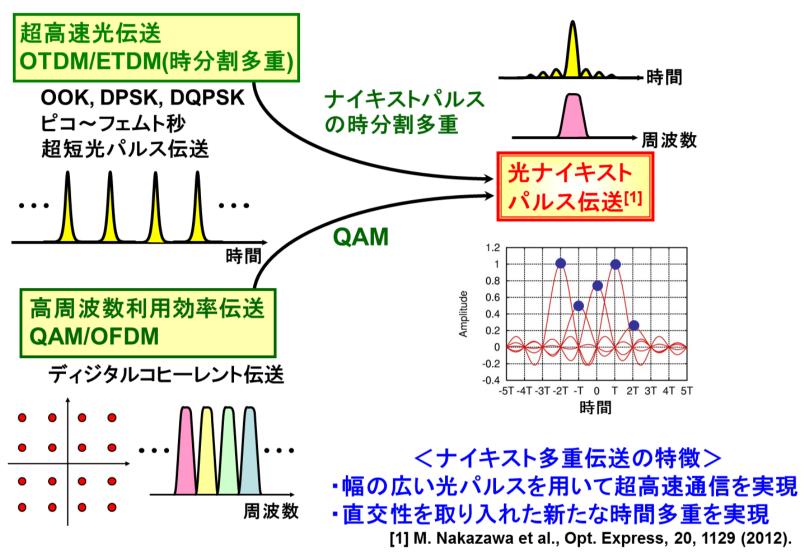
## 電気通信研究所 超高速光通信(廣岡・葛西)研究室

# グローバルネットワークを支える光通信技術

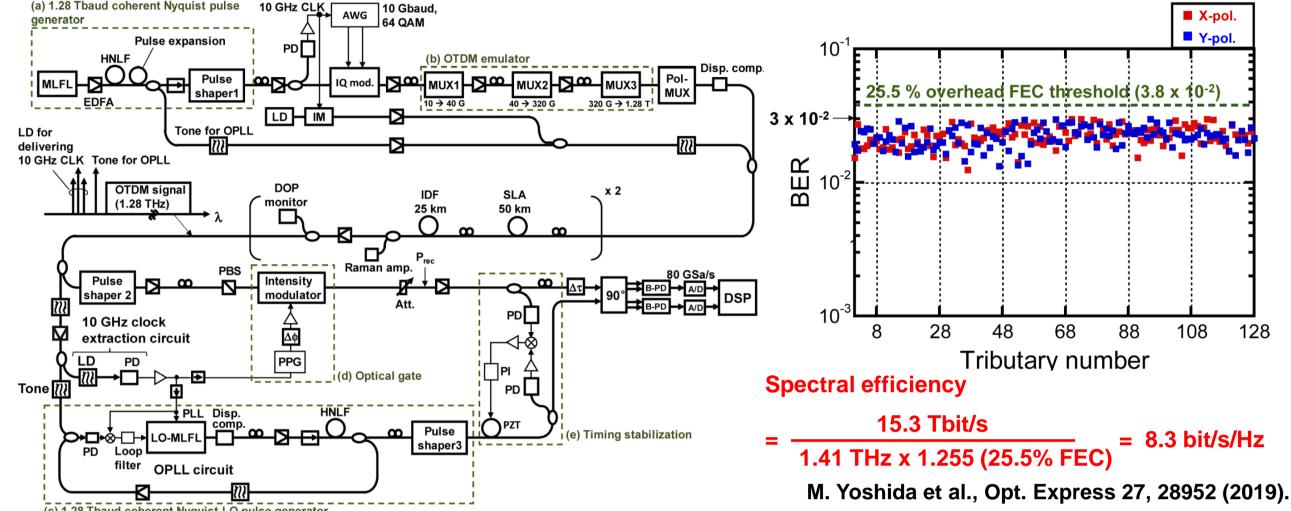
本研究室では、光時分割多重方式による1チャネルあたりTbit/s級の超高速光伝送、QAMと呼ばれるデジタルコヒーレント光伝送、ならびにそれらを融合した超高速・高効率光伝送技術の研究開発を進めています。また、デジタルコヒーレント伝送のアクセスネットワークおよびモバイルフロントホールへの展開と、光通信と無線通信とを同じ電磁波として融合する新領域の開発を目指しています。

#### 超高速ナイキストパルス伝送



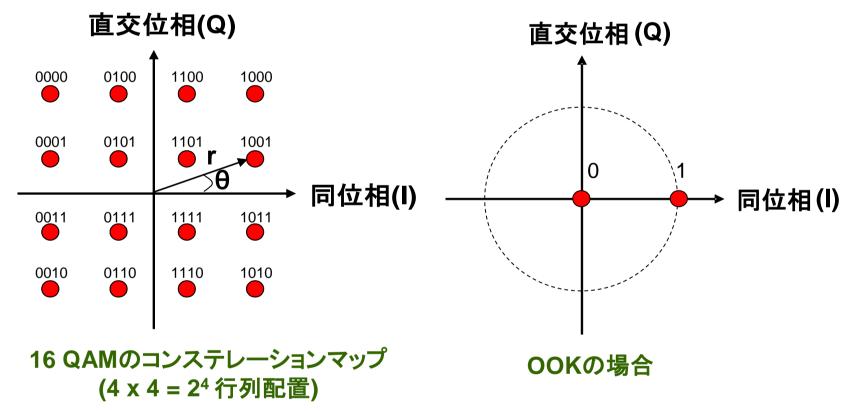
超高速・高密度光伝送の実現に向けて

コヒーレントナイキストパルスを用いて、単一チャネルで15.3 Tbit/sの超高速 伝送に世界で初めて成功。10 Tbit/sを超える超高速伝送でありながら8.3 bit/s/Hzの高い周波数利用効率を達成



15.3 Tbit/s/ch 64 QAM-150 kmコヒーレントナイキスト伝送

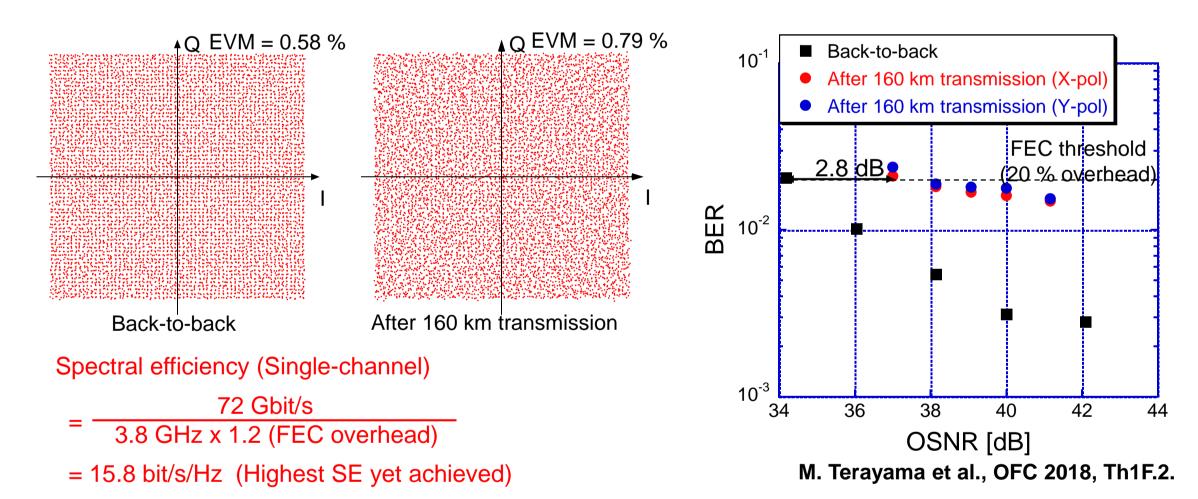
## 超多値デジタルコヒーレント伝送



2<sup>N</sup> QAMにより1チャネルの帯域でNビットを伝送させることが可能であり、OOKに比べて周波数利用効率がN倍向上

QAM (Quadrature Amplitude Modulation)の特徴

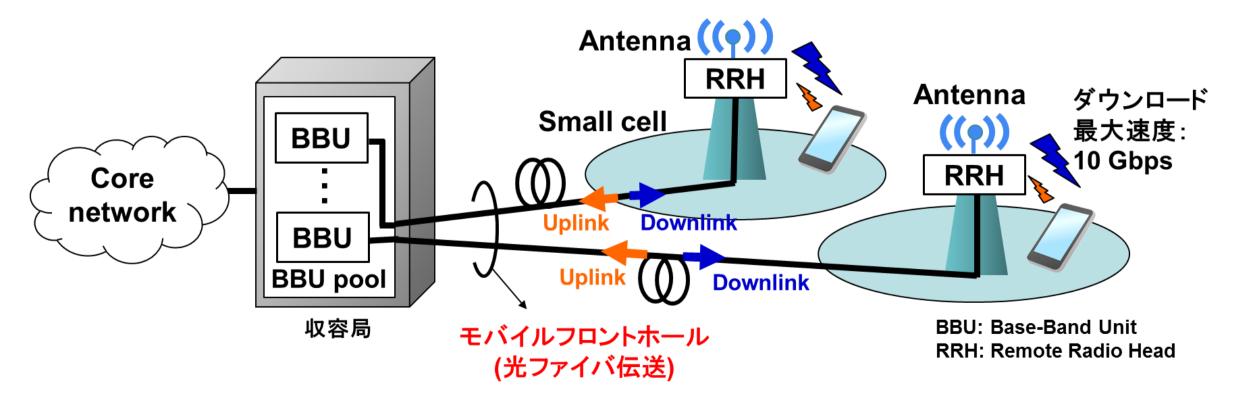
4096 QAM信号の160 kmデジタルコヒーレント伝送に世界で初めて成功し、シャノンリミットに迫る15.8 bit/s/Hzの周波数利用効率を達成



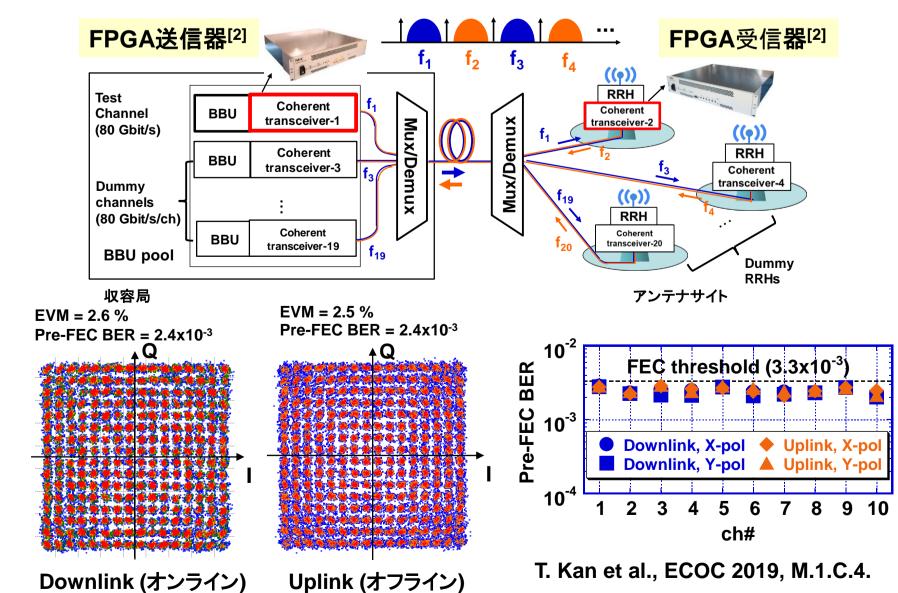
72 Gbit/s, 4096 QAM (3 Gsymbol/s)伝送

# デジタルコヒーレント伝送のモバイルフロントホールへの展開

10基のRRHを収容するC-RANモバイルフロントホールを想定した10 ch x 80 Gbit/s、256 QAM信号の10 kmオンライン双方向エラーフリー伝送に成功。デジタルコヒーレント伝送技術のモバイルフロントホールへの有用性を実証。



モバイルフロントホール光伝送の大容量化に向けて



モバイルフロントホール用デジタルコヒーレントWDM伝送

電気通信研究所超高速光通信研究室教授:廣岡俊彦、准教授:葛西恵介