

① ポスト5G情報通信システムの開発

(a) コアネットワーク

(a1) クラウド型コアの高度化技術の開発

[ポスト5G時代のモバイルコアの実現に向けた高信頼性・柔軟性を両立するクラウド技術拡張に関する研究開発](#)

(a2) クラウド型ネットワーク統合管理・自動最適化技術の開発

[クラウド型ネットワーク統合管理・自動最適化技術の開発（OSS/MANOのソフトウェア）の研究](#)

(b) 伝送路

(b1) 光伝送システムの高速度化技術の開発

[ポスト5G情報通信システムにおけるテラビット光伝送システムの研究開発](#)

(b2) 光伝送用DSPの高速度化技術の開発

[テラビット級光伝送用DSP実装基盤技術の研究開発](#)

(b3) 微細化の進展に対応した高速不揮発性メモリ技術の開発

[ポスト5G情報通信システムのための革新的不揮発性メモリおよび光伝送技術の研究開発](#)

(b4) 固定無線伝送システム大容量化技術の開発

[クロスホール向け大容量固定無線伝送システムの開発](#)

(b5) バス型伝送高度化技術の開発

[バス型海底ケーブルネットワークのコネクティビティの向上の研究開発](#)

(b6) 超高速光リンク技術の開発

[ポスト5G情報通信システム向け200Gbps/λ光デバイスの研究開発](#)

(b7) 光スイッチ高度化技術の開発

[次世代型の高解像度LCOSによる波長選択スイッチの研究開発](#)

ポスト5G時代のモバイルコアの実現に向けた高信頼性・柔軟性を両立するクラウド技術拡張に関する研究開発

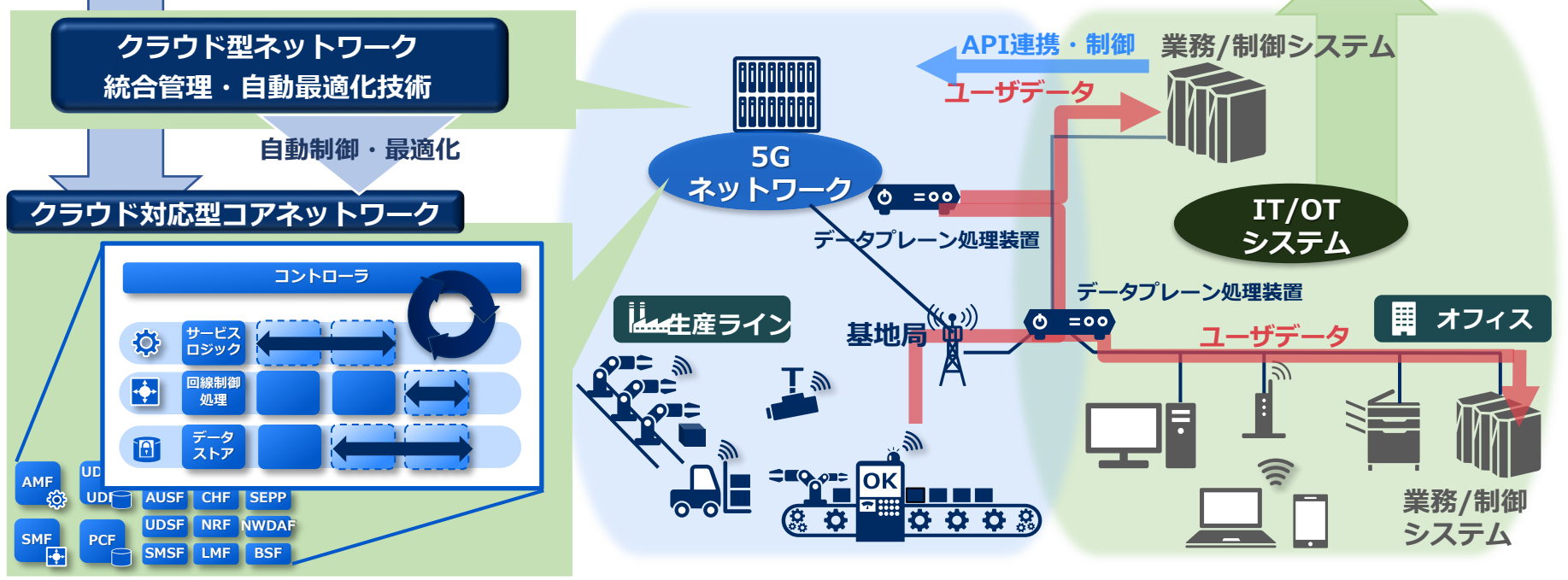
実施者	日本電気株式会社
概要	各種産業の基盤となる省人・高効率な5Gネットワークシステムの実現に向けて、 <u>クラウド対応型のコアネットワークシステムとその自動最適化</u> を実装開発する。

コア技術の特徴・強み

- テレコムシステムの実装技術・運用知識
- IT領域を背景としたクラウド実装技術
- Japan Qualityの高信頼性・サービス品質実現・実装技術

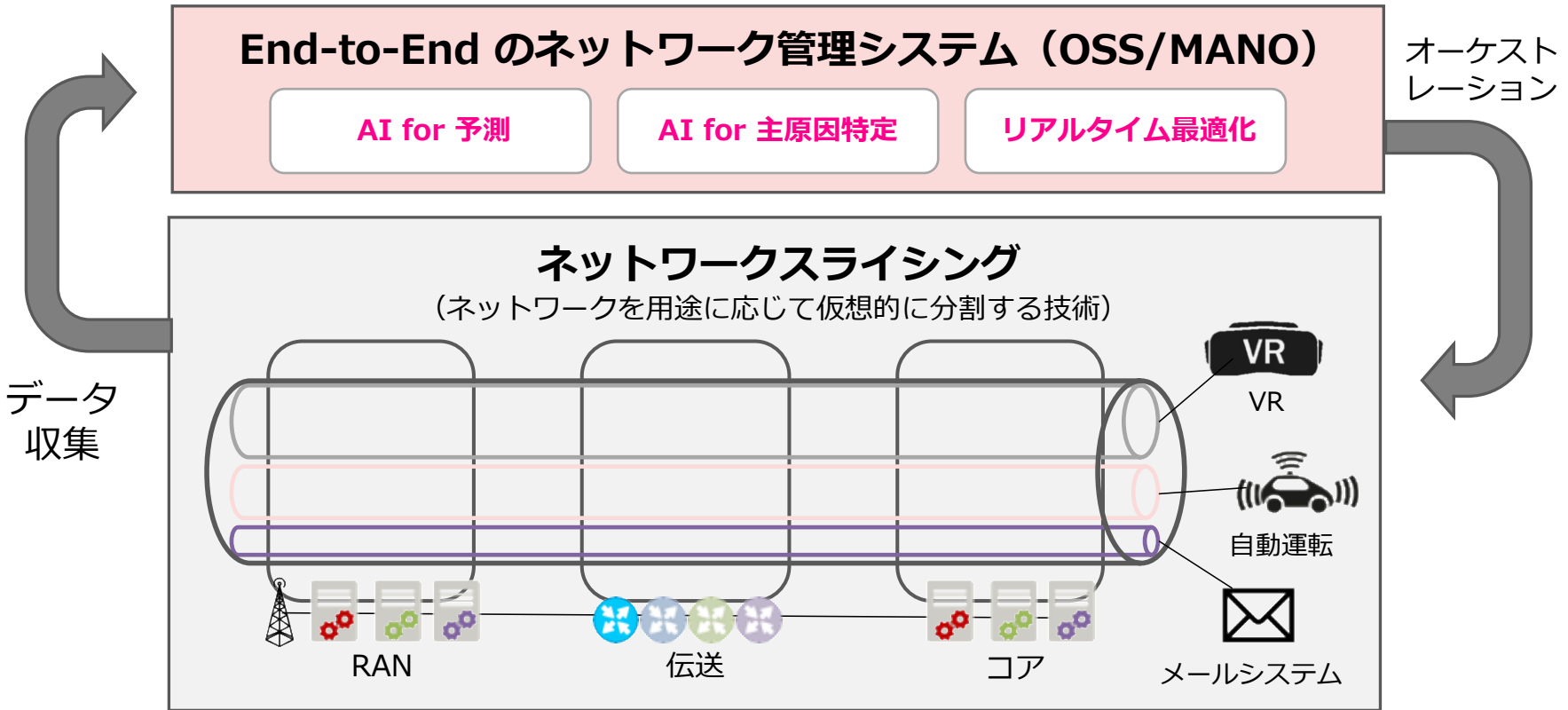
社会実装と波及効果

- 省人・高効率な5Gネットワークシステムの実現
- 各種産業基盤のネットワークインフラへの適用
- 産業システムのネットワーク化・高度化による産業生産性向上



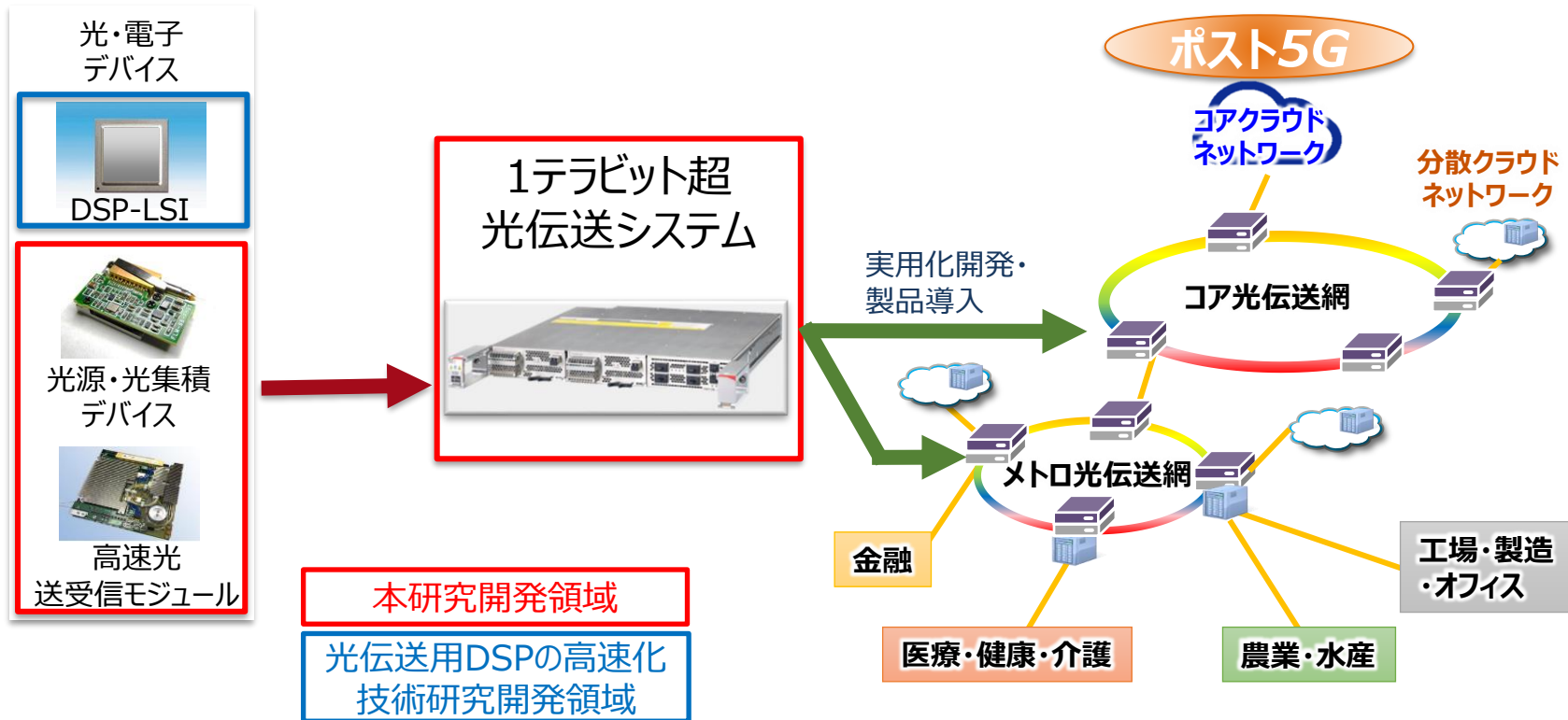
クラウド型ネットワーク統合管理・自動最適化技術の開発 (OSS/MANOのソフトウェア) の研究

実施者	楽天モバイル株式会社
概要	5Gネットワークを利用する様々なサービス/産業に対し、高いリソース効率で求められるNW品質を提供することを目的とし、ネットワークを用途に応じて仮想的に分割する技術であるNWスライシングをE2Eでオーケストレーション (コンピュータシステム、アプリケーション、およびサービスにおける、設定、管理、調整の自動化) する技術開発、並びにリアルタイムに問題の検知/対処を行う為の技術開発、AIを用いた予測、主原因特定、最適化等の技術開発を行い、利用者の要望に対し、短時間できめ細かに応えられるシステム環境を実現する。



ポスト5G情報通信システムにおけるテラビット光伝送システムの研究開発

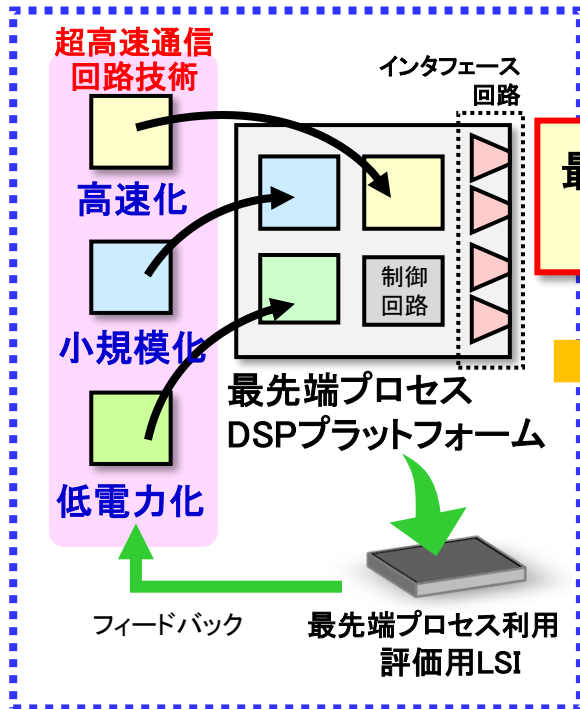
実施者	富士通株式会社
概要	<p>ポスト5G世代のネットワークを支える大容量・小型・低消費電力の毎秒1テラビット(1兆ビット)超光伝送システムを要素部品レベルから一気通貫で研究開発することにより、世界に先駆けて実現します。</p> <p>本技術により、ポスト5G情報通信ネットワークによる新たなサービス・アプリケーションがもたらす経済効果の創出とともに、情報通信ネットワークのカーボンニュートラル化を推進し、持続可能な社会の実現に貢献します。</p>



テラビット級光伝送用DSP実装基盤技術の研究開発

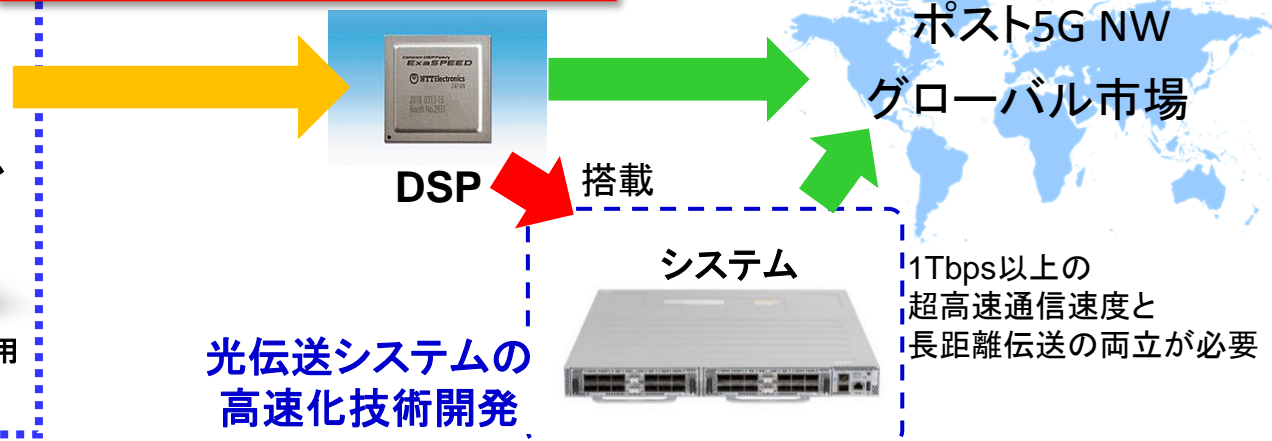
実施者	NTTエレクトロニクス株式会社、日本電気株式会社、富士通株式会社
概要	<p>ポスト5Gでは、これまでの10倍以上の通信容量への対応が求められます。本研究開発では、長年培った超高速・低電力通信用DSP開発の経験やノウハウを基に、<u>超高速・小型・低電力通信装置を可能とする</u>キーデバイスである、<u>テラビット級光伝送用DSP</u>を実現する、<u>最先端半導体プロセスを用いた実装基盤技術</u>を確立します。</p>

テラビット級光伝送用DSP 実装基盤技術の研究開発



本研究成果

最先端半導体プロセスを用いた
光伝送用DSP実装基盤技術



ポスト5G情報通信システムのための革新的不揮発性メモリおよび光伝送技術の研究開発

実施者	国立研究開発法人産業技術総合研究所、ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社
概要	<p>ポスト5Gにおいて高効率且つ柔軟な情報通信・情報処理システムを構築するための基盤技術として、様々なロジックチップに搭載可能なキャッシュメモリ用の高速不揮発性メモリ技術を開発する。また、同メモリ技術も活用しながら、ポスト5G向けにさまざまなデジタル信号処理技術を用いてソフトウェア上で自由に方式変更可能な光伝送技術（ソフトウェア光伝送）およびクラウド上で伝送方式を最適配分するオーケストレーション技術を開発する。これらの開発技術は、ローカル5Gチップおよびイメージセンサー、ポスト5Gの仮想化システム用光伝送機器などへの事業展開が想定される。</p>

ポスト5Gでは

- ・ ユースケースごとに異なるネットワーク運用
必要な時に必要な性能を必要な場所に提供
クラウドネイティブなネットワークを可能とするロジック(開発項目1)
- ・ ピーク時において4Gの1,000倍ものデータ転送容量が必要
柔軟かつ大容量な光伝送システム(開発項目2)



ポスト5G級の広帯域・低遅延光信号をソフトウェア上で柔軟に転送・処理可能な次世代ロジックの実現

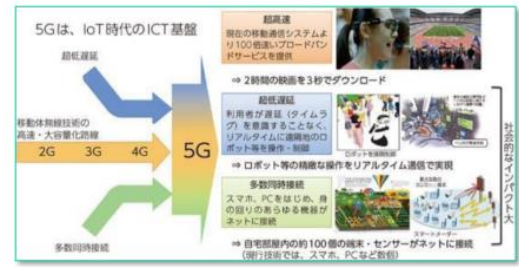
事業項目

コアコンピテンス

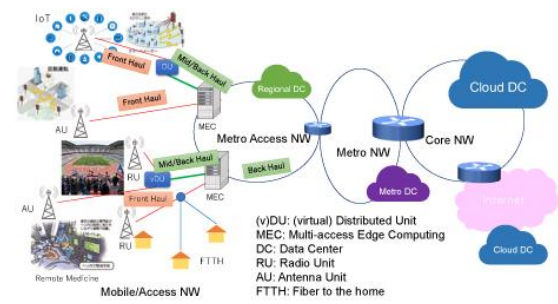
事業項目1 ポスト5G向けSoC用不揮発性メモリ



事業項目2 ポスト5G向けソフトウェア光伝送方式



(出典)平成29年 総務省情報通信審議会新世代モバイル通信システム委員会報告



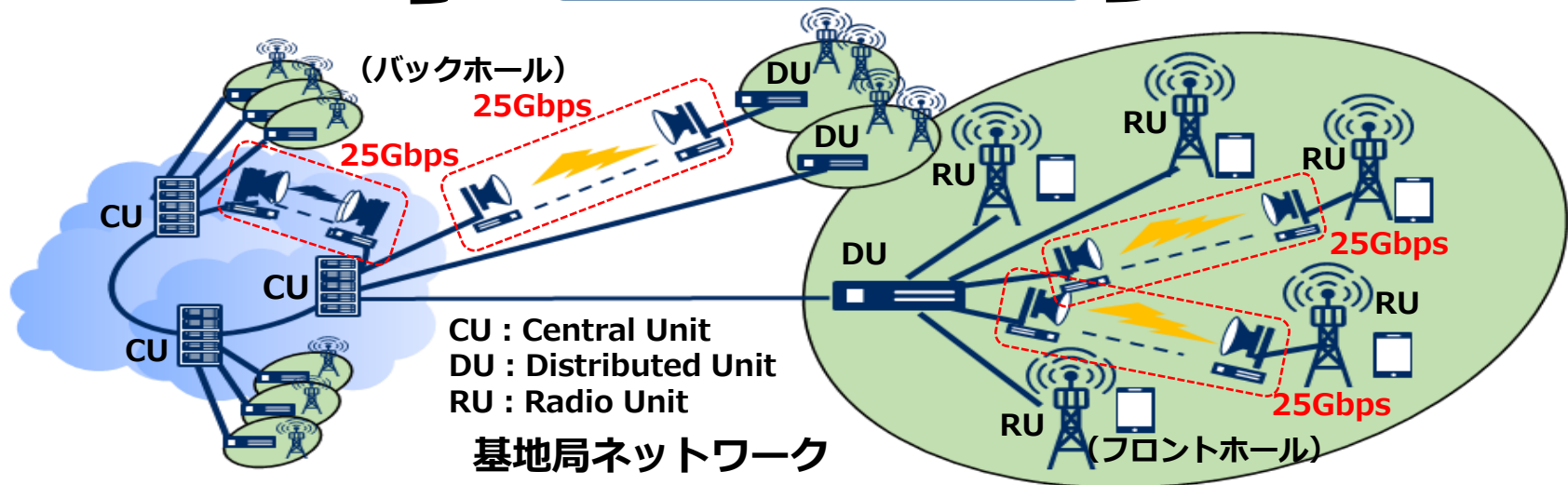
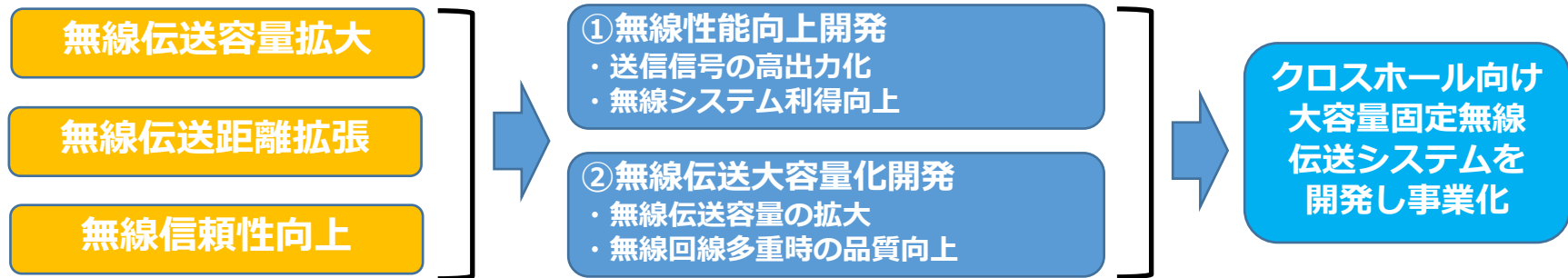
ポスト5Gネットワーク構成概念図：

- ・ 無線信号をEthernet信号に変換するディストリビューテッドユニットやMECが適材適所に配置され、無線信号をそのまま伝送するフロントホールと変換後のミッド/バックホールが混在する
- ・ モバイルサービスやネットワーク機能は仮想化されvDU、MEC、データセンターにおいてソフトウェア上で処理される

クロスホール向け大容量固定無線伝送システムの開発

実施者 日本電気株式会社

概要 5Gシステム高度化や基地局設置数増加に伴い、基地局を収容する通信回線：クロスホール（バックホール／フロントホール）の大容量化や短期間での基地局設置を可能とする伝送路技術が必要とされる。そこで、光回線並みの最大25Gbps以上の伝送容量と柔軟かつ高品質な通信回線の実現に向けて、高システムゲインを獲得する無線性能向上と高い通信品質を有する無線伝送大容量化による固定無線伝送システムを開発する。

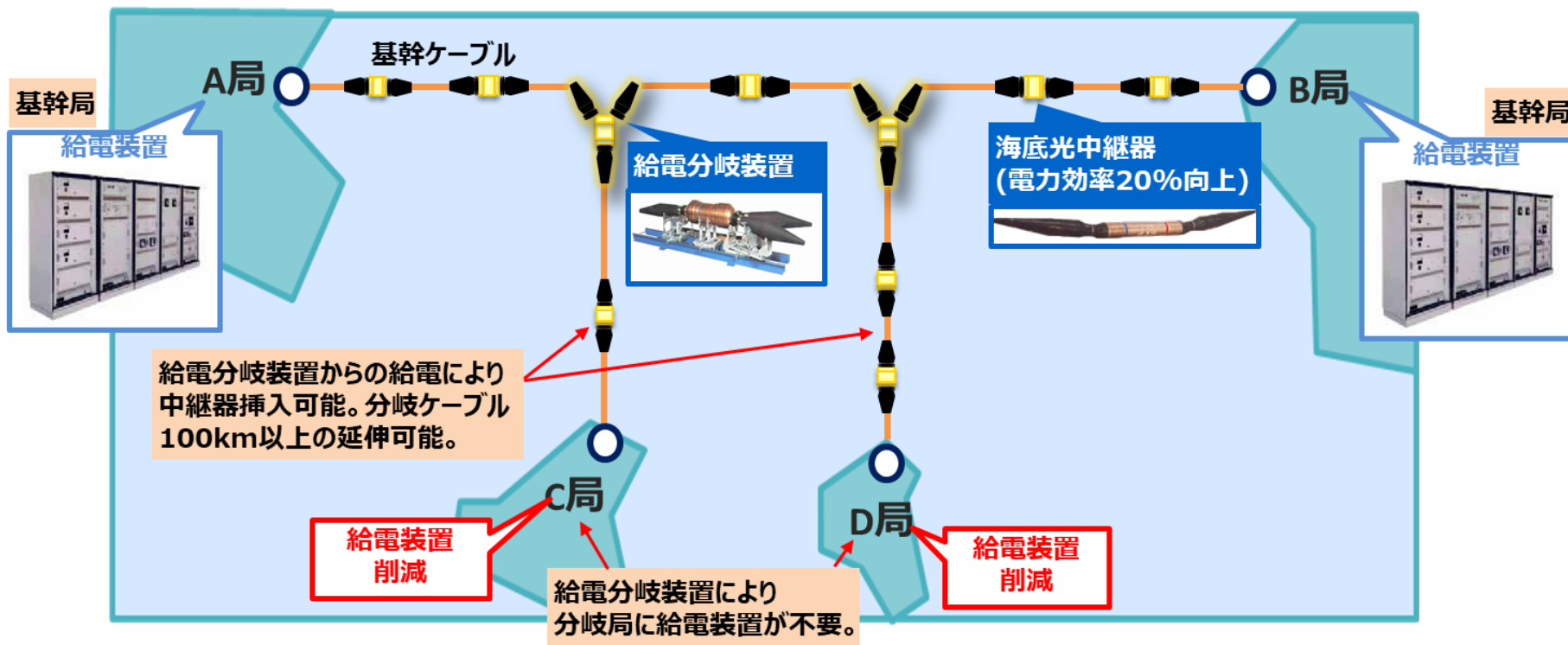


バス型海底ケーブルネットワークの接続性の向上の研究開発

実施者 日本電気株式会社

概要 バス型海底ケーブルシステムによる島しょ部への効率的な5Gシステム構築に向けて、基幹／分岐ケーブル間の給電分岐装置および、海底光中継器における電力消費量を低減する技術を開発し、基幹局からシステム全体への電力供給の効率化を図る。これらの技術開発により、バス型光海底ケーブルの接続性の向上、柔軟なシステム設計の実現を図る。

本研究開発成果を適用したバス型海底ケーブルシステム

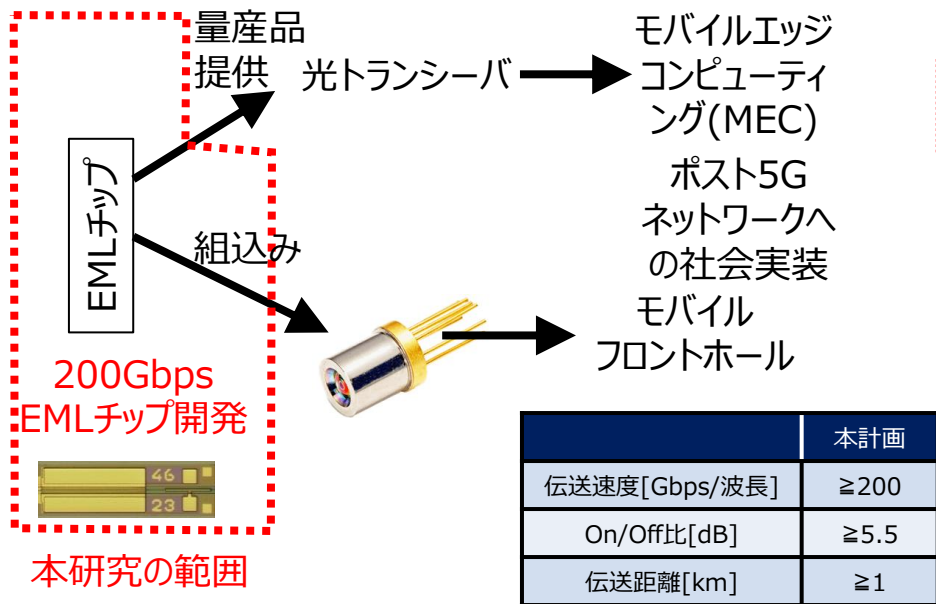


ポスト5G情報通信システム向け200Gbps/λ光デバイスの研究開発

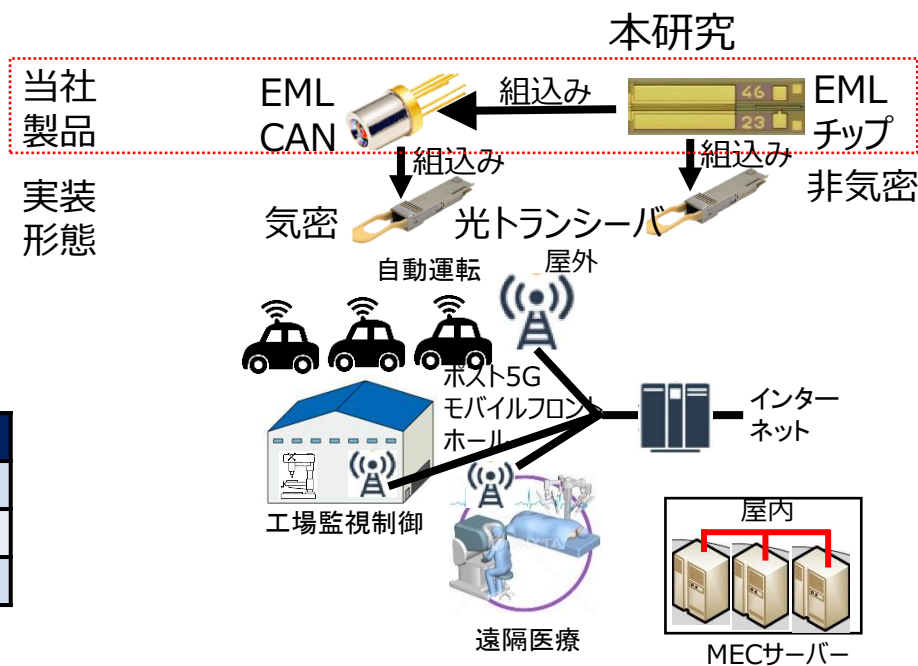
実施者 三菱電機株式会社

概要 ポスト5G時代には基地局収容回線（モバイルフロントホール）のさらなる伝送容量拡大が求められる。また、自動運転、遠隔医療、スマート工場等のミッションクリティカルアプリケーションの実現にあたっては高性能なMECの活用が期待されている。これらモバイルフロントホールやMECに要求される光通信伝送需要を満たすため、1波長あたり200Gbpsで伝送可能な電界吸収型光変調器集積レーザダイオード（EML）チップを開発する。

■ 本研究の範囲



■ 社会実装のイメージ



次世代型の高解像度LCOSによる波長選択スイッチの研究開発

実施者 株式会社JVCケンウッド、エピフォニクス株式会社

概要 ポスト5G時代にはあらゆる場所で発生する多種多様・膨大なデータを超低遅延、超高速、かつ低消費電力で伝送できる光通信ネットワークが求められる。そのような柔軟なネットワーク構築を可能とする光多重・分岐挿入装置（ROADM）実現には高度な波長選択スイッチ（WSS）が必要であり、700万画素以上の超高解像度LCOSとこれを搭載した大規模WSS（4並列1x24型および8x32型）を開発する。

