



# 植之原研究室

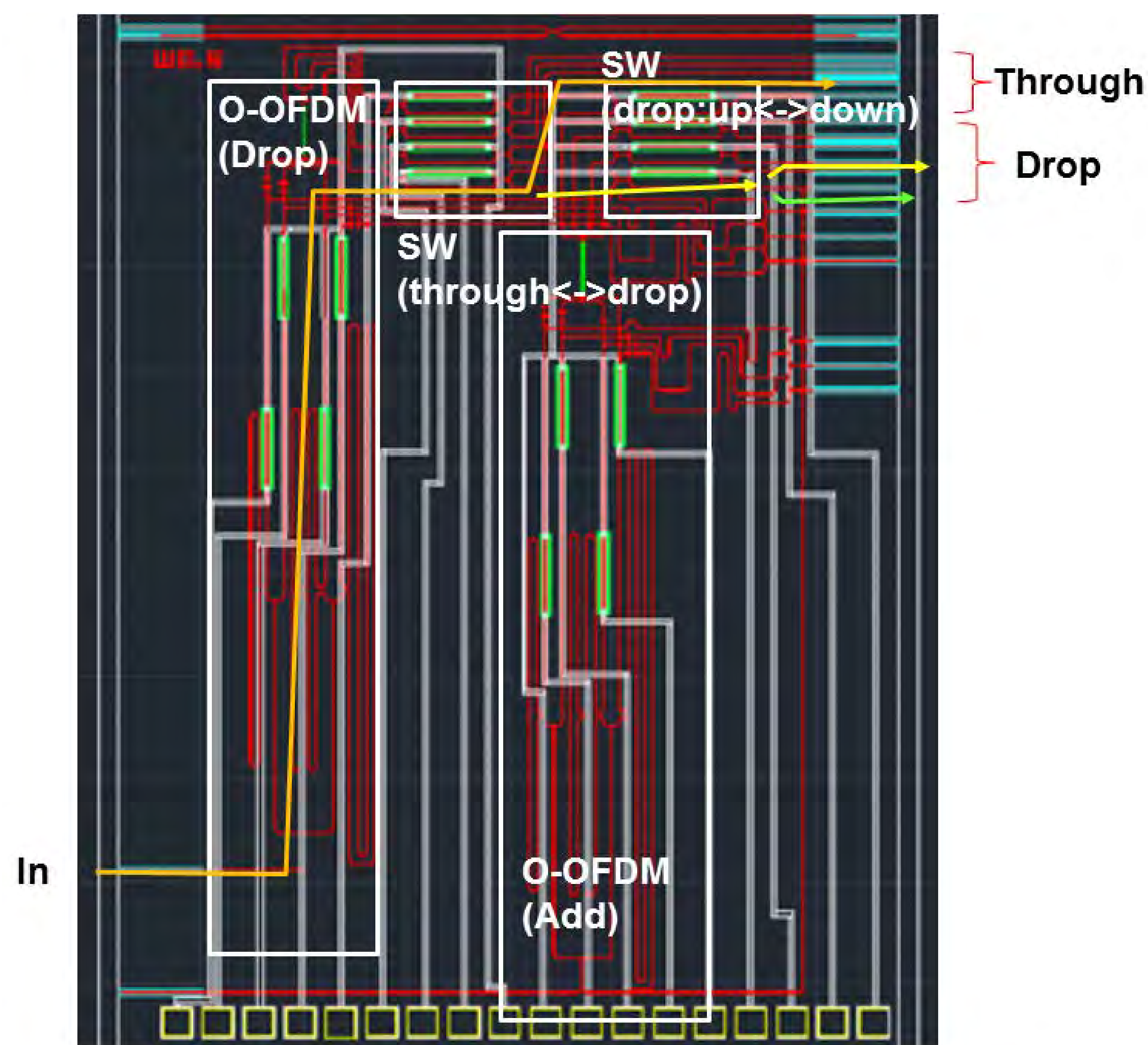
## 超高速・大容量フォトニックネットワーク実現に向けた 光信号処理技術・フォトニック集積デバイス

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://vcse1-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・位相推定による光信号の線形・非線形歪補償技術
- ・波長デフラグメンテーション・光OFDMスイッチング技術

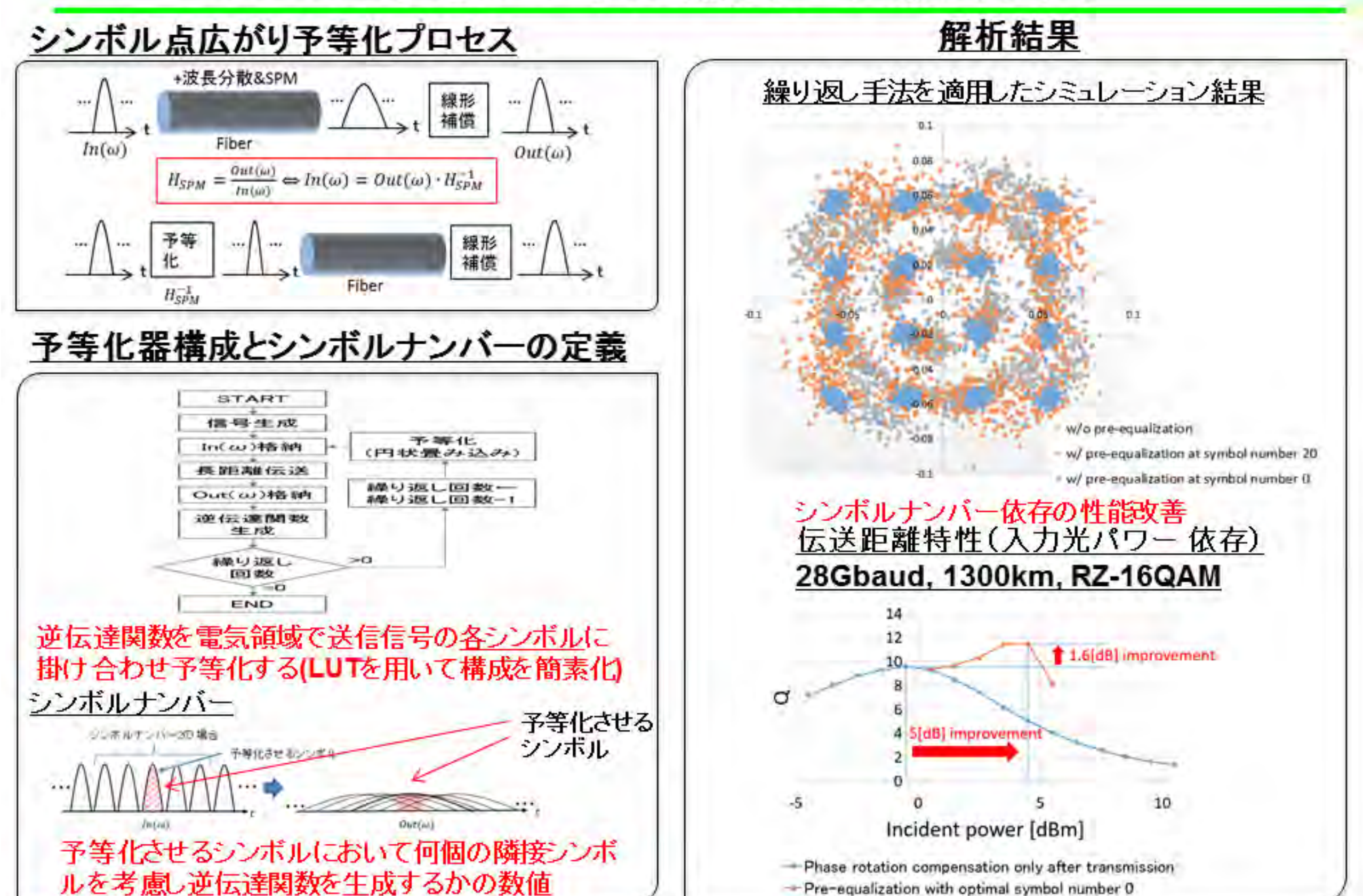
近年の光通信システムは、信号当たり速度100Gbps、1本のファイバ当たりの容量10Pbpsを超え、周波数利用効率を向上するための多値変調・マルチキャリア変調方式や、必要な帯域に応じてシステムを変更する技術、波形歪を歪量に応じて適応的に等化する技術、無線・有線の区別無く効率よく情報を収容する符号化・復号化技術が必須となっています。波長多重信号の一括処理や電気/光・光/電気変換の除去、低遅延性を実現する光信号処理技術・シリコンフォトニクス集積デバイスによる実現を目指しています。



### 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

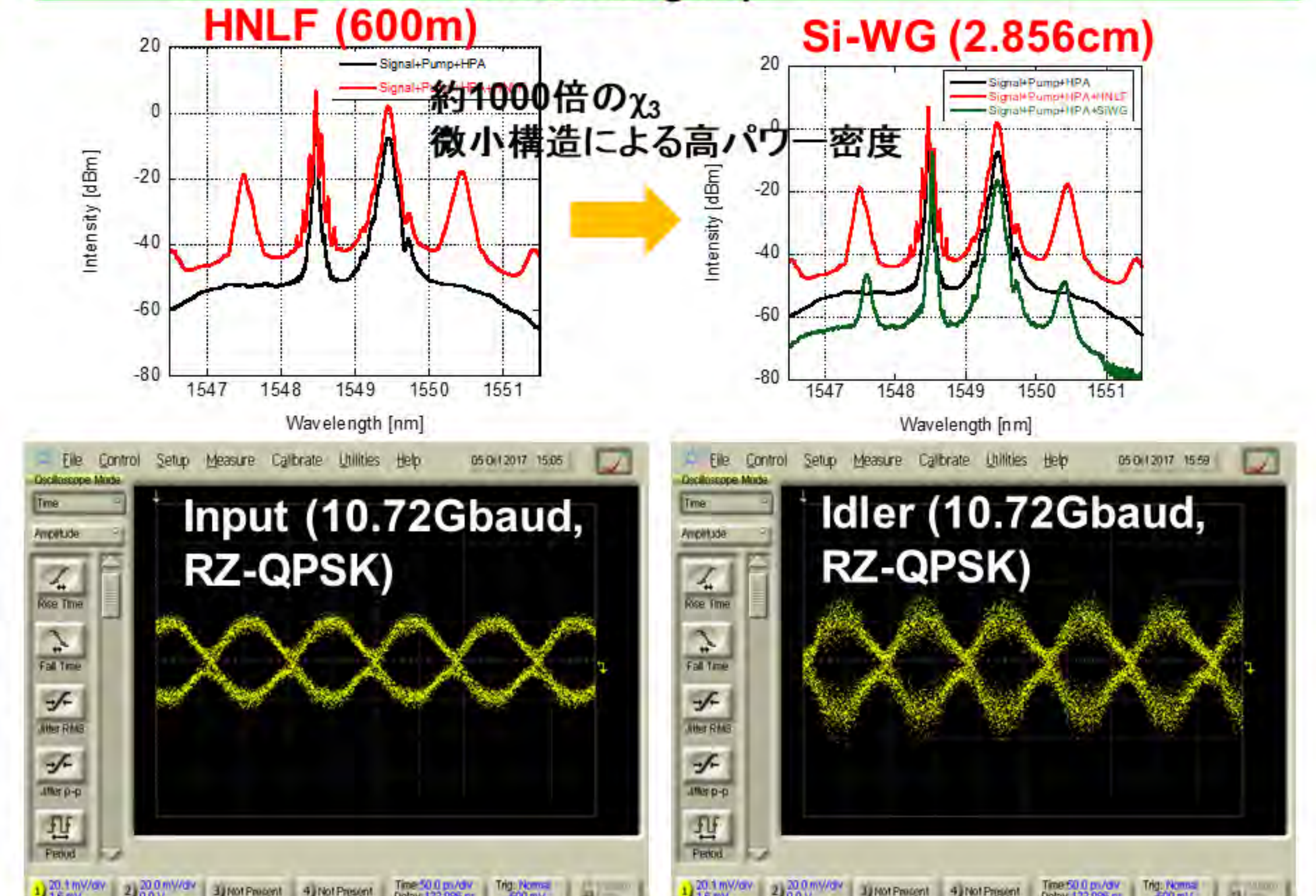
### SPMによるシンボル点広がり補償手法



### 逆伝達関数法による光ファイバ伝送非線形歪みの補償

- ・送信パターンごとの逆伝達関数を円状畳み込み演算することで非線形の補償に対応
- ・多値変調信号の送信光パワー・伝送距離の改善

### Experimental Results of All-optical Wavelength Conversion for RZ-QPSK signal



### 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
- ・波長デフラグメンテーションの解消への応用