

OTDR

光ファイバの損失を測定するには、『カットバック法』『挿入損失法』『OTDR法』の3種類があり、OTDRで用いられるものは、『OTDR法』です。

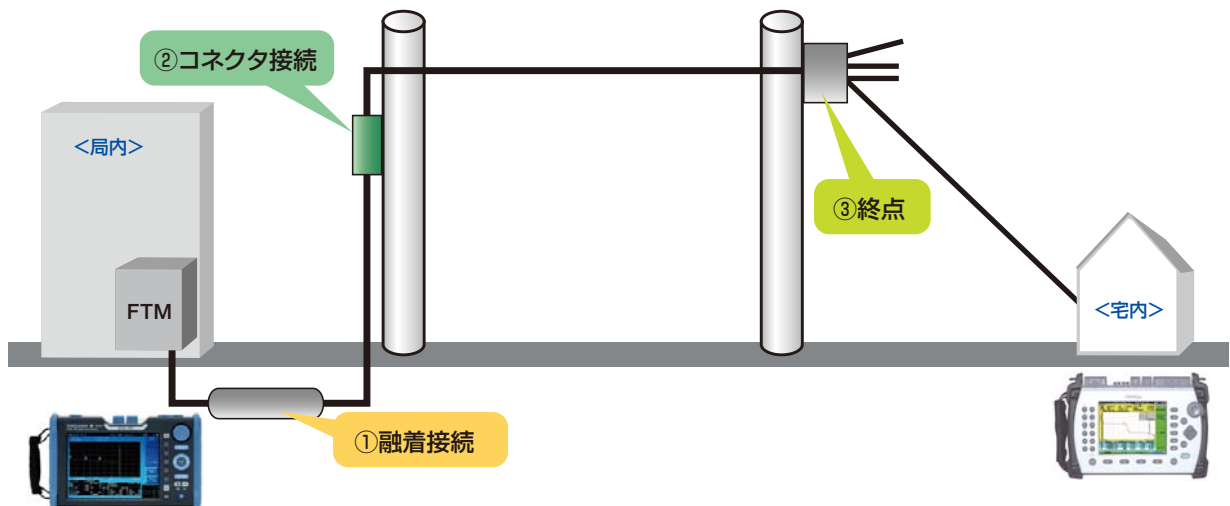
OTDRの機能を使って、『挿入損失法』の測定を行うこともできます。

OTDR法 ※Optical Time Domain Reflectometer

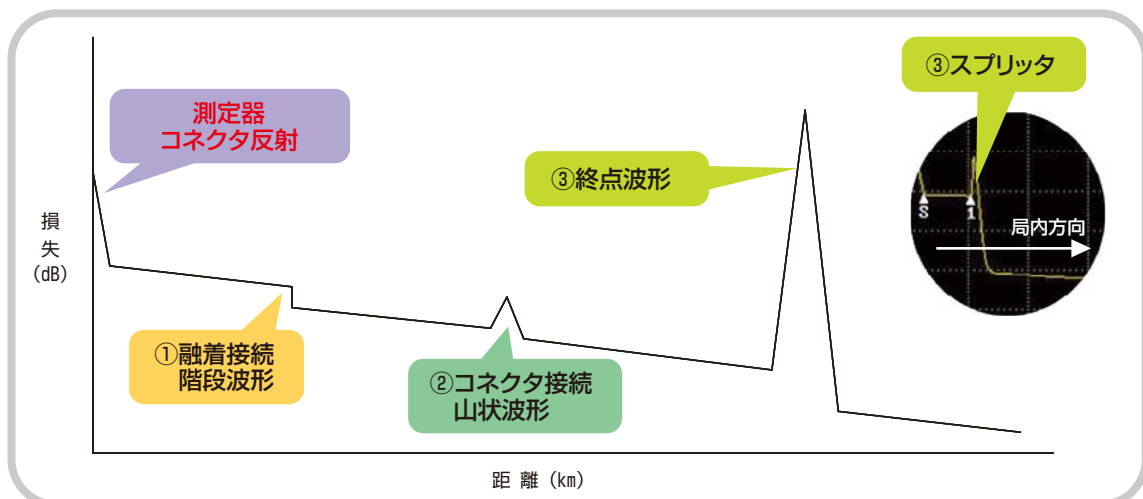
OTDR法は、光ファイバの片端よりパルス光を入射し、戻り光(後方散乱光)を検出することで、接続点(コネクタ・融着・メカニカルスプライス等)の接続箇所を同時に測定し、それぞれの損失も測定することができます。OTDR波形の階段状の波形は、融着接続を表し、山状の波形はコネクタ接続を表しています。測定線路の終点は、大きな反射(山状)で表します。また、波形全体の縦軸は損失、横軸は距離となります。

アクセス系線路を測定した場合の波形を下図に記します。

【アクセス系線路】



【アクセス系線路を測定したOTDR波形】



故障探査として宅内側よりOTDR測定し、光スプリッタを超えるOTDR波形を取得できる機種(PONシステム測定)もあります。

挿入損失法

挿入損失法で使われる主な測定器としては、光源と光パワーメータがありますが、OTDRの機能（光源機能）を用いて測定することもできます。

- ①A図の様に基準となる光源の光出力を測定用光コードを用いて測定します。この時の光出力の値が基準値(Pref)となります。
- ②B図の様に光源側の測定用光コードを付けた状態で、測定対象光ケーブルを接続して測定対象光ケーブルの遠端に光パワーメータを接続し光源の光出力を測定します。この光出力の値が測定値(Pmeas)となります。
- ①②の作業から得られる値が測定対象ケーブルの **“損失”** となります。

$$\text{損失(LOSS)} = \text{① 基準値(Pref)} - \text{② 測定値(Pmeas)}$$

