

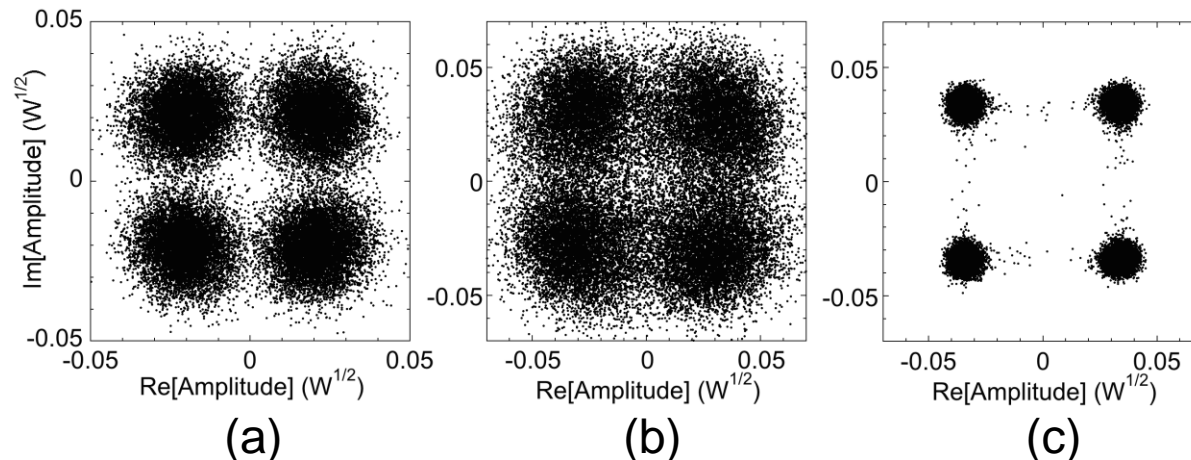
# 長距離高速光ファイバ信号伝送のシミュレーション

和歌山大学システム工学部 松本正行

高周波数利用効率光ファイバ通信の信号伝送距離を増大させることを目的として、多値光信号再生方式に関する研究を行った。光QPSK信号に対する光電気変換型再生器に関して、信号再生実験を行うとともに雑音除去能力の数値解析を行った。

本研究では以下の事項を明らかにした。

分散マネージ伝送路中に光電気変換型信号再生器を周期的に配置した伝送系を想定して、ボーレート56GBdのQPSK信号伝送シミュレーションを行い、信号再生器による雑音抑制の有効性を評価した。チャネル間の非線形相互作用が伝送劣化の要因となる波長多重伝送環境下において、信号再生器を用いることによりデータ判定誤り率が10分の1程度に低下し、伝送距離が1.5倍程度に増大することがわかった。



伝送距離4,000kmにおけるQPSK信号のコンスタレーション図。(a)および(b):信号再生器を用いない場合、(c):信号再生器を用いた場合。(a)はチャネルあたりの信号電力が-4dBm、(b)および(c)はチャネルあたりの信号電力が0dBmの場合。