

## 1.(6)用語の意味・定義

本項では電線・ケーブルに関する用語のうち、本研究において使用した製品、材料等に関し主なものをピックアップして、その意味・定義等について解説した。なお、ここに掲げる用語についてはWG委員の判断により抽出したものであり、特に掲載に関する基準を設けた訳ではない。

### 1.(6)-1.分類

ここに掲げた用語は次のような分類の中から選択した。

電線・ケーブル

ア)材料

イ)構造

ウ)難燃性

エ)有害物質発生量

オ)特性及び試験

光ファイバケーブル

### 1.(6)-2.用語及び定義

電線・ケーブル

ア)材 料

#### ・PVC樹脂（ポリ塩化ビニル、塩化ビニル樹脂）

白色粉末で耐水性、耐アルコール性、耐濃酸性、耐アルカリ性である。粒子、粉末、溶液、ラテックスおよびペーストとして入手することも出来る。重合体自身は硬くて脆く加工が困難であるが可塑剤を加えると柔軟性を帯びる。電線用シース材、絶縁体のベースポリマーに使われている。

#### ・塩化ビニル混和物（PVCコンパウンド）

PVC(Polyvinyl chloride)は単体では成形加工するときの加熱により熱分解してしまうため、PVCに安定剤その他の改質剤を加えて混和、混練、造粒などの工程を経てペレット状にしたもの。電線のシースや絶縁体に使用している。

#### ・可塑剤

塩化ビニル混和物に添加されていて、塩化ビニル混和物の熔融温度或いは熔融粘度を低下させ、成形加工を容易とする。電線の使用温度範囲で、シースや絶縁体に柔軟性を始め、必要とする各種の性能を付与し、その性能を持続させる。フタル酸エステル系可塑剤としてDOPなどがある。

#### ・安定剤

塩化ビニル混和物の熱および光劣化を制御する目的で添加される物質で塩化ビニル混和物に添加されている。発生塩酸を補足して不活性にし（塩酸受容体）、共役二重結合の発生を抑制し、あるいはこれに結合して安定な附加化合物を生成する。鉛

系安定剤の代表的なものに三塩基性硫酸鉛や二塩基性亜リン酸鉛などがある。近年では環境を考慮してCa - Zn系などの非鉛系安定剤も使用されている。

- ・加工助剤

ポリマーの成形加工機内の挙動はせん断変形による流動と加工機の内壁との抵抗によって影響を受ける。この加工に際して、熔融ポリマー（塩化ビニル混和物やエコマテリアル）とある程度の相溶性を有して流動性を増すと同時に、加工機の内部金属表面との摩擦抵抗を減少させて粘着を防ぎ、加工を容易にする化合物を滑剤あるいは加工助剤という。代表的なものにステアリン酸やステアリン酸バリウムがある。

- ・難燃剤

ポリエチレンのようなポリオレフィン系樹脂などは炭化水素よりなる有機物質であるから燃えやすく、また、塩化ビニル混和物も配合された可塑剤等により燃えやすい性質を持っているが、これを改良して燃えにくくする物質を難燃剤という。ハロゲン系、りん系や金属水酸化物などがあり、エコマテリアルには一般的に水酸化アルミニウムや水酸化マグネシウムなどの金属水酸化物が使用されている。

- ・ポリエチレン(PE : Polyethylene)

重合方法によって、密度、メルトインデックス、結晶化度、分岐度、架橋度、分子量、分子量分布などの性質を広い範囲に渡って調節することができる。電線・ケーブル用材料を始め、各種フィルム等広範囲に使用されている。

- ・LDPE ( Low-density Polyethylene : 低密度ポリエチレン )

密度範囲約0.910～0.925のポリエチレンをいい、電線・ケーブルの絶縁体及びシースに使用されている。低密度ポリエチレンの分子はランダムに結合しているので、主鎖が枝分かれしている。この枝分かれが稠密な配列を妨げ、その結果として強靱で比較的柔軟性が付与される。

LDPEを絶縁体に使用している電線は75 での連続使用に耐える。

- ・架橋ポリエチレン(XLPE : Crosslinked Polyethylene)

ポリエチレンに橋架けを施し3次元構造とし、ゴム状弾性を持たせると共に耐熱性を向上させ、ポリエチレンが熱により、熔融するという弱点を補強したもの。

架橋ポリエチレンを絶縁体を使用した電線は90 の連続使用に耐えるので許容電流を高く設定することができる。

- ・難燃ポリエチレン混和物

ポリエチレンに難燃剤やその他改質剤を混和、混練、造粒してペレット化したもの。ハロゲンや鉛化合物を含まない材料もあり、近年エコマテリアルとして塩化ビニル混和物（PVCコンパウンド）の代替品として使用され始めている。

- ・PET ( Polyethylene Terephthalate : ポリエチレンテレフタレート )  
 ペットボトルの材料として良く知られている飽和ポリエステル樹脂の一種。主として繊維およびフィルムとして用いられるが、射出成型品としても用いられる。非常に硬く、耐摩耗性で寸法安定性が良く、耐薬品性で誘電特性も良い。電線・ケーブルでは押さえ巻きテープとして使用されている。
- ・PP ( Polypropylene : ポリプロピレン )  
 通常高結晶性で耐熱性、耐薬品性および誘電特性がよい。電線・ケーブルでは形状を丸く仕上げるための充実介在として使用している。
- ・ジュート  
 黄麻 ( シナノキ科の多年草 ) の茎の皮から取った繊維のことでポリプロピレンと同じく電線・ケーブルの充実介在として使用していたが、近年その使用量は減少しつつある。

#### イ)構造

- ・電気銅  
 電線・ケーブルの導体に一般に使用される銅でタフピッチ銅ともいう。加工性が良く、機械特性や耐食性にも優れ、古くから製造されている。
- ・無酸素銅  
 電気銅から酸素分と不純物を除去することによって導電率の向上と水素脆性を改善した銅。電気銅に比べて導電性、耐屈曲性に優れている。
- ・メッキ線  
 銅線の耐食性を向上する目的で、すずや銀、ニッケルなどを一様に被覆した銅線。
- ・円形圧縮撚り線  
 素線を同心円状に撚り合わせて、円形に圧縮成型された導体
- ・トリプレックス型ケーブル  
 単心ケーブルを3本撚り合わせた構造をもつケーブル
- ・がい装  
 電線・ケーブルの使用上機械的強度を補強する場合にシースの上にさらに設けた金属製の保護層。鋼体、鉄線、インターロック (S型がい装)、金属編組、防食層等がある。

- ・介在

線心を集合した仕上がり形状を丸くするために線心間の隙間を埋める目的で使用される材料。材料としては、ポリプロピレン(PP)紐、紙紐、ジュートなどがある。

- ・押さえテープ

より合わせた線心等がより崩れないように、または機械的、電氣的防護のために施すテープ。

## ウ)難燃性

- ・酸素指数(OIもしくはLOI)

材料の難燃性を示す指標の一つ。所定の試験条件下において、材料が燃焼を持続するために必要な酸素と窒素の混合気体中の最低酸素濃度(容量%)の数値である。この数値が大きいほど難燃性が高いことになる。

JIS K 7201、ISO 4589、ASTM D 2863、IEC 60332-3 Annex B

- ・UL94 (Tests for Flammability of Plastic Materials for Parts in Devices and Appliances)

プラスチック材料の燃焼性試験方法の一つ。短冊状の試料を用い、水平燃焼試験による 94HB、垂直燃焼試験による 94V-0、94V-1、94V-2などの難燃区分がある。

- ・コーンカロリメータ

材料の総合的な燃焼特性を評価することができる試験装置。発熱量、発煙量、重量変化など多くの燃焼特性の経時変化を、同時に測定できることに特徴がある。また、燃焼生成ガス中のCO、CO<sub>2</sub>などのガス分析も可能である。加熱源はコーン型の電熱ヒータである。

ISO 5660、ASTM E 1354、NFPA 264A

- ・IEC 60332-3 (Tests on electric cables under fire conditions Part 3: Tests on bunched wires and cables)

グループケーブルの燃焼試験方法の一つ。幅500mm(または800mm)の垂直トレイに長さ3.5mの電線・ケーブルを所定の本数取り付け、リボンバーナで加熱し、延焼距離を測定する。ケーブル取り付け本数(可燃物の量)および燃焼時間(20または40分)の違いにより、カテゴリーA、B、Cに分かれている。

- ・IEEE 383 (Type Test of Class IE Electric Cables, Field Splices, and Connections for Nuclear Power Generating Stations)

原子力発電所用ケーブルなどの規格。この中にグループケーブルの燃焼試験方法が規定されている。幅305mmの垂直トレイに長さ2.4mのケーブルを所定の本数取り付け、リボンバーナで20分間加熱し、延焼距離を測定する。類似の試験規格にJISC 3521、JCS第397号A、UL 1581-1160などがあり、一般に「垂直トレイ燃焼試験」と呼

ばれている。

- ・ UL 910 (Test for Flame-Propagation and Smoke-Density Values for Electrical and Optical-Fiber Cables Used in Spaces Transporting Environmental Air)

グループケーブルの燃焼試験方法の一つ。幅286mmの水平トレイに長さ7.32mのケーブルを密接させて取り付けメタンガスバーナで加熱し、炎の到達距離および煙濃度を測定する。試験装置は「スタイナートンネル」と呼ばれている。

- ・ 3mキューブ試験

ケーブルの発煙性試験方法の一つ。3m×3m×3mの密閉された部屋の中で、長さ1mのケーブルを所定の本数、アルコールを火源として、40分間燃焼させ、光の透過率を指標に発煙性を評価する。

IEC 61034、BS 7622

- ・ NBSスモークチャンバー

材料の発煙性試験装置の一つ。914mm×610mm×914mmの密閉されたチャンバーで、電熱ヒータを熱源として、シート状の試料を20分間加熱し、光の透過率から発煙濃度を測定できるようになっている。NBS(National Bureau of Standard:現NIST)により開発された。

JCS第397号A、ASTM E 1354、NFPA 258

## 工) 有害物質発生量

- ・ 原子吸光分析

JIS K 0215 分析化学用語(分析機器部門)。原子吸光光度計(分析対象元素を炎、電気加熱、化学反応などによって原子化し、その原子蒸気による光の吸収を測定する装置)を用いて物質中の特定元素を分析する方法

- ・ ダイオキシン(ポリクロロジベンゾ - パラ - ジオキシン)

ベンゼン環2個を2個の酸素原子で結合させた構造を持つ物質、一般的には塩素原子4個が2、3、7、8、の位置に結合したもの(2,3,7,8-TCDD)が最も毒性が強いと言われている。この融点は305、分解温度は700以上と言われており物質としては非常に安定である。

- ・ TEQ

Toxic Equivalentの略称、毒性等量と呼ばれる。

- ・ ハロゲン

ハロゲン属元素。周期律表第 Ⅶ族元素のうち、 fluorine、chlorine、bromine、iodine、astatineの5元素を総称してハロゲン属元素と呼ぶ。金属元素と結合して典型的な塩をつく

る。有機化合物ではハロゲン属元素を混入することにより、炭素や水素が酸素と結合する(燃焼する)のを防ぐことが出来るとして電線・ケーブルの被覆材を難燃化する際に良く用いられた。最近では、ハロゲンの存在により燃焼時に有害物質を多く発生する可能性があるとして、電線・ケーブル被覆材のいわゆるエコマテリアル化が進んでいる。

- ・ NOx：窒素酸化物

窒素酸化物には多くの種類があるが総称してNOxと呼んでいる。一般に大気汚染上、問題となるのは二酸化窒素(NO<sub>2</sub>)及び一酸化窒素(NO)であると言われている。工場や自動車の排気として出てきた直後には、その殆どはNOの形であると考えられるが、空気中に拡散されて希釈されて行く途中で徐々に酸化されてNO<sub>2</sub>に変化して行くと言われている。

- ・ SOx：硫黄酸化物

一般に硫黄酸化物は化石燃料の燃焼によりその中に含まれる硫黄が燃焼して発生する事が多い。他にも硫酸の製造時に発生する場合や火山ガスにも含まれていて問題となる地域もある。化石燃料の燃焼中に発生するSOxにおいては脱硫した燃料の使用により、発生を抑制できることから火力発電所などでは広く使用されている。燃焼においては大部分がSO<sub>2</sub>(亜硫酸ガス)の形で排出されていると言われているが、一部は硫酸ミストや硫酸塩の形で排出されていると言われている。

- ・ エコマテリアル：環境調和型材料

環境負荷が少ない材料の意味でよく使用される。ecology(調和のとれた体系)若しくはeco(生態学)とmaterialの合成語と考えられる。

- ・ エコマテリアルケーブル

環境調和型材料を使用した電線・ケーブル。エコマテリアルを被覆材料として使用した電線・ケーブル。最近、社団法人 日本電線工業会により規格化が進んでいる。エコケーブルの場合、被覆材料としてポリエチレンをベースとした材料を使用していることから記号としてEM-CEE、EM-CEと言った記号となる。ここで、EMIはエコマテリアル電線・ケーブルであることを示す。EM-CEEの場合、EM-の次に来るCは制御用に使用される電線・ケーブルであることを表し、次のEがポリエチレン絶縁体を、二番目のEはポリエチレンシース(保護層)であることを示す。EM-CEの場合、EM-の次に来るCは絶縁体に架橋ポリエチレンを使用していることを示し、次のEがシース(保護層)にポリエチレンを使用していることを示す。

## オ)特性及び試験

- ・ 熱伝導率

熱の伝わる方向に垂直にとった等温平面を通して単位時間に垂直に流れる熱量とこの方向の温度勾配との比を熱伝導率と言う。熱伝導率は温度によって変化する。

電力ケーブルの電流容量等を計算する場合に熱伝導率が必要となる。

・熱膨張係数

一定圧力下において、熱による物体の長さまたは体積膨張の割合を言う。体積変化を示す体膨張率と長さ変化を示す線膨張がある。体膨張率は全く等方向な材料の場合、線膨張の3倍であるが、高分子材料は異方向性のためこれには当てはまらない。電力ケーブルの構造・寸法を設計する場合の計算この値を用いる。

・比熱

単位重量の物質の温度を単位温度上昇させるために必要な熱量を言う。一般的には物質1グラムの温度を1 上昇させるために要する熱量を示す。電力ケーブルの場合、放熱計算等に用いる。

・熱変形温度

プラスチックを一定荷重において、一定速度で温度を上昇させたとき所定の変形を示す温度を言う。一般的にはASTM に準拠した試験方法で行われることが多い。電力ケーブルの場合、使用可能な温度を求める目安となる。

・加熱劣化

所定の熱を加え高分子材料の特性が低下し、元の状態に戻らない変化を言う。電線・ケーブルの場合、高分子材料が耐熱寿命特性を示す。熱劣化試験方法は、引張り試験が比較的簡単なためよく用いられる。

・熱応力亀裂

高分子材料に所定の熱と応力を与え表面または内部に亀裂が発生する現象を言う。電線・ケーブルは土中に直接埋め込まれることがある。この場合、土中の水、薬品等により外被材料が劣化促進される。これを模擬した試験が熱応力亀裂試験である。

・絶縁性能

a. 体積抵抗率

物質の電気抵抗を比較するために $1 \times 1 \times 1 \text{ cm}$ の立方体物質において相対する $1 \times 1 \text{ cm}$ の面を極とした場合の電気抵抗を言う。おおよそ $10^8 \cdot \text{cm}$ 以上が絶縁物と総称されている。

b. 誘電率

コンデンサの極板間に絶縁物を入れると電気容量が増加する。真空の場合の静電容量を $C_0$ 、誘電体の静電容量を $C$ とした時 $C/C_0$ をその誘電体の誘電率と云う。一般の誘電体では1よりも大きい数値を示す。

### c. 誘電損

誘電体に交流電圧を加えると、電流と電圧の位相差角にずれが生じ、エネルギーが熱に変わる。この時誘電体内で生じるエネルギー損失を誘電損と言う。

### 光ケ - ブル

- ・ ITU-T

International Telecommunication Union

(-T: Telecommunication Standardization Sector/電気通信標準化部門)

- ・ IEC

International Electrotechnical Commission

- ・ コア

マルチモード光ファイバにおける主に光の伝搬する部分。コア領域の定義:  $n_3 = n_2 + k(n_1 - n_2)$ 、 $n_1$ =コアの最大屈折率、 $n_2$ =クラッドの屈折率。通常マルチモード光ファイバでは $k=0.05$

- ・ クラッド

コアを取り囲む部分で、コア領域より低屈折率

- ・ モードフィールド径

シングルモード(SM)光ファイバにおける光の伝搬する部分。大部分はコアに集中するが一部はクラッド中も伝搬する。

- ・ 開口数(NA)

接続損失、ファイバと光源の結合効率、遅延時間差などの伝送特性に関するパラメータのひとつ

- ・ 帯域

信号がどの程度の周波数まで歪み無く伝送できるかの目安を与える。

- ・ 分散

光ファイバに入射したパルス波が光ファイバを伝搬中に歪む現象

- ・ カットオフ波長

波長を短い波長から長い方へ変化させたとき、ある波長以上で一つのモードしか伝搬できなくなる境目の波長。

- ・ 光損失(光伝送損失)

光ファイバの片端から入射した光の、反対端での光パワーの減少程度を表す。単位



長さL当たりの光損失は次式で算出される。 $f = -(10/L)\log(P_2/P_1)$  [dB/km]

- ・ 結合効率

光源から光ファイバや導波路部品などに光を入射するとき、出射光パワーを $P_1$ 、入射パワーを $P_2$ とすると $P_2/P_1$ が結合効率と言われる。 $-10\log(P_2/P_1)$ を結合損失と言う。

- ・ ゼロ分散波長

シングルモード光ファイバで波長分散が零となる波長。光通信では光パルス列の伝送により情報伝達されるが、パルスは単一の波長でないためファイバの適切な設計により分散を零にする。

- ・ 導波モード

光ファイバのコア内を伝搬する光で、外に向かう光パワーの流れがなく、コアに閉じこめられて伝搬するモード。

- ・ モード分布

あるモードを基準としたとき、他の各モードが運ぶ光パワーの大きさの様子を表したものをモード分布という。

- ・ ワイブル分布

ガラスファイバ(光ファイバ)の破断強度には統計的にばらつきが存在する。このばらつきの程度が正規分布より適したものとしてワイブル分布が使用される。

- ・ スクリーニング

保証試験(proof test)とも言う。光ファイバの製造中や後に一定の伸び歪みを一定時間加え、ある強度以下の欠陥の存在する低強度部分を破断させて取り除くこと。

- ・ VAD法

気相軸付け法と呼ばれる。光ファイバ母材を軸方向に連続的に作製する方法。日本で量産技術として確立されている。

- ・ 内付けCVD法

$\text{SiCl}_4$ や $\text{GeCl}_4$ などの原料ガスを、サポート管と呼ばれる石英管中に供給し、石英管を回転しながら左右に移動させる火炎で加熱し、管内壁に石英酸化物微粒子を堆積と焼結透明化を行う。始めにクラッド部分、次いでコア部分を作製するガラスロッド作製方法。

- ・ プリフォーム

VAD,MCVD法等で作製された、コアおよびクラッドからなるガラスロッドの総称。

- ・線引き  
光ファイバ製造における一工程。種々の方法で作製したプリフォームロッドを軟化点以上に加熱して引き落とし、所定径のファイバをつくる工程。
- ・プラスチッククラッド光ファイバ(PCF、H-PCF)  
石英ガラスをコアとし屈折率が石英より低いシリコンゴムなどのプラスチックをクラッドとしたステップインデックス型光ファイバ。近年、クラッド部を高硬度ふっ化アクリレート等で構成したハードプラスチッククラッド光ファイバも実用化されている。
- ・オールプラスチック光ファイバ(POFまたはAPF)  
コアとクラッド両方をプラスチックで構成した光ファイバ
- ・シングルモード光ファイバ(SM型)  
伝送可能な伝搬モードの数が一つだけの光ファイバ。これに対応して多数のモードによる光信号の伝搬を行う光ファイバをマルチモード型光ファイバ(MM)と呼ぶ。
- ・マルチモード光ファイバ(MM型)  
複数個のモードが伝搬可能な光ファイバ。GI型、SI型がある。
- ・分散シフトファイバ  
1.55  $\mu\text{m}$ 帯で零分散となる特性の光ファイバ
- ・多成分ファイバ  
SiO<sub>2</sub>を主成分としNa<sub>2</sub>O、B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、K<sub>2</sub>Oなどの酸化物を適量配合した光ファイバ
- ・石英光ファイバ  
SiO<sub>2</sub>を母体とし、ドーパントの含有量によってコア及びクラッドの屈折率分布を制御した光ファイバ
- ・フッ化物ファイバ  
フッ物ガラスで構成された光ファイバで、主に2～10  $\mu\text{m}$ の波長における用途目的に開発されている。超低損失の光ファイバとなる可能性をもつ
- ・分散シフトファイバ  
石英ファイバは材質面で1.55  $\mu\text{m}$ 帯が最小伝送損失となり、この波長帯で零分散にすれば中継距離を一層延ばすことができる。1.55  $\mu\text{m}$ 帯で零分散となる光ファイバを1.3  $\mu\text{m}$ 帯光ファイバに対比させ分散がシフトしていることから分散シフトファイバと呼ぶ

- ・ハーメチックコート光ファイバ  
 光ファイバの機械的強度や損失を長期間一定に維持するため、ガラス表面にSiC、TiC、C等の無機材料をコーティングし、外部からの水や水素の拡散を防止した光ファイバ
- ・メタルコート光ファイバ  
 ガラスファイバの表面にNi、Cu、Au等の金属層をコーティングした光ファイバ。耐熱性の向上、通電や半田付けが可能となり、耐環境性や電子回路用として期待されている
- ・希土類ドープ光ファイバ  
 エルビウムドープ光ファイバに代表され、他にPrドープフッ化物光ファイバもある。主として通信用の信号を増幅するための光ファイバ増幅器として実用化されている
- ・光ファイバケーブル  
 光ファイバを通信伝送路として使用したケーブルの総称。従来の銅ケーブルと比較すると、無誘導、細径、軽量、低損失、高帯域といった長所がある
- ・光ファイバ心線  
 ガラスファイバ表面上に機械的保護のため、プラスチック層を被覆したものでケーブルコアや配線に使用される最小単位の形状。ナイロン心線、UV心線等がある
- ・リボンファイバ(テープ心線)  
 光ファイバ心線を複数整列し、さらにUV樹脂などでテープ状に一体化した多心光ファイバ心線。テープ心線ともいう
- ・ルース構造  
 光ファイバ素線、心線をパイプに通した構造で、パイプ内部には油や抗張力繊維等があり、側圧、引張特性を持たせたり、長手方向の収縮を隙間によって吸収する特徴がある
- ・タイト構造  
 ルース構造に対して、素線、心線、ユニット等が隙間無く構成され、外被が施されている。取り扱いが従来の銅ケーブルのようにできる長所がある
- ・スロット型ケーブル  
 テンションメンバに被覆したプラスチック(通常PE)に溝(スロット)を設け、その中に光ファイバ心線を収容して外被をかぶせた構造のケーブル

- ・マイクロバンド
 

光ファイバでは曲がりがあると伝送損失増加する。曲がりの変位がコア、モードフィールド径に比べ小さいような状態をいう
- ・光コード
 

通常、光ファイバ心線周囲に抗張力繊維を施し、さらにPVC等を被覆補強し、光ファイバの機械特性を向上させハンドリングし易くしたもの
- ・中継光ケーブル
 

市外の電話局間及び市内の電話局間を結ぶ中継系光ケーブルの総称。経済性を考慮して4心テープ心線のスロット型ケーブルで、高密度な光ケーブル構造となっている
- ・加入者光ケーブル
 

電話局と加入者(各家庭やオフィスビル内の電話等)を結ぶ通信システム系で使用される光ケーブルの総称。この部分では種々の線路形態があり、これに応じた各種光ケーブルが使用される
- ・スプライス
 

コネクタ接続のように脱着できる接続に対し、融着接続、メカニカル接続などの脱着できない永久接続をスプライスという。主にマンホール、とう道、柱上の接続に使用される
- ・融着接続
 

光ファイバの突き合わせ面を加熱し、熔融一体化させる光ファイバ接続方法。最も低損失な接続方法
- ・メカニカルスプライス
 

突き合わせ接続のひとつ。光ファイバの軸合わせ用部品、突き合わせ部の固定部品からなり、突き合わせ部を機械的に保持固定する方法
- ・端面研磨
 

光ファイバの端面が粗かったり、傷があると光の反射、散乱を生じ、接続損失が大きくなったり、反射光が光源内へ戻り悪影響を及ぼすため、斜め研磨、球面研磨とうが施される
- ・屈折率接合剤
 

光ファイバ同士の接続で、端面間に空気層があると屈折率差で反射や損失増が生じるため、屈折率をコアに合わせる用にしたシリコンオイルが使用される

- ・ 屈折率ニアフィールド法  
 屈折率分布に関する測定法のひとつ。コア内から屈折して光ファイバの外に出る光の量から光ファイバの屈折率分布を測定する方法
- ・ NFP法  
 ニアフィールド領域におけるフィールド分布をニアフィールドパターンといわれ、SM光ファイバのモードフィールド径、MM型光ファイバの屈折率分布に関する測定法のひとつ
- ・ FFP法  
 ファーフィールド領域におけるフィールド分布をファーフィールドパターンといわれ、SM型光ファイバのモードフィールド径の測定、MM型光ファイバのNA測定などに使用される
- ・ TF法  
 光ファイバ内を伝搬してきた光の電磁界分布を測定する方法の総称
- ・ TP法  
 光ファイバ内を伝搬してきた光パワーを測定する方法。カットオフ波長の測定に適用される。曲げ法及びマルチモード励振法がTP法に属する
- ・ 曲げ法  
 カットオフ波長測定法のひとつ
- ・ カットバック法  
 光損失測定法のひとつ。光ファイバに光を入射し、透過光のパワー $P_1$ を測定、次に入射端から1～2mのところまで光ファイバを切断して $P_0$ を測定。 $\alpha = -10\log(P_1/P_0)$ [dB]
- ・ 後方散乱法  
 光ファイバ中を伝搬している光パルスから光の一部が入射端に戻ってくる減少を利用して光ファイバの評価を行う方法。反射光、散乱光が戻る様子を時間領域で調べる技術をOTDR(Optical Time Domain Reflectometry)という
- ・ 位相法  
 石英系SM型光ファイバの全分散に関する測定方法のひとつ。RF信号によって変調されたLD光源信号が光ファイバ中を伝搬したとき、その位相変化測定から遅延時間と全分散を算出する方法
- ・ 周波数掃引法  
 石英系MM型光ファイバの帯域測定法のひとつ。RF信号で変調された光信号を光

ファイバ中に伝搬させ、その振幅変化から帯域を測定する方法

- ・光導波路

光波を一定断面内に閉じこめ、長手方向に低損失で伝搬させる機能を持つ伝送路で、通常は屈折率が周囲より高いコアと屈折率のより低いクラッドからなる

- ・波長分割多重

複数の伝達したい信号に異なった波長を割り当て、一本の伝送路で複数の信号を伝送する方式