

# ローカル5Gのサービス品質を支える アンリツの測定器

2021.02.09

※本内容は2021年2月9日にbusiness.network.jpに掲載された記事をリーフレット化したものです。

**大手測定器メーカーのアンリツが、ローカル5G向け計測・試験ソリューションの市場開拓に力を入れている。携帯キャリアの通信品質試験や端末の動作検証で高く評価されている基地局シミュレータやエリアスキャナをコアに、ローカル5Gのサービス品質確保に必要な製品群を用意。共同実証実験、評価サービスの提供など、通信計測の経験のない企業や自治体がローカル5Gのネットワーク品質確保に向けた支援にも取り組む。**

「4G/5Gの商用サービスで携帯キャリアが担っている通信品質の確保は、ローカル5Gでは導入企業や自治体など利用者自身、あるいはシステムインテグレータに委ねられる。ローカル5Gにはさまざまな分野から多くの企業が参入しているが、移動・固定通信事業の経験のない企業が携帯キャリアと同じ手法・レベルで通信品質を確保するのは、知見やコスト面などから非常に敷居が高い。アンリツは、キャリアの通信ネットワークで培ってきた計測・試験技術と知見を生かして、ローカル5Gの通信品質を確保できるソリューションを提供し、普及に貢献していきたいと考えている」

アンリツ 通信計測営業本部で第1 営業推進部長を務める随念英生氏は、同社のローカル5G向け試験ソリューションへの取り組みをこう説明する。

アンリツの売上の7割を占める通信計測事業。その中心となるのが移動・固定通信向けの試験ソリューションだ。中でも端末の接続試験に使われる基地局シミュレータはアンリツが強みを持つ分野で、国内外の通信キャリア、端末・通信モジュールメーカー、チップベンダーなどに広く採用されている。

「5Gでも開発の初期段階からクアルコムやメディアテックなどのチップセットベンダー、サムスンなどの端末メーカーとタッグを組み、端末の品質保証ができるソリューションをいち早く提供してきた」と随念氏は胸を張る。



(右から) アンリツ 通信計測カンパニー グローバルセールスセンター 通信計測営業本部 第1営業推進部長 随念英生氏、IoTテストソリューション事業部 第1ソリューションマーケティング部 主任 田中優氏

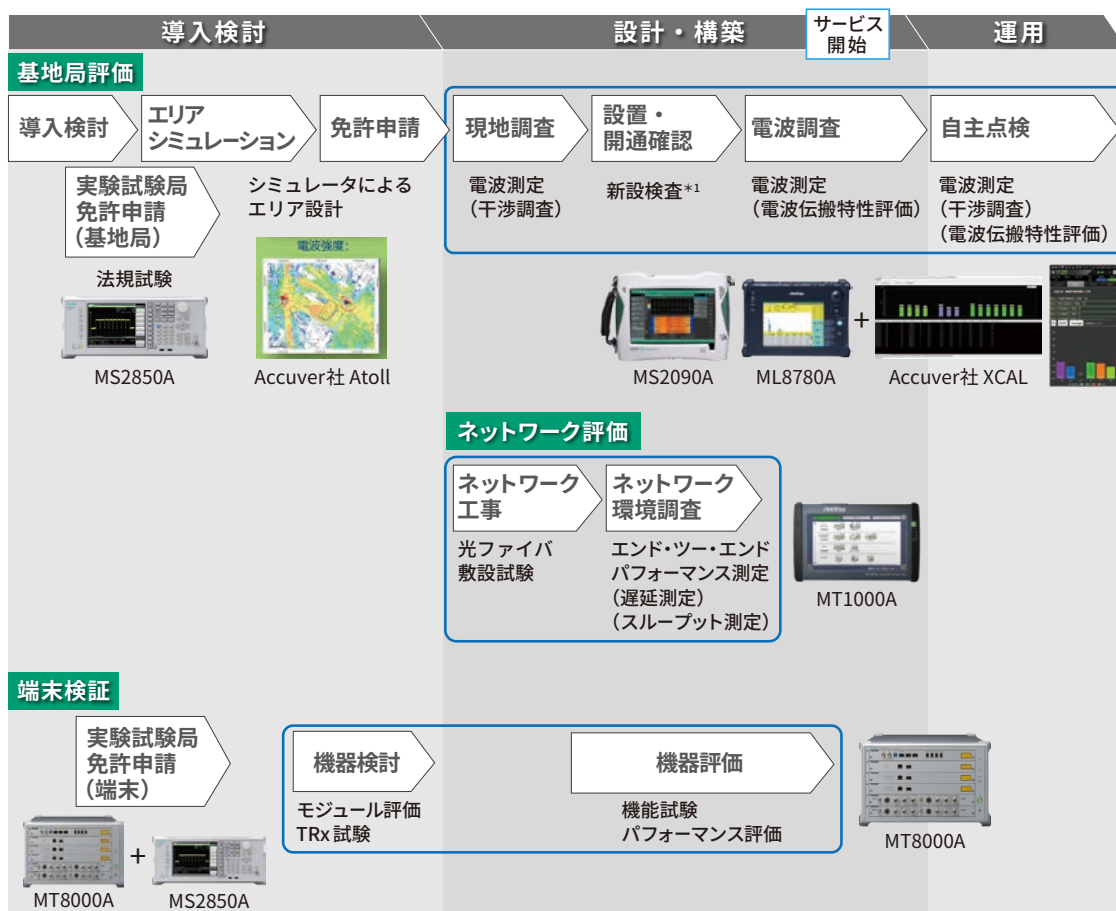
この他にも、無線ネットワークのエリア評価用として国内で圧倒的なシェアを持つ「エリアテスト」をはじめ、移動通信網のバックホールに至るまでの全領域をカバーする測定・試験装置を提供、4G/5Gの通信品質確保に貢献している。

アンリツでは5Gを企業や自治体などが自営網として活用できるローカル5Gの普及により、こうした通信の試験需要が飛躍的に増大すると予想する。

随念氏は、自らローカル5Gを導入する企業に加えて、その構築・運用を担うシステムインテグレータ、ローカル5Gをサービスとして企業などに提供する事業者なども有力な需要層になると見ている。

とはいえ、冒頭で随念氏が指摘するように、規模の小さなローカル5Gでは、通信品質の確保に携帯キャリアと同等のコスト・労力を振り分けるのは難しい。そこでアンリツでは、携帯キャリアの品質確保の取り組みを参考に「ローカル5Gの現時点のフェーズにおいて、最低限これだけのことをしておかないと将来品質面でのトラブルが避けられない」と考えられる項目を抽出。これを実現するための製品・ソリューションを用意している(図表1)。

図表1 ローカル5Gのサービス品質確保に必要となる評価項目例(青枠内)



\*1: 技術基準適合証明を受けた機器を使用する場合不要。

「1年ほど前から、ローカル5Gの品質を確保するには、何が必要になるかを調査してきた。現在示している枠組みは仮説検証の段階だが、ローカル5Gへの参入を考えている企業や自治体、システムインテグレータの多くが、検証の重要性を認識するようになってきている」と随念氏は語る。さらに「品質確保は法律で義務付けられているものではないが、十分な対策が取られずにトラブルが発生すれば、企業や自治体がローカル5Gで計画しているビジネスに支障が生じかねない」と危惧する。

## 無線区間の品質をトータルで評価

アンリツは、ローカル5Gの導入を計画している企業や自治体、システムインテグレータに対して実証試験（PoC）の段階から検証仕様の提案など、さまざまな支援を行っている。すでにアンリツの測定器を用いてローカル5G局の品質確保ができるかを検証する企業も出てきている。

現在アンリツでは、ローカル5Gの品質確保を実現するため、無線通信品質評価、ネットワーク品質評価、端末品質検証の3つの分野で測定器・ソリューションを提供している。

このうち無線通信品質評価向けには2つの製品をラインナップしている。その1つ、「エリアテスタ ML8780A」は、通信品質の基盤となる基地局の電波伝搬特性を評価できるハンドヘルドタイプの測定器だ。ML8780Aを用いることで基地局から送信されるID情報（PCI：Physical Cell ID）を取得、測定地点における受信電波強度データと紐付けて基地局のカバーエリアを分析することができる。

サービスエリア内における各基地局の電波の強さを色分けして表示するヒートマップの作成は、エリアテスタの代表的な活用法の1つだ。

同様の製品は他社からも出ているが、「高性能なバンドパスフィルタを搭載することで精度の高い測定を可能にしている点が、他社製品との大きな差別化ポイントとなっている」（随念氏）という。

さらに「この測定器は4Gでは業界標準となっており、国内ではシェアをほぼ独占している」と随念氏は説明する。ユニットを追加・交換することで、4Gで利用している製品をミリ波やSub6の5G帯域に対応させられることも、ML8780Aの大きな特長の1つだ。

ネットワークインテグレータ大手のネットワンシステムズ株式会社（以下、ネットワンシステムズ）は、2020年末に4.8GHz帯を用いたローカル5G実験局を開設、Wi-Fiとローカル5Gとの使い分けの可能性などについて検証を進め、導入を検討している企業の相談役になりたいと考えている。同社は、基地局のサービスエリアの範囲を把握するためML8780Aを導入、さらにこれをローカル5Gの通信品質の確保に活用しようとしているという。

「ローカル5Gの通信品質を確保するには、他のローカル5G局からの干渉の状況に注意を払う必要がある。ML8780Aでは、同じ周波数で到来する他の基地局からの電波のPCIと各種の受信情報（SS-RSRP等）も表示・記録できる。周波数共用の状況を運用管理者が容易に把握する上で必須の受信測定装置」とネットワンシステムズは評している。

さらに、アンリツがML8780Aの特長として強く訴求しているのが、試験装置や小型基地局などを展開するAccuver社の測定/解析ソリューション「XCAL/XCAPシリーズ」との連携だ。

手軽に4G/5G基地局の電波伝搬特性の評価を可能にする製品として、PCベースのXCAL-MやスマートフォンベースのXCAL-Mobileがある。

XCAL-MにはUSBケーブル経由で、XCAL-MobileにはBluetoothを介してML8780Aと接続する機能を搭載しており、PC/スマートフォンからML8780Aを操作したり、取得データを画面で確認可能だ。

さらにAccuver社の解析ソフトと組み合わせることにより、取得した基地局情報を分析に活用したり、地図アプリケーションなどを活用した基地局エリア図を作成することも可能となる。アンリツはパートナーの製品との連携により、ML8780Aの市場競争力を大きく向上させているのである。



エリアテスタ ML8780A。ローカル5Gサービス開始前のエリア設計および基地局置局フェーズにおける基地局の電波伝搬環境調査、屋内外サービスエリア内におけるヒートマップ作成に用いられる

アンリツがローカル5Gの無線通信品質評価向けにラインナップする2つめの製品は、「フィールドマスタ プロ™ MS2090A」である。バッテリー稼働が可能なハンドヘルドタイプのスペクトラムアナライザだ。ML8780Aエリアテストが複数基地局評価や高精度測定を誇るのに対し、MS2090Aは単一基地局の送信特性評価や、ローカル5G基地局に限らないエリア内の干渉調査に活用される。

測定可能な周波数範囲は、9kHz～54GHz。ローカル5Gで使われているSub6帯から28GHz帯までをカバーする。測定信号の解析帯域幅もハンドヘルドタイプのスペクトラムアナライザでは最大の110MHzに及ぶ。直接電力計を接続できない5G基地局の電力を測定する際に用いられるEIRPに対応しており、5Gの検証にも十分に対応できる。

RTSA (Real-Time Spectrum Analyzer) 機能を搭載、瞬間的に出現する干渉波の計測に対応できる点も大きな特長だ。

ローカル5G構築支援事業を手掛ける株式会社日立システムズは、ローカル5Gの円滑導入を提供するために、基地局の設置台数や電波到達範囲などの提供を含めた「ローカル5Gアセスメントサービス」を開始している。このサービスでは、測定用の電波を利用して電波干渉の有無や電波強度を計測することで、ローカル5Gの電波を使用した計測と同様の結果が得られる手法を確立し、免許取得前に適切なローカル5Gほか各種無線通信システムの設計を可能とした。このサービスを実現するために「ミリ波帯の測定ツールとしてアンリツのMS2090Aを採用した」ことを明らかにしている。MS2090Aの高い計測性能が新サービスの実現に一役買っている。

5Gで特に期待感の強い分野に、基地局-端末間で往復1ミリ秒以下と定義される超低遅延通信がある。その品質確保に大きく寄与するのが、ネットワーク品質評価向けの製品である「ネットワークマスタ プロ MT1000A」である。

MT1000Aはネットワークの建設保守をサポートする携行型の測定器だ。1.5M～10G/100Gイーサネット、eCPRI/RoE、OTN、SDH/SONET、CPRI、ファイバチャネルなどさまざまなネットワークインターフェースに対応。専用モジュールを組み合わせることで、光ファイバーの伝送損失や断線箇所検出も可能となる。

ローカル5Gネットワークで任意の2点間におけるスループットと伝送遅延を検証できる点も大きな特長だ。

MT1000Aのこの特長を活かし5Gによるスマート工場の実用化などを進めているのが、固定ブロードバンドやMVNO事業を手掛ける株式会社オプテージ（以下、オプテージ）である。同社は、ローカル5G事業への参入を目指し、同社のビル内に28GHz帯の5G実験局を開設。ローカル5Gのユースケース開拓に取り組んでいる。顧客企業の拠点をフィールドとしてスマート工場の実証試験も実施している。

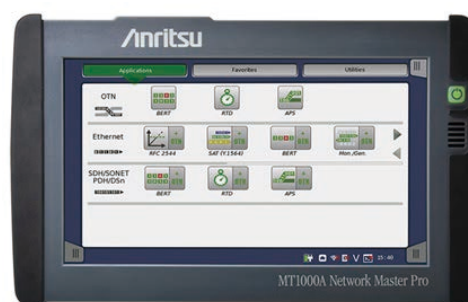
オプテージは、スマート工場を実現する上でのローカル5Gの課題をこう説明する。

「スマート工場では、ローカル5Gの特長の1つである低遅延を見据えた運用が期待されている。例えば、高精細な映像を確認しながらロボットの遠隔操作を行ったり、AGV（自動搬送車）をコントロールする環境を構築した場合、これらを適正に動作させるにはネットワーク全体をきちんと把握したうえで適切な対応を取り、この遅延を抑える必要がある」

この課題の解決策としてオプテージでは、「高分解能、高精度な遅延測定性能を有するMT1000Aを2台用意し、離れた2点間の遅延を測定。問題の切り分けを行うことで、スマート工場の最適化を進めている」という。



フィールドマスタ プロ™ MS2090A。ローカル5Gサービス開始前のエリア設計における干渉調査、基地局置局時の性能確認、サービス開始後の自主点検時に用いられる



ネットワークマスタ プロ MT1000A。ネットワークの遅延量測定、有線伝送路区間の断線等障害調査に用いられる



アンリツ IoTテストソリューション事業部 第1ソリューションマーケティング部の田中優氏は「超低遅延通信を実現するには回線だけでなく、機器などの遅延時間も考慮する必要がある。そのためにはエンド・ツー・エンドの遅延時間の測定だけでは不十分であり、細かく区間を区切ってボトルネックがどこにあるか、追い込んでいかなければいけない」と指摘する。

アンリツでは、無線通信品質評価に用いるML8780A、MS2090Aとネットワーク品質評価用のMT1000Aを、ローカル5Gの通信品質を確保するためのフィールド検証「3点セット」として、訴求している。

アンリツは、ローカル5Gの品質を確保する上では、5G端末と基地局間での確実な接続性の確保も重要なポイントと考えている。これを検証する製品が「ラジオコミュニケーションテストステーション MT8000A」。アンリツが強みを持つ基地局シミュレータ機能を中心とする5G端末試験用プラットフォームである。

本機の疑似基地局機能を用いることで、端末側でテストモードを用いた制御を行うことなく、5G網との呼接続試験環境を構築できる。また、1台で3GPP準拠のRF送受信試験のほか、IP層でのデータ送受信時スループット測定や基地局間ハンドオーバー、SMS、VoNR等の機能試験に対応し、Sub6帯およびミリ波\*1のローカル5G両周波数帯をカバーする。

\*1：別途OTAチャンバーまたは小型シールドボックスが必要

MT8000Aは現在、端末ベンダーのR&Dや品質保証、携帯キャリアの端末の受入検証などで使われている。ローカル5Gでも多くのプレイヤーが多様なユースケースに対応した端末を開発すると見られており、MT8000Aは既にローカル5Gの一部のプレイヤーで、無線性能・通信機能のベンチマーク、アプリケーションのエンド・ツー・エンド機能検証やパフォーマンス評価、あるいは実験局免許申請向けのシミュレータとして採用されている。今後さまざまなプレイヤーに活用されていくことだろう。

ローカル5Gの通信品質を確保する上では、測定・検証ソリューションの価格も課題だ。

アンリツではレンタル会社と連携し、測定器を導入する際のコスト負担を軽減するなど、ローカル5G関連事業を行う企業や自治体が測定器を利用しやすい環境を整備。ローカル5Gの通信品質確保に貢献していく。測定の技術・ノウハウを持たない企業や自治体がローカル5Gの通信品質を確保できるように、将来的には、測定支援サービスやトラブルシューティングサービスなどの提供を他社との協業も含め検討していく考えだ。



ラジオコミュニケーションテストステーション MT8000A。  
3GPP準拠のRF送受信試験のほか、IP層でのデータ送受信時スループット測定や基地局間ハンドオーバー、SMS、VoNR等の機能試験に対応する

本資料は、記載内容をおことわりなしに一部変更する場合があります。  
また、各測定画面例の数値結果等は保証される値ではありません。規格値はカタログ/データシートをご覧ください。

アンリツ株式会社 <https://www.anritsu.com>

通信計測営業本部 営業推進部  
TEL: 0120-133-099 / FAX: 046-296-1248  
E-mail: SJPost@zy.anritsu.co.jp