

直径 0.16mm の 4 コア・3 モード光ファイバで毎秒 1.2 ペタビット伝送成功

NICT ネットワークシステム研究所と株式会社フジクラは、北海道大学、オーストラリア Macquarie 大学 MQ Photonics Research Centre と共同で、直径 0.16mm の 4 コア・3 モードの光ファイバと、コアとモードを一括で多重/分離するカプラを開発し、368 波長全て 256QAM という非常に高密度な多値変調を行い、世界で初めて直径 0.16mm の光ファイバで毎秒 1.2 ペタビット光信号の伝送に成功しました。(図 1)。

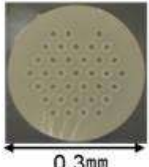
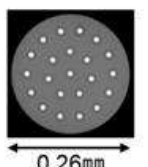
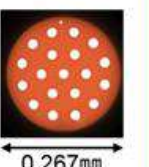


	代表的な研究成果			今回の成果	既存の光ファイバ
	2015年3月	2015年10月	2017年10月	2018年9月	
容量(bps)		2.15ペタ	10.16ペタ	1.2ペタ	0.1ペタが限界
コア、モード	36コア、3モード	22コア、1モード	19コア、6モード	4コア、3モード	1コア、1モード
クラッドの直径	 0.3mm	 0.26mm	 0.267mm	 0.16mm	 0.125mm
被覆の直径				0.25mm	0.235~0.265mm

図 1 4 コア・3 モード光ファイバと他の光ファイバとの比較

これまでの毎秒ペタビットを超える大容量光伝送の研究では、12 コア以上で直径が 0.21mm を超えた光ファイバを用いていました。今回、世界で初めて曲げや引っ張りに強い直径 0.2mm 以下の光ファイバで毎秒 1 ペタビットを超える伝送に成功しました。また、既存光ファイバとほぼ同サイズのため、ケーブル化や既存ファイバとの接続が容易であり、早期実用化に向けて大きく前進しました。

なお、本論文は、第 44 回欧州光通信国際会議 (ECOC2018) にて非常に高い評価を得て、最優秀ホットトピック論文 (Post Deadline Paper) として採択されました。

本伝送システムは、以下の要素技術から構成されます。

- ・直径 0.16mm の 4 コア・3 モード光ファイバ
- ・4 コア・3 モードを一括で多重/分離するカプラ
- ・368 波長一括光コム光源
- ・1 パルス 8 ビット相当の 256QAM 多値変調技術

日文发布全文 <http://www.nict.go.jp/press/2018/10/11-1.html>