

7 研究運用テストベッド

IOWN 実現に向け外部パートナーと連携し 新たな価値を検証する研究運用テストベッド

NTT ネットワークサービスシステム研究所

主任研究員 服部 恭太 / 船田 雅史 / 原田 高 / 小関 尚徳 / 大和田 英成 / 主幹研究員 清水 雅史

IOWN 実現のキーファクターとなる、ネットワーク機能のディスアグリゲーション化に向けて、各レイヤの技術を迅速に結合／検証可能とし、あらゆる外部パートナーとの技術実証から事業導入推進までを支える研究運用テストベッドの取り組みについて紹介します。

背景と課題

NTT ネットワークサービスシステム研究所（以下、NS 研）は、あらゆるユーザに対して「超広帯域・超高速・超低遅延なオール光・無線アクセスネットワークによるエンドツーエンドでの接続」と、「コンピュータリソース及び、ネットワークリソースの柔軟な組み合わせによる様々なサービス要件に適應するインフラサービス提供」の研究開発を行っています。

その中で、ネットワーク（以下、NW）機能の「ディスアグリゲーション化（分割化）」が 2030 年の IOWN 実現に向けてキーファクターとなると捉え、光・無線・コンピュータ基

盤の様々な技術レイヤ／要素が柔軟に連携することで、今まで実現できなかった価値を生み出す仕組み作りに取り組んでいます。

従来の NW システムの研究開発では、各装置・機能別に開発・検証を行いながら、技術単体での信頼性や性能の評価を進めてきました。しかし、この手法では視点が個別で閉鎖的になることも多く、異なる技術レイヤ・要素の組み合わせや、外部パートナーとの連携など新しい価値を生むステージへの遷移が困難でした。また、検証環境がサイロ型的構

（上段左から）主任研究員 服部恭太、船田雅史、原田高
（下段左から）主任研究員 小関尚徳、大和田英成、主幹研究員 清水雅史



成になることも多く、ノウハウの偏在化や非効率的な検証設備の利用といった課題もありました。

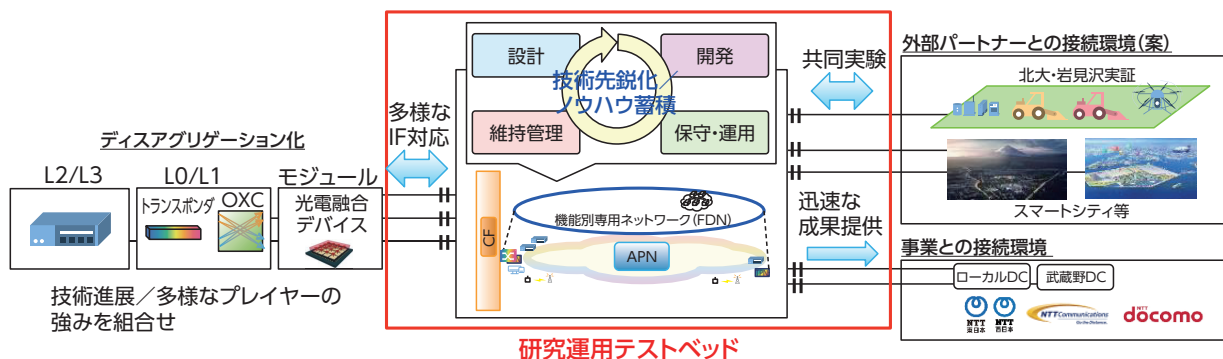


図1 研究運用テストベッドのコンセプト

研究運用テストベッド

NS研では、上述のような課題の解決と新たな価値の創出に向けて、研究運用テストベッド（以下、本テストベッド）の構築を進めています（図1）。本テストベッドは、様々なレイヤのディスアグリゲーション化に向けて、各レイヤの技術の迅速な結合／検証を可能とし、あらゆる外部パートナーとの技術実証から事業導入推進までを支える新たな価値提供環境の実現を狙うものです。実現のためには、以下の2点がポイントとなります。

●新技術を迅速に取り込むための検証環境への接続性

外部パートナー及びNTT研究所成果である光・無線・ソフトウェアのディスアグリゲーション化されたモジュールを迅速に接続／離脱可能とするために、共通部と各プロジェクトの個別部を分離し、その間に多様な接続インタフェースを規定します。具体的には、光伝送で利用されているOTN (optical transport network) フレームから、モバイル通信向け規格である5Gや無線LANの規格であるWi-Fi6などの無線信号まで幅広く收容することを想定しています。また、ソフトウェアについても、仮想

化されたネットワーク機能等の各種ソフトウェアモジュールを收容できるように、柔軟なコンピュータリソースの割り当てを可能とします。

●開発検証の容易化

CI/CD (Continuous Integration / Continuous Delivery) 環境によりソフトウェアのビルド、テスト及び、リリースの自動化を可能とし、外部接続環境によりXaaS (Everything as a Service) などのクラウドサービスの利用・接続や、共同実験に向けた外部パートナーの試験環境との接続を可能とします。また、光スペアナから無線用シグナルアナライザなどの様々なレイヤの検証機群を一元的に配備します（図2）。

上記のような環境により、様々なレイヤのディスアグリゲーション化を実現し、外部パートナーとの迅速な技術実証を可能とします。

取り組み事例

NTT研究所技術と市販技術の組み合わせによるオープンイノベーションをめざして、市中技術の評価を推進しています。最近では、(1)企業向けに無線品質の高信頼化と市販ローカル5Gの適用を想定したロー

カル5G用NW機能制御機能の性能・接続性・コスト評価やNW配備方法、(2)クラウドネイティブ時代に向けたコンテナ／VM運用管理技術に関する市中技術の評価・課題分析、(3)ゼロタッチオペレーション実現に向け、オープンソースベース (ONAP: Open Network Automation Platform) の市中技術の評価を実施しています。また、異業種のパートナーとの連携によるIoT関連の検討プロジェクトなども進行しています。

今後の構想

今後、本テストベッドを活用して、外部パートナーと連携しながらIOWN最先端技術の先鋭化を加速します。代表的な技術として、現在、インダストリー4.0等で適用が進行している「デジタルツイン」があります。「デジタルツイン」とは現実世界のデータを用いてデジタル空間に現実と双子のようなコピー環境を再現する技術です。通信事業を取り巻く技術の進展による運用・保守等の複雑化を回避し、通信ネットワークの設計改善、最適化、故障の予防保全、過去から未来への時系列分析等のネットワーク運用の更なる高度化が

期待できるため、その適用性を検討していきます。具体的には、ルータやサーバなどのNW装置などをデジタル空間上にリアルタイムに再現する「ネットワークデジタルツイン」という概念を提唱し、その具現化を進めていきます。

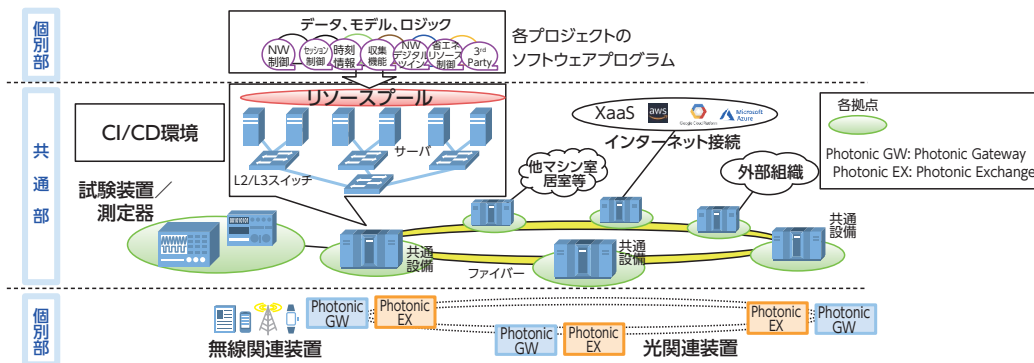


図2 研究運用テストベッドのイメージ