

凸版印刷、ローカル 5G の通信環境構築における、  
電波に関するシミュレーターの有効性を検証  
電波環境改善部材の併用で、電波干渉を低減し、安全安心な高速通信環境を実現

凸版印刷株式会社(本社:東京都文京区、代表取締役社長:磨 秀晴、以下 凸版印刷)は、太陽計測株式会社(本社:東京都大田区、代表取締役社長:弘田 朗、以下 太陽計測)と国立研究開発法人情報通信研究機構(理事長:徳田 英幸、以下 NICT(エヌアイシーティ))と連携して、「同一エリアに多数の基地局・端末が存在する環境における、ローカル 5G の安定運用と高速通信の実用化」に関する実証実験を行いました。

本実証では、ローカル 5G 通信環境を整えた隣接する 2 つの実験室にて、壁面にシート状の電波環境改善部材(※1)を施工し、ローカル 5G 基地局や電波環境改善部材の配置をシミュレーションにより最適化。実際に、データを高速で送受信することができました。本実証から、電波干渉の低減と電波シミュレーターの有効性を確認しました。

凸版印刷は今後も、太陽計測と NICT と連携して、同一エリアに多数の基地局・端末が存在する環境における、ローカル 5G の安定運用と高速通信の実用化に向けた取り組みを推進していきます。

なお、本実証実験は、総務省の補正予算案件の「多数の機器が存在する環境下におけるローカル 5G の技術的検討」の下で、NICT からの業務委託「ローカル 5G の柔軟・効率運用を目的とした干渉・共用条件検討のための測定業務」において実施しました。



ローカル 5G 通信環境を整えた実験室

## ■ 背景

第 5 世代移動通信システム(5G)は、超高速・大容量、超低遅延、多数同時接続などの特長から、次世代の通信基盤として分野を問わず期待され、総務省主導で普及へ向けた取り組みが推進されています。

しかし、通信事業者によるエリア展開が進んでいない地域も多く、5G システムを利用・活用するために、ローカル 5G が注目されています。ローカル 5G は、地域の企業や自治体が自らの敷地内に構築できるネットワークシステムで、5G の特性である高速大容量、低遅延通信、同時多接続が可能です。また、国の電波免許制度により許可された周波数を独占利用するため、外部電波との干渉による通信品質の低下が起きにくく、安定した無線アクセス環境を構築できるなどのメリットを有しています。一方、ローカル 5G の普及とともに、同一エリア内に複数の基地局や端末が設置され、電波干渉を防ぐための調整業務増加による、ローカル 5G 運用の煩雑化が危惧されています。

凸版印刷はこれらの課題に対し、太陽計測と NICT と連携して、複数の基地局や端末間の電波干渉の低減に関する実証実験を実施しました。凸版印刷は、微細加工技術とビルドアップ配線板技術を独自に発展させ、半導体プロセスの微細化に対応した製品として FC-BGA (Flip Chip-Ball Grid Array) サブストレートの開発と製造をしています。これらを通じ、LSI チップの高速化や多機能化を可能にする電子回路や電子部品の設計で培ってきた電磁界解析および電波伝搬シミュレーターを活用し、ローカル 5G 基地局と電波環境改善部材の最適配置を算出。電波環境改善部材の配置の最適化により、高周波数の電波干渉を低減することができ、ローカル 5G 基地局が隣接する環境においても、高速通信が可能なことを示唆しました。

## ■ 実証実験の概要

実施期間:2022 年 12 月 1 日～2023 年 3 月 31 日

実施場所:NICT「ローカル 5G 屋内テストベッド環境」(神奈川県横須賀市)

実証の目的:ローカル 5G の通信環境における干渉・共用条件の検討

実証の内容:

### (1) 電波に関するシミュレーション

- ・ 電波伝搬シミュレーターにより電波干渉の発生に関する各種条件を算出

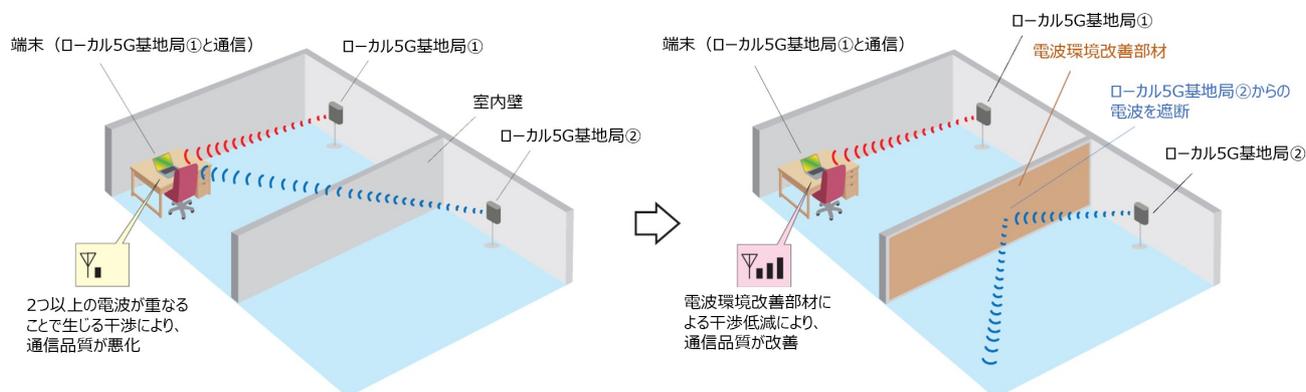
### (2) 電波の実測

- ・ ローカル 5G 基地局を1台ずつ取付けた隣接する 2 部屋における電波を測定。
- ・ 部屋間の壁全面に電波環境改善部材を各種条件で設置後、隣接する 2 部屋の電波を測定。

実証の結果:電波環境改善部材を最適配置することで、ローカル 5G の電波干渉の低減を確認。

3 者の役割

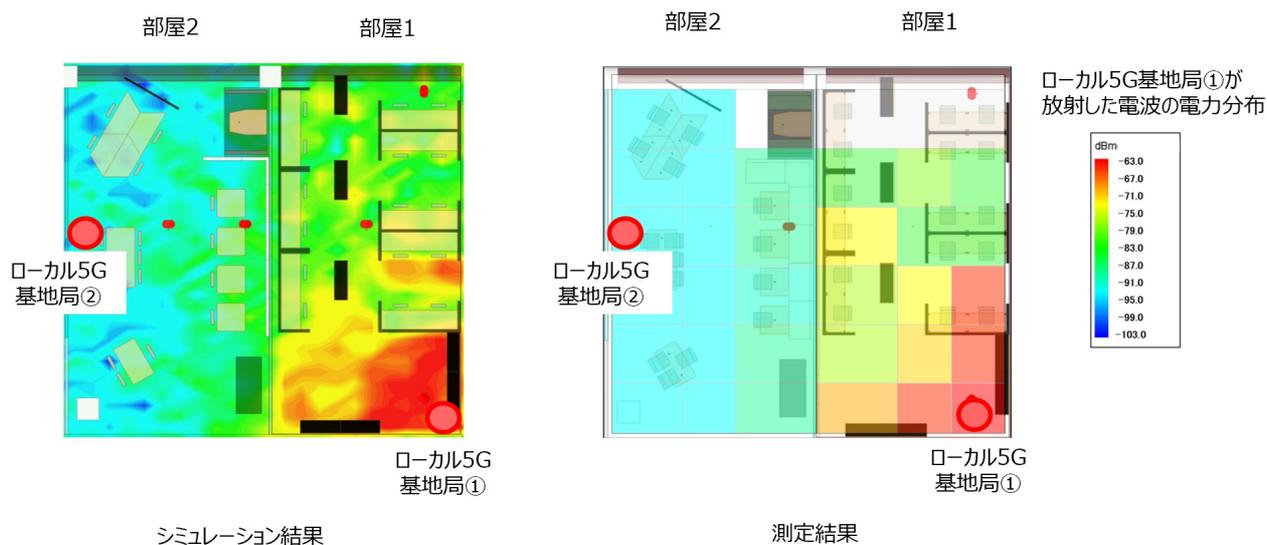
- ・ NICT:テストベッドの運用
- ・ 太陽計測:実証管理
- ・ 凸版印刷:電波環境改善部材の選定、シミュレーターの構築と運用、電波実測



一般的な室内壁の場合

電波環境改善部材を室内壁に設置した場合

実証実験の電波イメージ図



シミュレーションと測定結果

## ■ 今後の目標

凸版印刷は今後ローカル 5G 関連企業等と連携し、軽量・薄膜で意匠性のある電波環境改善部材の開発を推進すると共に、電波に関するシミュレーションと電波計測を基にした、電波環境改善ソリューションをローカル 5G ユーザーに提供し、安全安心な高速通信環境を実現します。

※1 シート状の電波環境改善部材

ローカル 5G 電波 (SUB6 帯 (4.6~4.9GHz)、28GHz 帯 (28.2GHz~29.1GHz)) を反射、もしくは吸収するシート状部材

### 【関連開発商材】

周波数 28~300GHz のミリ波帯において、複数の電波を選択的に吸収する、軽量・薄膜のマルチバンド対応ミリ波吸収体

[https://www.toppan.co.jp/news/2022/12/newsrelease221205\\_1.html](https://www.toppan.co.jp/news/2022/12/newsrelease221205_1.html)

\* 本ニュースリリースに記載された商品・サービス名は各社の商標または登録商標です。

\* 本ニュースリリースに記載された内容は発表日現在のものです。その後予告なしに変更されることがあります。

以 上