

# 架空用ブローンファイバ複合ケーブルの開発

光通信網の拡大に備えて

## Development of Composite Blown Fiber Cable for Aerial Communication Line Preparation for the expansion of optical communications network

(電力技術研究所 情報制御研究室)

高度情報化の一翼を担う光通信システムの構築が進んでいる。この通信媒体である光ファイバケーブルを通信需要に合わせ経済的に架・布設できる方法として、従来のメタル通信ケーブルにパイプを内蔵し、必要時期に光ユニットを圧縮空気で送り込み短時間で通線できる架空用のブローンファイバ複合ケーブル (Composite Blown Fiber Cable : CBFC-メタル通信線とパイプの複合ケーブル) を開発した。現在、フィールド試験を実施中である。

(Electric Power Research & Development Center, Computer and Communications Research Section)

Optical communication systems are being vigorously constructed to build an infrastructure for an advanced information-oriented society. To enable the installation optical fiber cables economically in accordance with demands, we have developed CBFC (Composite Blown Fiber Cable - a metallic communication cable with pipes) for aerial installation. It consists of a conventional metallic conductors and pipes incorporated in it. Once optical fiber is needed, optical fiber bundles can readily be passed through the pipe by compressed air. The new cable is currently undergoing field tests.

### 1 開発概要

#### (1) 構造

CBFCの構造図と光ユニットの構造例(6心)を第1図に示す。CBFCは施工時のストレスに耐えるように、中心にテンションメンバを入れ、LAPシース (Laminated Aluminum Polyethylene : アルミラミネートシース) とした。

#### (2) 機械強度

光ファイバケーブルと同等の機械強度を要求されるため、現行の光ファイバケーブルの機械試験と同様の試験を実施する。

#### (3) 施工方法

既存の光ファイバケーブル施工方法での適応性を検証するため、試作CBFCを架設し評価する。

#### (4) 信頼性評価

光ファイバの伝送特性、および光ユニットの圧送特性 (通線時間) などについて1年間観測し評価する。

### 2 試験結果

#### (1) 機械強度

ケーブル引張り試験・圧縮試験等の各種試験を実施し既存の光ファイバケーブルの機械強度と同等であった。パイプについては鋼球等を通過させ横断面の変形が無いことを確認した。

#### (2) 施工方法

光ファイバケーブル工事施工方法により実用線路でCBFCを架布設 (配電柱添架および地中) し、問題なかった。

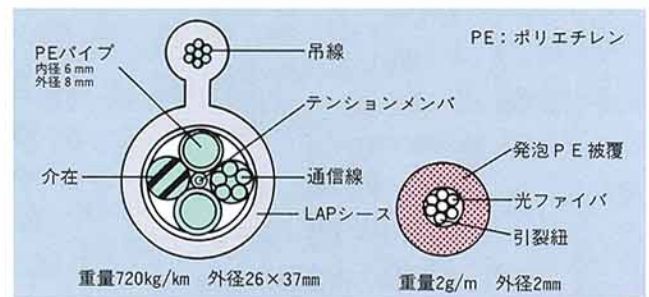
#### (3) 信頼性評価

CBFCのパイプ2本のうち1本は光ユニットを通線した状態で伝送損失を観測し、他のパイプで圧送試験を実施した。半年後の試験結果は次のとおりである。

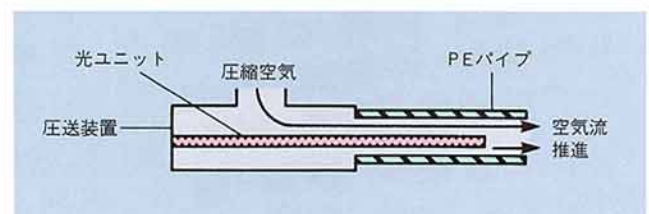
- 伝送特性：通線前後および常時布設してある光ファイバに伝送損失変動が無いことを確認した。
- 圧送特性：3回の試験を行い、初回は通線時間にバラツキが見られたが、圧送装置に改良を施したため、2回目以降は安定して通線できるようになった。(圧送方法は第2図を参照)

### 3 今後の予定

引続きフィールド試験を実施し信頼性の評価を行なう。また、パイプ、ユニットの材質検討および圧送特性の安定性向上の検討を続ける。



第1図 架空用CBFC構造図および光ユニット構造例



第2図 圧送方法