

OITDA規格

TP

Technical Paper

TP（技術資料）

## FTTH 対応戸建住宅用光配線システム

(Optical fiber distribution system for detached houses in FTTH)

OITDA/TP 01/BW : 2023

第 5 版

公表 2023 年 3 月

取纏委員会

ファイバオプティクス標準化部会

建物内光配線システム専門部会

**OITDA**

発行：一般財団法人光産業技術振興協会

Optoelectronics Industry and Technology Development Association (JAPAN)



## 目 次

	ページ
序文.....	1
1 適用範囲 .....	1
2 引用規格 .....	1
3 用語及び定義並びに記号及び略語.....	1
3.1 用語及び定義 .....	1
3.2 記号及び略語 .....	4
4 光配線システムの基本構成.....	4
4.1 概要 .....	4
4.2 光配線システムを構成する配線物品の概要 .....	7
5 戸建住宅への光配線施工事例.....	12
5.1 光回線引込み方法の種類及び特徴 .....	12
5.2 屋内光配線方法の種類及び特徴 .....	15
5.3 居住者が工事前に確認すべき事項 .....	19
6 ケーブル施工・接続.....	20
7 保守・管理.....	20
8 試験・性能基準.....	20
参考文献.....	20
解説.....	22

## まえがき

2022年3月末において、光ファイバアクセスであるFTTH（Fiber To The Home）契約数は3667万（前年同期比4.7%増）で増加傾向が継続しており、固定系ブロードバンドサービス契約数拡大を牽引している。ここ数年は、COVID-19の感染拡大に伴うリモートワーク需要の拡大が、契約数増加を後押ししたと考えられる。移動系においても、LTEの契約数は13905万（前年同期比9.9%減）で減少傾向が継続している一方、5Gの契約数は4502万（前年同期比3083万増）及び広帯域ワイヤレスアクセス（BWA）の契約数は7971万（前年同期比5.3%増）で共に増加傾向を継続しており、移動系ブロードバンドサービスの充実化及び増加傾向が堅調であることが伺える<sup>[1]</sup>。

トラヒックの観点から見ても、固定系ブロードバンドサービス1契約当たりのトラヒックは、2022年5月時点でダウンロードが約595.7kbps（1か月当たり約187.7GB 前年同月比7.0%増）、アップロードが約70.8kbps（1か月当たり約22.2GB 前年同月比9.3%増）で、いずれも増加傾向が継続しており、特に2021年11月以降は急増している<sup>[2]</sup>。

このように、アクセスネットワークブロードバンド化は契約数的にもトラヒック的にも、継続的に拡大している状況にあり、実際、一般家庭においても、Web会議システム、動画配信サービスなどの高度なインターネットサービスが利用可能な時代となっている。

この技術資料は、FTTHサービスを利用する戸建住宅における光配線構成及び配線方法、並びに構成する配線物品を系統的に整理したものであり、2016年11月に公表された第4版に最新技術・製品動向を反映し改正したものである。第4版作成当時と比較して、FTTHサービス利用方法の多様化とともに、配線設備の信頼性向上、戸建住宅内への配線引込部材の簡素化、宅内器具などのデザイン配慮などの住宅構造及び居住者が好む生活環境により配慮した配線物品及び施工方法が用いられるようになってきている。このような背景の中で、居住者が希望するサービス利用環境を実現するためには、既築住宅の場合には居住者本人、新築住宅の場合には居住者及び住宅提供者（住宅メーカー、設計者、施工業者など）自らが、最新のFTTH光配線技術動向を知ることが非常に重要である。

この技術資料は、そのような最新のFTTH光配線技術動向を盛り込んだ情報発信・提供活動の一環として作成されたものである。この技術資料が戸建住宅に光配線システムを導入しようとする居住者及びディベロッパ、並びに設計者及び施工業者のガイドラインになり、FTTHサービス利用環境構築の推進・普及が一層進展することを期待したい。

この技術資料（TP）の一部が、技術的性質をもつ特許権、出願公開後の特許出願又は実用新案権に抵触する可能性があることに注意を喚起する。一般財団法人光産業技術振興協会は、このような技術的性質をもつ特許権、出願公開後の特許出願及び実用新案権に関わる確認について、責任はもたない。

この技術資料は、一般財団法人光産業技術振興協会の標準に関するTP（技術資料）である。TP（技術資料）は、規格になる前段階、標準化の技術的資料、規格を補足するなどのために公表するものである。

この技術資料に関して、ご意見・情報がありましたら、次の連絡先にお寄せください。

連絡先：一般財団法人光産業技術振興協会標準化室

e-mail : [opt-st@oitda.or.jp](mailto:opt-st@oitda.or.jp)



# FTTH 対応戸建住宅用光配線システム

## Optical fiber distribution system for detached houses in FTTH

### 序文

この技術資料（TP）は、2003 年度から行なってきた建物内の光配線システム普及促進の為の戸建住宅用の光配線システムに関する動向調査、研究をもとにまとめたガイドラインである。戸建住宅用の光配線システム構築において特に重要と判断される、光配線システム構成、用語、部材などに関する技術情報をまとめ、ユーザ、設計・施工業者などへ情報提供することによって、光配線システムの導入加速が進むことを目的としている。

### 1 適用範囲

この技術資料は、FTTH サービスを戸建住宅で利用するための光配線システムに関して、石英系光ファイバの引込み、及びその情報配線ボックスとの接続、さらにそれらの構成物品の設置、保守・管理、試験・性能基準について言及する。

この技術資料の主な利用者として、戸建住宅に FTTH 設備を整備したいと考えているディベロッパ、住宅設計者、住宅メーカ、施工業者、居住者（又は所有者）を想定する。

なお、設備範囲は、住宅外壁に設置する光ドロップケーブル引留及び光キャビネット、住宅内に配線する光インドアケーブル、並びに光回線終端装置までとする。

### 2 引用規格

この規格には、引用規格はない。

### 3 用語及び定義並びに記号及び略語

#### 3.1 用語及び定義

この規格で用いる主な用語及び定義は、次による。

##### 3.1.1

##### 引留

通信事業者が、架空配線引落し、又は地下配線の立上りの光ケーブルを住宅の外壁に金物などを使用し引き留めること

### 3.1.2

#### 光キャビネット

住宅の外壁に設置し、外壁に引き留めた通信事業者の光ドロップケーブルと住宅内とに配線する光インドアケーブルとを接続するための箱

**注釈 1** 光キャビネット内に、光ドロップケーブルと光インドアケーブルとの接続部及び接続時に発生する光ファイバ余長を収納する。

**注釈 2** 光コネクタによって光ドロップケーブルと光インドアケーブルとを接続し、設備分界点とすることもある。

### 3.1.3

#### 貫通孔

光ケーブルを住宅内に引込むための壁に設ける孔

**注釈 1** 引留点の近傍にエアコンのダクトなどの貫通孔がある場合、それを利用することもある。

### 3.1.4

#### 光ドロップケーブル

光サービス加入者の住宅近傍の引き落とし点（ドロップ用の分岐クロージャ）から、住宅敷地内に引込むための自己支持形光ケーブル

### 3.1.5

#### 光インドアケーブル

光キャビネットから ONU までを接続する光ケーブル

**注釈 1** 屋内配線専用ケーブルのため支持線が無い。

### 3.1.6

#### 光回線終端装置, ONU (optical network unit)

FTTH において、光信号と電気信号とを相互に変換する装置

### 3.1.7

#### 情報配線ボックス

宅外からの情報（電話、放送、通信など）の取り入れ・取り出し配線を 1 か所に集約するための配線盤

**注釈 1** 配線だけでなく、ケーブルの終端部材、伝送機器、分配器なども収容し、情報・通信設備の点検、保守、更新、相互切り替えなどが可能である。

### 3.1.8

#### ルータ

ネットワーク層のプロトコル定義に基づいてパケットの中継・交換を行う装置

### 3.1.9

#### 情報コンセント

通信系、放送系及び電源コンセントを 1 か所にまとめた配線器具

### 3.1.10

#### PT 盤 (premise termination cabinet)

通信事業者が、構外からの引き込み光ケーブルを接続する配線盤

**注釈 1** 通常は MDF 室（通信機械室）内に設置される。



### 3.1.11

#### PD 盤 (premise distribution cabinet)

幹線ケーブルと水平ケーブルとを接続する配線盤

**注釈 1** 通常は住棟の共用部にある EPS 内に設置される。分岐配線盤又は光接続箱ともいう。

### 3.1.12

#### IP 電話

音声を IP パケットと呼ばれるデータに変換して通信する電話

### 3.1.13

#### 端末設備

ONU など分界点以降の宅内配線及び端末機器

### 3.1.14

#### 分界点

屋外設備である伝送路設備と宅内設備である端末設備との切分点

### 3.1.15

#### 成端

ケーブル端末にコネクタなどの器具を取り付けること

**注釈 1** 成端によって、各種の接続装置、機器などと接続可能な状態となる。

### 3.1.16

#### 光コンセント

屋内へ引き込まれた光ドロップケーブル又は光インドアケーブルと住宅内光配線コードとの接続に使用するインタフェース

**注釈 1** この技術資料では光アウトレット及び光ローゼットを総じて光コンセントと呼ぶ。

### 3.1.17

#### 光アウトレット

住宅内壁に埋込設置される光コンセント

### 3.1.18

#### 光ローゼット

住宅内に露出設置される光コンセント

### 3.1.19

#### 住宅内光配線コード

光ファイバ心線の外側に抗張力繊維などを縦添えし、更に、その外側にビニル、ポリエチレンなどの外被を施したコードの両端に光コネクタを取り付けた光配線コード

**注釈 1** 光コンセントと ONU とを接続するために用いられる。

### 3.1.20

#### HUB

LAN 機器を相互に接続するための集線装置

### 3.2 記号及び略語

この規格で用いる主な記号及び略語は、次による。

CD	合成樹脂製可とう電線管	(Combined Duct)
FTTH	エフティーティーエイチ	(Fiber To The Home)
LAN	ローカルエリアネットワーク	(Local Area Network)
ONU	光回線終端装置	(Optical Network Unit)
PD	分岐配線盤，光接続箱	(Premise Distribution cabinet)
PLC	電力線搬送通信	(Power Line Communications)
PT	配線盤	(Premise Terminator cabinet)
SMF	石英系シングルモード光ファイバ	(Single Mode Fiber)
UTP	非シールドより対	(Unshielded Twist Pair)
V-ONU	映像用光回線終端装置	(Video-Optical Network Unit)

## 4 光配線システムの基本構成

### 4.1 概要

通信事業者のビルから接続された光ケーブルは、光ドロップケーブルを介して住宅に引込まれ、ONUにて電気信号に変換される。ONU から UTP (LAN) ケーブルを介してパソコンに接続されたり、無線 LAN (Wi-Fi) 装置によってパソコン、スマートフォンなど複数の情報機器に接続される。この箇条では光加入者系設備から住宅内情報配線の概要、設備条件などを記載する。

#### 4.1.1 FTTH の光加入者系設備

##### 4.1.1.1 光加入者系設備イメージ

図 1 に、光加入者系設備のイメージ図を示す。通信事業者のビルから加入者宅近傍まで、架空配線、又は埋設管路に配線された光ケーブルで接続される。加入者宅が戸建住宅の場合、幹線光ケーブルから分岐接続された光ドロップケーブルによって住宅内に引込まれる。ここで使用される光ケーブルは石英系シングルモードファイバを用いたケーブルである。

なお、集合住宅に関しては、技術資料 **OITDA/TP 02/BW** を参照。

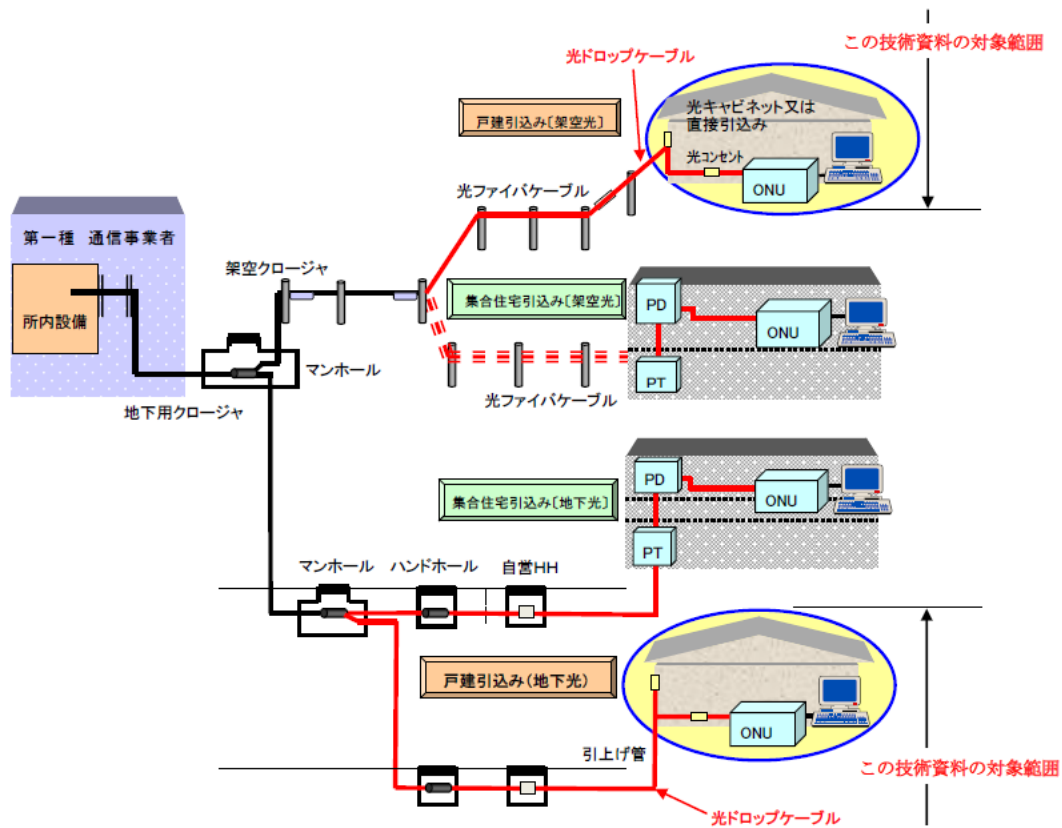


図 1-FTTH の光加入者系設備イメージ

#### 4.1.1.2 戸当たり光ファイバ心線数の選択

戸建て住宅に引込む光ファイバ心線数は、1心又は2心が標準である。光コンセントなどの接続用品も1心又は2心用に製品化されていることから、これらのいずれかを選ぶのが合理的である。

##### a) 1心引込み

光ファイバ1心を通信用途として用いる。主にインターネット接続によるデータ伝送、IP電話などに用いられる。通信用途とは別の光波長に変えて光CATVなどの映像サービスを重畳される場合もある。

##### b) 2心引込み

1心を主にデータ伝送、IP電話などの通信用途に用いる。残りの1心は、光CATVなどの映像サービス、及び将来に向けた予備心とすることが多い。

#### 4.1.2 住宅内情報配線の構成

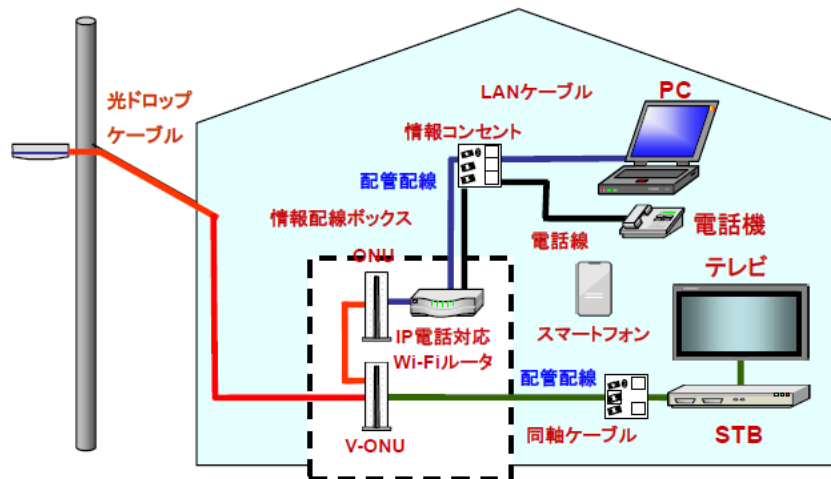
##### 4.1.2.1 住宅内情報配線の基本的な構成

図 2 に、戸建住宅用情報配線の基本的構成を示す。図 2 a) は、主に新築住宅の場合の構成例を示している。ONU及びルータを集約した情報配線ボックスを光ドロップケーブルの引込み場所近傍に設置し、情報配線ボックスから各部屋にあらかじめ用意されている配管を通じて各部屋の情報コンセントまでLAN及び同軸ケーブルが配線されていることを特徴とする光配線システムである。このような構成の利点として、住宅内のどの部屋でもパソコン、情報家電などの情報端末を使用することができること、また、情報配線ボックスにて容易に配線変更が可能であり、各部屋の用途変更、リフォームなどに柔軟に対応できるため、

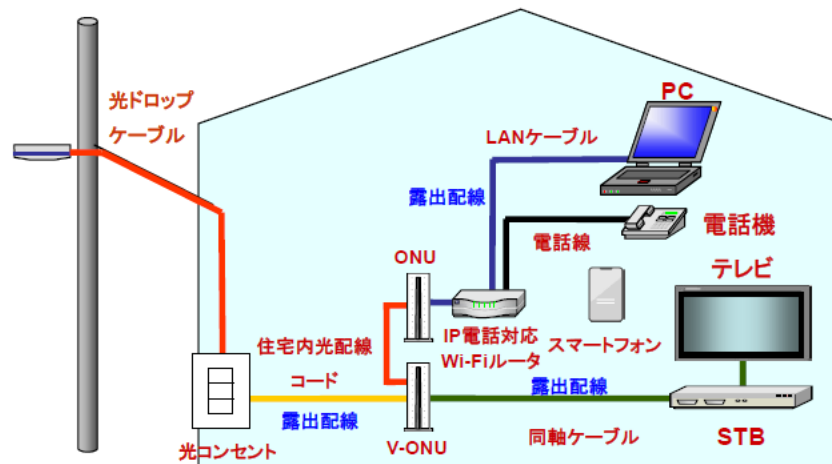
テレビ受信システムとの整合，及び将来の冗長性に優れていることが挙げられる。反対に欠点として，住宅建設時に配管及び情報配線ボックスを設置するための費用がかかる点が挙げられる。

一方，**図 2 b)**は，情報配線ボックスがスペース的に設置できない場合（主に既築住宅の場合）の構成例を示しており，光ドロップケーブルを直接住宅内に引込み，光コンセント及び住宅内光配線コードを介して ONU に接続する光配線システムの構成である。このような構成は，多種多様な住宅環境及び設備条件が考えられる既築住宅に対して，比較的光回線の導入が容易であるという特徴がある一方で，既設の配管が利用不可能な場合には複数の部屋に渡る情報配線が難しいといった欠点がある。

なお，**図 2**は，FTTH 対応の戸建住宅で利用できる光サービスとして，インターネットサービス，IP 電話サービスと合わせて，地上デジタル放送，BS デジタル放送，CS デジタル放送などが視聴可能なサービスを利用した構成を示している。なお，データ通信用の ONU と映像サービス用の V-ONU とが一体となった ONU，さらに，ONU，V-ONU 及びルータ機能の全てが一体となった IP 電話対応ルータが設置される場合もある。



a) 情報配線ボックスあり（主に新築住宅の場合）



b) 情報配線ボックスなし（主に既築住宅の場合）

図 2—住宅内情報配線の基本的な構成例

#### 4.1.2.2 住宅内情報配線の設備条件

住宅内情報配線の設備条件は次による。

##### a) 新築住宅の場合

- 1) 光ドロップケーブルを引込むための外壁貫通孔がある。
- 2) 外壁貫通孔から情報配線ボックスまで、光ドロップケーブル及び光インドアケーブル配線用の配管がある。配管径は、 $\Phi 16\text{ mm}$  又は  $\Phi 22\text{ mm}$  が一般的である。放送用を含め 2 本である。
- 3) 情報配線ボックスに ONU を設置するスペースがある。又は、ONU を設置可能な情報配線ボックスの設置スペースがある。
- 4) 情報配線ボックス近傍に ONU 及びルータを動作させるための電源がある。
- 5) 情報配線ボックスから各部屋まで、スター形に情報配線用の配管がある<sup>1)</sup>。配管径は、 $\Phi 16\text{ mm}$  又は  $\Phi 22\text{ mm}$  が一般的である。放送用を含め 2 本である。

注<sup>1)</sup> 光配線系及びメタル配線系の LAN ケーブルと放送用同軸ケーブルとが混在する情報配線が集中する情報配線ボックスから各部屋までスター形配管があることで、将来の配線変更に対応ができる。配管がない場合には、あらかじめ必要な部屋全てに LAN ケーブルなどを壁内配線しておき情報配線ボックス内で切り替えを行う方法、無線 LAN 及び PLC を用いるなどの方法がある。

##### b) 既築住宅の場合

- 1) ONU を設置する場所の近傍に光ドロップケーブルを引込むための外壁貫通孔、又はエアコンダクト用の貫通孔がある<sup>2)</sup>。
- 2) ONU を設置する場所の近傍に ONU 及びルータを動作させるための電源がある。

注<sup>2)</sup> 貫通孔がない場合の光ファイバを引き込む手段として、隙間配線インドア光ファイバ [4.1 d) 参照]、透明インドア光ファイバ [4.2 b) 参照] を使用する方法がある。

## 4.2 光配線システムを構成する配線物品の概要

### 4.2.1 光ドロップケーブル引留具及び関連部材

光ドロップケーブルを戸建住宅に引込む際に使用する金具類である。戸建住宅においては架空引込み<sup>3)</sup>

が一般的である。住宅外壁への取り付け状況を図3に、光ドロップケーブル引留具例を図4に示す。なお、C形金物の外観例は参考文献[3]、光配線クリート（マルチ配線クリート）の外観例は参考文献[4]、切断配線クリートの外観例は参考文献[5]のとおりである。光ドロップケーブル引留具を引掛けたC形金物を住宅外壁にねじを固定し、光ドロップケーブルの支持線部を光ドロップケーブル引留具に巻き付け、固定する。また、光ドロップケーブルは適当な間隔で光配線クリートを用いて外壁配線を行う。光キャビネットを使用しない場合には、既設の固定電話用の外壁貫通孔、エアコンダクトなどから光ドロップケーブルが直接住宅内に引き込まれる。一般的には、通信事業者の施工範疇である。

注<sup>3)</sup> 敷地の条件によって、引落し点から延線した光ドロップケーブルを直接住宅の外壁に引き留めることが困難な場合は、住宅の敷地内に引込み柱を建てることもある。

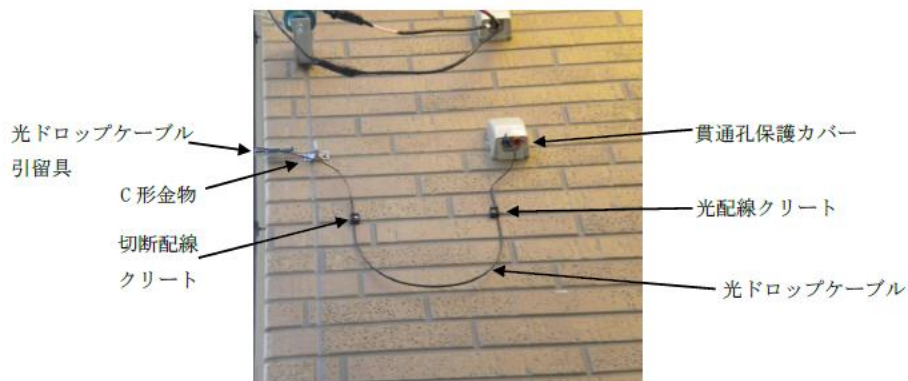


図3—住宅外壁への光ドロップケーブルなどの取り付け例

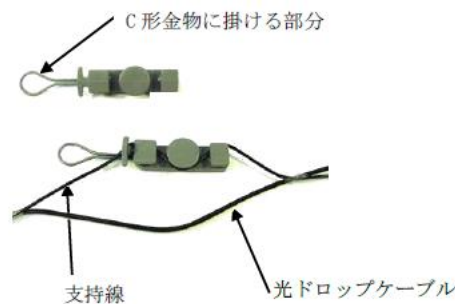


図4—光ドロップケーブル引留具例

#### 4.2.2 光キャビネット

通信事業者からの光ドロップケーブル及び光インドアケーブル（宅内引込み用）の接続部（融着接続、メカニカルスプライス接続及び、コネクタ接続）を収納する接続箱で、プラスチック製で小型・軽量、及び防雨に対する保護を施した仕様のものが一般的である。外観例は参考文献[6]のとおり。

一般的には、外壁貫通孔近傍の住宅外壁部に取り付ける。光キャビネットで、光ドロップケーブルと光インドアケーブルとをコネクタ接続し、このコネクタを分界点とすることがある。光キャビネットは一般的には、通信事業者が設置する。

ただし、現状、光ドロップケーブルを直接宅内に引き込む方法が一般的で光キャビネットは不要な場合が多い。

### 4.2.3 情報配線ボックス

リビング、書斎、寝室、子供部屋など、住宅内のどこの部屋においても、電話、TV、パソコンなどの情報端末を使用できる環境を整えるためには、あらかじめ、各部屋にTV用同軸ケーブル及びLANケーブルを配線しておく必要がある。情報配線ボックスは、主に、通信事業者伝送路設備から引込んだ光回線、電話回線、受信アンテナからのTV受信線などを集約し、各部屋にスター形に分配するための配線ボックスである。

情報配線ボックスのフリースペースには、ONU、ルータなどの通信機器が置かれ、それぞれのケーブルが配線される。情報配線ボックスの設置場所は、居住者が容易に点検できる箇所に設置することが望ましい。専用の設置場所がない場合は、例えば廊下の壁面、天井裏、階段の壁面、下駄箱内などを利用することがある。外観例は参考文献[7]のとおり。

### 4.2.4 屋内配管

住宅の壁内などに設置し、光インドアケーブル、LANケーブル、TV用同軸ケーブルなどを配線するための配管で、主に、可とう性をもつCD管などの合成樹脂製可とう電線管が用いられる<sup>4)</sup>。配管内径は主に、Φ16mm、Φ22mmのものが使用される。CD管の外観例は参考文献[8]のとおり。

既設住宅への配管設置は困難であるが、新築時に各部屋まで配管を設置しておく場合、部屋の用途変更若しくはリフォームに伴う配線変更、又はケーブル張替えに柔軟に対応できるだけでなく、露出配線が回避でき室内の美観を損なわない利点がある。

配管に曲り箇所が多い場合、ケーブルの通線が困難になるため、1区間の曲りの数を3直角以内とし、これを超える場合はボックスを設けておくことが望ましい。また、配管の曲率半径は管内直径の6倍以上を推奨する。

注<sup>4)</sup> 合成樹脂製可とう電線管は、PF (Plastic Flexible Conduit) 管及びCD管の2種類があり、PF管は耐燃性(自己消火性)であるが、CD管は非耐燃性(自己消火性なし)である。識別のためCD管はオレンジ色となっている。

### 4.2.5 光ケーブル

FTTHサービスを戸建住宅で利用するために使用される光ケーブルには、住宅への引込みに使用する光ドロップケーブル及び宅内の配線に使用する光インドアケーブルがある。これらの光ケーブルは、石英系シングルモード光ファイバ(SMF)が用いられている。

#### a) 光ドロップケーブル

光ドロップケーブルの構造例を図5に示す。光ファイバ心数は、1心又は2心が標準となっている。光ファイバ心線の両脇にはテンションメンバ(抗張力体)が並んで配置され、黒色難燃ポリエチレン樹脂などで被覆されてケーブル部を構成している。ケーブル部及び支持線部は、細いブリッジ部を介して一体化され、容易に分離可能な構造となっている。

テンションメンバは、落雷などからの誘導による宅内機器損傷などの事故を防止するため、繊維強化プラスチック(FRP)などの無誘導材料を使用することが主流となっている。また、許容曲げ半径を従来の約半分である15mm程度まで低減した低曲げ損失タイプの光ファイバ心線が使用されることが多くなり、ケーブルの許容曲げ半径の小径化が図られている。また、ケーブル部を細径化した光ドロップケーブルも製品化されている。

クマゼミが産卵管を光ドロップケーブルへ突き刺すことで光ファイバが断線する被害の対策として、セミ対策用の光ドロップケーブルが一般的に使用されている。

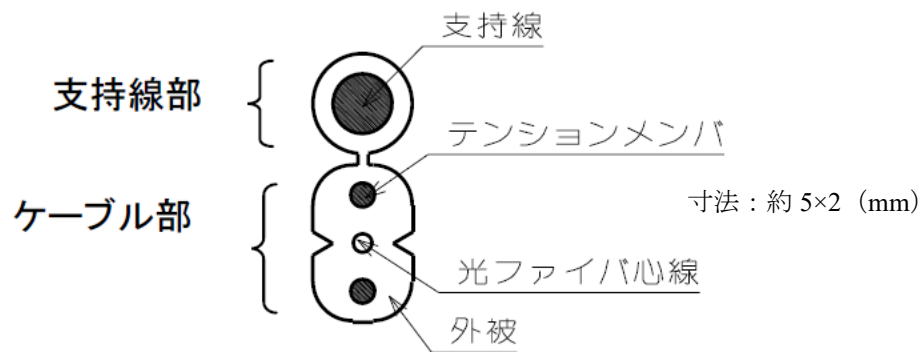


図 5-光ドロップケーブル構造例

#### b) 光インドアケーブル

光インドアケーブルの構造例を図 6 に示す。1 心又は 2 心の光ファイバ心線の両脇にテンションメンバを配置し、難燃ポリエチレン樹脂などで被覆された構造となっている。居室内に配線した場合の美観に配慮して、アイボリー又は白の外被色とすることが多い。許容曲げ半径を従来の約半分である 15 mm 程度まで低減した低曲げ損失タイプの光ファイバ心線を使用することが多くなり、ケーブルの許容曲げ半径の小径化が図られている。

曲がりが多い配管内を配線する場合には、許容張力範囲内での通線が困難となる場合がある。その場合は、通線張力の低減を目的としてケーブル外被の低摩擦仕様でかつ外径が細径化されたケーブル（細径低摩擦光インドアケーブル）の使用を推奨していたが、スペースをとらない配線ができることから、細径低摩擦光インドアケーブルの使用が主流となっている。

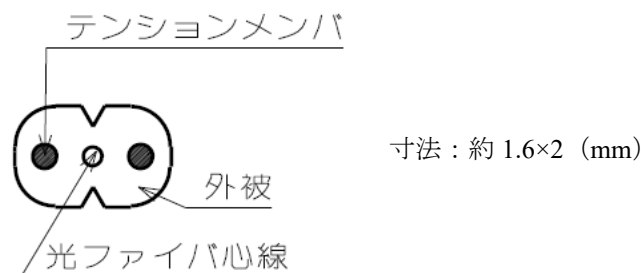


図 6-細径低摩擦光インドアケーブル構造例

#### c) 光ケーブルの使用上の注意

光ケーブルの敷設では、ケーブルの許容張力及び許容曲げ半径に遵守して作業する。特に光インドアケーブルなどの屋内敷設用少心光ケーブルは、許容張力が小さいため、外壁貫通孔から情報配線ボックスまで敷設するのに過大な敷設張力が加わらないよう注意が必要である。一般的に、光インドアケーブルでの許容張力は 150 N 程度 [テンションメンバが鋼線の場合であり、繊維強化プラスチック (FRP) などの無誘導材料を用いた場合 35 N 程度]、光ドロップケーブルでは 700 N 程度である。(参考として、UTP0.5-4P ケーブルの許容張力は 110 N である。)

#### 4.2.6 住宅内光配線コード

光コンセントと ONU とを接続するために用いられ、住宅内でのフリー配線を可能とする光コードである。一般に、光ドロップケーブル及び光インドアケーブルに用いられる光ファイバよりも、コードの急峻な曲げに対応するために曲げによる光損失増加を大幅に低減した光ファイバが用いられる。光コネクタは SC 形光コネクタと互換性があり、住宅内の塵及び埃から光コネクタ端面を保護するために、防塵性のシャ



ッター機能及び簡易清掃機能をもつ。

#### 4.2.7 情報コンセント

情報コンセントの外観例は参考文献[9]のとおり。情報コンセントは、電源コンセントの他に、LAN用モジュラージャック（RJ-45）、電話用モジュラージャック（RJ-11）、同軸ケーブル用コネクタなどの情報配線系端子を備えており、TV、電話、パソコンなどの各種情報機器の接続及び電力供給が行える。この情報コンセントを使用することによって宅内の情報配線をすっきりまとめることが可能である。

#### 4.2.8 光コンセント

屋内へ引き込まれた光ドロップケーブル又は光インドアケーブルと住宅内光配線コードとを接続するためのインタフェースであり、光ドロップケーブル又は光インドアケーブルの先端が光コネクタ成端（一般的には SC 形光コネクタ）され、光コネクタアダプタを取り付けたものが収容される。居室側の差込み口には住宅内光配線コードが使用される。この技術資料では、次に説明する光アウトレット及び光ローゼットを総じて光コンセントと呼ぶ。

この光コンセントによって、光ドロップケーブルと居室内の ONU とを住宅内光配線コードでワンタッチに接続することが可能である。光コンセントの光コネクタ端面を覗くとレーザ光によって目を痛めることがあるため、光コネクタを引き抜いたときにレーザ光が漏れないよう遮光シャッターなどの安全対策を施したものが一般的である。

##### a) 光アウトレット

光アウトレットは、電気コンセントのように居室の壁に埋込設置するもので、新築住宅、既設配管を利用可能な既築住宅などで用いることが可能である。光アウトレットの施工例を図 7 に示す。



図 7—光アウトレット 一連タイプ施工例

##### b) 光ローゼット

光ローゼットは、居室内に露出設置するタイプの光コンセントで、主に既築住宅で、ONU を配管出口のない場所に設置する場合、賃貸住宅などで光アウトレットが取り付けられない場合などで用いられる。光ローゼットの施工例を図 8 に示す。



図 8—光ローゼット施工例

#### 4.2.9 現場組立光コネクタ

光コンセント内に収容される光コネクタには、光ドロップ／インドアケーブルに現場で直接取り付けられる現場組立光コネクタ（一般的には SC 形光コネクタ）が用いられている。

#### 4.2.10 光ステップル

光ステップルは、主に居室内壁に露出配線する場合に、光ドロップケーブル又は光インドアケーブルを固定するために用いられる。U 釘・ねじ・鋸を打ち込んで壁に固定するタイプ及び両面テープで壁に固定するタイプがある。光ステップルの例を図 9 に示す。



a) 光ステップル



b) 両面テープでの固定例

図 9—光ステップル例

### 5 戸建住宅への光配線施工事例

#### 5.1 光回線引込み方法の種類及び特徴

新築住宅の場合には、あらかじめ光回線を引込むための外壁貫通孔、及び外壁貫通孔から情報配線ボックス、光コンセントなどまでの屋内配管を住宅設計段階から準備することが可能であるため、光回線用の屋内配管があることを想定して記載する。この様な設備条件では、あらかじめ住宅外壁に貫通孔が設置されており、貫通孔から光回線を屋内配管に引込む“配管に光ケーブルを引込む方法”が用いられる。

既築住宅の場合においても、あらかじめ光回線を引込むための外壁貫通孔があり、光配線用の屋内配管が準備されている場合（既設の電話線用配管などの利用も同様）は、新築住宅の場合と同様の方法を用いることが可能である。

既築住宅では、光回線を引込むための既設の外壁貫通孔が利用できない場合、又はない場合が多い。このような場合には、“エアコンダクトを利用する方法”及び“新規に外壁に貫通孔を開ける方法”が一般的な光回線引込み方法である。また、貫通孔をあけずに窓又はドアの隙間から引き込む“隙間配線インドア光ファイバを用いる方法”も確立された。

この細分箇条では、上記の代表的な光回線引込み方法の種類及び特徴について、具体的な施工例の写真を示しながら説明する。

#### a) 配管に光ケーブルを引込む方法

配管に光ケーブルを引込む方法では、光ドロップケーブルを直接住宅内に引込む場合及び光キャビネットを介し光インドアケーブルを引込む場合の2通りが一般的に用いられる。

図10は、電柱上などから配線された光ドロップケーブルを住宅外壁に引き留め、直接住宅内に引込む場合の施工例を示している。光ドロップケーブルを引込むための新たな外壁貫通孔を設ける必要がないため、美観を損なわないという特徴がある。

もう一つの方法として、外壁貫通孔近傍の住宅外壁部に光キャビネットを取り付け、光キャビネット内で光ドロップケーブルと光インドアケーブルとを光コネクタ接続する施工方法がある。この場合には、住宅内へ光インドアケーブルが引込まれる。上述の配管に光ケーブルを直接引込む方法と同様に新たな外壁貫通孔を設ける必要がないため、美観を損なわないという特徴がある。

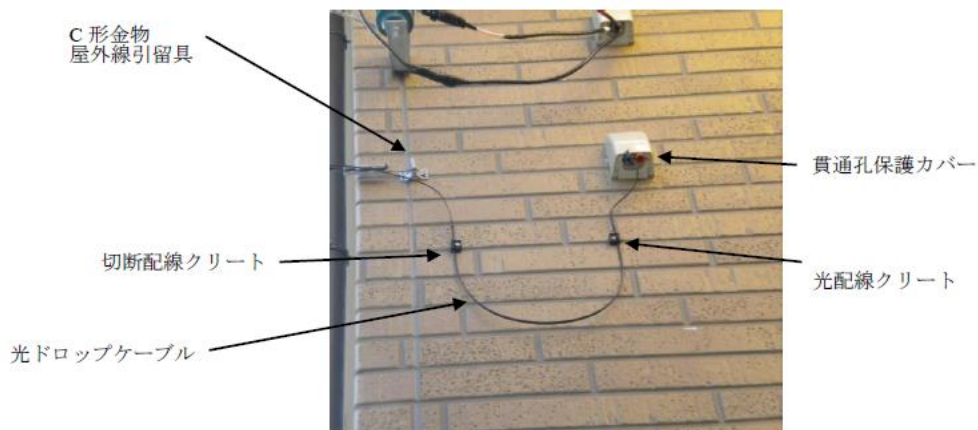


図10－直接引込み方法を用いた光回線引込み施工例（住宅外壁部）

#### b) エアコンダクトを利用する方法

施工例を図11に示す。エアコンのダクトを利用して光ドロップケーブルを直接住宅内に引込む方法である。新たに外壁に貫通孔を開ける必要がないという特徴があり、配管が利用できない既築住宅の場合に多く用いられる方法である。ONUの設置場所がエアコンダクトのある部屋から離れている場合には、屋内光配線が長くなるため美観上優れないという欠点がある。このため、エアコンダクト付近にONUを設置することが望ましい。



図 11－エアコンダクトを利用した光回線引込み施工例（住宅外壁部）

c) 新規に外壁に貫通孔を開ける方法

施工例を図 12 に示す。外壁に直径 1cm 程度の貫通孔を開け、そこから光ドロップケーブルを住宅内に引込む方法であり、エアコンダクトなどの貫通孔が無い部屋に引込む場合に用いられる。室内に設置する ONU 近傍の外壁に貫通孔を開けることが可能であるため、屋内光配線が最短で済むという利点がある一方、住宅外壁に新たに貫通孔を開けることが居住者に好まれない場合が多い。

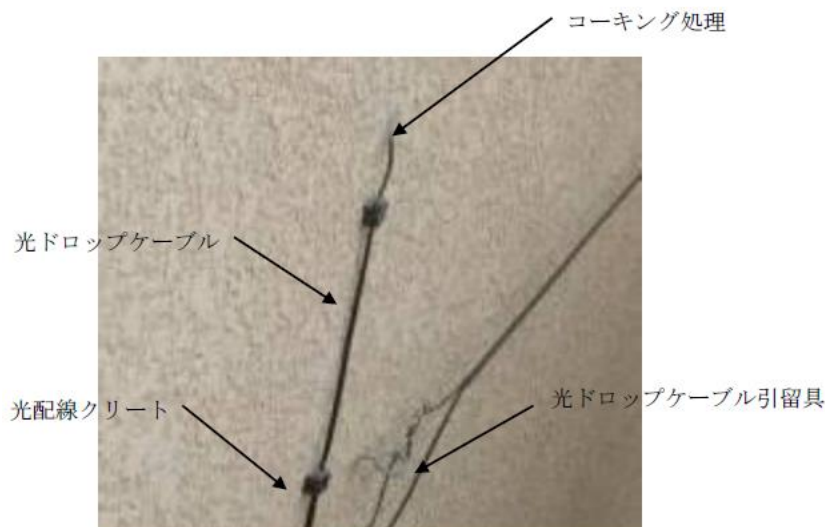


図 12－貫通孔を用いた光回線引込み施工例（住宅外壁部）

なお、上記 b) 及び c) の光回線引込み方法では、電柱上などから配線された光ドロップケーブルを直接住宅内に引込む場合が一般的であるが、居住者の住宅環境及び通信事業者によって、光キャビネットを設置して光インドアケーブルを住宅内に引込む場合もある。

d) 隙間配線インドア光ファイバを用いる方法

隙間配線インドア光ファイバの構造イメージ及び施工例を図 13 及び図 14 に示す。隙間配線インドア光ファイバはドア、窓サッシなどのわずかな隙間に敷設可能な超薄形の構造で、隙間に配線される部分には HAF (Hole-Assisted Fiber) を適用することによって、そこで発生する小さな曲げにも耐えられる設計となっている。住宅外壁に新たに貫通孔を開けることなく居住者の住宅に引き込むのに有効な方法である。



図 13－隙間配線インドア光ファイバ構造イメージ



図 14－隙間配線インドア光ファイバ施工例

## 5.2 屋内光配線方法の種類及び特徴

新築住宅の場合は、あらかじめ設置された屋内配管を利用した“配管配線”が行われる。一方、屋内配管が利用できない既築住宅の場合には、光回線引込み箇所から住宅内壁に沿って光ケーブルが配線される。この場合の屋内光配線方法は大きく“光ステップルを用いた露出配線”，“ワイヤプロテクタ配線”，“フリー配線”の3種類に分類可能である。

この細分箇条では、上記の屋内光配線方法の種類及び特徴について、具体的な施工例の写真を示しながら説明する。

### a) 配管配線

光ケーブルの露出がほとんどなく、最も美観が良い方法である。また、配管の径によっては1配管に異なった種類のケーブルを通線することも可能である。

屋内配管を利用した配線の場合、配管出口の住宅内壁に光ケーブル貫通孔が設けられたアウトレットが埋込設置され、住宅内に引込まれた光ドロップケーブル又は光インドアケーブルは直接 ONU に接続されることがかつては多かった。

しかし現在では、美観、配線後の ONU 設置位置の自由度など居住者の要望に配慮した配線部材及び配線形態が利用可能となっている。その施工例を図 15 に示す。住宅内に引込まれた光ドロップケーブル又は光インドアケーブルは、配管出口の住宅内壁に埋込設置された光アウトレット裏面において光コネクタ成端され、光アウトレットと ONU との間は住宅内光配線コードで光コネクタ接続される。光アウトレット及び住宅内光配線コードの光コネクタ部には、漏えい（洩）光に対する安全性のため、及び住宅内の塵、埃などから光コネクタ端面を保護するため、遮光・防塵シャッター機能をもつものが一般的に用いられている。



図 15ー光アウトレットを用いた屋内光配線施工例

#### b) 露出配線

施工例を図 16 に示す。露出配線とは光ステップルを利用し、光ケーブルを住宅内壁面に配線する方法である。工事時間も短く、最も一般的な配線方法であるが、配線が剥き出しの状態となるため挟み込み、引っ掛けなどの危険性が高い場所では好ましくないという特徴がある。リフォーム又は部屋の用途変更に伴い、配線を撤去するときには壁面に傷が残るという欠点もあるが、最近では釘又は打ち込んで壁に固定するタイプの光ステップルの他に両面テープで壁に固定するタイプが利用可能となっている。

美観性に配慮しケーブル色が白で、テナントビルなどにおけるカーペット下配線を容易にするためフラットな構造の露出配線用光インドアケーブルが製品化されたが、まもなくして、“目立たなくして更なる美観向上を図る”コンセプトで、透明インドア光ファイバが開発され、製品化された。構造としては、その名のとおり外被色が透明化され、従来のインドアケーブルよりも細径のφ0.9mm円形状になっている。透明インドア光ファイバを固定する部材も透明化が図られ、その点においても“目立たない”というコンセプトが徹底されている。さらに、透明インドア光ファイバに使用されている光ファイバは、ドア隙間への配線を可能にするため曲げに強い空孔アシスト光ファイバ（HAF）が使用されている。透明インドア光ファイバの構造例及び施工例を図 17 及び図 18 に示す。透明インドア光ファイバ固定部材の外観例は参考文献[10]のとおり。

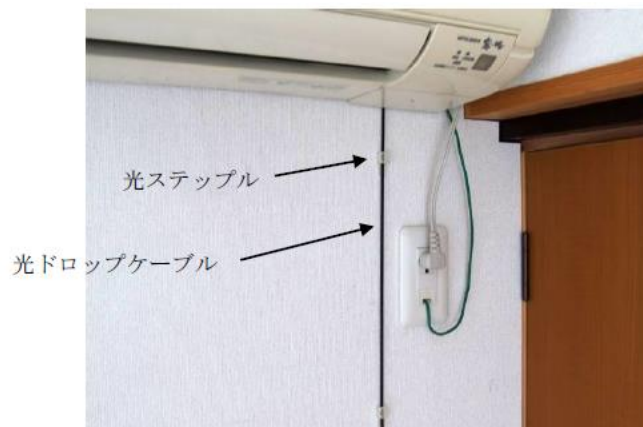


図 16ー光ステップルを用いた露出配線の施工例

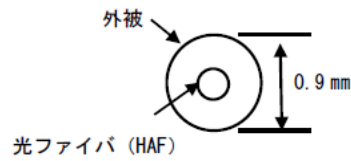


図 17—透明インドア光ファイバ構造例



図 18—透明インドア光ファイバ 施工例

c) **ワイヤプロテクタ配線**

施工例を **図 19** に示す。ワイヤプロテクタ配線とは光ケーブルを保護するためのワイヤプロテクタを利用し、その中に配線する方法である。配線の挟み込み、引っ掛けなどの危険性が高い場所でも配線が可能であるという特徴がある。露出配線と同様に一般的な配線方法であるが、ワイヤプロテクタの形、色などで美観上の好みの分かれるところである。

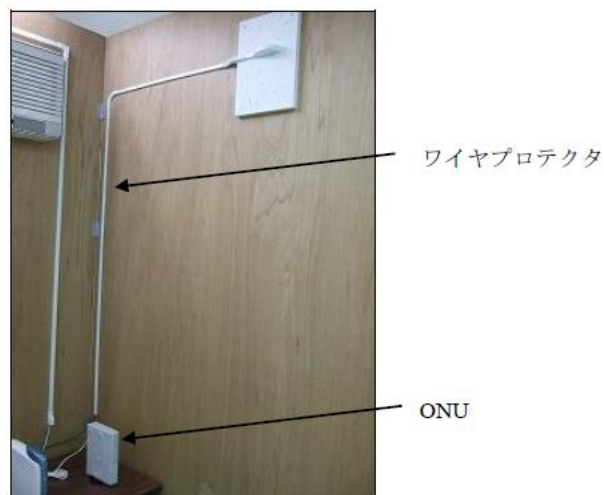


図 19—ワイヤプロテクタ配線の施工例

d) **フリー配線**

フリー配線とは屋内において光ドロップケーブル又は光インドアケーブルを全く固定しない方法であるが、上記二つの配線方法との組合せで用いられる場合もある。**図 20** に示すように、配線を固定せず、配線後余った光ケーブルは輪取りされて設置されるため、端末機器の移動にも安易に対応はできるが、配線の挟み込み、引っ掛けなどによるケーブルの損傷及び曲げを発生させる可能性が高く、一般的には避けた方が望ましい。やむを得ず用いる場合には居住者の十分な注意が必要である。



図 20－フリー配線の施工例

なお、上記 **b)～d)**のいずれかの方法で住宅内に配線された光ケーブルは、直接 ONU に接続されるか、**図 21** に示すような住宅内に露出設置可能な光ローゼットが用いられ、屋内配管を利用する際に用いる光アウトレットと同様に、住宅内光配線コードを用いて ONU にコネクタ接続する配線形態が現在では主流である。



図 21－光ローゼットを用いた屋内光配線の例

以上の、**a)～d)**に示した戸建住宅における光配線方法の種類及び特徴を、**表 1**にまとめる。



表 1—戸建住宅における光配線方法の種類及び特徴

用途	配管が利用可能な住宅 (新築住宅, 既築住宅)	その他の既築住宅		
光回線引込み 方法	配管引込み	エアコンダクト	新たに外壁貫通孔	ドア又は窓の隙間から配線
利点	新たに外壁貫通孔を設ける必要がない。 配線の露出がほとんどなく、美観に優れる。	新たに外壁に貫通孔を設ける必要がない。	ONU を設置する部屋に貫通孔を設けることができ、屋内光配線が短く済む。	新たに外壁に貫通孔を設ける必要がない。
欠点	屋内配管設置のための初期投資が必要である。	ONU 設置位置が離れている場合、屋内光配線が長い。	外壁に貫通孔を設ける必要がある。	接続箇所が増える。
対応する屋内光配線方法	配管配線	露出配線／ワイヤプロテクタ配線 ／フリー配線		隙間配線インドア 透明インドア
ONU との配線 <sup>a)</sup>	光アウトレット 住宅内光配線コード	光ローゼット 住宅内光配線コード		
注 <sup>a)</sup> 直接光ドロップケーブル又は光インドアケーブルを ONU に接続する場合もある。				

### 5.3 居住者が工事前に確認すべき事項

居住者が希望するサービス利用環境を実現するためには、居住者自らが工事に対する要望事項を事前に確認しておくことが望ましい。この細分箇条では、主に既築住宅の居住者を想定し、居住者の要望、既設住宅環境などに依存する情報について、事前に確認しておくことが望ましい事項について説明する。

具体的には、次の項目を事前に整理しておくことが望ましい。

- a) ONU の設置位置
- b) 屋内配管の有無
- c) 屋内光配線方法（選択）

#### 1) ONU 設置位置

通常、パソコンなどの設置位置などが ONU 設置位置を決定する最大の要因になると考えられるが、その他に次の項目を事前に確認しておくことが望ましい。

- 商用電源の確保が可能な場所である。
- 高温多湿、水のかかるおそれのある場所ではない。
- 直射日光を受ける場所ではない。
- 不安定な場所ではない。
- 希望する設置方法はいずれか：据え置き形又は壁掛け形

#### 2) 屋内配管の有無

ONU を設置する部屋まで屋内配管が設置されているかどうかを確認する。ONU を設置する部屋まで屋内配管がある場合（通常は既設の電話線用の屋内配管を利用するが多い）には、新規に光アウトレットの工事（モジュラープレートの取り替えも含む）が必要かどうかを確認しておくことが望ましい。

なお、各部屋への屋内配管が利用可能で、情報配線ボックスなどの設置希望がある場合、各部屋に配線される基点となる設置場所を確認しておくことと工事が円滑に行われる。

一方、屋内配管がない場合には、ONU を設置する部屋に貫通孔（既設の電話線用を含む）、貫通

孔として利用できるエアコンダクトなどがあるかどうかを確認する。

### 3) 屋内光配線方法（選択）

貫通孔から ONU までの屋内光配線方法としてどの手段を希望するかを確認する。屋内光配線方法については、5.2 を参照。また、貫通孔から ONU までの配線ルートに希望がある場合、整理しておくといよい。

## 6 ケーブル施工・接続

電柱などの引き落とし点から住宅外壁までの光ドロップケーブルの配線、固定及び接続、住宅内の光インドアケーブル配線、並びに ONU 設置までは、一般的には通信事業者などの施工となる。住宅内の施工については OITDA/TP 11/BW に準じて行う。特に、OITDA/TP 11/BW の 6.3（フロア系光ケーブル敷設）の 6.3.2 d）（電線管内配線）を参照。

光ケーブルの敷設では、前述のとおり、ケーブルの許容張力及び許容曲げ半径を遵守して作業する。また、光ファイバの接続時に発生する光ファイバ屑は一般ゴミとは区別して確実に処理する必要がある。

## 7 保守・管理

保守・管理は基本的には OITDA/TP 11/BW に準じるが、次の内容にも配慮する必要がある。

### a) 新設・増設配線及び機器設置の記録

配線系統図及び使用機器の記録は、障害発生時の調査及び配線変更・設備追加時に有用であるので、記録し保管しておくことが望ましい。

### b) 家庭内光設備に関する注意事項の周知

- － 光コンセントのコネクタ端面に手では触らない。コネクタ端面に汚れが付着したり端面の破損がある場合、接続損失が大きくなり通信不能となることがある。
- － ONU に接続されている光コネクタの端面及び光アウトレットのアダプタ端面を、絶対に覗かない。レーザー光によって目を傷めるおそれがある。
- － 家具類の移動のとき、光ケーブルの踏み付けなどによる損傷（断線）に注意する。
- － 光ファイバに関する注意

光ファイバは直径 0.125 mm のガラスでできている。誤って光インドアケーブルを切断した場合は、断面の光ファイバ部分には触らないようにする。光ファイバが手足に刺さったり、目に入るなどの怪我の要因となり危険である。

## 8 試験・性能基準

光ケーブルの敷設・接続終了後、通信事業者の局内設備から ONU 入力部までの光損失試験又は ONU の受光レベル試験を行い、試験値が性能基準値を満足することが必要である。試験及び性能基準は通信事業者によって異なる。

---

### 参考文献

[1] 電気通信サービスの契約数及びシェアに関する四半期データの公表

（令和 3 年度第 4 四半期（3 月末）、総務省）：

[https://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban04\\_02000206.html](https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban04_02000206.html) （2022.6.17）

- [2] 我が国のインターネットにおけるトラフィックの集計・試算（2022年5月のトラフィックの集計結果の公表，総務省）：  
[https://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban04\\_02000210.html](https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban04_02000210.html) （2022.8.2）
  - [3] ㈱浅羽製作所 製品案内：  
[http://www.asaba-ss.co.jp/j/products/info\\_communication/c%e5%bd%a2%e9%87%91%e7%89%a9/](http://www.asaba-ss.co.jp/j/products/info_communication/c%e5%bd%a2%e9%87%91%e7%89%a9/)  
(2023.2.13)
  - [4] ㈱タカコム 製品情報：  
<https://www.takacom.co.jp/product/1246> （2023.2.13）
  - [5] ㈱タカコム 製品情報：  
<https://www.takacom.co.jp/product/1245> （2023.2.13）
  - [6] ㈱フジクラ 製品情報：  
[http://www.fujikura.co.jp/products/optical/opticalconnectors/03/2044201\\_11320.html](http://www.fujikura.co.jp/products/optical/opticalconnectors/03/2044201_11320.html) （2023.2.7）
  - [7] 因幡電機産業㈱ “アバニアクト 情報盤”：  
<https://www.inaba.co.jp/abaniact/abx/lineup/atf.html> （2023.2.7）
  - [8] 古河電工㈱ 製品情報：  
[http://www.furukawa.co.jp/eflex/product/plafleky/cd\\_cd.htm](http://www.furukawa.co.jp/eflex/product/plafleky/cd_cd.htm) （2023.2.7）
  - [9] Panasonic 電設資材：  
[http://www2.panasonic.biz/es/densetsu/haisen/internet/product/mms\\_08\\_top.html](http://www2.panasonic.biz/es/densetsu/haisen/internet/product/mms_08_top.html) （2023.2.7）
  - [10] 全国通信用機器材工業協同組合 NTT 仕様品：  
[https://www.zentsukyo.or.jp/pt\\_product\\_ntt](https://www.zentsukyo.or.jp/pt_product_ntt) （2023.2.7）
- OITDA/TP 02/BW (=TP/BW02) FTTH 対応 集合住宅用光配線システム**  
**OITDA/TP 11/BW** ビルディング内光配線システム

## OITDA/TP 01/BW : 2022

# FTTH 対応戸建住宅用光配線システム 解説

この解説は、本体に記載した事柄、及びこれらに関連した事柄を説明するもので、技術資料（TP）の一部ではない。

## 1 今回の改正までの経緯

光産業技術振興協会、ファイバオプティクス標準化委員会傘下の建物内光配線システム分科会では、ビルディング内の光配線に関する標準報告書“ビルディング内光配線システム”（**TR C 0017** : 1999）を作成し、改正してきた。具体的には、光配線システム構成、配線方法、接続方法、試験・管理方法の標準化を図ってきた（その後、この標準情報は、標準仕様書として再度最新情報を盛り込んで改正され、2006年1月に**TS C 0017**として発行された。）。しかしながら、戸建住宅の光配線システムに関する最新情報及び標準化の動きはないのが実情であった。

そこで、分科会では、2003年度から、戸建住宅の建物構造の調査、石英／プラスチック光ファイバ及び周辺技術の調査、光配線の施工例及び問題点の調査などを開始した。

建物内光配線システム分科会では、戸建住宅への光配線を推進するためのガイドライン作成を目指して、実態調査とともに最新技術動向調査、ガイドラインの概略内容の検討を行った。新築／既築戸建住宅について、光配線の実態調査を実施するとともに、光配線工事者からの聞き取り調査、配線部材使用状況に関する情報収集などを行った。情報収集の結果、既築住宅は引込み・室内配線が建物構造毎に異なるために一般化した技術資料の作成が難しいこと、情報配線ボックスへの光回線終端装置（ONU など）設置が住宅内光配線として理想的であると考えられることなどの理由から、まず始めに新築住宅を対象とした技術資料を第1版として作成することとした。こうして2005年度～2006年度にかけて、技術資料の作成を具体的に進め、2007年度に技術資料 **OITDA/TP 01/BW** “FTTH 対応戸建住宅用光配線システム”を第1版として公開するに至った。

2007年度は、我が国における光回線導入事例の大部分が既築住宅であることを鑑み、既築住宅への光配線施工事例の最新動向を中心に調査を進めてきた。その結果、第1版作成当時と比較して、様々な住宅構造及び居住者が好む生活環境により配慮した光配線方法及び光配線物品が用いられるようになってきたため、これを反映すべく、2008年度から第2版の改正作業に着手した。

第2版では、新築及び既築住宅それぞれ異なる環境に対して適用される最新の光配線施工事例として、居住者の関心が高い光回線引込み方法、屋内光配線方法の種類及び特徴、並びにそれに用いられる新たな配線物品に関する記載を主に追加した。

第3版では、第2版公表時点から新たに用いられるようになった光ケーブル、接続コネクタ及び配線用品に関する記載を主に追加した。また、施工事例及び配線物品例において、できる限り最新物品の写真への更新を図った。

第4版では、配線設備の信頼性の向上及び戸建住宅内への配線引込部材の簡素化が進み、さらに、デザイン性に配慮した宅内用配線部品なども登場する状況を鑑み、第3版公表時点から新たに用いられている光配線方法及び配線物品の反映を図った。

今回の改正作業は、2022年度から一般財団法人光産業技術振興協会のファイバオプティクス標準化部会建物内光配線システム専門部会において審議し、OITDA規格TP（技術資料）原案を作成した。

## 2 今回の改正の趣旨

第4版作成当時と比較すると、FTTHサービスの多様化に伴い、第4版時点から新たに用いられるようになった信頼性・施工性・デザイン性を考慮した配線法・配線引込部材、及び戸建住宅内における無線LANが普及している状況を反映するため、この技術資料の改正を行うこととした。

## 3 主な改正点

### 3.1 適用範囲（簡条1）

この技術資料の適用範囲は、戸建住宅への光ケーブル引き込みから、各住戸内の光回線終端装置（ONU）までとした。

### 3.2 用語及び定義（2.1）

光配線システムの主な構成要素である装置・配線物品の用語を定義した。

### 3.3 光配線システム基本構成（簡条3）

FTTH対応戸建住宅で利用できる光サービスとして、Web会議システム、動画配信サービスなどを含めたインターネットサービス、IP電話サービスと合わせて、デジタル放送などが伸びると考えられている。このような光サービスを受けるための光配線システムとして、戸建住宅への光ケーブル引き込みから住宅に設置される光回線終端装置（ONU）までを基本的な構成とした。

ONUからパソコン、スマートフォンなどへの通信手段として普及が進んでいる無線LAN（Wi-Fi）についても記載を追記した。

戸建住宅に引込む光ファイバ心線数は、1心又は2心が標準であることから、1心又は2心とした。また、インターネットサービス、IP電話及びデジタル放送サービスが広く利用可能となってきたため、V-ONU及びIP電話対応ルータを含む配線形態を基本構成とした。

通信事業者から配線された光回線は、光ドロップケーブルを介して住宅に引込まれる。この場合には、住宅内に直接光ドロップケーブルを引込むか、又は光キャビネットを介して光インドアケーブルを引込む方法がある。光ドロップケーブルについては、既築住宅で貫通孔がない場合の対策として、隙間配線インドアファイバに加えて、透明インドア光ファイバも使用可能である。光インドアケーブルについては、配線スペースをとらない細径低摩擦光インドアケーブルが主流である。引込まれた光ドロップ/インドアケーブルは、光コンセントにてコネクタ成端される。光コンセントには、新築、既築住宅、壁内配管の有無

などの住宅環境に応じて、光アウトレット又は光ローゼットが使い分けられる。光コンセントからは、住宅内光配線コードが用いられ、V-ONU に配線される。光信号は、V-ONU 及び ONU の両方にてそれぞれ映像光信号、インターネットなどのデータ信号に分けてそれぞれ電気信号に変換される。

なお、映像サービスを利用しない場合、並びにデータ用及び映像用一体形の ONU を用いる場合には、住宅内光配線コードは直接 ONU に接続される。ONU からは、UTP などの LAN ケーブルによって IP 電話対応ルータ又は SW-HUB に接続され、IP 電話、パソコンなどの情報機器に配線される。また、V-ONU からは同軸ケーブルを介してテレビまで配線される。配管が利用可能な主に新築及び既築住宅の場合には、配管を通じて LAN ケーブル及び同軸ケーブルは各部屋にスター形に配線される構成が基本となるが、配管が利用できない住宅の場合は、複数の部屋にまたがる配線は難しいため、ONU を設置した部屋内にて LAN ケーブル又は同軸ケーブルの配線が行われる構成となる。

### 3.4 ケーブル施工・接続（箇条 5）、保守・管理（箇条 6）、試験・性能基準（箇条 7）

ケーブル施工・接続、保守・管理、試験は、OITDA/TP 11/BW “ビルディング内光配線システム” に準じて行うこととした。住宅内では一般の人が光コネクタ及び光ケーブルに触れる機会が多くなるので、光コネクタの取扱いなどへの注意を記載した。

## 4 諸外国、国内他機関における標準化状況

構内配線の規格化に関して、国際標準化では ISO/IEC JTC1 SC 25/WG 3 にて ISO/IEC 11801 “Generic Cabling for Customer Premises” (2017) が進んでいる。一方、住宅用配線に関しては、ISO/IEC 15018 “Generic Cabling for Homes” が規格化されているが、マルチモード光ファイバ又はプラスチック光ファイバを媒体とした主に SOHO 環境向けの規格であり、この技術資料で扱うような FTTH サービスに対応した住宅内配線に関する規格化については、国内外共に進んでいないのが実情である。

集合住宅内の光配線部材に関しては、財団法人ベターリビング（1973 年設立）が、2022 年 8 月に、集合住宅に用いられる光配線システム機器に関して優良住宅部品認定基準を改版している<sup>[1]</sup>。この基準には、自営 PT 盤、PD 盤及び光アウトレットが記載されており、特に光アウトレットは戸建住宅でも適用できることから、参照する必要がある。

また、NPO 光ファイバー普及推進協会（平成 15 年 5 月に特定非営利活動法人承認）は、中小ビルオーナーへの情報化に関する啓蒙・普及、光ファイバ導入の推進支援などを目的として活動しており、高度情報配線設備ガイドブックの作成を今後実施予定である。これは、マンション・ビル・一戸建て、及び新築・既築に分類し、配線設備の標準化となるよう目指したものであり、この技術資料と非常に関連するため、今後とも注目していくことにする。

光ファイバ普及の国内活動に関しては、NPO 高度情報通信推進協議会（平成 16 年 1 月に特定非営利活動法人承認）が、情報配線施工技術の競技会、セミナー、技術認定制度などを通じて、情報配線施工技術の発展・振興及び人材育成などの活動を積極的に行っている。同協議会は、技能五輪の“情報ネットワーク施工”競技に深く関与し、技術仕様書 TSC 0017 “ビルディング内光配線システム”を参照して活動を進めている。当専門部会とも関連性が高く、今後とも注目していくことにする。

## 5 解説の参考文献

- [1] BLS OC : 2022, “優良住宅部品認定基準 光配線システム機器”, (財) ベターリビング, 2022 年 8 月 1 日公表・施行

## 6 原案作成部会の構成表

この技術資料（TP）の，原案作成メンバは，次のとおりである。

### ファイバオプティクス標準化部会建物内光配線システム専門部会 構成表

(主査)	片山 和典	日本電信電話株式会社
(委員)	磯部 竜也	古河電気工業株式会社
	横川 知行	住友電気工業株式会社
	高梨 智弘	株式会社フジクラ
	芹沢 光一	日本コムシス株式会社
	高橋 聡	POF プロモーション
	岩木 光宏	横河計測株式会社
	関谷 成真	エクシオグループ株式会社
(オブザーバ)	清水 祐貴	一般財団法人日本規格協会
(事務局)	間瀬 昇次	一般財団法人光産業技術振興協会

(解説執筆者 片山 和典)





禁無断転載

この OITDA 規格の TP (技術資料) は, 一般財団法人光産業技術振興協会  
ファイバオプティクス標準化部会建物内光配線システム専門部会で審議・取  
纏めたものである。

この資料についてのご意見又はご質問は, 下記にご連絡ください。

TP (技術資料) :

FTTH 対応戸建住宅用光配線システム  
(Optical fiber distribution system for detached houses in  
FTTH)

TP 番号 : OITDA/TP 01/BW : 2023 第 5 版

第 5 版 公表日 : 2023 年 3 月 3 日

発行者 : 一般財団法人光産業技術振興協会  
住所 : 〒112-0014 東京都文京区関口 1-20-10  
住友江戸川橋駅前ビル 7F  
電話 : 03-5225-6431 FAX : 03-5225-6435  
e-mail : opt-st@oitda.or.jp (標準化室)