

2009年3月16日

取り扱い性に優れ超高速通信可能な 民生用フッ素系プラスチック光ファイバの開発に成功

AGC 旭硝子株式会社

AGC（旭硝子株式会社・本社：東京、社長：石村和彦）は、慶應義塾大学：小池康博教授との共同により、新しいフッ素系プラスチック光ファイバ（POF：Plastic Optical Fiber）の開発に成功しました。この製品は10Gbps以上の大容量データ通信や、既存の石英系ファイバ、POFでは到底なし得なかった小さく折り曲げての通信等が可能な世界初の光ファイバです。

家庭内では、パソコンを中心としたUSBによる通信や、テレビを中心としたAV機器間の通信等が行われていますが、画像・映像を中心としたデータの大容量化にともない今後ますます高速なデータ通信が必要となる見込みです。しかし、現在一般的に使用されているメタルケーブルでは、「スーパーハイビジョン」、「3D映像」等の高精細映像のデータ転送等を行うには多くの課題があり、より高速な通信が可能な光ファイバへの移行が期待されます。

また、従来の石英系光ファイバには、「曲げると通信できなくなる、曲げ過ぎると破断する」、「レーザーとの接合に精密な位置合わせが必要」、「強度を補強するために光ファイバの周りを抗張力繊維などで覆う必要があり、またケーブル端末処理工程において複雑な作業が必要」などいくつかの課題がありました。

当社が新たに開発した製品は、プラスチックの特性を活かし、次のように改良を加えることにより、これらの課題を克服しました。

- ①コア近傍をダブルクラッド構造とすることで光をより強くコアに閉じ込めることに成功し、プラスチックならではの「折れない」だけではなく、「結んでも折り曲げても通信可能」とすることに成功
 - ②プラスチックならではの量産加工性の良さを活かしてコア径を任意に変更できるため、低精度の安価なコネクタでの接続も可能
 - ③ファイバ外周に直接ケーブル被覆が密着したタイトコード構造を採っているため、コネクタの部品点数が減少でき、また端末処理作業が容易
- これらにより、専門知識を持たない方でも取り扱いが可能となりました。

また、当社が新たに開発したPOFは、石英より分散の小さいフッ素系材料をコアに使用することにより、石英製ファイバを超える高速特性を達成し、次世代のAVデータ通信に十分対応することが可能です。

今回開発した新しいPOFは、当社のコアテクノロジーであるフッ素化学技術から生まれた商品であり、ルキナ事業として培った技術・設備を活用します。

2009年3月よりサンプル出荷を開始し、来るべき新時代のデジタル化社会において、家庭内で子供からお年寄りまで誰でも安心して使える商品として、光デジタル通信の主役に躍り出ることを目指します。

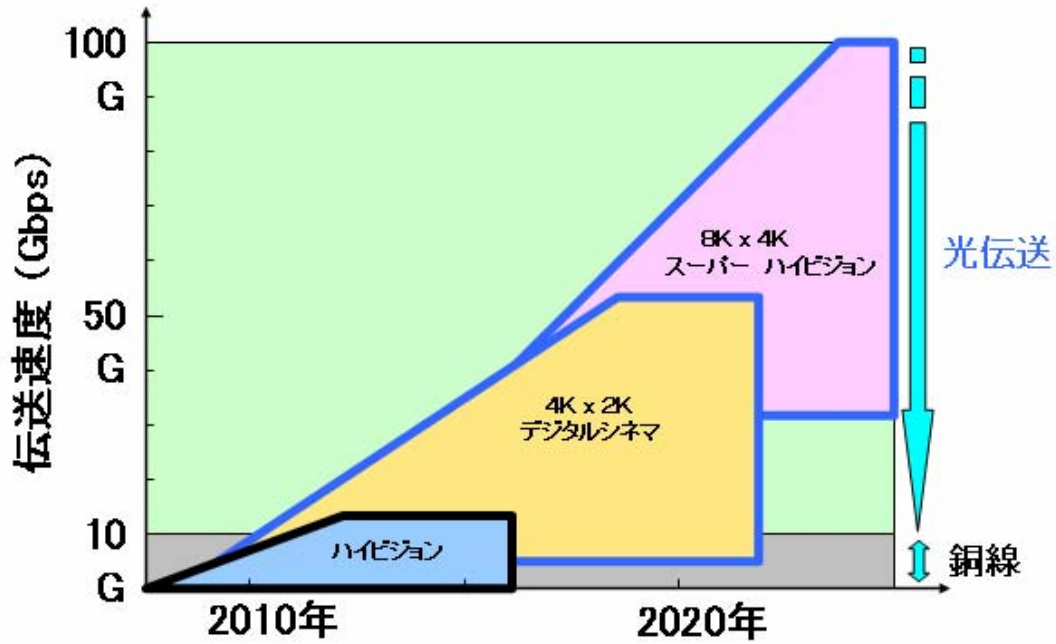
以上

◎本件に関するお問い合わせ先：**AGC**旭硝子(株)広報・IR室長 上田 敏裕
(担当：若杉 TEL：03-3218-5259、E-mail：info-pr@agc.co.jp)

<参考資料>

1. 新しい高精細ディスプレイの規格について

- ・フルハイビジョン
横に2000、縦に1000個の画素（ピクセル）が並んだディスプレイ
- ・デジタルシネマ規格
横に4000、縦に2000個の画素（ピクセル）が並んだディスプレイ
- ・スーパーハイビジョン
横に8000、縦に4000個の画素（ピクセル）が並んだディスプレイ



2. ダブルクラッド構造

クラッドの構造を屈折率の異なる材質で二重にすることによって、光の漏れを減少させる。

シングルクラッド (従来品)	ダブルクラッド (新製品)
<p>屈折率分布</p>	<p>低屈折率材料(2ndクラッド)</p> <p>小さく曲げても 光が漏れない</p>
<p>・許容曲げ半径: $\geq 15\text{mm}$ ・繰返し曲げ: $\geq 1,000$回</p>	<p>・許容曲げ半径: $\leq 5\text{mm}$ ・繰返し曲げ: $\geq 100,000$回</p>
<p>5mm</p> <p>光が漏れて、伝送不能</p>	<p>民生向きの こんな使い方も可能</p>

3. タイトコード構造

ファイバの周りを直接外被で覆う構造。

The image compares two types of optical fiber cables: a traditional loose cord and a new tight cord. On the left, the '石英ルーズコード' (Quartz Loose Cord) is shown with a cross-section of a quartz fiber surrounded by tension fibers and an outer jacket. Below, an assembly process is shown where 18 parts are fixed together to create an SC connector. On the right, the '新ルキナ タイトコード' (New Rukina Tight Cord) is shown with a cross-section of a POF fiber and an outer jacket that is tightly bonded. Below, an assembly process is shown where only 3 parts are fixed together to create a connector. A yellow banner at the bottom states: 'タイト化で、コネクタ部品・組立時間の削減可能' (Tightening enables reduction of connector parts and assembly time).

石英ルーズコード

外被 石英ファイバ 抗張力繊維

従来ルキナ

各々がルーズ

ルーズケーブル (石英タイプ)

4層

+

アセンブリ

全ての部材を固定

SCコネクタ 18パーツ

新ルキナ タイトコード

POF 外被

ファイバと外被が密着

タイトコード (アクリルタイプ)

2層

+

外被のみの固定でOK

簡易コネクタ 3パーツ

タイト化で、コネクタ部品・組立時間の削減可能

以上