

# ～統合的管理機能を有する高効率全光ネットワークの研究開発～

委託先：(株)東芝

研究代表者：大島 茂

研究期間：平成14年10月～平成18年3月

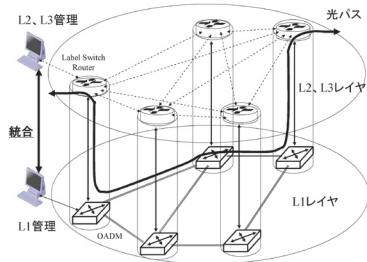
主な研究実施場所：神奈川県川崎市

**研究成果：**本研究開発では、①ダイナミックなトラフィック変動に対してリソースを効率的に活用、管理する全光ネットワークアーキテクチャの研究開発、②コンパクトな光スペクトルで光ファイバ分散、非線形耐力を有する高効率光変復調方式の研究開発、③高速光周波数切替えおよび切替え後の発振光周波数の安定化を含む高速・高安定光周波数制御方式の研究開発を行った。その結果、①では、ラベルスイッチルータとフォトニッククロスコネクタを組み合わせたノードを用いて、従来のMPLSネットワークに光パスネットワークをアンダーレイする新しいネットワークアーキテクチャを提案し、ネットワークの詳細設計を完了した。ネットワークのトータルスループットは約50Tbit/s、障害に対して瞬時にプロテクション動作を開始する機能をシミュレータに盛り込んだ。②では、反転RZ光信号により1.07bit/s/Hzの帯域利

用効率を実現した。③では、光周波数検出系として中点保持型水晶エタロン、波長可変レーザとしてはSG-DBR-LDを用い、3電極モードホップフリー制御により0.2msの波長切替時間と34nmの光送信波長可変範囲を実現した。最後に、光合波器と光SWIによるADMについて伝送実験を行い、送信波長切替から受信同期確立までの波長切替時間として300  $\mu$ sを得た。

本研究開発成果を活用することにより、電気信号への変換を経由しない全光ネットワークを低コストで実現できる。

**研究成果説明図：**



全光ネットワーク