

1 インタビュー

つながり続ける今と未来へ アクセスサービスシステム研究所の取り組み

NTT アクセスサービスシステム研究所（以下、AS研）では、お客様とNTTビルを結ぶアクセスネットワーク（以下、アクセスNW）に関する研究開発を行っている。『つながり続ける』NW 実現に向けた IOWN 構想による変革を実現する研究開発の取り組み、および今年 5 月 17 日（水）、18 日（木）に開催される「つくばフォーラム 2023」の見どころなどについて青柳雄二所長にお話を伺った。

—— NTT と AS 研を取り巻く状況についてお聞かせください。

青柳 社会情勢、経済情勢の先行きが不透明な中、日本は少子高齢化や社会インフラの老朽化、地球温暖化などの社会的課題を抱えています。自然災害による設備事故、長時間停電、システム故障などの社会生活への影響が鮮明になり、社会インフラとしての通信事業の重要さは高まっています。通信事業者間の垣根を越えた大規模通信故障への対策の議論も加速しています。一方で通信事業者は通信収入が減少傾向であり、「非通信」分野への取り組みを推進しています。

そのような状況の中で NTT は IOWN (Innovative Optical and

Wireless Network) 構想を着実に進め、2023 年 3 月には IOWN 1.0 商用サービスを開始するなど、実用化フェーズに移行しています。また NTT 東日本・西日本や NTT ドコモにおいては 2025 年度には新たな事業分野の収益比率目標を 50% 以上にするなど、事業構造の転換に取り組んでいます。

—— AS 研のミッション、研究開発の方向性についてお聞かせください。

青柳 AS 研のミッションは「最先端のアクセスNW 技術の研究開発により変革に取り組みサービスを支え続け持続可能な社会に貢献すること」です。アクセスNW に関する最先端の要素技術（図 1 下）を土台とし、①エ



NTT アクセスサービスシステム研究所
所長 青柳 雄二氏

クストリーマな要件に応えサービスの多様化を支える、②運用を抜本的にスマート化する、③アセット活用により新ビジネス領域を開拓する、という3つの方向性で研究開発に取り組むことで、IOWN 構想による変革と社会的課題の解決を目指します。

具体的な取り組みは、①の A:「NW 性能の限界超えを実現する通信・インフラ技術の革新」と B:「ユーザーやサービスに合わせる NW 柔軟化技術の革新」、②の C:「設備・運用業務のデジタル化による究極なスマートアクセスの実現」、③の D:「通信技術や設備・運用ノウハウを活かした新たな領域開拓」、の 4 つに分けることができます。

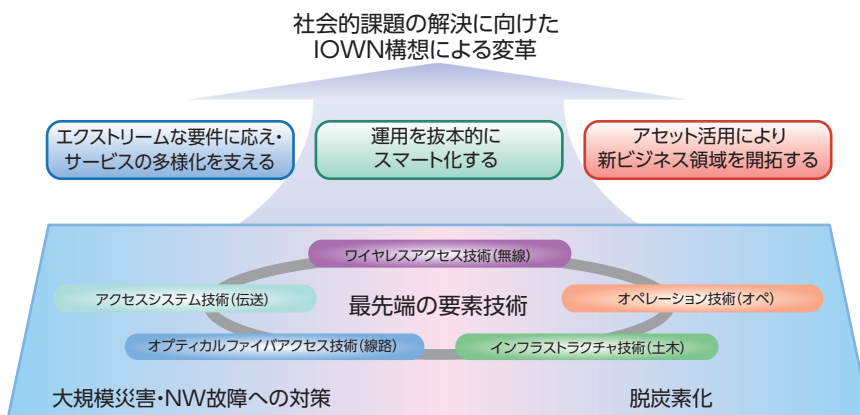


図 1 研究開発の方向性

——**取り組みAの研究開発についてお聞かせください。**

青柳 光の高速大容量化に向け、1つのファイバの中に複数の光伝送路のコアを配置するマルチコア光ファイバ技術を主軸とする、超大容量空間多重光ファイバケーブル技術の研究開発を進め、2030年代のペタビット級伝送実現を目指します。また、超低遅延を実現するIOWN APN (All-Photonics Network) のアクセスノードとなるフォトニックゲートウェイ (Ph-GW) については、昨年度、5つの必要機能の動作実証などに世界で初めて成功、早期実現に向けた研究開発を進めています。

無線ではIOWN / 6G時代の移動無線アクセスを想定し、基地局のアクティブ/スリープ制御により消費電力を低減する技術を確認しました。カーボンニュートラルにも資する技術です。WiGig (60GHz帯無線LAN) に実装し、フォーミュラカーが時速260km以上で超高速移動する環境下での実証実験に成功しています。カバレッジ拡大に関しては、地上・上空・海上どこでもNW接続できる非地上NW (NTN) と、地球規模の衛星センシングサービスの実現を目指しています。また、世界に先駆け、複数のアンテナを利用して伝送容量を倍増させるMIMO (Multiple-Input Multiple-Output) 技術を衛星通信に応用した衛星MIMO技術の研究開発に取り組んでいます。JAXAと連携し、革新的衛星技術実証4号機での軌道上実証計画を進めています。

——**取り組みBの研究開発についてお聞かせください。**

青柳 従来のシングルスター型の

NW構成と比較し、高い信頼性・柔軟性・拡張性を実現する多段ループ型光アクセス網構成法の研究開発においては、アクセス網構成の検討範囲を幹線系 (地下) から配線系 (架空・引込み) へと拡大し、現在は既存の設備を活用しながら多段ループを適用するための設計アシストアルゴリズムの研究開発を継続中です。

電波伝搬の推定や最適な置局設計の導出、無線状態の把握や品質予測などが可能なマルチ無線プロアクティブ制御技術“Cradio[®]”は、無線NWを意識させないナチュラルな通信環境の実現に役立ちます。ローカル5G市場の立ち上がりに合わせてCradio1.0を事業会社へ提供し、現在は次々に登場する新たな無線通信規格への追従などの研究開発を継続中です。

——**取り組みCの研究開発についてお聞かせください。**

青柳 先ほど挙げた多段ループ型光アクセス網構成において上位/下位ループの接続点にて光ファイバを遠隔から切り替える遠隔光路切替ノードの研究開発を行っています。切り替えに必要な電力は光ファイバで給電するなど難易度は高いのですが、基本的な構成・方式と要素技術の連携動作を確認し、着実に研究を進めています。

また非開削で既設管路内に設置可能かつ多条敷設にも対応した浅層埋設管路の補強技術を確認し、新たなグランドデザイン (GD) ルートや開削がネックとなり補強できなかった区間への展開を目指しています。

このほか、大規模システム故障時の通信サービス影響の正確・迅速な把握に向け、NWリソース管理技術

“NOIM” と、自己進化型故障イベント分析技術“Konan”を組み合わせた研究開発を進めています。

——**取り組みDの研究開発についてお聞かせください。**

青柳 NTTグループの既設光ファイバをセンサとして活用する光ファイバ環境モニタリングの研究開発を進めています。高精度な光ファイバセンシング技術で光ファイバの状態を測定し、得られたデータを解析することで、光ファイバケーブル周辺環境情報を生成し社会課題の解決に活用します。

またNTTグループのRPAツール“WinActor[®]※”などの知見をベースとする協働型オペレーションに向けた各種技術により、様々な組織同士の連携による企業生産性向上と新規ビジネス創出の促進を目指します。

このほか、ソフトウェアで無線通信方式を切り替え可能なソフトウェア無線機をドローンに搭載し、洋上風力発電設備等の点検に活用することを検討しています。

——**つくばフォーラム2023についてお聞かせください。**

青柳 今年につくばフォーラムは5月17日 (水)、18日 (木) の2日間、筑波研究開発センターで開催予定です。テーマは「つながり続ける今と未来へ変革に挑戦するアクセスネットワーク」です。弊社副社長の川添、NTT西日本の猪俣常務の基調講演 (オンラインでも配信予定) をはじめ、ワークショップや技術交流サロンも実施します。多数のご来場をお待ちしています。

——**ありがとうございました。**

※WinActorはNTTアドバンステクノロジー株式会社の登録商標です。