG



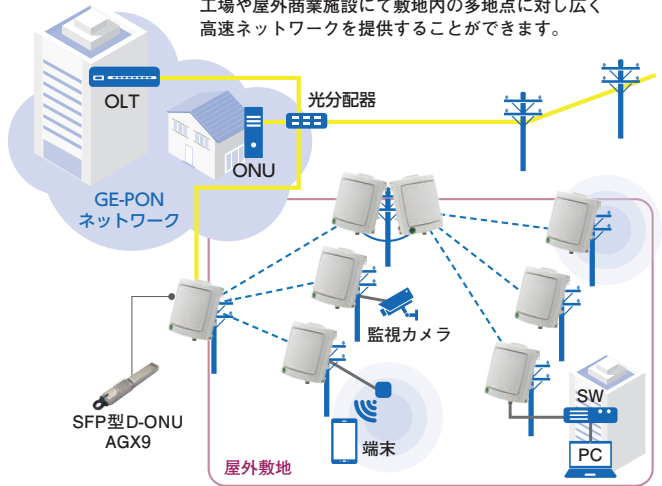
N265(親機)、T260(子機)

T260(子機)

GE-PONシステムと組み合わせて使用可能な高速無線通信用機器。アンテナビーム自動調整機能を備えています。親機1台に対し最大15台の子機を接続可能です。

■ 構成イメージ

MultiHaulTGは親機1台に対し子機を15台接続可能なため、工場や屋外商業施設にて敷地内の多地点に対し広く高速ネットワークを提供することができます。



項目	仕様		
	N265 (親機)	T265 (子機)	T260 (子機)
製品	N265 (親機)	T265 (子機)	T260 (子機)
周波数	57 ~ 66GHz (4チャンネルから選択、バンド幅2160MHz)		
変調	10段階の適応変調		
スループット	最大3.8Gbps (上り下りの合計)	最大3.8Gbps (上り下りの合計)	最大2Gbps (上り下りの合計)
通信距離	~ 250m		
インターフェース	3ポート: 1×RJ-45 10/5/2.5/1GbE with PoE-In、 1×RJ-45 1GbE with PoE-Out (最大63W)、 1×SFP+10GbE	3ポート: 1×RJ-45 2.5/1GbE with PoE-In、 1×RJ-45 1GbE with PoE-Out (最大63W)、 1×SFP+10GbE	1×RJ-45 1GbE with PoE-In
電源供給	PoE-In (IEEE802.3bt) : 27W (POE出力なしの場合)		
動作温度	-45°~+55℃		
防水・防塵	IP67		
寸法	175 (W) × 220 (D) × 125 (H) mm		108 (W) × 190 (D) × 58 (H) mm
重量	2.2kg		1.8kg

※ 上記仕様中の寸法に関しては、突起物を含みません。

光送受信器

DWDM対応外部変調型光送信器 (3.2GHz対応)

FH-OT-32202C



70 ~ 770MHzのCATV伝送信号と1000 ~ 3224MHzのBS、CS-IF信号を光強度変調信号に変換して伝送します。

項目	仕様	
伝送周波数帯域	70~770MHz、1000~3224MHz	
入力部	最大伝送チャンネル (70~770MHz)	111ch (256QAM)
	(1000~3224MHz)	48ch (BS-CS-IF)
RF信号入力レベル (70~770MHz)	74dBμV/ch (2.5%/ch)	
RF信号入力レベル (1000~3224MHz)	80dBμV/ch (1.2%/ch)	
発光素子	DFB-LD	
出力部	発光波長	1550nm帯 (ch23~33)
	光コネクタ	SC-APC型 (斜め8°研磨)
	光出力レベル/光出力ポート	8.5dBm以上
性能	CNR (注1)	51dB以上 (70~770MHz)、27dB以上 (950~3224MHz)
	CSO (注1)	-64dB以下 (70~770MHz)
	CTB (注1)	-63dB以下 (70~770MHz)
電源/消費電力	AC85~240V/60VA (AC100V入力時)	
寸法	482.6 (W) × 43.6 (H) × 428 (D) mm	
質量	9kg以下	

注1:弊社試験用光受信器との対向性能 (光入力 0dBm時)

DWDM対応外部変調型光送信器 (2.68GHz対応)

FH-OT-26802C



70 ~ 770MHzのCATV伝送信号と950 ~ 2681MHzのBS、CS-IF信号を光強度変調信号に変換して伝送します。

項目	仕様	
伝送周波数帯域	70~770MHz、950~2681MHz	
入力部	最大伝送チャンネル (70~770MHz)	77ch (アナログ)
	(950~2681MHz)	36ch (BS-CS-IF)
RF信号入力レベル (70~770MHz)	80dBμV/ch	
RF信号入力レベル (950~2681MHz)	80dBμV/ch	
発光素子	DFB-LD	
出力部	発光波長	1550nm帯 (ch23~33 or ch09)
	光コネクタ	SC-APC型 (斜め8°研磨)
	光出力レベル/光出力ポート	8.5dBm以上
性能	CNR (注1)	50dB以上 (70~770MHz)、27dB以上 (950~2681MHz)
	CSO (注1)	-60dB以下 (70~770MHz)
	CTB (注1)	-62dB以下 (70~770MHz)
電源/消費電力	AC85V~240V/61VA (AC100Vのとき)	
寸法	482.6 (W) × 44.5 (H) × 464 (D) mm	
質量	12.0kg以下	

注1:弊社試験用光受信器との対向性能 (光入力 0dBm時)

DWDM対応外部変調型光送信器

FH-OT-8601B



RF放送信号の長距離伝送用光送信器です。光アンプと組み合わせ、映像の多チャンネル、長距離伝送が可能です。外部変調方式を採用し、TIU-GridのDWDM波長に対応しており、各種多重が可能です。Lバンド帯域にも対応可能です。

項目	仕様	
伝送周波数帯域	70~770MHz	
RF入力レベル	80dBμV	
RFモニタレベル/コネクタ	入力レベルに対して-20.0dB/F型	
発光波長	1550~1560nm、1570nm (ITU-grid)	
発光波長調整範囲	±100GHz (50GHzステップ)	
光出力レベル/光出力ポート	+8.5dBm以上/2ポート	
SBS抑圧	+13.0~-19.0dBmで設定可 (0.1dBステップ)	
RF入力リターンロス	15.0dB以上	
相対強度雑音 (RIN)	-158.0dB/Hz以下 (-160.0dB/Hz 標準)	
性能	CNR (注1)	50.0dB以上
	CSO (注1)	65.0dB以上
	CTB (注1)	65.0dB以上
その他	インターフェース: イーサネット10/100インターフェース、ウェブブラウザソフト、SNMPで監視・制御可能	
電源/消費電力	AC100V または DC-48V/AC80VA以下 DC65W以下	
寸法	480 (W) × 464 (D) × 49 (H) mm (JIS)、483 (W) × 464 (D) × 44.5 (H) mm (EIA)	
質量	12.0kg以下	

注1:弊社試験用光受信器との対向性能 (光入力0dBm時)

※ 上記仕様中の寸法に関しては、突起物を含みません。

光送信器 (1GHz対応)

FH-OT-10001D



CATVヘッドエンド装置内で使用する高密度光サブラック (FH-MF-1018A/2013A/1017A) に実装する光送信ユニットです。DWDM 光伝送システム、CATV 下りデータ信号光伝送システム等に対応しています。1550nmの光波長を用い、70 ~ 1030MHzの伝送帯域を有します。

項目	仕様	
搭載サブラック	FH-MF-1018A (3U)、FH-MF-2013A (1U)、FH-MF-1017A (4H)	
入力部	伝送周波数帯域	70~1030MHz
	最大伝送チャンネル	11ch (アナログ)、138ch (デジタル)
RF信号入力レベル	75dBμV (アナログ)、65dBμV (デジタル)	
出力部	発光素子	DFB-LD
	発光波長	1550nm帯 (ch23~40)
	光コネクタ	SC-APC型 (斜め8°研磨)
光出力レベル/光出力ポート	+10dBm	
性能	CNR (注1)	50/40dB以上 (アナログ/デジタル)
	CSO (注1)	-58/-48dB以下 (アナログ/デジタル)
	CTB (注1)	-60/-50dB以下 (アナログ/デジタル)
寸法	22.6 (W) × 107 (H) × 334 (D) mm	
質量	0.8kg以下	

注1:弊社試験用光受信器との対向性能 (ファイバ長 20km、光入力 0dBm時)

直接変調型光送信器 (3.2GHz対応)

FH-OT-32201B



70～770MHzのCATV信号と、1000～3224MHzのBS/CS-IF信号に対応した直接変調型の光送信器です。高密度光サブラック(FH-MF-1018A/2013A)に実装可能です。

項目	仕様
搭載サブラック	FH-MF-1018A(3U)、FH-MF-2013A(1U)
伝送周波数帯域	70～770MHz、1000～3224MHz
最大伝送チャンネル	(70～770MHz) 256QAM:20ch、64QAM/OFDM:90ch
	(1000～3224MHz) 48ch (BS/CS-IF)
RF信号入力レベル	(70～770MHz) 256QAM:76dBμV、64QAM/OFDM:70dBμV
RF信号入力レベル	(1000～3224MHz) 80dBμV/ch
発光素子	DFB-LD
出力部	発光波長 1550nm帯 (ch23～40)
	光コネクタ SC-APC型 (斜め8°研磨)
	光出力レベル/光出力ポート +8dBm
性能	CNR (注1) (70～770MHz) 36/30dB以上 (光変調度4.4%/2.2%)
	(1000～3224MHz) 18dB以上 (光変調度1.5%)
寸法	22.6(W)×107(H)×334(D)mm
質量	0.8kg以下

注1:弊社試験用光受信器との対向性能 (ファイバ長 20km、光入力 -12dBm時)

直接変調型光送信器 (2.68GHz対応)

FH-OT-26801D



70～770MHzのCATV信号と、950～2681MHzのBS/CS-IF信号に対応した直接変調型の光送信器です。高密度光サブラック(FH-MF-1018A/2013A/1017A)に実装可能です。

項目	仕様
搭載サブラック	FH-MF-1018A(3U)、FH-MF-2013A(1U)、FH-MF-1017A(4H)
伝送周波数帯域	70～770MHz、950～2681MHz
最大伝送チャンネル	(70～770MHz) 11ch (アナログ)、80ch (デジタル)
	(950～2681MHz) 36ch (BS/CS-IF)
RF信号入力レベル	(70～770MHz) 80dBμV (アナログ)、70dBμV (デジタル)
RF信号入力レベル	(950～2681MHz) 80dBμV/ch
発光素子	DFB-LD
出力部	発光波長 1550nm帯 (ch23～30)
	光コネクタ SC-APC型 (斜め8°研磨)
	光出力レベル/光出力ポート +10dBm
性能	CNR (注1) (70～770MHz) 54/44dB以上 (アナログ/デジタル)
	(950～2681MHz) 35dB以上
CSO (注1) (70～770MHz)	-60/-50dB以下 (アナログ/デジタル)
CTB (注1) (70～770MHz)	-60/-50dB以下 (アナログ/デジタル)
IM3 (注1) (950～2681MHz)	-63dB以下
寸法	22.6(W)×107(H)×334(D)mm
質量	0.8kg以下

注1:弊社試験用光受信器との対向性能 (ファイバ長 0km、光入力 0dBm時)

センター光送信器

FH-OT-7708□



CATVヘッドエンド装置内で使用する高密度実装用光サブラック(FH-MF-1017A/1018A/2013A)に実装する光送信ユニットです。1310nmの光波長を用い、70～770MHzの伝送帯域を有します。

項目	仕様
搭載サブラック	FH-MF-1018A(3U)、FH-MF-1017A(4H)、FH-MF-2013A(1U)
伝送周波数帯域	70～770MHz
RF信号入力レベル	76dBμV
伝送容量	アナログ信号74ch+デジタル信号
発光波長	1310nm
光出力レベル/光出力ポート	6.0/9.0/11.0/12.0
電源	DC+5V、DC+12V
寸法	22.6(W)×107(H)×334(D)mm
質量	0.8kg以下

ナローキャスト光送信器

FH-OT-771□□



ケーブルモデムシステムの下りデータやダウンストリーム信号等を光伝送する高密度実装用光送信器です。70～770MHzの伝送帯域において局間光伝送や小セル化による下り信号の分割システムといった用途に最適です。

項目	仕様
搭載サブラック	FH-MF-1018A(3U)、FH-MF-1017A(4H)、FH-MF-2013A(1U)
型名	FH-OT-771□□
光出力レベル	FH-OT-7712N/A:3dBm (光2出力) FH-OT-7711N/B:6dBm
発光波長	標準: 1570nm
最大伝送容量	デジタル16ch
伝送周波数帯域	70～770MHz
RF信号入力レベル	80dBμV
電源	DC+5V、DC+12V
寸法	22.6(W)×107(H)×334(D)mm
質量	0.8kg以下

※ 上記仕様中の寸法に関しては、突起物を含みません。

光受信器 (3.2GHz対応)

FH-OR-32201A



3224MHzまでの帯域に対応したヘッドエンド用光受信器です。BS/CS-IF信号のバックアップシステムに使用可能です。高密度光サブラック (FH-MF-1018A/2013A) に実装します。

項目	仕様
搭載サブラック	FH-MF-1018A (3U)、FH-MF-2013A (1U)
受光波長	1310~1610nm (標準1550nm)
光コネクタ	SC-APC型 (斜め8°研磨)
光受光レベル	-8~0dBm
光変調方式	直接輝度変調方式
伝送周波数帯域	70~770MHz、1000~3224MHz
最大伝送チャンネル	(70~770MHz) 256QAM:20ch、64QAM/OFDM:90ch (1000~3224MHz) 48ch (BS/CS-IF)
RF信号入力レベル	(70~770MHz) 256QAM:87dBμV、64QAM/OFDM:81dBμV (1000~3224MHz) 90dBμV/ch
CNR (注1)	(70~770MHz) 47/41dB以上 (光変調度4.4%/2.2%) (1000~3224MHz) 30dB以上
寸法	22.6 (W) × 107 (H) × 334 (D) mm
質量	0.8kg以下

注1:弊社試験用光送信器との対向性能 (ファイバ長 0km、受光入力 -4dBm)

光受信器 (2.68GHz対応)

FH-OR-26801A



2681MHzまでの帯域に対応したヘッドエンド用光受信器です。BS/CS-IF信号のバックアップシステムに使用可能です。高密度光サブラック (FH-MF-1018A/2013A/1017A) に実装します。

項目	仕様
搭載サブラック	FH-MF-1018A (3U)、FH-MF-2013A (1U)、FH-MF-1017A (4H)
受光波長	1310~1610nm (標準1550nm)
光コネクタ	SC-APC型 (斜め8°研磨)
光受光レベル	-4~+2dBm
光変調方式	直接輝度変調方式
伝送周波数帯域	70~770MHz、1000~2681MHz
最大伝送チャンネル	(70~770MHz) 11ch (アナログ)、100ch (デジタル) (1000~2681MHz) 36ch (BS-CS-IF)
RF信号入力レベル	(70~770MHz) 91dBμV (アナログ)、81dBμV (デジタル) (1000~2681MHz) 91dBμV (BS-CS-IF)
CNR (注1)	(70~770MHz) 52/42dB以上 (アナログ/デジタル) (1000~2681MHz) 33dB以上
CSO (注1)	(70~770MHz) -60/-50dB以下 (アナログ/デジタル)
CTB (注1)	(70~770MHz) -60/-50dB以下 (アナログ/デジタル)
IM3 (注1)	(1000~2681MHz) -63dB以下
寸法	22.6 (W) × 107 (H) × 334 (D) mm
質量	0.8kg以下

注1:弊社試験用光送信器との対向性能 (ファイバ長0km 受光入力-4dBm)

冗長対応光受信器

FH-OR-7708A



電源冗長、機器冗長が可能なヘッドエンド用光受信器です。受信ユニット内のスイッチにより冗長システムを構成します。

項目	仕様
搭載サブラック	FH-MF-1018A (3U)、FH-MF-1017A (4H)、FH-MF-2013A (1U)
受光波長	1550/1310nm
光コネクタ	SC-APC型 (斜め8°研磨)
光受光レベル範囲	-4.0~+2.0dBm
光変調方式	直接輝度変調方式
伝送周波数帯域	70~770MHz
伝送チャンネル数	アナログ74ch+デジタル220MHz
RF出力レベル	94dBμ (標準)
CNR (注1)	50.0dB以上
CSO (注1)	-60.0dB以下
CTB (注1)	-65.0dB以下
切替動作 (注2)	パイロット信号または光レベル
電源/消費電力 (注3)	AC100V±10% 64VA以下
寸法 (注3)	480 (W) × 429 (D) × 43.7 (H) mm
質量 (注3)	8.0kg以下

注1:変調度3.5%/ch TV信号74ch 光反射減衰量40.0dB以上

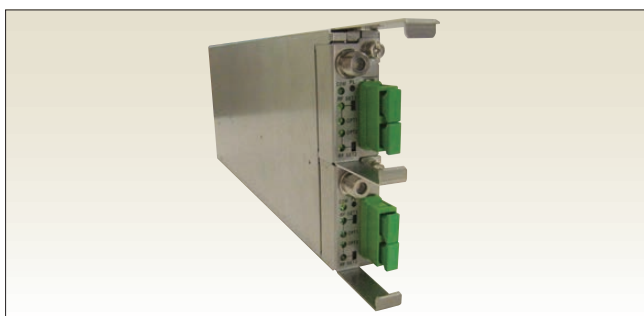
注2:パイロット信号は451.25MHz標準

注3:サブラック実装、電源2台、受信器2台実装時

※ 上記仕様中の寸法に関しては、突起物を含みません。

上り光受信器 (ハーフサイズ)

FH-OR-0627N



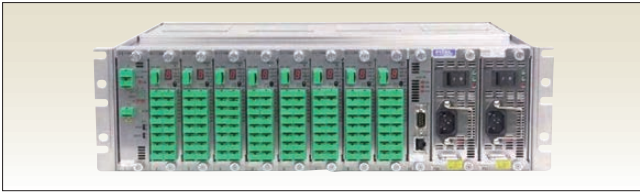
本器は、従来の光伝送ユニットを小型化したハーフユニット形状のルート冗長用光受信器です。ユニット型サブラックとの組み合わせで、EIA 5U高密度実装サブラックに32ユニット、EIA 3U高密度実装サブラックに24ユニット実装できます。

項目	仕様
搭載サブラック	FH-MF-1018A (3U)、FH-MF-1017A (4H)、FH-MF-2013A (1U)
伝送周波数帯域	10~60MHz
光入力レベル	-2~-15dBm
受光波長	1310~1610nm (標準1310nm)
標準出力レベル	アナログ信号:94dBμV デジタル信号:84dBμV
電源	DC+12V
寸法	22.6 (W) × 51.9 (H) × 243 (D) mm
質量	0.2kg以下

光切替機

3U高密度光スイッチ

FH-SW-18xxA



光アンプと共通の3UサブラックFH-MF-1203Aに搭載できる光SWカードです。2x1光SWと、光アンプのN:1冗長用の8+1光SWがあります。

項目	仕様
搭載サブラック	FH-MF-1203A
光入力波長	FH-SW-1801A:1530~1570nm FH-SW-1813A:1550~1560nm
スイッチタイプ	FH-SW-1801A:2x1光SW (1スロット品) FH-SW-1813A:8+1光SW (1スロット品)
光コネクタ	SC/APC
光SWタイプ	メカニカル自己保持型光スイッチ
最大光入力	+24dBm以下
挿入損失	1.5dB以下
切替制御	手動/自動制御あり。自動制御では光入力断をトリガーとして切替・切戻しを行う。自動切戻しは有効/無効を選択可。光入力断アラームには発生と復旧の各保護時間を0~6000msの範囲で設定できる。
切替時間	10ms以下(手動制御) 22ms以下(自動制御(注1))
冷却方式	強制空冷(3Uサブラックの背面FANから吸出し)
専有スロット数	1スロット(3Uサブラックに9スロット実装可能)
カード寸法	W33×H129.4(1U)×D357.2mm ※D値について前面・背面の突起物を含まず
監視系	フロントパネルLEDによる状態監視 SV-IP4カード(FH-SV-1203A)を介した遠隔監視 (SNMP/WEB/TELNET)

注1:入力断判定時間含む。光入力断発生保護時間設定0msを前提。

1U 2x1光スイッチ

FH-SW-1801A



光伝送路の冗長構成を構築するのに最適な2x1光スイッチです。3UサブラックFH-MF-1203Aに搭載できるものと同じカードを、1UサブラックFH-MF-2017Aに1枚実装することができます。

項目	仕様
搭載サブラック	FH-MF-2017B
光入力波長	FH-SW-1801A:1530~1570nm
スイッチタイプ	FH-SW-1801A:2x1光SW (1スロット品)
光コネクタ	SC/APC
光SWタイプ	メカニカル自己保持型光スイッチ
最大光入力	+24dBm以下
挿入損失	1.5dB以下
切替制御	手動/自動制御あり。自動制御では光入力断をトリガーとして切替・切戻しを行う。自動切戻しは有効/無効を選択可。光入力断アラームには発生と復旧の各保護時間を0~6000msの範囲で設定できる。
切替時間	10ms以下(手動制御) 20ms以下(自動制御(注1))
冷却方式	自然空冷
カード寸法	W33×H129.4(1U)×D357.2mm ※D値について前面・背面の突起物を含まず
監視系	フロントパネルLEDによる状態監視 SV-IP4カード(FH-SV-1204B)を介した遠隔監視 (SNMP/WEB/TELNET)

注1:入力断判定時間含む。光入力断発生保護時間設定0msを前提。

光増幅器

3U高密度光アンプ

FH-FA-17xxA□



3UサブラックFH-FA-1203Aに搭載する光アンプカードです。22dBm×8のカードを9枚実装でき、最大で22dBm×72ポート/3Uという高密度実装を実現します。

項目	仕様
搭載サブラック	FH-MF-1203A
光入力波長	1550~1560nm
光入出力	FH-FA-1700A□:18.5dBm×1, Pin=-12~+10dBm FH-FA-1702A□:22dBm×1, Pin=-12~+10dBm FH-FA-1710A□:23.5dBm×4, Pin=-12~+10dBm FH-FA-1720A□:22dBm×8, Pin=+6~+15dBm FH-FA-1721A□:20dBm×8, Pin=+4~+15dBm FH-FA-1723A□:12dBm×8, Pin=-12~+10dBm FH-FA-1724A□:20dBm×8, Pin=-12~+10dBm FH-FA-1725A□:22dBm×8, Pin=-12~+10dBm FH-FA-1730A□:20dBm×16, Pin=+7~+15dBm FH-FA-1731A□:20dBm×16, Pin=-12~+10dBm □="R":LD冗長あり, □="":LD冗長無し
光コネクタ	SC/APC
光モニタポート	既定光出力値にて0dBm前後出力
冷却方式	強制空冷(3Uサブラックの背面FANから吸出し)
専有スロット数	1スロット: FH-FA-171xA□/172xA□ 2スロット: FH-FA-173xA□ ※3Uサブラックは光学用スロットを9スロット有します。
カード寸法	1スロット品:33(W)×129.4(H)×357.2(D)mm 2スロット品:67(W)×129.4(H)×357.2(D)mm
カード質量	1スロット品:1.5kg以下、2スロット品:2kg以下
監視系	フロントパネルLEDによる状態監視 SV-IP4カード(FH-SV-1203A)を介した遠隔監視

※ 上記仕様中の寸法に関しては、突起物を含まません。

1U 光アンプ

FH-FA-17xxA□



3Uサブラックと互換性を持つ1Uサブラックです。3Uサブラックと同じ光アンプカードを1枚実装可能です。22dBm×8ポートまでを実装できます。(16ポートは実装不可)

項目	仕様
搭載サブラック	FH-MF-2017A
光入力波長	1550~1560nm
光入出力	FH-FA-1700A□:18.5dBm×1, Pin=-12~+10dBm FH-FA-1702A□:22dBm×1, Pin=-12~+10dBm FH-FA-1710A□:23.5dBm×4, Pin=-12~+10dBm FH-FA-1720A□:22dBm×8, Pin=+6~+15dBm FH-FA-1721A□:20dBm×8, Pin=+4~+15dBm FH-FA-1723A□:12dBm×8, Pin=-12~+10dBm FH-FA-1724A□:20dBm×8, Pin=-12~+10dBm FH-FA-1725A□:22dBm×8, Pin=-12~+10dBm □="R":LD冗長あり, □="":LD冗長無し
光コネクタ	SC/APC
光モニタポート	既定光出力値にて0dBm前後出力
冷却方式	強制空冷(背面FANから吸出し)
カード寸法	33(W)×129.4(H)×357.2(D)mm
カード質量	1.5kg以下
監視系	フロントパネルLEDによる状態監視 SV-IP4カード(FH-SV-1204A)を介した遠隔監視

低消費電力型高出力多分配光アンプ (1U強制空冷)

FH-FA-5103□◇

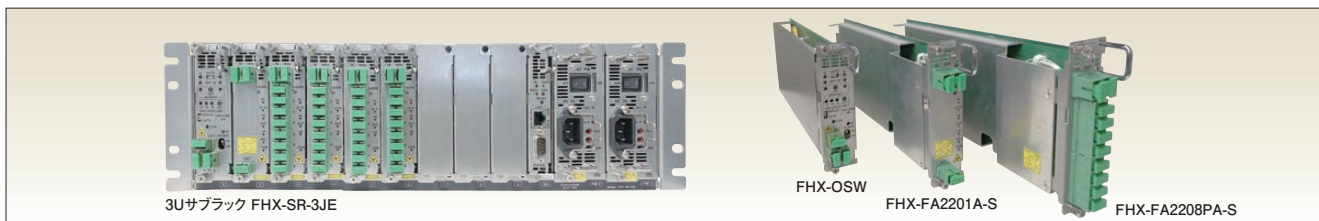


FTTH映像伝送に最適な1Uピザボックス型光アンプです。映像データのデジタル化を配慮し、低入力(-12dBm)にも対応します。最大構成で20dBm×16ポート(FH-FA-5103)を1Uに実装します。

項目	仕様
光入力波長	1550~1560nm
光入力レベル	-12~+10dBm
光出力	FH-FA-5103□◇:20dBm×16ポート □="A":AC電源、□="B":DC電源、◇="R":LD冗長あり、◇="":LD冗長無し
光コネクタ	SC/APC
電源	AC100VまたはDC-48V
光モニタポート	既定光出力値にて0dBm前後出力
雑音指数	≤5.5dB@Pin=-12dBm・既定出力値
冷却方式	強制空冷(背面FANから吸出し)
寸法	483(W)×44(H)×402(D)mm
質量	8kg以下
監視系	SNMP/WEB/TELNET/アラーム接点
その他	電源およびFANの冗長、励起LD冗長オプション

FHXシリーズ

※FHXシリーズは、OA-4701シリーズ(FH-FA-17xxおよびFH-SW-18xx)とは互換性のない別シリーズとなります。



3Uサブラック FHX-SR-3JE

FHX-OSW

FHX-FA2201A-S

FHX-FA2208PA-S

光増幅器・光SWを混載可能な3Uおよび1Uサブラック装置です。

3Uは9スロット、1Uは2スロットを有しFTTH映像配信系のセンター局と中継局の設備を効率よく構築できます。

3U/1U 光増幅器

FHX-FA□□□□

項目	仕様	
サブラック:3U	FHX-SR-3JE	※9スロット、AC電源セットとDC電源セットを選択可能
サブラック:1U	FHX-SR-1JE	※2スロット、AC電源セットとDC電源セットを選択可能
光入力波長	1550~1560nm	
光コネクタ	SC/APC	
光モニタポート	既定出力時に0dBm前後を出力	
冷却方式	強制空冷(3Uサブラック・1Uサブラックとも背面のファンから吸出し)	
専有スロット数	全カード 1スロット(3Uに最大9台、1Uに最大2台搭載可能)	
カード寸法	33.0(W)×122.6(H)×290.7(D)mm	
カード質量	0.8kg以下	
監視系	フロントパネルのLEDによる状態監視・LASERスイッチによる光出力ON/OFF SVカード(FHX-SV-A/FHX-SV-1-A)を介した各種遠隔監視・制御 WEB画面から詳細な監視制御が可能、SNMP対応	
個別の光学仕様	カード型名	Option 仕様
	FHX-FA0808A-S	- 8dBm×8, Pin=-5~+10dBm
	FHX-FA0808RA-S	LD冗長 8dBm×8, Pin=-5~+10dBm
	FHX-FA1404A-S	- 14dBm×4, Pin=-5~+10dBm
	FHX-FA1404RA-S	LD冗長 14dBm×4, Pin=-5~+10dBm
	FHX-FA1802A-S	- 18dBm×2, Pin=-5~+10dBm
	FHX-FA1002A-S	- 10dBm×2, Pin=-5~+10dBm
	FHX-FA2201A-S	- 22dBm×1, Pin=-5~+10dBm
	FHX-FA2001A-S	- 20dBm×1, Pin=-5~+10dBm
	FHX-FA1801A-S	- 18dBm×1, Pin=-5~+10dBm
	FHX-FA1601A-S	- 16dBm×1, Pin=-5~+10dBm
	FHX-FA1401A-S	- 14dBm×1, Pin=-5~+10dBm
	FHX-FA2008A-S	- 20dBm×8, Pin=+7~+15dBm
	FHX-FA2008RA-S	LD冗長 20dBm×8, Pin=+7~+15dBm
	FHX-FA2208A-S	- 22dBm×8, Pin=+7~+15dBm
	FHX-FA2208RA-S	LD冗長 22dBm×8, Pin=+7~+15dBm
	FHX-FA2504A-S	- 25dBm×4, Pin=+7~+15dBm
	FHX-FA2602A-S	- 26dBm×2, Pin=+7~+15dBm
	FHX-FA2008PA-S	プリ付き 20dBm×8, Pin=-5~+10dBm
	FHX-FA2208PA-S	プリ付き 22dBm×8, Pin=-5~+10dBm
	FHX-FA2504PA-S	プリ付き 25dBm×4, Pin=-5~+10dBm
	FHX-FA2602PA-S	プリ付き 26dBm×2, Pin=-5~+10dBm

※上記仕様中の寸法に関しては、突起物を含みません。

3U/1U 2×1光SW

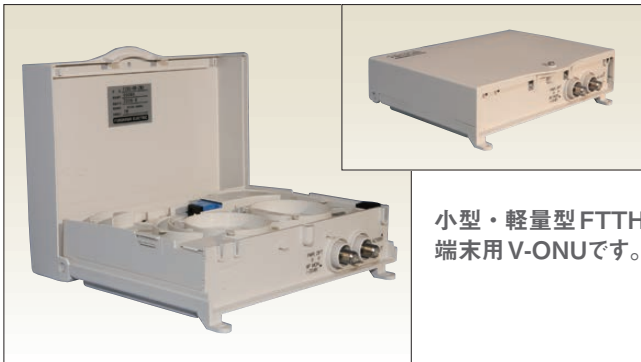
FHX-OSW

項目	仕様	
サブラック:3U	FHX-SR-3JE	※9スロット、AC電源セットとDC電源セットを選択可能
サブラック:1U	FHX-SR-1JE	※2スロット、AC電源セットとDC電源セットを選択可能
光入力波長	1460~1620nm	
光SWタイプ	FHX-OSW:2×1光SW(メカニカル自己保持型光スイッチ)	
光コネクタ	SC/APC	
光入力レベル	-20~+23dBm	
挿入損失	挿入損失1.5dB以下(1460~1570nm) 挿入損失2.0dB以下(1570~1620nm)	
切替時間	20ms以下(保護時間設定 0sの時)	
冷却方式	強制空冷(3Uサブラック・1Uサブラックとも背面のファンから吸出し)	
専有スロット	1スロット(3Uに最大9台、1Uに最大2台搭載可能)	
カード寸法	33.0(W)×122.6(H)×290.7(D)mm	
監視系	フロントパネルのLEDによる状態監視・パネルスイッチによる切替制御 SVカード(FHX-SV-A/FHX-SV-1-A)を介した各種遠隔監視・制御 WEB画面から詳細な監視制御が可能、SNMP対応	

加入者端末

RF出力制御・FM告知対応V-ONU

F26S-OR-ZE4



小型・軽量型FTTH
端末用V-ONUです。

項目	仕様	
受光素子	pin-PD	
伝送波長	1550nm帯	
光コネクタ	SC-SPC	
受光レベル	-8~-2dBm	
周波数帯域	70~770MHz, 1000~2681MHz	
信号出力レベル	アナログ信号:変調度7.0%×11ch	95dBμV
	デジタル信号:変調度2.2%×80ch	85dBμV
	BS/CS-IF信号:変調度2.2%/ch×36ch	85dBμV
無給電時FM帯域 信号出力レベル	42dBμV (@変調度2.2%)	
遠隔制御周波数	75.5MHz, FSK制御	
遠隔制御パターン	全帯域ON・全帯域OFF・BS/CS-IF帯のみOFF (LEDにて状態識別可能)	
出力端子	F型・レセプタクル×1	
出力モニタ端子	F型・レセプタクル×1(出力端子の20dBダウン)	
電源	AC100V±10%	
消費電力	4.4W	
寸法	200(W)×148(H)×55(D)mm	
質量	本体:1.0kg以下、PI内蔵電源:0.3kg以下	

FTTH用光受信器 (2.68GHz ワイドレンジ受光型V-ONU)

F26S-OR-ZS1

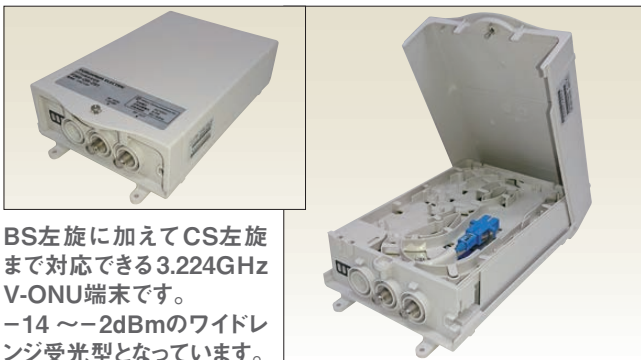


BS左旋まで対応できる
2.68GHz V-ONU端末
です。-14~-2dBm
のワイドレンジ受光型と
なっています。

項目	仕様		
受光素子	pin-PD		
伝送波長	1550nm帯		
光コネクタ	SC/SPC		
受光レベル	条件1	-12~-2dBm (256QAM含む場合)	
	条件2	-14~-2dBm (256QAM含まない場合)	
周波数帯域	70~770MHz, 1000~2681MHz		
入力条件別 信号出力レベル	条件1	256QAM信号:変調度4.4%/ch×20ch	88dBμV
		64QAM・OFDM信号:変調度2.2%/ch×80ch	82dBμV
	条件2	BS/CS-IF信号:変調度1.0%/ch×36ch	85dBμV
		64QAM・OFDM信号:変調度3.0%/ch×80ch	85dBμV
	BS/CS-IF信号:変調度1.0%/ch×36ch	85dBμV	
遠隔制御周波数	75.5MHz, FSK制御		
遠隔制御パターン	全帯域ON・全帯域OFF・CATV帯のみOFF・BS/CS-IF帯のみOFF (LEDにて状態識別可能)		
出力端子	F型・レセプタクル×1		
出力モニタ端子	F型・レセプタクル×1(出力端子の20dBダウン)		
電源	AC100V±10%		
消費電力	4.3W		
寸法	125(W)×188(H)×55(D)mm		
質量	本体:0.7kg以下、PI内蔵電源:0.3kg以下		

FTTH用光受信器 (3.224GHz ワイドレンジ受光型V-ONU)

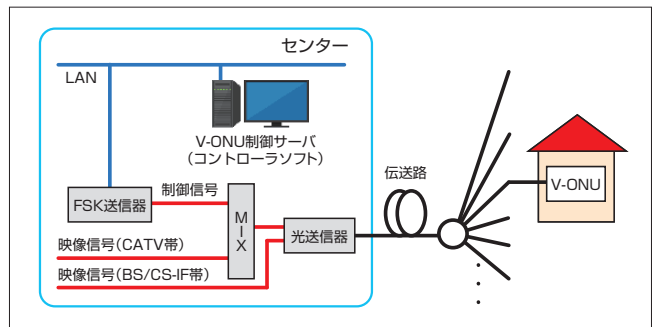
MONU-V600-32#2D



BS左旋に加えてCS左旋
まで対応できる3.224GHz
V-ONU端末です。
-14~-2dBmのワイドレ
ンジ受光型となっています。

項目	仕様	
受光素子	pin-PD	
伝送波長	1550nm帯	
光コネクタ	SC/SPC	
受光レベル	-14~-2dBm (256QAM伝送時は-12~-2dBm)	
周波数帯域	70~770MHz, 1000~3224MHz	
入力条件別 信号出力レベル	256QAM信号:変調度4.4%/ch×20ch	91dBμV
	64QAM・OFDM信号:変調度2.2%/ch×80ch	85dBμV
	BS/CS-IF信号:変調度1.0%または1.5%/ch×48ch	85.5または89dBμV
遠隔制御周波数	75.5MHz, FSK制御	
遠隔制御パターン	全帯域ON・全帯域OFF・CATV帯のみOFF・BS/CS-IF帯のみOFF (LEDにて状態識別可能)	
出力端子	F型・レセプタクル×1	
出力モニタ端子	F型・レセプタクル×1(出力端子の20dBダウン)	
電源	AC100V±10%	
消費電力	5W以下	
寸法	125(W)×188(H)×55(D)mm	
質量	本体:0.7kg以下、PI内蔵電源:0.3kg以下	

V-ONU遠隔制御システム



FSK送信器 FH-TX-D3001A

- JIS/EIA 1Uシャーシ、AC100V±10%、19VA以下
- 搬送波周波数 75.5MHz±75kHz、FSK制御 (NRZ)
- 出力レベル設定値 90 ~ 110dBμV@0.5dBステップ

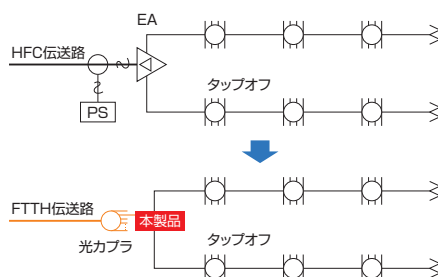
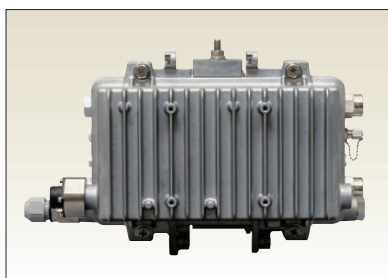
V-ONUコントローラソフト VONU-CNT-02

- サーバにインストールして使用。
WEBブラウザによるGUIにてFSK送信器を介してV-ONUを制御。
- V-ONUアドレスの登録により、加入者宅単位でサービスの停止・開始の変更が可能。
- CATV帯、BS/CS-IF帯の帯域別視聴制御 (V-ONU機種による)
- データベース上でV-ONUを一元管理。CSVファイルによる一括登録も可能。
- 加入者管理サーバとの連携機能。

※ 上記仕様中の寸法に関しては、突起物を含みません。

HFC巻取り用 AC100V屋外型光受信器

MSOR-7710



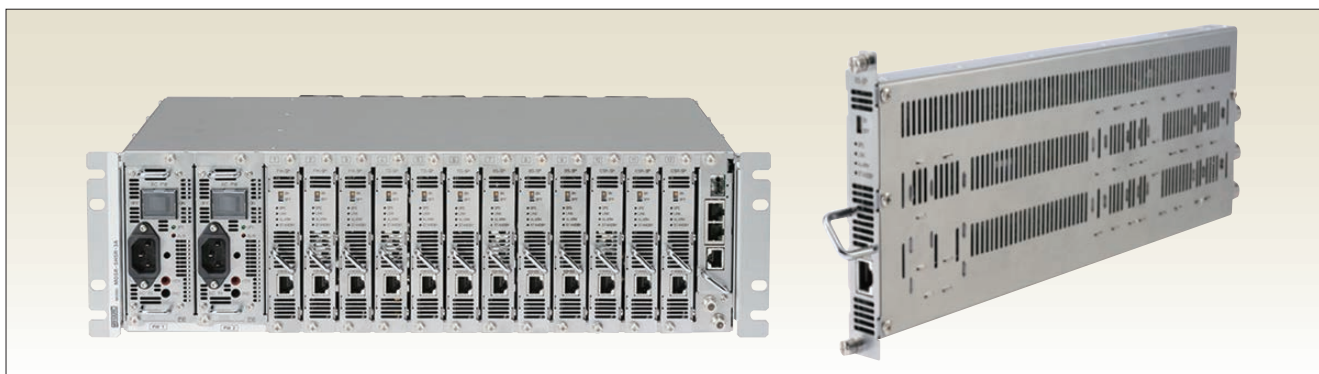
CATV帯に対応した屋外型光受信器です。FTTH用光伝送路に接続が可能です。EA相当のRF出力に対応しており、既設タップオフ・同軸引込線の流用が可能です。AC100V直接給電によりPSを使用しない運用が可能です^(注1)。SFP型 D-ONUの併用により、電源の死活監視が可能です^(注2)。

注1：電力供給会社様へ確認が必要となります。

注2：対応 ONU についてはお問い合わせください。

項目	仕様		
伝送帯域	70~770MHz		
光入力レベル	-6~-12dBm		
RF出力レベル	256QAM	64QAM、OFDM	
2出力時	73MHz	96.1dBμV	90.1dBμV
	451.25MHz	101.9dBμV	95.9dBμV
	770MHz	105.0dBμV	99.0dBμV
	73MHz	100.1dBμV	94.1dBμV
1出力時	451.25MHz	105.9dBμV	99.9dBμV
	770MHz	109.0dBμV	103.0dBμV
電源動作範囲	AC100V±10% 50/60Hz		
消費電力	D-ONUインターフェースユニット未実装時 13W以下(16VA以下)		
	D-ONUインターフェースユニット実装時 16W以下(19VA以下)		
使用温度範囲	-10~+40℃		
外形寸法	286.9(W)×202.0(H)×141.0(D)mm		

デジタル放送ヘッドエンド DHE-3Uシリーズ



シグナルプロセッサユニット

FH-SP-M4205C / M1304A / M1305A / F1008A

不要帯域のノイズを除去して光伝送に適した信号波形にする装置です。ユニット単体で入力系統切替が可能です。

項目	仕様			
製品	地デジシグナルプロセッサ FH-SP-M4205C	BSシグナルプロセッサ FH-SP-M1304A	BS左旋シグナルプロセッサ FH-SP-M1305A	FMシグナルプロセッサ FH-SP-F1008A
搭載サブラック	FH-MF-1021A ※電源FH-PB-1021A×2台(冗長)、HUBユニットFH-HB-1021A×1台、SP用スロット12			
入力信号	地上デジタル放送信号	BS-IF信号(右旋)	BS-IF信号(左旋)	FM放送信号
入力チャンネル	CH.13~52	BS1~BS23(任意の奇数1ch)	BS2~BS22(任意の偶数1ch)	76~95MHz、0.1MHzステップ
入力レベル	50~75dBμV、標準:60dBμV			
出力チャンネル	CH.13~52 C13~C63(デジタル配列)	入力と同一チャンネル	入力と同一チャンネル	76~95MHz、0.1MHzステップ
出力レベル	85~105dBμV、0.1dB			

トランスモジュレーションユニット

FH-TM-M4102A / M1104A / M3104A

入力された信号を、90~770MHzの64QAM信号(任意の1ch)として出力する装置です。全ての設定、制御は専用のコントローラ(DTMC-UNT-07)から可能です。

項目	仕様		
製品	地デジトラモジュユニット FH-TM-M4102A	BSトラモジュユニット FH-TM-M1104A	JC-HITSトラモジュユニット FH-TM-M3104A
搭載サブラック	FH-MF-1021A ※電源FH-PB-1021A×2台(冗長)、HUBユニットFH-HB-1021A×1台、SP用スロット12		
入力信号	地上デジタル放送信号、放送TS信号	BSデジタル放送のIF信号	JC-HITSサービスのMPEG-2トランスポートストリーム
入力チャンネル	90~770MHzの任意の1ch	BS1~BS23(任意の1ch)	入力信号伝送速度:31.644Mbps
入力レベル	42~89dBμV	48~81dBμV	200~880mVp-p
出力チャンネル	複数TS形式の64QAM信号 90~770MHzの任意の1ch	複数TS形式の64QAM信号 90~770MHzの任意の1ch	単一TSの64QAM信号
出力レベル	85~105dBμV、0.1dB		

※ 上記仕様中の寸法に関しては、突起物を含みません。

問い合わせ先 通信インフラ営業部 光伝送システム課 : 090-7013-5494 <https://www.furukawa.co.jp/telecom/>

高度デジタル放送ヘッドエンド 3U-Gシリーズ



⚠ 3U-Gシリーズのシグナルプロセッサおよびトラモジの各ユニットは、3Uシリーズのサブラック (FH-MF-1021A) には実装することができません。

高性能シグナルプロセッサユニット

FH-SP-E1308A / E1316A

BS/CS-IF信号を信号処理することにより、MER 改善、エラー訂正機能を実現。
BS/CS-IF信号入力部2系統+TSまたはTLV入力部を備え、受信点冗長構成およびIP配信系との冗長構成に対応。

項目	仕様	
製品	BS/CS高性能シグナルプロセッサ FH-SP-E1308A	高度BS/CS専用高性能シグナルプロセッサ FH-SP-E1316A
搭載サブラック	FH-MF-G1023A (3U-Gサブラック) ※電源FH-PB-1021A×2台 (冗長)、HUBユニットFH-HB-1023A×2台、SP用スロット11	
占有スロット	1スロット	1スロット
BS/CS-IF 入力部	入力端子	2系統 (A IN, BIN)
	入力信号	BS/CS-IFデジタル放送信号 (ISDB-S)
	入力チャンネル	BS1~23の任意の奇数1ch (BS右旋) ※BS7、BS17は除く ND2~24の任意の偶数1ch (CS右旋)
	入力レベル	50~70dBμV、標準60dBμV
BS/CS-IF 出力部	出力チャンネル	入力と同一チャンネル
	出力レベル	85~105dBμV、0.1dB
IP入力部	入力信号	BS/CS-IFデジタル放送信号のTSが重量されたIPパケット
	通信I/F	1000BSE-T (UDP/IPによるマルチキャスト伝送)
	端子数	2系統 (LINE1、LINE2から選択)
IP出力部	出力信号	BS/CS-IFデジタル放送信号のTSが重量されたIPパケット
	通信I/F	1000BSE-T (UDP/IPによるマルチキャスト伝送)
	端子数	1系統 (LINE2)

高度BSTランスモジュレーションユニット

FH-TM-M1501A / M1502A

Jlabs. SPEC 033 (単一QAM変調方式) とSPEC 034 (複数QAM変調方式) に対応。
BS/CS-IF信号入力部2系統+TLV入力部を備え、受信点冗長構成およびIP配信系との冗長構成に対応。

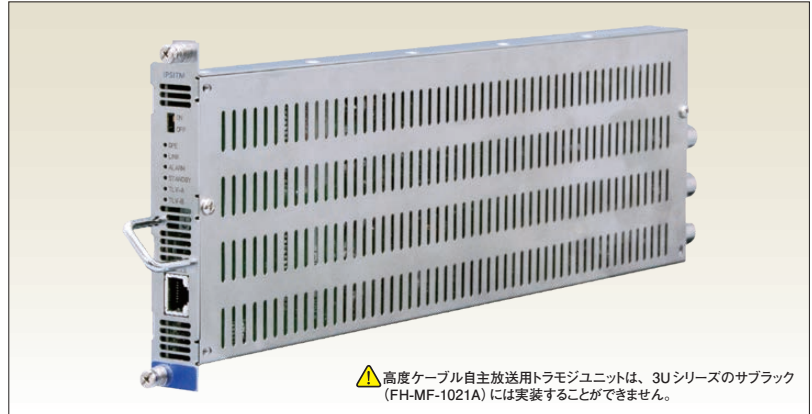
項目	仕様	
製品	高度BSTランスモジュール (1スロット) FH-TM-M1501A	高度BSTランスモジュール (2スロット) FH-TM-M1502A
搭載サブラック	FH-MF-G1023A (3U-Gサブラック) ※電源FH-PB-1021A×2台 (冗長)、HUBユニットFH-HB-1023A×2台、TM用スロット11	
占有スロット	1スロット	2スロット
BS/CS-IF 入力部	入力端子	2系統 (BS IN1, BS IN2)
	入力信号	BS/CS-IFデジタル放送のIF信号、16APSK
	入力チャンネル	BS1~24 (奇数:右旋、偶数:左旋) の任意の1ch
	入力レベル	50~80dBμV、標準65dBμV
BS/CS-IF 出力部	出力端子	1端子 (RF OUT)
	出力信号	BS-IF入力信号を復調またはIP入力された1TLVデータ内のNITを書き換えた単一QAM変調方式、 または複数QAM変調方式のQAM変調 (64 or 256QAM) を行ったRF信号
	出力チャンネル	単一QAM方式:90~770MHzの任意の1ch 複数QAM方式:90~770MHzの任意の連続した2~4ch
	出力レベル	単一QAM方式:90~111dBμV、0.1dBステップ 複数QAM方式:90~105dBμV、0.1dBステップ
IP入力部	入力信号	高度BS/CS-IFデジタル放送信号のMMT-TLVが重量されたIPパケット
	通信I/F	1000BSE-T (UDP/IPによるマルチキャスト伝送)
	端子数	2系統 (LINE1、LINE2から選択)
IP出力部	出力信号	高度BS/CS-IFデジタル放送信号のMMT-TLVが重量されたIPパケット
	通信I/F	1000BSE-T (UDP/IPによるマルチキャスト伝送)
	端子数	1系統 (LINE2)

※ 上記仕様中の寸法に関しては、突起物を含みません。

高度ケーブル自主放送用トラモジュール (SPEC-035対応)

MGSR-IPSITM-A

プラットフォーム事業者より配信されるストリームをIPで直接受信。
NIT変換、QAMを一体化したユニットです。

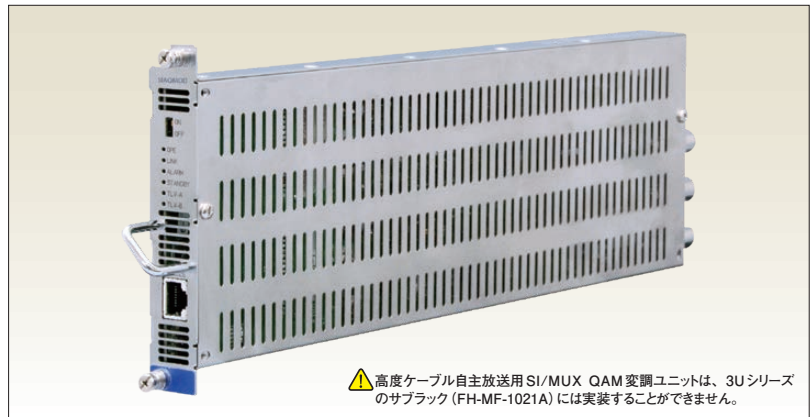


項目	仕様	
搭載サブラック	FH-MF-G1023A (3U-Gサブラック) ※電源FH-PB-1021A×2台 (冗長)、HUBユニットFH-HB-1023A×2台、TM用スロット11	
占有スロット	1スロット	
IP入力部	入力端子	2系統 (A系/B系)
	入力信号	CATV用NITを含むMPEG-2トランスポートストリームが重畳されたIPパケット
	入力速度範囲	0.5~67.0Mbps (188バイト構成)
ASI出力部	通信I/F方式	1000Base-T RTP/UDP/IP (マルチキャスト)
	出力端子	3端子 (前面:1、後面:2)
	出力信号	NIT書き換え後のQAM変調されているMPEG-2トランスポートストリーム
RF出力部	出力伝送速度	64QAM変調時:31.644Mbps (204バイト構成) 256QAM変調時:42.192Mbps (204バイト構成)
	出力I/F	DVB-ASI (バーストモード)
	出力端子	1端子 (RF-OUT)
	出力信号	NITを書き換えたMPEG-2トランスポートストリーム信号で、64QAMまたは256QAM変調を行ったRF信号
	出力チャンネル	90~770MHzの任意の1チャンネル
	出力レベル	90~111dBμV、0.1dBステップ

高度ケーブル自主放送用SI/MUX QAM変調ユニット (SPEC-035対応)

MGSR-SIAQMOD-A

プラットフォーム事業者より配信されるストリームをIPで直接受信。
多重、SI/EPG生成、QAM変調まで一体化したユニットです。



項目	仕様	
搭載サブラック	FH-MF-G1023A (3U-Gサブラック) ※電源FH-PB-1021A×2台 (冗長)、HUBユニットFH-HB-1023A×2台、変調ユニット用スロット11	
占有スロット	1スロット	
IP入力部	入力端子	2系統 (A系/B系)
	入力信号	シングルプログラムで構成されたTS over IPパケット (8系統)、もしくはEMMパケットが多重されたTS over IPパケット (1系統)
	入力速度範囲	0.500~38.882Mbps (188バイト構成) 0.542~42.192Mbps (204バイト構成)
ASI入力部	通信I/F方式	1000Base-T RTP/UDP/IP (マルチキャスト)
	入力端子	2端子 (TS1、2)
	入力信号	MPEG-2トランスポートストリーム
RF出力部	入力速度範囲	0.5~67Mbps
	入力I/F	DVB-ASI 正極 (バースト/パケットモード、188/204バイト)
	出力端子	1端子 (RF-OUT)
	出力信号	MUX TS出力端子と同一、またはSCR IN入力端子に入力されたMPEG-2トランスポートストリーム信号で、64QAMまたは256QAM変調を行ったRF信号
	出力チャンネル	90~770MHzの任意の1チャンネル
	出力レベル	90~111dBμV、0.1dBステップ

※ 上記仕様中の寸法に関しては、突起物を含みません。

マルチファンクション増幅器

F7B-MF-U16RX ※オプションで光ユニットを実装することで光ノードとしても動作できます



■光ノードモード

高出力4ポート出力の光ノードモードです。設定基板を変えることで柔軟なシステム設計が可能です。

項目	下り伝送性能	上り伝送性能
伝送帯域	70~770MHz	10~60MHz
光入出力レベル	-8~+2dBm	+3/+6dBm (分岐器未実装時)
RF入出力レベル	88.9/95.7/99.4dBuV (TA-標準) 97.0/102.8/106.0dBuV (BR-標準) (70/451.25/770MHz)	101.0dBuV
伝送容量	デジタル信号 64QAM、OFDM:90~770MHz 256QAM:11ch (90~222MHz)	デジタル信号 4ch (10~60MHz)
光波長	1310~1610nm	1310nm (標準)または 8ch CWDM配置から指定
電源	AC40~90V (力率改善型)、AC40~60V (C-IN型)	
消費電力	40VA以下 (力率改善型、60V、商用動作時、STMユニット有り) 42VA以下 (力率改善型、90V、商用動作時、STMユニット有り) 67VA以下 (C-IN型、商用動作時、STMユニット有り)	
寸法	364 (W) × 262 (H) × 148 (D) mm	
質量	8.0kg (STMユニット、光ユニット有り)	

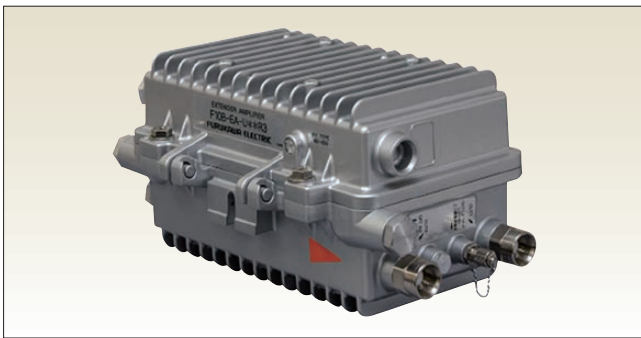
■アンプモード

各種設定機能により様々なTBA・TDAの置換が可能なマルチファンクション増幅器です。

項目	下り伝送性能	上り伝送性能
伝送帯域	70~770MHz	10~60MHz
RF入力レベル	68dBuV	75dBuV (OUT) 77dBuV (BR)
RF出力レベル (TA)	88.9/95.7/99.4dBuV (標準) (70/451.25/770MHz)	101.0dBuV
RF出力レベル (BR)	97.0/102.8/106.0dBuV (標準) (70/451.25/770MHz)	
伝送容量	デジタル信号 64QAM、OFDM:90~770MHz 256QAM:11ch (90~222MHz)	デジタル信号 4ch (10~60MHz)
電源	AC40~90V (力率改善型)、AC40~60V (C-IN型)	
消費電力	34VA以下 (力率改善型、60V、商用動作時、STMユニット有り) 36VA以下 (力率改善型、90V、商用動作時、STMユニット有り) 61VA以下 (C-IN型、商用動作時、STMユニット有り)	
寸法	364 (W) × 262 (H) × 148 (D) mm	
質量	7.3kg (STMユニット有り)	

MFA型延長増幅器

F7B-EA-U16RX



HFCシステム用の770MHz延長増幅器です。AGC機能を標準で搭載しています。

項目	下り伝送性能	上り伝送性能
RF入力レベル	76.0dBμV (フラット)	81dBμV
RF出力レベル (1出力時)	105.0/110.9/114.0dBμV (70/451.25/770MHz)	101.0dBμV (フラット出力)
RF出力レベル (2出力時)	101.0/106.9/110.0dBμV (70/451.25/770MHz)	
伝送容量	アナログ:58ch、デジタル:320MHz	アナログ:2ch
電源	C-IN型 (AC60VまたはAC90V)	
消費電力	33VA以下	
寸法	299.4 (W) × 202 (H) × 141 (D) mm	
質量	4kg以下	

RFモデム

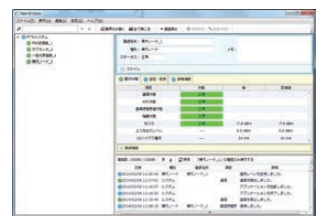
FH-TR-D5001X



屋外伝送機器の監視・制御を行うためのRFモデムです。FTTxマネージャソフトにて伝送路機器の監視・制御が可能です。

項目	仕様
FSK送信周波数	75.5MHz
出力レベル	100~120dBμV
PSK受信周波数	17.0MHz
受信レベル	50~80dBμV
電源	AC100V
消費電力	30VA
寸法	480 (W) × 43.7 (H) × 351 (D) mm
質量	5kg以下

LAN/485変換器 (別売) を介して、付属のFTTxマネージャから機器の監視・制御ができます。



※ 上記仕様中の寸法に関しては、突起物を含みません。

光ファイバフェンスセンサ

光ファイバを用いてフェンスに発生した振動で侵入者を検知します。

■ 概要

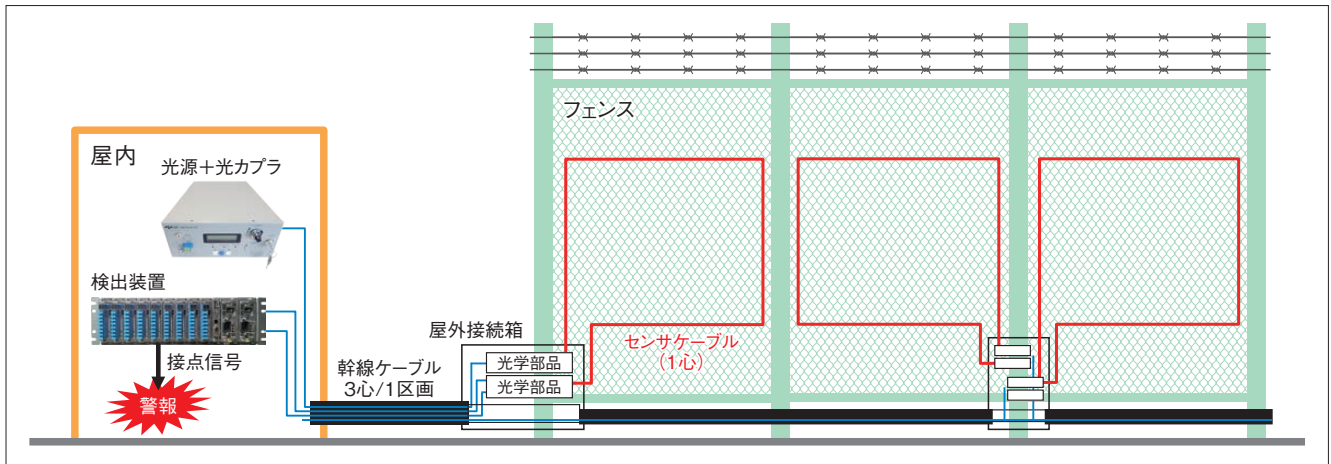
- フェンスを乗り越える、破壊する時に発生する振動を検知
- センサ区間で発生した振動を検知

光ファイバフェンスセンサの特長

- センサ部は光ファイバを使用 → 広範囲のリアルタイム検知が可能
- センサ部は電源不要 → 落雷に強い・電源工事不要
- 検出装置で感度を調整 → フェンスの区画ごとに状況で設定可能
- フィルタ内蔵で風の影響を軽減 → 誤警報を軽減
- 区画ごとに光ファイバが独立 → 断線発生時でも他区画は警戒継続
- ケーブルには獣害対策可能 → センサケーブルに獣害対策用ケーブルもラインナップ
- 保守が容易 → センサケーブルは一般品で断線時の復旧が容易

■ システム構成

- 光源 : 専用光源。光カプラを用いて出力を分岐し、複数の区画で共用
- 検出装置 : センサケーブルの振動を検知し、外部に警報を出力
- 偏光素子 : 振動を光の偏波変動に変換
- センサケーブル : 光ドロップケーブル (1心) ※オプションで小動物対策用ケーブルもあり



■ 仕様

項目	仕様
適用光ファイバ	SMファイバ
使用心線数	3心 (幹線ケーブル: 3心、センサケーブル: 1心) ※センサケーブルは小動物対策用もあり
監視対象	ネットフェンス (菱形金網)、格子フェンス、FRPフェンス
監視区間	最大200m (100m以下を推奨)
監視区間までの距離	最大20km (幹線ケーブルの損失により変動)
検知範囲	センサケーブルから50cm程度
検知動作	センサケーブルの振動、断線を検知
誤検知除去フィルタ	低周波振動除去フィルタ (風の影響を考慮)
検知感度調整	12段階で設定可能 ※しきい値は振動 (大) と振動 (小) の2種類設定可能
検出装置区画数	5区画分 (1ユニット) 最大1装置45区画分 (9ユニット)
警報出力	接点出力 ①振動検知: 1点/1区画 ②光源低下: 1点/1区画 ③装置異常: 1点/1ユニット (DC30V以下 50mA以下 警報時「閉」)
使用電源/消費電力	光源: AC100V / 約15W 検出装置: AC100VまたはDC48V / 420W以下
環境温度	屋外部材: -30 ~ +70℃ 屋内機器: 0 ~ 40℃
外形寸法・重量	光源: W250 × D390 × H100mm (EIAラック 4U) / 約6kg 検出装置: W480 × D360 × H133 mm (EIAラック 3U) / 22kg以下 ※突起物含まず

※区画数が少ない場合は、1U/1区画タイプの検出装置もございますので、ご相談ください。



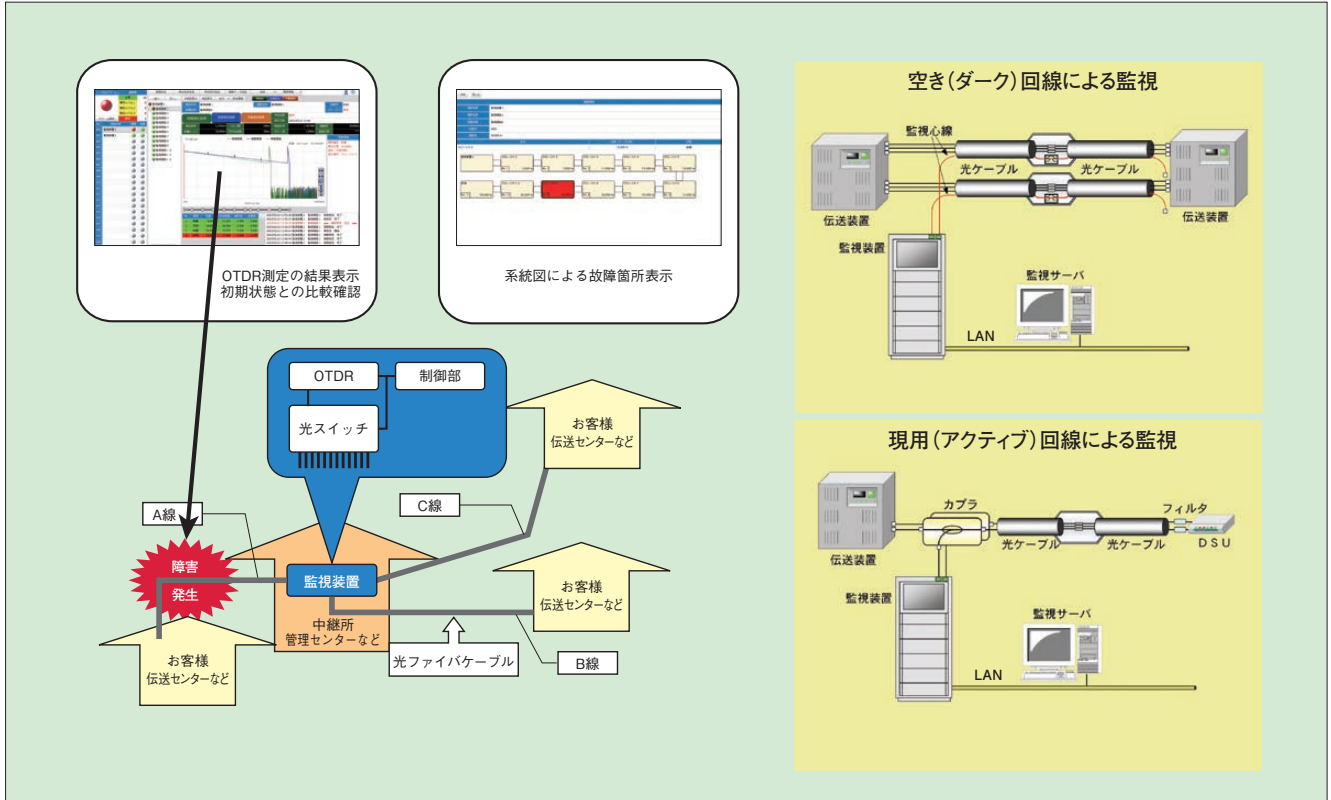
■ 注意事項

- 本製品はフェンスに張られたセンサケーブルに加えられた振動やケーブルの断線を検知するものであり、本システム単体で侵入者を完全に検知するものではありませんのでご注意ください
- 誤検知除去フィルタを備えておりますが、台風などの強風下では、突風による振動を検知する場合がありますのでご注意ください

■ 光ファイバ監視管理システム

- 通信線路の敷設状況を実際の地図上で視覚的に管理できます。
- 光ファイバの接続状態をケーブル系統図で管理できます。
- クロージャ内の心線接続状態、ケーブル内心線使用状態を管理できます。
- 設備の属性データベースを保持することで、各種設備データの照会が可能です。

■ 監視システム概要図



■ 管理システムを利用した画面例



障害位置地図表示例 (赤線で異常ルートを表示)

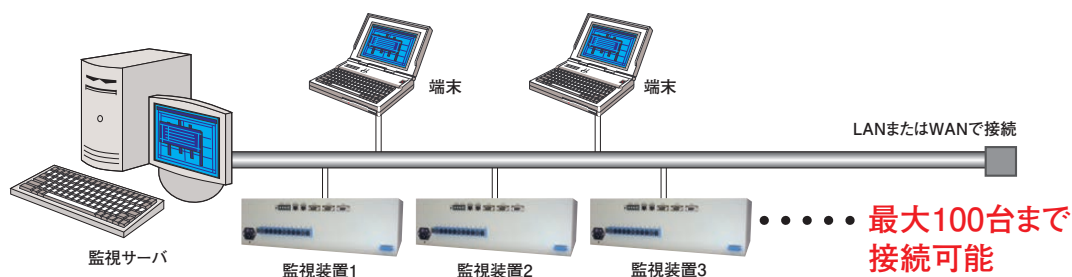
■ 光ファイバ線路監視システム「光EYES」

- 接続位置の登録により、異常発生箇所を迅速に判断します。
- 光ファイバ線路の断線や損失増加異常を自動検出します。
- 監視サーバ1台で監視装置100台の管理を実現しました。
- EIA規格3Uを実現し、筐体がコンパクトになりました。



■ システム構成例

- 光ファイバ線路監視システムは監視サーバと監視装置から構成され、1台の監視サーバに最大で100台の監視装置が接続可能です。
- 監視サーバはWEB技術を採用し、LAN上にある端末より監視情報の閲覧、操作が可能です。また、屋外からの遠隔操作も可能となっています。



■ 監視画面例



■ 監視装置仕様

項目	仕様	
光学系	適用光ファイバ	SMファイバ
	測定波長	1.31μm/1.55μm/1.65μm
	標準CH数	12/24/40/100CH (注1)
	接続コネクタタイプ	SCコネクタ (SPC研磨) (注2)
	ダイナミックレンジ	約35dB
	監視距離	約80km (注3)
通信	接点出力	線路異常1点 装置異常1点 DC50V以下 50mA以下
	ネットワーク I/F	IEEE802.3準拠 10BASE-T/100BASE-TX
一般仕様	使用温度	+5 ~ +35℃
	使用湿度	80%以下 (ただし結露なきこと)
	電源	AC100 ~ 240V (注4)
	寸法	約430 (W) ×300 (D) ×133 (H) mm 突起物を除く
設置方法	EIA19インチラックマウント/卓上 (注5)	

■ 監視サーバ仕様

項目	仕様
OS	Windows Server 2019 (注6、注7)
CPU	デュアルコア 2GHz相当以上
メモリ	8GB以上
ネットワーク	IEEE802.3準拠 10BASE-T /100BASE-TX/1000BASE-T
標準添付品	17インチ液晶ディスプレイ マウス、キーボード

注1: 標準CH数以外または、100CHを超える場合は別途ご相談ください。

注2: SCコネクタ以外の場合は別途ご相談ください。

注3: 当社算出値によります。

注4: DC-48Vを使用する場合には別途コンバータが必要となります。

注5: 設置、調整およびデータ入力とは別途必要となります。

注6: OSの種類については予告なく変更する場合があります。

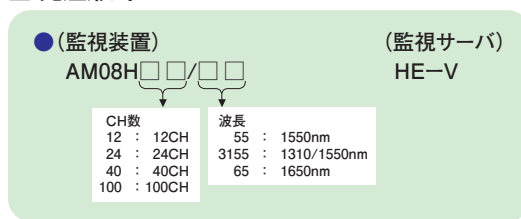
注7: Windows Serverは米国Microsoft Corporationの米国および他の国における商標、または登録商標です。

■ オプション品

項目	仕様
実装架	19インチ標準オープンラック (EIA)
ラックマウントキット	ラック実装時に必要な金具
UPS	停電時のバッテリー運転、自動シャットダウン処理等の機能を使用する場合に実装します。
ダミーユニット	SMファイバ 1心×1km (ダミーファイバを使用すると光源低下検出機能が利用できます。)

※cadix-MANAGERとの連携版もご用意しております。

■ 発注形式



光ファイバケーブル

【光ファイバ ラインナップ】

■シングルモードファイバ (FTTH用・LAN用)

ファイバ種	型名	波長 [nm]	伝送損失 [dB/km]	MFD [μm]	許容曲げ半径	耐水素特性	参照規格	
SM	シングルモード【汎用SM】	S	1310 1550	0.4以下 0.3以下	9.2±0.6 (1310nm)	30mm	—	ITU-T G.652.B相当 OS1 ^{※2} 相当
FW	小曲げ対応シングルモード FlexiWave	FW	1310 1550	0.4以下 0.3以下	8.6±0.4 (1310nm)	15mm	—	ITU-T G.652.B相当 OS1 ^{※2} 相当
AWL	広波長域シングルモード AWL	AWL	1310 1550	0.4以下 0.3以下				

※1 1383nmの伝送特性は心線にて保証

※2 JIS X 5150 (ISO/IEC 11801) の光ファイバ種別

■シングルモードファイバ (長距離用)

ファイバ種	型名	波長 [nm]	伝送損失 [dB/km]	MFD [μm]	許容曲げ半径	耐水素特性	参照規格	
DSF	分散シフトファイバ	DSF	1550	0.26以下	8.0±0.8	30mm	—	ITU-T G.653.A相当
NZD	TrueWave RS	NZD	1550	0.25以下	8.4±0.6			ITU-T G.655.C,D相当

■マルチモードファイバ (LAN用)

ファイバ種	型名	波長 [nm]	伝送損失 [dB/km]	伝送帯域 [MHz・km]	コア径 [μm]	許容曲げ半径	参照規格	
GI	マルチモード汎用GI	G	850 1300	3.0以下 1.0以下	500以上 600以上	50±3	15mm	OM2 ^{※2} 相当
LW 300	LaserWave 300	LW300	850 1300	3.0以下 1.0以下	1500以上 500以上			OM3 ^{※2} 相当
LW 600	LaserWave 600	LW600	850 1300	3.0以下 1.0以下	3675以上 500以上			OM4 ^{※2} 相当

※2 JIS X 5150 (ISO/IEC 11801) の光ファイバ種別

■LAN規格と光ファイバ

ギガビットイーサネット IEEE802.3z	1000BASE-SX			1000BASE-LX		
	伝送距離:	GI	LW 300	LW 600	AWL	SM	FW
	550m			5km		
10ギガビットイーサネット IEEE802.3ae	10GBASE-SR			10GBASE-LR	10GBASE-ER	
	GI	LW 300	LW 600	AWL	SM	FW
伝送距離:	82m	300m	550m ^{※3}	10km	40km	
40/100ギガビットイーサネット IEEE802.3ba	40GBASE-SR4 100GBASE-SR10		40GBASE-LR4 100GBASE-LR4	100GBASE-ER4		
	LW 300	LW 600	AWL	SM	FW	
伝送距離:	100m		150m	10km		
				40km		

※3 当社での実験値で、線路損失や伝送機器により異なります

小曲げ対応光ファイバ

FW **AWL** **GI** **LW 300** **LW 600**

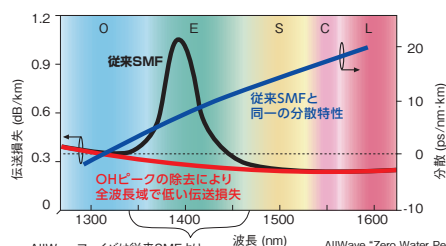
光ファイバを従来の1/2(曲げ半径15mm)で曲げることが可能
収納スペースが1/4になるので配線作業が容易になります
曲げ半径7.5mmのタイプ(G.657.A2)も提供可能です

	従来の光ファイバ	小曲げ対応光ファイバ
配線ルート	R=30mm	R=15mm
収納スペース	Φ=60mm	Φ=30mm

広波長域光ファイバ AllWave

AWL

Eバンド波長領域の損失を極限まで低減
1260~1625nmの全波長領域で使用可能



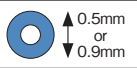
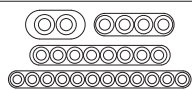


AllWaveファイバは従来SMFより100nm以上広い波長領域を持ちます。 AllWave "Zero Water Peak" ファイバ - 従来シングルモードファイバ(SMF)との上位互換性、より広い波長帯域

光ファイバ心線

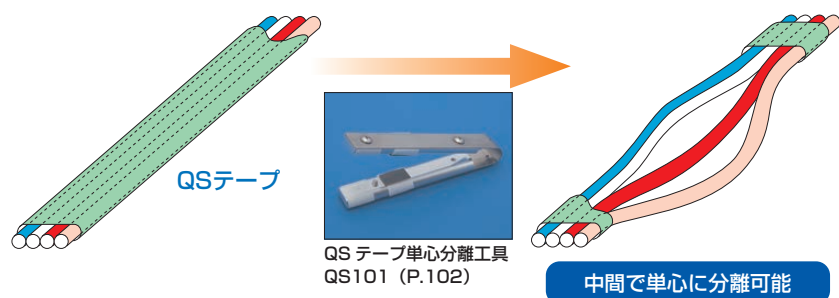
光ファイバ心線

当社の光ファイバ心線は徹底した品質管理のもとで製造された石英ガラスと被覆材料で構成されています。用途・目的・環境条件などにあわせ、最適な光ファイバ心線をお選びいただけます。

心線種類	構造図	概要・用途
UV心線		石英ファイバに紫外線硬化型(UV)樹脂を被覆して外径0.25mmとした光ファイバ心線です。光ファイバケーブルに広く用いられています。
ポリアミド心線		石英ファイバに外径0.9mmポリアミドを被覆した心線です。光コード用心線として広く使用されています。
ポリエステル・エラストマー心線		石英ファイバにUV樹脂、難燃ポリエステル・エラストマー樹脂を被覆した難燃心線です。温度変動の大きい機器内配線に用いられています。
テープ心線 (2心、4心、8心、12心)		UV心線を平行に並べて一括被覆した心線です。スロット型ケーブルなどに使用され、細径・高密度の光ケーブルを実現しています。テープ心線を一括で融着接続が可能であるため、接続時間の大幅な削減が可能です。中間分岐が容易なQS型、QSA型もラインナップしています。

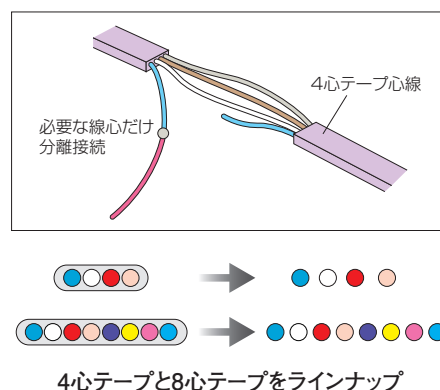
単心分離型テープ心線 (QS)

QSテープは専用工具 (QS101) を使用することで途中で単心分離可能なテープ心線です。SZスロット型ケーブルで後分岐接続を行う際に必要な心線だけ後分岐ができますので、心線を有効活用することができます。通常テープ心線とも融着接続可能です。(QSテープ: Quick Separate tape)



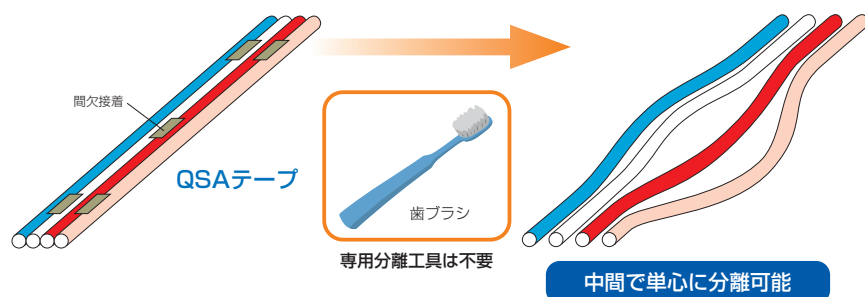
適用ファイバ種 **AWL** **SM** **DSF** **NZD**

■構造図



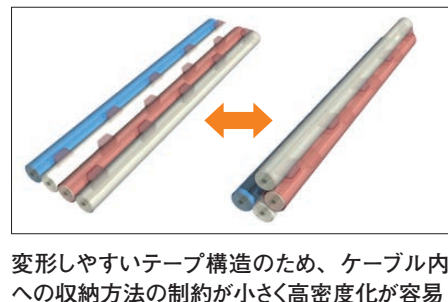
間欠接着型テープ心線 (QSA) Rollable Ribbon

QSAテープは単心線を間欠的に接着した構造で途中で単心分離可能なテープ心線です。専用工具は不要で手作業や歯ブラシ等を用いても容易に単心分離可能です。従来のテープ心線と比較すると、隣接する心線間が自由になることから高密度実装が可能となり、光ケーブルの細径・軽量化を促進できるようになりました。少心架空ケーブル (P. 48) やスロットレス型ケーブル (P. 49) に適用されています。



適用ファイバ種 **AWL** **FW**

■構造図



■心線種類別ファイバ対応表

心線種類	光ファイバ種類						
	SM	FW	AWL	DSF	NZDSF	GI	LW
UV心線	○	○	○	○	○	○	○
ポリアミド心線	○	○	○	○	○	○	○
ポリエステル・エラストマー心線	○	○	○	○	○	○	○
テープ心線 (汎用)	○	○	○	○	○	○	○
単心分離型テープ心線 (QS)	○	○	○	○	○	○	○
間欠接着型テープ心線 (QSA)	○	○	○	○	○	○	○

上記以外の心線についてはお問い合わせください。

【布設環境別選定例】

架空 架空線路用			
汎用	SZスロット型	WB□TSZE	P.46
細径	スロットレス型	4TCCE	P.49
細径(40心以下)	少心架空型	4TKE	P.48
耐鳥虫獣害	HSシース型	4TSHZ	P.46
無誘導	ノンメタリック型	IF4TSZE	P.46

施設内 施設内配線用			
難燃	難燃SZスロット型	WB□TSZENH	P.47
難燃・無誘導	難燃ノンメタリック型	IF4TSZENH	P.47
難燃・超多心	難燃スロットレス型	WB8TCCEFR	P.49
LAN	マルチモード型	G×□/WB4TMENH	P.47
消防耐熱型		WBHR4TME	P.51

宅内 宅内配線用	
インドア型	KEFR P.50
引込 引き込み用	
ドロップ型	KEFR-SSD P.50

下水管きよ



鉄線がい装(-DWAZE)
ステンレステーブがい装(-TAZE) P.51

トラフ

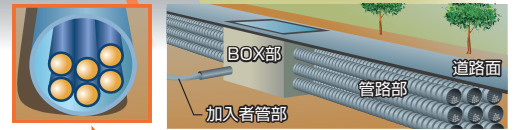


HSシースがい装(-H) P.51

直接埋設



波付鋼管がい装(-MAZE) P.51



管路 地中管路用			
汎用	SZスロット型	WB□TSZE	P.46
細径多心	Sスロット型	WB8TME	P.47
無誘導	ノンメタリック型	IF4TSZE	P.46
超多心	スロットレス型	WB8TCCE	P.49

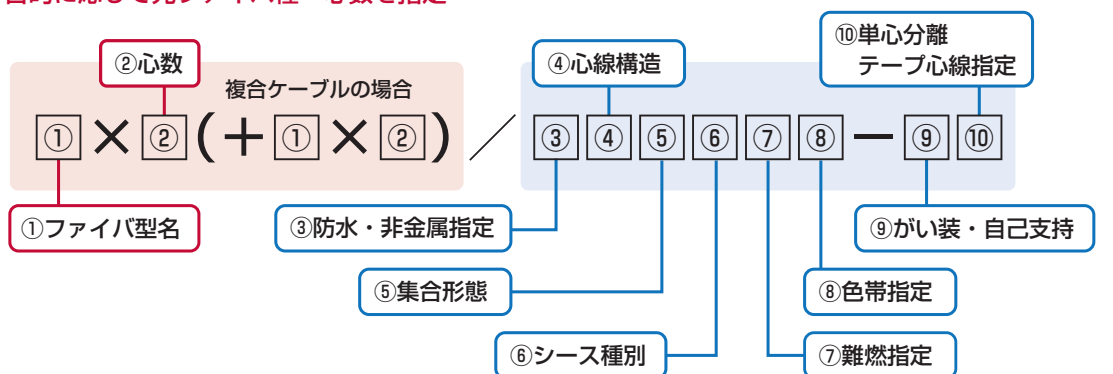
出典：日本ヒューム株式会社HP

種類	環境条件	型名	特徴	掲載ページ
SZスロット型	汎用	架空・管路 WB4TSZE WB8TSZE	4心、8心テープ心線をSZ溝型のスロットに集合した構造。中間後分岐が容易で心線移動を起こしにくいため、FTTH支線網の構築に適しています。	P.46
	HSシース	架空 耐鳥虫獣害 4TSHZ	ケーブル心に直接波付ステンレステーブを施したSZスロットケーブルで、機械強度に優れ鳥虫獣害対策に適しています。	P.46
	ノンメタリック	架空・管路 無誘導 IF4TSZE	金属材料を使用しない無誘導のSZスロット構造で、落雷対策や強電磁誘導環境での使用に適しています。	P.46
	難燃	施設内 WB4TSZENH WB8TSZENH	ハロゲンフリーで燃焼時に有毒ガスを発生しない難燃シースを有したSZスロット構造で、火災時の延焼を防止できます。	P.47
	難燃 ノンメタリック	施設内 無誘導 IF4TSZENH	難燃シースを有するノンメタリック構造のSZスロット構造で、難燃性と無誘導ともに要求される環境に適しています。	P.47
Sスロット型	管路	WB4TME WB8TME	テープ心線を一方方向燃りのスロットに集合した構造。細径・高密度化が容易で地中管路など幹線への布設に適しています。	P.47
スロットレス型	架空・管路	4TCCE 8TCCE	スロット型より細径・軽量のケーブルです。支線構築に適した架空専用型と管路用の超多心型があります。	P.49
少心架空型	架空	4TKE	少心の支線構築に適した、細径・軽量の架空専用ケーブルです。専用分割工具を用いることにより、容易に光ファイバ心線を取り出すことができます。	P.48
ドロップ型	引き込み	KEFR-SSD	FTTHにおける各戸への引き込み配線に適した細径の架空用ケーブルです。	P.50
インドア型	宅内配線	KEFR	細径で光ファイバ取り出しが容易な構造で、FTTHにおける宅内および構内配線に適しています。	P.50
マルチモード型	施設内 LAN	G×□/ WB4TMENH	構内LAN用のマルチモード(GI)型光ケーブルは難燃シース型のSスロット構造でご提供しております。	P.47
消防耐熱型	施設内	WBHR4TME	耐熱電線と同等以上の耐熱性能を有し、消防法施行令第32条が適用可能です。	P.51
波付鋼管がい装	地中埋設	-MAZE	布設・使用環境に対応したがい装構造を有するケーブルをご指定することができます。	P.51
HSシースがい装	トラフ	-H		
鉄線がい装	下水・水底	-(D)WAZE		
ステンレステーブがい装	下水管きよ	-TAZE		







掲載のない種類についてはお問い合わせください。

■光ファイバケーブルの型名表示

型名前半 目的に応じて光ファイバ種・心数を指定



型名後半 布設環境に応じてケーブル構造を指定

①ファイバ型名 型名記号はP.42参照(例：S、AWL、DSF、G)	②心数 光ファイバ心数(例：24(心)、200(心))
③防水・非金属指定 WB : 防水 押え巻・介在に吸水材を施し 止水特性に優れています N : ノンメタリック 金属材料を使用しない 無誘導構造です  IF : ノンメタリック防水	⑦難燃指定 なし : 非難燃 FR : 難燃 NH : 環境配慮型(ノンハロゲン) 難燃  注：難燃ポリエチレンシースの場合はFRとNHには実質的な相違はありません。
④心線構造 UV : UV単心線 2T : 2心テープ心線 4T : 4心テープ心線 8T : 8心テープ心線	⑧色帯指定 P.51参照 なし : 色帯なし S() : 色帯入り(括弧内は色記号) 2本が標準、以下が標準色(記号)になります。 青(B)、黄(Y)、緑(G)、赤(R)、紫(V)、橙(OR)、桃(P)
⑤集合形態 M : (一方向燃り)溝型 SZ : SZ溝形 CC : スロットレス型 K : 角型(ドロップ・インドア・少心架空)	⑨がい装・自己支持 なし : がい装なし -MAZE : 波付鋼管がい装 -H : HSがい装 -WAZE : 一重鉄線がい装 -DWAZE : 二重鉄線がい装 -TAZE : SUSテープがい装 -SSW : SSW型  の品種で対応可 -SSD : SSD(8の字) ドロップ等一部品種のみ
⑥シース種別 E : ポリエチレン L : LAP アルミラミネートテープで保護しており 防水・防湿に優れています H : HS(ステンレスラミネート) ステンステープで保護しており 耐鳥虫獣害に優れています 	⑩単心分離テープ指定 (QS) : QSテープ(単心分離型テープ心線)  (QSA) : QSAテープ(間欠接着型テープ心線) 

■環境配慮型光ケーブル

構成材料に重金属などを含まずハロゲンフリーであることを特徴とした環境配慮型光ファイバケーブルを商品化、提供しています。

(日本電線工業会規格 JCS5505 環境配慮形光ファイバケーブル)

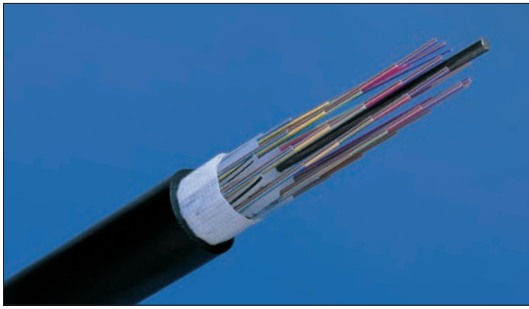
標準的な光ファイバケーブルは下表の3種類の規定のいずれかに適合しています。

古河電工は、これからもリサイクル性の向上、環境にやさしい素材や製品の開発などを通して、環境保護に積極的に取り組んでいきます。

種類	JCS記号	難燃特性	発煙濃度・発生ガスの酸性度
 ECO-OP 環境配慮型光ファイバケーブル	ECO-OP	非適用	非適用
 ECO-OP/F 環境配慮型耐燃性光ファイバケーブル	ECO-OP/F	60度傾斜試験合格	発煙濃度：JIS C 3612 附属書Aにて150以下 燃焼時発生ガスの酸性度：JCS7397にてpH3.5以上
 ECO-OP/SF 環境配慮型難燃性光ファイバケーブル	ECO-OP/SF	垂直トレイ試験合格	

スロット型ケーブル □TSZ、□TMタイプ

在庫あり

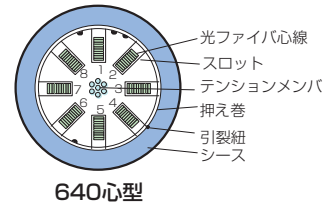
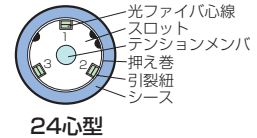


- 4心、8心テープ心線を溝型のスロットに集合した構造
- 機械強度に優れ、幅広い布設環境で使用可能
- WB型、ノンメタリック防水 (IF) 型は防水性に優れた構造
- ノンメタリック型や耐鳥虫獣害型など環境に応じて指定可能
- 各構造の最大心数以下でも提供可能
- 異種ファイバを任意に複合するなどカスタマイズが容易な構造

① 汎用 SZスロット型

型名	架空					管路	
	ECO-OP	QS	AWL	SM	DSF	MZD	SSW
最大心数	24*4	60*4	100	200	300	400	640
テープ心線構造	4心テープ心線 (QS)				8心テープ心線 (QS)		
ケーブル構造	SZ燃りスロット / WB (防水) / ポリエチレンシース (非難燃)						
標準外径 (mm)	9	10	12	15.5	20.5	20.5	23
標準質量 (kg/km)	65	85	115	180	305	260	360
TM*1径 (本/mm)	1/1.4	1/1.6	1/2.0	1/2.3	1/2.6	7/1.4	
許容張力 (N)	950	1240	1930	2560	3270	5540	
許容曲げ半径 (mm)	固定時	ケーブル外径の10倍					
	布設時	ケーブル外径の20倍					

- ※1 TM: テンションメンバ
- ※2 400心、640心型はAWLファイバのみのご提供になります。
- ※3 400心以下でSSW対応は可能です。
- ※4 在庫あり心数: 4、8、16、24、48



② 耐鳥虫獣害 HSシースSZスロット型

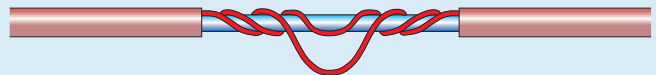
型名	架空				管路		
	ECO-OP	QS	AWL	SM	DSF	MZD	SSW
最大心数	24	100	200	300			
テープ心線構造	4心テープ心線 (QS)						
ケーブル構造	SZ燃りスロット / HSシース (非難燃)						
標準外径 (mm)	14.5	16.5	20	24			
標準質量 (kg/km)	185	205	300	435			
TM*1径 (本/mm)	1/2.0	1/2.3	1/2.6	1/2.6			
許容張力 (N)	1930	2560	3270				
許容曲げ半径 (mm)	固定時	ケーブル外径の10倍					
	布設時	ケーブル外径の20倍					

- ※1 TM: テンションメンバ
- ※2 AWLファイバでのご提供が標準です。
- ※3 全サイズでSSW対応は可能です。

架空線路には中間後分岐が容易で、かつ、心線移動を起こしにくいSZスロットケーブルを推奨いたします。

■ SZスロットケーブルのメリット

ケーブルの中間でも光ファイバを容易に取り出し可能



なお、一方向燃りスロット型ケーブルを架空線路に適用する場合は、クロージャ内での心線防止処理を推奨いたします。

SZスロット型は単心分離が容易なQSテープを標準とし単心への中間後分岐も容易にできます。(P.43参照)

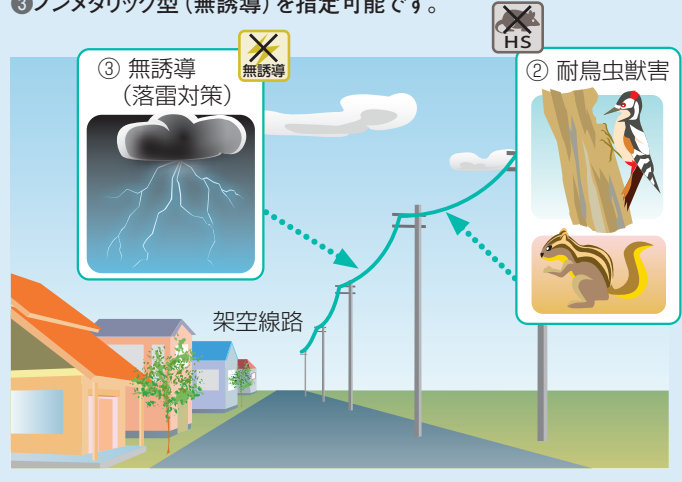
①汎用型や③ノンメタリック型は押え巻・介在等に吸水材を施しているため、防水特性にも優れ、地中管路にも適用可能です。

③ 無誘導 ノンメタリック防水・SZスロット型

型名	架空				管路	
	ECO-OP	QS	AWL	SM	DSF	MZD
最大心数	24	100	200	300		
テープ心線構造	4心テープ心線 (QS)					
ケーブル構造	SZ燃りスロット / ノンメタリック防水 / 非難燃					
標準外径 (mm)	11.5	14	16.5	21		
標準質量 (kg/km)	95	130	165	285		
TM*1径 (本/mm)	1/3.0	1/3.5	1/4.5			
許容張力 (N)	930	1270	2100			
許容曲げ半径 (mm)	固定時	TM径の100倍				
	布設時	TM径の200倍				

- ※1 TM: テンションメンバ
- ※2 AWLファイバでのご提供が標準です。

環境要求に応じて②HSシース型 (耐鳥虫獣害) や③ノンメタリック型 (無誘導) を指定可能です。



④ 細径多心(300心超) Sスロット型

型名	AWL × 心数 / WB8TME		
	400	600	1000
最大心数	400	600	1000
テープ心線構造	8心テープ心線		
ケーブル構造	一方燃りスロット / WB (防水) / ポリエチレンシース (非難燃)		
標準外径 (mm)	19	19.5	23
標準質量 (kg/km)	280	300	440
TM*1径 (本/mm)	1/2.6		7/1.2
許容張力 (N)	3270		4070
許容曲げ半径 (mm)	固定時	ケーブル外径の10倍	
	布設時	ケーブル外径の20倍	

- ※1 TM: テンションメンバ
 ※2 振動が多い環境に布設する場合は心線移動防止処理を推奨いたします。
 ※3 AWLファイバのみのご提供になります。

地中管路に布設する光ケーブルは管路の有効活用のためケーブル外径に制約が出る場合があります。

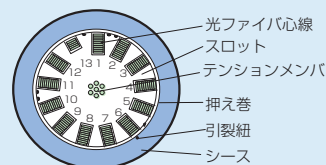
多心ケーブル(300心超)は、SZスロット型より細径化可能なSスロット型を推奨いたします。

※少心ケーブルは架空と共通仕様(SZ型)としても問題ありません

地中管路のイメージ図



地中管路の内径に応じて布設するケーブル外径に制約が出る点に注意

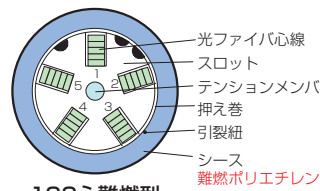


1000心型

⑤ 難燃 難燃SZスロット型

型名	AWL × 心数 / WB4TSZENH (QS)					AWL × 心数 / WB8TSZENH (QS)	
	24*3	60	100	200	300	400	640
最大心数	24*3	60	100	200	300	400	640
テープ心線構造	4心テープ心線 (QS)					8心テープ心線 (QS)	
ケーブル構造	SZ燃りスロット / WB (防水) / 難燃ポリエチレンシース						
標準外径 (mm)	10	11.5	13.5	17	21.5	21	24
標準質量 (kg/km)	95	125	170	250	380	315	460
TM*1径 (本/mm)	1/1.4	1/1.6	1/2.0	1/2.3		1/2.6	7/1.4
許容張力 (N)	950	1240	1930	2560	3270	5540	
許容曲げ半径 (mm)	固定時	ケーブル外径の10倍					
	布設時	ケーブル外径の20倍					

- ※1 TM: テンションメンバ
 ※2 400心、640心型はAWLファイバのみのご提供になります。
 ※3 在庫あり心数: 4, 8, 16



100心難燃型

⑥ 難燃・無誘導 難燃ノンメタリックSZスロット型

型名	AWL × 心数 / IF4TSZENH (QS)		
	24	100	300
最大心数	24	100	300
テープ心線構造	4心テープ心線 (QS)		
ケーブル構造	SZ燃りスロット / ノンメタリック防水 / 難燃ポリエチレンシース		
標準外径 (mm)	13	15.5	18
標準質量 (kg/km)	150	190	240
TM*1径 (本/mm)	1/3.0	1/3.5	1/4.5
許容張力 (N)	930	1270	2100
許容曲げ半径 (mm)	固定時	TM径の100倍	
	布設時	TM径の200倍	

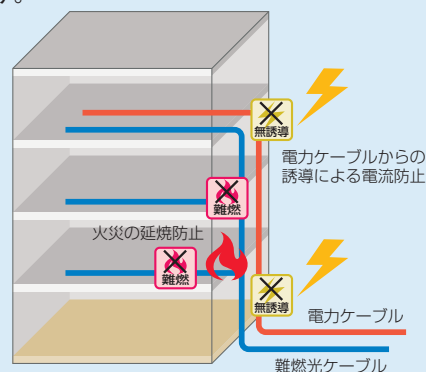
- ※1 TM: テンションメンバ
 ※2 AWLファイバでのご提供が標準です。

施設(ビル)内に布設される通信ケーブルは火災時の延焼防止のため難燃仕様を推奨します。

施設内で電力ケーブルに近接してケーブル布設する場合は、誘導電流を防止できる安全性に優れた難燃ノンメタリック型もご提供しております。

ECO-OP/SF

燃焼時に有毒ガスを発生しないハロゲンフリーで、かつ発煙濃度を基準以下に抑制した環境配慮型の難燃仕様品をご提供しております。



⑦ マルチモードLAN GIファイバ・難燃Sスロット型

型名	G × 心数 / WB4TMENH	
	20	100
最大心数	20	100
テープ心線構造	4心テープ心線	
ケーブル構造	一方燃りスロット / WB (防水) / 難燃ポリエチレンシース	
標準外径 (mm)	11	14
標準質量 (kg/km)	125	195
TM*1径 (本/mm)	1/1.8	1/2.6
許容張力 (N)	1040	2180
許容曲げ半径 (mm)	固定時	ケーブル外径の10倍
	布設時	ケーブル外径の20倍

- ※1 TM: テンションメンバ

施設内LANの幹線部ではマルチモード(GI)型光ケーブルが使用される場合があります。

特に10G以上のイーサネットでは線路長に応じて、必要とされるGIファイバのグレードが変わります。

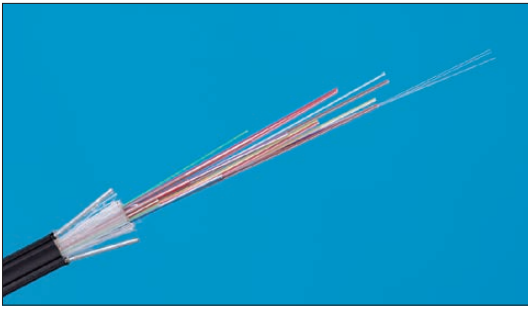
■ LAN規格と光ファイバ

ギガビットイーサネット IEEE802.3Z / 1000BASE-SX	GI	LW 300	LW 600
伝送距離:	550m		
10ギガビットイーサネット IEEE802.3ae / 10GBASE-SR	GI	LW 300	LW 600
伝送距離:	82m	300m	550m*2
40/100ギガビットイーサネット IEEE802.2ba / 40GBASE-SR4, 100GBASE-SR10	LW 300	LW 600	
伝送距離:	100m	150m	

※2 当社での実験値で、線路損失や伝送機器により異なります

少心架空ケーブル 4TKEタイプ

在庫あり



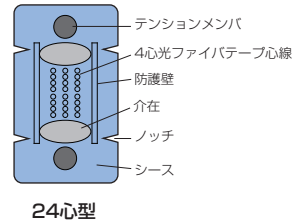
- スロット型、スロットレス型より細径・軽量な架空専用の少心光ケーブル
- 40心型ではスロット型の1/4の質量・断面積となり、架設する電柱等の設備への負荷を低減するため、伝送路の円滑な決定が可能（下記導入メリット欄参照）
- 間欠接着型テープ心線(QSA)を用いており、中間後分岐が可能
- 中間後分岐作業には弊社製専用工具の「少心架空ケーブル分割工具」を推奨
- 断面矩形形状のケーブルをクロージャ把持金具に固定するためのアダプタを提供します
- FTTH等における架空支線網(40心以下)構築に最適

少心架空型

架空 ECO-OP QSA FW SSW ※4

型名	FW × 心数 / 4TKE (QSA)			
心数※1	8	12	24	40
テープ心線構造	間欠接着型4心テープ心線(QSA)			
ケーブル構造	ケーブル中心に配置したテープ心線に、TM、介在を添えて黒色ポリエチレンで断面矩形形状に一括被覆			
標準外径(mm)	3.3 × 5.5			
標準質量(kg/km)	20		21	
TM※2径(本/mm)	2/0.7			
許容張力(N)	450			
許容曲げ※3半径(mm)	固定時	100		
	布設時	250		

- ※1 在庫あり心数：8、12、24、40
 ※2 TM：テンションメンバ
 ※3 曲げ半径は短径方向になります。
 ※4 24心のみSSW対応は可能です。

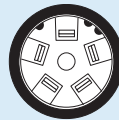


24心型

少心架空型導入のメリット

架空布設の少心用に特化した高密度構造のため、SZスロット型やスロットレス型と比べても細径・軽量になります。

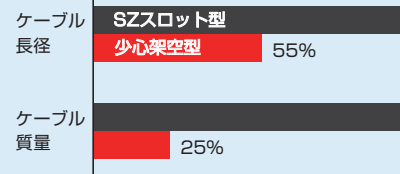
布設作業性の向上に加えて、架設する電柱等の付帯設備への負荷が低減するため伝送路の円滑な決定が可能です。



SZスロット型(40心)



少心架空型(40心)

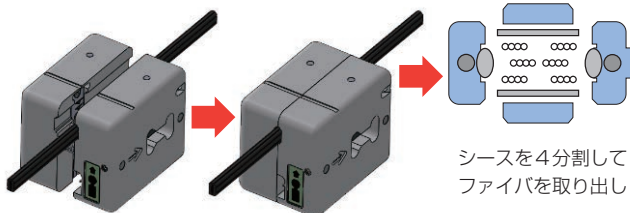


SZスロット型と少心架空型の比較(40心)

少心架空ケーブル分割工具



- 少心架空ケーブルの専用分割工具
- 中間後分岐作業における支持線と本体の分離、および本体の解体による光ファイバ心線の取り出し作業が容易

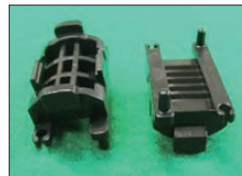


少心架空ケーブルを溝にセットし閉じる

ケーブルを分割する方向に工具移動

シースを4分割してファイバを取り出し

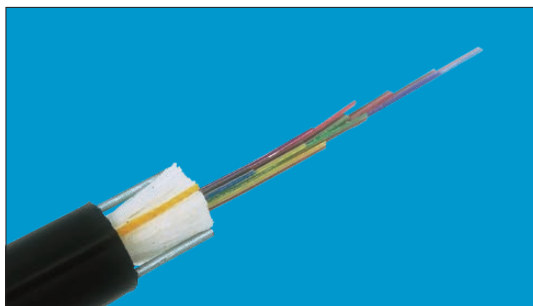
少心架空ケーブル用アダプタ



- 断面矩形形状の少心架空ケーブルをクロージャの幹線・分岐ケーブル用の把持金具に固定するためのアダプタ
- 架空専用クロージャのオプション部品(P.54、55、56参照)アダプタ単品でも提供可能



スロットレス型ケーブル 4TCCEタイプ



- スロット型より細径・軽量の架空専用光ケーブル
- 同一心数のスロット型より30～50%質量が小さく、架設する電柱等の設備への負荷を低減するため、伝送路の円滑な決定が可能
- 間欠接着型テープ心線(QSA)を用いており、中間後分岐が可能
- FTTH等における架空支線網(200心以下)構築に最適

スロットレス型

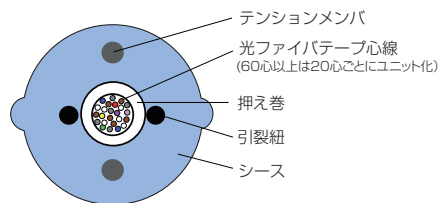
架空 ECO-OP QSA FW SSW ※2

型名	FW×心数/4TCCE(QSA)				
心数	24	40	60	100	200
テープ心線構造	間欠接着型4心テープ心線(QSA)				
ケーブル構造	ケーブル中心に配置したテープ心線に押え巻を施し、TM、引き裂き紐を添えて黒色ポリエチレンで一括被覆				
標準外径(mm)	8	8.5	9.5	10.5	
標準質量(kg/km)	50	60	70	85	
TM※1径(本/mm)	2/0.7				
許容張力(N)	392				
許容曲げ※3 半径(mm)	固定時	160			
	布設時	250			

※1 TM: テンションメンバ

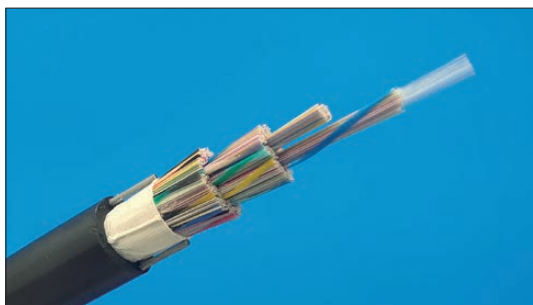
※2 全サイズでSSW対応可能です。

※3 曲げ半径は2本のテンションメンバを結ぶ線に垂直方向になります。



ケーブル断面図

多心スロットレス型ケーブル WB8TCCEタイプ



- 1000心以上の超多心をスロット型より細径・軽量化
- 間欠接着型テープ心線(QSA)を用いており中間後分岐が可能
- 吸水材を用いた防水仕様
- 施設内配線にも適した難燃仕様もラインナップ

多心スロットレス型

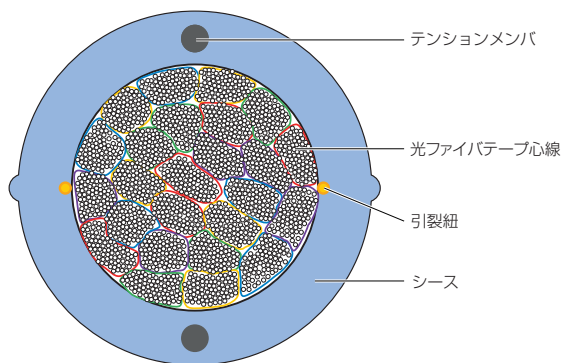
難燃 管路 施設内 ECO-OP/SF QSA AWL

型名	非難燃: AWL×心数/WB8TCCE(QSA) 難燃: AWL×心数/WB8TCCEFR(QSA)	
心数	1000	2000
テープ心線構造	間欠接着型8心テープ心線(QSA)	
ケーブル構造	ケーブル中心に配置したテープ心線に押え巻を施し、TM、引き裂き紐を添えて黒色(難燃)ポリエチレンで一括被覆	
標準外径(mm)	19.5	23
標準質量(kg/km)	265(335)※1	400(500)※1
TM※2径(本/mm)	2/1.6	2/1.8
許容張力(N)	1960	2980
許容曲げ※3 半径(mm)	固定時	240
	布設時	600

※1 括弧内は難燃型の場合。

※2 TM: テンションメンバ

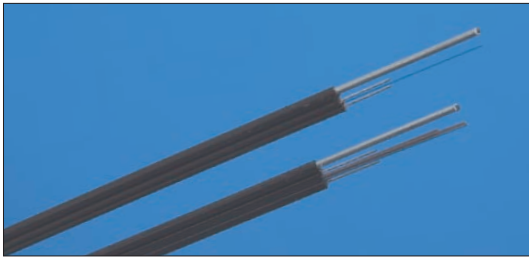
※3 曲げ半径は2本のテンションメンバを結ぶ線に垂直方向になります。



ケーブル断面図

ドロップケーブル KEFR-SSDタイプ

在庫あり



- FTTHにおける各戸への引き込み配線に適した細径の架空用ケーブル
- 特殊な工具を使用せず、容易に光ファイバ心線が取り出せる構造
- 光ファイバ心線、およびケーブルは許容曲げ半径15mm(8心除く)
- クマゼミ対策に有効な低摩擦・耐摩耗シースを有し布設施工性にも優れる
- 支持線径を1.6mmとした高強度タイプも提供

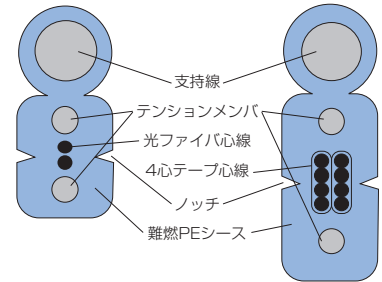
ドロップケーブル

架空 引込 ECO-OP/F QS AWL

型名	AWL×心数/N □ KEFR-SSD			AWL×心数/N4TKEFR-SSD (QS)
心数	1	2	2	4
心線構造	0.25mmUV心線 □:UV	2心テープ心線 □:2T	0.25mmUV心線 □:UV	QS4心テープ心線
ケーブル構造	光ファイバ心線、支持線、テンションメンバ2本を低摩擦黒色難燃ポリエチレン一括被覆			
標準外径 (mm)	2×4.4 (本体径2×2.3)	2×5 (本体径2×3.1)	2.4×6 (本体径2×3.2)	2×6
標準質量 (kg/km)	18	20	28	25
支持線 (mm)	1.2			1.6
テンションメンバ	2本×0.5mmFRP			
許容張力 (N)	690			690
許容曲げ ^{※1} 半径 (mm)	固定時	15		50
	布設時	50		
在庫	1000mポピン巻、1000mタバ巻			1000mポピン巻

※1 曲げ半径は短径方向になります。

掲載のない製品についてはお問い合わせください。



2心型

8心型

インドアケーブル KEFRタイプ

在庫あり



- FTTHにおける宅内および構内配線に適した細径ケーブル
- 特殊な工具を使用せず、容易に光ファイバ心線が取り出せる構造
- 光ファイバ心線、およびケーブルは許容曲げ半径15mm
- 細径低摩擦型は低摩擦シースを有し管路での布設張力も低減
- リーレックス巻ではケーブル取り出しが容易
- 屋外露出も可能な黒色シース型も提供

インドアケーブル

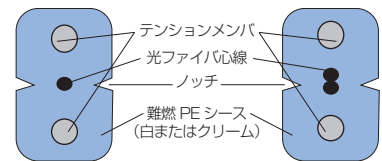
宅内 ECO-OP/F AWL

製品種	細径低摩擦型	汎用型	低摩擦型		4心テープ型
型名	AWL×1/UVKEFR (W)	AWL×□/UVKEFR	AWL×1/UVKEFR (K)	AWL×2/2TKEFR (K)	AWL×4/4TKEFR (W)
心数	1	1 2	1	2	4
心線構造	0.25mmUV心線				
シース	難燃ポリオレフィン (低摩擦・白色)	難燃ポリオレフィン (クリーム色)	難燃ポリオレフィン (低摩擦・黒色 ^{※2})		難燃ポリオレフィン (黒色 ^{※2})
標準外径 (mm)	1.6×2	2×3		2×4	
標準質量 (kg/km)	7	10		12	
テンションメンバ	2本×0.5mm銅線		2本×0.4mm銅線		
許容張力 (N)	200	147			
許容曲げ ^{※1} 半径 (mm)	固定時	15			
	布設時	30			
在庫	1000mリーレックス巻	500mリーレックス巻	500mタバ巻	500mリーレックス巻	500mタバ巻

※1 曲げ半径は短径方向になります。

掲載のない製品についてはお問い合わせください。

※2 黒色シースは屋外露出可能な耐候性を有します。



1心型

2心型

かんたんSCコネクタ (ケーブル把持型) の選定について



組立前



組立後

ケーブル把持部品の色は型番により異なります。

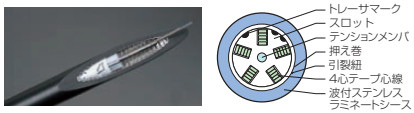
- ドロップ・インドアケーブルに現場で容易に取り付け可能なかんたんSCコネクタをご提供しています。(P.79参照)
- ケーブル把持型のかんたんSCはドロップ・インドアケーブルの寸法に応じた型番にてご指定ください。

型番	ケーブル把持部品	適用ケーブル		
ESC-SM-250-KY-TB	赤	ドロップケーブル	1心・2心	本体径 2×3.1mm (外径2×5mm) ^{※1}
		インドアケーブル	1心細径低摩擦型 1心・2心汎用型	外径 1.6×2mm 外径 2×3mm
ESC-SM-250-AQ2-TB	透明	ドロップケーブル	1心・2心	本体径 2×3.1mm (外径2×5mm) ^{※1}
		インドアケーブル	1心・2心汎用型	本体径 2×2.3mm (外径2×4.4mm) ^{※1} 外径 2×3mm

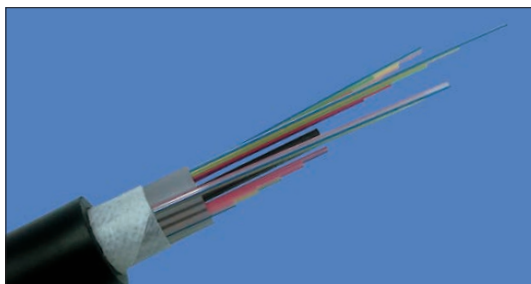
※1 ドロップケーブルの外径は支持線を含む値です。

布設環境適応型光ファイバケーブル

布設・使用環境に対応したケーブルのシース、がい装、自己支持構造をご指定いただくことが可能です。

環境条件	適用ケーブル構造	型名例 概要
地中 直接埋設	波付鋼管がい装 MAZEタイプ 	型名例：AWL×100/WB4TSZE-MAZE(QS) 内部ケーブルを波付鋼管を施して補強・保護しているため、機械的強度が高く耐環境性に優れています。 山林など特に高強度が要求される環境に布設する場合や地中直接埋設に使用されます。
	HSがい装 HS(がい装)タイプ 	型名例：AWL×100/WB4TSZE-H(QS) 内部ケーブルを波付ステンレスラミネートテープで補強・保護しているため耐環境性に優れ、かつ、波付鋼管がい装と比較して細径、軽量にすることが可能です。 また、錆による破損の心配もありません。 トラフの鼠害対策に使用されます。
架空 鳥虫獣害	HSシース(一重) HSタイプ 	型名例：AWL×100/4TSZH(QS) ケーブル心に直接波付ステンレスラミネートテープを施した構造で、がい装構造よりも細径、軽量になります。さらに、がい装構造と比較すると外被の除去が容易なため、SZスロットと組み合わせれば中間後分岐も可能です。 架空での鳥虫獣害対策が必要な場所で使用されます。
	鉄線がい装 (D) WAZEタイプ 	型名例：S×24/WB4TML-DWAZE 内部ケーブルに一重もしくは二重に鉄線がい装を施したことにより側圧、衝撃などの機械強度が極めて高く、耐環境性にも優れています。下水道管きよでのさや管工法(一重鉄線)、引き流し工法(二重鉄線)による布設に適用されます。また、水底線路にも使用されます。(型名 一重鉄線：-WAZE 二重鉄線：-DWAZE)
下水 (サドル工法) トラフ等	SUSテープがい装 TAZEタイプ 	型名例：S×24/4TML-TAZE 内部ケーブルをステンステープでらせん状に巻き付けて、補強・保護しているため、鼠害などを防護でき耐環境性に優れています。 HS(がい装)シースと比較すると可とう性(曲げやすさ)に優れています。 下水道管きよでのロボット、サドル工法による布設する場合に使用されます。
	自己支持 SSWタイプ 	型名例：AWL×100/WB4TSZE-SSW(QS) 支持線とケーブルを間欠的に一体化した自己支持型構造です。 横風に強く、ダンシングを起こしにくい構造で、かつ、ケーブルは支持線に対し弛み(余長)があるため、強風によるケーブル伸びでもファイバ歪は抑制され、中間後分岐にも適しています。対応可能な品種には SSW の記号を付記しています。
識別	色帯(ストライプ) 	型名例：AWL×100/WB4TSZES(Y)(QS) 多条布設されたケーブル間の識別のために、シース上に色帯(ストライプ)を追加することが可能です。 代表的な色帯色は青(B)、黄(Y)、緑(G)、赤(R)、紫(V)、橙(OR)、桃(P)で色帯本数は2本が標準です。

消防耐熱型 HRタイプ



- 消防用設備などの操作回路、信号回路などとして耐熱電線と同等以上の耐熱性能を持ち、消防法施行令第32条の適用が可能
- 耐熱保護工事の必要がなく、露出配線や従来の電線管工事などで布設可能

消防庁告知第11号の試験方法(JCS7504が対応)に基づく(380℃×15分)認定耐熱ケーブルです。

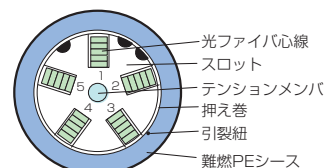
【注意】「耐熱」とは火災発生直後に通信機能を失わないという意味で、高温環境下で連続使用可能という意味ではありません

消防耐熱型



型名	AWL×心数/WBHR4TME	G×心数/WBHR4TME
最大心数	100	40
ケーブル構造	S燃スロット+難燃PE	
標準外径(mm)	13	
標準質量(kg/km)	160	
TM※1径(本/mm)	1/1.8	
許容張力(N)	1570	1040
許容曲げ半径(mm)	固定時	130
	布設時	260

※1 TM: テンションメンバ
 ※2 AWLファイバでのご提供が標準です。
 GI、LWファイバは最大40心対応になります。

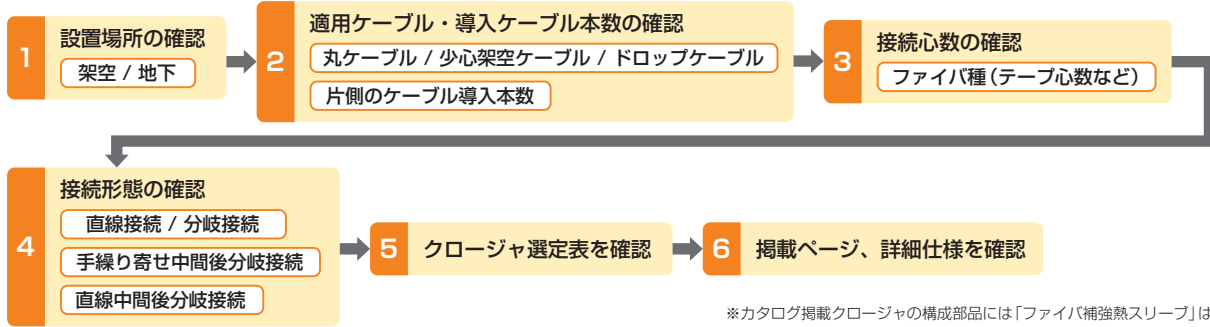


断面構造

光クロージャ

【選定方法】

■クロージャの選定は、以下の項目を参考に用途に応じてお選びください。



※カタログ掲載クロージャの構成部品には「ファイバ補強熱スリーブ」は含んでいません。「ファイバ補強熱スリーブ」も合わせて必要な場合はオプションにて添付いたします。

【接続形態】

■クロージャの接続形態について、用途に合わせて下記接続形態から選定ください。

直線接続	分岐接続	手練り寄せ中間後分岐接続	直線中間後分岐接続
<p>光ファイバケーブルの接続形態の中で最も一般的な方法で、ケーブルの端末同士の直線接続または分岐ケーブルとの接続です。</p>		<p>光ファイバケーブルのスロットのみを切断し、光ファイバ心線は、切断せずに通過心線収納トレイに収納し、必要な心線のみを分岐ケーブルと接続します。 (スロットレス/少心架空ケーブルの場合は通過心線を必要長手練り寄せ、幹線保護シート内に余長を収納し分岐ケーブルと接続します。)</p>	<p>SZテープスロット型光ファイバケーブルの外被を剥ぎ、光ファイバ心線をスロットから取り出し、分岐ケーブルと接続します。幹線ケーブル布設後に、任意の場所に分岐ができ、FTTHサービス加入者への引き込みに最適です。 (スロットレス/少心架空ケーブルの場合は通過心線を10mm程度手練り寄せ、光心線を取り出し分岐ケーブルと接続します。)</p>

【スプリッタの種類】

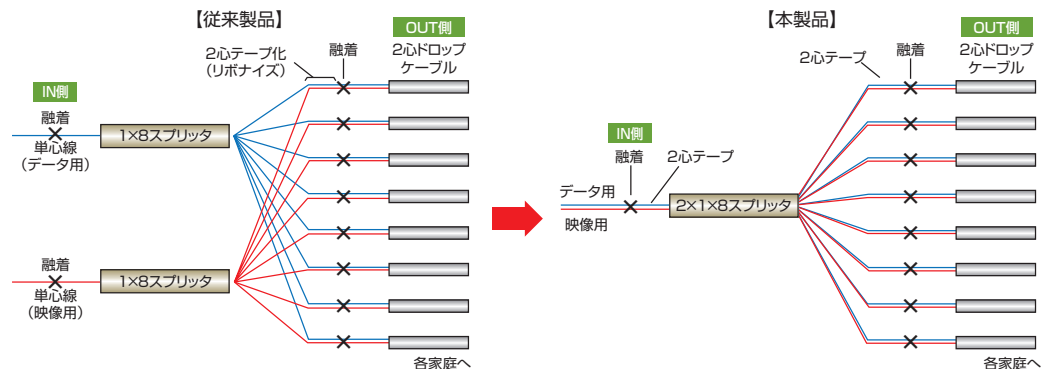
■クロージャに実装可能なスプリッタには下記のような種類があります。

1×Nスプリッタ	2×1×N (クロス配線) スプリッタ
<p>例) 1×8スプリッタ</p>	<p>例) 2×1×8スプリッタ</p>
<p>分配数: 1×2、1×4、1×8、1×16</p>	<p>分配数: 2×1×4、2×1×8、2×1×16</p>

■2×1×N(クロス配線) スプリッタの特長

2×1×N(クロス配線) スプリッタは従来の1×Nを組み合わせて使用する場合に比べて、

- ・スプリッタの収納部分の省スペース化
- ・融着接続箇所低減による作業効率アップ
- ・2心テープ色識別による視認性アップが図れます。



【選定表】

●：適用 ▲：オプションにて対応

クロージャ品名 (型名)	設置場所		適用ケーブル・導入ケーブル本数						接続心数						
	架空	地下		幹線ケーブル			分岐ケーブル			最大接続心数				コネクタ接続	スプリッタ搭載
		マンホール	ハンドホール	丸ケーブル	少心架空ケーブル	ドロップケーブル	丸ケーブル	少心架空ケーブル	ドロップケーブル	単心	2心テープ	4心テープ	8心テープ		
J398 (ST) (SP0)	●			●	●		●	●	●			1040	1040		
J398 (ST) (※) (1心型)	●			●	●		●	●	●			960	960		1心分岐
J398 (ST) (※) (2心型)	●			●	●		●	●	●			960	960		2心分岐
J398 (POI) (SC)	●			●			●		●					●最大40 (SC)	
J396L3 (ST) (SP0)	●			●	●		●	●	●	120	200	400	400		
J396L3 (ST) (※) (1心型)	●			●	●		●	●	●	120	200	400	400		1心分岐
J396L3 (ST) (※) (2心型)	●			●	●		●	●	●	120	200	400	400		2心分岐
J396L3 (POI) (SC)	●			●			●		●					●最大8 (SC)	
J397 (FULL) (SP0)	●			●	●		●	●	●	10	20	40			
J397 (※1) (※2) (※3) (※4) (※5) (※6)	●			●	●		●	●	●	10	20	40			●
J395L (※1) (※2)	●				●	●			●	12	24	24		●最大2 (SC)	●
J363N (※1) - (※2) (※3) (※4) (※5) (※6) (※7)	●	●	●	●			●			150	300	600	1200		
J381N (※1) (※2) - (※3) (※4) (※5) (※6)	●	●	●	●			●			144	288	360			
J380N (※1) - (※2) (※3) (※4) (※5)	●	●	●	●			●			64	128	160			
J370		●	●	●			●			36	72	144			

クロージャ品名 (型名)	接続形態			仕様書番号	掲載ページ
	直線・分岐接続	手繰り寄せ中間後分岐接続	直線中間後分岐接続		
J398 (ST) (SP0)	●	▲		PB-YS7006C	P.54
J398 (ST) (※) (1心型)	●	▲		PB-YS7007E	P.54
J398 (ST) (※) (2心型)	●	▲		PB-YS7008E	P.54
J398 (POI) (SC)	●	▲		PB-1S3024B	P.54
J396L3 (ST) (SP0)	●	●	●	PB-YS7002C	P.55
J396L3 (ST) (※) (1心型)	●	●	●	PB-YS7003C	P.55
J396L3 (ST) (※) (2心型)	●	●	●	PB-YS7004C	P.55
J396L3 (POI) (SC)	●	●	●	PA-YS0004	P.55
J397 (FULL) (SP0)	●	▲	●	PB-YS3004B	P.56
J397 (※1) (※2) (※3) (※4) (※5) (※6)	●	▲	●	PB-YS3012B	P.56
J395L (A) (※)	●	●(少心架空ケーブル)		PA-YS4005E	P.57
J363N (※1) - (※2) (※3) (※4) (※5) (※6) (※7)	●	▲		PA-YS9012D	P.58
J381N (※1) (※2) - (※3) (※4) (※5) (※6)	●	▲		PA-YS6001G	P.59
J380N (※1) - (※2) (※3) (※4) (※5)	●			PA-YS6004F	P.59
J370	●			PA-1S8011	P.60

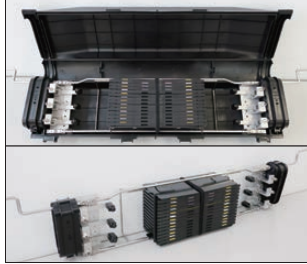
架空クロージャ

直線/分岐、手繰り寄せ中間後分岐、直線中間後分岐、スプリッタによるドロップ引き落とし接続、コネクタアダプタ内蔵による分界点切り替え接続が可能なクロージャを多種ご用意しております。

架空専用クロージャ J398

- 最大接続 1040心、光スプリッタ配線収納、ドロップケーブル引き落としなどFTTH伝送路のあらゆる場面に対応
- 最大幹線ケーブル2条+分岐ケーブル4条導入が可能
また、分岐ケーブル1条の導入スペースにトレードオフとしてドロップケーブル8条導入可能
- ケーブル外径適用値内不問、閉塞栓不要端面板を採用。また、引き出し型積層トレイを採用しており抜群な作業性を実現
- オプションにて手繰り寄せ中間後分岐接続にも対応可能。また、SCアダプタを最大40個POI接続用として用意可能
- クロージャの組立が簡単で、クロージャ開閉時の再組立材料も不要

J398

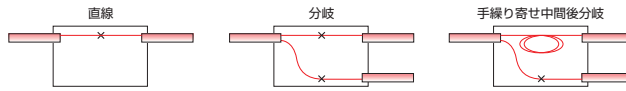


■ご注文方法については型番でご指定いただけます

- 例1) J398<ST><SPO>
例2) J398<ST><※>

<SPO>スプリッタを収納しない型番です。
<※>光スプリッタモジュールの配線種類については、「問い合わせ先」に
お問い合わせください。ご指定の配線にて納入させていただきます。

■適用接続形態



スペック	型番	J398<ST><SPO>	J398<ST><※>(1心型)	J398<ST><※>(2心型)	J398<POI><SC>
タイプ		標準	1×Nスプリッタ配線実装	2×1×N(2波長クロス配線)スプリッタ配線実装	SCアダプタユニット実装
設置場所		架空			
適用ケーブル種 外径	幹線ケーブル	丸 少心架空	φ8mm~φ24mm 3.3×5.5mm ※別途少心架空ケーブル用アダプタをご注文ください		
	分岐ケーブル	丸 少心架空 ドロップ	φ8mm~φ24mm 3.3×5.5mm ※別途少心架空ケーブル用アダプタをご注文ください 2.0×2.3mm, 2.0×3.7mm, 2.0×4.0mm		
ケーブル導入 条数(片側)	幹線ケーブル	丸・少心架空	1条		
	分岐ケーブル	丸・少心架空・ドロップ	丸・少心架空2条またはドロップ16条		
最大接続数 (融着)	単心	—	—	—	—
	4心テープ	1040心(260テープ)	960心(240テープ)	960心(240テープ)	—
	8心テープ	1040心(130テープ)	960心(120テープ)	960心(120テープ)	—
融着トレイ枚数	13枚	1枚~12枚 (スプリッタモジュール配線種・ 数量により可変)	1枚~12枚 (スプリッタモジュール配線種・ 数量により可変)	5枚(FOコード配線用)	
適用接続形態		直線・分岐、手繰り寄せ中間後分岐			
スプリッタモジュール/ SCアダプタユニット	—	1×2~1×16 スプリッタモジュール実装	1×2~1×16クロス配線 スプリッタモジュール実装	SCアダプタユニット (最大40SC実装可能)	
適用温度範囲		-20~60℃			
保護等級		IPX4			
寸法(mm)		W150×H193×L772			
質量(kg)		約5			
仕様書番号		PB-YS7006C	PB-YS7007E	PB-YS7008E	PB-1S3024B

■スプリッタモジュール

J398<ST><※>(1心型) / J398<ST><※>(2心型)

1×4(または2×1×4)~1×16(または2×1×16)スプリッタを
収納トレイに配線実装します。



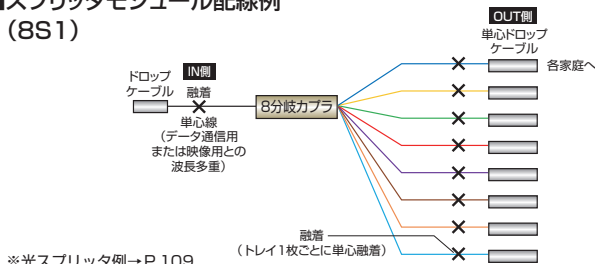
■SCアダプタユニット

J398<POI><SC>

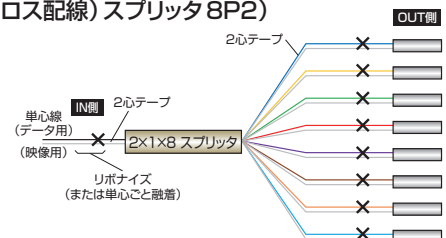
SCアダプタユニットを収納トレイ上段に実装します。



■スプリッタモジュール配線例 (8S1)



■スプリッタモジュール配線例 (2波長(クロス配線)スプリッタ8P2)



架空専用クロージャ J396L3

- 小型で超軽量、スリムでスマートな形状でありながら、4心(8心)テープで最大400心接続収納可能
- 最大ケーブル6条+ドロップケーブル32条の多条導入が可能
- 光スプリッタ配線収納、ドロップケーブルの引き落としなどFTTH伝送路のあらゆる場面に対応
- 追加部品無しで直線/分岐、手繰り寄せ中間後分岐、直線中間後分岐などの全ての接続形態に対応する構成部品が添付
- クロージャの組立が簡単で、クロージャ開閉時の再組立材料も不要

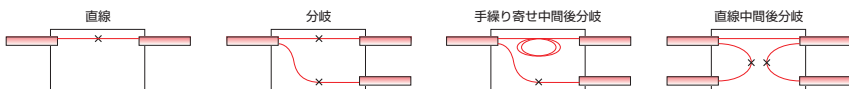
J396L3



■ご注文方法については型番でご指定いただけます

- 例1) J396L3 (ST) (SP0) (SP0) スプリッタを収納しない型番です。
 例2) J396L3 (ST) (※) (8P2) (※) 光スプリッタモジュールの配線種類については、「問い合わせ先」にお問い合わせください。ご指定の配線にて納入させていただきます。

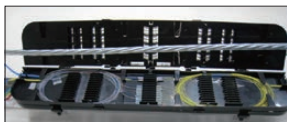
■適用接続形態



スペック		型番	J396L3 (ST) (SP0)	J396L3 (ST) (※) (1心型)	J396L3 (ST) (※) (2心型)	J396L3 (POI) (SC)
タイプ			標準	1×Nスプリッタ配線実装	2×1×N(2波長クロス配線)スプリッタ配線実装	SCアダプタトレイ実装
設置場所			架空			
適用ケーブル種 外径	幹線ケーブル	丸	φ8mm~φ24mm			
		少心架空	3.3×5.5mm ※別途少心架空ケーブル用アダプタをご注文ください			
	分岐ケーブル	丸	φ8mm~φ18mm			
		少心架空	3.3×5.5mm ※別途少心架空ケーブル用アダプタをご注文ください			
		ドロップ	2.0×2.3mm、2.0×3.7mm、2.0×4.0mm			
ケーブル導入 条数(片側)	幹線ケーブル	丸・少心架空	1条			
	分岐ケーブル	丸・少心架空	2条			
		ドロップ	16条			
最大接続数 (融着)	単心		120心	96心	96心	-
	2心テープ		200心(100テープ) / 後分岐240心(120テープ)	160心(80テープ) / 後分岐192心(96テープ)	160心(80テープ) / 後分岐192心(96テープ)	-
	4心テープ		400心(100テープ) / 後分岐480心(120テープ)	320心(80テープ) / 後分岐384心(96テープ)	320心(80テープ) / 後分岐384心(96テープ)	-
	8心テープ		400心(50テープ)	320心(40テープ)	320心(40テープ)	-
	融着トレイ枚数		5枚	1枚~4枚 (スプリッタモジュール配線種・数量により可変)	1枚~4枚 (スプリッタモジュール配線種・数量により可変)	2枚(FOコード配線用)
適用接続形態			直線・分岐、手繰り寄せ中間後分岐、直線中間後分岐			
スプリッタモジュール / SCアダプタユニット			-	1×2~1×16 スプリッタモジュール実装	1×2~1×16クロス配線 スプリッタモジュール実装	SCアダプタユニット (最大8SC実装可能)
適用温度範囲			-20~60℃			
保護等級			IPX4			
寸法(mm)			W110×H110×L860			
質量(kg)			約2.5			
仕様書番号			PB-YS7002C	PB-YS7003C	PB-YS7004C	PA-YS0004

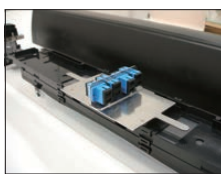
■スプリッタモジュール J396L3 (ST) (※) (1心型) J396L3 (ST) (※) (2心型)

1×4(または2×1×4)~
1×16(または2×1×16)
スプリッタを収納トレイに配線実装します。



■SCアダプタユニット J396L3 (POI) (SC)

SCアダプタユニットを収納トレイ上段に実装します。
8心までのPOI用途で使用可能です。
SCアダプタの実装数は、2、4、6、8偶数単位にて指定いただけます。

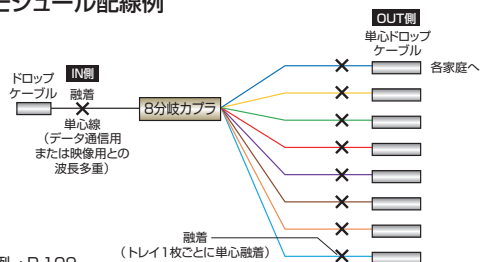


■コネクタ付スプリッタモジュール

オプションにて実装可能です。
詳細仕様については、「問い合わせ先」にご連絡ください。

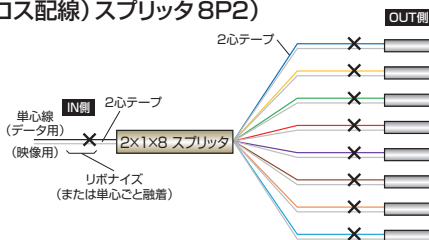


■スプリッタモジュール配線例 (8S1)



※光スプリッタ例→P.109

■スプリッタモジュール配線例 (2波長(クロス配線)スプリッタ8P2)



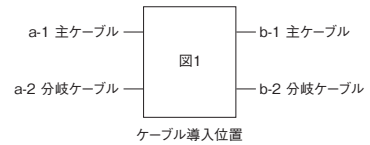
架空専用小型クロージャ J397

- 超小型軽量かつスリムで、少心分岐やドロップケーブルの引き落としに最適なクロージャ（共架設置に最適な寸法・質量）
- ケーブル部の止水は低硬度ゴム端面板を採用しており、封止作業性を効率化した構造
- 超小型でかつ、スプリッタの収納も可能
- 導入ケーブルを選ばない構造
- 適用心線種 幹線ケーブル直線接続時：R15ファイバ専用 / 後分岐接続時：R15、R30ファイバ専用、分岐ケーブルR15ファイバ専用
- 支持線適用外径 $\phi 2,6\text{mm}$ および $10.8\text{sq} \sim 38\text{sq}$ （クロージャ内支持線抱き込み型）

■ご注文方法については型番でご指定いただけます

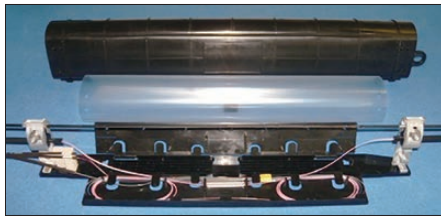
- 例1) J397 <FULL> <SP0> — スプリッタを収納しない型番
 全てのケーブル種に対応する部材が含まれます
- 例2) J397 <※1> <※2> <※3> <※4> <※5> <※6> — スプリッタ種別を指定ください
 ケーブル導入位置 (b-2) のケーブル種を指定ください
 ケーブル導入位置 (b-1) のケーブル種を指定ください
 ケーブル導入位置 (a-2) のケーブル種を指定ください
 ケーブル導入位置 (a-1) のケーブル種を指定ください
 接続形態を指定ください (後分岐接続の場合 <A> 直線接続の場合)

- <※2> ~ <※5>: 図1に示すケーブル導入位置において、
 ・丸型の光ケーブルの場合 (R)
 ・少心架空ケーブルもしくはドロップケーブルの場合 (D)
 ・保持具不要の場合 (0)

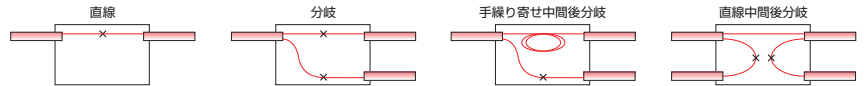


- <※6>: スプリッタ不要の場合 (SP0)
 ・1×4スプリッタ1個の場合 (4SP)
 ・1×4スプリッタ2個の場合 (4SPR) …※2心テープ仕様
 ・1×8スプリッタ1個の場合 (8SP)
 ・1×8スプリッタ2個の場合 (8SPR) …※2心テープ仕様
 光スプリッタのOUTポートは無反射処理無し (無反射処理が必要な場合別途ご相談ください)

J397



■適用接続形態



スペック	型番	J397 <FULL> <SP0>	J397 <※1> <※2> <※3> <※4> <※5> <※6 (スプリッタ配線型番指定)>
タイプ		標準	1×N または 2×1×N (2波長クロス配線) スプリッタ配線実装
設置場所		架空	
適用ケーブル種 外径	幹線ケーブル	丸	$\phi 8\text{mm} \sim \phi 16.5\text{mm}$
		少心架空	3.3×5.5mm
	分岐ケーブル	丸	$\phi 8\text{mm} \sim \phi 11.5\text{mm}$
		少心架空 ドロップ	3.3×5.5mm 2.0×2.3mm, 2.0×3.7mm, 2.0×4.0mm
ケーブル導入 条数 (片側)	幹線ケーブル	丸・少心架空	1条
	分岐ケーブル	丸・少心架空・ドロップ	丸・少心架空2条またはドロップ16条
最大接続数 (融着)	単心	10心 / 後分岐 (片側4心 / 両側8心)	スプリッタ配線時は、融着トレイはスプリッタ収納用となります (スプリッタIN, OUTポート接続以外の光ケーブル接続はできません)
	2心テープ	20心 / 後分岐 (片側4心 / 両側8心)	
	4心テープ	40心 / 後分岐 (片側8心 / 両側16心)	
	8心テープ	—	
融着トレイ枚数		3枚 (直線用2枚 / 後分岐用1枚)	後分岐用1枚 (スプリッタINポート接続は後分岐用トレイ使用) / 直線用2枚はスプリッタ収納用
適用接続形態		直線・分岐、手繰り寄せ中間後分岐、直線中間後分岐	
スプリッタモジュール	—	1×4、1×8 または 1×4、1×8クロス配線スプリッタモジュール配線実装	
適用温度範囲		-20 ~ 60°C	
保護等級		IPX4	
寸法 (mm)		W70×H110×L550	
質量 (kg)		約0.8	
仕様書番号		PB-YS3004B	PB-YS3012B

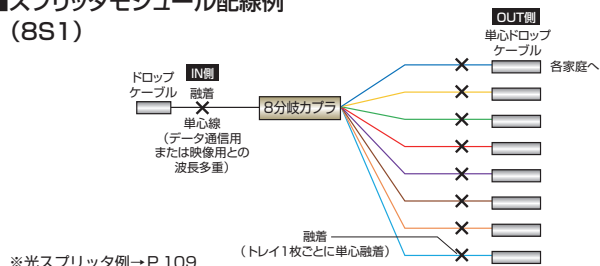
■スプリッタモジュール

J397 <※1> <※2> <※3> <※4> <※5> <※6 (スプリッタ配線型番指定)>

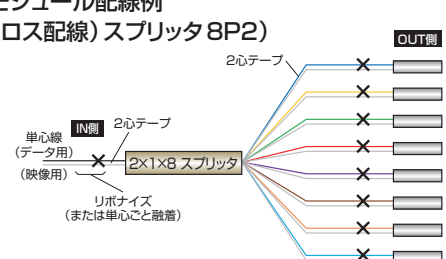
1×4 (または 2×1×4) ~ 1×8 (または 2×1×8)
 スプリッタを収納トレイに配線実装します。



■スプリッタモジュール配線例 (8S1)



■スプリッタモジュール配線例 (2波長 (クロス配線) スプリッタ 8P2)



ドロップケーブル専用クロージャ J395L

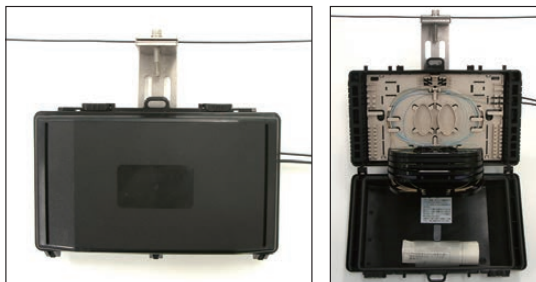
- 小型・軽量で、スプリッタモジュールも収納でき、FTTHのドロップケーブル分岐・引き落としに最適
- 架空の他、電柱、壁掛けなどあらゆる場所に設置可能
- 着脱式トレイモジュールは、さまざまな組み合わせが可能になり、後付けも可能
- ファイバ心線を加入者ごとに接続トレイへ収納でき、引き落とし施工時に他の心線に触れずに作業が可能
- SCアダプタを2個搭載でき、分界点(POI)BOXとしても最適

■ご注文方法については型番でご指定いただけます

J395L (A) (モジュールの型番)

└─ 架空吊り金具ありの場合 (A)

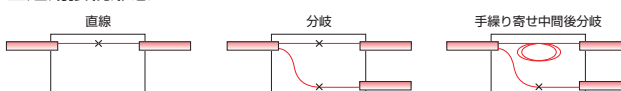
J395L



●モジュールの型番

品名	構成	型番
トレイ モジュール	単心トレイ6枚	S6
	単心トレイ12枚	S12
	多心トレイ3枚	M3
	多心トレイ6枚	M6
	その他の組合せ	M (数量指定) S (数量指定)
4分岐 スプリッタモジュール	コネクタ無し	S-M1S4、4S1、4P2
	SCコネクタ付き	S-M1S4-SC
8分岐カブラ モジュール	コネクタ無し	S-M1S8、S-M3、8S1、8P2
	SCコネクタ付き	S-M1S8-SC、S-M3-SC

■適用接続形態



スペック	型番	J395L (A) (※) ※トレイモジュール型番	J395L (A) (※) ※4分岐スプリッタモジュール型番	J395L (A) (※) ※8分岐スプリッタモジュール型番
タイプ		標準	1×4または2×1×4 (2波長クロス配線スプリッタ(SCコネクタ有無指定)プレ配線実装)	1×8または2×1×8 (2波長クロス配線スプリッタ(SCコネクタ有無指定)プレ配線実装)
設置場所		架空(または電柱、壁)		
適用 ケーブル種 外径	幹線ケーブル	少心架空 ドロップ	3.3×5.5mm 2.0×2.3mm、2.0×3.7mm、2.0×4.0mm	
	分岐ケーブル	ドロップ	2.0×2.3mm、2.0×3.7mm、2.0×4.0mm	
ケーブル導入 条数(片側)	幹線ケーブル	少心架空・ドロップ	2条	
	分岐ケーブル	ドロップ	8条	
最大接続数 (融着)	単心	12心	スプリッタ配線時は、融着トレイはスプリッタ収納用と接続用の兼用となります (スプリッタモジュール型番により最大接続数は可変となります)	
	2心テープ	24心		
	4心テープ	24心(間欠テープ48心)		
	8心テープ	—		
融着トレイ枚数		最大単心(S)12枚/多心(M)6枚	多心(M)1枚(スプリッタINポート接続は多心(M)トレイ使用)/ その他トレイはスプリッタ収納用	
適用接続形態			直線・分岐、手繰り寄せ中間後分岐	
スプリッタモジュール		—	1×4、1×8または1×4、1×8 クロス配線スプリッタ(SCコネクタ有無指定)モジュール配線実装	
適用温度範囲			-20～60℃	
保護等級			IPX4	
寸法(mm)			W242×H140×L53	
質量(kg)			約0.8	
仕様書番号			PA-YS4005E	

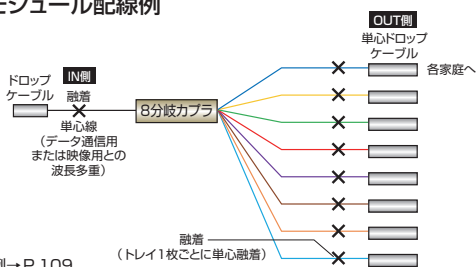
■スプリッタモジュール

J395L (A) (※(スプリッタ配線型番指定))

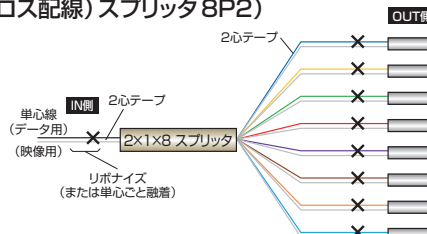
1×4(または2×1×4)、1×8(または2×1×8)
スプリッタを収納トレイにプレ配線実装します。



■スプリッタモジュール配線例 (8S1)



■スプリッタモジュール配線例 (2波長(クロス配線)スプリッタ8P2)

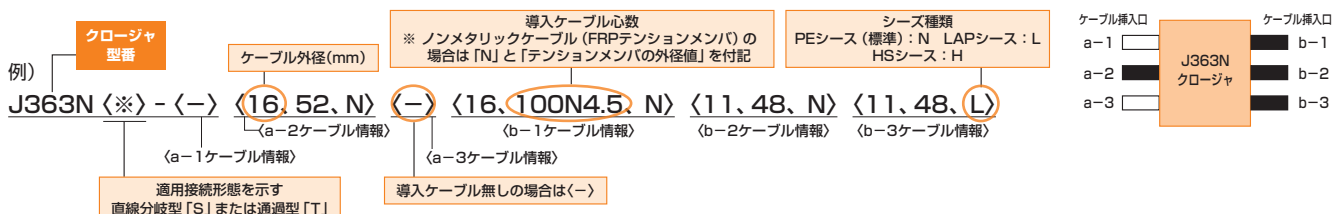


地下架空兼用クロージャ

地下設置に適した保護等級 IPX7レベルの高気密型クロージャです。
オプションの吊り金具を使用いただくことにて架空用としても使用いただけます。

クロージャ J363N

- コンパクトな形状でハンドホール内での多心接続（最大 1200 心/8T）に適用
- 吊り金具を取付け、架空で使用することも可能
- 据わりが良い箱型形状
- ご注文方法については型番でご指定頂けます

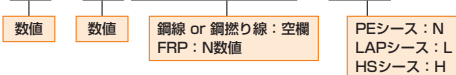


●型名選定方法 (1)

	外径	心数	テンションメンバ	シース	型名表記
a-1	導入なし	-	-	-	(-)
a-2	16mm	52心	鋼線 or 鋼燃り線	PE	(16, 52, N)
a-3	導入なし	-	-	-	(-)
b-1	16mm	100心	φ4.5FRP	PE	(16, 100N4.5, N)
b-2	11mm	48心	鋼線 or 鋼燃り線	PE	(11, 48, N)
b-3	11mm	48心	鋼線 or 鋼燃り線	LAP	(11, 48, L)

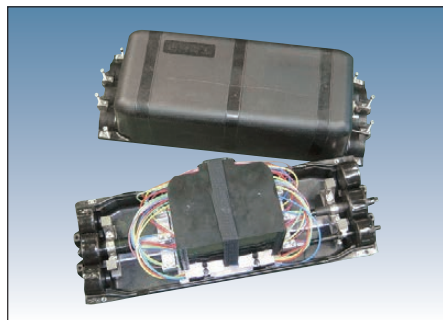
●型名選定方法 (2)

〈 外径、心数 テンションメンバ、シース 〉

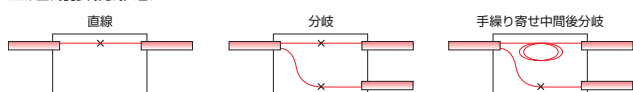


- 例1) 外径：16mm、心数：52心、テンションメンバ：鋼線、シース：PEシース
(16, 52, N)
- 例2) 外径：11mm、心数：48心、テンションメンバ：φ4.5FRP、シース：HSシース
(11, 48N4.5, H)

J363N



■適用接続形態

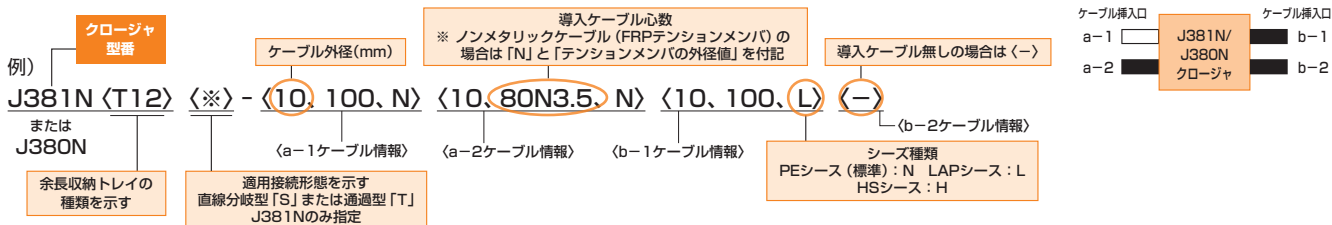


スペック	型番	J363N	J363N スルー
タイプ		直線分岐型	通過型
設置場所		地中、架空	
適用ケーブル種 外径	幹線ケーブル	スロットケーブル：φ8mm～φ35mm	
	分岐ケーブル	スロットケーブル：φ7mm～φ30mm	
ケーブル導入 条数 (片側)	幹線ケーブル	スロットケーブル：1条	
	分岐ケーブル	スロットケーブル：2条	
最大接続数 (融着) (通過心線収納数)	単心	150心	100心
	2心テープ	300心	200心
	4心テープ	600心	400心 (300心)
	8心テープ	1200心	800心 (1000心)
融着トレイ枚数		15枚	10枚
通過心線収納金具		-	1組
適用接続形態		直線 / 分岐	手繰り寄せ中間後分岐
適用温度範囲		-20 ~ 60℃	
保護等級		IPX7	
気密性		98000Pa	
寸法 (mm)		W200×H200×L550	
質量 (kg)		約 11	
仕様書番号		PA-YS9012D	

クロージャ J381N / J380N

- コンパクトな形状でハンドホール内での中容量接続(最大360心/4T)に適用
- 吊り金具を取付け、架空で使用することも可能
- 据わりが良い箱型形状

■ご注文方法については型番でご指定いただけます



●型名選定方法 (1)

	外径	心数	テンションメンバ	シース	型名表記
a-1	10mm	100心	鋼線 or 鋼撚り線	PE	<10, 100, N>
a-2	10mm	80心	φ3.5FRP	PE	<10, 80N3.5, N>
b-1	10mm	100心	鋼線 or 鋼撚り線	LAP	<10, 100, L>
b-2	導入なし	-	-	-	<->

●型名選定方法 (2)

< 外径、心数、テンションメンバ、シース >

数値	数値	鋼線 or 鋼撚り線 : 空欄 FRP : N数値	PEシース : N LAPシース : L HSシース : H
----	----	------------------------------	--------------------------------------

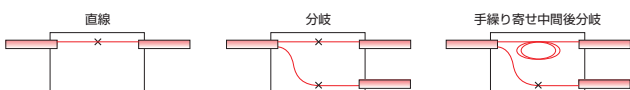
例1) 外径 : 16mm、心数 : 52心、テンションメンバ : 鋼線、シース : PEシース ⇒ <16, 52, N>

例2) 外径 : 11mm、心数 : 48心、テンションメンバ : φ 4.5FRP、シース : HSシース ⇒ <11, 48N4.5, H>

J381N

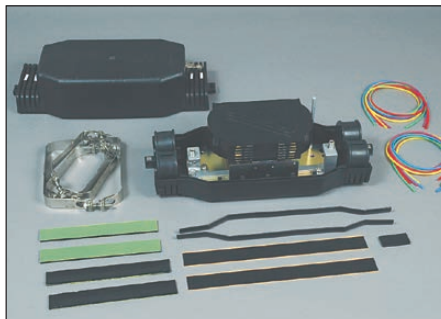


■適用接続形態



スペック	型番	J381N	
		標準	J381Nスルー
設置場所		地中、架空	
適用ケーブル種	幹線ケーブル	スロットケーブル : φ8mm ~ φ24mm	
外径	分岐ケーブル	スロットケーブル : φ8mm ~ φ24mm	
ケーブル導入	幹線ケーブル	スロットケーブル : 1条	
条数 (片側)	分岐ケーブル	スロットケーブル : 1条	
最大接続数 (融着) (通過心線収納数)	単心	(T6) 144心 / (T12) 108心	60心
	2心テープ	(T6) 288心 / (T12) 216心	120心
	4心テープ	360心	200心 (200心)
	8心テープ	-	-
融着トレイ枚数		(T6) 18枚 / (T12) 9枚	(T6) 10枚 / (T12) 5枚
通過心線収納金具		-	1組
適用接続形態		直線 / 分岐	スロット切断中間後分岐
適用温度範囲		-20 ~ 60°C	
保護等級		IPX7	
気密性		39000Pa	
寸法 (mm)		W155×H190×L350	
質量 (kg)		約7	
仕様書番号		PA-YS6001G	

J380N



■適用接続形態



スペック	型番	J380N	
		標準	
設置場所		地中、架空	
適用ケーブル種	幹線ケーブル	スロットケーブル : φ8mm ~ φ24mm	
外径	分岐ケーブル	スロットケーブル : φ8mm ~ φ24mm	
ケーブル導入	幹線ケーブル	スロットケーブル : 1条	
条数 (片側)	分岐ケーブル	スロットケーブル : 1条	
最大接続数 (融着) (通過心線収納数)	単心	(T6) 64心 / (T12) 48心	
	2心テープ	(T6) 128心 / (T12) 96心	
	4心テープ	160心	
	8心テープ	-	
融着トレイ枚数		(T6) 8枚 / (T12) 4枚	
適用接続形態		直線 / 分岐	
適用温度範囲		-20 ~ 60°C	
保護等級		IPX7	
気密性		39000Pa	
寸法 (mm)		W155×H130×L350	
質量 (kg)		約4	
仕様書番号		PA-YS6004F	

クロージャ J370

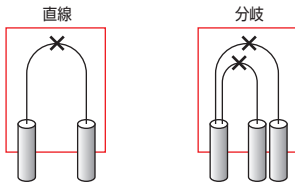
- FRP製で軽量かつ、堅牢・耐久性に優れる
- 屋外はもちろん、下水やプラントなど厳しい環境下にも対応
- 小型で、マンホールやハンドホール設置にも適する

■ ご注文方法：導入ケーブル外装種（編組・ステンレステーブ・鉄線など）含む外径（内部シース含む）、ファイバ心数情報でご指定いただけます

J370



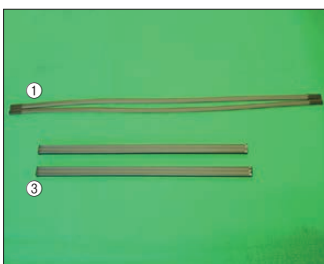
適用接続形態



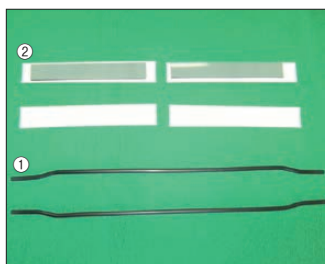
スペック	型番	J370
タイプ		標準
設置場所		地中
適用ケーブル種 外径	幹線ケーブル	スロットケーブル：φ10mm～φ16mm
	分岐ケーブル	スロットケーブル：φ10mm～φ16mm
ケーブル導入 条数（下側）	幹線ケーブル	スロットケーブル：2条
	分岐ケーブル	スロットケーブル：1条
最大接続数 （融着） （通過心線収納数）	単心	36心
	2心テープ	72心
	4心テープ	144心
	8心テープ	—
融着トレイ枚数		3枚
適用接続形態		直線 / 分岐（下入り、下出し）
適用温度範囲		-20～60℃
保護等級		IPX7
気密性		98000Pa
寸法 (mm)		W240×H330×L100
質量 (kg)		約3
仕様書番号		PA-1S8011
再接続・再組立材料 仕様書番号		FP-YS9002

架空・地下兼用型クロージャ「保守物品」

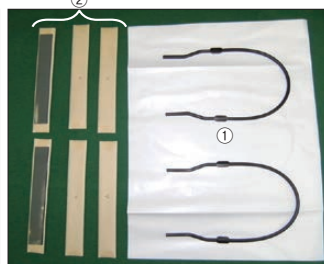
再組立材 ※スリーブの開閉時に交換する材料



J360 再組立材



J362 再組立材



J363、J363N 再組立材



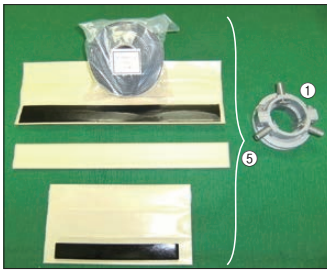
J380N、J381N、J380、J381 再組立材

■ ご注文方法 下表内の再組立キット型番をご用命ください。

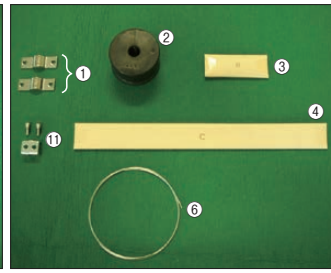
クロージャの開閉に必要な部材です

再組立キット型番	J360R	J362(A)R	J363R	J363NR	J380R/381R	J380NR/381NR
クロージャ本体型番	J360	J362	J363	J363N	J380/381	J380N/381N
標準仕様番号	FP-YS8004D	FP-YS8002H	FP-YS0007D	PA-YS0005B	FP-YS9001F	PA-YS9009
①スリーブガasket	1組 (2本)	1組 (2本)	1組 (2本)	1組 (2本)	1組 (2本)	1組 (2本)
②シール材A	—	4枚	6枚	6枚	4枚	4枚
③端面板ガasket	1組 (2本)	—	—	—	—	—

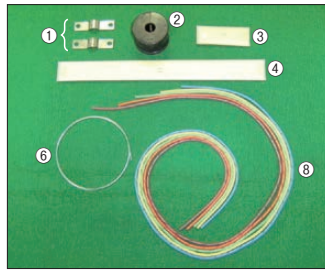
架空・地下兼用型クロージャ 「保守物品 ※ケーブル1条分岐増設に必要な材料」



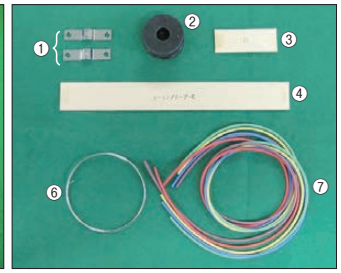
J360 分岐増設 (再接続) 材料



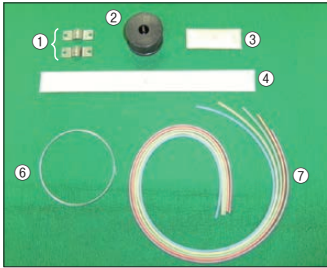
J362 分岐増設 (再接続) 材料



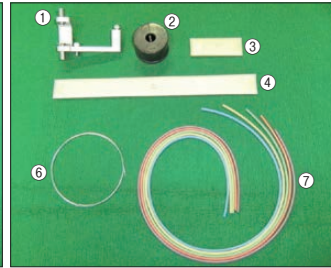
J363 分岐増設 (再接続) 材料



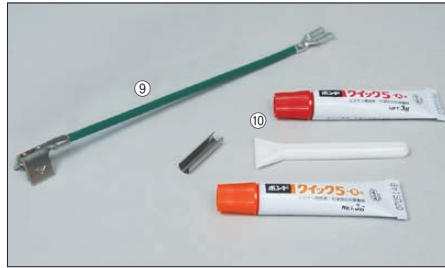
J363N 分岐増設 (再接続) 材料



J380、J381 分岐増設 (再接続) 材料



J380N、J381N 分岐増設 (再接続) 材料

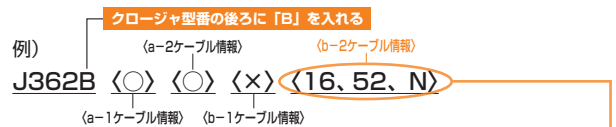


ケーブル1条の分岐増設に必要な部材です。クロージャ開閉時に上記クロージャ再組立材も必要になります。

クロージャ本体型番 標準仕様番号	J360 ^{※2} FP-YS8004D	J362 FP-YS8002H	J363 FP-YS0007D	J363N PA-YS0005B	J380/381 FP-YS9001F	J380N/381N PA-YS9009
①ケーブルクランプ (ケーブル把持具)	1組	1組	1組	1組	1組	1組
②端面板	—	1個	1個	1個	1個	1個
③シール材B	—	1枚	1枚	1枚	1枚	1枚
④シール材C	—	1枚	1枚	1枚	1枚	1枚
⑤エアタイトテープ	2組	—	—	—	—	—
⑥ステンレスワイヤ	—	1本	1本	1本	1本	1本
⑦シリコンチューブ ^{※1}	—	—	—	5色1組	5色1組	5色1組
⑧シリコンスパイラルチューブ ^{※1}	—	—	5色1組	—	—	—
⑨ボンド線	LAPシースケーブルまたはHSシースケーブル1条につき1本					
⑩FRP用テンションメンバキット	ノンメタリックケーブル (FRPテンションメンバ使用) 1条につき1組 (テンションメンバスリーブ+接着剤)					
⑪テンションメンバクランプ	—	1個	—	—	—	—

- ※1 テープスロットケーブル 5スロット100心分。
- ※2 ケーブルを端面板から外す場合は、エアタイトテープ (1条あたり2組) とクロージャスケールが必要になります。
- ※3 クロージャ型番がBまたはAでない可能性がある場合、ご相談ください。

■ご注文方法



■オプション品

- 補強熱スリーブ (単心用かテープ心線用分指定)
- PVCテープとサンドクロス
- アース用部材
- 外装処理材
- 余長収納シート (J360のみ)

ケーブルクランプ型番

ケーブル外径 (mm)	J362、J380/381	J363、J363N	ケーブル外径 (mm)	J360
8.0 ~ 8.9	A (8)	J363型 (8)	11.0 ~ 25.0	B-25
9.0 ~ 10.9	A (10)	J363型 (10)	25.1 ~ 40.0	B-40
11.0 ~ 12.9	A (12)	J363型 (12)	40.1 ~ 53.0	B-53
13.0 ~ 14.9	A (14)	J363型 (14)		
15.0 ~ 16.9	A (16)	J363型 (16)		
17.0 ~ 18.9	A (18)	J363型 (18)		
19.0 ~ 20.9	A (20)	J363型 (20)		
21.0 ~ 22.9	A (21)	J363型 (21)		
23.0 ~ 24.9	A (23)	J363型 (23)		
25.0 ~ 26.9	—	J363型 (25)		
27.0 ~ 28.9	—	J363型 (27)		
29.0 ~ 30.9	—	J363型 (29)		
31.0 ~ 32.9	—	J363型 (31)		
33.0 ~ 35.0	—	J363型 (33)		

※J380N/381N、J393用のケーブルクランプはサイズフリーです。

端面板型番

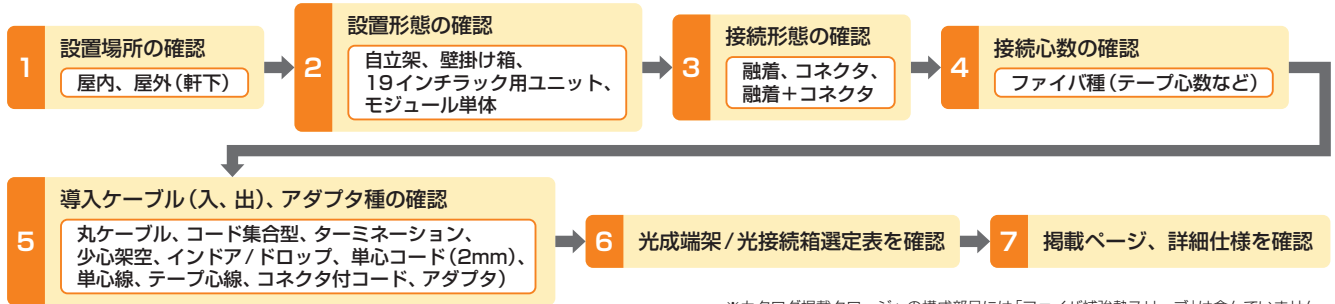
ケーブル外径 (mm)	J362、J363、J363N中央	ケーブル外径 (mm)	J363、J363N両端、J380/381 (N)
ケーブル導入無 (閉塞栓)	M0	ケーブル導入無 (閉塞栓)	T0
8.0 ~ 9.9	M9	7.0 ~ 8.9	T8
10.0 ~ 11.9	M11	9.0 ~ 10.9	T10
12.0 ~ 13.9	M13	10.0 ~ 11.9	T11
14.0 ~ 15.9	M15	11.0 ~ 12.9	T12
16.0 ~ 17.9	M17	12.0 ~ 13.9	T13
18.0 ~ 19.9	M19	13.0 ~ 14.9	T14
20.0 ~ 21.9	M21	15.0 ~ 16.9	T16
22.0 ~ 23.9	M23	16.0 ~ 17.9	T17
24.0 ~ 25.9	M25	17.0 ~ 18.9	T18
26.0 ~ 27.9	M27	18.0 ~ 19.9	T19
28.0 ~ 29.9	M29	20.0 ~ 21.9	T21
30.0 ~ 31.9	M31	22.0 ~ 23.9	T23
32.0 ~ 33.9	M33	24.0 ~ 25.9	T25
34.0 ~ 35.9	M35	26.0 ~ 27.9	T27
		28.0 ~ 29.9	T29
		30.0 ~ 31.9	T31

※J363、J363N端面板は中央と両端でサイズが異なります。詳細は上記のサイズ表でご確認ください。

成端架・接続箱

【光成端架 / 光接続箱の選定方法】

■光成端架(自立) / 光接続箱の選定は、以下の項目を参考に用途に応じてお選びください。



※カタログ掲載クロージャの構成部品には「ファイバ補強熱スリーブ」は含んでいません。「ファイバ補強熱スリーブ」も合わせて必要な場合はオプションにて添付いたします。

【設置形態】

自立架	壁掛け箱	19インチラック用ユニット	モジュール単体
<ul style="list-style-type: none"> ・屋内の床面に自立させて設置するタイプです。 	<ul style="list-style-type: none"> ・屋内の壁面に設置するタイプです。 ・製品によっては屋外(軒下)に使用可能なものがあります。 	<ul style="list-style-type: none"> ・EIA規格の19インチラックに設置するタイプです。 	<ul style="list-style-type: none"> ・既設や別途準備した接続箱の中に設置するタイプです。 ・基本的には導入ケーブル類の固定部分がないため、別途準備していただく必要があります。

【接続形態】

融着接続	コネクタ	融着+コネクタ
<ul style="list-style-type: none"> ・導入するケーブル類の接続を、融着接続のみで構成するタイプです。 ・融着接続の変わりにメカニカルスプライスを使用することも可能です。 	<ul style="list-style-type: none"> ・導入するケーブル類の接続を、アダプタを介したコネクタ接続のみで構成するタイプです。 	<ul style="list-style-type: none"> ・導入するケーブル類の接続を、融着接続およびアダプタを介したコネクタ接続の両方で構成するタイプです。 ・製品によってファンアウト (FO) またはスプリッタ (SP) が実装済のものや実装されないものがあります。

【ファンアウトとスプリッタ】

ファンアウト	スプリッタ
<p>例) 4心ファンアウト</p>	<p>例) 1×4スプリッタ</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・ファイバに入力された光信号はそれぞれのファイバからそのまま出力されます。 ・ファイバ部分は心線状態のものやコード被覆を被ったものなど様々です。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ファイバに入力された光信号が分岐されて同じ光信号として出力されます。 ・入力と出力の間にはスプリッタの分岐数や性能による損失が発生します。

【光成端架(自立) / 光接続箱選定表】

■光成端架(自立) / 19インチラック取付用光パッチパネル / 壁掛け用光接続箱

●:適用 ▲:オプションにて対応

品名・型名	設置場所		設置形態					接続形態			接続心数				
	屋内	屋外	自立架	壁掛け箱	19インチラック用ユニット	モジュール単体	融着	コネクタ	融着+コネクタ	単心	2心テーブ	4心テーブ	8心テーブ	コネクタ接続	
ODF-1000	●		●					●			1800	3600	1008 (SC)		
ODF-720	●		●					●			1200	2400	720 (SC)		
ODF-432	●		●					●			1200	2400	432 (SC)		
19RP-FOM-24LC-S-H	●				●			●			24		24LC (SPC) 固定		
19RP-FOM-24SC-S-H	●				●			●			24		24SC (SPC) 固定		
19RP-FOM-24SC-A-H	●				●			●			24		24SC (APC) 固定		
19RP-FOM-48LC-S-H	●				●			●			48		48LC (SPC) 固定		
19RP-FOM-52SC-S-M	●				●			●			52		52SC (SPC) 揺動		
19RP-FOM-52SC-A-M	●				●			●			52		52SC (APC) 揺動		
19RP-FOM-104LC-S-M	●				●			●			104		104LC (SPC) 揺動		
19RP-FOM-104SC-S-M	●				●			●			104		104SC (SPC) 揺動		
19RP-FOM-104SC-A-M	●				●			●			104		104SC (APC) 揺動		
19RP-FOM-208LC-S-M	●				●			●			208		208LC (SPC) 揺動		
J4210-L	●			●				●			200		200 (SC)		
J4210-M	●			●				●			120		120 (SC)		
J4210-S	●			●				●			40		40 (SC)		
J4210-SS	●			●				●			16		16 (SC)		
J4200-M	●			●			●		195	156	312				
J4200-S	●			●			●		65	52	104				
J4200-SS	●			●			●		20	20	40				
J420N-S	●			●			●		60	120	240				
J420N-SS	●			●			●		40	80	160				
J427	●	●		●			●		12	8	16				
J395L	●	●		●			●	●	12	24	24 (48間欠接着型)		2 (SC)		
J429	●	●		●			●		10						
J417	●	●		●			●		4	4	4		2 (SC)		
J418	●	●		●			●		4	4	4				
J426	●	●		●			●		2						
J425	●	●		●				●					2 (SC)		
J428N	●			●				●	1				1 (SC)		
8SPM [W]	●	●		●				●					9 (SC<IN1/OUT8>)		
4SPM [W]	●	●		●				●					5 (SC<IN1/OUT4>)		

品名・型名	ファンアウト(FO)またはスプリッタ(SP)実装	入								出						仕様書番号	掲載ページ
		丸ケーブル	コード集合型ケーブル	ターミネーションケーブル	少心架空ケーブル	インドア/ドロップケーブル	単心コード(2mm)	丸ケーブル	コード集合型ケーブル	ターミネーションケーブル	少心架空ケーブル	インドア/ドロップケーブル	単心コード(2mm)	アダプタ			
ODF-1000		●											●		PA-YB5001B	P.65	
ODF-720		●											●		PA-YB5002B	P.65	
ODF-432		●											●		PA-YB0002B	P.65	
19RP-FOM-24LC-S-H	●FO	●												●	P2-YB2002	P.66	
19RP-FOM-24SC-S-H	●FO	●												●	P2-YB2002	P.66	
19RP-FOM-24SC-A-H	●FO	●												●	P2-YB2002	P.66	
19RP-FOM-48LC-S-H	●FO	●												●	P2-YB2002	P.66	
19RP-FOM-52SC-S-M	●FO	●												●	P2-YB2002	P.66	
19RP-FOM-52SC-A-M	●FO	●												●	P2-YB2002	P.66	
19RP-FOM-104LC-S-M	●FO	●												●	P2-YB2002	P.66	
19RP-FOM-104SC-S-M	●FO	●												●	P2-YB2002	P.66	
19RP-FOM-104SC-A-M	●FO	●												●	P2-YB2002	P.66	
19RP-FOM-208LC-S-M	●FO	●												●	P2-YB2002	P.66	
J4210-L	●FO	●						●	●	●		●	●		PB-YB9010B	P.68	
J4210-M	●FO	●						●	●	●		●	●		PB-YB9010B	P.68	
J4210-S	●FO	●						●	●	●		●	●		PB-YB9010B	P.68	
J4210-SS	●FO	●						●	●	●		●	●		PB-YB9010B	P.68	
J4200-M		●						●	●	●		●	●		PB-YB9011B	P.69	
J4200-S		●						●	●	●		●	●		PB-YB9011B	P.69	
J4200-SS		●						●	●	●		●	●		PB-YB9011B	P.69	
J420N-S		●						●				●			PB-1B0004G	P.70	
J420N-SS		●						●				●			PB-1B0005B	P.70	
J427		●						●	●	●		●	●		PA-YB6009E	P.70	
J395L	▲SP				●	●						●			PA-YS4005E	P.57	
J429	▲SP					●						●			PB-YB9005	P.71	
J417				●		●	●			●		●	●		PA-YB3003E	P.71	
J418				●		●	●			●		●	●		PA-YB3007B	P.72	
J426						●						●			PA-YB7002B	P.72	
J425						●						●			PA-YB4010D	P.72	
J428N						●								●	PB-YB2001	P.74	
8SPM [W]	●SP					●						●			PB-YB9001B	P.74	
4SPM [W]	●SP					●						●			PB-YB9001B	P.74	

問い合わせ先 ファイバーケーブル事業部門(技術): 03-6281-8567 <https://www.furukawa.co.jp/telecom/>

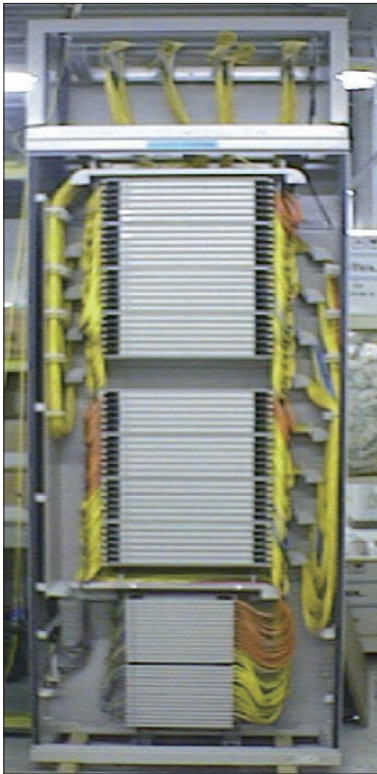
■光接続箱用カセット（モジュール）

●：適用 ▲：オプションにて対応

品名・型名	設置場所		設置形態				接続形態			接続心数				
	屋内	屋外	自立架	壁掛け箱	19インチラック用ユニット	モジュール単体	融着	コネクタ	融着+コネクタ	単心	2心テープ	4心テープ	8心テープ	コネクタ接続
32SPM [B]	●					●		●						33 (SC<IN1/OUT32>)
8SPM [B]	●					●		●						9 (SC<IN1/OUT8>)
4SPM [B]	●					●		●						5 (SC<IN1/OUT4>)
8SPM [A]	●					●		●						9 (SC<IN1/OUT8>)
4SPM [A]	●					●		●						5 (SC<IN1/OUT4>)
8SPM [FS]	●					●			●	1				8 (SC)
4SPM [FS]	●					●			●	1				4 (SC)

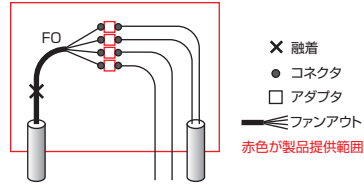
品名・型名	ファンアウト(FO)またはスプリッタ(SP)実装	入					出		仕様書番号	掲載ページ
		インドア/ドロップケーブル	単心線	テープ心線	コネクタ付コード	アダプタ	アダプタ			
32SPM [B]	●SP					●	●	PB-4B2006D	P.75	
8SPM [B]	●SP					●	●	PB-4B2006D	P.75	
4SPM [B]	●SP					●	●	PB-4B2006D	P.75	
8SPM [A]	●SP				●		●	PB-YB9003B	P.74	
4SPM [A]	●SP				●		●	PB-YB9003B	P.74	
8SPM [FS]	●SP		●				●	PB-YB9004B	P.75	
4SPM [FS]	●SP		●				●	PB-YB9004B	P.75	

ODF成端架



- 融着およびコネクタ接続トレイを各ユニットに集約。
コネクタ接続で最大1008心まで対応
- コネクタ/融着の各ユニットは、共に前面引き出し式。片面のみで保守可能
- 配線切替などの作業性を考慮し、ジャンパリング用の配線スペースを最大限に確保
- コネクタ/融着接続トレイ・ユニットは増設可能で、将来の需要増にも簡単対応

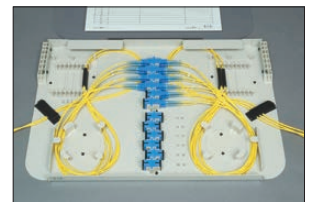
■導入形態例



融着トレイ



コネクタトレイCOタイプ
(単心コード用)



コネクタトレイFOタイプ
(FOコード用)

スペック	型番	ODF-1000	ODF-720	ODF-432
設置場所			屋内	
保守面			前面	
適用ケーブル種 (外径)			光ケーブル (φ25mm以下) / 光コード (φ2mm)	
ケーブル導入方向			上導入または下導入	
ケーブル 導入条数	入	16	8	
	出	1000	720	432
最大接続数 (融着)	4心テープ	1800	1200	
	8心テープ	3600	2400	
最大接続心数 (コネクタ)		1008	720	432
適用接続形態			融着+SCコネクタ ^{※1}	
融着ユニット数量 (トレイ数量)		3ユニット (45トレイ)		2ユニット (30トレイ)
コネクタユニット数量 (トレイ数量)		7ユニット (42トレイ)	5ユニット (30トレイ)	3ユニット (18トレイ)
寸法 (mm)		W780×H2300×D350	W780×H1800×D350	W780×H1400×D350
質量 (kg)		約250	約200	約150
仕様書番号		PA-YB5001B	PA-YB5002B	PA-YB0002B

※1 実装アダプタはSPC研磨適用標準です。
APC研磨用アダプタ実装の場合は別途ご指定ください。

19インチラック取付用光パッチパネル

- JIS・EIA規格の19インチラックに搭載可能
- 光コネクタ部は、SCまたはLCコネクタに対応し、透明タイプのアダプタを採用し可視光を用いた誤配線の防止を可能
- 揺動機能を搭載し、より高密度・挿抜作業性の向上しよりコンパクトにラック内搭載を実現
- 揺動機能(必要な時に動き・自ら戻る)により、目視による正常・異常の判断が可能で光コネクタ接続の品質の向上
- パッチパネル内にFOコードをプレ配線により、外線ケーブルとは融着のみで配線作業の時間短縮に貢献

■ ご注文方法

例) 19RP - FOM - 104SC - S - M

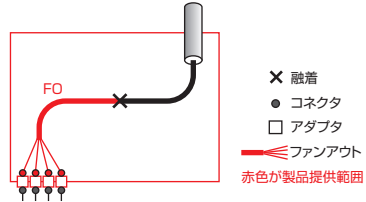
FOコード:
プレ配線タイプ

104心
SCアダプタ

S: SPC研磨
A: APC研磨

H: アダプタ機構 固定
M: アダプタ機構 揺動

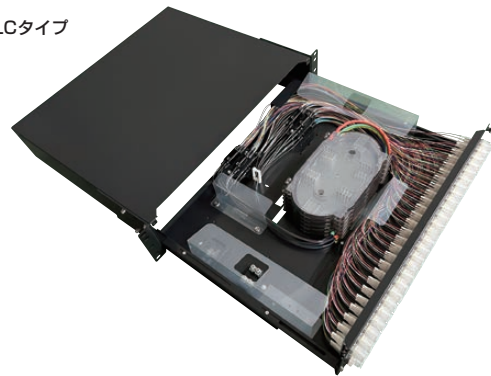
■ 導入形態例



SCタイプ



LCタイプ



革新的な揺動機能 特許登録済(古河電工グループ会社)

コネクタ又はコード(ブーツ)の横方向から、一定を超える外力が作用するとアダプタが揺動し、外力を除去すると元に戻ります。



高密度作業性



左右アダプタが揺動



コネクタ部をしっかりと保持



左右アダプタが元に戻る



安全

コード曲げ径が15mm相当の力でアダプタが揺動するため、一目で配線作業の良否判定が可能です。作業時間の短縮が図れます。



品質

挿抜時に隣接コネクタに触れても外力から逃げる様に揺動し光学的品質の維持が図れます。

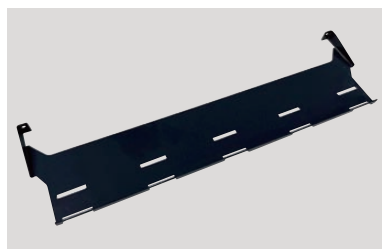
※アダプタ揺動によるロスは発生しません。(当社測定方法による)

※透明タイプのアダプタは、SPC研磨を選択した場合となります。(APCの場合は緑色)
LCコネクタの場合は、SPC研磨のみとなります。

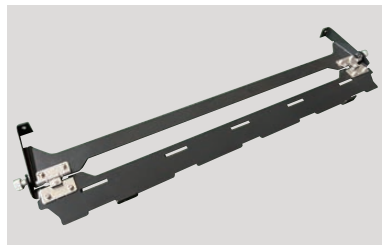
型番	19RP-FOM -24LC-S-H	19RP-FOM -24SC-※-H	19RP-FOM -48LC-S-H	19RP-FOM -52SC-※-M	19RP-FOM -104LC-S-M	19RP-FOM -104SC-※-M	19RP-FOM -208LC-S-M	
設置場所	屋内 (JIS・EIA規格19インチラック内)							
適用ケーブル種 (外径)	光ケーブル (φ18mm以内)							
ケーブル導入方向	ラック背面							
ケーブル 導入条数	入	2						
	出	2						
最大接続数 (融着)	単心コード	24	24	48	52	104	104	208
	4心テープ	6	6	12	13	26	26	52
	8心テープ	3	3	6	7	13	13	26
最大接続心数(コネクタ)	24	24	48	52	104	104	208	
適用接続形態	融着+コネクタ(LCまたはSC)							
8心FO心線実装数	3	3	6	7	13	13	26	
寸法(mm)	W479×D356×H44 (1U)					W479×D376×H88 (2U)		
材質	銅板							
質量(kg)	約4.5					約7.0		
仕様書番号	P2-YB2002							

【型番内の記号説明】 ※に研磨種を指定可能 S:SPC研磨 A:APC研磨 ただし、LCコネクタの場合はSPC研磨のみ

■オプション品



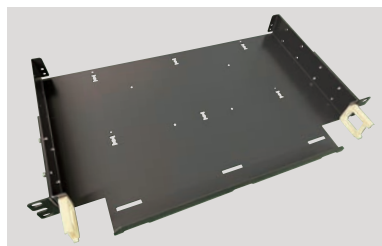
- 前面コードガイド 固定タイプ
前面の輻輳したコードを整線するためのコードガイドです。



- 前面コードガイド 上下可動タイプ
上下可動タイプは前面の輻輳したコードでもコードガイドの上下動により、作業性を向上した可動式のコードガイドです。



- 増設用ケーブル把持具 ※1個は標準搭載
FRP-TMにも対応可能
導入ケーブルを確実に固定するための把持具です。
1パネルに最大2個取付可能で4条の固定ができます。
(ケーブル外径φ8～18、TM最大～φ5)



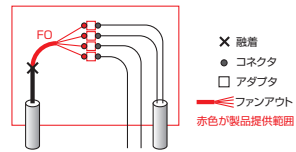
- 余長整理棚(1U)
パッチパネルの直下へ1U分のスペースを用いて、
パッチパネル前面からの光コード余長を整理収納する棚

壁掛け用光接続箱

屋内壁掛け用光接続箱 J4210シリーズ

- プラスチック筐体採用の軽量タイプ(Lサイズは鋼板)
- コネクタ接続最大200心、容量別にサイズ選択可能
- 回転式変換心線(FO)モジュール(SSサイズは着脱式)はプレ配線されており配線作業の効率化が可能です。(モジュールは添付品になります)

■導入形態例



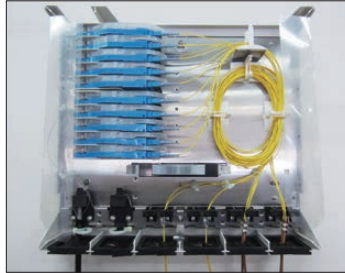
J4210-L



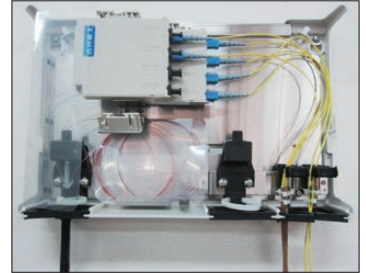
J4210-M



J4210-S



J4210-SS



スペック		型番	J4210-L	J4210-M	J4210-S	J4210-SS
設置場所			屋内(壁掛け)			
適用ケーブル種(外径)			光ケーブル(φ23mm以下) コード集合型ケーブル(φ15mm以下) ターミネーションケーブル(3.5×6.5mm) 単心コード(2mm以下)			
ケーブル 導入条数 ^{※1}	入	光ケーブル	4	2(3)	2(3)	1
		光ケーブル	4(8)	—	—	1
	出	コード集合型	4(8)	—	—	1
		ターミネーション	36(144)	48	48	12
		インドア/ドロップ	—	—	—	—
	単心コード	144(576)	192	192	48	
最大接続心数			200	120	40	16
適用接続形態			融着+SCコネクタ ^{※2}			
FOモジュール 実装数 ^{※4}	4心FOモジュール (回転式)		50 (実装数指定可)	30 (実装数指定可)	10 (実装数指定可)	—
	4心FOモジュール (着脱式)		—	—	—	0 ^{※3}
	8心FOモジュール (着脱式)		—	—	—	2 ^{※3}
寸法(mm)			W470×H1500×D140	W440×H850×D100	W440×H390×D100	W326×H218×D63
材質			鋼板		プラスチック	
質量(kg)			約35.0	約8.5	約5.0	約2.0
仕様書番号			PB-YB9010B			

- ※1 Lサイズは上下導入、M、S、SSサイズは下導入になります。
出側にインドア/ドロップケーブルを導入の場合は別途ご相談ください。
()内は ①光ケーブル・コード集合型ケーブル：増設ケーブル把持具使用時の導入条数。
②ターミネーションケーブル：フロアケーブル把持具を増設時の導入条数。
- ※2 プレ配線のSCコネクタはSPC研磨になります。
- ※3 標準は8心FOモジュール×2個。4心FOモジュールも選択可能。2種類で合計2個まで実装可能になります。
- ※4 FOモジュールの形式については下の図をご覧ください。

FOモジュールの形式

回転式

変換心線モジュール



4心テープ心線を単心分離し、コネクタ接続できる部品。

着脱式

[4]心FOモジュール「A」



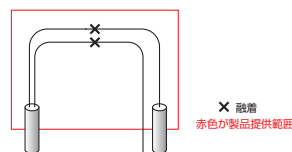
[8]心FOモジュール「A」



屋内壁掛け用光接続箱 J4200シリーズ

- プラスチック筐体採用の軽量タイプ
- 融着接続心数 最大312心、容量別にサイズ選択可能

■導入形態例



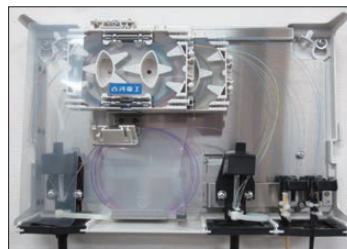
J4200-M



J4200-S



J4200-SS



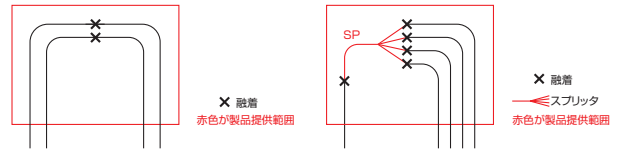
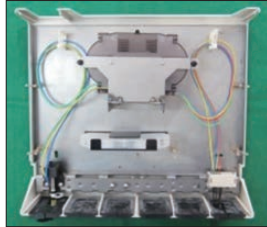
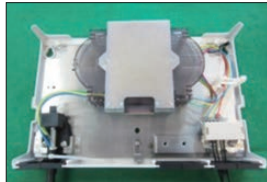
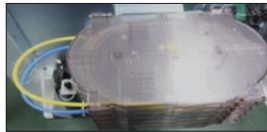
スペック		型番	J4200-M	J4200-S	J4200-SS
設置場所				屋内(壁掛け)	
適用ケーブル種(外径)				光ケーブル(φ23mm以下) コード集合型ケーブル(φ15mm以下) ターミネーションケーブル(3.5×6.5mm) インドア/ドロップケーブル(2mm幅以下) 単心コード(2mm以下)	
ケーブル 導入条数 ^{※1}	入	光ケーブル	1(2)	1(2)	1
		光ケーブル	2(4)	2(4)	1
	出	コード集合型	2(4)	2(4)	1
		ターミネーション	36	36	12
		インドア/ドロップ	36	36	12
	単心コード	144	144	48	
最大 接続心数	単心		195	65	20
	2心テープ		156	52	20
	4心テープ		312	104	40
	8心テープ		—	—	—
適用接続形態			融着		
寸法(mm)			W440×H850×D100	W440×H390×D100	W326×H218×D63
材質			プラスチック		
質量(kg)			約11.0	約5.0	約2.0
仕様書番号			PB-YB9011B		

※1 ケーブルは全て下導入になります。
() 内は増設ケーブル把持具使用時の導入条数。

屋内壁掛け用光接続箱 J420Nシリーズ

- プラスチック筐体採用の軽量タイプ
- 融着接続心数 最大240心、容量別にサイズ選択可能
- 光スプリッタ配線収納、プレ配線を行うスプリッタをご指定いただくことにより、ご希望のスプリッタをプレ配線（光スプリッタ種類については、1×N（1心型）、2×1×Nクロス配線（2心型）スプリッタ（P.52参照）のプレ配線）が可能です。（スプリッタ種類および配線方法をご指定ください）

■導入形態例

J420N-S^{※2}J420N-SS^{※2}スプリッタ配線例^{※2}

スペック		型番	J420N-S ^{※2}	J420N-SS ^{※2}
設置場所		屋内（壁掛け）		
適用ケーブル種（外径）		光ケーブル（φ23mm以下） インドア/ドロップケーブル（2.0×2.3mm、2.0×3.7mm、2.0×4.0mm）		
ケーブル 把持具設置 可能数 ^{※1}	入	光ケーブル （1条/個）	2	1
	出	光ケーブル （1条/個）	4	2
		インドア/ドロップ （16条/個）		
増設ケーブル把持具 設置可能数	2 ^{※3}		-	
最大 接続心数	単心	60	40	
	2心テープ	120	80	
	4心テープ	240	160	
スプリッタ配線種 ^{※2}		1×N（1心型）、2×1×Nクロス配線（2心型）		
適用接続形態		融着		
寸法（mm）		W440×H390×D100	W326×H218×D63	
材質		プラスチック		
質量（kg）		約6.0	約3.0	
仕様書番号		PB-1B0004G	PB-1B0005B	

※1 ケーブルは全て下導入になります。

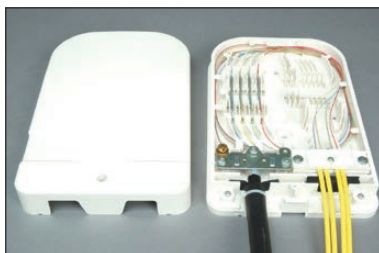
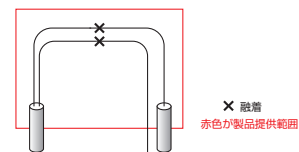
※2 1×2、1×4、1×8、1×16、2×1×4、2×1×8、2×1×8、2×1×16スプリッタ数量およびプレ配線方法（直列または並列実装）をご指定ください。また、特殊なスプリッタおよびプレ配線をご希望の場合はご相談ください。

※3 すでにドロップ/インドアケーブル把持具が設置されている導入口には、増設ケーブル把持具は設置できません。

屋内（屋外）壁掛け用光接続箱 J427

- 丸ケーブルとドロップ/インドアケーブルとの接続が可能な屋外壁掛け用小型接続箱
- 小規模集合住宅向けFTTHの軒下引込みに最適

■導入形態例



融着接続

スペック		型番	屋内（屋外）壁掛け用光接続箱 J427	
設置場所		屋内および屋外（軒下）		
適用ケーブル種（外径）		光ケーブル（φ14mm以下） インドア/ドロップケーブル 単心コード（φ2mm）		
ケーブル 導入条数 ^{※1}	入	光ケーブル	1	
		インドア/ドロップ	4	
	出	単心コード	4	
		光ケーブル	1	
最大 接続心数 （融着）	出	インドア/ドロップ	4	
		単心コード	4	
	単心	12		
	2心テープ	8		
4心テープ	16			
8心テープ	-			
適用接続形態		融着		
保護等級		IP43		
寸法（mm）		W130×H195×D35		
材質		プラスチック		
質量（kg）		約0.4		
仕様書番号		PA-YB6009E		

※1 ケーブルは全て下導入になります。

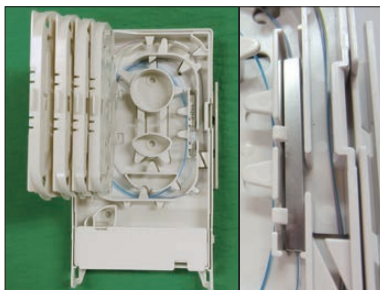
屋外（軒下）壁掛け光接続箱 J429

- 融着続最大10心まで接続が可能
- 1×2、1×4、1×8単心スプリッタのプレ配線実装が可能
- 加入者ごとに心線の個別収納が可能
- プラスチック筐体採用の軽量タイプ

■ご注文方法については型番でご指定いただけます

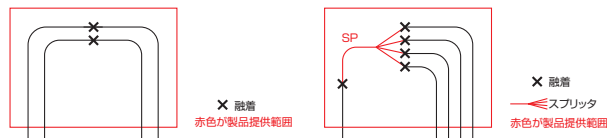
J429-〈※〉

〈SPO〉スプリッタなし
 〈2S1〉1×2スプリッタプリ配線
 〈4S1〉1×4スプリッタプリ配線
 〈8S1〉1×8スプリッタプリ配線



スプリッタプリ配線

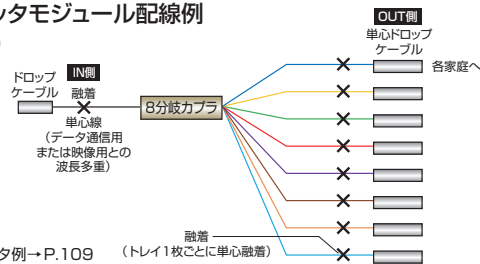
■導入形態例



スペック		型番	屋外（軒下）壁掛け光接続箱 J429
設置場所			屋内および屋外（軒下）
適用ケーブル種（外径）			インドア/ドロップケーブル（2mm）（R15ファイバ）
ケーブル導入条数 ^{※1}	入	インドア/ドロップ	2
	出	単心インドア/ドロップ	8
最大接続数（融着）	単心		10（本体2接続、余長収納トレイ8接続）
	2心テープ		—
	4心テープ		—
	8心テープ		—
適用接続形態			融着
スプリッタ種			1×2、1×4、1×8 いずれか1個
寸法（mm）			W104×H177×D52
保護等級			IPX3
材質			プラスチック
質量（kg）			約0.3
仕様書番号			PB-YB9005

※1 ケーブルは全て下導入になります。

■スプリッタモジュール配線例（8S1）

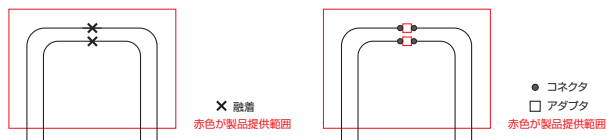


※光スプリッタ例→P.109 （トレイ1枚ごとに単心融着）

屋外（軒下）壁掛け光接続箱 J417

- 融着・コネクタ両接続対応
- プラスチック製で、小型・軽量
- SCアダプタ2個付き

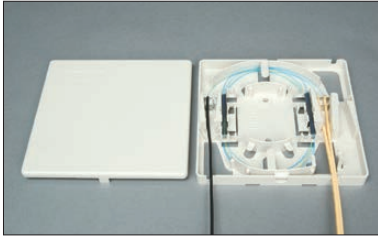
■導入形態例



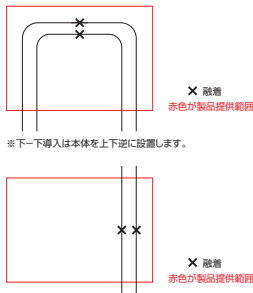
スペック		型番	屋外（軒下）壁掛け光接続箱 J417	
設置場所			屋外（軒下）	
適用ケーブル種（外径）			ターミネーションケーブル（3mm幅） インドア/ドロップケーブル（2mm幅） テープコード（1.5×2.5mm） 単心コード（φ1.5mm、φ2mm）	
ケーブル導入条数	入	ターミネーション	4	
		インドア/ドロップ	4	
		光コード	φ1.5	4
			φ2	2
	出	1.5×2.5	1	
		ターミネーション	4	
		インドア/ドロップ	4	
		光コード	φ1.5	4
φ2	2			
1.5×2.5	1			
最大接続数（融着）	単心		4	
	2心テープ		4	
	4心テープ		4	
	8心テープ		—	
最大接続数（コネクタ）			2	
適用接続形態			融着または融着+SCコネクタ	
保護等級			IPX3	
寸法（mm）			W115×H200×D30	
材質			プラスチック	
質量（kg）			約0.2	
仕様書番号			PA-YB3003E	

屋内壁掛け融着光接続箱 J418

- プラスチック製で、小型・軽量
- ドロップ/インドアケーブルや光コードの接続に最適
- 上下から導入可能



■導入形態例

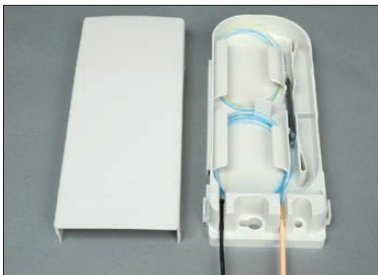
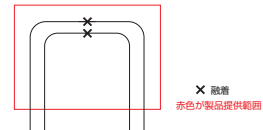


スペック		型番	屋内壁掛け融着光接続箱 J418	
設置場所		屋内(壁掛け)		
適用ケーブル種(外径)		ターミネーションケーブル(3mm幅) インドア/ドロップケーブル(2mm幅) 単心コード(φ1.5mm、φ2mm) テープコード(1.5×2.5mm)		
ケーブル 導入条数	入	ターミネーション	4	
		インドア/ドロップ	4	
		光コード	φ1.5	4
	出	φ2	2	
		1.5×2.5	1	
		ターミネーション	4	
最大 接続数	出	インドア/ドロップ	4	
		φ1.5	4	
		φ2	2	
		1.5×2.5	1	
最大 接続数	出	単心	4	
		2心テープ	4	
		4心テープ	4	
		8心テープ	-	
適用接続形態		融着 メカニカルスプライス(単心のみ)		
寸法(mm)		W120×H115×D16		
材質		プラスチック		
質量(kg)		約0.1		
仕様書番号		PA-YB3007B		

屋外(軒下)壁掛け融着接続箱 J426

- メカスプ/融着2接続分収納可能
- 超小型・軽量のプラスチック製
- 簡易心線収納方法の採用 ※許容曲率半径15mm以下の光ファイバをご使用ください
- 引き通し工法時も余長確保可能

■導入形態例



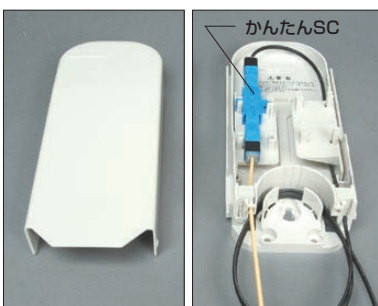
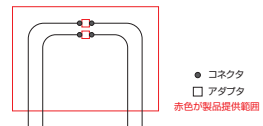
スペック		型番	屋外(軒下)壁掛け融着接続箱 J426	
設置場所		屋内および屋外(軒下)		
適用ケーブル種(外径)		インドア/ドロップケーブル(2mm幅) (R15ファイバ)		
ケーブル 導入条数※1	入	インドア/ドロップ	2	
	出	インドア/ドロップ	2	
最大 接続数 (融着)	出	単心	2	
		2心テープ	-	
		4心テープ	-	
		8心テープ	-	
適用接続形態		融着		
保護等級		IPX3		
寸法(mm)		W65×H155×D26		
材質		プラスチック		
質量(kg)		約0.1		
仕様書番号		PA-YB7002B		

※1 ケーブルは全て下導入になります。

屋外(軒下)壁掛けコネクタ接続箱 J425

- FAまたはSCコネクタ2接続分収納可能
※許容曲率半径15mm以下の光ファイバをご使用ください
- 超小型・軽量のプラスチック製
- 屋外取付可能な防水性能

■導入形態例



スペック		型番	屋外(軒下)壁掛けコネクタ接続箱 J425	
設置場所		屋内および屋外(軒下)		
適用ケーブル種(外径)		インドア/ドロップケーブル(2mm幅)(R15ファイバ)		
ケーブル 導入条数※1	入	インドア/ドロップ	2	
	出	インドア/ドロップ	2	
最大接続心数(コネクタ種)		2(かんたんSC)		
接続形態		SC		
保護等級		IPX3		
寸法(mm)		W77×H183×D37		
材質		プラスチック		
質量(kg)		約0.2		
仕様書番号		PA-YB4010D		

※1 ケーブルは全て下導入になります。

2019年度以前カタログ掲載商品である金属筐体光接続箱についても継続販売していますのでご相談ください。

屋内壁掛コネクタ接続箱 J431N (J431M/L 後継モデル)



オプション (外装処理材料)

■丈夫な鋼板製。ゴムパッキン付で防塵に優れる

■ご注文方法

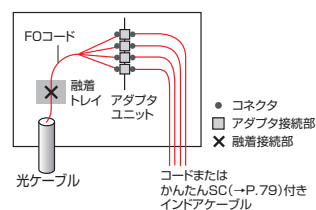
ケーブル導入部材、心線接続材料などをフル装備した基本キット構成にしていますので、従来のようなご注文方法、型名指定を必要としません。

■オプション品

- 外装処理材料
- 片端SCコネクタ付FOコード (→P.77参照)

仕様書番号 PA-YB0006B

■導入形態例



屋内壁掛融着接続箱 J414N

在庫あり



■丈夫な鋼板製で、小型・軽量。上下導入とも可能

■少心ケーブルやコードの融着接続はもちろん、アダプタユニット (オプション) でコネクタ接続にも対応

■オプション品

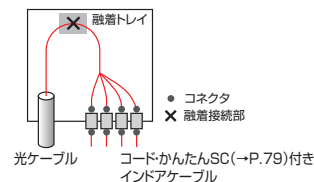
- 補強熱スリーブ
- 4連式テンションメンバクランプ
- FCアダプタユニット (12心分)
- SCアダプタユニット (12心分)



※導入口のグロメットを外し、上記アダプタユニットを取り付けることができます。

仕様書番号 PA-YB7001

■導入形態例



屋内壁掛融着接続箱 J416N

在庫あり



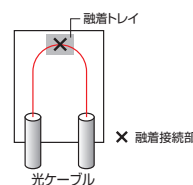
■丈夫な鋼板製で、小型・軽量。少心ケーブルやコードの融着接続に最適

■オプション品

- 補強熱スリーブ

仕様書番号 FP-YB9003B

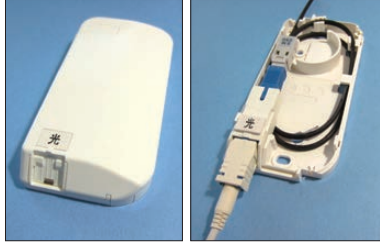
■導入形態例



光ローゼット J428N

- 超小型・軽量のプラスチック製
- シャッターによりレーザー光を遮断し、アダプタ内への埃の進入を防止
 - ※ SCコネクタを片手にて容易に脱着できます
- ケーブルの余長収納ができコネクタの再組立可能
 - ※許容曲率半径 15mm以下の光ファイバをご使用ください

■導入形態例



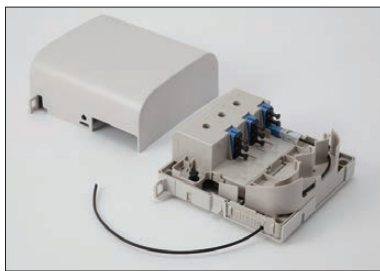
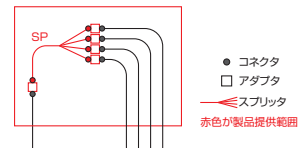
スペック	型番	光ローゼット J428N
設置場所		屋内(壁掛け)
適用ケーブル種(外径)		インドア/ドロップケーブル(2mm幅)(R15ファイバ)
ケーブル導入条数	入	インドア/ドロップ 1※1
	出	SCコネクタ付コード 1
最大接続心数		1
接続形態		SCコネクタ(かんたんSCコネクタ)
寸法(mm)		W50×H100×D17
材質		プラスチック
質量(kg)		約0.1
仕様書番号		PB-YB2001

※1 導入口は5か所(上下左右、底面)。底面の導入口は壁への配線用になります。

壁面設置型「4」、「8」分岐小型スプリッタモジュール 4SPM「W」、8SPM「W」

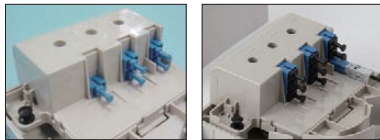
■集合住宅の外壁などに設置可能な小型スプリッタモジュール

■導入形態例



壁面設置型「4」分岐小型スプリッタモジュール(型番 4SPM「W」)

壁面設置型「8」分岐小型スプリッタモジュール(型番 8SPM「W」)



スペック	型番	4SPM「W」	8SPM「W」
設置場所		屋内および屋外(壁掛け)	
適用ケーブル種(外径)		インドア/ドロップケーブル(2mm幅)	
ケーブル導入条数※1	入	インドア/ドロップ 1	
	出	インドア/ドロップ 4	8
適用接続形態		SCコネクタ※2	
スプリッタモジュール仕様	スプリッタ種	1×4スプリッタ: 1個	1×8スプリッタ: 1個
	入力	SCアダプタ×1	
	出力	SCアダプタ×4	SCアダプタ×8
保護等級		IPX3	
寸法(mm)		W153×H147×D69	
材質		プラスチック	
質量(kg)		約0.4	
仕様書番号		PB-YB9001B	

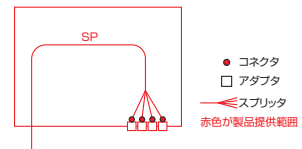
※1 ケーブルは全て下導入になります。

※2 プレ配線のSCコネクタはSPC研磨になります。

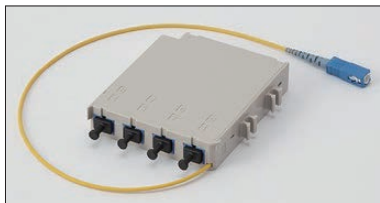
「4」、「8」心スプリッタモジュール「A」 4SPM「A」、8SPM「A」

■壁掛け用光接続箱内に搭載する小型スプリッタモジュール(入力コード付) また、MDFなどの狭いスペースに単品としても使用可能

■導入形態例



「4」心スプリッタモジュール「A」(型番 4SPM「A」)



「8」心スプリッタモジュール「A」(型番 8SPM「A」)



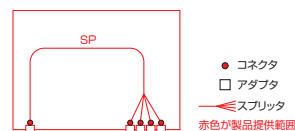
スペック	型番	4SPM「A」	8SPM「A」
設置場所		屋内(壁掛け光接続箱内)	
接続形態		SCコネクタ※1	
スプリッタモジュール仕様	スプリッタ種	1×4スプリッタ: 1個	1×8スプリッタ: 1個
	入力	SCコネクタ付コード×1	
	出力	SCアダプタ×4	SCアダプタ×8
入力コード長(mm)		400	
寸法(mm)		W82×H93×D18	W82×H93×D25
材質		プラスチック	
質量(kg)		約0.1	
仕様書番号		PB-YB9003B	

※1 プレ配線のSCコネクタはSPC研磨になります。

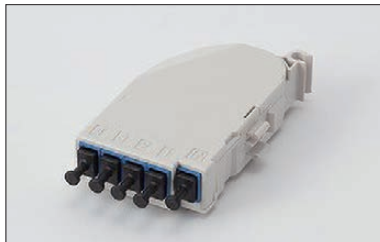
[4]、[8]、[32] 分岐小型スプリッタモジュール 4SPM [B]、8SPM [B]、32SPM [B]

■ MDFなどの狭いスペースに設置可能な
小型スプリッタモジュール

■ 導入形態例



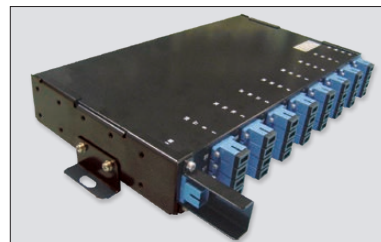
[4]分岐小型スプリッタモジュール
(型番 4SPM[B])



[8]分岐小型スプリッタモジュール
(型番 8SPM[B])



[32]分岐小型スプリッタモジュール
(型番 32SPM[B])



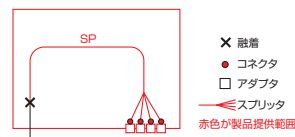
スペック	型番	4SPM [B]	8SPM [B]	32SPM [B]
設置場所			屋内(壁掛け)	
適用接続形態			SCコネクタ※1	
スプリッタ モジュール 仕様	スプリッタ種	1×4スプリッタ:1個	1×8スプリッタ:1個	1×32スプリッタ:1個
	入力	SCアダプタ×1		
	出力	SCアダプタ×4	SCアダプタ×8	SCアダプタ×32
	寸法(mm)	W57×H94×D29	W77×H102×D29	W290×H207×D54
	材質	プラスチック		銅板
	質量(kg)	約0.1	約0.1	約2.0
	仕様書番号	PB-4B2006D		

※1 プレ配線のSCコネクタはSPC研磨になります。

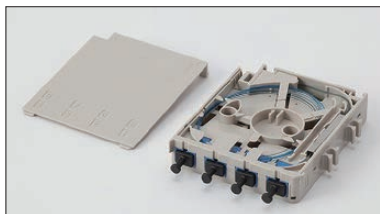
[4]、[8] 心スプリッタモジュール [FS] 4SPM [FS]、8SPM [FS]

■ 壁掛け用光接続箱内に搭載する小型スプリッタモジュール
また、MDFなどの狭いスペースに単品としても使用可能

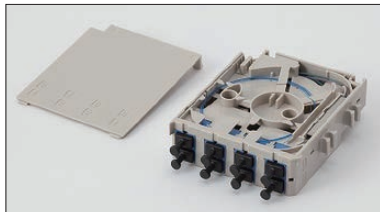
■ 導入形態例



[4]心スプリッタモジュール[FS](型番 4SPM[FS])



[8]心スプリッタモジュール[FS](型番 8SPM[FS])



スペック	型番	4SPM [FS]	8SPM [FS]
設置場所		屋内(壁掛け光接続箱内)	
適用ケーブル種 (外径)※1		インドアケーブル(2mm幅)(R15ファイバ) ドロップケーブル(2mm幅)(R15ファイバ)	
ケーブル 導入条数	入	1	2
	出	4	8
接続形態		融着+SCコネクタ※2	
スプリッタ モジュール 仕様	スプリッタ種	1×4スプリッタ:1個	1×8スプリッタ:1個
	入力	単心線(φ0.25)×1	
	出力	SCアダプタ×4	SCアダプタ×8
	寸法(mm)	W82×H93×D18	W82×H93×D25
	材質	プラスチック	
	質量(kg)	約0.1	
	仕様書番号	PB-YB9004B	

※1 モジュール本体でケーブルを把持する場合の適用ケーブルです。

※2 プレ配線のSCコネクタはSPC研磨になります。

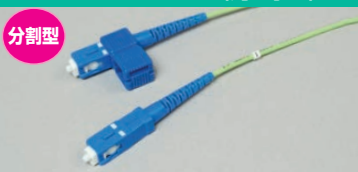
光コネクタ・コード

コネクタ付コード

単心SCコネクタ



2心dSCコネクタ (分割型)



LCコネクタ



2心dLCコネクタ (分割型)



FCコネクタ



MUコネクタ



STコネクタ



MPOコネクタ



MTフェールル



■光ファイバからコードまで一貫生産メーカーならではの高信頼性
 ■ROADM、AWGなどWDM高性能通信装置向けに低損失タイプのMTフェールルもラインナップ

■簡単にコネクタ入れ替えができる「分割型コネクタ(dSC、dLC)」, 多心テープ高精度接続を可能にする「MPOコネクタ」など、ラインナップも豊富

■単心コネクタのフェールル研磨方法一覧

研磨種類	形状	反射減衰量(dB)	特長
PC研磨 (Physical Contact)		25以上	・フェールル先端を凸球面状に研磨し、光ファイバ同士を、隙間無く直接接触するための研磨方法。整合材無しで接続可能です。 ・マルチモードファイバの標準的な研磨方法です。
SPC研磨 (Super PC)		40以上	・PC研磨後に、さらに低反射研磨を行い、反射特性を向上させる研磨方法です。 ・シングルモードファイバの標準的な研磨方法です。 ・AdPC研磨は、SPC研磨の1種で、主にNTT殿で採用されています。
UPC研磨 (Ultra PC)		50以上	・SPC研磨よりさらに反射を低減させた研磨方法です。
APC研磨 (Angled PC)		60以上	・フェールル先端を斜め凸球面状に研磨し、反射光を光源側に戻さないようにする研磨方法です。 ・PC研磨(SPC含む)との接続互換性はありません。 ・映像伝送などでよく用いられます。

■コネクタ付コードのご注文方法

例) 片側SC、反対側LCコネクタ付き2心コード(FW/CJDNH、コード長3m)の場合

SC・SPC / LC・SPC - 2 - FW / CJDNH - 3M

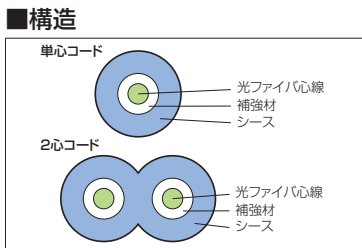
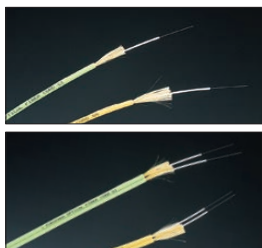


■コネクタのラインナップと仕様

コネクタ			適合 ^{*2)} アダプタ	研磨方法 表()内はブーツ色 ※SC、FCコネクタのシングルモード時の標準はSPC				適用コード			接続損失 (dB)		反射減衰量 (dB)	
型名 (通称)	参照規格	心数		マルチモード		シングルモード		CJNH CJDNH	テープコード 2,4,8,12心 (例: 4TCF)	ラウンドコード 8,12心	マルチ モード	シングル モード	マルチ モード	シングル モード
				PC	SPC	UPC	APC							
SC	F04 (JIS C 5973)	1	C363AS ^{*3)}	(青) ^{*4)}	(藤) ^{*4)}	(藤) ^{*4)}	(緑)	○	○	—	0.3以下	0.5以下	25以上	40以上 (SPC研磨)
dSC	F04 (JIS C 5973)	2	C365AS ^{*3)}											
FC	F01 (JIS C 5970)	1	C343A, AS	(黒)	(藤)	(藤)	(緑)	○	○	—				
MU	F14 (JIS C 5983)	1	—	(青)	(藤)	(藤)	(緑)	○	○	—				
ST	IEC60874-10	1	—	(黒)	(黄)	(黄)	—	○	○	—	0.35以下 (低ロスタイプ) 0.75以下 (標準タイプ)	20以上	50以上	
LC	IEC61754-20	1	—	(白) ^{*4)}	(白) ^{*4)}	(白) ^{*4)}	—	○	○	—				
dLC		2	—					○	○	—				
MTRJT/U ^{*1)}	F19 (JIS C 5988)	2	—	フラットPC研磨(黒)	—	—	—	○	—	—	0.75以下	—	20以上	—
4MPOT/U ^{*1)}	F13 (JIS C 5982)	4	C3300A	フラット PC研磨	—	—	斜め PC研磨 (黒)	—	○	○	0.5以下	—	20以上	50以上
8MPOT/U ^{*1)}		8		(黒)	—	—								
12MPOT/U ^{*1)}		12												

*1) ご注文時にT(かん合ピン有)かU(ピン無)をご指定ください。
 *2) JIS Q1000Iに基づく適合とは異なります。
 *3) 標準は、ハウジングがプラスチック、割スリーブがジルコニアになります。
 *4) ショートブーツの対応が可能です。

単心コード、2心(メガネ)コード



■コード被覆にノンハロゲンシースを標準仕様化

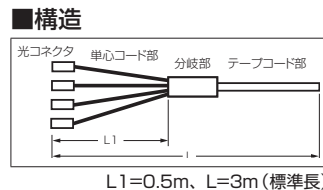
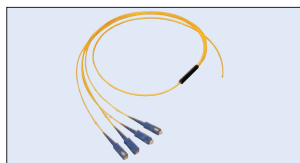
■ラインナップと仕様

標準ファイバ
FW DSF OM2 OM3 OM4

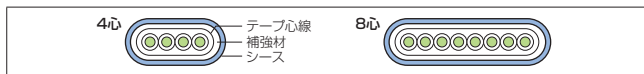
心数	心線	型名 ノンハロゲン	外径 (mm)	質量 (kg/km)	許容張力 (N)	許容曲げ半径 (mm)
単心	φ0.9	CJNH	1.7	3.0	68以下	【光ファイバ種】 許容曲げ半径 値と同等
2心	φ0.9	CJDNH	1.7×3.4	6.0	136以下	

1N=0.102kgf

FO (Fan-Out/多心-単心変換) コード



■テープコード部の構造



■多心テープ側にMPOコネクタ取り付けも可能

■ラインナップと仕様

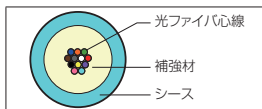
標準ファイバ
FW DSF

テープコードの型名 ノンハロゲン	心数	外径 (mm)	質量 (kg/km)	分岐部サイズ (約mm)	許容張力 (N)	許容曲げ半径 (mm)
4TCFSNH	4	1.5×2.5	4	φ8×40	98以下	15以上
8TCFSNH	8	1.5×3.5	5	φ10×60		

※2心、12心テープコードおよびマルチモードファイバタイプは別途ご相談ください。1N=0.102kgf

ラウンドコード

■構造



■MPOコネクタを取り付けることが可能

■丸型構造のため曲げの方向性がなく、取り扱いやすい

■コード外径が細いためラック内配線に優れている

■片端MPO、他端単心コネクタの取り付けも可能

■仕様

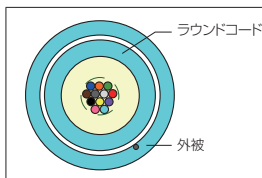
標準ファイバ
FW OM2 OM3 OM4

型名 ノンハロゲン	心数	外径 (mm)	質量 (kg/km)	許容張力 (N)
CENH	12	3.0	7.0	68以下

1N=0.102kgf

トランクケーブル

■構造



■ラウンドコードの周りに被覆を施すことで、ケーブル外径が細く機械強度が優れています

■床下配線、フロア間の配線に適しています

■ご注文方法 「コネクタ付コードのご注文方法」(P.76)と同様です。

例) 12MPO(U)・PC-2-OM3×12/CETNH



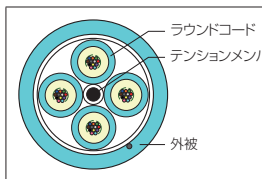
■仕様

標準ファイバ OM2 OM3 OM4

型名 ノンハロゲン	心数	外径 (mm)	質量 (kg/km)	許容張力 (N)	許容曲げ半径 (mm)
CETNH	12	5.0	25	150	50

1N=0.102kgf

■構造



■耐側圧性、引っ張り性を強化
■エコ対応シースもラインナップ

■製品概要と用途

テンションメンバの周りにラウンドコードを束ねた構造
床下配線、フロア間の配線に適しています

■ご注文方法 「コネクタ付コードのご注文方法」(P.76)と同様です。

例) 12MPO(U)・PC-2-OM3×12/CEENH



■仕様

標準ファイバ FW OM2 OM3 OM4

型名 ノンハロゲン	心数	外径 (mm)	質量 (kg/km)	許容張力 (N)	許容曲げ半径 (mm)
CEENH	12, 24, 36, 48	9.5	55	310	100

1N=0.102kgf

光ファイバ種と光コード、ケーブル標準色

ファイバ種	型名	波長 (nm)	伝送損失 (dB/km)	MFD (μm)	許容曲げ半径	耐水素特性	参照規格	標準コード色	標準ケーブル色 ^{*2)}
シングルモードファイバ (FTTH用・LAN用)	FW	1310 1550	0.4以下 0.3以下	8.6±0.4 (1310nm)	15mm	—	ITU-T G.652.B相当 OS1相当	黄色	黄色/茶色
	AWL	1310 1550	0.4以下 0.3以下							1383nm^{*1)} 低OH対応	黄色	黄色/茶色

※許容曲げ半径R7.5に対応したファイバ(ITU-T G.657.A2相当)も対応可能です。別途ご相談ください。

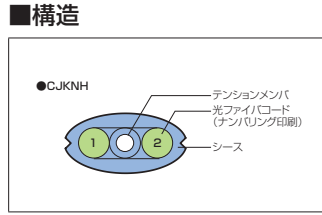
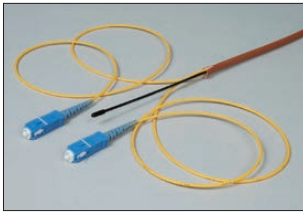
ファイバ種	型名	波長 (nm)	伝送損失 (dB/km)	MFD (μm)	許容曲げ半径	耐水素特性	参照規格	標準コード色	標準ケーブル色 ^{*2)}
分散シフトファイバ	DSF	1550	0.26以下	8.0±0.8	30mm	—	ITU-T G.653.A相当	橙色	橙色/茶色

ファイバ種	型名	波長 (nm)	伝送損失 (dB/km)	伝送帯域 (MHz·km)	コア径 (μm)	許容曲げ半径	参照規格	標準コード色	標準ケーブル色
マルチモードファイバ (LAN用)	OM2	850 1300	3.0以下 1.0以下	500以上 600以上	50±3	15mm	OM2相当	若草色	若草色/茶色
	OM3	850 1300	3.0以下 1.0以下	1500以上 500以上			OM3相当	アキア色	アキア色/茶色
	OM4	850 1300	3.0以下 1.0以下	3675以上 500以上			OM4相当	アキア色	アキア色/茶色

*1) 1383nmの伝送特性は心線にて保証 *2) LAPシースケーブルは黒色になります。

(コネクタ付) コードケーブル

平型 (ターミネーション) ケーブル



- 局内架間・構内・室内の露出部の配線に適応
- 平型のため省スペース・スマート配線が可能
- 各種コネクタ付きでの対応も可能
- エコ対応シース

■製品概要と用途

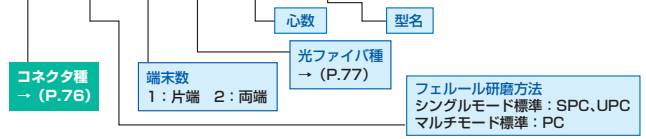
単心コード2本を、テンションメンバを入れたシースで保護した構造で、引っ張りおよび側圧に対する強度があり、局内架間や構内・室内の露出部分の配線に適しています。

■ご注文方法

「コネクタ付コードのご注文方法」(P.76)と同様です。

例)

SC・SPC-2-FW×2/CJKNH

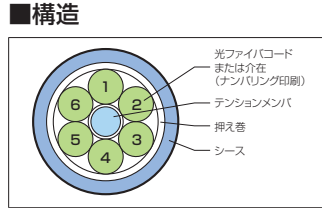
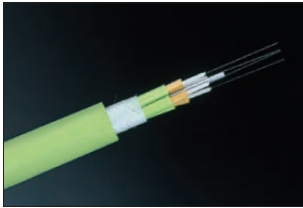


■仕様

型名	心数	外径 (mm)	コード外径 (mm)	標準ファイバ		
				FW	DSF	OM2 OM3 OM4
CJKNH	2	3.5×6.5	1.7	30	150以下	70以上
	4	5.1×10.7		55		

1N=0.102kgf

コード集合型ケーブル



- 可とう性を保ちながら、耐側圧性と引っ張り性を強化
- 最大32心まで、各種コネクタ付きで対応
- 局内架間・構内・室内の露出部・狭い所の配線に最適
- エコ対応シースもラインナップ

■製品概要と用途

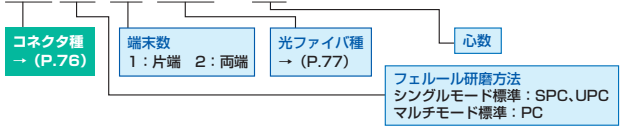
テンションメンバの周りに単心コードを束ねた構造。局内架間や構内・室内の露出部分の配線に適しています。

■ご注文方法

「コネクタ付コードのご注文方法」(P.76)と同様です。

例)

SC・PC-2-OM2×12/CJENH

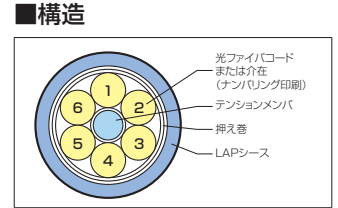


■仕様

心数	外径 (mm)	コード外径 (mm)	標準ファイバ		
			FW	DSF	OM2 OM3 OM4
2, 4, 6	7	φ1.7	45	150	80
8	8.5		60		85
12	10.5		95		110
16	13		130	310	130
24	13		120		130
32	15		170		150

1N=0.102kgf

コード集合型LAPシースケーブル



- 通常のコード集合型ケーブルに機械的強度・耐水性・耐候性を加え、屋外配線にも対応
- エコ対応シースもラインナップ

■製品概要と用途

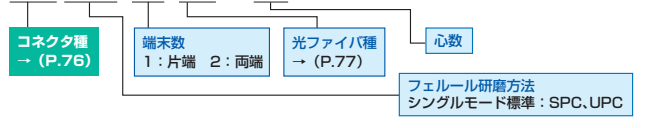
LAPシースで保護・補強し、機械的強度・耐水性・耐候性をさらに高めたコード集合型ケーブルです。屋外配線にも使用できます。

■ご注文方法

「コネクタ付コードのご注文方法」(P.76)と同様です。

例)

SC・SPC-2-FW×12/CJL

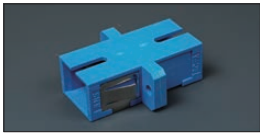


■仕様

心数	外径 (mm)	コード外径 (mm)	標準ファイバ		
			FW	DSF	
2, 4, 6	10	φ1.7	80	440以下	120以上
8	11		95		
12	13		135		

1N=0.102kgf

光コネクタ接続用アダプタ



SCアダプタ C363AS *1)



MPOコネクタ用アダプタ C3300A
※□MPOT (ピン有)と□MPOU (ピン無)をかん合させてください



FCアダプタ C343A (マルチモード用)
C343AS (シングルモード用)

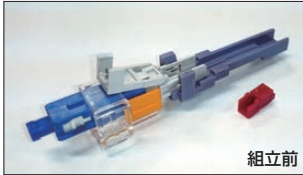


dSCアダプタ C365AS *1)

*1) 標準は、ハウジングがプラスチック、割スリーブがジルコニアになります。

かんたんSCコネクタ

ケーブル把持型



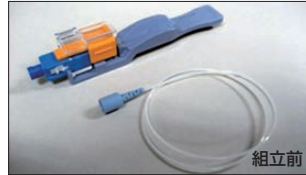
組立前



組立後

* ケーブル把持部品の色は、型番により変わります。

心線把持型



組立前



組立後

仕様

●ケーブル把持型

項目	仕様
適用光ファイバケーブル	1心・2心 SM型ドロップケーブル 1心・2心 SM型インドアケーブル
接続損失 (対マスタコネクタ)	0.5dB以下*)
反射減衰量	40dB以上*)

●心線把持型

項目	仕様
ファイバ種	SM型
適用光ファイバ	φ0.25mm単心光ファイバ
接続損失 (対マスタコネクタ)	0.5dB以下*)
反射減衰量	40dB以上*)

*) 測定波長は1310、1550nm

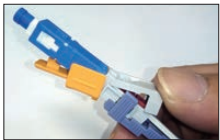
- 直接ファイバ端に取り付けが可能なので、融着接続が不要
- 研磨不要で「かんたん」に組立が可能
- くさび外れ防止機能部材付き

■組立方法



①本体にファイバを挿入

②くさび除去



③蓋閉め

■ご注文は下記型番をご指定ください

●ケーブル把持型

型番	ケーブル把持部品	適用ケーブル		
		ドロップケーブル	1心・2心	本体径 2×3.1mm (外径2×5mm) *)
ESC-SM-250-KY-TB	赤	ドロップケーブル	1心・2心	本体径 2×3.1mm (外径2×5mm) *)
		インドアケーブル	1心細径低摩擦型 1心・2心汎用型	外径1.6×2mm 外径2×3mm
ESC-SM-250-AQ2-TB	透明	ドロップケーブル	1心・2心	本体径 2×3.1mm (外径2×5mm) *)
		インドアケーブル	1心・2心汎用型	本体径 2×2.3mm (外径2×4.4mm) *) 外径2×3mm

*) ドロップケーブルの外径は支持線を含む値です。
ドロップ・インドアケーブルについては、P.50をご参照ください。

●心線把持型

型番	ブーツ	適用ファイバ種	
ESC-SM-250-F-TB	あり	φ0.25mm光ファイバ心線	SMファイバ
ESC-SM-250-F-OB	なし		

※ブーツ無しタイプが標準です。

かんたんSC工具キット

(株)正電成和製品



- 現場組立型コネクタかんたんSC (ケーブル把持型) の組立作業に必要な標準工具をセット化
- 現場でのコネクタ組立作業を円滑に行うことが可能

FAコネクタ用ストリッパ (0.25用)



FAコネクタ用ホルダ

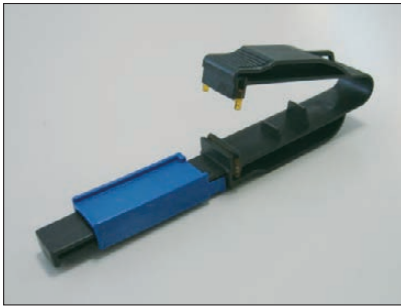


構成部品	かんたんSC工具キットA	かんたんSC工具キットB	かんたんSC工具キットC
ソフトケース (200W×130D×120H mm)	○	○	○
プラスチックストリッパ	○	○	○
プラスチックストリッパ刃	6組 (12枚)	6組 (12枚)	6組 (12枚)
FAコネクタ用ホルダ	○	○	○
ニッパ	—	○	○
S326A光ファイバカッタ	—	—	○
ハンコット	—	○	○
ハンドラップ	—	○	○

プラスチックストリッパ

プラスチックストリッパ

(株)正電成和製品

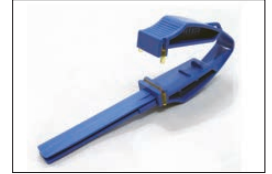


プラスチックストリッパ

- 刃のメンテナンス不要！カセット式、ワンタッチで簡単に刃交換が可能
- 雨に濡れてもさびない
- ファイバを傷つけない（従来製品よりファイバ強度UP）
- 融着、かんたんSCコネクタ、メカニカルスプライスなどマルチに対応
- ミニタイプもあり

■ご注文は下記キットのいずれかをご指定ください。

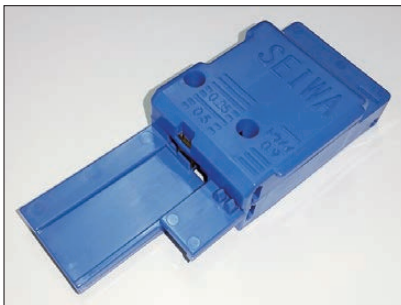
キット名	内容
Aキット	プラスチックストリッパ本体+替え刃6組12枚入
Bキット	プラスチックストリッパ本体+替え刃2組4枚入
替え刃キット	替え刃10組20枚入
プラスチックストリッパ(ミニ)	プラスチックストリッパ(ミニ) 本体+替え刃1組2枚入



プラスチックストリッパ(ミニ)

プラスチックストリッパNEO

(株)正電成和製品



プラスチックストリッパNEO

- 0.25/0.5/透明0.9ファイバ全てに対応したプラスチックストリッパNEOが新登場（透明0.9用金属刃はオプション）
- さらなるスキルレス化、安定した被覆除去を実現
- 刃の交換は従来通り可能
- ホルダ落下防止機能付き（古河電工ケーブルホルダ、当社メカスプ「S」ホルダのみ適用）
- 固定用マグネット、および刃の清掃&交換用楊枝ポケット付き

■ご注文は下記キットのいずれかをご指定ください。

キット名	対象ファイバ	内容
プラスチックストリッパNEO	0.25/0.5	プラスチックストリッパNEO 本体 +0.25刃1組(2枚)+0.5刃1組(2枚) +ケーブルホルダ(1個)
プラスチックストリッパNEO+	0.25/0.5/0.9	プラスチックストリッパNEO+本体 +0.25刃1組(2枚)+0.5刃1組(2枚) +0.9刃(2枚)+ケーブルホルダ(1個)
替え刃キット	0.25	替え刃6組12枚入

メカニカルスプライス

単心メカニカルスプライス MS901

(株)正電成和製品



単心メカニカルスプライスに接続治具およびファイバホルダー組を添付品として供給。別途特別な治具を準備する必要はありません。

型番	品名	対象ファイバ	販売単位
MS901	単心メカニカルスプライス	被覆径φ0.25mm 単心光ファイバ (UV心線)	50個 (治具1個添付)
MS951	かんたんスリーブ		50個

■特長

①スぺーサリス化

ファイバホルダにスぺーサ機能を持たせた事により、スぺーサリスを実現

スぺーサ機能



②ファイバホルダ 0.25/0.5mm兼用化

従来工具では、それぞれ専用となっていたホルダを、0.25/0.5mm兼用化、構成部品数を削減

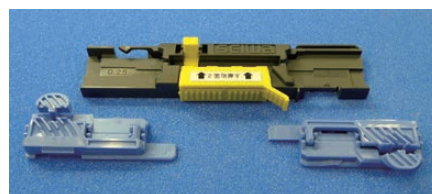
③メカニカルスプライス専用ストリッパ不要

FAストリッパまたはプラスチックストリッパでの被覆除去作業を実現
現場付けコネクタ作成で用いるFAストリッパでの被覆除去が可能となりました

④FAS/外被把持コネクタと

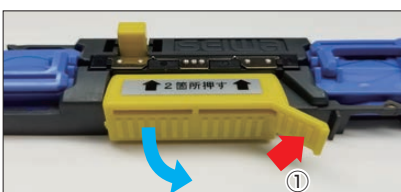
同じファイバ突き合わせ方式を採用
コネクタと同様に、ファイバのたわみで接続を確認できます。

ファイバのたわみ

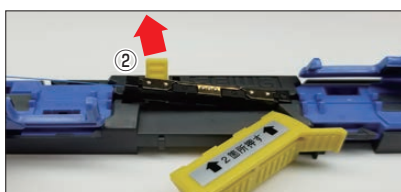


接続治具およびファイバホルダ(一組)

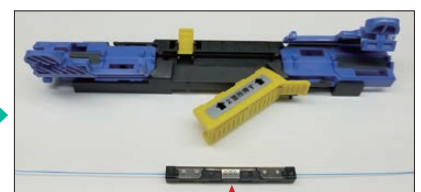
■接続後のメカニカルスプライスの取り出し方法



①を押すことでくさびが外れます



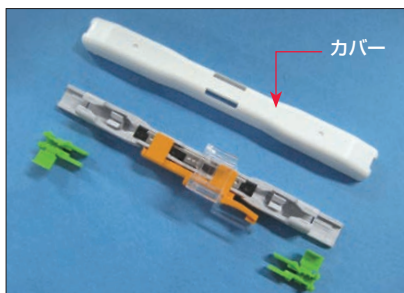
ホルダの蓋を開ける→②のレバーを後ろへ押し倒す→メカニカルスプライスを治具から取り出す



完成

外被把持型メカニカルプライス MS961

(株)正電成和製品



カバー

組立前

- インドアケーブル、ドロップケーブル同士を直接接続可能
- ケーブル切断時の復旧に最適
- 「かんたんSC工具キット」にて組立可能



組立後

■仕様

項目	仕様
接続損失	0.4dB以下*
反射減衰量	40dB以上*
引張特性	10N印加前後での損失変動量 0.2dB以下
温度特性	-40 ~ 70°C 損失変動量 0.3dB以下
寸法 (mm)	100(W)×8.2(D)×8.2(H)

*) 測定波長は1310、1550nm

光コネクタクリーナー

FITEL CLEAN



単心用クリーナー



多心用クリーナー

- スキルレスなワンプッシュ動作で、コネクタ端面の汚れを除去。
- アダプタ内コネクタ/コネクタプラグ単体両方に対応。
- 単心用クリーナー：カートリッジ交換でき、クリーニングコスト削減に寄与。
- 多心用クリーナー：MPO/MTP, Flat/APC端面、オス/メスに対応。

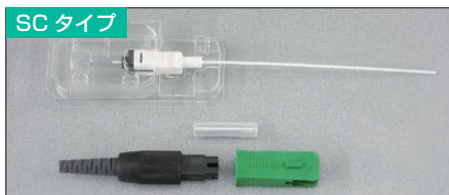
■仕様

項目	仕様		
	単心用クリーナー		多心用クリーナー
型番	FTCN-E1	FTCN-E3	FTCN-M1
適用コネクタ	MU, LC	SC, FC, ST, E2000	MPO / MTP
適用フェルル	PC / APC	PC / APC	Flat / APC オス / メス
清掃回数	750回以上	750回以上	600回以上
長さ	240mm	230mm	197mm
交換カートリッジ型番 (3個/セット)	FTCN-ES1	FTCN-ES3	—

融着型現場組立型コネクタ

EZ!Fuse®

SC タイプ

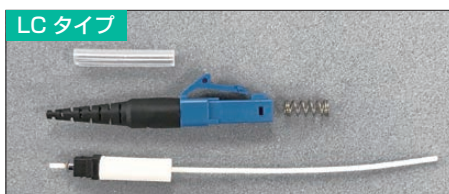


組立前



組立後

LC タイプ



組立前



組立後

- 融着機を用いた簡易な現場組立型コネクタ
- 現場での施工により配線余長を不要化
- 短時間（約3分；900μmタイプ）でのコネクタ成端
- ネジ止め方式によるコードケーブルかしめ（かしめ工具不要）
- SCタイプ/LCタイプ、MM用/SM用、心線用/φ2mmコード用/φ3mmコード用、APC/UPCなどの豊富なラインナップ

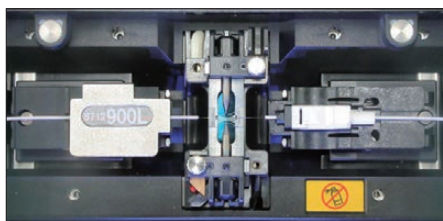
■仕様

項目	仕様		
適用光ファイバ	900μm, 2mm, 3mm		
コネクタタイプ	SC, LC		
ファイバ種	SM	MM (62.5μm, 50μm*)	
研磨種	APC	UPC	PC
接続損失 (Typ.)	0.3dB*2)	0.3dB*2)	0.1dB*3)
反射減衰量	60dB以上*2)	50dB以上*2)	30dB以上*3)

*1) OM2, OM3, OM4

*2) 測定波長は1310、1550nm

*3) 測定波長は850、1300nm



融着接続

※単心線専用融着機に対応

特許第4495175号 取得

融着接続機・工具

光ファイバ融着接続機

固定V溝型

小型光ファイバ融着接続機	単心	NJ001A	.....	P.84
	単心～4心	S001M4	.....	P.85
	単心～4心	S124M4	.....	P.86
	単心～8心	S124M8	.....	P.86
	単心～12心	S124M12	.....	P.86

調心V溝型

コア直視型光ファイバ融着接続機	単心	S179A	P.94
-----------------	----	-------	-------	------

光ファイバ融着接続関連工具


光ファイバストリッパ

単心光ファイバストリッパ	S211B	.....	P.88
単心-多心光ファイバストリッパ	S218R-Plus	.....	P.89
	S218R-Plus-500	.....	P.89
	S218R-200 Ver.2	.....	P.89

光ファイバカッタ

単心-多心光ファイバカッタ	S327A	.....	P.91
	S326S80	.....	P.91

■光ファイバ融着接続機 および 関連製品 組み合わせ一覧表

融着接続機型式			固定V溝型					
			NJ001シリーズ		S124Mシリーズ			
			単心線専用	単心から4心 光ファイバテープ心線用		単心から8心 光ファイバテープ心線用	単心から12心 光ファイバテープ心線用	
			NJ001A	S001M4	S124M4	S124M8	S124M12	
主な用途、特長			<ul style="list-style-type: none"> ・単心光ファイバ接続専用 ・FTTH接続施工 ・CATV引宅、宅内接続施工 など 					
外観								
品名	品番	掲載ページ						
単心光ファイバストリッパ	S211B	P.88	推奨セット構成	推奨セット構成	推奨・フルセット構成	推奨・フルセット構成	推奨・フルセット構成	
単心/多心光ファイバストリッパ	S218R-Plus	P.89	○	推奨セット構成	推奨・フルセット構成	推奨・フルセット構成	推奨・フルセット構成	
	S218R-Plus-500	P.89	○	○	○	○	○	
	S218H	P.88	—	—	—	—	—	
	Thermal Stripper	P.99	—	—	—	—	—	
光ファイバカッタ	S327A	P.91	推奨セット構成	推奨セット構成	推奨・フルセット構成	推奨・フルセット構成	推奨・フルセット構成	
	S326S80	P.91	—	—	—	—	—	
	ProCleave HS	P.100	—	—	—	—	—	
	ProCleave LDII	P.100	—	—	—	—	—	
	LCCII	P.100	—	—	—	—	—	
光ファイバホルダ	0.16mm被覆径 単心線用	S712S-160	P.92	—	—	—	—	
	0.25mm被覆径 単心線用	S712S-250	P.92	標準セット構成 推奨セット構成	標準セット構成 推奨セット構成	フルセット構成	フルセット構成	
	0.50mm被覆径 単心線用	S712S-500	P.92	○	○	○	○	
	0.90mm被覆径 単心線用	S712S-900	P.92	○	推奨セット構成	フルセット構成	フルセット構成	
	2心光ファイバテープ 心線用	S712A-002	P.92	—	推奨セット構成	フルセット構成	フルセット構成	
	4心光ファイバテープ 心線用	S712A-04e	P.92	—	標準セット構成 推奨セット構成	標準・推奨・ フルセット構成	標準・推奨・ フルセット構成	フルセット構成
	8心光ファイバテープ 心線用	S712A-08e	P.92	—	—	—	標準・推奨・ フルセット構成	フルセット構成
	12心光ファイバテープ 心線用	S712A-12e	P.92	—	—	—	—	標準・推奨・ フルセット構成
	0.50mm被覆径単心線 4心一括接続用	S712R-500	P.92	—	○	○	○	○
	単心インドアケーブル用 単心ドロップケーブル用	S712S-1SM-D	P.92	○	ドロップセット構成	○	○	○
単心細径インドアケーブル用 単心細径ドロップケーブル用	S712S-1SM-ST	P.92	○	ドロップセット構成	○	○	○	
2心インドアケーブル用 2心ドロップケーブル用	S712A-2SM-D	P.92	—	○	○	○	○	
ネックストラップ付き作業台	NSB-02	P.84	○	—	—	—	—	
	WBT-03	P.85	—	○	—	—	—	
搬送用具	TRP-06	P.84	○	—	—	—	—	
	TRP-07	P.87	—	—	○	○	○	
	TRP-11	P.85	—	○	—	—	—	
搬送ホルダ (ドロップケーブル用)	TRH-01	P.84, 85, 87	○	○	○	○	○	
搬送ホルダ (4心一括接続用)	TRH-02	P.87	—	○	○	○	○	
搬送ホルダ台	TRH-03	P.85, 87	—	○	○	○	○	

○：適用可

小型単心光ファイバ融着接続機 NJ001A



■ 広く作業しやすいワークスペース

- カールリムーブ機能
(心線曲がり癖除去) 搭載
- ドロップケーブル接続に適した
高トルクモータ採用
- 3個のLED手元照明搭載
- 優れた耐環境性能

■仕様

項目	特性
適用光ファイバ*1)	SMF (G.652、G.657A1、G.657A2)、MMF (G.651)、DSF (G.653)、NZ-DSF (G.653)、BIF (G.653B3)
接続可能心線数	単心線
光ファイバ外径	標準：125μm
光ファイバ被覆外径	標準：0.25mm、0.50mm、0.90mm
光ファイバ切断長	10mm
平均接続損失*2)	SMF：0.05dB、MMF：0.02dB、DSF：0.08dB、NZ-DSF：0.08dB
標準融着接続時間	13秒
標準加熱補強時間	25秒 (S921 POWER、S922 POWER)
融着プログラム数	150条件
加熱プログラム数	30条件
補強熱スリーブ	20mm、40mm、60mm
引張試験	1.96N引張り試験
放電自動補正機能	温度、気圧に応じて自動補正
ファイバ観察方式	X軸、Y軸からの2方向観察
保存可能接続データ数	融着接続データ：1,500接続 放電検査データ：100回 (自動上書き保存形式)
保存可能画像数	24枚
寸法	124W × 161D × 64.5H mm (衝撃緩衝材、突起物含まず)
質量	970g (バッテリー含む)
モニター	3.5インチLCDモニター
データ通信ポート*3)	USB ver. 2.0 mini-B
電源	AC：100～240V (50/60Hz) DC：11～17V
バッテリー連続使用回数*4)	100回
電極棒寿命*5)	1,500回
使用環境条件	高度：0～5,000m、温度：-10～+50℃、湿度：0～95% (結露なきこと)、風速：15m/sec
保管環境条件	温度：-40～+60℃、湿度：0～95% (結露なきこと)
環境特性*6)	落下特性：76cm (上面を除く5面)、防塵・防水特性：IP52

- *1) ITU-T規格に準じた光ファイバに対応します。
- *2) 融着接続機の特性を示す目的で良好な環境において、同一の光ファイバを用いて接続したときの数値であり、接続損失を保証するものではありません。
- *3) 融着接続データや画像をPCに保存できます。
- *4) 100%充電した新品のバッテリーを使い、室温環境 (約20℃) で光ファイバ心線を約120秒サイクルで連続して融着接続と加熱補強が行える回数。バッテリーの状態や使用環境により使用回数は異なります。
- *5) 電極棒の状態や使用環境によって使用できる回数は異なります。
- *6) 風防を閉じた状態で試験しており本製品の無破損、無故障を保証するものではありません。

■推奨・標準セット構成

	品名	品番	数量
標準	NJ001A融着接続機本体	NJ001A-X-A-0001	1台
	ハード収納ケース	HCC-06	1個
	融着接続機本体用ACアダプタ	S978A	1個
	融着接続機本体用AC電源コード	—	1本
	バッテリー (本体内蔵)	S946	1個
	予備電極棒	ELR-01	1対
	補強部設置台	CTX-02	1個
	V溝清掃ブラシ	VGC-01	1個
	電極棒研磨用ゴム砥石	D5111	1個
	三脚アダプタ	TPA-01	1個
	0.25mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S712S-250	1組
	ハンドラップ	—	1個
	簡易取扱説明書	FTS-B522	1部
	取扱説明書	UMC-01	1枚
	推奨	光ファイバストリッパ	S211B	1個
光ファイバカッター		S327A	1式

※融着接続機本体単品での販売は行いません。

■アクセサリ

品名	品番	数量
ソフト収納ケース	SCC-01	1個
ネックストラップ (落下防止)	NSB-01	1式
ネックストラップ付作業台	NSB-02	1式
USBケーブル	USB-01	1本
カーシガレットケーブル	CDC-03	1本
搬送治具	TRP-06	1個
搬送ホルダ (ドロップケーブル用)	TRH-01	1個

■光ファイバホルダ

P.92 光ファイバホルダ S712シリーズ参照

■適用補強熱スリーブ

P.93 補強熱スリーブ参照

小型多心光ファイバ融着接続機 S001M4



- 業界最軽量の750g
- 融着接続約13秒、加熱補強約25秒の高速動作
- カートリッジ式バッテリー採用
- 3個のLED手元照明搭載
- 軸ずれ矯正アシスト機構搭載
- カールリムーブ機能(心線曲がり癖除去)搭載
- 使いやすさを追求した機能性プロダクトデザイン

仕様

項目	特性
適応光ファイバ*1)	SMF (ITU-T G.652.B,D)、MMF (ITU-T G.651)、DSF (ITU-T G.653.A)、NZ-DSF (ITU-T G.655)、BIF (ITU-T G.657.A1,A2)
接続可能心線数	単心、2心、4心
光ファイバ外径	標準：125μm
光ファイバ被覆外径	単心線外径：標準 0.25mm、0.50mm* ²⁾ 、0.90mm テープ心線厚：標準 0.28 ~ 0.40mm
光ファイバテープ 整列ピッチ	標準：0.25mm
光ファイバ切断長	10mm
平均接続損失* ³⁾	SMF：0.05dB、MMF：0.02dB、 DSF：0.08dB、NZ-DSF：0.08dB
標準融着接続時間* ⁴⁾	SM4心テープ接続時：約13秒
標準加熱補強時間* ⁵⁾	テープ心線：約25秒 (S924 POWER) 約45秒 (S924)
融着接続プログラム数	300条件
加熱補強プログラム数	100条件
適応補強熱スリーブ	40mm、60mm
融着接続後 スクリーニング	1.96N引張り試験
放電自動補正機能	温度、気圧に応じて自動補正
光ファイバ観察方式	X軸、Y軸からの2方向観察
光ファイバ像表示倍率	28倍 (SM4)、52倍 (SM1)
保存可能接続データ数	融着接続データ：1,000接続 放電検査データ：100回 (自動書き保存形式)
保存可能画像数	100件 (X、Yで200画面)
寸法	120W × 165D × 65H mm (衝撃緩衝材、突起物含まず)
質量	750g以下 (バッテリー含む)
モニタ	2.8インチカラー液晶モニタ (タッチパネル機能付き)
データ通信ポート* ⁶⁾	USB ver. 2.0 mini-B
電源	AC：100 ~ 240V (50/60Hz) DC：11 ~ 24V
バッテリー種類	リチウムイオン電池
バッテリー連続使用回数* ⁷⁾	S924使用時、約140回 (標準構成部品バッテリー2個使用)
電極棒寿命* ⁸⁾	約1,500回
使用環境条件	高度：0 ~ 2,000m 温度：-10 ~ +50°C 湿度：0 ~ 95% (結露なきこと) 風速：15m/sec
融着接続機本体保管 環境条件	温度：-40 ~ +60°C 湿度：0 ~ 95% (結露なきこと)
バッテリー保管環境条件	温度：-20 ~ +45°C
環境特性* ⁹⁾	落下特性：76cm (底面1面)、衝撃保護：IK07、 防塵・防水特性：IP52

- *1) ITU-T勧告に準じた光ファイバに対応します。
- *2) 0.50mmは、オプションの0.50mm被覆径単心用光ファイバホルダ及び0.50mm被覆径単心線4心一括接続用光ファイバホルダが必要です。
- *3) 融着接続機の特性を示す目的で、IEC61073-1の試験方法において測定した時の数値であり、接続損失を保証するものではありません。
- *4) 接続を開始してから完了するまでの標準的な時間であり、使用状況や使用環境およびファイバの種類により変わります。
- *5) 加熱を開始してから完了するまでの標準的な時間であり、使用状況や使用環境およびバッテリーの状態により変わります。
- *6) 融着接続データや画像をPCに保存できます。
- *7) 100%充電された新品のバッテリーを使い、室温環境 (約20°C) で光ファイバ心線を120秒に1回のペースで連続して融着接続と加熱補強を行える回数。バッテリーの状態や使用状況、使用環境によって使用できる回数は異なります。
- *8) 電極棒の状態や接続心線数、使用環境によって回数は異なります。
- *9) 風防を閉じた状態で試験しており本製品の無破損、無故障を保証するものではありません。

標準・推奨・ドロップ構成

	品名	品番	数量	
			S001M4-A	S001M4-B
標準	S001M4融着接続機本体	S001M4-X-A-0001	1台	1台
	ソフト収納ケース	SCC-02	1個	—
	ハード収納ケース	HCC-13	—	1個
	融着接続機本体用ACアダプタ	S979B	1個	1個
	融着接続機本体用AC電源コード	—	1本	1本
	バッテリー	S943D	2個	2個
	バッテリー充電器	S958C	1個	1個
	バッテリー充電器用ACアダプタ	S976C	1個	1個
	バッテリー充電器用AC電源コード	—	1本	1本
	ハイバック	HPS-02	1個	1個
	予備電極棒	ELR-02	1対	1対
	補強部設置台	CTX-02	1個	1個
	ファイバリフォーマ	FRF-01	1組	1組
	V溝清掃ブラシ	VGC-01	1個	1個
	電極棒研磨用ゴム砥石	D5111	1個	1個
	LCD反射防止シート	ARS-03	1枚	1枚
	光ファイバホルダ収納ケース	ASC-01	1個	1個
	0.25mm被覆径単心線用 光ファイバホルダ	S712S-250	1組	1組
	4心光ファイバテープ心線用 光ファイバホルダ	S712A-04e	1組	1組
	推奨	ネックストラップ	NSB-04	1式
ハンドラップ	—	1個	1個	
簡易取扱説明書	FTS-B610	1部	1部	
ドロップ	0.90mm被覆径単心線用 光ファイバホルダ	S712S-900	1組	1組
	2心光ファイバテープ心線用 光ファイバホルダ	S712A-002	1組	1組
	光ファイバストリッパ	S211B	1個	1個
	光ファイバホットストリッパ	S218R-Plus	1式	1式
	光ファイバカッター	S327A	1式	1式
	単心細径インドアケーブル、 単心ドロップケーブル用光ファイバホルダ	S712S-1SM-D	1組	1組
	単心細径インドアケーブル、 単心細径ドロップケーブル用光ファイバホルダ	S712S-1SM-ST	1組	1組
	搬送治具	TRP-11	1個	1個
	搬送ホルダ	TRH-01	1個	1個
	搬送ホルダ台	TRH-03	1個	1個

※融着接続機本体単品での販売は行いません。

アクセサリ

品名	品番	数量
三脚アダプタ	TPA-02	1個
ネックストラップ付作業台* ¹⁾	WBT-03	1式
傾斜スタンド	AGS-03	1個
USBケーブル	USB-01	1本
カーシガレットケーブル	CDC-04	1本

*1) 三脚アダプタ (TPA-02) が1個付属しています。

光ファイバホルダ

P.92 光ファイバホルダ S712シリーズ参照

適用補強熱スリーブ

P.93 補強熱スリーブ参照

多心光ファイバ融着接続機 S124Mシリーズ



- 融着接続13秒、加熱補強14秒の高速動作
- 単独操作が可能なファイバクランプで、確実接続
- 軸ズレ自動矯正支援機構で、確実接続
- ファイバガイドV溝が外れて、簡単清掃
- 200 μ mローラブルリボンの接続にも対応 (S124M12)



仕様

項目	S124M4	S124M8	S124M12
適用光ファイバ ^{*1)}	SMF (ITU-T G.652.B, D), MMF (ITU-T G.651.1), DSF (ITU-T G.653.A), NZ-DSF (ITU-T G.655), BIF (ITU-T G.657.A1, A2), CSF (ITU-T G.654.E)		
接続可能心線数	単心、2心、4心	単心、2心、4心、6心、8心	単心、2心、4心、6心、8心、12心
光ファイバ外径	標準: 125 μ m		
光ファイバ単心線被覆外径	標準 0.25mm、0.50mm ^{*2)} 、0.90mm		
光ファイバテープ心線厚	標準 0.28 ~ 0.40mm		標準 0.20 ~ 0.40mm
光ファイバテープ整列ピッチ	250 μ m		200 μ m、250 μ m
光ファイバ切断長	10mm		
平均接続損失 ^{*3)}	SMF : 0.05dB	MMF : 0.03dB DSF : 0.08dB	NZ-DSF : 0.08dB CSF : 0.05dB
標準融着接続時間	SM単心線接続時: 13秒		
	SM4心テープ接続時: 13秒		SM12心テープ接続時: 15秒
標準加熱補強時間	単心線: 13秒 (S921 POWER)		テープ心線: 14秒 (S924 POWER)
	テープ心線: 14秒 (S924 POWER)		12心テープ心線: 58秒 (S924F POWER)
			12心テープ心線 (間欠接着型): 28秒 (S927R POWER)
融着接続プログラム数/加熱補強プログラム数	300条件/100条件		
適用補強熱スリーブ	40mm、60mm		
融着接続後スクリーニング	1.96N引張り試験		
放電自動補正機能	温度、気圧に応じて自動補正		
光ファイバ観察方式	X軸、Y軸からの2方向観察		
光ファイバ像表示倍率	56倍	28倍、56倍 (ズーム時)	20倍、28倍 (ズーム時)、56倍 (ズーム時)
保存可能接続データ数	20,000接続データ	10,000接続データ	
保存可能画像数	100画面		
寸法	139W×209D×113 Hmm (衝撃緩衝材なし)	179W×246D×131 Hmm (衝撃緩衝材あり)	
質量	1.8kg (バッテリー含む)		
モニタ	4.3インチワイドLCDモニタ (タッチスクリーン付き)		
データ通信ポート ^{*4)}	USB Ver.2.0×2ポート (mini-B×1、標準A×1)、NFC		
電源	AC : 100 ~ 240V (50/60Hz) DC : 11 ~ 24V		
バッテリー連続使用回数 ^{*5)}	170回		
電極棒寿命 ^{*6)}	1,500回		
使用環境条件	高度: 0 ~ 2,000m	温度: -10 ~ +50°C	湿度: 0 ~ 95% (結露なきこと) 風速: 15m/sec
保管環境条件	温度: -40 ~ +60°C 湿度: 0 ~ 95% (結露なきこと)		

- *1) ITU-T勧告に準じた光ファイバに対応します。
- *2) 0.50mmは、オプションの0.50mm被覆径単心用光ファイバホルダ及び0.50mm被覆径単心線4心一括接続用光ファイバホルダが必要です。
- *3) 融着接続機の特性を示す目的で、IEC61073-1の試験方法において測定した時の数値であり、接続損失を保証するものではありません。
- *4) 融着接続データや画像をPCに保存できます。
- *5) 100%充電された新品のバッテリーを使い、室温環境 (約20°C) で光ファイバ心線を90秒に1回のペースで連続して融着接続と加熱補強を行える回数。バッテリーの状態や使用状況によって使用できる回数は異なります。
- *6) 電極棒の状態や使用環境によって回数は異なります。

■耐落下衝撃性能 / 耐環境性能

落下衝撃	高さ76cmからの垂直落下試験 (上面を除く5面) を実施し、正常動作することを確認しています。
衝撃保護	IK07等級 500gの重りを40cmの高さから装置上に落下させた後、正常動作することを確認しています。
防塵	IP5X等級 粒径25 μ m以下の塵埃が入った装置に8時間入れた後、正常動作することを確認しています。
防滴	IPX2等級 3mm/分の水滴を15度傾けて4面×2.5分以上曝した後、正常動作することを確認しています。

※風防を閉じた状態で試験しており本製品の無破損、無故障を保証するものではありません。

■FULL・推奨・標準セット構成

品名	品番	数量		
		S124M4	S124M8	S124M12
S124M4融着接続機本体	S124M4-X-A-0001	1台	—	—
S124M8融着接続機本体	S124M8-X-A-0001	—	1台	—
S124M12融着接続機本体	S124M12-X-A-0001	—	—	1台
ハード収納ケース	HCC-11	1個	1個	1個
ツールケース	TCC-01	1個	1個	1個
内蔵バッテリー	S947	1個	1個	1個
ACアダプタ	S979	1個	1個	1個
AC電源コード	—	1本	1本	1本
予備電極棒	ELR-01	1対	1対	1対
搬送治具	TRP-07	1個	1個	1個
搬送ホルダ台 (TRP-07用)	TRH-03	1組	1組	1組
補強部設置台 (TRP-07用)	CTX-04	1個	1個	1個
ファイバリフォーマ (4心以下用)	FRF-01	1組	1組	1組
ファイバリフォーマ (12心以下用)	FRF-02	1組	1組	1組
Wi-Fi Dongle	WFD-01	1個	1個	1個
V溝清掃ブラシ	VGC-01	1個	1個	1個
電極棒研磨用ゴム砥石	D5111	1個	1個	1個
LCD反射防止シート	ARS-01	1枚	1枚	1枚
パンボン (ゴム足)	RBC-01	1組	1組	1組
ハンドラップ	—	1個	1個	1個
簡易取扱説明書	FTS-B558	1部	1部	1部
取扱説明書	UMC-03	1枚	1枚	1枚
4心光ファイバテープ心線用光ファイバホルダ	S712A-04e	1組	1組	—
8心光ファイバテープ心線用光ファイバホルダ	S712A-08e	—	1組	—
12心光ファイバテープ心線用光ファイバホルダ	S712A-12e	—	—	1組
光ファイバストリッパ	S211B	1個	1個	1個
光ファイバホットストリッパ	S218R-Plus	1式	1式	1式
光ファイバカッタ	S327A	1式	1式	1式
0.25mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S712S-250	1組	1組	1組
0.90mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S712S-900	1組	1組	1組
2心光ファイバテープ心線用光ファイバホルダ	S712A-002	1組	1組	1組
4心光ファイバテープ心線用光ファイバホルダ	S712A-04e	—	—	1組
8心光ファイバテープ心線用光ファイバホルダ	S712A-08e	—	—	1組

※融着接続機本体単品での販売は行いません。

■光ファイバホルダ

品名	品番
0.25mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S712S-250
0.50mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S712S-500
0.90mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S712S-900
2心光ファイバテープ心線用光ファイバホルダ	S712A-002
4心光ファイバテープ心線用光ファイバホルダ	S712A-04e
6心光ファイバテープ心線用光ファイバホルダ	S712A-006
8心光ファイバテープ心線用光ファイバホルダ	S712A-08e
12心光ファイバテープ心線用光ファイバホルダ	S712A-12e
0.20mm被覆径12心光ファイバテープ心線用光ファイバホルダ	S712A-12e-P200
0.50mm被覆径単心線4心一括接続用光ファイバホルダ	S712R-500
単心インドアケーブル、単心ドロップケーブル用光ファイバホルダ	S712S-1SM-D
単心細径インドアケーブル、単心細径ドロップケーブル用光ファイバホルダ	S712S-1SM-ST
2心インドアケーブル、2心ドロップケーブル用光ファイバホルダ	S712A-2SM-D

※掲載のない特殊光ファイバホルダにも個別対応いたします。

■適用補強熱スリーブ

品番	適用心線	長さ
S921	単心ファイバ専用	60mm
S922	単心ファイバ専用	40mm
S924	単心ファイバ～8心テープ心線	40mm
S924F	12心テープ心線 (間欠接着型を除く)	40mm
S927A	単心ファイバ～8心テープ心線	40mm
S927B	単心ファイバ～12心テープ心線	40mm
S927R	12心間欠接着型テープ心線	40mm

■光ファイバガイド V溝

品名	品番
0.25mmピッチ4心用V溝	FVG-04-P250
0.25mmピッチ8心用V溝	FVG-08-P250
0.25mmピッチ12心用V溝	FVG-12-P250
0.20mmピッチ12心用V溝	FVG-12-P200

※掲載のない特殊光ファイバガイドV溝にも個別対応いたします。

■アクセサリ

品名	品番
ソフト収納ケース	SCC-01
バッテリー充電器	S980
傾斜スタンド	AGS-02
ストラッププレート	SPL-01
携帯ベルト	WBT-01
搬送ホルダ (ドロップケーブル用)	TRH-01
搬送ホルダ (0.50mm単心線4心一括用)	TRH-02
USBケーブル	USB-01
カーシガレットケーブル	CDC-04
光ファイバカッタ	S327A
光ファイバストリッパ	S211B
光ファイバホットストリッパ	S218R-Plus
光ファイバホットストリッパ (200μm被覆径テープ心線用)	S218R-200 Ver.2
4心一括接続対応光ファイバホットストリッパ	S218R-Plus-500

光ファイバストリッパ S211B (単心線用)



- φ0.25mm心線、φ0.9mm心線の被覆除去に対応
- 光コードの外被除去に対応 (φ2mm、φ3mm)

■仕様

項目	特性
適用光ファイバ	SM、MM、DSF、NZDなど
光ファイバ心線数	単心線
光ファイバ外径	125μm
光ファイバ被覆外径	0.25、0.90mm
光コード外被外径	2.0、3.0mm
寸法	150W×90D×12H mm
質量	100g

■標準構成部品

品名	品番	数量	備考
本体	S211B	1個	

高強度対応ホットストリッパ S218H (単心線用)



- 高強度被覆除去が可能^{*1)}
- φ0.25単心線に対応 (S218H-250)
- φ0.90単心線に対応 (S218H-900)

専用刃の搭載しており、高強度被覆除去が可能なストリッパです。セット台 (オプション) の装着により卓上型としても使用可能です。

■仕様

項目	特性
適用光ファイバ	SM、MM、DSF、NZD
光ファイバ心線数	光ファイバ単心線
光ファイバ外径	125μm
光ファイバ被覆外径	0.25mm (S218H-250) 0.90mm (S218H-900)
入力電圧	DC11~14V
駆動時間	約10時間; Normalモード
充電時間	約3.0時間; 電源OFF状態にて
使用環境条件	周囲温度: 0~+40℃ 周囲湿度: 95%以下; ただし、結露なきこと
寸法	129W × 48D × 41H mm
質量	270g (バッテリー含む)
高強度被覆除去	引張破断強度33.8N以上 ^{*1)} (1N=0.102kgf)

*1) S218H-250を用いて当社標準φ0.25mm単心線ファイバを被覆除去した場合。製品の性能を保証するものではありません。光ファイバの種類、作業方法により高強度被覆除去にならない場合があります。

■標準セット構成部品

品名	品番	数量
本体 ^{*2)}	S218H-250またはS218H-900	1台
バッテリー	S944	1台
ACアダプタ	S952	1台
本体袋 ^{*2)}	S218X-04	1個
スぺーサ	S218X-22	1式
清掃ブラシ ^{*2)}	VGC-01	1式
六角レンチ ^{*2)}	S218X-07	1式
取扱説明書	FTS-B337	1部

*2) 単品での販売は行いません。

■オプション

品名	品番	数量
単心用アダプタ	S218X-03	1式
セット台	S218X-23	1台
φ0.25心線用刃ユニット	S218H-41	1式
φ0.9心線用刃ユニット	S218H-43	1式

光ファイバホットストリッパ S218Rシリーズ



S218R-Plus



S218R-Plus-500



S218R-200 Ver.2

- 間欠接着型テープ心線に対応 (S218R-200 Ver.2を推奨)
- 被覆除去時の加熱温度を最大140℃に設定可能
- 被覆径0.20mmの光ファイバ心線に対応
- 0.5心線用に刃間隔切替機能付き (S218R-Plus-500)



0.5心線用刃間隔切替機能



標準構成

仕様

項目	S218R-Plus	S218R-Plus-500	S218R-200 Ver.2
適用光ファイバ		石英系ガラス光ファイバ	
適用クラッド径		125μm	
適用光ファイバ心線数		単心～12心	4心～12心
適用被覆径(単心)	0.20～0.40mm	0.20～0.50mm	—
適用光ファイバテープ厚		0.20～0.40mm	0.20～0.25mm
間欠ファイバ対応		対応可	最適
加熱温度		80～140℃(4段階で設定可能)	
駆動時間		約10時間:Normalモード	
充電時間		約2.5時間:電源OFF状態にて	
電源		AC入力:100～240V:ACアダプタ(S952)使用 DC入力:11～14V	
寸法		125W×48D×41H mm(突起部含まず)	
質量		約260g(バッテリー含む)	
使用環境条件		周囲温度:0～40℃ 周囲湿度:95%以下(結露なきこと)	

標準セット構成

品名	S218R-Plus	S218R-Plus-500	S218R-200 Ver.2	数量
本体 *1)	S218R-Plus-01	S218R-Plus-02	S218R-200-02	各1台
バッテリー		S944		各1個
ACアダプタ		S952		各1個
本体袋 *1)		S218X-04		各1個
六角レンチ *1)		S218X-07		各1本
清掃用ブラシ *1)		VGC-01		各1本
取扱説明書	FTS-B552		FTS-B549	各1部

*1) 単体での販売は行いません。

オプション

品名	S218R-Plus	S218R-Plus-500	S218R-200 Ver.2	数量
単心用アダプタ		S218X-03		1式
替刃(交換用)	S218X-88		S218X-55	1組(2枚)
スペーサ *2)		S218X-22		1式
セット台		S218X-23		1台

*2) 被覆除去長さ調整時に使用。

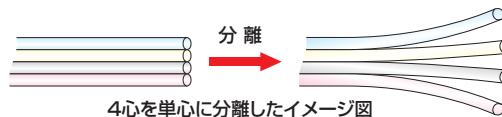
光ファイバ素線分離具 S220A



■手作業では困難なテープ心線の素線分離を簡単・確実・正確に行います

S220A素線分離具は、光ファイバテープ心線を単心ファイバへ素線分離することが可能な工具です。

(例：4心テープを4本の単心ファイバへ。)



4心を単心に分離したイメージ図

仕様

項目	特性
適用光ファイバ	SM、MM、DSF、NZDなど
光ファイバ心線数	光ファイバテープ心線：2～12心
光ファイバ外径	125μm
光ファイバ被覆外径	光ファイバテープ心線：0.3～0.4mm (UV被覆)
寸法	55W × 30D × 22H mm
質量	100g

※本工具により単心分離した部分は光ファイバテープ心線の縦裂き作業終了時に切り取り排除してください。

※本工具にて単心分離した部分には傷が入る恐れがありますので「現用回線」の収容されている光ファイバテープ心線には絶対に使用しないでください。また、分離部分を現用回線としてご使用にならないでください。

標準セット構成

品名	品番	数量
本体	S220A	1台
収納ケース	-	1個
取扱説明書	FTS-B014	1部

テープ分割工具 S233シリーズ

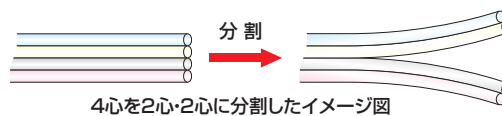


■ファイバガイドを交換することにより、希望する心数への分割が可能

■着脱式ファイバガイドの採用により、工具を用いることなく容易にガイドが交換可能

■簡単・確実・正確に光ファイバテープ心線を分割可能

S233A/B/Cテープ分割工具は光ファイバテープ心線を希望する心数へ分割することが可能な工具です。



4心を2心・2心に分割したイメージ図

ラインナップ

型式	用途
S233A	4心テープ心線 → 2心と2心に分割が可能 4心テープ心線 → 3心と1心に分割が可能
S233B	4心テープ心線 → 2心と2心に分割が可能 8心テープ心線 → 4心と4心に分割が可能
S233C	12心テープ心線 → 6心と6心に分割が可能 24心テープ心線 → 12心と12心に分割が可能
S233D	12心テープ心線 → 6心と6心に分割が可能 12心テープ心線 → 8心と4心に分割が可能

仕様

項目	特性
適用光ファイバ	SM、DSFなど
光ファイバ心線数	光ファイバテープ心線：4～24心 (標準ファイバピッチ0.25mm)
光ファイバ外径	125μm
光ファイバ被覆外径	光ファイバテープ心線：0.3～0.4mm (材質：UV被覆)
寸法	115W × 20D × 17H mm
質量	95g

※ MM型光ファイバテープ心線には対応していません。

※ 光ファイバテープ心線の被覆材質によっては分割できない場合があります。

※ 本分割工具にて分割した部分には傷が入る恐れがありますので「現用回線」の収容されている光ファイバテープ心線には絶対に使用しないでください。また、分割部分を現用回線としてご使用にならないでください。

標準セット構成

品名	品番	数量	型式				備考
			S233A	S233B	S233C	S233D	
本体*	S233X-01	1台	○	○	○	○	
清掃ブラシ	S233X-02	1本	○	○	○	○	
収納ケース	S233X-03	1個	○	○	○	○	
ファイバガイドA	S233X-11	1個	○	-	-	-	表面：4心→2心と2心に分割が可能 裏面：4心→3心と1心に分割が可能
ファイバガイドB	S233X-12	1個	-	○	-	-	表面：4心→2心と2心に分割が可能 裏面：8心→4心と4心に分割が可能
ファイバガイドC	S233X-13	1個	-	-	○	-	表面：12心→6心と6心に分割が可能 裏面：24心→12心と12心に分割が可能
ファイバガイドD	S233X-14	1個	-	-	-	○	表面：12心→6心と6心に分割が可能 裏面：12心→8心と4心に分割が可能
取扱説明書	FTS-B178	1部	○	○	○	○	

*) 単品での販売は行いません。

光ファイバカッター S327A **NEW**



- 工具無しで刃位置の更新可能
- 刃の交換をお客様自身で実施可能
装置のダウンタイムを1分へ短縮
- 机上でも片手でも操作可能
- レバーの開き角度を手の大きさに合わせて
切り替え可能
- 切断可能回数の増加(約35%増)※当社比
- 安定した切断品質

■仕様

項目	S327A
適応光ファイバ	SM、MM、DSF、NZDなど 単心線
光ファイバ心線数	テープ心線 250μm: 2心~12心 200μm: 2心~16心
光ファイバ外径	125μm 単心線: 0.20~3.0mm
光ファイバ被覆外径	テープ心線: 0.20~0.40mm × 0.25mmピッチ 0.20~0.40mm × 0.20mmピッチ
光ファイバ切断長	単心切断: 3mm~*1) テープ心線切断: 10mm~
切断可能心線数 *2)	65,000心 (切断刃1か所あたり2,500心)*2)
寸法	88W × 93D × 54H mm (収納時)
質量	320g

*1) 切断長3~5mm未満は被覆径0.25mm以下のみ対応
*2) 刃の寿命を保証するものではありません。切断可能回数は使用状況やほこり、油などの周囲環境によって異なります。
0.20mmピッチテープ心線では切断可能心線数が減少する可能性があります。

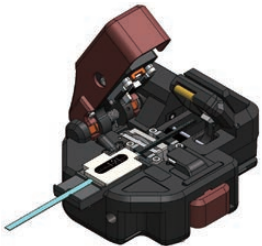
■標準セット構成

品名	品番	S327A
S327A本体	S327A-01	1台
単心アダプタ *3)	S327X-18	1個
肩箱	S327X-12	1個
キャリングケース	S327X-17	1個
六角レンチ	S327X-16	2本
台紙	S327X-21	1枚
取扱説明書	FTS-B617	1枚

*3) 単心アダプタの目盛は5~16mm

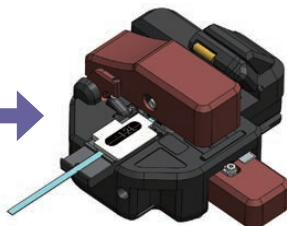
操作 1

刃ユニットを押し込み、
ファイバホルダを載せる



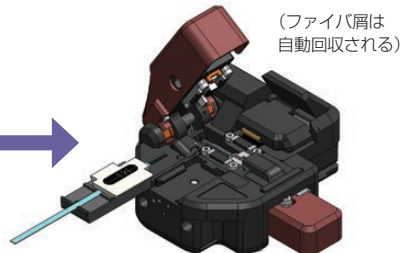
操作 2

カバーを押し下げる



操作 3

カバーを押し下げた手を離し、
ファイバホルダを取り出す



光ファイバカッター S326S80



■φ80μmファイバ対応品

■仕様

項目	特性
適応光ファイバ	SM、MM、DSF、NZDなど
光ファイバ心線数	光ファイバ単心線
光ファイバ外径	80μm
光ファイバ被覆外径	光ファイバ単心線: 0.16~0.18mm
光ファイバ切断長	光ファイバ単心線任意切断: 5~10mm (単心ファイバアダプタ使用)
切断可能心線数 *)	48,000心 (1か所あたり2,000心)
寸法	96W × 79D × 56H mm
質量	250g

*) 切断可能心線数は、使用状況や周囲環境により異なります。

光ファイバホルダ S71□シリーズ

光ファイバホルダ S712シリーズ

NJ001、S001M4、S124MおよびS179融着接続機で使用する光ファイバホルダです。

■ラインナップ

品番	数量	適用ファイバ	使用機種
S712S-160	1組	0.16mm被覆径単心線用	S179A 融着接続機
S712S-250	1組	0.25mm被覆径単心線用	NJ001 融着接続機
S712S-500	1組	0.50mm被覆径単心線用	S001M4融着接続機
S712S-900	1組	0.90mm被覆径単心線用	S124M 融着接続機シリーズ
S712A-002	1組	2心光ファイバテーパー心線用	S179A 融着接続機
S712A-04e	1組	4心光ファイバテーパー心線用	
S712A-006	1組	6心光ファイバテーパー心線用	
S712A-08e	1組	8心光ファイバテーパー心線用	
S712A-12e	1組	12心光ファイバテーパー心線用	
S712A-12e-P200	1組	0.20mm被覆径12心光ファイバテーパー用	S001M4融着接続機
S712R-500	1組	0.50mm単心線4心一括用	S124M 融着接続機シリーズ
S712S-1SM-D	1組	単心インドアケーブル用 単心ドロップケーブル用	
S712S-1SM-ST	1組	単心細径インドアケーブル用 単心細径ドロップケーブル用	
S712A-2SM-D	1組	2心インドアケーブル用 2心ドロップケーブル用	



S712R-500



S712S-1SM-ST



S712S-1SM-D



S712A-2SM-D

光ファイバホルダ S713シリーズ

S185シリーズで使用する光ファイバホルダです。

■ラインナップ

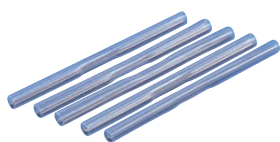
品番	数量	適用ファイバ
S713S-160	1組	0.16mm被覆径単心線用
S713S-250	1組	0.25mm被覆径単心線用
S713S-300	1組	0.30mm被覆径単心線用
S713S-400	1組	0.40mm被覆径単心線用
S713S-500	1組	0.50mm被覆径単心線用
S713S-550	1組	0.55mm被覆径単心線用
S713S-650	1組	0.65mm被覆径単心線用
S713S-900	1組	0.90mm被覆径単心線用
S713S-1300	1組	1.30mm被覆径単心線用
S713B-550	1組	0.55mm被覆径単心線用 (後蓋)
S713B-1000	1組	1.00mm被覆径単心線用 (後蓋)
S713S-250LT	1組	ルーズチューブ用 (0.25mm/0.9mm)
S713S-XXX	1組	専用被覆径単心線用 (特注対応)*

*) ご指定の被覆径専用の光ファイバホルダを作製いたします。



補強熱スリーブ

補強熱スリーブ S92□シリーズ



S921



S924

■補強熱スリーブは、光ファイバ心線の融着接続部の補強に用います。

■融着接続された箇所ガラスの曲げ強度を補強します。

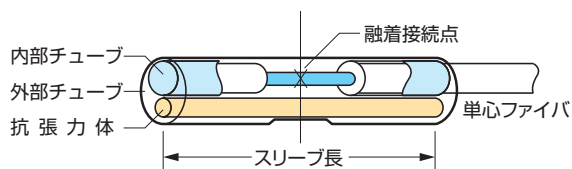
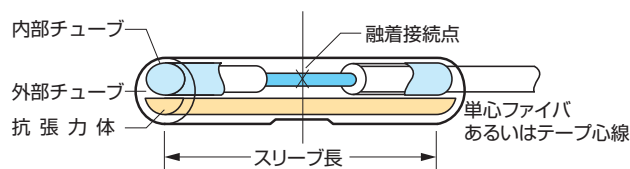
■ラインナップ

品番	適用心線数	推奨切断長	長さ	抗張力体
S921	単心ファイバ専用 (φ0.25 ~ 0.90mm)	16mm	60mm	ステンレス
S922	単心ファイバ専用 (φ0.25 ~ 0.90mm)	10mm	40mm	ステンレス
S924	単心ファイバ~8心テープ心線	10mm	40mm	ガラス (透明)
S924F	12心テープ心線 (間欠接着型を除く)	10mm	40mm	ガラス (透明)
S927A	単心ファイバ~8心テープ心線	10mm	40mm	セラミックス (黒色)
S927B	単心ファイバ~12心テープ心線	10mm	40mm	セラミックス (黒色)
S927R	12心間欠接着型テープ心線	10mm	40mm	セラミックス (黒色)
S928A-20	単心ファイバ専用 (φ0.25 ~ 0.40mm)	5mm	20mm	ステンレス
S928A-25	単心ファイバ専用 (φ0.25 ~ 0.40mm)	7mm	25mm	ステンレス
S928A-35	単心ファイバ専用 (φ0.25 ~ 0.40mm)	10mm	35mm	ステンレス

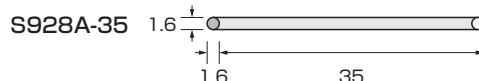
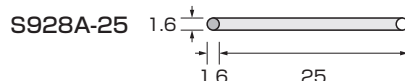
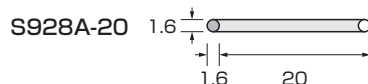
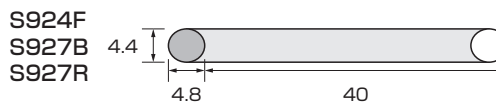
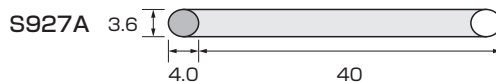
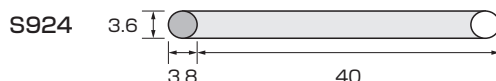
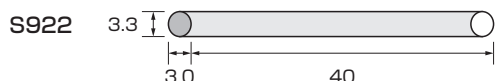
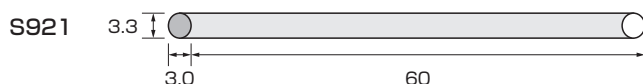
■標準構成

品番	数量
S921	25本/1袋
S922	25本/1袋
S924	25本/1袋
S924F	25本/1袋
S927A	25本/1袋
S927B	25本/1袋
S927R	25本/1袋
S928A-20	100本/1袋
S928A-25	100本/1袋
S928A-35	100本/1袋

■補強熱スリーブの構造

単心ファイバ用補強熱スリーブ
(S921、S922、S928)テープ心線用補強熱スリーブ
(S924、S924F、S927A、S927B、S927R)

■補強熱スリーブの収縮後寸法



[単位: mm]

※収縮後寸法は参考値です。
ご使用の光ファイバ心線により異なる場合があります。
収縮後寸法を保証するものではありません。

補強熱スリーブ S921DC



■ドロップケーブル融着接続専用の補強熱スリーブです。

■仕様

項目	特性
適用	ドロップケーブル、インドアケーブル、細径インドアケーブル
推奨切断長	10mm
長さ	60mm
抗張力体	ステンレス
数量	25本/1袋

コア直視型光ファイバ融着接続機 S179A



- 融着接続6秒、加熱補強9秒の高速動作
- タッチパネルとGUI(Graphical User Interface)搭載による簡単操作
- スマートフォン連携による融着データ送信
- 着脱式V溝機構による簡単メンテナンス
- 心線癖取り(カールリムーブ)機能搭載

仕様

項目	特性
適用光ファイバ ^{*1)}	SM (ITU-T G.652、G.657A1 and G.657A2)、MM (ITU-T G.651)、DSF (ITU-T G.653)、NZD (ITU-T G.655)、BIF/UBIF (Bend Insensitive Fiber ITU-T G.657B3)
光ファイバ外径	80 ~ 150μm
光ファイバ被覆外径	0.10 ~ 1.00mm
光ファイバ切断長	5 ~ 16mm
平均接続損失 ^{*2)}	SM : 0.02dB、MM : 0.01dB、DSF : 0.04dB、NZD : 0.04dB
標準融着接続時間	6秒 (セミオートモード)、9秒 (通常モード)
標準加熱補強時間 ^{*3)}	9秒 (予熱モード 60mm 通常径スリーブ)
融着プログラム数	300
加熱プログラム数	100
補強熱スリーブ	20、40、60mmに対応
調心タイプ	コア調心型
引張試験	1.96N (200gf)
放電自動補正機能	温度、気圧の環境に応じて、自動補正
ファイバ観察方式 / ファイバ像表示倍率	XYからの2方向観察 / 104倍、278倍、556倍
融着データ / 画像メモリ	接続データ : 20,000接続 / ファイバ画像 : 100枚
寸法	179W×246D×131H mm (衝撃緩衝材含む)
質量	2.0kg (バッテリー含む)
モニタ	4.3インチワイドLCDモニタタッチスクリーン付き
データ通信ポート	USB ver.2.0 合計2ポート (mini-B×1ポート、A×1ポート)
電源	AC : 100 ~ 240V (50/60Hz) DC : 11 ~ 24V
バッテリー連続使用回数 ^{*4)}	200回
電極棒寿命 ^{*5)}	5000回
使用環境条件	高度 : 0 ~ 5,000m、温度 : -10 ~ +50℃ (結露なきこと)、風速 : 15m/s
保管環境条件	温度 : -40 ~ +60℃ (結露なきこと)
環境特性	落下特性 : 76cm (上面を除く5面)、防塵・防水特性 : IP52、衝撃特性 : IK07

*1) ITU-T規格に準じた光ファイバに対応します。

*2) 融着接続機の特性を示す目的で、良好な環境の条件において、同一の光ファイバを用いて接続したときの数値であり、接続損失を保証するものではありません。

*3) 当社指定の熱補強スリーブを使用し、当社標準の条件における数値です。

*4) 100%充電した新品のバッテリーを使い、室温環境 (約20℃) で光ファイバ心線を約90秒に1回のペースで連続して融着接続と加熱補強を行える回数。バッテリーの状態や使用環境によって使用できる回数は異なります。

*5) 電極棒の状態や使用環境によって回数は異なります。

推奨・標準セット構成

品名	品番	数量		
		S179A-1-□ ^{*)}	S179A-2-□ ^{*)}	S179A-3-□ ^{*)}
S179A融着接続機本体	S179A-X-A-0001	1台	1台	1台
ハード収納ケース	HCC-05	1個	1個	1個
ツールケース	TCC-01	1個	1個	1個
本体内蔵バッテリー	S947B	1個	1個	1個
予備電極棒	ELR-01	1組	1組	1組
ACアダプタ	S979A	1個	1個	1個
AC電源コード	—	1本	1本	1本
補強部設置台	CTX-03	1個	1個	1個
V溝ブラシ	VGC-01	1個	1個	1個
電極棒研磨用ゴム砥石	D5111	1個	1個	1個
LCD反射防止シート	ARS-01	1枚	1枚	1枚
バンポン	RBC-01	2個	2個	2個
簡易取扱説明書	FTS-B527	1枚	1枚	1枚
取扱説明書	UMC-02	1冊	1冊	1冊
16mm切断長タイトホルダ	S712T-016	1組	—	—
10mm切断長タイトホルダ	S712T-010	—	1組	—
0.25mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S712S-250	—	—	1組
0.90mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S712S-900	—	—	1組
光ファイバストリッパ	S211B	1個	1個	1個
光ファイバカッタ	S327A	1個	1個	1個

*) □ : 0 (WiFiドングルなし)、1 (WiFiドングルあり)

オプション

品名	品番	数量
ソフトタイプ収納ケース	SCC-01	1個
バッテリー充電器	S980A	1個
傾斜スタンド	AGS-02	1個
携帯ベルト	WBT-01	1個
USBケーブル	USB-01	1本
カーシガレットケーブル	CDC-04	1本
SOC用ヒータクランプベース	HBS-01	1個
0.16mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S712S-160	1組
0.50mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S712S-500	1組
WiFiドングル	WFD-01	1個

*) SOC融着接続用光ファイバホルダについては、別途お問い合わせください。

高性能光ファイバ融着接続機 S185シリーズ



- 低接続損失
- 小型・軽量
- バッテリー駆動(オプション)
- 新機能「クランプソフトランディング」により、光ファイバへのダメージ低減
- タッチパネルとGUI (Graphical User Interface) により、直観的な操作を実現
- 通信により遠隔操作やデータ伝送が可能

高性能光ファイバ融着接続機「S185シリーズ」は、“製造用途に最適な融着接続機”を製品コンセプトとして、搭載する機能を製造現場に最適かつ必要十分なものに限定することで、大幅な小型化を実現しました。

新規開発した高精度光ファイバ調心機構を採用し、光ファイバ接続において最も重要とされる低接続損失を実現しています。

「S185シリーズ」は、光部品・光通信機器製造用途の高強度光ファイバ融着接続機「S185HS」、および、偏波保持光ファイバ融着接続機「S185PM」、光ファイバレーザの製造・保守用途の大口径光ファイバ融着接続機「S185LDF」、さらに、大口径偏波保持光ファイバにも対応した「S185PMLDF」があります。

■製品ラインナップ

項目	S185HS	S185PM	S185LDF	S185PMLDF
光ファイバクラッド径	80 ~ 150μm		80 ~ 500μm	
高強度光ファイバ接続	○	○	○	○
偏波保持光ファイバ接続	—	○	—	○
大口径光ファイバ接続	—	—	○	○
大口径偏波保持光ファイバ接続	—	—	—	○
主な用途	光部品・光通信機器、光ファイバセンサ 医療機器、研究開発		光ファイバレーザ 医療機器、研究開発	

■仕様

項目	S185HS	S185PM	S185LDF	S185PMLDF
適用光ファイバ *1)	SM, MM, DS, NZDS, High-Index, EDF, PCF	SM, MM, DS, NZDS, High-Index, EDF, PCF, PMF	SM, MM, DS, NZDS, High-Index, EDF, PCF, LDF	SM, MM, DS, NZDS, High-Index, EDF, PCF, PMF, LDF
光ファイバクラッド径	80 ~ 150μm		80 ~ 500μm	
光ファイバ被覆径	160 ~ 2,000μm	160 ~ 1,300μm	160 ~ 2,000μm	160 ~ 1,300μm
光ファイバ切断長	被覆クランプ接続 ガラスクランプ接続		160 ~ 900μm 3 ~ 4mm 8 ~ 11mm	
平均接続損失 SM (ITU-T G652) 同種接続 *2)			0.014dB	
平均消光比 PANDA同種接続 *2)	—	36.8dB *3) (回転角度ずれ: 0.6°)	—	36.8dB *3) (回転角度ずれ: 0.6°)
反射減衰量	>60dB			
標準融着接続時間 *4)	SM (TU-T G652) 同種接続 PANDA同種接続	— 40秒	—	40秒
スクリーニング力	1.96N (+0 ~ +20%)			
適用補強熱スリーブ長	10 ~ 60mm			
標準加熱補強時間	35秒 (S922: 40mmスリーブ)			
融着プログラム数	最大200			
加熱プログラム数	最大100			
融着履歴データメモリ	最大1,000 (融着前後の画像データ含む)			
光ファイバ像表示倍率 (クラッド径125μm)	104倍、278倍、556倍			
寸法	210W × 180D × 150H mm			
質量 (バッテリー含まず)	4.5kg	4.75kg	4.5kg	4.75kg
モニタ	4.3インチワイドLCDモニタ タッチパネル付き			
データ通信ポート	USB ver.2.0 typeA: 1ポート、USB ver.2.0 miniB: 1ポート			
バッテリー連続使用回数 *5)	60回 (融着接続+加熱補強)			
使用環境条件	温度: 0 ~ 40° (結露なきこと)、湿度: 0 ~ 90%、高度: 0 ~ 2,000m			
保管環境条件	温度: -40 ~ 60° (結露なきこと)			
電源	AC: 100 ~ 240V (50/60Hz)			

*1) ITU-T規格に準じた光ファイバに対応します。その他ファイバについては、ファイバによって接続条件の最適化を必要とする場合があります。もしくは、満足する特性が得られない場合があります。
 *2) 融着接続機の特性を示す目的で、良好な環境条件において接続したときの数値であり、接続損失および消光比を保証するものではありません。
 *3) 消光比36.8dBは、初期消光比が40dBの状態での回転角度ずれが0.6°発生したときの値となります。
 *4) 接続を開始してから完了するまでの標準的な時間であり、ファイバの種類やセット状態により変わります。
 *5) 100%充電した新品のバッテリーを使い、室温環境でSMファイバ(ITU-T G652)を約100秒に1回のペースで連続して融着接続と加熱補強が行える回数。バッテリーの状態や使用環境によって使用できる回数は異なります。

S185シリーズ

■S185HS 標準セット構成

品名	品番	S185HS-00	S185HS-01	S185HS-10	S185HS-11
融着接続機本体	S185HS-X-A-0001	1台	1台	1台	1台
ハードタイプ収納ケース	HCC-12	—	1個	—	1個
内蔵バッテリー	S947B	—	—	1個	1個
ACアダプタ	S981A	1個	1個	1個	1個
AC電源コード	—	1個	1個	1個	1個
Zロック	ZL-01	1組	1組	1組	1組
予備電極棒	ELR-03	1組	1組	1組	1組
電極棒研磨用ゴム砥石	D5111	1個	1個	1個	1個
V溝清掃ブラシ	VGC-01	1個	1個	1個	1個
取扱説明書	—	1冊	1冊	1冊	1冊

■S185PM 標準セット構成

品名	品番	S185PM-00	S185PM-01	S185PM-10	S185PM-11
融着接続機本体	S185PM-X-A-0001	1台	1台	1台	1台
ハードタイプ収納ケース	HCC-12	—	1個	—	1個
内蔵バッテリー	S947B	—	—	1個	1個
ACアダプタ	S981A	1個	1個	1個	1個
AC電源コード	—	1個	1個	1個	1個
Zロック	ZL-01	1組	1組	1組	1組
予備電極棒	ELR-03	1組	1組	1組	1組
電極棒研磨用ゴム砥石	D5111	1個	1個	1個	1個
V溝清掃ブラシ	VGC-01	1個	1個	1個	1個
取扱説明書	—	1冊	1冊	1冊	1冊

■S185LDF 標準セット構成

品名	品番	S185LDF-00	S185LDF-01	S185LDF-10	S185LDF-11
融着接続機本体	S185LDF-X-A-0001	1台	1台	1台	1台
ハードタイプ収納ケース	HCC-12	—	1個	—	1個
内蔵バッテリー	S947B	—	—	1個	1個
ACアダプタ	S981A	1個	1個	1個	1個
AC電源コード	—	1個	1個	1個	1個
Zロック	ZL-01	1組	1組	1組	1組
予備電極棒	ELR-03	1組	1組	1組	1組
電極棒研磨用ゴム砥石	D5111	1個	1個	1個	1個
V溝清掃ブラシ	VGC-01	1個	1個	1個	1個
取扱説明書	—	1冊	1冊	1冊	1冊

■S185PMLDF 標準セット構成

品名	品番	S185PMLDF-00	S185PMLDF-01	S185PMLDF-10	S185PMLDF-11
融着接続機本体	S185PMLDF-X-A-0001	1台	1台	1台	1台
ハードタイプ収納ケース	HCC-12	—	1個	—	1個
内蔵バッテリー	S947B	—	—	1個	1個
ACアダプタ	S981A	1個	1個	1個	1個
AC電源コード	—	1個	1個	1個	1個
Zロック	ZL-01	1組	1組	1組	1組
予備電極棒	ELR-03	1組	1組	1組	1組
電極棒研磨用ゴム砥石	D5111	1個	1個	1個	1個
V溝清掃ブラシ	VGC-01	1個	1個	1個	1個
取扱説明書	—	1冊	1冊	1冊	1冊

■オプション

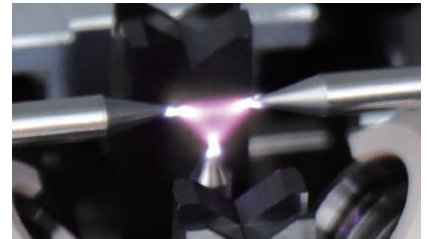
品名	品番	数量
0.16mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S713S-160	1組
0.25mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S713S-250	1組
0.30mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S713S-300	1組
0.40mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S713S-400	1組
0.50mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S713S-500	1組
0.55mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S713S-550	1組
0.65mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S713S-650	1組
0.90mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S713S-900	1組
1.30mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S713S-1300	1組
0.55mm被覆径単心線用(後蓋)光ファイバホルダ	S713B-550	1組
1.00mm被覆径単心線用(後蓋)光ファイバホルダ	S713B-1000	1組
ルーズチューブ用光ファイバホルダ	S713S-250LT	1組
専用被覆用ホルダ(特注対応)*6)	S713S-XXX	1組
ハードタイプ収納ケース	HCC-12	1個
内蔵バッテリー	S947B	1個
USBケーブル	USB-01	1本
Wi-Fi Dongle	WFD-01	1個

*6) ご指定の被覆径専用のファイバホルダを作製いたします。

高性能光ファイバ融着接続機 S185ROF/PMROF



- 3本電極棒の放電機構を搭載
- クラッド径800μmまで接続可能
- 大口径、異径ファイバの安定した接続特性
- S185シリーズと同等の小型・軽量
- S185シリーズと同等の機能・操作性
- PMROFは回転機構を搭載しPMFにも対応



高性能光ファイバ融着接続機S185ROF/PMROFは、2本の電極ではなく3本の電極による強力なアーク放電機能（ROF：Ring of Fire）を装備しています。このアーク放電機能により、通常の2本の電極では不可能な、広いプラズマフィールド（高温フィールド）を実現します。これらの作用により、最大直径800μmのクラッド径までの大口径ファイバを接続できるだけでなく、ファイバが広範囲で均一に加熱されるため、大口径ファイバやクラッド径が異なるファイバで安定した接続性能を実現します。S185PMROFはファイバ回転機構により偏波保持光ファイバに対応しています。

※ ROF：Ring of Fireは米国で登録されている3SAE Technologies社の商標です。

仕様

項目	S185ROF	S185PMROF
適応光ファイバ*1)	SM、MM、DS、NZDS、High-Index、EDF、LDF	ROFに加えてPMF
光ファイバクラッド径	125～800μm	
光ファイバ被覆径	ファイバホルダ使用時 250～2,000μm 被覆クランプで接続可能な径 160～900μm	250～1,300μm
光ファイバ切断長	被覆クランプ接続 6mm* ²⁾ ガラスクランプ接続 8～11mm	
平均接続損失 SM (ITU-T G.652) 同種接続* ³⁾	0.014dB	
平均接続消光比 PANDA同種接続* ³⁾	—	36.8dB* ⁴⁾ (回転角度ずれ：0.6°)
反射減衰量	>60dB	
標準融着時間* ⁵⁾	SM (ITU-T G.652) 同種接続 15秒 PANDA同種接続 50秒	
スクリーニングカ	1.96N (+0～+20%)	
適用補強熱スリーブ長	10～60mm	
標準感熱補強時間	35秒	
融着プログラム数	最大200	
加熱プログラム数	最大100	
融着履歴データメモリ	最大1,000 (融着前後の画像データ含む)	
光ファイバ像表示倍率 (クラッド径125μm)	104倍、278倍、556倍	
寸法	210W × 180D × 150H mm	
質量	4.55kg	4.8kg
モニター	4.3インチワイドLCDモニター、タッチパネル付き	
データ通信ポート	USB Ver2.0 type A：1ポート USB Ver2.0 miniB：1ポート	
使用環境条件	温度：0～40℃ 湿度：0～90% (結露無きこと) 高度：0～2,000m	
保管環境条件	温度：-40～60℃ (結露無きこと)	
電源	AC：100～240V (50/60Hz)	

*1) ITU-T規格に準じた光ファイバに対応します。その他のファイバについてはファイバによって接続条件の最適化を必要とする場合があります。もしくは満足する特性が得られない場合があります。

*2) ROFの高温の影響により、被覆の径、厚さ、材質によっては融着接続ができない場合があります。

*3) 融着接続機の特性を示す目的で、良好な環境条件において接続したときの数値であり、接続損失および消光比を保証するものではありません。

*4) 消光比36.8dBは、初期消光比が40dBの状態で開催角度ずれが0.6度発生したときの値となります。

*5) 接続を開始して完了するまでの標準的な時間であり、ファイバの種類やセット状態によって異なります。

標準セット構成

品名	品番	S185ROF		S185PMROF	
		-00	-01	-00	-01
融着接続機本体	S185ROF-X-A-0001 S185PMROF-X-A-0001	1台		—	
ハードタイプ収納ケース	HCC-12	—	1個	—	1個
ACアダプタ	MDS-150AAS24BD	1個			
AC電源コード	—	1本			
Zロック	ZL-01	1組			
予備電極棒	ELR-04	1組			
垂直電極棒交換治具	S185-O-CT-0504	1個			
電極棒研磨用ゴム砥石	D5111	1個			
V溝清掃ブラシ	VGC-01	1個			
取扱説明書	—	1冊			

オプション

品名	品番	数量
0.16mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S713S-160	1組
0.25mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S713S-250	1組
0.30mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S713S-300	1組
0.40mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S713S-400	1組
0.50mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S713S-500	1組
0.55mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S713S-550	1組
0.65mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S713S-650	1組
0.90mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S713S-900	1組
1.30mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S713S-1300	1組
0.55mm被覆径単心線用 (後蓋) 光ファイバホルダ	S713B-550	1組
1.00mm被覆径単心線用 (後蓋) 光ファイバホルダ	S713B-1000	1組
ルーズチューブ用光ファイバホルダ	S713S-250LT	1組
専用被覆用ホルダ (特注対応)* ⁶⁾	S713S-XXX	1組
ハードタイプ収納ケース	HCC-12	1個
USBケーブル	USB-01	1本
Wi-Fi Dongle	WFD-01	1個

*6) ご指定の被覆径専用のファイバホルダを作製いたします。

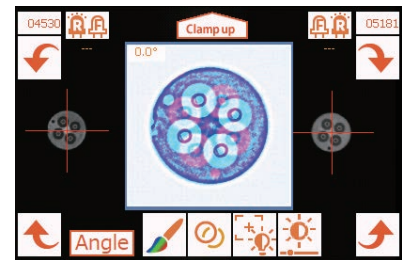
高性能光ファイバ融着接続機 S185EDV

NEW



- 端面観察機構を搭載し、左右同時の観察が可能
- 端面画像の重ね合わせ機能を搭載
- クラッド径500μmまで接続可能
- 大口径、異径ファイバの安定した接続特性
- S185シリーズと同等の小型・軽量
- S185シリーズと同等の機能・操作性

高性能光ファイバ融着接続機S185EDVは、光ファイバを端面方向から観察できる機能を装備しています。この機能により、内部構造が複雑な光ファイバの端面を左右同時観察しながら回転調心することを実現します。また、重ね合わせ機能を搭載しており、これによってより直観的な回転調心を実現します。



仕様

項目	特性	
適用光ファイバ ^{*1)}	SM、MM、DS、NZDS、High-Index、EDF、PCF、PMF、MCF	
光ファイバクラッド径	125～500μm	
光ファイバ被覆径	ファイバホルダで把持可能な径	160～1,300μm
	被覆クランプで接続可能な径	160～900μm
光ファイバ切断長	被覆クランプ接続	3～4mm
	ガラスクランプ接続	8～11mm
平均接続損失	SM (ITU-T G.652) 同種接続 ^{*2)}	
平均接続消光比	PANDA 同種接続 ^{*2)}	
反射減衰量	>60dB	
標準	SM (ITU-T G.652) 同種接続	15秒
融着時間 ^{*4)}	PANDA 同種接続	50秒
スクリーニング力	1.96N (+0～+20%)	
適用補強熱スリーブ長	10～60mm	
標準感熱補強時間	35秒 (S922: 40mmスリーブ)	
融着プログラム数	最大200	
加熱プログラム数	最大100	
融着履歴データメモリ	最大1,000 (融着前後の画像データ含む)	
光ファイバ像表示倍率 (クラッド径125μm)	サイドビュー時	104倍、278倍、556倍
	エンドビュー時	69倍、138倍
寸法	210W × 180D × 170H mm	
質量 (バッテリー含まず)	4.9kg	
モニタ	4.3インチワイドLCDモニタ、タッチパネル付き	
データ通信ポート	USB Ver2.0 type A: 1ポート	
	USB Ver2.0 miniB: 1ポート	
バッテリー連続使用回数 ^{*5)}	60回 (融着接続+加熱補強)	
使用環境条件	温度: 0～40℃	
	湿度: 0～90% (結露無きこと)	
	高度: 0～2,000m	
保管環境条件	温度: -40～60℃ (結露無きこと)	
電源	AC: 100～240V (50/60Hz)	

- *1) ITU-T規格に準じた光ファイバに対応します。その他ファイバについては、ファイバによって接続条件の最適化を必要とする場合があります。もしくは、満足する特性が得られない場合があります。
- *2) 融着接続機の特性を示す目的で、良好な環境条件において接続したときの数値であり、接続損失および消光比を保証するものではありません。
- *3) 消光比36.8dBは、初期消光比が40dBの状態での回転角度ずれが0.6°発生したときの値となります。
- *4) 接続を開始してから完了するまでの標準的な時間であり、ファイバの種類やセット状態により変わります。
- *5) 100%充電した新品のバッテリーを使い、室温環境でSMファイバ (ITU-T G652) を約100秒に1回のペースで連続して融着接続と加熱補強が行える回数。バッテリーの状態や使用環境によって使用できる回数は異なります。

標準セット構成

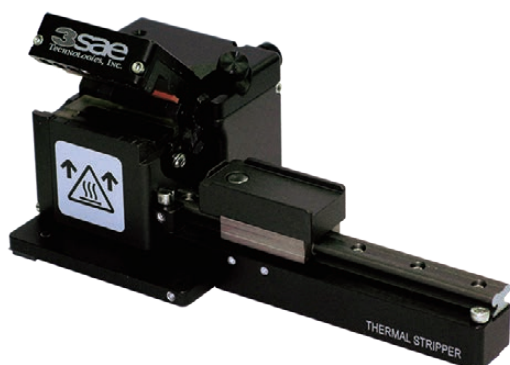
品名	品番	数量			
		-00	-01	-10	-11
融着接続機本体	S185EDV-X-A-0001			1台	
ハードタイプ収納ケース	HCC-12	—	1個	—	1個
内蔵バッテリー	S947B	—	—	1個	1個
ACアダプタ	S981A			1個	
AC電源コード	—			1本	
Zロック	ZL-01			1組	
予備電極棒	ELR-03			1組	
細径用後側LEDカバー	—			1組	
電極棒研磨用ゴム砥石	D5111			1個	
V溝清掃ブラシ	VGC-01			1個	
取扱説明書	—			1冊	

オプション

品名	品番	数量
0.16mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S713S-160	1組
0.25mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S713S-250	1組
0.30mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S713S-300	1組
0.40mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S713S-400	1組
0.50mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S713S-500	1組
0.55mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S713S-550	1組
0.65mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S713S-650	1組
0.90mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S713S-900	1組
1.30mm被覆径単心線用光ファイバホルダ	S713S-1300	1組
0.55mm被覆径単心線用 (後蓋) 光ファイバホルダ	S713B-550	1組
1.00mm被覆径単心線用 (後蓋) 光ファイバホルダ	S713B-1000	1組
ルーズチューブ用光ファイバホルダ	S713S-250LT	1組
専用被覆用ホルダ (特注対応) ^{*6)}	S713S-XXX	1組
ハードタイプ収納ケース	HCC-12	1個
USBケーブル	USB-01	1本
Wi-Fiドングル	WFD-01	1個

*6) ご指定の被覆径専用のファイバホルダを作製いたします。

大口径用ファイバストリッパ Thermal Stripper 3SAE Technologies社製



- クラッド径80～1,000μmの単心線の被覆除去が可能
- 心線を加熱し軟化させるホットストリッパ
- 加熱温度および刃の間隔が調整可能
- 光ファイバホルダS712、S713シリーズに対応

■仕様

項目	特性
適用光ファイバ	LDF、SM、MM
光ファイバ心線	光ファイバ単心線
光ファイバ外径	30～1,000μm
光ファイバ被覆外径	80～1,200μm
寸法	129.5W × 73.5D × 71H mm
質量	445g

ポリイミド被覆除去装置 Plasma Work Station 3SAE Technologies社製



- クラッド径80～1,000μmの単心線の被覆除去が可能
- コンパクトなデザイン
- 3本電極棒の放電機構を搭載
- 被覆除去長2mm～55mm可変調整が可能

■仕様

項目	特性
適用光ファイバ	LDF、SM、MM
光ファイバ心線	光ファイバ単心線
光ファイバ外径	80～1,000μm
圧縮空気	外部コンプレッサー（最大95psi）
寸法	285W × 170D × 170H mm
質量	6.4kg

超音波洗浄機 Ultrasonic Cleaner 3SAE Technologies社製



- クラッド径50～1,500μmの単心線の洗浄が可能
- コンパクトなデザイン
- 洗浄時間の調整可能
- 光ファイバホルダS712、S713シリーズに対応

■仕様

項目	特性
適用光ファイバ	LDF、SM、MM
光ファイバ心線	光ファイバ単心線
光ファイバ外径	50～1,500μm
光ファイバ被覆外径	80～2,000μm
寸法	76W × 134D × 191H mm
質量	1.4kg

大口径用ファイバカッタ ProCleave HS

NorthLab Photonics社製



- クラッド径80 ~ 250μmの単心線の切断が可能
- コンパクトなデザイン
- 内蔵バッテリーにて駆動可能
- 光ファイバホルダS712、S713シリーズに対応

仕様

項目	特性
適用光ファイバ	LDF、SM、MM
光ファイバ心線	光ファイバ単心線
光ファイバ外径	80 ~ 250μm
光ファイバ被覆外径	光ファイバホルダによる
寸法	150W × 90D × 45H mm
質量	0.85kg

大口径用ファイバカッタ ProCleave LDII

NorthLab Photonics社製



- クラッド径125 ~ 550μmの単心線の切断が可能
- コンパクトなデザイン
- 内蔵バッテリーにて駆動可能
- 光ファイバホルダS712、S713シリーズに対応

仕様

項目	特性
適用光ファイバ	LDF、SM、MM
光ファイバ心線	光ファイバ単心線
光ファイバ外径	125 ~ 550μm
光ファイバ被覆外径	250 ~ 900μm
寸法	150W × 90D × 60H mm
質量	1.1kg

大口径用ファイバカッタ LCCII

3SAE Technologies社製



- クラッド径125 ~ 1,000μmの単心線の切断が可能
- LCCは、Liquid Clamp Cleaverの略
- 液体金属を凝固させる作用を利用してファイバを把持するため、ファイバをねじらず、安定した切断を実現
- 斜め切断が可能 (LCCII-Aのみ)
- 光ファイバホルダS712、S713シリーズに対応

ラインナップ

型式	機能
LCCII-A	斜め切断機能あり
LCCII-S	斜め切断機能なし

仕様

項目	特性
適用光ファイバ	LDF、SM、MM
光ファイバ心線	光ファイバ単心線
光ファイバ外径	125 ~ 1,000μm
切断プログラム数	最大10
寸法	188W × 165D × 245H mm
質量	8kg

光ファイバ端面干渉計 ProView LD / XD NorthLab Photonics社製



- クラッド径125～1,200μmの単心線の端面観察が可能
- コンパクトなデザイン
- 光ファイバ心線端面角度、平坦度、および傾斜方向を自動的に出力
- 光ファイバホルダS712、S713シリーズに対応

■仕様

項目	特性	
	ProView LD	ProView XD
適用光ファイバ	LDF、SM、MM	
光ファイバ心線	光ファイバ単心線	
光ファイバ外径	125～720μm	220～1,200μm
寸法	86W×127D×93H mm	
質量	1.2kg	

引っ張り試験機 Linear Tensile Tester 3SAE Technologies社製



- クラッド径80～400μmの単心線の張力検査が可能
- ワンタッチで操作可能
- 張力表示「N」と「Kps」の切替が可能
- 光ファイバ心線把持クランプ力、および張力検査時間の調整が可能

■仕様

項目	特性
適用光ファイバ	LDF、SM、MM
光ファイバ心線	光ファイバ単心線
光ファイバ外径	80～400μm
光ファイバ被覆外径	160～1,000μm
寸法	240W×187D×142H mm
質量	5.2kg

曲げ試験機 Bend Proof Tester 3SAE Technologies社製

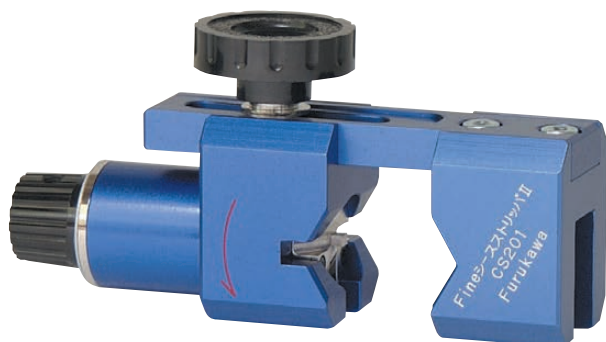


- クラッド径200～1,000μmの単心線の曲げ検査が可能
- シンプル設計で容易な操作性
- 回転による自動的な歪の負荷と開放
- 曲げ半径、および回転速度の調整が可能

■仕様

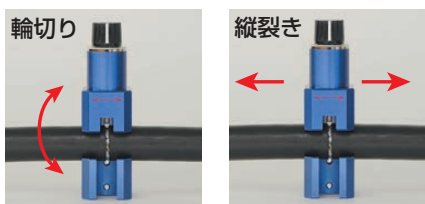
項目	特性
適用光ファイバ	LDF、SM、MM
光ファイバ心線	光ファイバ単心線
光ファイバ外径	200～1,000μm
寸法	343W×131D×90H mm
質量	4.5kg

FineシースストリッパII CS201



- シース除去時の光ファイバ心線誤切断を回避（刃を入れたシース切り口の目視確認が可能）
- 円周方向、長手方向への切断が1台で可能
- 刃が太く怪我をしにくい安全な構造
- 小型（当社従来品の約2/3）
- 軽量（当社従来品の約1/2）

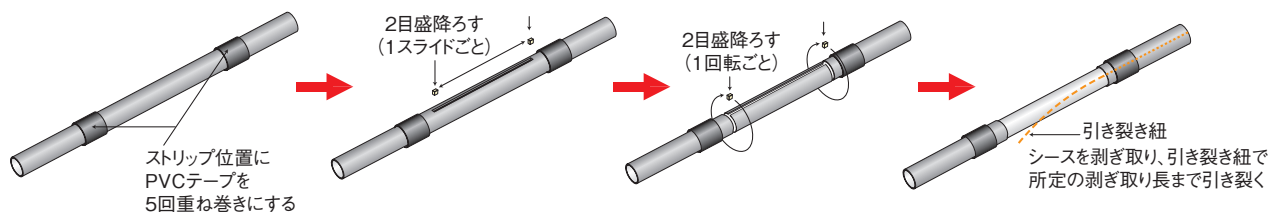
急速なFTTH需要の増加と共に中間後分岐接続時にシースを除去しファイバ心線を取り出す作業が急増しています。CS201は、簡単・確実・安全にシース除去作業が行える工具です。



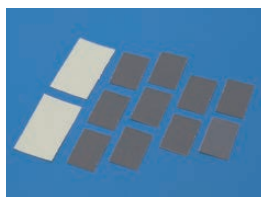
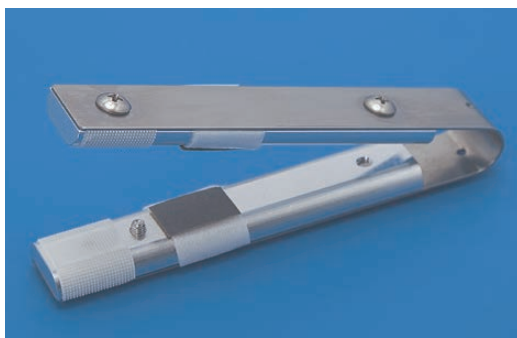
■仕様

項目	仕様
適用ケーブル外径	10~32mm
適用ケーブル外被	PE、LAP（シース厚4mm以下）
質量	200g
寸法	90W × 38D × 52H mm
替刃	CS202とご指定ください

■シース除去イメージ図



QSテープ単心分離工具 QS101



金属刃などは使用せず、テープ心線外周部からの摩擦力にて分離を行う新方式を採用しました。本製品は「QSテープ」と併せてお使いいただくことで、分離作業をよりスピーディで容易に、また安心して確実に行うことができます。

※QSテープの製品詳細は、P.43をご参照ください。

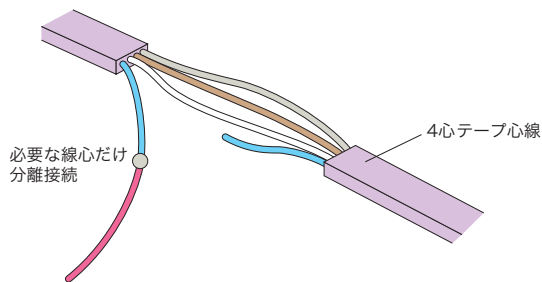
■標準セット構成

型式	品名	品番	数量	備考
QS101	本体	QS101	1台	—
	付属品	—	1セット	サンドペーパー 10枚 メッシュ 2枚

■オプション

型式	品名	品番	数量	備考
QS101-S	付属品	QS101-S	1式※	サンドペーパー 100枚 メッシュ 20枚

※標準構成品の付属品10セットが1式となります。



光ファイバ識別機 ID-H/R v3



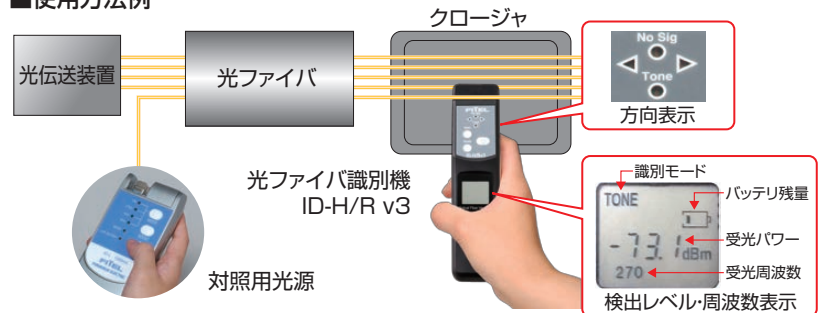
- 曲げ強ファイバに適応
ITU-T G.657 A2光ファイバ (R7.5) も識別できます
- 対照 (試験) 光の検出感度向上
従来比10倍の強い背景光 (通信光など) でも、対照光を検出できます (TONEモードのみ)
- 受光感度調整機能による作業性向上
外乱光の影響を抑えることができます
- 光ファイバ中の通信光強度の表示機能追加
光ファイバ中の通信光強度の推測値を表示できます
識別した通信回線の確認ができます
- ヘッド交換が不要
φ0.25単心線~φ3コードまで対応

好評のID-H/R v2の操作性・携帯性をそのままにさらに使いやすくなりました。

■標準セット構成

品名	品番	数量	備考
光ファイバ識別機 ID-H/R v3	AI02H03	1台	単3アルカリ乾電池2個 ストラップ付属
ソフト収納ケース	AI02H-001	1個	
取扱説明書	—	1部	

■使用方法例



※ 識別作業を行う場合、必ず対照光を入れて識別作業を行ってください。
「現用光のみでの識別」は行わないでください。

■仕様

項目	仕様		
適用光ファイバ (規格)	SMファイバ (ITU-T G.652 / ITU-T G.657 A1, A2)		
適用光ファイバ	φ0.25単心線 2 ~ 12心テープ心線	φ1.1 ~ φ3ファイバコード ^{*1)}	φ0.9単心線 ^{*2)}
受光波長	900 ~ 1,700nm		
受光周波数	270Hz/1kHz/2kHz (方形波、デューティー 50±10%) 変調光、無変調光および連続した通信光		
光パワー測定レンジ ^{*3)}	0 ~ -80dBm		
挿入損失最大レベル	1,310nm	0.1dB	0.5dB
	1,550nm	1.0dB	2.0dB
	1,650nm	2.5dB	3.0dB
平均最低検出レベル ^{*4)}	1,310nm	-40dBm	-30dBm
	1,550nm	-50dBm	-40dBm
	1,650nm	-40dBm	-40dBm
現用光および対照光の識別	【現用光】 ランプ点灯 (方向表示) + LCD表示 (光パワー測定レンジ) + ブザー断続音 【対照光】 ランプ点灯 (方向表示+TONE表示) + LCD表示 (光パワーレンジ) + ブザー断続音		
動作可能時間 ^{*5)}	8時間		
使用環境条件	温度-10 ~ +50℃ 湿度0 ~ 95% (結露なきこと)		
保存環境条件	温度-20 ~ +60℃ 湿度0 ~ 95% (結露なきこと)		
寸法	40W × 65H × 163D mm		
質量	170g (電池含む)		

*1) φ0.25mmUV心線以外が内蔵されたコードは適用外です。
 *2) 適用心線外であるため参考値とします。
 *3) ファイバからの漏れ光検出レベルです。
 *4) ファイバ内の光パワー。本仕様 (平均値) は当社光ファイバおよび測定方法に基づきます。メーカー、被覆色などによっては検出しにくい場合があります。
 *5) 常温環境下にて単3アルカリ乾電池新品使用時。

故障修理支援ツール LBT-103

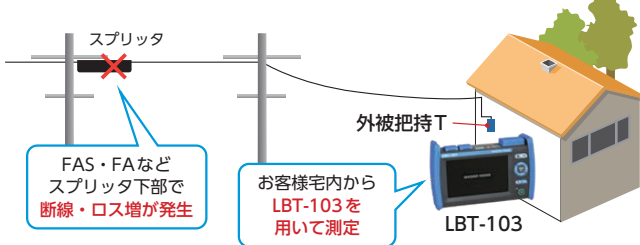
NEW

(株)正電成和製品



- 102の機能はそのまま、101サイズまで小型化
容積 1/2 (102比)
- 1ポートでOTDR、光パワーメータ、対照光源を使用可能
(可視光源は別ポート)
- 操作性向上
タッチパネル採用、従来通りのシンプルな操作性
ワンタッチでデータ保存可能
- バッテリ強化
容量アップにより、駆動時間アップ (6時間→10時間)
- USB (Type-C) 給電採用
汎用性が高く給電ポートの強度もアップ
- ネットワーク機能を標準装備
Wi-Fi機能内蔵により、離れた場所からスマートフォンで
遠隔操作や測定データの確認が可能

■故障箇所検出方法



■操作方法 (3ステップ)



- ①電源SWをON
 - ②外被保持Tを測定ポートへ接続
→ 受光パワー測定
 - ③AVG測定キーをON
トレースボタンをタップして波形画面に切替
- 測定用のコネクタをパワーメータとOTDR測定のために差し替える必要がありません!

■一般共通仕様

項目	仕様
寸法・質量	185W × 116H × 56D mm (突起部を除く) 約 700g (バッテリー含む)
表示器	5.0型カラーTFT 液晶ディスプレイ 静電容量式タッチパネル
外部インターフェース	USB2.0
光コネクタ	SC/PC
電源	●専用バッテリーパック (本体内置) 連続動作時間: 約10時間 (代表値) 充電時間: 約5時間 ●専用USB/パワーアダプタ (標準添付) AC: 定格 100 ~ 240V 周波数: 50/60Hz
環境条件	動作温度: -10 ~ +50°C *1) 動作湿度: 5 ~ 90% (結露なきこと) *2) 保管温度: -20 ~ +60°C 保管湿度: 0 ~ 90% (結露なきこと)
レーザー安全	●OTDR、光源 適合クラス1 (EN 60825-1) ●可視光減 適合クラス2 (EN 60825-1)

*1) USB/パワーアダプタ使用時: 0 ~ 40°C
バッテリー充電時: 10 ~ 35°C
無線機能使用時: 0 ~ 50°C

*2) USB/パワーアダプタ使用時は10 ~ 90%、結露なきこと

■パワーメータ仕様

項目	仕様
波長設定	1,310/1,490/1,550nm
パワーレンジ	-70 ~ +10dBm
ノイズレベル	-60dBm以下
不確かさ	±0.5dB
表示分解能	0.01dBm, 0.01mW, 0.01μW, 0.01nW, 0.01pW, 0.01dB
表示単位	絶対値: dBm, mW, μW, nW, pW 相対値: dB
変調モード	CW

■OTDR仕様

項目	仕様
波長	1610 ± 5nm
被測定ファイバ	SMファイバ (ITU-T G.652)
光コネクタ	SC/PC
距離レンジ	1/2/10km (自動切替)
パルス幅	10ns, 20ns, 50ns (距離レンジに応じて自動切替)
ダイナミックレンジ	≥ 8.0dB
デッドゾーン (分解能)	≤ 2m (フレネル) ≤ 7m (後方散乱光)
口元デッドゾーン	0m (ダミーファイバ内蔵により、口元コネクタ損失が測定可能)

■光源仕様

項目	仕様
波長	1610 ± 5nm
出力レベル	-3 ± 1dBm
レベル安定度	±0.15dB
変調モード	CW, 270Hz, 1kHz, 2kHz

■可視光源仕様

項目	仕様
波長	650 ± 20nm
出力レベル	-8dBm以上
変調モード	CHOP 約2Hz

■標準セット構成

品名	数量	
	LBT-103	LBT-103 キットA
LBT-103本体	1台	1台
バッテリーパック内蔵 (リチウムイオン電池)	1台	1台
USB/パワーアダプタ (USBケーブル付属)	1個	1個
ストラップ	1本	1本
スタートガイド	1部	1部
LBT-103用ソフトケース*	-	1個

*) オプション販売も可能

「融着接続機のアフターサービス」のご案内 (ISO 9001 品質システム認証)

1 各種サービスについて

古河電気工業では、当社の光ファイバ融着接続機（以下融着接続機）、および関連工具類を常にお客様に最良の状態で使用していただくため、お客様の満足と製品の品質を第一に考え、次のようなサービスを提供しております。

性能を保証する活動として
国家標準にトレースされた測定機器による
修理・点検の提供

ご購入をいただいた融着接続機、および関連工具類に障害が発生した場合、製品をお預かりの上、修理・点検を実施いたします。

製品の取扱説明会、
光ケーブル接続施工講習会の提供

ご購入の際の取扱説明会や、光ファイバを基礎から学び光ファイバ施工一般に関する知識を習得していただくセミナー開催など、お客様のご要望に応じた内容にてご指導にあたります。

保守部品の確保、およびご提供

製品を長年にわたり安心してご使用いただけるよう、また修理・点検を迅速に行うため保守部品を確保しております。さらにお客様ご自身で保守されるための消耗部品の提供も行っております。

製品を熟知したサービスエンジニアを育成し、
確実に迅速な技術サポートの提供



修理・点検作業

ご利用の融着接続機、関連工具類に関しましてご不明な点やご質問には、経験豊富なサポートスタッフにより、速やかに技術的なご相談に応じております。

品質情報の有効活用

市場におけるお客様からの品質情報を収集分析し、品質の向上を図るため、この情報は製造部門、および開発部門へとフィードバックしお客様に満足していただける商品開発に努めております。

2 保守部品の保有期間

当社では、お客様が所有されております融着接続機、および関連工具類の修理依頼にお応えすべく保守用性能部品（製品の機能を維持するために必要な部品）を生産終了後6年間にわたり確保しており、この期間を修理可能期間といたしております。

3 点検証明書

- ・お客様のご要望により、修理・点検を実施した融着接続機の機能に異常がないことを証明する、点検証明書を別料金にて発行いたします。なお、点検証明書の発行は融着接続機に限らせていただいております。
- ・点検証明書は、同一内容にて2部を1組として発行させていただきますので、必要数をお申し付けください。
- ・点検証明書は、融着接続機の修理・点検ご依頼時のみに発行依頼を承っております。ご返却後の発行依頼、および再発行依頼はお断りさせていただきますので、あらかじめご了承ください。

「融着接続機のアフターサービス」のお問い合わせ先
古河電気 テクニカルサービスセンター

〒290-8555 千葉県市原市八幡海岸通り6番地

TEL. 0436-55-8175 FAX. 0436-55-8177

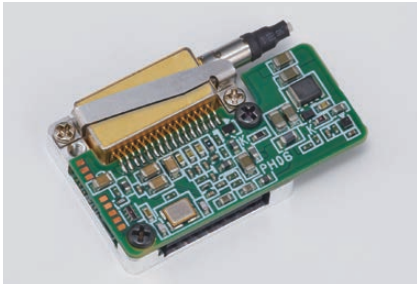
電話受付時間：月～金 9:00～17:30
(土日祝祭日、当社の定休日は除く)

お問い合わせメールアドレス fec.askfitel@furukawaelectric.com

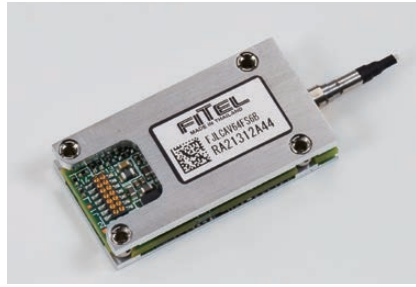
古河電気サポートページ <https://www.furukawa.co.jp/splicer/support/>



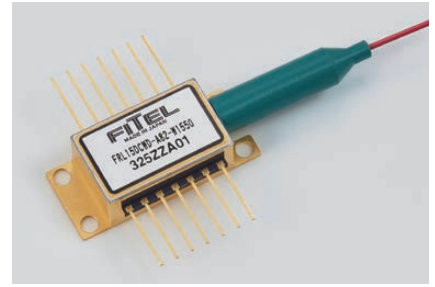
光デバイス・光部品



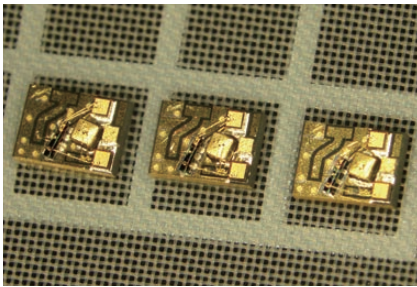
波長可変光源 Nano-ITLAモジュール



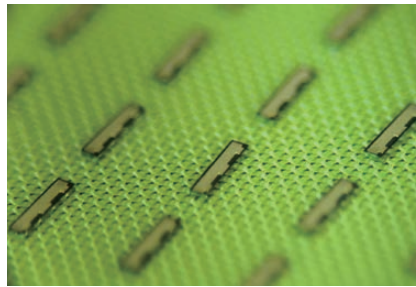
波長可変光源 MicroITLAモジュール



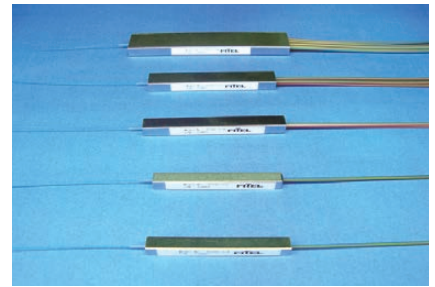
CW-DFBレーザモジュール



SOA内蔵 変調器集積型 半導体レーザ光源



CW-DFBレーザダイオードチップ



PLC型光スプリッタ

【光デバイス ラインナップ】

品名	掲載ページ
波長可変光源 Nano-ITLAモジュール	P.107
波長可変光源 MicroITLAモジュール	P.107
CW-DFBレーザモジュール	P.107
1480nm帯励起レーザダイオードモジュール	P.108
SOA内蔵 変調器集積型 半導体レーザ光源	P.108
CW-DFBレーザダイオードチップ	P.109

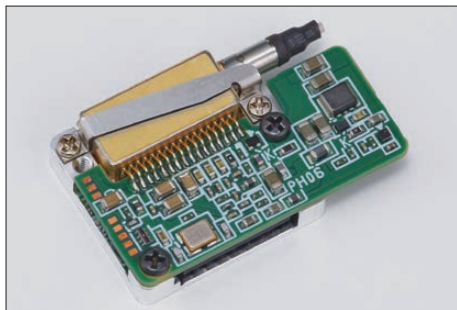
【光部品 ラインナップ】

品名	型名	分配数	掲載ページ
PLC型光スプリッタ	PS202	1×4	P.109
		1×8	P.109
		1×16	P.109
		1×32	P.109
		2×4	P.109
		2×8	P.109
		2×16	P.109
		2×32	P.109
		2×1×4	P.109
		2×1×8	P.109
2×1×16	P.109		

光デバイス

信号用レーザダイオードモジュール

波長可変光源 Nano-ITLAモジュール



- Optical Internetworking Forum (OIF) をベースとし、小型トランシーバ (CFP2-DCO、QSFP-DD、OSFP) へ搭載可能なバーニア型超小型波長可変レーザ
- C-band 波長可変
- 高出力、狭線幅、低消費電力
- RoHS対応

NEW

型式	波長	光出力	備考
FPLシリーズ	Cバンド	Typ. 17dBm	-

波長可変光源 MicroITLAモジュール



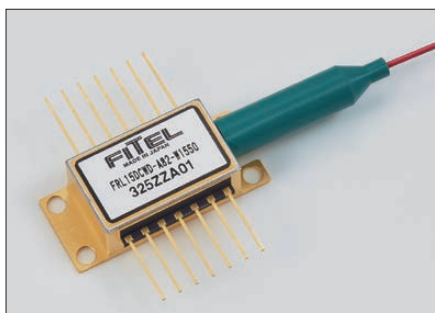
- 制御回路一体、小型フルバンドチューナブルレーザモジュール
- C-band、L-band 波長可変
- 0.1GHz グリッド (グリッドレス対応)
- 高出力、狭線幅、低消費電力
- RoHS対応

 Friendly
地球温暖化防止

*) 詳しくは、お問い合わせください。

型式	波長	光出力	備考
FSL シリーズ	C/Lバンド	Typ. 15.5dBm, Max 16dBm	-
FJL シリーズ	Cバンド	Typ. 17.5dBm, Max 18dBm	Extended Cband対応 (~6THz)
	Lバンド	Typ. 15.5dBm, Max 16dBm	-

CW-DFBLレーザモジュール



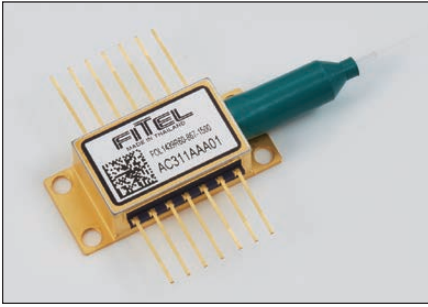
- ペルチェクーラ内蔵14Pinバタフライパッケージ
- CW動作タイプ: 高出力、狭線幅対応
- RoHS対応

 Friendly
環境影響物質フリー

型式	用途	駆動方法	光出力	波長	コネクタ
FRL15DCWx-A	DWDM	CW動作	10 ~ 40mW	C、Lバンド ITU波長	FC/SPC

励起用レーザダイオードモジュール

1480nm帯励起レーザダイオードモジュール



- EDFA、ラマン増幅器用
- ペルチェクーラ内蔵14pinバタフライパッケージ
- 低出力から高出力まで幅広いラインナップ
- 低消費電力設計
- EDFA用にアイソレータ内蔵、ラマン増幅器用にFBG付きをラインナップ
- RoHS対応



EDFA用

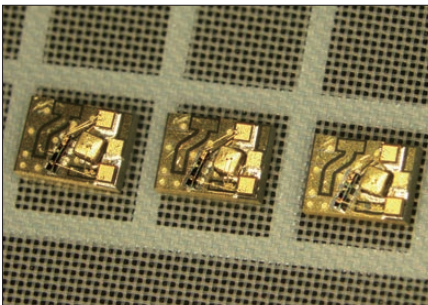
型式	光出力	消費電力	ファイバ/コネクタ
FOL1437Rシリーズ	250 ~ 380mW	<11W	SMF・PMF/FC-SPC・コネクタ無し
FOL1439Rシリーズ	400 ~ 500mW	<11W	

ラマン増幅器用

光出力 (mW)	波長 (nm)					
	1330 ~ 1400	1400 ~ 1420	1420 ~ 1465	1465 ~ 1500	1500 ~ 1510	1510 ~ 1520
250 ~ 380	FOL1439Rシリーズ	FOL1439Rシリーズ	FOL1437Rシリーズ		FOL1439Rシリーズ	FOL1439Rシリーズ
400 ~ 500			FOL1439Rシリーズ			
510 ~ 550			FOL1439Rシリーズ			
600			FOL1439Rシリーズ			
560 ~ 700	-	-	FRL1441Uシリーズ	FOL1439Rシリーズ	-	-

信号用レーザダイオードCoC

SOA内蔵 変調器集積型 半導体レーザ光源



- APD併用による40km伝送
- SOA内蔵による高出力
- PONにおける光パワーバジェット拡大
- 低消費電力モデルもラインナップ
- CoC (チップオンキャリア) 仕様

25Gbaud用 SOA内蔵 EML CoC (25Gbps NRZ、50Gbps PAM4)

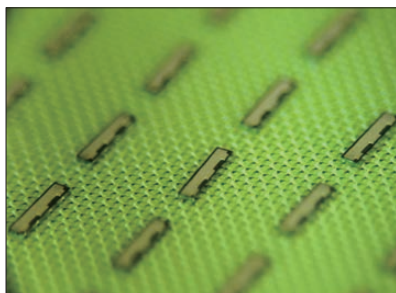
特性	高出力モデル	低消費電力モデル	単位	補足事項
動作温度	50	55	℃	-
消光比	>7		dB	25Gbps、NRZ、PRBS2 ³¹ -1
光出力	>11	>7	dBm	CW、VEA=0V
ピーク波長	Oバンド		nm	-

50Gbaud用 SOA内蔵 EML CoC (50Gbps NRZ、100Gbps PAM4)

特性	高出力モデル	低消費電力モデル	単位	補足事項
動作温度	50	55	℃	-
消光比	>4		dB	53Gbps、NRZ、PRBS2 ¹⁵ -1
光出力	>11	>7	dBm	CW、VEA=0V
ピーク波長	Oバンド		nm	-

信号用レーザダイオードチップ

CW-DFBLレーザダイオードチップ



- バタフライモジュールで培った高信頼性
- 高出力、低ビーム広がり角 (FFP)
- ノンハーメチック対応

70mW DFBチップ

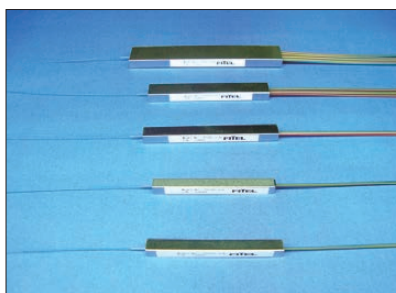
特性	記号	最小値	標準値	最大値	単位	補足事項
動作温度	T_{LD}	-5	-	75	°C	-
光出力	P_o	70	-	-	mW	$I_f=250mA, T_{LD}=20^{\circ}C$
		70	-	-	mW	$I_f=360mA, T_{LD}=75^{\circ}C$
ピーク波長	λ_p	1271, 1291, 1311, 1331			nm	-

100mW DFBチップ

特性	記号	最小値	標準値	最大値	単位	補足事項
動作温度	T_{LD}	-5	-	75	°C	-
光出力	P_o	100	-	-	mW	$I_f=250mA, T_{LD}=20^{\circ}C$
		100	-	-	mW	$I_f=450mA, T_{LD}=75^{\circ}C$
ピーク波長	λ_p	1271, 1291, 1311, 1331			nm	-

光受動部品

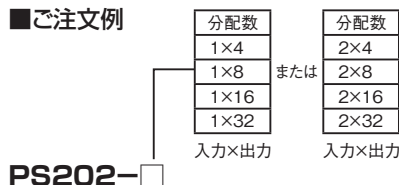
PLC型光スプリッタ 1xN、2xNスプリッタ



超小型タイプの光スターカプラです。広い使用温度範囲と高い信頼性を持つので、クロージャなどへのコンパクトな収納が可能です。屋内から屋外システムまで幅広い用途に適しています。

項目	仕様			
適用ファイバ	$\phi 0.25mm$ シングルモードファイバ			
適用波長	1260 ~ 1360nmおよび1480 ~ 1580nm			
分配数 (1xN)	1x4	1x8	1x16	1x32
損失	$\leq 7.8dB$	$\leq 11.0dB$	$\leq 14.5dB$	$\leq 17.8dB$
均一性	$\leq 1.0dB$	$\leq 1.0dB$	$\leq 1.5dB$	$\leq 2.0dB$
寸法	4Wx4Dx40L mm	4Wx4Dx40L mm	5Wx4Dx50L mm	7Wx4Dx50L mm
分配数 (2xN)	2x4	2x8	2x16	2x32
損失	$\leq 7.8dB$	$\leq 11.2dB$	$\leq 14.5dB$	$\leq 17.8dB$
均一性	$\leq 1.2dB$	$\leq 1.5dB$	$\leq 2.0dB$	$\leq 2.0dB$
寸法	4Wx4Dx50L mm	4Wx4Dx50L mm	7Wx4Dx60L mm	7Wx4Dx60L mm
偏波変動	$\leq 0.3dBp-p$			
反射減衰量	$\geq 50dB$			
ダイレクトビリティ	$\geq 50dB$			
動作温度	-40 ~ +75°C			
リードファイバ条長	2m以上 (標準)			

■ご注文例



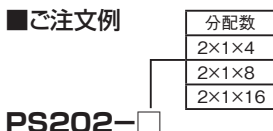
本製品はコネクタなしを標準としています。

PLC型光スプリッタ 2波長伝送用スプリッタ



通信 (1310nm帯) と映像 (1550nm帯) の入力信号を一对として分岐出力可能な小型の光スターカプラです。PON式FTTHシステムの構築に最適であり、大幅な施工コストの低減と省設置スペースを実現します。

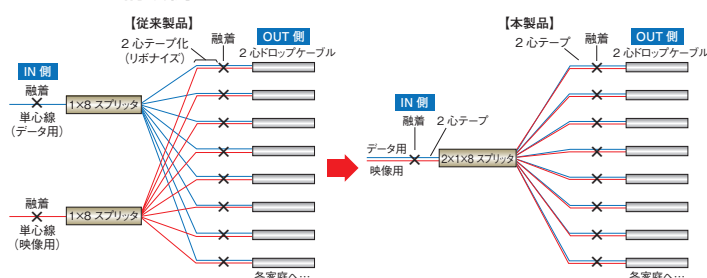
■ご注文例



項目	仕様		
適用ファイバ	$\phi 0.25mm$ シングルモードファイバ		
適用波長	1260 ~ 1360nmおよび1480 ~ 1580nm		
分配数	2x1x4	2x1x8	2x1x16
損失	$\leq 8.0dB$	$\leq 11.0dB$	$\leq 14.5dB$
均一性	$\leq 1.0dB$	$\leq 1.0dB$	$\leq 1.5dB$
寸法	4Wx4Dx40L mm	4Wx4Dx40L mm	7Wx4Dx60L mm
偏波変動	$\leq 0.3dBp-p$		
反射減衰量	$\geq 50dB$		
ダイレクトビリティ	$\geq 50dB$		
動作温度	-40 ~ +75°C		
リードファイバ条長	2m以上 (標準)		

本製品はコネクタなしを標準としています。

■システム構成例



メタル通信ケーブル・接続材料

メタル通信ケーブル

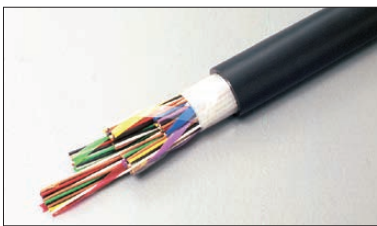
市内ケーブル	CCP P.110	LAN用ケーブル	OKTP P.114
	CPEV P.111	計装ケーブル	KPEV P.116
	PEC P.111		600V KPEV P.117
屋内用ケーブル	TIVF P.112	漏洩同軸ケーブル	LCX P.118
	EM-TIEF P.112	アプローチ同軸ケーブル	10D-2ET P.119
	EM-TIEE P.112	無線通信・放送設備用同軸ケーブル	CX同軸 P.119
局内ケーブル	SWVP P.113		

接続材料

通信ケーブルクロージャ	J360M P.120
	J362M P.121

メタル通信ケーブル

市内ケーブル CCP



■参照規格 日本電線工業会規格 (JCS 9072) 相当
着色識別ポリエチレン絶縁ポリエチレンシースケーブル

■市内電話や有線放送に使用します。

■全線心着色識別されており、誤配線を防げます。

■電柱に架設する場合、工事が簡単に行える自己支持タイプ(SSD)もあります。

型名表示

CCP -AP -MAZE 0.65mm × 10P

① ② ③ ④

①シース種・ジェリー充填	-P	: ポリエチレンシース
	-AP	: アルミラミネートシース
	-HS	: ステンレスラミネートシース
	-JF	: ジェリー充填+アルミラミネートシース

②がい装・自己支持構造	なし	: がい装・支持線なし
	-MAZE	: 波付鋼管がい装
	-SSD	: 自己支持型(SSD)
③導体サイズ(mm)	0.4、0.5、0.65、0.9の4サイズ	
④対数	10～400P*	

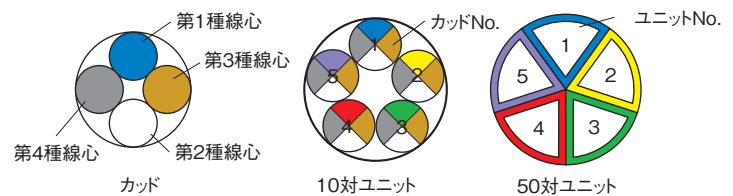
*導体サイズ・品種により対応対数は異なります。お問い合わせください。

識別・配列

●カッド識別

線心	カッドNo.	1	2	3	4	5
第1種線心色		青	黄	緑	赤	紫
第2種線心色				白		
第3種線心色				茶		
第4種線心色				黒		

●カッド・ユニット配列例

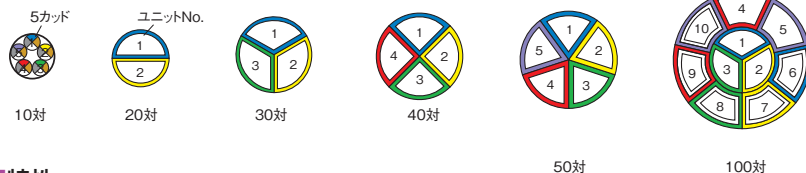


●ユニット識別テープ色

ユニットNo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
テープ色	青	黄	緑	赤	紫	青白	黄白	緑白	赤白	紫白	青花	黄茶	緑茶	赤茶	紫茶	青黒	黄黒	緑黒	赤黒	紫黒

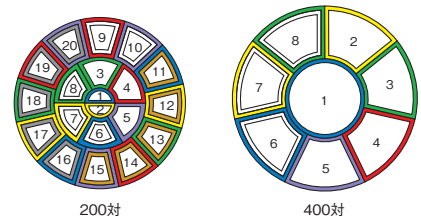
●200対以下ケーブルの配列図

(1～20：10対ユニット)



●400対ケーブルの配列図

(1～8：50対ユニット)



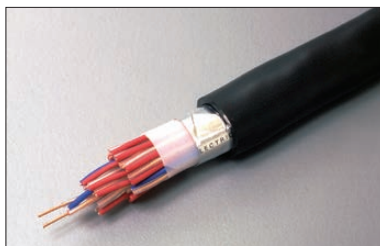
特性

項目	導体サイズ			
	0.4mm	0.5mm	0.65mm	0.9mm
導体抵抗 (Ω/km, 20℃)	147.5以下	93.5以下	56.5以下	29.0以下
絶縁抵抗 (MΩ・km)	5000以上			
絶縁耐圧 (V, 1分間)	DC500またはAC350			
静電容量 (nF/km)	50対以下	平均値60以下 (JFの場合 平均値70以下)		
	100対以上	平均値55以下 (JFの場合 平均値65以下)		
静電結合 (pF, 1kHz)*	平均値	150√ℓ/500 以下 (ただし50対以下は除く)		
	最大値	800√ℓ/500 以下		

*静電結合: ℓはケーブル長さ (m) を表し100m以下の場合にはℓ=100とします。測定は各カッド内実回線の静電結合を測定します。

■各品種・導体サイズ×対数での外径・質量等はお問い合わせください。

市内ケーブル CPEV



- 参照規格 古河標準
日本電線工業会規格 (JCS 5224) 相当品も対応可能
- 市内電話や構内電話に使用します。
- ハロゲンを含まない環境配慮形 (EM-CPEE) も対応
- 電柱に架設する場合、工事が簡単に行える自己支持タイプ (SSF) もあります。

型名表示

① □- ② CPEV ③ -PS□ ④ -S□ ⑤ -MAZV ⑥ 0.9mm × 1P

①難燃特性	なし : 難燃規格なし EM- : 耐燃性 (JIS規格 60°C傾斜試験合格)
②シース種	CPEV : ビニルシース (EMは不可) CPEE : ポリエチレンシース
③各対遮へい	なし : 各対遮へいなし -PSC : 各対軟銅テープ遮へい -PSB : 各対軟銅線編組遮へい

④一括遮へい	なし : 遮へいなし
	-SC : 軟銅テープ遮へい
	-SB : 軟銅線編組遮へい
	-SCF : 銅鉄テープ遮へい
	-SA : アルミテープ遮へい
⑤がい装・自己支持構造	-SAM : アルミ箔張付けプラスチックテープ遮へい
	なし : がい装なし
	-MAZV (E) : 波付鋼管がい装 (EMは不可) -SSF : 自己支持型 (SSF)
⑥導体サイズ (mm)	0.5、0.65、0.9、1.2の4サイズ

*導体サイズ・品種により対応対数は異なります。お問い合わせください。

特性

項目	導体サイズ	0.5mm	0.65mm	0.9mm	1.2mm
導体抵抗 (Ω /km, 20°C)		94.0以下	56.8以下	29.2以下	16.5以下
絶縁抵抗 ($M\Omega \cdot km$)		10000以上			
絶縁耐圧 (V, 1分間)		AC350	AC350	AC700	AC1000
静電容量 (nF/km)		平均値70以下			
*減衰量 (dB/km, 1kHz, 20°C)		1.4	1.1	0.8	0.6
*特性インピーダンス (Ω , 1kHz)		770	580	420	310

*の値は標準的な値を示すもので、ケーブル対数、遮へいの有無によって変動します。

■各品種・導体サイズ×対数での外径・質量等はお問い合わせください。

市内ケーブル PEC、PEC-FR



- 参照規格 古河標準
- 市内電話に使用します。
- 全線心着色識別されており、誤配線を防げます。
- 絶縁体に発泡ポリエチレン (PEF) を使用していますので、電気特性に優れています。
- PEC-FRは、JIS C 3521 垂直トレイ試験にてケーブル上端まで燃焼しません。

特性

●電気特性

項目	導体サイズ	0.32mm	0.4mm	0.5mm	0.65mm	0.9mm
導体抵抗 (Ω /km, 20°C)		235以下	147.5以下	93.5以下	56.5以下	29.0以下
絶縁抵抗 ($M\Omega \cdot km$)		2000以上				
絶縁耐圧 (V, 1分間)		DC500またはAC350				
静電容量 (nF/km)	標準値	50				
	枠の平均値	50±5				
静電結合* (pF, 1kHz)	平均値	150 $\sqrt{\ell}$ /500 以下				
	最大値	800 $\sqrt{\ell}$ /500 以下				

*静電結合: ℓ はケーブル長さ (m) を表し、100m以下の場合には $\ell=100$ とします。測定は各カッド内実回線の静電結合を測定します。

●難燃特性 (PEC-FRのみ)

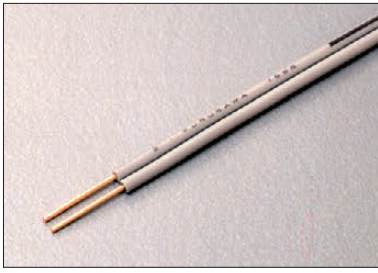
項目	規格
難燃性試験	JIS C 3521 損傷長1.8m以下
発煙性試験	煙濃度150以下

●対応サイズ

0.32mm	×3200、3400、3600P
0.4mm	×200、400、…、3000P
0.5mm	×200、400、…、2000P
0.65mm	×200、400、…、1000P
0.9mm	×200、400、600P

■各品種・導体サイズ×対数での外径・質量等はお問い合わせください。

屋内用ケーブル TIVF、EM-TIEF、EM-TIEE



■参照規格 古河標準

EM-TIEF、EM-TIEE (JCS 5506 ECO-MC/F) 相当

■保安器と電話器間の配線に使用します。

■可とう性が良いため、屋内配線に適しています。

■EM-TIEF、EM-TIEEはハロゲンを含みません。

構成

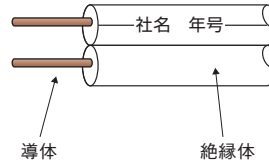
TIVF	ポリ塩化ビニル
EM-TIEF	耐燃性ポリエチレン(黒色)
EM-TIEE	絶縁体: ポリエチレン シース: 耐燃線ポリエチレン(黒色)

識別

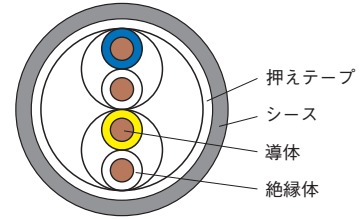
カッドまたは対識別 (対は第1種線心と第2種線心)

線種	カッドまたは対No.	1 2 3		
		1	2	3
第1種線心色		青	黄	緑
第2種線心色			白	
第3種線心色			茶	
第4種線心色			黒	

TIVF / EM-TIEF



EM-TIEE



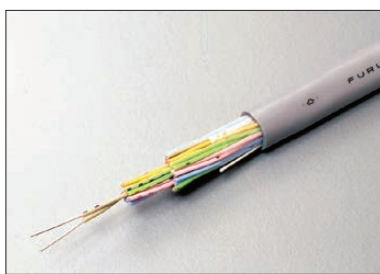
特性

導体サイズ	導体抵抗 (Ω/km) 20°C	絶縁抵抗 ($M\Omega \cdot \text{km}$)			絶縁耐圧 (V・1分)	静電容量 (nF/km)
		TIVF	EM-TIEF	EM-TIEE		
0.5mm	94.0以下	—	—	1000以上	DC350 または AC500	平均60以下 (EM-TIEEのみ)
0.65mm	56.8以下	20以上	20以上	—		
0.8mm	36.2以下		—	—		

構造表

種類	サイズ (線径×対(P)または心(C))	導体外径 (mm)	絶縁体厚さ (約mm)	シース厚さ (mm)	仕上外径 (mm)	概算質量 (kg/km)
TIVF	0.65mm×2C	0.65	0.6	—	1.85×3.7	13
	0.8mm×2C	0.8			2.0×4.0	17
EM-TIEF	0.65mm×2C	0.65			1.85×3.7	11
EM-TIEE	0.5mm×2P	0.5	0.15	0.5	4.0	16
	0.5mm×4P				4.5	26
	0.5mm×6P				5.3	36

局内ケーブル SWVP

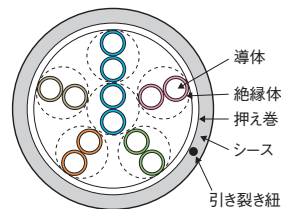


- 参照規格 古河標準
- 電話局内および構内交換設備などに使用します。
- 絶縁体の色およびプリントマークの種類により、全線心が識別可能です。
- 導体にすずめっきが施してあり、接続がきわめて簡単です。
- 軟銅テープ遮へいを有するSWVP-SCも提供しています。

※欧州RoHS指令への対応状況についてはお問い合わせください。

■特性

項目	導体サイズ	0.5mm
導体抵抗 (Ω/km, 20℃)		100.2以下
絶縁抵抗 (MΩ・km)		100以上
絶縁耐圧 (V, 1分間)		DC500またはAC350

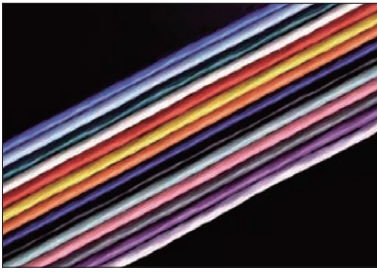


SWVP12心構造例

■構成 (サイズ)

サイズ 線径×心(C)	線心		導体 サイズ (mm)	絶縁体 厚さ (mm)	各層の線心単位数および線幅								SWVP			SWVP-SC		
	単位 種別	単位数			中心層		第1層		第2層		第3層		シース厚さ (mm)	外径 (約mm)	概算質量 (kg/km)	シース厚さ (mm)	外径 (約mm)	概算質量 (kg/km)
					単位数	線番	単位数	線番	単位数	線番	単位数	線番						
0.5mm×6C	2個より	3	0.5	0.30	3	1~3						1.0	6.2	45	1.0	6.8	65	
12C		6			1	6	5	1~5					7.9	70		8.0	90	
16C		8			1	8	7	1~7					8.3	80		8.8	110	
22C		11			2	10~11	9	1~9					8.7	100		9.2	130	
24C		12			3	10~12	9	1~9					9.1	103		9.5	135	
32C		16			1	16	5	11~15	10	1~10			10.7	133		11.1	172	
40C		20			1	20	6	14~19	13	1~13			11.0	165		11.5	200	
50C		25			3	23~25	8	15~22	14	1~14			12.2	192		12.6	233	
60C		30			4	27~30	10	17~26	16	1~16			13.1	222		13.5	270	
80C		40			1	40	7	33~39	13	20~32	19	1~19	15.0	295		15.5	345	
100C		50			4	47~50	10	37~46	15	22~36	21	1~21	16.5	360		17.0	415	

LAN用ツイストペアケーブル OKTP



■規格 ANSI/TIA-568.2-D
ISO/IEC 11801-1
JIS X 5150-1:2021

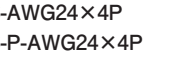
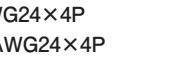
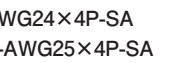
■古河電工グループの岡野電線では、
1Gbpsから10Gbpsへ、データの高速化・大容量化に対応した
ツイストペアLANケーブルおよび加工品をラインナップしています。

■特長

- 10ギガビットイーサネット(10GBASE-T)、ギガビットイーサネット(1000BASE-T/1000BASE-TX)に対応します。
- ANSI/TIA-568.2-Dの規格値を十分クリアしています。
- 単線・撚線・メガネ型・多対(16対・24対)屋外用・産業用途と豊富なラインナップを揃えています。
- ノンハロゲンタイプのEM-OKTPシリーズもご用意しています。
- 環境を考慮した鉛フリーの材料を使用しています。
- シース上印刷に1mごとのレングスマークを印刷していますので、ケーブル長の管理が楽になります。
- パッチコードは、とても柔軟なケーブルです。
- 標準色は16色と多彩です。
- RoHS10物質2011/65(EU)および(EU)2015/863適合

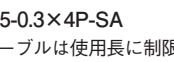
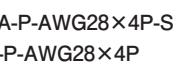
■製品ラインナップ

- エンハンスドカテゴリ5対応 OKTP-E5 Series
 - ・OKTP-E5-0.5×4P 水平ケーブル
 - ・OKTP-E5-P-AWG24×4P パッチコード
 - ・OKTP-E5-0.5×4P-FR UL20276 難燃タイプ
 - ・OKTP-E5-0.5×4P-SA シールド付きタイプ
 - ・OKTP-E5-0.5×4P-LAP 屋外用LAPシース
 - ・EM-OKTP-E5-0.5×4P ノンハロゲンタイプ
 - ・EM-OKTP-E5-P-AWG24×4P ノンハロゲンタイプ
 - ・EM-OKTP-E5-0.5×4P-SA ノンハロゲンタイプ
- カテゴリ6A・6対応 OKTP-6A・6 Series
 - ・OKTP-6A-AWG23×4P-AX 水平ケーブル



●極細径LANケーブル

- ・SS-OKTP-6A-P-AWG28×4P-AX パッチコード

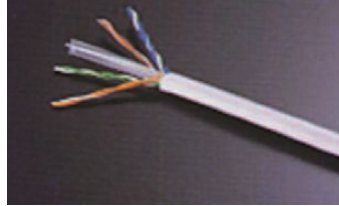


※極細径LANケーブルは使用長に制限があります。

■その他の製品および詳細は、
岡野電線「光ファイバケーブル & LANケーブルカタログ Vol.3」
をご覧ください。

OKTPは岡野電線(株)の登録商標です。

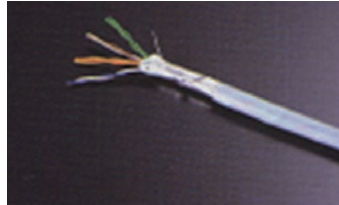
OKTPシリーズ



Cat.6十字介在タイプ



屋外用タイプ



シールドタイプ



極細径LAN ケーブルSeries



モジュラープラグ(RJ45)加工

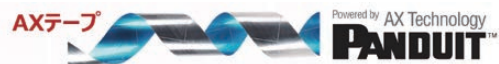


8の字巻き梱包箱

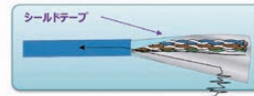


Cat.6A Series

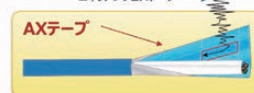
■AXテープとは
岡野電線とPANDUIT社のアライアンス製品
アースせずに優れた耐ノイズ特性を有します



STPケーブル



アース(接地)が必須
✓追加のアース工事
✓コネクタ成端に手間や時間

AXテープ使用
UTPケーブル

従来のUTPと同様の
成端・施工



■構造

●エンハンスドカテゴリ5対応 OKTP-E5 Series

品名	サイズ	導体	標準外径 (mm)	荷姿	荷姿重量 (kg)	シース色
OKTP-E5-0.5×4P	0.5×4P	単線	5.1	300m 8の字巻き	9.5	16色
OKTP-E5-P-AWG24×4P	AWG24×4P	撚線	5.5	300m 平箱	9.5	16色
OKTP-E5-0.5×4P-FR	0.5×4P	単線	5.5	306m 8の字巻き	10.0	うす青
OKTP-E5-0.5×4P-SA	0.5×4P	単線	6.0	200m平箱	8.5	16色
OKTP-E5-0.5×4P-LAP	0.5×4P	単線	9.5	250m平箱	50	黒

●カテゴリ6A・6対応 OKTP-6A・6 Series

品名	サイズ	導体	標準外径 (mm)	荷姿	荷姿重量 (kg)	シース色
OKTP-6A-AWG23×4P-AX	AWG23×4P	単線	7.4	200m 8の字巻き	12	8色
OKTP-6A-AWG24×4P-SA	AWG24×4P	単線	7.2	200m 平箱	9.5	青
OKTP-6A-P-AWG25×4P-SA	AWG25×4P	撚線	6.0	200m 平箱	8.0	青
OKTP-6-AWG24×4P	AWG24×4P	単線	6.0	300m 8の字巻き	11.0	16色
OKTP-6-P-AWG24×4P	AWG24×4P	撚線	5.5	300m 平箱	9.5	16色

●極細径LANケーブルSeries

品名	サイズ	導体	標準外径 (mm)	荷姿	荷姿重量 (kg)	シース色
SS-OKTP-6A-P-AWG28×4P-AX	AWG28×4P	撚線	4.5	*1	*1	8色
SS-OKTP-6A-P-AWG28×4P-SA	AWG28×4P	撚線	4.5	*1	*1	青
SS-OKTP-6-P-AWG28×4P	AWG28×4P	撚線	3.1	*1	*1	青
SS-OKTP-E5-0.3×4P-SA	0.3×4P	単線	3.7	*1	*1	青

*1 極細径LANケーブルSeriesは加工品でのみの販売となります。

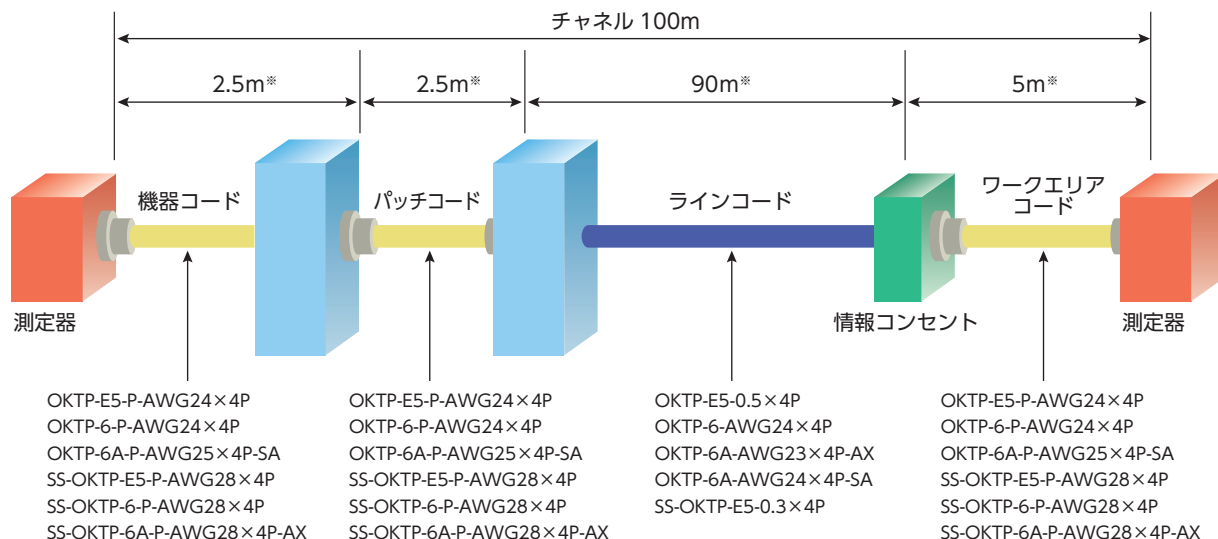
●エンハンスドカテゴリ5対応 EM-OKTP-E5 Series

品名	サイズ	導体	標準外径 (mm)	荷姿	荷姿重量 (kg)	シース色
EM-OKTP-E5-0.5×4P	0.5×4P	単線	5.1	300m 8の字巻き	9.5	16色
EM-OKTP-E5-P-AWG24×4P	AWG24×4P	撚線	5.5	300m 平箱	9.5	16色
EM-OKTP-E5-0.5×4P-SA	0.5×4P	単線	6.0	200m 平箱	8.5	16色

●カテゴリ6対応 EM-OKTP-6 Series

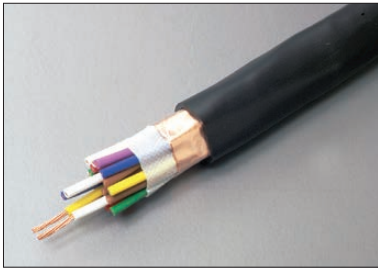
品名	サイズ	導体	標準外径 (mm)	荷姿	荷姿重量 (kg)	シース色
EM-OKTP-6-AWG24×4P	AWG24×4P	単線	6.0	300m 8の字巻き	11	16色
EM-OKTP-6-P-AWG24×4P	AWG24×4P	撚線	5.5	300m平箱	9.5	16色

■チャンネル接続例



※使用長は一例となります。SS-OKTP シリーズは使用長に制限があります。

計装ケーブル KPEV



■古河標準

■60V以下の制御回路に使用します。(電気設備技術基準第237条の小勢力回路)

小勢力回路の範囲

小勢力回路の最大 使用電圧の区分	2次規格電流	自動しゃ断器の定格電流
15V以下	8A	5A
15Vを超え30V以下	5A	3A
30Vを超え60V以下	3A	1.5A

■特長

- 回線をバランス良くより合わせてありますので雑音電圧の侵入がほとんどありません。
- ポリエチレンで絶縁された対のため絶縁特性に優れ、誘導雑音の軽減が図れます。
- 全線心着色識別されており、誤配線を防げます。
- 耐紫外線性に優れたシース材料を用いており、屋外使用における耐候性に優れています。
- ハロゲンを含まない環境配慮形 (KPEE、EM-KPEE) も対応。
- 使用環境で耐水性にご懸念がある場合はご相談ください。

※欧州RoHS指令への対応状況についてはお問い合わせください。

■型名表示

□- KPEV -PS□ -S□ -MAZV 1.25mm² × 1P

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

①難燃特性	なし : 難燃規格なし
	EM- : 耐燃性 (JIS規格 60°C傾斜燃焼試験合格)
	NH- : 難燃性 (JIS規格 垂直トレイ燃焼試験合格)
②シース種	KPEV : ビニルシース (NH・EMは不可)
	KPEE : ポリエチレンシース
③各対遮へい	なし : 各対遮へいなし
	-PSC : 各対軟銅テープ遮へい
	-PSB : 各対軟銅線編組遮へい

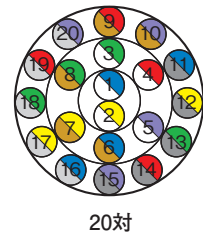
④一括遮へい	なし : 遮へいなし
	-SC : 軟銅テープ遮へい
	-SB : 軟銅線編組遮へい
	-SCF : 銅鉄テープ遮へい
	-SA : アルミテープ遮へい
	-SAM : アルミ箔張付けプラスチックテープ遮へい
⑤がい装	なし : がい装なし
	-MAZV(E)* : 波付銅管がい装 (NH・EMは不可)
⑥導体サイズ (mm ²)	0.3、0.5、0.75、0.9、1.25、2の6サイズ

※導体サイズ・品種により対応対数は異なります。お問い合わせください。
* -MAZV (E) のお問い合わせ先はP.117欄外の2行目になります。

■識別・配列

●1～20対

線心	対No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
第1種線心色		青	黄	緑	赤	紫	青	黄	緑	赤	紫	青	黄	緑	赤	紫	青	黄	緑	赤	紫
第2種線心色		白					茶					黒					灰				



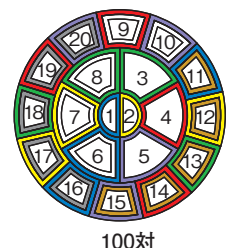
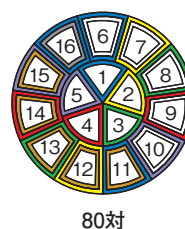
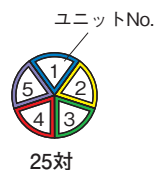
●25対以上

ユニット内対識別

線心	対No.	1	2	3	4	5
第1種線心色		青	黄	緑	赤	紫
第2種線心色		白				

ユニット識別テープ色

ユニットNo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
テープ色	青	黄	緑	赤	紫	青白	黄白	緑白	赤白	紫白
ユニットNo.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
テープ色	青茶	黄茶	緑茶	赤茶	紫茶	青黒	黄黒	緑黒	赤黒	紫黒



■特性

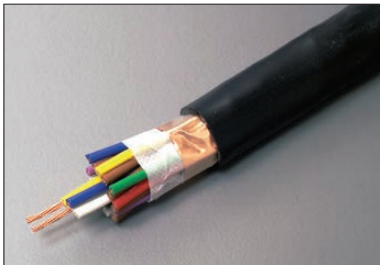
項目	導体サイズ	0.3mm ²	0.5mm ²	0.75mm ²	0.9mm ²	1.25mm ²	2mm ²
導体抵抗 (Ω/km, 20℃)		66.8以下	34.0以下	25.5以下	21.7以下	17.2以下	9.61以下
絶縁抵抗 (MΩ・km)		10000以上					
絶縁耐圧 (V, 1分間)		AC1000					

■構成例 (KPEV、KPEV-SC、KPEV-SB 1.25mm²)

項目	導体		絶縁体 厚さ (mm)	KPEV			KPEV-SC			KPEV-SB					
	構成 (本/mm)	外径 (mm)		シース厚さ (mm)	外径 (約mm)	概算質量 (kg/km)	シース厚さ (mm)	外径 (約mm)	概算質量 (kg/km)	シース厚さ (mm)	外径 (約mm)	概算質量 (kg/km)			
1.25mm ² × 1P	7/0.45	1.35	0.60	1.5	8.3	80	1.5	9.1	105	1.5	8.8	105			
2P					12.5	140		12.5	170		12.5	180			
3P					13.0	160		13.5	205		13.5	210			
4P					14.0	200		15.0	250		14.5	250			
5P					15.0	235		16.0	290		15.5	290			
6P					16.5	270		17.5	330		17.5	345			
7P					17.0	300		18.0	365		18.0	380			
10P					19.0	400		20.0	465		20.0	490			
12P					21.0	465		22.0	535		21.5	580			
15P					1.6	23.0		570	1.6		24.0	645	1.6	24.0	700
20P					1.7	27.0		750	1.7		27.0	830	1.7	27.0	885

■上記例以外の各品種・導体サイズ×対数での外径・質量はお問い合わせください。

計装ケーブル 600V KPEV



■古河標準

■600V以下の制御回路に使用します。

■KPEVと基本構造は同等ですが、絶縁体厚さが大きく、高耐電圧の仕様になります。

■型名表示

① □- ② 600V KPEV ③ -PS□ ④ -S□ ⑤ -MAZV

⑥ 1.25mm² × 4P

①難燃特性	なし	:難燃規格なし
	EM-	:耐燃性 (JIS規格 60℃傾斜燃焼試験合格)
	NH-	:難燃性 (JIS規格 垂直トレイ燃焼試験合格)
②シース種	600V KPEV	:ビニルシース (NH・EMは不可)
	600V KPEE	:ポリエチレンシース
③各対遮へい	なし	:各対遮へいなし
	-PSC	:各対軟銅テープ遮へい
	-PSB	:各対軟銅線編組遮へい

④一括遮へい	なし	:遮へいなし
	-SC	:軟銅テープ遮へい
	-SB	:軟銅線編組遮へい
	-SCF	:銅鉄テープ遮へい
	-SA	:アルミテープ遮へい
	-SAM	:アルミ箔張付けプラスチックテープ遮へい
⑤がい装	なし	:がい装なし
	-MAZV(E)*	:波付銅管がい装 (NH・EMは不可)
⑥導体サイズ (mm ²)	0.75、0.9、1.25、2の4サイズ	

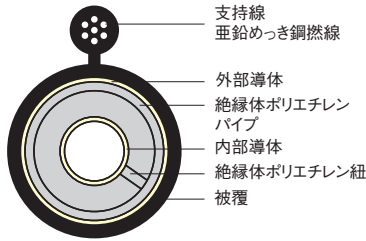
※導体サイズ・品種により対応対数は異なります。お問い合わせください。

*-MAZV(E)のお問い合わせ先はP.117欄外の2行目になります。

■特性

項目	導体サイズ	0.75mm ²	0.9mm ²	1.25mm ²	2mm ²
導体抵抗 (Ω/km, 20℃)		25.5以下	21.7以下	17.2以下	9.61以下
絶縁抵抗 (MΩ・km)		10000以上			
絶縁耐圧 (V, 1分間)		AC1500			

漏洩同軸ケーブル LCX



■参照規格 古河標準

耐熱型：JCS 5501 認定品

■移動体無線用

■ケーブル長手方向に電波を均一に放射することができ、電界変動の少ない高品質な通信が可能です。

■電波の放射量を任意に変えることが可能です。

■平行二線などの誘導無線と異なり鉄粉などの表面汚染、また布設環境の影響をほとんど受けません。

■被覆には、ポリエチレン層型の一般型、難燃ポリエチレン層型の耐熱型があります。

■80MHz帯はFM補完中継局のV-Low帯域(90.1 ~ 94.9MHz)でも使用可能です。

■構造

項目	型名	LCX-42D-□□□		L-LCX-43D-□□□-HR(NH)	LCX-20D-□□□
		一般	耐熱	耐熱	一般
内部導体外径(mm)	構成	銅パイプ	17.3	17.3	8
絶縁体外径(mm)	ポリエチレン	42	43	43	20
外部導体外径(mm)	ラミネートアルミテープ	45	45	45	22
被覆厚(mm)	一般:ポリエチレン、耐熱:難燃ポリエチレン	2.5	2.5	2.5	2.5
支持線(素線数/素線径)(本/mm)	垂鉛めっき銅燃線	7/2.6	7/2.6	7/2.6	7/1.4
外径	ケーブル部外径(mm)	50	50	51	27
	支持線部外径(mm)	13	14	13	9
	ケーブル高さ(mm)	68	68	68	37
概算質量(kg/m)		1.6	1.9	1.9	0.8

■特性

特性項目	型名	LCX-42D-□□□		L-LCX-43D-□□□-HR(NH)	LCX-20D-□□□
		一般	耐熱	耐熱	一般
特性インピーダンス	(Ω)	50±5			
帯域内VSWR		1.5以下			
最大導体抵抗	内部導体 (Ω/km, 20℃)	0.5			1
	外部導体 (Ω/km, 20℃)	1.5			4

■標準結合損失量・標準減衰量 (L-LCX-43D-□□□-HR(NH))

型名	使用周波数帯域	標準結合損失量(dB)				標準減衰量(dB/km, 20℃)			
		80MHz	150MHz	260MHz	383MHz	80MHz	150MHz	260MHz	383MHz
L-LCX-43D-45-HR(NH)	76 ~ 95MHz	58	55	53	50	8.5	13	24	34
L-LCX-43D-46-HR(NH)	142 ~ 162MHz	63	60	58	55	8.5	12	18	23
L-LCX-43D-47-HR(NH)	262 ~ 266MHz	73	70	68	65	8	11	15	18
L-LCX-43D-48-HR(NH)	350 ~ 430MHz	83	80	78	75	8	11	15	18

LCX用コネクタ



LCXケーブル側につけるジャック型接栓です。

LCX用コネクタ用基本工具



LCXケーブルにコネクタを取り付けるための接続工具をキット化したものです。

アプローチ同軸ケーブル 10D-2ET

在庫あり



- 参照規格 古河標準
耐熱型：JCS 5501 認定品
- 耐熱型漏洩同軸ケーブル同士の接続および短距離のアプローチ用として最適なケーブルです。
- NEXCO 向け製品 DCX-10D-HR と同等品です。

構造

項目	型名	構成	10D-2ET
内部導体外径 (mm)		軟銅線	2.9
絶縁体外径 (mm)		ポリエチレン	9.4
外部導体外径 (mm)		軟銅線編組	11
被覆厚 (mm)		難燃ポリエチレン	1.5
外径 (mm)			14.5
概算質量 (kg/m)			0.3

特性

項目 型名	使用周波数帯域	標準減衰量 (dB/km, 20°C)		特性インピーダンス	帯域内 VSWR
		80MHz	50		
10D-2ET	76 ~ 90MHz	150MHz	65	50Ω	1.5以下
	142 ~ 162MHz	260MHz	90		
	262 ~ 266MHz	400MHz	120		
	300 ~ 470MHz				

10D-2ETケーブル用コネクタ



品種

	コネクタ型名	対応ケーブル名
プラグ	NP-10W (中心ネジ切りタイプ)	10D-2ET
	N-LP-10W (中心ネジ切りタイプ)	
ジャック	NJ-10W (中心ネジ切りタイプ)	

プラグ類はN型高周波同軸用と共用です。
ご注文は型名でご指定ください。

無線通信・放送設備用同軸ケーブル CX同軸



- 参照規格 古河標準
- 各種無線通信、放送設備用として最適なケーブルです。
- 広帯域に VSWR (電圧定在波比) が小さくなっています。
- 機械的強度に優れ、取り扱いが容易です。
- CX-D-9ZE は LCX、CX 同軸間に割り入れて使用します。
中継器などから LCX、CX 同軸間のアプローチ用にも使用可能です。

構造

型名	内部導体		絶縁体		外部導体		被覆		概算質量 (kg/km)
	材質	外径 (mm)	材質	外径 (mm)	材質	外径 (mm)	材質	外径 (mm)	
CX-D-9ZE	軟銅線	3.0	ポリエチレン紐	9.0	波付銅管	11	ポリエチレン	16	350
CX-D-20ZE	銅パイプ	9.0	ポリエチレン紐	20	波付銅管	26	ポリエチレン	30	820
CX-D-39ZE	銅パイプ	17.2	ポリエチレン紐	40	波付銅管	46	ポリエチレン	51	2000

特性

型名	特性インピーダンス (Ω)	静電容量 (pF/m)	波長短縮率 (%)	標準直流抵抗 (Ω/ループkm, 20°C)	標準減衰量 (dB/km, 20°C)				曲げ半径 (mm)	
					100MHz	200MHz	400MHz	700MHz	標準	最小*
CX-D-9ZE	50	91	73	4.4	34	49	71	97	320	100
CX-D-20ZE	50	72	92	1.3	13	19	27	36	600	180
CX-D-39ZE	50	73	92	0.56	7	10	15	22	1020	306

*最小曲げ半径は最終固定時の半径です。

CX同軸用コネクタ



品種

	コネクタ型名	対応ケーブル名
プラグ	NP-9DCX	CX-D-9ZE
	NJ-CX20D	CX-D-20ZE
ジャック	NJ-CX39D	CX-D-39ZE

アダプタ類はN型高周波同軸用と共通です。
ご注文は型名でご指定ください。

通信ケーブルクロージャ J360M (4SCクロージャ)



- 古河標準 標準仕様 NO.MP-YS6004E
再組立・再接続材料仕様 NO.TA-YS7001
- 多対(多心)用メタルケーブル全般の直線・分岐接続に使用します。

■ 特長

- 片側最大3条までケーブルが導入可能です。
- ネジ止め中心で組立が簡単です。
- FRPスリーブのため軽量・堅牢です。
- 高度の気密性・完全防水構造です。
- ガスパルプ付きのためガス保守に対応します。
(標準は5号ガスパルプ付きとなります。)

■ 構造

● スリーブ

サイズ(※1)	外観図	種類(※3)
13 19 22		G (一般) または F (難燃)
22L		
19S		G

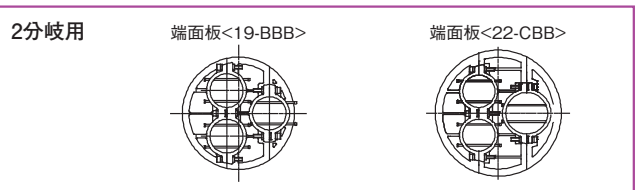
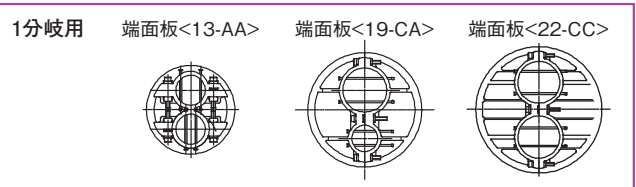
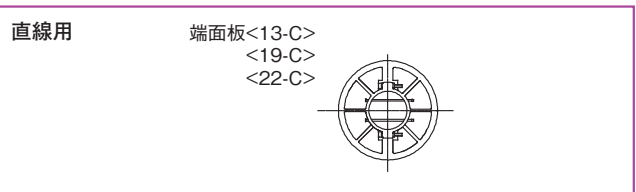
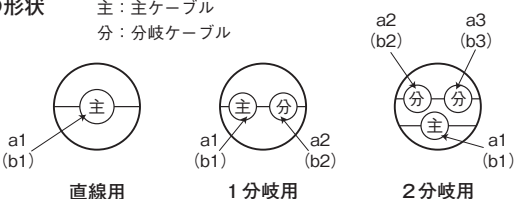
寸法	標準寸法				
	13型	19型	22型	22L型	19S型
長さ(mm)	685				500
内径(mm)	130	190	220	250	190
外径(mm)	150	210	240	270	210

● 端面板

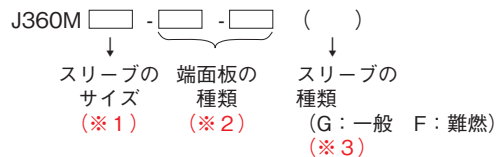
種類(※2)	使用するスリーブ	適用するケーブル標準外径(mm)			端面板の形状
		主ケーブル	分岐ケーブル	分岐ケーブル	
C	13	70以下	-	-	直線接続用
AA		40以下	40以下	-	1分岐用
C	19 (19S)	70以下	-	-	直線接続用
CA		70以下	40以下	-	1分岐用
BBB		53以下	53以下	53以下	2分岐用
C	22 (22L)	70以下	-	-	直線接続用
CC		70以下	70以下	-	1分岐用
CBB		70以下	53以下	53以下	2分岐用

端面板の形状

主：主ケーブル
分：分岐ケーブル



■ 型名



- ご注文は型名をご指定いただくと共に、下図のケーブル導入位置に合わせてケーブルのサイズほかを下記表に従ってご指定ください。



ケーブル	位置	a1	a2	a3	b1	b2	b3
種類							
サイズ							
外径							

- ・種類：PEC、CCP-APなど
- ・サイズ：0.5×200Pなど
- ・外径：()mm

■ オプション品

- メタル心線接続材料
「混和物入りPEスリーブ(0.65mm用または0.9mm用)」

通信ケーブルクロージャ J362M



■古河標準 標準仕様NO.MP-YS5003F

■少対(少心)用メタルケーブル全般の直線・分岐接続に使用します。

■特長

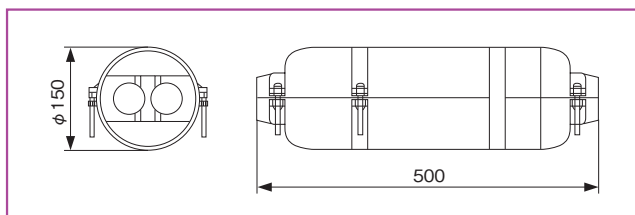
- スリーブの短尺化によりハンドホールなどの狭い場所での接続に最適です。
- 片側2条までケーブルが導入可能です。
- ネジ止め中心で組立が簡単です。
- 解体・再接続が容易で縦割り構造のため後分岐接続も容易です。
- FRPスリーブのため軽量・堅牢です。
- 高度の気密性・完全防水構造です。
- ガスバルブ付きのためガス保守に対応します。
(標準は5号ガスバルブ付きとなります。)

■オプション品

- 外装処理材料
- メタル心線接続材料
「混和物入りPEスリーブ(0.65mm用または0.9mm用)」
- クロージャ組立工具セット 標準仕様NO.FP-YK6008C
- クロージャ解体工具 標準仕様NO.FP-YK6007



■構造



●例(CCP-APの場合)

導体サイズ(mm)	最大収納対数(対)
0.5	~ 200 (φ28.5mm)
0.65	~ 160 (φ33mm)
0.9	~ 80 (φ32mm)

()内はCCP-APケーブルの標準外径です。
心線の接続は、ひねりはんだ上げ+混和物入りPEスリーブを使用した場合の収納対数です。

■適用ケーブルと最大収納対数

型名	適用ケーブル外径(mm)	シース厚さ(mm)	最大収納対数(対)
J362M	φ10 ~ 35	1.2以上	200

●ご注文は下図のケーブル導入位置に合わせてケーブルのサイズほかを下記表に従ってご指定ください。



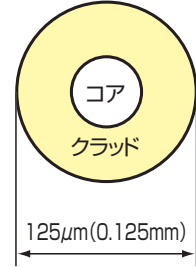
ケーブル	位置	a1	a2	b1	b2
種類					
サイズ					
外径					

- ・種類：PEC、CCP-APなど
- ・サイズ：0.5×200Pなど
- ・外径：()mm

光ファイバとは？

光ファイバとは、“光を導く細い繊維”という意味であり、光が伝搬する“コア”と呼ばれる部分と、その周辺を覆う同心円状の“クラッド”と呼ばれる部分の2種類の透明な誘電体（ガラスやプラスチックのように導電性のない物質）から構成されています。クラッドの屈折率をコアの屈折率よりも少し（0.2～3%）小さくすることにより、光の全反射現象を利用して、光信号をコアの中に閉じこめて伝送するものです。

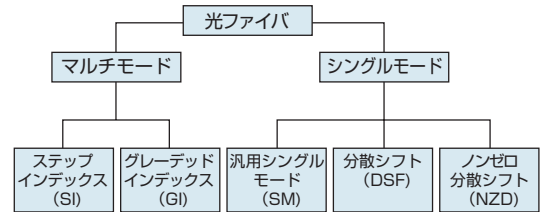
光ファイバは、髪の毛ほどに細いといわれていますが、これは、最も一般的な光ファイバでクラッドの外径が125 μm （0.125mm）であり、光を伝えるコアは、数～数十 μm （ μm は 10^{-3}mm ）とさらに細い構造となっています。これらの値は、必要とする伝送特性や機械特性などから考慮して決められるもので、光ファイバは優れた伝送特性に加え、細くて軽いといった特長を兼ね備えています。



光ファイバの種類（P.42参照）

光ファイバ中での光の伝搬の仕方には幾通りもあり、それぞれをモードといいます。複数のモードを通す光ファイバをマルチモード（多モード）光ファイバ（Multi Mode optical fiber：MM）といいます。その中でもコア内の屈折率分布が一樣である光ファイバをステップインデックス（SI）型光ファイバといい、コア内の屈折率分布がゆるやかに変化した光ファイバをグレーデッドインデックス（GI）型光ファイバといいます。インデックスとは屈折率（refractive index）を指しています。

コア径を小さくしていくと伝搬できるモードが減っていき、ついには基本モードだけが残ります。このように一つのモードのみを通す光ファイバをシングルモード（単一モード）光ファイバ（Single Mode optical fiber：SM）といいます。



マルチモードファイバ

●ステップインデックス型マルチモード光ファイバ (SI)

コアの屈折率分布が一樣であり伝送帯域が他のファイバに比べて低く、一般の情報通信用には用いられていません。現在ではコア径を200 μm と大きくし、受発光モジュールと接続しやすした(安価にした) 100m程度のデータ通信や、レーザー光のデリバリーケーブルなどの光パワー伝送などに用いられています。

●グレーデッドインデックス型マルチモード光ファイバ (GI)

コアの中心の屈折率が高く、外側に向かってゆるやかに低くなるようにコアの屈折率分布を調整したマルチモード光ファイバです。コアの中心近くを進む光より、コアの外側近くで全反射して進む光は伝搬距離が長くなりますが、伝搬速度が屈折率に反比例する特性を利用し、屈折率分布を最適化して、全モードの伝搬時間を同一に近づけることで光信号のモード分散を小さくしたものです。

標準的なコア径は、50 μm （日本で主流）、または、62.5 μm （北米で主流）であり、シングルモードファイバより伝送損失が大きいです。対応するネットワーク機器が安価なためLANなどの短距離での通信用途として活用されています。

シングルモードファイバ

●汎用シングルモード光ファイバ (SM)

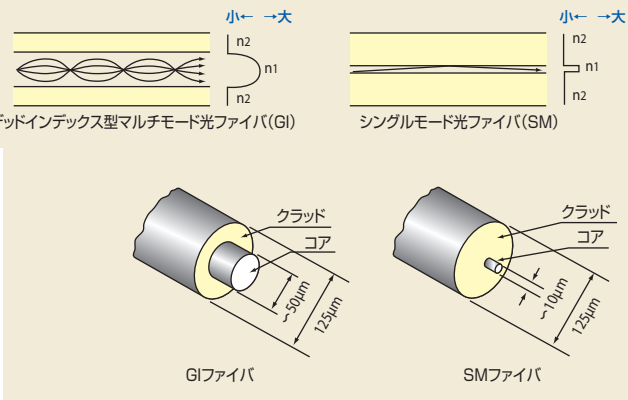
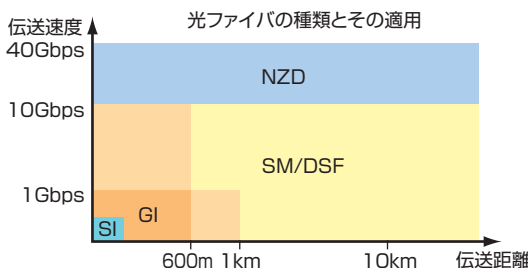
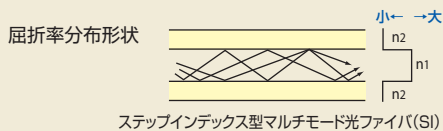
コア径を小さくし、基本モードしか通らなくした光ファイバです。波長1.31 μm での波長分散がゼロとなるように設計されたもので、1.31 μm での伝送特性に優れています。単一モードなので、モード分散による光信号の歪みはありません。そのため、高速・大容量のシステム・幹線網に適しています。

●分散シフトシングルモード光ファイバ (DSF)

石英系シングルモード光ファイバの伝送損失が波長1.55 μm 帯で最小であることを生かして大容量・高速度での通信を行うため、波長分散も1.55 μm 帯で最小になるように屈折率分布形状を変え、ゼロ分散波長を1.55 μm 帯にシフトさせた長距離伝送用の光ファイバです。

●ノンゼロ分散シフトシングルモード光ファイバ (NZD)

ゼロ分散波長を1.55 μm 帯から少し外にシフトさせ、波長分散の傾きを抑えることで、広帯域での安定した伝送を可能とした光ファイバです。大容量波長分割多重 (WDM) 長距離伝送や、メトロ、地域などの長距離ネットワークに適しています。

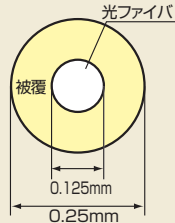


光ファイバ心線 (P.43参照)

光ファイバは線引きされる際に、保護のための被覆が施されます。これを光ファイバ素線といて、光ファイバの基本単位となります。素線のままでは保護が十分ではないため、さらに保護被覆を施します。この状態を心線といい、以下の3種類に大別できます。

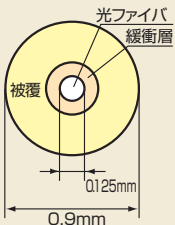
●0.25mm光ファイバ素線 (UV心線)

光ファイバの上に紫外線硬化型樹脂 (UV樹脂) を被覆し、250 μ m (0.25mm) の外径としたものです。



●0.9mm光ファイバ心線

光ファイバの上にプラスチック樹脂 (ポリアミド、ポリエステル・エラストマーなど) を被覆し、0.9mmの外径としたものです。光ファイバ素線と比較すると機械強度や取り扱い性に優れており、主に光コードや機器内配線用に使用されています。



●テープ心線

0.25mm光ファイバ素線を平行に並べて、紫外線硬化型樹脂 (UV樹脂) を一括被覆したものです。この心線を溝付介在に集合したり (テープスロット構造)、中心に撚り合わせ集合する (スロットレス構造) ことにより高密度な光ファイバ実装を可能にします。通常2心、4心、8心タイプがあり、融着接続機で一括融着することにより接続作業時間の大幅な短縮が可能です。



光ファイバケーブルの偏波モード分散 (PMD)

長距離伝送に用いられるシングルモード型光ファイバケーブルにおいて、製造時の構造などにより光ファイバ中の直交偏波モード成分間に伝搬時間差が発生する現象を偏波モード分散 (PMD) と呼びます。

ただし、PMDはケーブルの状態によってランダムに変動するため、PMDの分布確率を考慮に入れた指標としてPMD₀が用いられています。

ITU-Tでは、光ファイバケーブルのPMD₀として以下の値を推奨しています。

	標準仕様 光ファイバケーブル	低PMD 光ファイバケーブル
PMD ₀	0.5ps/ $\sqrt{\text{km}}$	0.2ps/ $\sqrt{\text{km}}$

光ファイバケーブルの最適設計によりPMD₀を0.2ps/ $\sqrt{\text{km}}$ 以下となるように管理することで将来の超高速通信 (100Gbps) への拡張が可能になります。

光ファイバ接続についての基礎知識

1. 光ファイバ接続技術とは、大まかに分けると下記の通り分類されます。

①永久接続

- a. 融着接続
- b. メカニカルスプライスによる接続

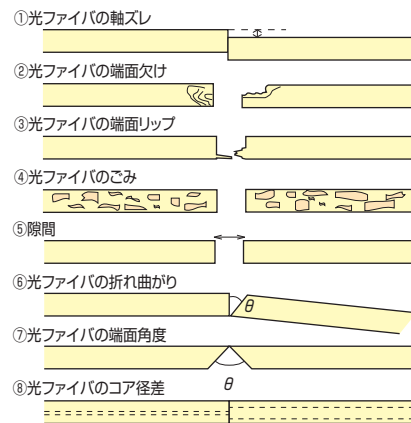
②繰り返しの着脱可能な方法

a. コネクタ接続

②のコネクタ接続は、光サービスの運用や、保守での切り替えが必要な接続点で主に使用され、それ以外は通常①の永久接続が適用されます。

2. 光ファイバ接続での損失発生

光ファイバ同士を突き合わせ、接続する場合、双方の光ファイバのコアの部分を正確に対向させ、完全に接続する必要があります。これが完全でない場合、一方の光ファイバコアから出射された光の一部が他方の光ファイバコアに入射できず、クラッド内に放射され、これが接続損失となります。接続損失要因は以下の通りです。



3. 融着接続の種類と原理

融着接続方式は以下の2種類に分類されます。

①固定V溝によるクラッド調心

②コア調心方式

調心方式

固定V溝によるクラッド調心

固定V溝外径調心方式 (イメージ図)

- ①V溝に光ファイバをセット
- ②予加熱融着 (先が丸くなる)
- ③表面張力効果により外表面一致
- ④融着接続

●光ファイバをV溝に設置して光ファイバの外表面を基準にして合わせる方式。コアとクラッドが同心であることを前提とする。
●光ファイバが溶融軟化すると表面張力により光ファイバ外表面が一致する。

コア位置を計測して、V溝を駆動し、ファイバを調心する

駆動V溝コア調心方式 (イメージ図)

- ①V溝に光ファイバをセット
- ②コアの軸ズレが無い位置に調心
- ③予加熱融着 (先が丸くなる)
- ④融着接続

●光ファイバの側面からクラッドを通してコアの位置を観察して軸合わせする方式。
●加熱溶融部が光ファイバの突き合わせ部の狭い箇所に限定される狭域放電を利用し、表面張力による外表面一致を行わない。

線路設計の基本

1. ルート選定

ルート選定にあたっては、使用目的を充足しつつ、安全性、保守性やコストも考慮に入れる必要があります。光ケーブルの接続箇所、分岐数、回線のセキュリティ、既設設備の利用、メンテナンス性、布設工事の難易度などを考慮し、バランス良く比較をする必要があります。

チェック項目

一般的にチェック項目としては以下のものがあげられます。これらの点を勘案しながらルートの選定をしますと、コスト的に見て比較的妥当な線路設計となります。

1 光ケーブルの心数、外径・質量はどれくらいか。

光ケーブルの心数は現段階の必要数だけではなく、将来の需要増の分も見込んで、決定することを推奨いたします。システム機器の方は世代交代も激しく、個別のバージョンアップも可能ですが、線路を更新するのは莫大な費用と期間を要します。

さらに、心数に加えて、将来の通信機器の性能向上にも対応可能な高機能光ファイバを選定するのも重要です。

光ケーブルの外径・質量は、ファイバの種類・心数、および布設環境に対応したケーブル構造により決まります。

2 光ケーブルの接続箇所・分岐数はどれくらいか。

接続箇所はケーブルの分岐場所を基本として、後は条長とメンテナンス性により決めます。

3 回線のセキュリティをどのレベルで考えるか。

一般的には光ファイバを使用するようなシステムは、多重化度が高く、多くのデータを搬送するものが多いため、セキュリティにはかなり気を配る必要があります。そういった意味で2重ルートにする必要があるかどうかとも検討対象になります。しかし、低コスト性とは相反する問題であり、その妥協点をどこに置くかがポイントでもあります。

4 トラフ、ダクト、管路、電柱など既設のもので利用できるものがあるか。

既存設備の活用によりコストを低減することも重要です。コストには、光ケーブルを布設する工事費等の初期コストと、既存設備の借用費用など継続的に発生するランニングコストの両方を総合的に評価することが必要です。

5 メンテナンス性はどうか。

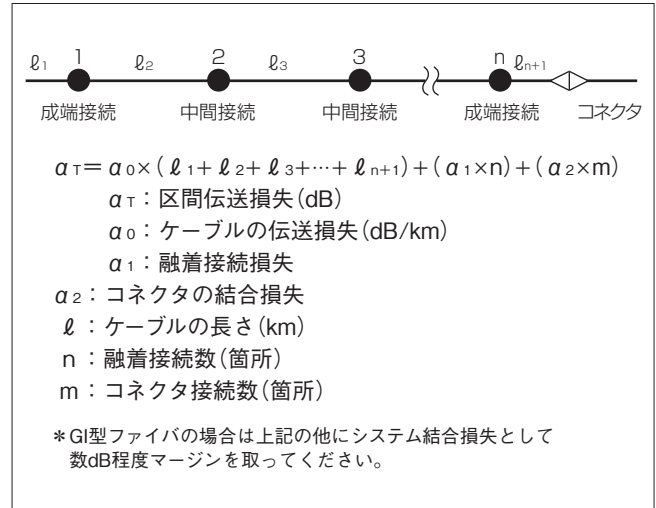
光ファイバケーブルもメンテナンスが必要ですので、その作業時に苦勞をしないように、接続箇所の位置などを考える必要があります。

6 布設工事の難易度はどの程度か。

架空、地中、宅内など、場所によって布設工事の難易度は変化しますが、コストや施工の容易さだけでなく、要求される信頼性・安全性・保守性も考慮しての選定が大切です。

2. 伝送損失配分

一般的には以下の方法で伝送損失配分を行います。



3. 条長決定

接続箇所数を減らすという観点ではケーブルは長い方がよいといえますが、線路の状態によってはケーブルの許容張力を超えるリスクがあります。

架空線路では屈曲部が多いほど、地中管路では管路内部の状態やカーブより布設張力が急激に増大します。

ケーブル長は1kmを基準とし、線路の条件を事前調査した上で設計することを推奨いたします。

クロージャなど接続部のメンテナンス性も勘案する必要があります。

4. ケーブル選定方法

光ケーブルの選定は、光ケーブルの使用目的と布設環境によって使い分けることを推奨いたします。

光ファイバケーブルの項P.44、45の布設環境別選定例と型名表示をご参照ください。

工事

1. 布設工事

注意事項

1 運搬

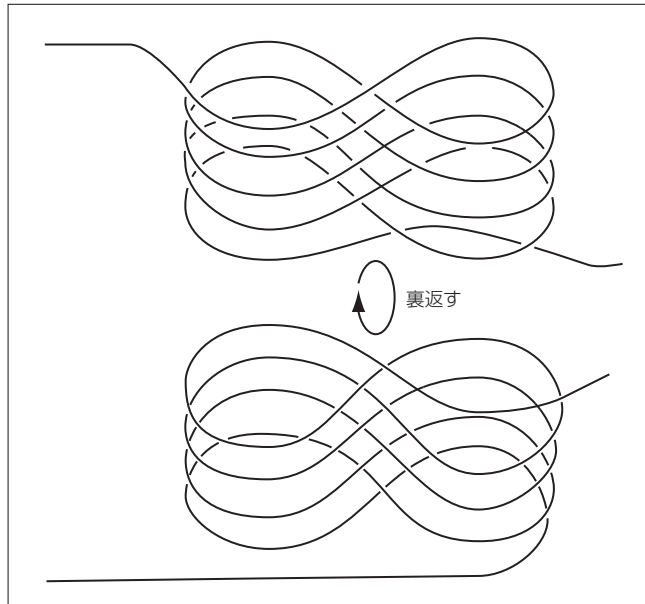
光ファイバケーブルは、通常の通信ケーブルと同様に取り扱えます。ただし、積下し時にトラックの荷台などから直接地面につき落とすなどの乱暴な取り扱いは避けてください。また、ドラムを転がす場合は、側面に印刷されている回転方向を守ってください。

2 保管

光ファイバケーブルは、通常の通信ケーブルと同様に取り扱えます。ただし、湿気の侵入を防ぐため、ケーブルの両端にキャップをして密封してください。

3 最大許容張力および許容曲げ半径

光ファイバケーブルは最大許容張力および許容曲げ半径が規定されています。必ず規格値を守ってください。将来、ケーブルの耐用年数に影響をおよぼす可能性があります。1回の布設では最大許容張力を守れない場合は、両端振り分け布設してください。この場合は下図の8の字取りを使用し、ケーブルに捻じりが入らないように注意してください。



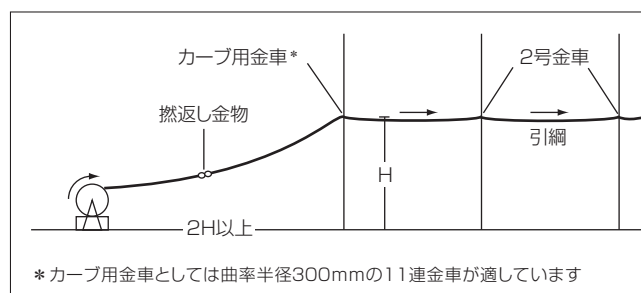
4 引綱

引綱はロープ、ワイヤなど何でも良いですが、ケーブルに捻じりが入らないように撚返し金物を必ずつけ、引張端を付けた上で布設速度は組み合わせて使用するけん引装置に応じて20m/分以下で行ってください。

架空布設

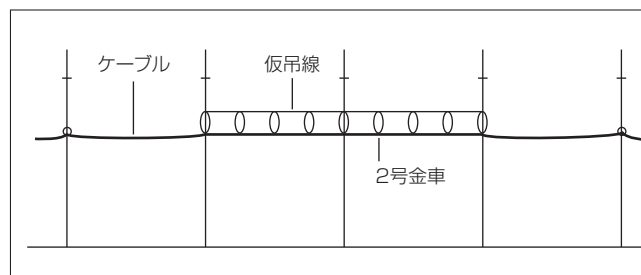
1 通常の布設

下図のように電柱ごとに金車をかけて引綱を通し、ウィンチまたは人力で引くのが一般的です。



2 電柱間に障害物がある場合

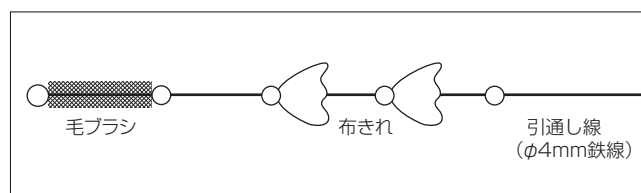
電柱間に障害物がある場合は、下図のように電柱間に仮にロープなどを延線し2号金車を適当な間隔に取り付け、ケーブルの弛みを防止します。また、高圧引下線、低圧線、電話線などの障害物がある場合は防護管などにより保護します。



管路布設

1 線通し

引通し線を鉄線に置き換えた後、下図のような清掃具を取り付け、管路内を引通して清掃してください。その後、引綱に置き換えて布設をします。



2 張力の計算方法

a. 直線水平部の布設

直線水平ルートに先端引きで布設する場合の張力Tは、ケーブルと管路などとの摩擦係数およびケーブル自重から、次の式で求められます。

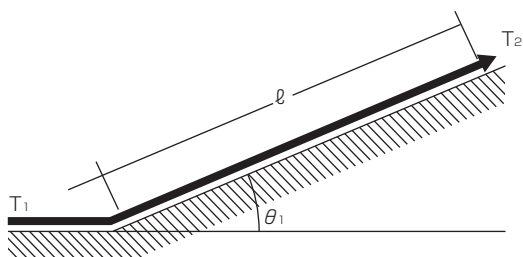
$$T = 9.8 \mu W l$$

T : (N)
 W : 1m当りのケーブル質量 (kg/m)
 l : 布設長 (m)
 μ : ケーブルと管路間の摩擦係数
 (通常は0.5として計算します)

b. 直線傾斜部の布設

直線傾斜ルートに先端引きで布設する場合の張力Tは、ケーブルと管路などとの摩擦係数およびケーブル自重から、次の式で求められます。

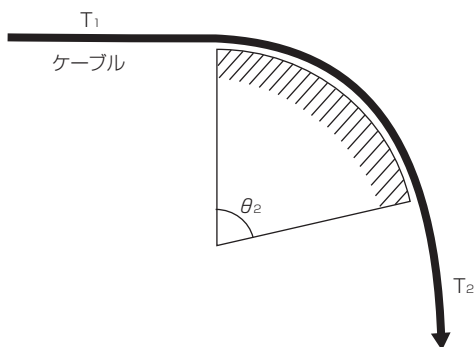
上り坂の場合
 $T = 9.8Wl (\mu \cos \theta_1 + \sin \theta_1)$
 θ : ルートの傾斜角度 (ラジアン)
 下り坂の場合
 $T = 9.8Wl (\mu \cos \theta_1 - \sin \theta_1)$



c. 水平曲線部への布設

水平曲線ルートに先端引きで布設する場合の屈曲部前後の張力T₁とT₂との間には、次の関係があります。

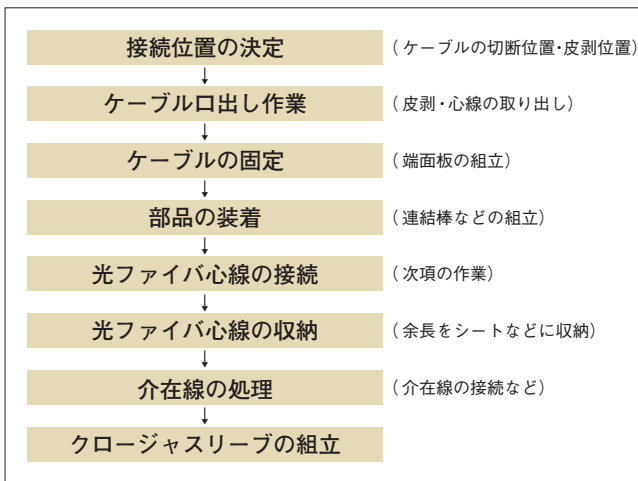
$$T_2 = T_1 \times e^{\mu \theta_2}$$



2. 接続工事

接続クロージャ

ケーブルを接続するには一般的にクロージャを使用します。一般的な手順は以下の通りです。細かい点はクロージャの種類によって異なりますので、それぞれの製品の組立工法書を参照ください。



クロージャの防塵防水特性

防塵防水特性に関する保護等級について、「JIS C 0920」に規定されるIPコードで表示しています。

表示方法 IP□□ 表示例：IPX7 (防水性7等級の場合)
 □ : 水の浸入に対する保護等級 (防水性)
 □ : 外来固形物に対する保護等級 (防塵性)
 規定を省略する場合は「X」とします。

水の浸入に対する保護等級 (防水性)

保護等級	内容
0級	特に保護がされていない
1級	鉛直から落ちてくる水滴による有害な影響がない (防滴I形)
2級	鉛直から15度の範囲で落ちてくる水滴による有害な影響がない (防滴II形)
3級	鉛直から60度の範囲で落ちてくる水滴による有害な影響がない (防雨形)
4級	あらゆる方向からの飛まつによる有害な影響がない (防まつ形)
5級	あらゆる方向からの噴流水による有害な影響がない (防噴流形)
6級	あらゆる方向からの強い噴流水による有害な影響がない (耐水形)
7級	一時的に一定水圧の条件に水没しても内部に浸水することがない (防浸形)
8級	継続的に水没しても内部に浸水することがない (水中形)

外来固形物に対する保護等級 (防塵性)

保護等級	内容
0級	特に保護がされていない
1級	直径50mm以上の固形物が中に入らない (握りこぶし程度を想定)
2級	直径12.5mm以上の固形物が中に入らない (指程度を想定)
3級	直径2.5mm以上のワイヤーや固形物が中に入らない
4級	直径1mm以上のワイヤーや固形物が中に入らない
5級	有害な影響が発生するほどの粉塵が中に入らない (防塵形)
6級	粉塵が中に入らない (耐塵形)

コネクタ接続

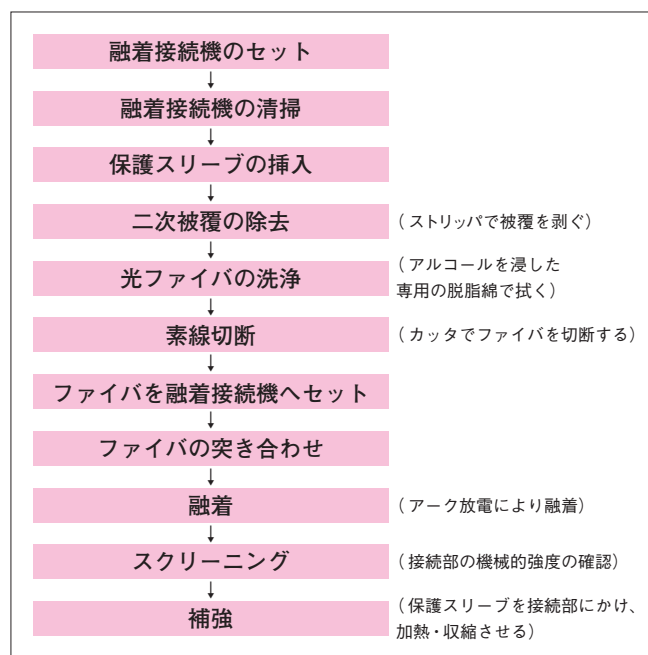
光ファイバを光機器と接続する場合、もしくは光ファイバ同士を容易に切り離せる状態で接続する場合はコネクタを使用します。コネクタには用途によって色々種類がありますので、使い分けてください。詳しくは、光コネクタ・コードの項 (P.76~81) をご参照ください。

一般的には、コネクタの現場付け作業は困難なため、工場付けした光コードと光ケーブル側心線とを融着接続し、成端箱に収めます。

融着接続(前記フローの光ファイバ心線の接続の部分)

光ファイバ心線の接続には通常、融着法を使用します。これは融着接続機でアーク放電を起こし、ガラスを融かし接着するものです。融着部分はガラスがむき出しになり、機械的強度が弱くなっているためその保護のために保護スリーブをかけます。融着接続機はその用途別に色々なものがありますので、使い分けてください。

融着機について詳しくは、融着接続機・工具の融着接続機の項 (P.82~105) をご参照ください。



光ファイバ洗浄前の注意事項

- 純度が低いアルコールを使うと水分が光ファイバ上に残ります。
- 普通の脱脂綿ですと紙塵が光ファイバ上に残るので専用の脱脂綿 (ベンコット) を使います。
- 洗浄は、光ファイバの軸上に平行に脱脂綿を3~4回移動させて行います。このとき、「キュツ、キュツ」と音が出るくらい拭いてください。ただし光ファイバを曲げながら、洗浄すると簡単に折れてしまいますので注意が必要です。
- テープ心線の場合、心線同士が重なっている場合があるので、光ファイバの先端を指で弾いて、ばらします。先端以外の部分に触ると、指の脂がファイバに付着して、接続の品質に悪影響を与えるので注意が必要です。
- 一度使用した脱脂綿は再利用せず、光ファイバの洗浄にはその都度新しい脱脂綿を使ってください。

【使うもの】

- 純度99%以上の工業用アルコールと塵が出にくい専用の脱脂綿



■光ファイバ融着接続機と工具のメンテナンス

光ファイバ融着接続機や工具は非常に精密な機械です。小さな汚れにも影響を受けてしまうので、清掃を実施するなどのメンテナンスが必要です。トラブルが発生した時に処置をするのではなく、トラブルの発生を予防するために日常的なメンテナンスを実施することが重要です。ここでは融着接続機や工具の具体的なメンテナンス方法をご紹介します。

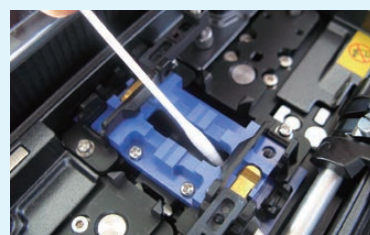
●V溝の清掃

ファイバガイドに加工された溝は断面から見るとV字型になっているのでV溝と呼ばれています。V溝に汚れが付着すると光ファイバの軸がずれてしまい、軸ズレエラーが発生したり接続損失が悪化します。V溝の清掃は綿棒にアルコールをつけて行います。光ファイバを押さえるクランプの接地面も同時に清掃してください。あらかじめ前処理をした光ファイバの端面を使用するとより効果的です。



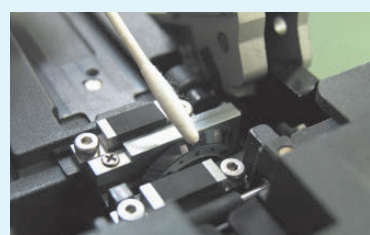
●ミラー、レンズの清掃

風防の内側などにあるミラーは、CCDカメラに向かって照射しているLEDランプの光を反射させています。繰り返し融着接続をしていると、放電の熱や溶けた光ファイバの成分がミラーを徐々に汚していきます。ミラーやレンズが汚れていると、画面に異物が映ったり、暗くボヤけたりして画像処理が正しく行えません。ミラーやレンズは脱脂綿や綿棒にアルコールをつけて清掃してください。



●光ファイバカッタ切断刃の清掃

光ファイバカッタの切断刃に汚れが付着していると、切断不良の原因となります。綿棒にアルコールをつけて切断刃を清掃してください。切断刃が摩耗して使用できなくなった場合は、止めネジを緩めて回転させてください。切断刃には番号が表記されていて数字が1つ大きい方へ回転させて止めネジを締めて固定します。また光ファイバカッタは精密な工具ですので落下などに注意して使用してください。

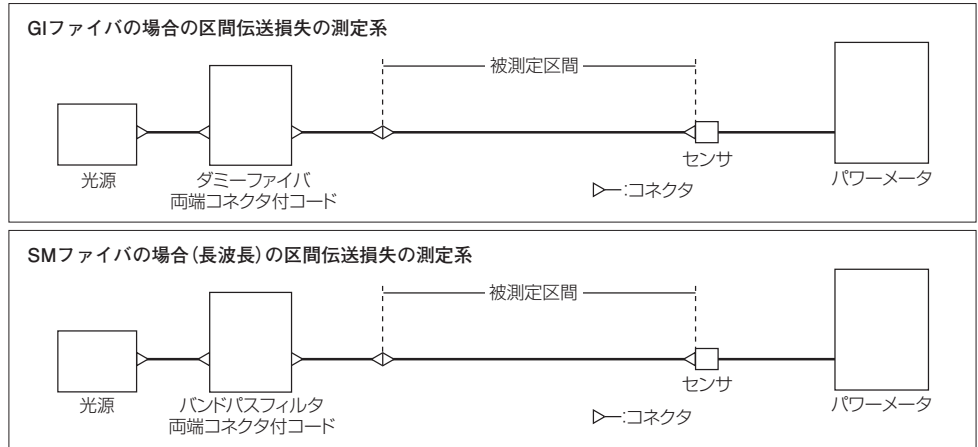


3. 測定

光ファイバ線路が正常に接続されたかどうかを保証するために、通常、以下の測定試験のどちらか、もしくは両方を行います。メタルケーブルにおける断線・混線試験、絶縁抵抗試験に相当するものです。

光源・パワーメータによる試験

光ファイバ線路の端から端までどの程度の伝送損失があるかを測定するもので、この測定によりケーブル損失および接続工事の良否を判定します。一般的には右図のような測定系を使用します。



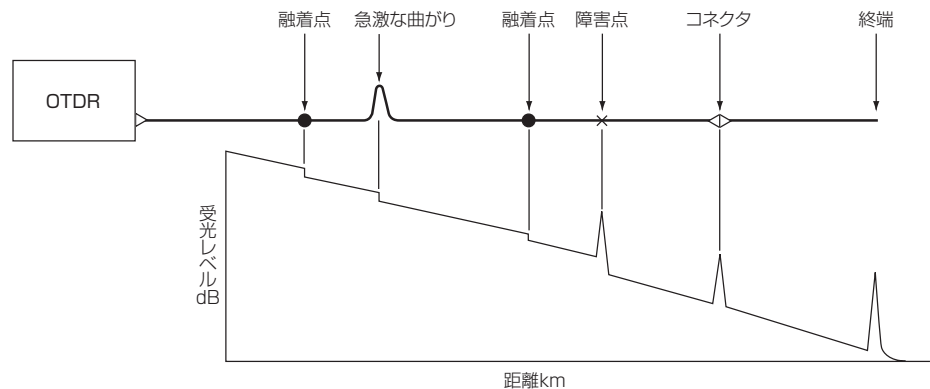
パルス試験 (OTDR)

1 原理

光ファイバの片端からパルスを入れると、パルスは散乱・吸収による損失で強度を減じながらファイバの長手方向に伝わっていきますが、その一方でレーリー散乱・破断点や光ファイバの出口側の鏡面効果などの原因で反射されて次々に入口側に返ってきます。この戻りパルス光を測定し、データを平均化して画面に表示させます。この波形観測により、接続損失、伝送損失、線路長、障害位置などがわかります。

2 測定例

線路の測定例を右図に示します。



保守

1. 予防保全

光ファイバケーブルを使うシステム（かなりの高速のLANなど）は、通常その伝送データ量が多いので、障害が起きた時の被害は相当なものと予想されます。したがって、その保守は日常から気を配っておく必要があります。

光ファイバケーブルの日常保守としては、線路監視システム、ガス保守・警報線などの保守システムの活用の他に、定期点検として巡視・測定などを行ってその記録を採ると共に、必要に応じて整備を行う必要があります。

2. 障害復旧

万一、回線障害が発生した時は、障害が機器側か線路側か、コネクタ部で切り分けて確認します。機器側であれば、モジュールの取替えなどを行います。線路側であれば、測定の項で述べたパルス試験を行い、概略の障害位置を割り出し、その部分の外観などを観察し障害位置を特定して、ケーブルの取替え・割り入れなどで復旧します。

迅速な復旧を行うため、回線重要度によっては、復旧用の予備品を常備することも必要です。

■光測定器OTDRでの接続損失はなぜ両方向からの測定が必要なのですか？

図1は一方向から測定したOTDRの波形画面の一例で、(1)が融着接続点、(2)、(3)はコネクタ接続の反射点です。(1)のdBの段差は、融着接続した箇所での光パワーの損失となりますが、この段差には融着接続損失以外に後方散乱光の差が含まれています。この後方散乱光の差は、接続される光ファイバ自身がある強さの後方散乱光を持っており、接続部でその差が現れたものです。これらは同一メーカーの光ファイバでも製造ロットにより異なるもので、必ず生じるものです。

したがって、後方散乱光の差をE、融着接続損失をTとすると、(1)の段差Mは

$$M \text{ (dB)} = T + E$$

となり、融着接続損失Tを得るために、後方散乱光の差Eを除く必要があることが判ります。

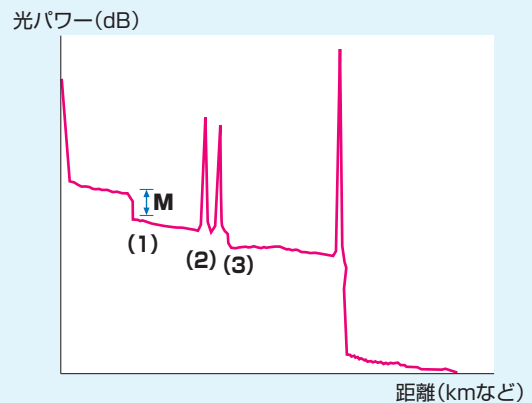


図1：OTDRの波形

次に実際の計算方法を説明していきます。接続された各光ファイバの後方散乱光の強さをNo.1、No.2、大きさをNo.1 < No.2とすると、図2の関係が成り立つことが判ります。

後方散乱光の強さ No.1 < No.2

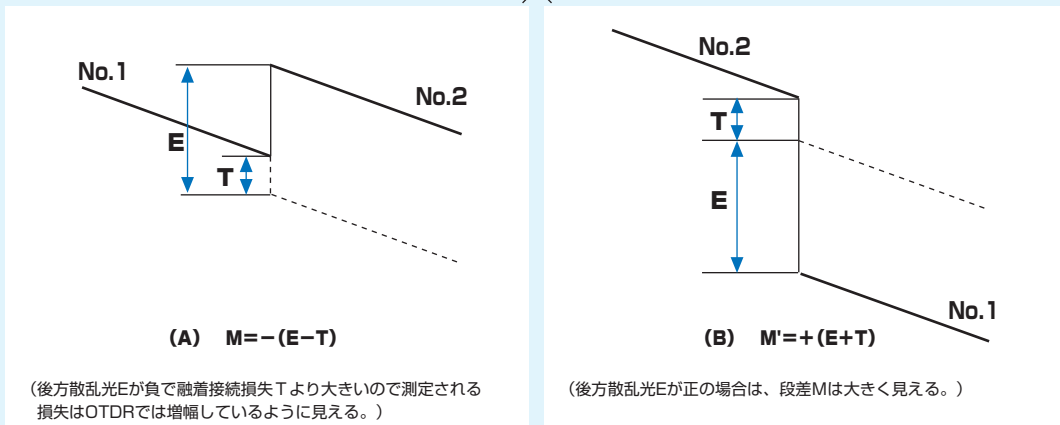
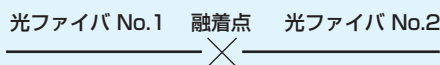


図2：後方散乱光の強さがNo.1 < No.2の場合 (OTDRは常に左側のファイバ端に接続されています。)

●まとめ

図2より融着接続損失Tを得るためにMとM'の平均を取れば良いことが判ります。つまりOTDRで光ファイバ接続部の損失を両方向から測定しないと、本当の融着接続損失は得られないこととなります。(後方散乱光の差Eは、両方向から測定されたとき、正負が逆ですが大きさが同じなので、平均化すると相殺されます。また、後方散乱光の強さがNo.1 > No.2の場合でも、考え方は同じです。)

$$\text{接続損失} = \frac{(\text{段差}M + \text{段差}M')}{2} \text{ (dB)}$$

メタル通信ケーブルについて

1. より合わせについて

漏話特性の向上と可とう性（曲げやすさ）を良くするために、心線をより合わせています。
対よりは2心をより合わせ、カッドよりは4心を星型により合わせたものです。



2. 遮へいについて

外部より誘導を受ける場合には次のような遮へいの方法があります。

電力用回路等の影響により、通信用回路に誘導電圧が生じることを防ぐ対策の一つが**静電遮へい**です。

通信用回路と電力用回路等が接近しているとき、電磁結合により通信用回路に電圧が誘起されるのを防ぐ対策の一つが**電磁遮へい**です。

対策	記号 (一括および各対)	特長	静電 遮へい	電磁 遮へい	設置 作業性	可とう性
銅テープ重ね巻	-SC (一括) -PSC (各対)	・静電遮へい効果が優れています。 ・はんだ付けが容易で接地がとりやすくなっています。 ・小サイズは可とう性に劣ります。	◎	×	◎	○
銅線編組	-SB (一括) -PSB (各対)	・可とう性に優れています。 ・編組密度を大きくすれば効果も良好です。	○	×	◎	◎
アルミテープ重ね巻	-SA (一括) -PSA (各対)	・アルミテープだけでは接地がとりにくいので、 ドレンワイヤを入れることがあります。	○	×	○	○
アルミ箔張付けプラスチック テープ重ね巻	-SAM (一括) -PSAM (各対)	・可とう性が良好なので各対シールドに適します。 ・遮へい効果は優れています。 ・ドレンワイヤを沿わして接地を容易にしています。	○	×	○	◎
銅テープ重ね巻＋ 鉄テープ2枚間隙巻	-SCF (一括)	・電磁遮へい効果が優れています。	◎	○	○	○

●各対遮へいは各回線間の漏話干渉を防ぐ目的から要求されます。

3. 各種シース構造と耐環境特性について

シースの名称 概略構造		ポリエチレン (PE)	難燃性ポリエチレン (FR-PE)	ビニル (PVC)	アルミラミネートテープ (LAP)	波付銅管がい装 (MA)
		ケーブル心+PE	ケーブル心+FR-PE	ケーブル心+PVC	ケーブル心+ アルミラミネートテープ +PE	(ケーブルシース上) + 波付銅管+防食層
温度	耐寒性 (-20℃)	○	○	△	○	/
	耐熱性 (60℃)	○	○	○	○	/
湿度	耐透湿性	○	△	△	◎	/
日照	紫外線*	○	○	○	○	/
塩害	耐食性	○	○	○	○	◎
鳥虫害	昆虫・ネズミ・ リス・キツツキ	△	△	△	△	◎
	振動	◎	◎	◎	△	△
火災	耐延焼性	×	○	△	×	/
	発煙性	○	◎	△	○	○
	樹木	○	○	○	○	◎
	放射線	△	△	△	△	/
	電蝕	◎	◎	◎	◎	◎
	雷	△	△	△	○	◎
	水底 (海底)	×	×	×	×	×
	外圧	○	○	○	○	◎
	誘導	×	×	×	○	○

◎きわめて良好。○良好。△使用法を誤ると問題がある。×適さない。/防食層の材質による。

*カーボンブラックを添加していない場合、PEおよびLAPは×、PVCは△となる。

4. ケーブルの許容張力

ケーブルの布設においては、ケーブルにかかる張力〔N〕はできるだけ小さい方が望ましいが、導体に張力を負担させる場合には、次の値を超えないように慎重に作業します。

- ・銅導体ケーブル $7 \times (\text{ケーブル線心数}) \times (\text{導体断面積mm}^2) \times 9.8$
- ・アルミ導体ケーブル $4 \times (\text{ケーブル線心数}) \times (\text{導体断面積mm}^2) \times 9.8$

シース部にも張力〔N〕を負担させる引張端構造を用いるときは、次の値を加えます。

- ・アルミシース（平滑） $4 \times (\text{アルミシース断面積mm}^2) \times 9.8$

なお、コルゲートシース、などは張力を負担しないものとします。

さらに布設工地上、次の注意が必要です。

- ・ワイヤネットを使用する場合は、導体の許容張力を超えない範囲内で、かつ、シースが引伸びないように注意してください。
- ・波付鋼管がい装ケーブルは、シースのみに張力が加わらないように引張端を作成してください。そうでない場合は、シースが引伸びる恐れが大きいため、極力張力を抑えてください。
- ・引張端としてプーリングアイを使用する場合、上式中のケーブル線心数は把持線心数（通常、ケーブル線心数の約50%）を使用してください。

5. ケーブルの許容曲げ半径

ケーブルは、その構造上一定の限界を超えた曲げを行うのは、性能上好ましくありません。下記表にケーブルの許容曲げ半径を示します。許容曲げ半径の考え方は、次の通りとします。

- (1) 接続および支持する場合の曲げ半径……ケーブルを固定して長時間にわたって特性が保証できる曲げ半径
- (2) 布設中の曲げ半径……布設中許容できる曲げ半径

シース構造による分類	接続および支持する場合の曲げ半径	布設中の曲げ半径
編組型同軸ケーブル	4D以上	10D以上
アルミラミネート同軸ケーブル	6D以上	15D以上
ポリエチレン（ビニル）シースケーブル	4D以上	10D以上
編組遮へいケーブル	4D以上	10D以上
LAPシースケーブル	6D以上	15D以上
波付鋼管がい装ケーブル	6D以上	15D以上

D：ケーブル外径

●一般的に遮へいテープは、縦添えより横巻にする方が許容曲げ半径を若干小さくできます。

6. 関連法規について

通信ケーブルは、各種法律で規制される内容で使用してください。

- (1) 有線電気通信設備令
有線電気通信設備の設置および使用を規律し、有線電気通信に関する秩序を確立することによって、公共の福祉の増進に寄与することを目的とする有線電気通信法によって定められた技術基準です。
使用電圧、特性、ほかのケーブルとの離隔等の使用方法等を定めています。
- (2) 電気設備技術基準
電気工作物の工事、維持および運用を規制することによって、公共の安全を確保し、合わせて公害の防止を図ることを目的とする電気事業法によって定められた技術基準です。
使用電圧、ケーブル構造、ほかのケーブルとの離隔等の使用方法等を定めています。
- (3) 電力保安通信規定
電気設備技術基準を網羅し具体的に規定するとともに、有線電気通信法、電波法等についても規定されています。
- (4) 消防庁告示
消防用設備に使用する電線を規定しています。

光ケーブル 接続施工講習会

通信用光ケーブルの接続施工技術習得を支援します

各主要都市で開催の講習会は
2日コース、3日コースをお選びいただけます。
お申込は1名様から承ります。
全てのコースで修了証を発行いたします。



コース

コース名称	開催場所	最少催行人数	開催日程
2日間コース	弊社ホームページ参照	4名様以上	弊社ホームページ参照
3日間コース			弊社ホームページ参照
出張講習コース	お客様ご指定場所		お客様ご希望日

出張講習コースは講習内容により1日～4日間までお客様のご要望に添って実施いたします。
講習内容についてはホームページより講習内容例をご参照ください。

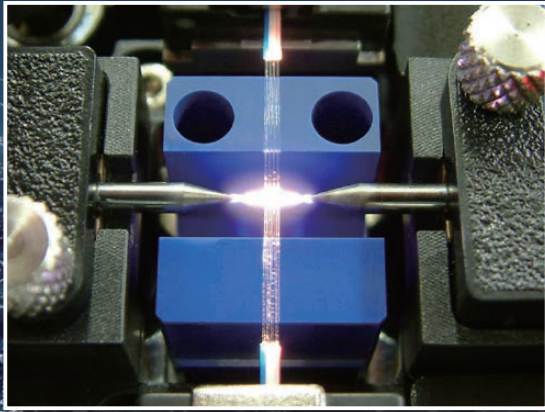
https://www.furukawa.co.jp/splicer/support/engineer_training.html



- 本講習会を受講することによりiNIP^{*1}「Bronze」および「Silver」コースの「光」実技講習の免除となり、継続的学習プログラムの学習ポイントを取得できます。
- 人材開発支援助成金を適用可能な場合があります。
詳細については受講の1ヶ月以上前に各都道府県労働局にお問い合わせください。

*1) 詳しくはiNIPのページをご覧ください <http://www.b2every1.org/inip/>





講習内容

コース		内容		講習形態
3日間 コース	2日間 コース	基礎知識	光ファイバ基礎知識	座学
		光ファイバ接続	融着接続	座学・実習
			メカニカルプライス	
			光コネクタ組立	
		光伝送路測定	心線余長収納	実技
			区間伝送損失測定	座学・実習
			OTDR測定	
模擬線路 (1)	インドアケーブル・小型接続箱	実技		
模擬線路 (2)	丸ケーブル・壁掛け成端箱	総合実習		

「光ケーブル接続施工講習会」のお問い合わせ先

古河電気 光技術トレーニングセンター

〒290-8555 千葉県市原市八幡海岸通り6番地

TEL.0436-55-8178 FAX.0436-42-1848

電話受付時間：月～金 9:00～17:30 (土日祝祭日、当社の定休日は除く)

お問い合わせメールアドレス fec.askfitel@furukawaelectric.com

古河電気サポートページ

<https://www.furukawa.co.jp/splicer/support/>



古河電気工業株式会社

<https://www.furukawa.co.jp/telecom/>



地域情報・CATV・放送関連のお客様	→ 通信インフラ営業部 光伝送システム課 インフラ営業部 第1課(関西) インフラ営業部 第2課(中部) 九州支社 営業1課	TEL (090) 7013-5494 TEL (06) 6346-4018 TEL (052) 414-7214 FAX (052) 414-7439 TEL (092) 483-5533 FAX (092) 483-5550
公共関連のお客様	→ 社会インフラ推進室 インフラ営業部 第1課(関西) 九州支社 営業1課	TEL (03) 6281-8551 TEL (06) 6346-4018 TEL (092) 483-5533 FAX (092) 483-5550
通信事業者関連のお客様	→ 通信インフラ営業部 通信システム課	TEL (03) 6281-8555
エレクトロニクス関連のお客様	→ 通信・産業機器営業部 テレコムデバイス課	TEL (03) 6281-8560

本社	〒100-8322	東京都千代田区大手町2丁目6番4号(常盤橋タワー)		
関西支社	〒530-0001	大阪市北区梅田2丁目2番22号 (梅田阪神第2ビルディング(ハービスENT))		
中部支社	〒450-6643	名古屋市中村区名駅1丁目1番3号(JRゲートタワー)		
九州支社	〒812-0011	福岡市博多区博多駅前3丁目2番1号(日本生命博多駅前ビル)		
中国支社	〒730-0037	広島市中区中町8番18号(広島クリスタルプラザ)	TEL (082) 246-8521	FAX (082) 246-1321
東北支社	〒980-0811	仙台市青葉区一番町4丁目1番25号(JRE東二番丁スクエア)	TEL (022) 225-4221	FAX (022) 267-2726
北海道支社	〒060-0001	札幌市中央区北1条西4丁目1番地2(J&Sリそなビル)	TEL (011) 251-7161	FAX (011) 231-4720
四国支店	〒760-0023	高松市寿町1丁目1番12号(パンフィックシティ高松)	TEL (087) 851-3255	FAX (087) 851-4690
沖縄支店	〒900-0015	那覇市久茂地3丁目15番9号(アルテビルディング那覇)	TEL (098) 863-2226	FAX (098) 863-0456

工事会社、電材店、通信問屋関連のお客様

古河エレコム株式会社

<https://www.f-elecom.com/>



本社	〒101-0047	東京都千代田区内神田2丁目16番8号(古河電工神田ビル)		
		<input type="checkbox"/> 第一営業部	TEL (03) 5297-8778	FAX (03) 5297-8606
		<input type="checkbox"/> 第二営業部	TEL (03) 5297-8696	FAX (03) 5297-8705
		<input type="checkbox"/> 第三営業部	TEL (03) 5297-8771	FAX (03) 5297-8619
		<input type="checkbox"/> エレクトロニクス部	TEL (03) 5297-8730	FAX (03) 5297-8703
関西支社	〒530-0001	大阪市北区梅田2丁目2番22号(ハービスENT)		
		<input type="checkbox"/> 建設電販部	TEL (06) 6346-4173	FAX (06) 6346-4198
中部支社	〒450-6643	名古屋市中村区名駅1丁目1番3号(JRゲートタワー)		
		<input type="checkbox"/> 建設電販部	TEL (052) 414-6141	FAX (052) 414-6494
		<input type="checkbox"/> 電装エレクトロニクス部	TEL (052) 414-6340	FAX (052) 414-6492
九州支社	〒812-0011	福岡市博多区博多駅前3丁目2番1号(日本生命博多駅前ビル)	TEL (092) 483-5561	FAX (092) 483-5559
東北支社	〒980-0811	仙台市青葉区一番町4丁目1番25号(JRE東二番丁スクエア)	TEL (022) 267-0771	FAX (022) 268-7375
北海道支店	〒060-0001	札幌市中央区北1条西4丁目1番地2(J&Sリそなビル)	TEL (011) 251-5991	FAX (011) 231-2927
北関東支店	〒320-0811	宇都宮市大通り4丁目1番20号(けやき通りビル)	TEL (028) 624-6894	FAX (028) 624-6896
静岡支店	〒420-0851	静岡市葵区黒金町20番1号(富士火災静岡ビル)	TEL (054) 652-5070	FAX (054) 652-5080
北信越支店	〒930-0005	富山市新桜町4番28号(朝日生命富山ビル)	TEL (076) 431-0863	FAX (076) 431-0865
中国支店	〒730-0037	広島市中区中町8番18号(広島クリスタルプラザ)	TEL (082) 246-0881	FAX (082) 246-8689

●お問い合わせは

- ・このカタログの内容はお断りなく変更することがありますのでご了承ください。
- ・印刷の関係上カタログと実物では色調が異なる場合がありますのでご了承ください。
- ・このカタログに記載された商品は日本国内の仕様に基づいたものです。国外での使用については必ず弊社にご相談ください。
- ・このカタログ中の価格には消費税が含まれておりません。
- ・沖縄および離島は海上運賃+島内運賃別途見積もりとなります。
- ・このカタログに記載されている会社名および商品名は各社の登録商標または商標です。

輸出管理規制について

本書に記載されている製品・技術情報は、我が国の「外国為替及び外国貿易法並びにその関連法令」の適用を受ける場合があります。また、米国輸出管理規則(EAR: Export Administration Regulations)の適用を受ける場合があります。本書に記載されている製品・技術情報を輸出および再輸出する場合は、お客様の責任および費用負担において、必要となる手続きをお取りください。詳しい手続きについては、経済産業省または米国商務省へお問い合わせください。