研究テーマ：高機能光波長／パケット分岐挿入技術に関する研究（1/2）

（プロジェクト番号　JGN2-A16018）

研究機関：大阪大学、株式会社富士通研究所、情報通信研究機構

研究の概要：

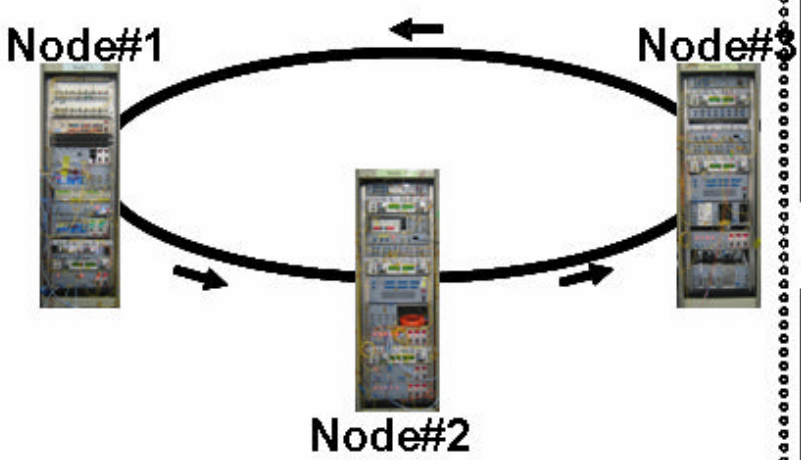
光技術の特徴である高速・広帯域性を活かした光コードラベルを用いるパケットレベルでの光分岐挿入技術（PADM）と、各通信ノード間で設定される波長パスを自在に切り替える高速光波長分岐挿入技術を融合させた、新たな全光分岐挿入ノードの研究開発を行い、従来の電気技術によるルータ装置の特性をはるかに超える高機能光分岐挿入ノードの実用化に向けた構成技術の確立を目指す。

研究の目的：

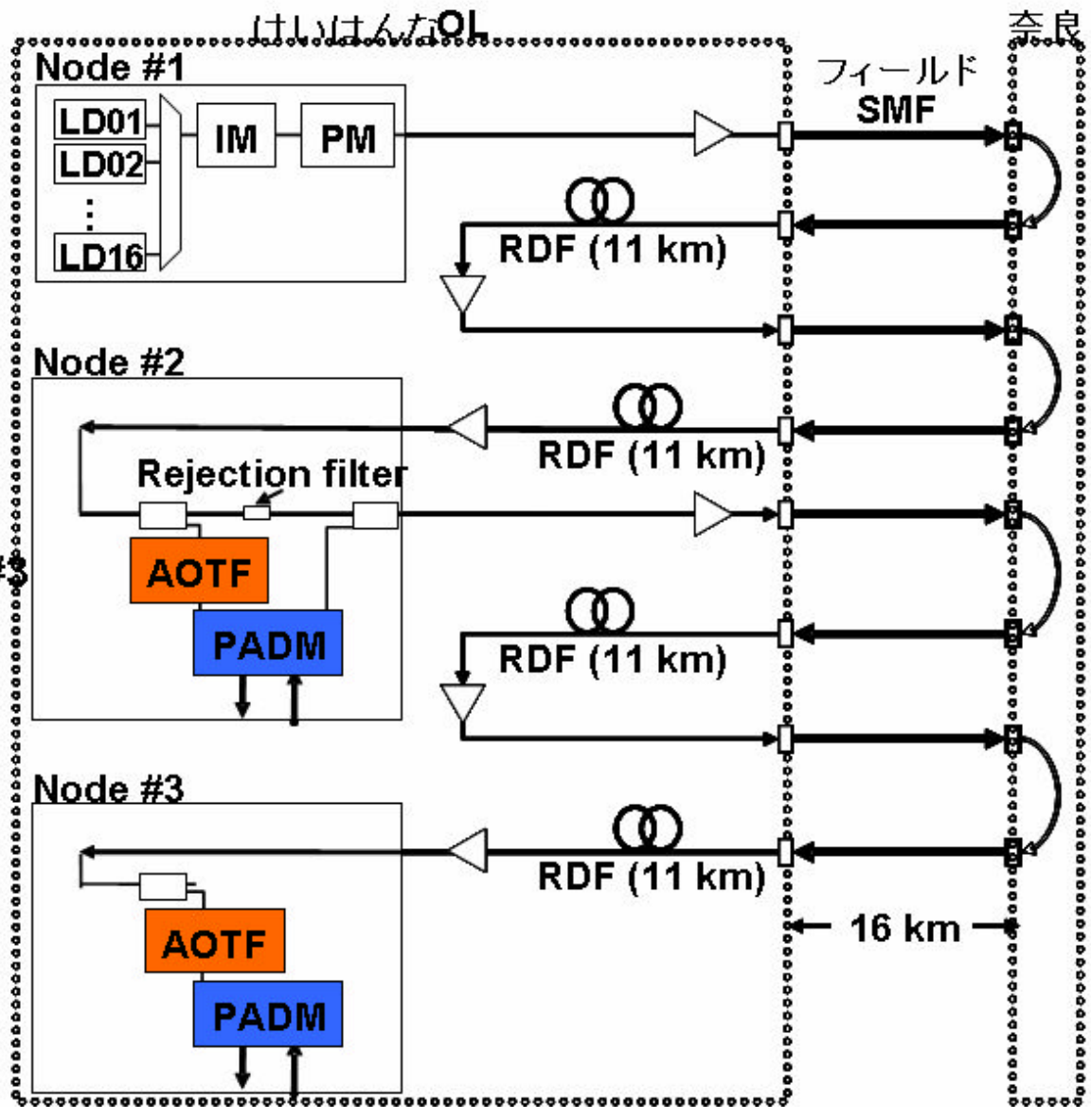
提案する光分岐挿入ノードの実現に向けて、フィールド敷設ファイバを用いた実環境下における実証実験を行う。フィールド伝送ファイバとしてJGNⅡテストベッドネットワークを用い、NICTけいはんなオープンラボから大安寺拠点までを折り返し2往復（64km）、けいはんなオープンラボ内の実験室にて1往復につきそれぞれ分散補償ファイバ11kmを挿入、1スパン86kmのネットワークを構成し、3ノード、2スパン構成でCバンド16波長、200GHz間隔、40Gbps、3パケット/波長の光を用いた伝送実験を行う。各ノードには提案する光分岐挿入装置を配置し、それぞれ波長及びパケットの分岐挿入処理を行い、処理後のパケットデータのビット誤り率を測定する。

実験構成：

フィールド情報



実験系



研究テーマ：高機能光波長／パケット分岐挿入技術に関する研究（2/2）

（プロジェクト番号　JGN2-A16018）

研究機関：大阪大学、株式会社富士通研究所、情報通信研究機構

研究開発状況：

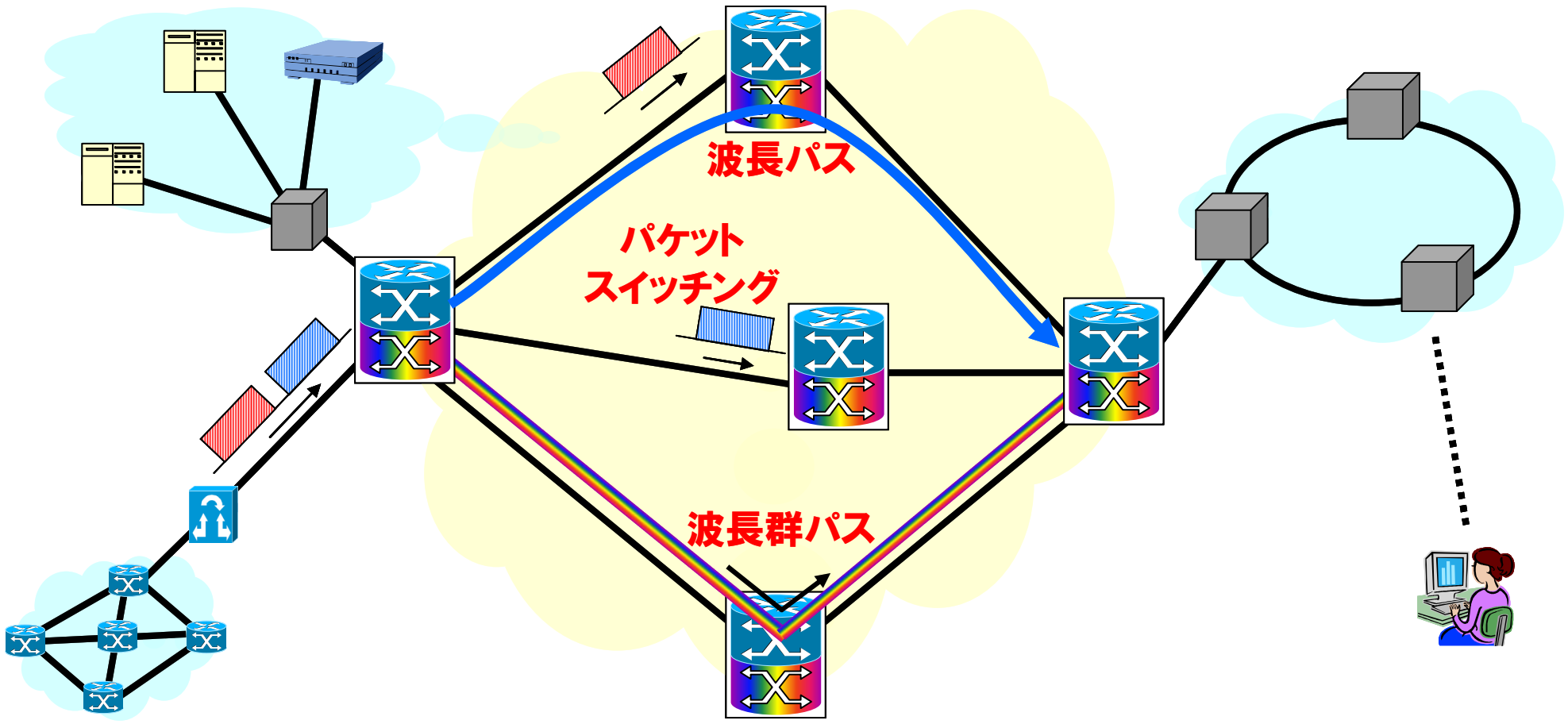
　提案するノードのプロトタイプを作成し、フィールド実験を実施。NICTけいはんなオープンラボから大安寺拠点間の光分岐挿入ノードフィールド伝送実験の結果、各ノードにおいて全波長及びパケットの分岐挿入動作を確認し、得られたパケットデータのビット誤り率はすべての状態において10^{-12}以下の測定結果を得た。これより、提案する光分岐挿入ノードの動作をフィールド伝送状態において確認することができた。

今後の予定（まとめ）：

　提案する光分岐挿入ノードはメトロ系のリングネットワークにおいて柔軟なパス設定及びネットワーク構成が可能なノードとして有効であると考えられる。今後は、それぞれのサービスに適した粒度のデータを、光ラベル処理を用いる全光スイッチ技術によって、粒度可変で送受信することができるような高効率ノード技術の開発・実証を行う。

将来の展望（研究開発成果）：

　波長・パケット単位で分岐挿入を行うことにより、様々な粒度でのデータの処理が可能であるため、トラフィック要求に応じてパス設定を変更し高効率で柔軟なネットワーク構築が可能であり、今後予測される高速・大容量ネットワークに向けて既存のネットワークをアップグレードさせるノードとして期待される。



粒度可変ネットワーク