課題046 **Beyond 5G超高速・大容量ネットワークを実現する小型低電力波長変換・フォーマット変換技術の研究開発**

ネットワークから端末、デバイスまで全てにフォトニクス（光）ベースの技術を導入し、超高速・大容量、超低遅延の通信を実現しつつ、現在のエレクトロニクス（電子）ベースの技術のネットワークでは困難な大幅な消費電力の削減を実現するため、光波長資源の効率的な利用を目指し、光波長の波長変換やフォーマット（変調方式、信号帯域等）変換をデジタル信号処理により柔軟に実現する技術の研究開発を実施する。

目的

波長変換の小型化・低消費電力化による波長リソースの効率的な利用の実現

- デジタル信号処理により、波長チャネルごとに高効率かつ柔軟に波長の変換を行うとともに、波長の変換にあわせて変調方式、光信号帯域等のフォーマットの変換を行うことで、**波長リソースの有効活用を可能とする波長変換・フォーマット変換を実現**する。
- 現行技術（既存100G再生中継器）と比較し、**ビット当たりの1/10の小型化及び1/10の低電力化を実現**する。

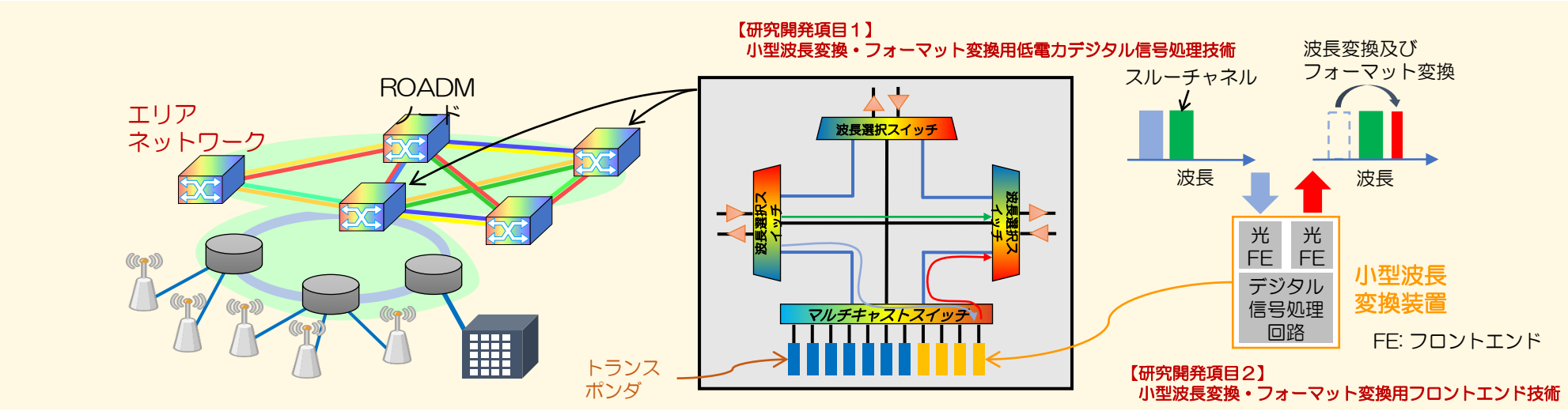
概要

研究開発項目１　小型波長変換・フォーマット変換用低電力デジタル信号処理技術

- 800Gbps以上の超高速・大容量信号を、光チャネルごとに**デジタル信号処理により高効率かつ柔軟に波長やフォーマット（変調方式、信号帯域等）を変換**する技術

研究開発項目２　小型波長変換・フォーマット変換用フロントエンド技術

- シリコンフォトニクス技術を活用した、**波長変換及びフォーマット変換に対応した小型光フロントエンドを実現**する技術



研究開発期間：契約締結日から2026年度（継続評価等により継続の必要性等が認められた場合のみ、次年度も継続可能。）（予定）
研究開発予算：研究開発項目1及び研究開発項目２を合わせて総額4,000百万円/年（税込）（予定）
採択件数：研究開発項目1及び研究開発項目２ごとに１件