

3 5G 無線プロジェクト

# 移動網と固定網に跨るマルチアクセス環境下での エンドツーエンド管理・制御技術の取り組み

5G無線プロジェクトは、移動網と固定網に跨るマルチアクセス環境下において、同じポリシーでIoTデバイスが安心・安全かつアクセス回線種別、用途に応じたネットワーク（以下、NW）経路制御およびQoS制御できるマルチアクセスの技術開発に取り組むと共に、実現に向けたユースケースづくりのパートナーを募集している。本稿では、NTTコミュニケーションズ（以下、NTT Com）の強みであるNWとクラウドを組み合わせ、エンドツーエンド（以下E2E）で課題を解決するマルチアクセス技術の現況等について紹介する。

## 移動網と固定網に跨るマルチアクセス増加を見込み技術開発を推進

昨今、企業における5G・AI・IoTを活用したDX推進が伸展している。特に、プライベートLTEやローカル5Gの導入により、自営網にモバイル技術を適用することが可能となったため、スマートファクトリー、スマートシティ等においては、従来のWi-Fi技術では解決できなかったアクセス回線に関する課題に対しても、解決の幅が広がっている。またコロナ感染を契機とした社会活動の変化に伴い、リモートセンシング、スマートカメラやスマートキー等の人手を介さないIoT活用も進んでいる。IoTデバイスをどこに設置しても、移動網（LTE/5G）と固定網（ローカル5G/Wi-Fi/有線）を意識せずに安心・安全に認証し、自動的に所望のコンピュータリソース（MEC/クラウド等）に接続する機能が必要になると考える。

こうした背景の下、NTT Comは、IoTデバイスが回線種別を意識することなく、設定変更不要の



（左から）NTTコミュニケーションズ株式会社 イノベーションセンター テクノロジー部門  
担当課長 太田 和彦氏、担当課長 山口 敬一朗氏、主査 竹内 伸也氏  
主査 松山 幸中氏  
NTTコムエンジニアリング株式会社 担当 飯島 佳樹氏

まま場所や用途に応じて最適なアクセス回線に接続できる技術開発を進めている（図1）。具体的には、どのアクセス回線からの接続であっても共通ポリシーを適用し、①SIMにより、高セキュアにIoTデバイス

を認証しアクセス制御、②IoTデバイスの用途によりNW経路を制御し、所望するコンピュータリソースに接続、③経路制御だけでなくIoTデバイスの用途に応じたQoS制御を行い、通信品質を向上、④これら

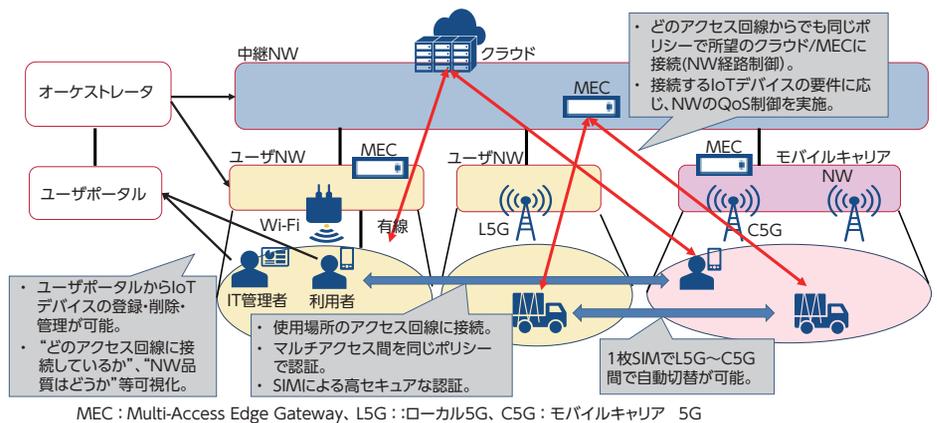


図1 マルチアクセスの概要

接続状況やNW品質をユーザやNW管理者にポータルで可視化、⑤ローカル5Gと移動網とは1枚のSIMで認証・接続させるというものだ。

## マルチアクセスの課題とNTT Comの強み

NTT Comは本取り組みを行う理由として、IoTデバイスのマルチアクセスの利用増加により主に次のような3つの課題が発生すると考えているからである。まず1つ目として、「IoTデバイスの管理・運用の煩雑化」である。管理対象が人に留まらず、IoTデバイスにまで拡大することにより、トラブルシューティング困難な状況も見込まれるだろう。2つ目は、「アクセス回線を跨って移動する際の切り替え操作の必要性」である。対象が人であれば、接続に不具合が生じた場合に自らアクセス先の設定を切り替えられるが、対象がIoTデバイスの場合、柔軟な切り替え対応はほぼ不可能なため、自動的にアクセス先の切り替え操作を行う仕組みが必要となる。3つ目は「アクセス回線を跨って移動する際の高セキュアかつ同ポリシーでの認証、所要のNW/サーバ/セキュリティ/アプリが利用できるようなNW制御の必要性」である。IoTデバイスは無人の場所に設置されることもあるため、盗難・交換・なりすまし等を回避する仕組みを構築する必要がある。

「移動網と固定網に跨るマルチアクセスは既に一部で実施されているものの、一般には認知されておらず、普及もこれからです。今後の増

加を見据え、他社もそれぞれにソリューション開発を推進している状況にあります。NTTドコモ（以下、ドコモ）の移動網とNTT Comの固定網及びNW・クラウドをE2Eで管理・制御しサービスを提供できるという点において、NTT Comは他社との差異化が図れると考えています。」（太田氏）。

## 新体制下で加速化するマルチアクセス技術開発

本取り組み自体はNTT Com単独で技術開発を進めていたが、新体制によりドコモとの連携が進み、またNTT研究所も加わる事で本取り組みが加速している。幾つか具体例を挙げる。

●移動網と固定網の認証をSIMベースで統合的に管理、同一ポリシーで認証およびアクセス制御を実施。

●NTT研究所技術であるワンストップオペレーション技術・付加価値サービスゲートウェイ技術<sup>※1</sup>を活用することにより、移動網・固定網へのオーバーレイNWの適用やSIM単位での細かいNW経路制御を実現。また、認証を契機にIoTデバイスの用途に応じたNW経路制御を実現する。

※1：<https://journal.ntt.co.jp/article/20101>

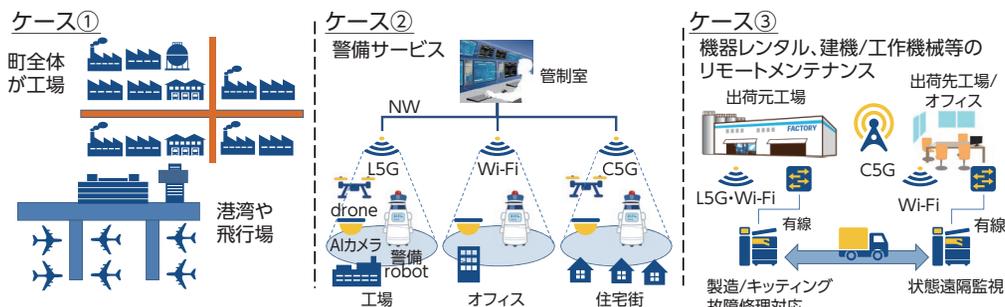


図2 想定されるユースケース例

## サービスの実現に向けて共にユースケースを推進するパートナーを募集

NTT Comは、以下のようなマルチアクセスサービスのユースケースを想定している（図2）。

- ①港湾・飛行場・大規模工場等の広大な敷地内で不感地帯が発生するケース（例：港湾、圃場、大規模工場）。
- ②提供するサービスそのものに複数の移動先が存在するケース（例：警備会社、ビルエレベータ監視会社）
- ③ライフサイクル過程でIoTデバイスの移動が発生するケース（例：機器レンタル、建機/工作機械のリモートメンテナンス）

「私たちが想定しているケースの具体例の他にもさまざまなユースケースがあるかと思います。マルチアクセスサービスの実現に向けて、社外からも広くパートナーを募り、積極的にPoC（Proof of Concept）検証に取り組む計画です。私たちと共にユースケースづくりを推進してください。私たちとご連絡をお待ちしています」（太田氏）。

お問合せ先

NTT Com 5G無線プロジェクト  
MA-Info@ntt.com