

## 1 インタビュー

多様性を受容できる豊かな社会を実現する  
ネットワーク基盤技術の実現に向けて

NTT ネットワーク基盤技術研究所 (以下、NT 研) では、IOWN 構想の実現に向けて、光を中心とした革新的技術を活用し、これまでのインフラの限界を超えた高速大容量通信ならびに膨大な計算リソース等の提供を可能にするネットワーク・情報処理基盤を実現するアーキテクチャ、及び通信トラヒック・品質技術の研究開発を行っている。最近の研究開発の状況について、川端明生所長に話を伺った。

——IOWN 構想についてお話しください。

**川端** IOWN (Innovative Optical and Wireless Network) 構想というのは、NTTが2019年5月に発表したもので、革新的な技術によりこれまでのインフラの限界を超え、あらゆる情報をもとに個と全体の最適化を図り、多様性を受容できる豊かな社会を創るため、光技術を中心とした革新的技術を導入するものです。

2030年の実現に向けて、2024年には仕様確定を予定しており、これまでの情報通信システムを変革し、現状のICT技術の限界を超えた新たな情報通信基盤の実現をめざしています。

IOWN 構想は、APN (オールフォトニクス・ネットワーク)、DTC (デジタルツインコンピューティング)、CF (コグニティブ・ファウンデーション) の3本柱からなっています。

——NT 研の取り組みと組織について教えてください。

**川端** NT 研の取り組みを図1に示します。前述のIOWNの3本柱のうち、主にAPNとCFの研究に取り組

んでいます。

APNについては、NTTグループ内に光電融合技術の研究を行っているデバイス分野の研究所とネットワークやアクセスシステムを研究開発する研究所があります。NT 研は、APNのネットワークアーキテクチャを策定し、これらの研究所と連携しながら要素技術とシステムスペックを明確にすることで、2030年に向けた技術開発を実現していきます。

CFについては、CFを支えるオペレーション技術の高度化に取り組んでいます。具体的には、あらゆるICTリソースを最適に調和させて、必要な情報をネットワーク内に流通させる機能を拡張し、クラウドやネットワーク、端末まで含めてさまざまなICTリソースに対する最適制御の実現をめざしています。

現在NT 研では、通信トラヒック品質プロジェクトとコグニティブ・ファウンデーションネットワークプロジェクトにおいて様々な専門性をもった約80名の研究所員が研究開発を行っています。



NTT ネットワーク基盤技術研究所  
所長 川端 明生氏

——移動固定融合のネットワークアーキテクチャに関する取り組みについてお聞かせください。

**川端** 昨今、Beyond 5Gなど将来のネットワークアーキテクチャについて議論がなされています。NT 研は、ネットワークを利用されているお客様が、移動体網を使っているのか、固定網を使っているのかを意識することなく、様々なコンテンツをシームレスに利用できる環境を提供すること、すなわち移動固定融合型のアーキテクチャを策定することをめざしています。現在、その実現のためには、どのような機能を配備すべきかといった検討を進めています。

また、オープンなアーキテクチャ

### IOWNを実現する革新的ネットワークの実現に向けた取り組み

- ・APNを実現するネットワークアーキテクチャ策定、機能配備と構成要素のスペックの明確化
- ・移動固定融合のアーキテクチャ具体化と既存技術からのマイグレーション
- ・協調型インフラ基盤技術等の先行切り出しによる実用化

### 完全自動化・自律化が可能なオペレーション実現への取り組み

- ・サービス/社会の要求に応え続ける自己進化したオペレーション
- ・新たな付加価値を創出するユーザエンゲージメント技術とネットワーク/サービスをE2Eで品質確保を行うマルチプレイヤー協調技術
- ・トラヒックデータから効率的に価値を創出するトラヒックデータ価値化

図1 NTT ネットワーク基盤技術研究所の取り組み

や標準化との連携、既存ネットワークからのマイグレーションなども課題として設定しています。例えば、北海道岩見沢市で実施している農業分野のICT化に関する取り組み<sup>[1]</sup>があります。この実証実験ではドコモの5Gと岩見沢市が整備中のBWA (Broadband Wireless Access) を活用して、オーバーレイ型で仮想的なネットワークを構築し、その仮想ネットワーク上で農機の自動運転に必要な通信品質の監視や農機と監視センタ間の通信を検討しました。その結果、農機の圃場間の移動中も高精細な監視映像を監視センタへ途切れることなく送信したり、監視センタからのリアルタイムな制御を実現するシームレスな接続を確認できました。

NT研は、このように既存のインフラを活用しながら、新しい技術を使える形にしていくことも重要であると考えています。

——通信トラヒック品質プロジェクトの成果等についてご紹介ください。

**川端** 1つの例として、「故障予兆分析サービス」についてお話しします。DeAnoS (Deep Anomaly Survei-

llance)<sup>[2,3]</sup>とも呼ばれ、NT研の成果をNTTアドバンステクノロジー社へ技術提供したもので、2020年秋より販売しています。AI技術を用いて装置のログ情報などのデータを統計処理し、故障の早期発見や故障の予兆検知を実現する技術です。元々はネットワークの監視業務への適用を前提として検討してきましたが、通信機器にとどまらずIoT機器やクラウドの監視にも適用範囲は広がられます。このような技術は、通信分野だけでなく他の分野にも適用できますし、時系列なデータの統計処理という観点では、データ分析方法や統計処理の方法を変えていくことで同じデータでも様々な価値ある情報に変わります。今後は、様々なデータから価値を生み出す工程を部品化し、幅広い分野に適用するトラヒック価値化にも取り組んでいきます。

——「IOWN技術の先行切り出し」とはどのようなものでしょうか。

**川端** 「IOWN技術の先行切り出し」とは、2030年のIOWN実現に向けた取り組みの中で先行的に確立した技術については、早期にリリースし、実際のネットワークやお客様の環境

の中に組み込むことでタイムリーに世に出していくという考え方です。IOWN構想は2030年実現を目標としていますが、構想自体がとても大きなコンセプトであり、様々な研究成果をベースにしていますから、早期に確立した技術や既存のネットワーク上でも活用できる要素技術は先行的に世の中に出していくことも研究所として大事な役割の一つだと考えています。また、世の中で実際に利用していくことで磨きがかかる技術も多くあります。

——最後に若手研究員に対する励ましの言葉をお願いします。

**川端** これからICT分野の重要性はさらに高まってきます。ICTには、農業、医療、流通、エンターテインメントなど様々な産業を支えるインフラとなります。また、ウィズコロナ・アフターコロナの時代にICT分野が果たす役割は重大です。将来の産業・生活を支え、希望ある素晴らしい未来を実現する技術の実現は、我々ICT分野の研究者の願いでもあり責務です。NT研は、NTTという通信キャリアの研究所ではありますが、若手研究員には情報通信サービスだけでなく、産業構造の新たな変革をけん引し、よりよい社会生活を支える技術に取り組んでいるという意識と希望をもって研究開発に取り組んでほしいと思います。

——本日はありがとうございました。

[1] NTT持株会社ニュースリリース  
<https://www.ntt.co.jp/news2020/2011/201116b.html>

[2] <https://www.rd.ntt/research/NT0031.html>

[3] <https://www.ntt-at.co.jp/news/2020/detail/release200616.html>