

## <詳細資料>

### 1 県工業技術センターとオリンパス㈱との共同研究の背景

近年、4K/8K テレビに代表される高画質映像や IoT・ビッグデータに代表される高速・大容量通信に対応した通信ケーブルの開発が求められており、その通信にミリ波の周波数帯の電波による通信技術を使うと高速・大容量通信が可能となる。

ミリ波は、波長 1~10mm (ミリオーダー) でかつ周波数 30~300GHz の電波であるが、その通信に通常と同軸ケーブル (例えば、テレビとアンテナ間に使用されている被覆電線など) を使うと、信号が減衰して伝わらないという欠点があり、これまでは、人工衛星の通信や電波天文学に使用されている以外は、自動車用のレーダーに 76~79GHz 帯、通信距離が数十 m から数百 m の近距離映像伝送に 60GHz 帯が使われているだけで、あまり活用されていなかった。

この対策として、同軸ケーブルの代わりに導波管 (金属の管で出来ている通信ケーブル) を使用することで信号の減衰を小さくする方法があるが、導波管は金属製で柔軟性がなく取り扱いに不便なので、高速通信ができてかつ柔軟性に優れた曲げることが可能な通信ケーブル (導波管) が求められていた。

このような中、オリンパス㈱ (東京都) から、この 60GHz 帯を使った高画質映像伝送技術について県工業技術センター開発の「柔軟性のある導波管」 (組ひも技術を応用した通信ケーブル) を使って共同研究したいとの要望があり、将来の県内企業への技術普及を条件に、平成 28 年度から、ふくいオープンイノベーション推進機構 (県工業技術センターと (公財) ふくい産業支援センターの共同運営) を活用した共同研究を実施することとなった。

#### ※ 導波管

一般的な導波管は、断面形状が長方形の金属製の管であり、その内部を電波が伝送する。伝送損失が通常と同軸ケーブル (電気通信に使われる被覆電線の一種) より小さく、信号が減衰しにくい特長がある。従来、ミリ波を使った通信では、導波管による信号伝送しか実用的でなかった。

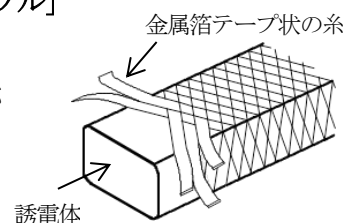


導波管の例

#### ※ 県工業技術センターが開発した「組ひも技術を応用した通信ケーブル」

県工業技術センターでは、平成 22 年から、ロープやストラップなどを製造する組ひも技術を応用し、柔軟性をもつ誘電体 (電流が流れない物質) の外層を金属箔テープ状の糸で組み上げることで曲げることを可能にした通信ケーブルを開発している。

課題名：代替フッ素樹脂コア材伝送線路の開発 (H22~24)



開発した通信ケーブルのイメージ

## 2 発表の概要

県工業技術センターが開発した「組ひも技術を応用した通信ケーブル」を使った高画質映像の伝送について、金属箔の糸を使用した通信ケーブルの凹凸の影響による伝送特性のシミュレーションと計測評価を行い、導波管に使用する金属箔の糸の幅と厚みを小さくして凹凸を少なくすることで、通信ケーブルの伝送特性の悪化を抑制できることを明らかにした。

学 会 名：2017年電子情報通信学会ソサイエティ大会

〔約 3,000 名の電子技術関連の研究者、技術者、学生が集い、約 1,300 件の講演がある。 <http://www.ieice-taikai.jp/2017society/jpn/>〕

発表日時：平成 29 年 9 月 15 日（金） 9:00～9:15

場 所：東京都市大学 世田谷キャンパス（東京都）

題 目：＜セッション C-2 マイクロ波 B（マイクロ波、ミリ波受動デバイス）＞

講演番号 C-2-56 「60GHz 向け可撓性<sup>かとうせい</sup>導波管の検討」

講演者：渡邊 正、伊藤 圭吾、松尾 直樹（オリンパス株）、  
末定 新治、村上 哲彦（県工業技術センター）

発表概要：金属箔の糸を使用した通信ケーブルの凹凸の影響について伝送特性のシミュレーションと計測評価を行い、金属箔の糸の幅と厚みを小さくすることで、通信ケーブルの伝送特性の悪化を抑制できることを明らかにした。

## 3 オリンパス株の会社概要

設立年月日	1919年（大正8年）10月12日
代表者	代表取締役社長執行役員 笹 宏行
本 社	〒163-0914 東京都新宿区西新宿 2-3-1 新宿モノリス
事業内容	精密機械器具の製造販売
資 本 金	1,245 億円（2017年3月31日現在）
売上高(連結)	7,481 億円（2017年3月期）
従業員数(連結)	34,687 人（2017年3月31日現在）

オリンパス株は、売上げの70%以上が医療で、診断・治療に貢献する消化器内視鏡、外科内視鏡などの内視鏡製品・周辺機器を提供しており、総合的に医療現場をサポートしている。

＜オリンパス株HP <https://www.olympus.co.jp>＞