



植之原研究室

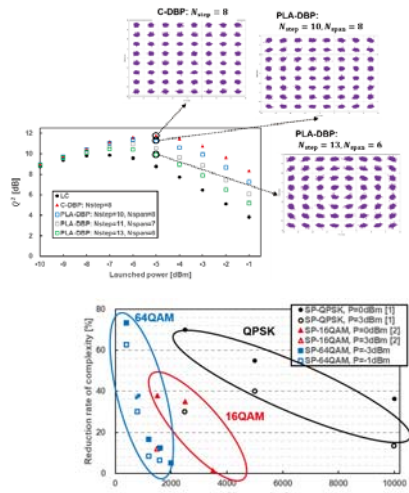
超高速・大容量フォトニックネットワーク実現に向けた 光信号処理技術・フォトニック集積デバイス

未来産業技術研究所 フォトニクス集積システム研究コア

<http://vcSEL-www.pi.titech.ac.jp>

- ・超高速・高効率光信号処理技術・フォトニック集積デバイス
- ・逆伝達関数・位相推定・機械学習による光非線形歪補償技術
- ・波長デフラグメンテーション・光OFDMスイッチング・低遅延光アクセス技術

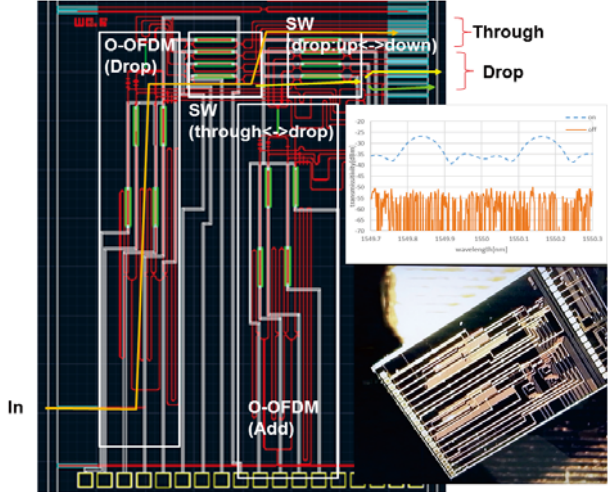
近年の光通信システムは、信号当たり100Gbps、1本のファイバ当たり10Pbpsを超え、周波数利用効率を向上するための多値変調・マルチキャリア変調方式や、必要な帯域に応じてシステムを変更する技術、波形歪を歪量に応じて適応的に等化する技術、無線・有線の区別無く効率よく情報を収容する符号化・復号化技術が必須となっています。逆伝達関数・位相線形近似・機械学習による光非線形歪補償、2段コム・ポンプ光FWMによる全光デフラグメンテーション用波長変換、光OFDMサブチャネルadd/drop多重・分離回路、低遅延光アクセス技術とフォトニクス集積素子の実現を目指しています。



線形位相近似法による光ファイバ伝送非線形歪みの補償

- ・伝送過程での位相変化を予測して解析の省略
- ・既存非線形歪補償法の解析量の削減

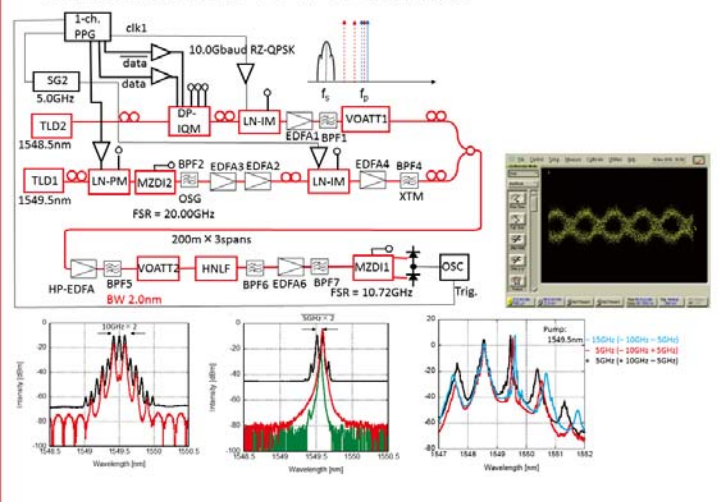
Si Photonics光OFDMサブチャネルadd/drop multiplexer



Si photonics集積光OFDMチャネル分離回路

- ・シリコン細線導波路による小型高密度光集積素子
- ・光フィルタとスイッチの集積による機能性向上
- ・ヒータ制御による位相変化で光路切替

RZ-QPSK変調信号の2段コム・ポンプ全光波長変換



波長デフラグメンテーション用FWM波長変換特性 (HNLf・Si細線導波路)

- ・多値変調光信号に対する全光波長変換技術
- ・波長パス設定切替による経路制御
- ・2段コム・ポンプ光による高精度波長変換技術