

融着接続部を分離した光ファイバ接続器の開発

狭い場所でも使い勝手が良い接続器

Development of an Optical Fiber Fusion Splicer Consisting of Compact Arc Fusion Unit and Control Unit.
A Splicer Fully Workable in Limited Space

(電力技術研究所 通信G)

従来の光ファイバ融着接続器は、大きく重いため狭い作業場所または、光ファイバ心線接続余長が短い場合は作業が困難であった。そこで、光ファイバ接続に必要な接続作業部（機構部）を分離した、小型の光ファイバ融着接続器を開発した。

(Electric Power Research & Development Center, Communication Group)

Conventional optical fiber fusion splicer are bulky and heavy, and are difficult to operate in limited working spaces or when the optical fiber only allows a short length for splicing. To eliminate these drawbacks, we have developed a compact optical fiber fusion splicer from which the arc fusion unit is separated.

1 開発の背景

光ファイバケーブルの接続は、接続部の信頼性ならびに接続損失を低くおさえるため融着接続を行っている。しかし、現在使用している光ファイバ融着接続器は大きいため、狭隘な場所での作業や既設ケーブルからの分岐などのように光ファイバ心線の余長が短い場合は、作業が困難であり、また重いため取扱いにも苦労していた。

そこで、光ファイバケーブルの接続に関する性能、使いやすさ（ファイバ心線の自動調心機能など）を維持したまま機能を分離し、接続作業部を小さくした光ファイバ融着接続器を開発した。

2 装置の概要

開発した光ファイバ融着接続器は、光ファイバを実際に接続する機構部と機構部を制御するコントロール部とで構成される。機構部とコントロール部とは長さ2mの電源線、制御線の複合ケーブルで接続される。光ファイバを融着接続する機構部は150(W)×185(D)×120(H)mm、重量6kgで、既存の機構部と制御部とが一体型の光ファイバ融着接続器に比べ容積で約30%、重量で約50%小さくなっている。また、接続作業に必要な光ファイバ心線接続余長は、250mmでよく従来に比べ約1/3の長さで作業が可能となる。

3 開発の概要

機構部を分離し、小さくするために以下の改良を行った。

- 光ファイバの自動調心機能に必要な光学系部材の見直し
- 光ファイバセット用の駆動モータの見直し
- その他構成部品の改良

また、融着接続器は画像処理により作業を自動化するため画像処理用の信号を機構部とコントロール部との間に制御線を使い伝送している。試作機では、信号が歪まないよう制御線の長さを2mとした。

4 効果と今後の予定

開発した融着接続器を使用すれば、狭隘な場所、光ファイバ心線余長が短い場合でも、容易に接続作業が可能となり、光ファイバケーブル工事の信頼性向上につながることが想定される。

今後は、作業現場で実際に使用し、使い勝手、性能などの評価を行う。



光ファイバ融着接続器の外観