

光ファイバー1芯で毎秒 10 ペタビットの伝送実験

2017年9月、KDDI 総合研究所は共同研究機関と共に、光ファイバー1芯で伝送することができる伝送容量の世界記録（毎秒 2.15 ペタビット）を大幅に更新し、世界最大（当時）となる毎秒 10.16 ペタビットの光ファイバー伝送実験に成功した。伝送容量 10 ペタビットは、1秒でブルーレイディスク 2.5 万枚分（50GB/両面）のデータを伝送できるスピードであり、また、1億人が同時に 100 メガビットの通信を可能とするスピードである。これまでも空間多重数が 100 を超えるマルチコアマルチモード光ファイバーは開発されてきたが、伝送容量は毎秒 2 ペタビットが最大であった。100 以上の空間多重数を持つ空間多重伝送では、単一コアファイバーの最大伝送容量（毎秒 0.1 ペタビット）の 100 倍に当たる毎秒 10 ペタビットは到達可能であると考えられたが実証されていなかった。今回、19 コア 6 モード光ファイバーの利用可能帯域を C 帯から L 帯まで広帯域化し、またモード間の伝搬損失差や遅延差を小さく抑えることで、容量拡大と伝送品質の向上、信号処理負荷の軽減を実現することにより、伝送容量毎秒 10.16 ペタビット（伝送距離 11.3km）を達成した。本実験では、10 ペタ伝送を評価するための 80000 チャンネルを超える信号を用意すると共に、全チャンネルを効率的に評価する自動測定手法を導入することによって伝送特性評価を実現した。

本研究により 10 ペタ超の超大容量光通信システムの実現可能性を示した。

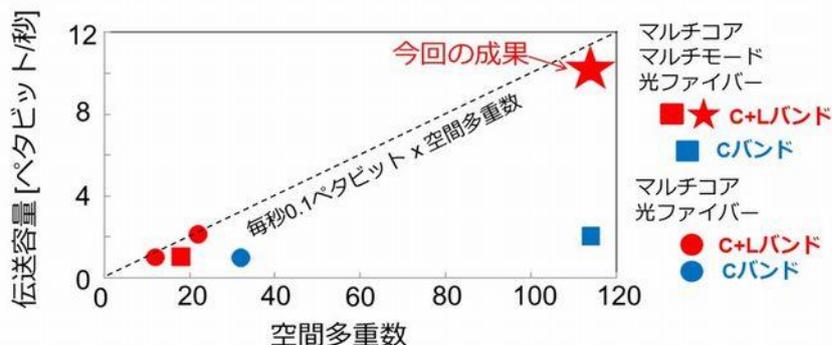
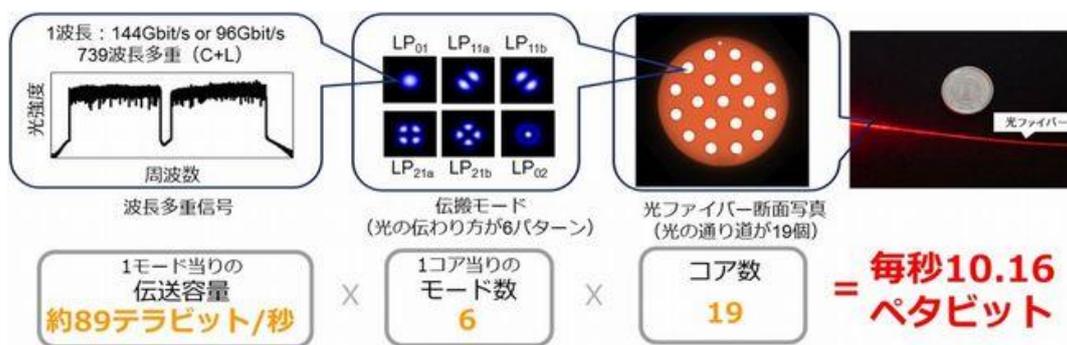


図 毎秒 10 ペタビット伝送実験の結果

本実験結果はスウェーデン・イエテボリで開催されたヨーロッパ最大級の国際会議
European Conference on Optical Communications (ECOC) 2017 のポストデッドライ
ン論文として発表した。