

## B-02

## Sub6帯ローカル5Gの電波の建物侵入特性の測定

田邊 兼太郎\*、西原 樹李\*、松岡 剛志\*、石田 健一\*、松原 雅俊\*\*

(\*九州産業大学理工学部, \*\*株式会社 QTnet)

## 1. はじめに

ローカル5Gとは、企業や自治体などがスポット的に構築する5Gネットワークのことである[1]。九州産業大学は、2021年5月に株式会社QTnetとSub6帯のローカル5Gを利用する共同研究を開始し、ローカル5Gを活用した文理芸分野を横断するユースケースについて検討している。2022年2月にローカル5Gのシステムが九州産業大学に整備され、屋外100か所程度の地点での電波強度の測定および測定点での電波の到来方向の測定[2]、屋内に侵入した電波の観測を行ってきた[3]。その後、システム更新が行われ、屋外の基地局のアンテナの向きが変更になった。

本稿では、システム更新後のローカル5Gシステムにおいて、屋外から屋内に侵入した、ローカル5Gの電波強度の測定を行い、屋外から屋内に侵入する電波伝搬特性について調査した。

## 2. ローカル5Gシステム

九州産業大学に設置されたSub6帯ローカル5Gシステムはスタンドアロン方式で構成されており、4.8~4.9 GHzの100 MHzの帯域を利用し、同期方式だけでなく準同期方式を利用できるシステムである。

屋外に設置されている基地局の大学内の位置を図1に示し、基地局の主な仕様を表1に示す。

## 3. 測定と実験結果

1号館のアンテナの指向方向にある、12号館2階の会議室において、スリーブアンテナ(Micronix M309)を用いてリアルタイムスペクトラムアナライザ(Tektronix RSA306B)で垂直偏波の受信信号レベルを測定した。教室の高さ71 cmの机の上に高さ9.5 cmの発泡スチロールの箱を載せ、その上にスペクトラムアナライザを設置した。スペクトラムアナライザの設定は、周波数スパンを150 MHzとし、分解能帯域幅RBWを30 kHzとした。そしてローカル5Gで周期的に基地局から送信されているSSB帯の中心周波数である、4.827360 GHzの約1 s間の信号レベルの最大値を731回測定した。また、ローカル5Gの帯域外の4.775 GHzの信号レベルの最大値を雑音レベルとし、雑音レベルよりも高い信号レベルを受信信号レベルとした。

1号館側の壁から1 mの距離を維持しつつ、壁に沿って観測した受信信号レベルの中央値の結果を図2に示す。球技場側の壁から約2 mの地点に送受信点間に柱が存在し、約4 mの地点は窓を通して受信点から送信点が見通せる状況にあり、屋内に侵入する電波は送信点の方向の壁の影響を強く受けることを確認した。

## 4. おわりに

屋外から屋内に侵入した、Sub6帯ローカル5Gの電波の観測を行った。

## 謝辞

本研究の一部は、令和7年度KSU基盤研究費「九産大が



図1 屋外のローカル5Gシステムの基地局

表1 基地局の仕様

	15号館	1号館	3号館
送信電力[dBm]	34	37	33
アンテナ高[m]	21.2	10.5	38.7
アンテナ方位角[度]	115	7	32
アンテナチルト角[度]	12	8	20
アンテナ半値幅[度] 垂直・水平面	約60		

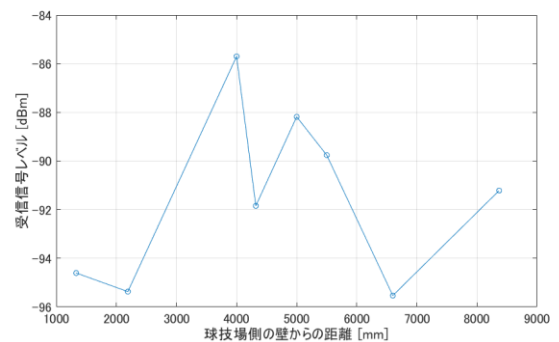


図2 送信側の壁から1 m地点での受信信号レベル

見せるローカル5Gを用いた未来」の助成を受けたものです。

## 参考文献

- [1]. “ローカル5Gの基礎知識”, テレコミュニケーション, vol.39, no.2, pp.9-21, 2022
- [2]. 安部 他, “Sub6帯 Local 5Gの屋外電波伝搬特性”, 電子情報通信学会九州支部学生会講演会, B-08, 2022.
- [3]. 松岡 他, “屋内に侵入したローカル5Gの電波の電波環境調査”, 九州産業大学理工学部研究報告集, Vol.2, pp.19-22, 2025