



## シリーズ！ 活躍する2019年度日本ITU協会賞奨励賞受賞者 その4

かの  
菅野

あつし  
敦史

国立研究開発法人情報通信研究機構  
ネットワークシステム研究所 ネットワーク基盤研究室 研究マネージャー  
kanno@nict.go.jp  
<https://www.nict.go.jp/>



2009年より光ファイバ無線（RoF）を活用した高速無線通信技術や空港滑走路面監視レーダ技術などの開発を推進。国内外におけるRoF技術の普及促進に向け、ITU-T SG15で標準化に取り組み、RoF技術の新規勧告G.9803の策定に貢献。現在においても、ITU-T、APT、IECにおいて、光ファイバ無線技術標準化に継続して貢献しており、今後もその活躍が期待される。

### 有線と無線の融合を目指して：光ファイバ無線技術の標準化

この度は日本ITU協会賞奨励賞を頂き感謝いたします。研究機関、メーカーの皆様と協力しITU-T、IEC、APTへ光ファイバ無線技術に関する標準化活動を推進できたことを、特に関係者の皆様へ感謝申し上げます。

光ファイバ無線技術は、無線信号を光ファイバへ「閉じ込めて」遠方まで光ファイバネットワークを介して運ぶ技術です。光ファイバの伝送損失は極めて小さいため、距離100kmを超えて送り届けることができます。また、光ファイバ内に閉じ込めるため、周囲の電波環境への汚染もなく、かつ、周囲の電波からの影響も受けなため、純度を高く保ったまま無線信号を送ることができます。この光ファイバ無線技術の研究開発は古くから行われており、地下街や地下鉄、山間部などの電波が届きにくい場所へ電波サービスを送り届けるシステムとして既に実用化されています。また第4世代モバイル基地局では、信号処理部とアンテナ部を結ぶケーブルとして光ファイバが用いられることもあり、そこに光ファイバ無線技術が使われています。第5世代モバイル通信技術（5G）においても、光ファイバ無線技術の利用が想定されており、今後の発展が期待される技術です。

複数のレーダーを1台の信号処理装置で運用することで

低コスト化・高機能化を実現する分散レーダーシステムという技術があります。そのレーダー信号をやりとりするためのネットワークに光ファイバ無線技術を使うことで、信号の純度を保ったまま10km以上離れたレーダー群を処理することが可能になります。周波数の高いミリ波電波を用いる光ファイバ無線接続型分散レーダーシステムを利用することで、小さい異物を高い位置精度、かつ、素早く検出することができます。この技術を利用した空港滑走路面監視レーダーの光ファイバ無線技術についてITU-T SG15へ入力し勧告化する作業を行いました。また、光ファイバ無線トランシーバやその他の応用についてもIEC TC103、APT/ASTAPによる規格化、技術レポート発行などの標準化活動を通じて継続して実施しています。

無線サービスの時代となって久しい昨今ですが、バックエンドを支える有線システムである光ファイバ通信技術と無線システムを融合する有線・無線融合技術がこれから一層必要となってきます。本奨励賞受賞を励みとして、国産・日本発技術の国際化及び実用化をさらに進めていきたいと考えています。



くの  
久野

ゆうや  
友也

株式会社NTTドコモ R&Dイノベーション本部 ネットワーク開発部  
ネットワークオーケストレーション担当  
kunoyu@nttdocomo.com  
<https://www.nttdocomo.co.jp/>



オペレーションシステムやネットワーク仮想化 (NFV) システムの商用開発経験や知識を活かし、実運用を考慮したマルチベンダー NFVシステム構成でのI/F議論を推進。I/F仕様の早期凍結実現、相互接続性確認を容易に実施するためのテスト仕様議論の推進にも貢献。将来、本標準I/Fに準拠したNFVシステムによる商用網構築の加速が期待される。

## クラウドと通信装置を融合したNFVの導入

この度は、日本ITU協会賞奨励賞を表彰いただき、誠にありがとうございました。世界初のマルチベンダー「ネットワーク仮想化技術」の実現に向けて、エリクソン、ノキアソリューションズ&ネットワークス、日本電気株式会社の皆様と一緒に開発し、その検討内容をETSI NFV-ISG (NFV) へ提案することで標準仕様を早期に凍結できたものと、関係者の皆様のご尽力に大変感謝いたしております。

NFVは、従来の専用装置専用線の交換機等の通信装置を、安価な汎用サーバとSDNを利用したプライベートクラウド上で動作させるという壮大な構想で、世界の通信キャリア、メーカーを中心にETSI配下で立ち上げたグループであり、私は2014年から社内のNFV開発プロジェクトに参加しました。当時既にクラウドは世界的にも一般的になりつつあり、日進月歩で新しい機能が追加される基盤として成熟しつつありました。一方で、通信装置は何年も安定した通信サービスを提供し続けるというミッションのために、豊富なオペレーション機能や独自の運用ノウハウがありました。変化し続けるクラウドの世界と、安定を求める通信装置の世界という、相反する世界を融合してNFV

として新しい仕様を策定していくことには大変な苦勞がありました。VMが即座に生成できるクラウドの世界で真に必要な性能とは何か、問題が発生したときにVMを再生成して運用を継続できない理由は何かなど、機能や運用上のクラウドと通信装置のGAPについて関連各社やNFVのメンバーと徹底的に議論し続けました。最終的に、それぞれの世界の良さを取り入れながら関連各社と何百という仕様をNFVに提案し、商用で運用可能な開発と標準仕様策定双方が完了したことを嬉しく思います。今では、世界中のオペレータがこのNFVを導入し、非常に早いペースで通信装置をNFV上で動作させ始めています。

NFVはまだクラウドに載せるという基本機能の標準化と実装が完了した段階であり、これから更なる運用効率化や多様な通信装置を収容する基盤へと発展していくと思います。そして5Gを支える一つのキーテクノロジーとして通信キャリアには必須の基盤となっていくでしょう。私は引き続き保守開発のエキスパートとして、NFVを牽引していきたいと考えています。