

産官学連携による 大学キャンパス内ローカル5G実証実験概要

2022年2月24日

ちゅピCOM

■ 実施背景

現状、ローカル 5G の免許制度では、自分の敷地や建物内での利用に限定した自己土地利用を基本としており、自己土地を大きく越えて他者の土地まで電波エリアを広げることができる「広域利用」は認められていませんが、ローカル 5G が想定する 2 大ユースケースである「産業利用」と「地域利用」のうち、特に「街づくり」に係わる「地域利用」においては、広域利用の要望が高まってきている。

■ 目的

ちゅピCOMとしては今後のローカル5Gの導入を見据えて、機器の性能や電波特性などの知見を蓄えることを目的とし、来たるべき広域利用を見据えてローカル5G展開の足がかりを得られるよう実証実験を実施した。

■ 実験内容

① 学生出欠管理

AIを活用した「独自の顔認証デバイス」と「サーモグラフィ」の組み合わせカメラを教室入り口に設置し、学生の健康状態と同時に講義への出欠状況を確認します。

② XR技術活用

授業におけるXR技術活用の有効性を確認します。

VRとARの技術を掛け合わせたもので、現実世界と仮想世界の両方を同時に体験。

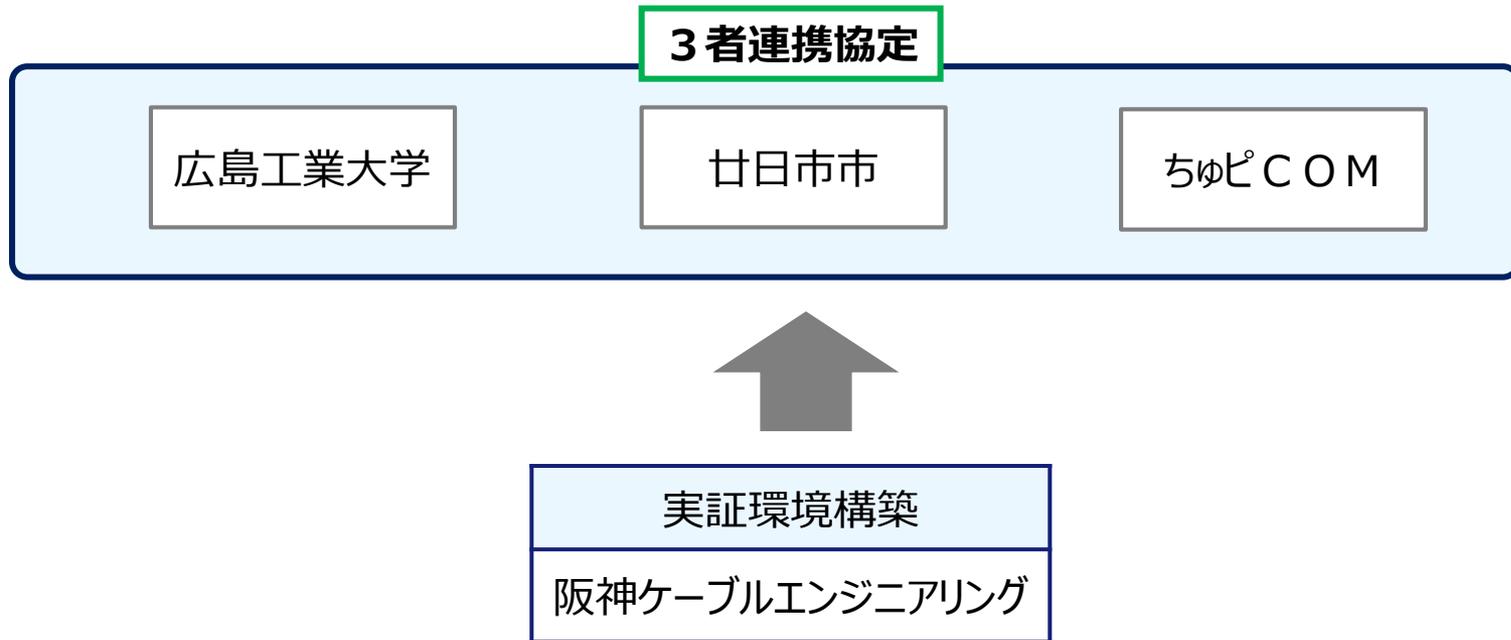
画像テクノロジーや次世代センサーなどを使って、リアルな空間にバーチャルの世界を表現します。

③ ローカル 5G 検証

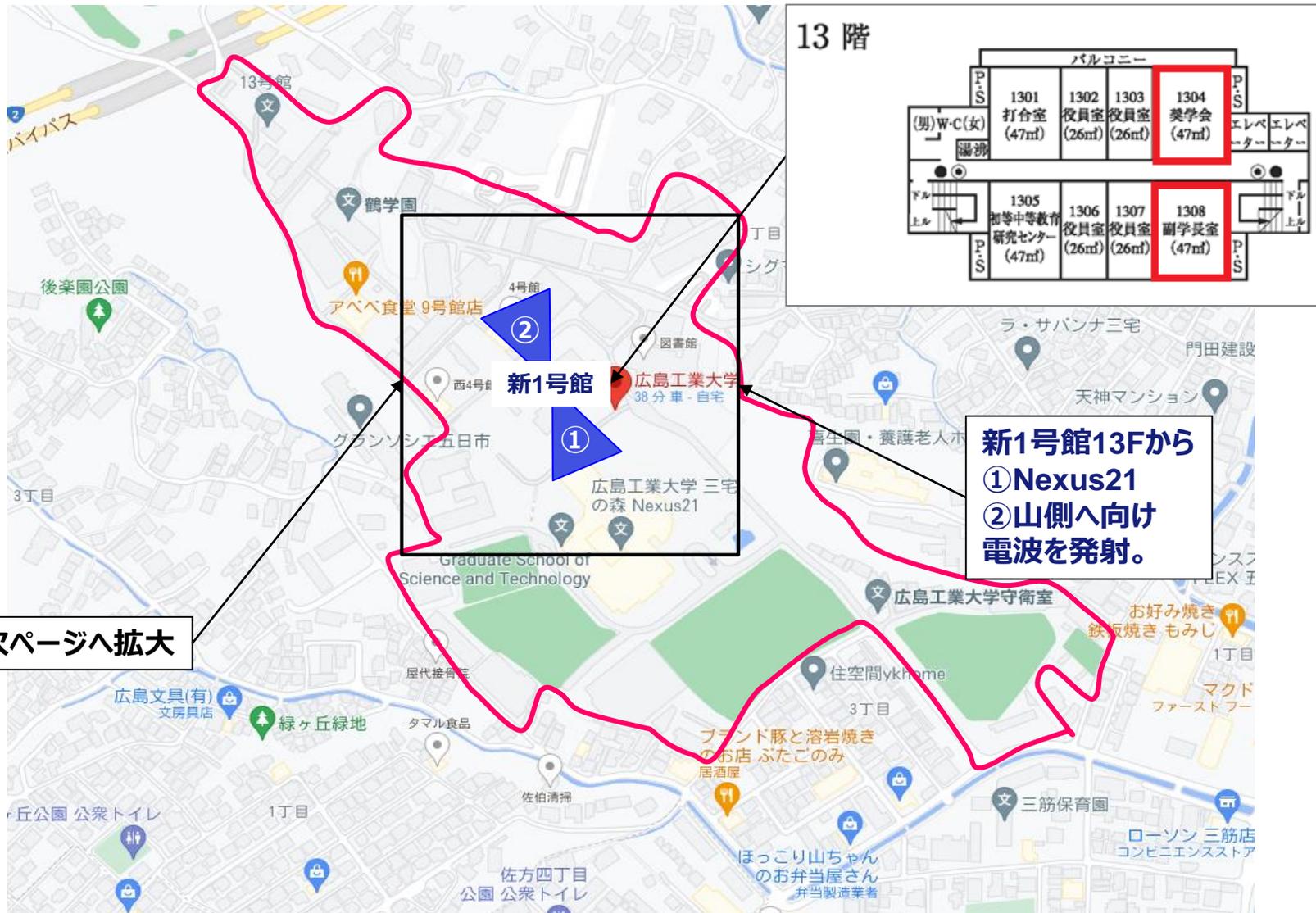
ローカル 5G の通信速度や遮蔽物の影響など、環境による電波特性を測定検証する。

例：窓ガラス、人体、建物など

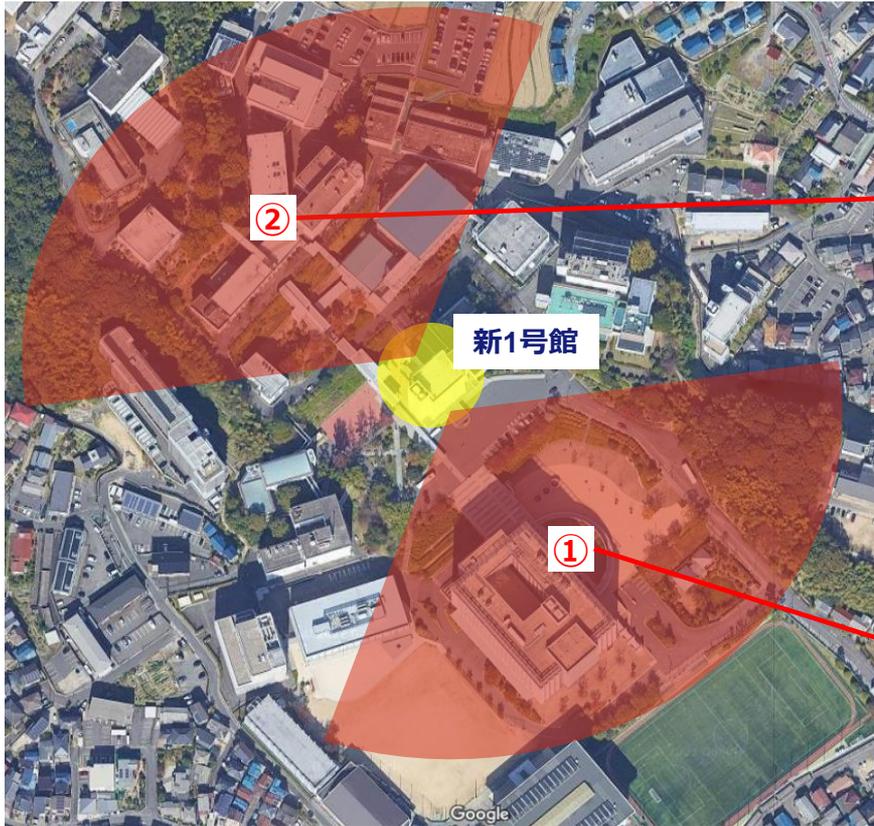
廿日市市、広島工業大学、ちゅピCOMの3者で2020年11月17日に締結した、「次世代の地域情報通信基盤の研究に関する連携協定」にもとづき、教育分野におけるローカル5Gなどの導入促進を目指し、以下の体制で実証実験を実施した。また、ローカル5Gの今後の普及展開に向けて電波伝搬特性や性能評価等の技術的検証を実施した。



■ 広島工業大学 五日市キャンパス



新1号館に基地局を設置し、①Nexus21、②山側へ向けて電波を発射する。
①Nexus21では教育DXの実証実験を行う。また②山側では、5号館を含む多数の建物が並び、市街地に近い環境のため電波伝搬特性や性能評価等の技術的検証を行う。



【②山側】

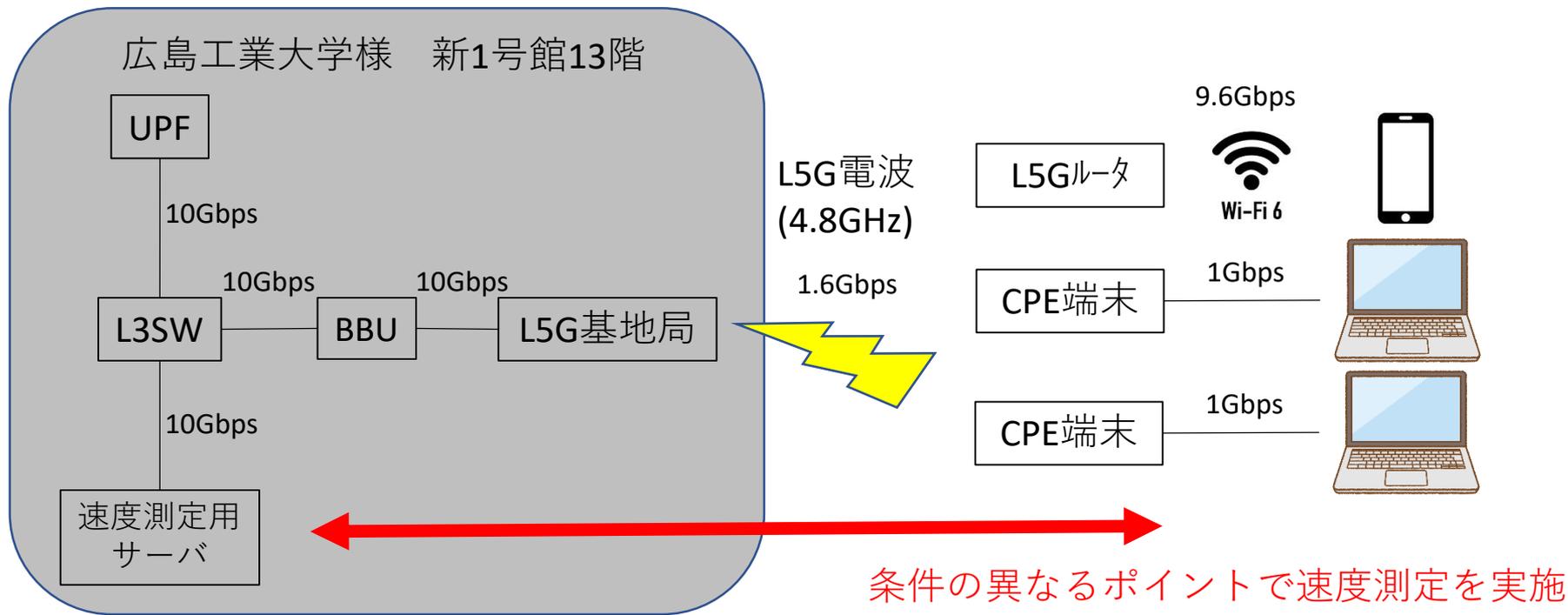


【①Nexus21】



実証実験ではL5Gのコア設備接続用L3SWにサーバ接続用セグメントを割り当て、速度測定用サーバを設置し、L5Gの電波を受信したCPE端末に接続したPC及びスマートフォンにて、場所を変えながら電波強度及びスループットの確認を行う。

地上高や遮蔽の有無など条件を変えながら測定を行い、電波受信に影響を及ぼす事象の確認や、通信速度への影響を有無を確認していく。

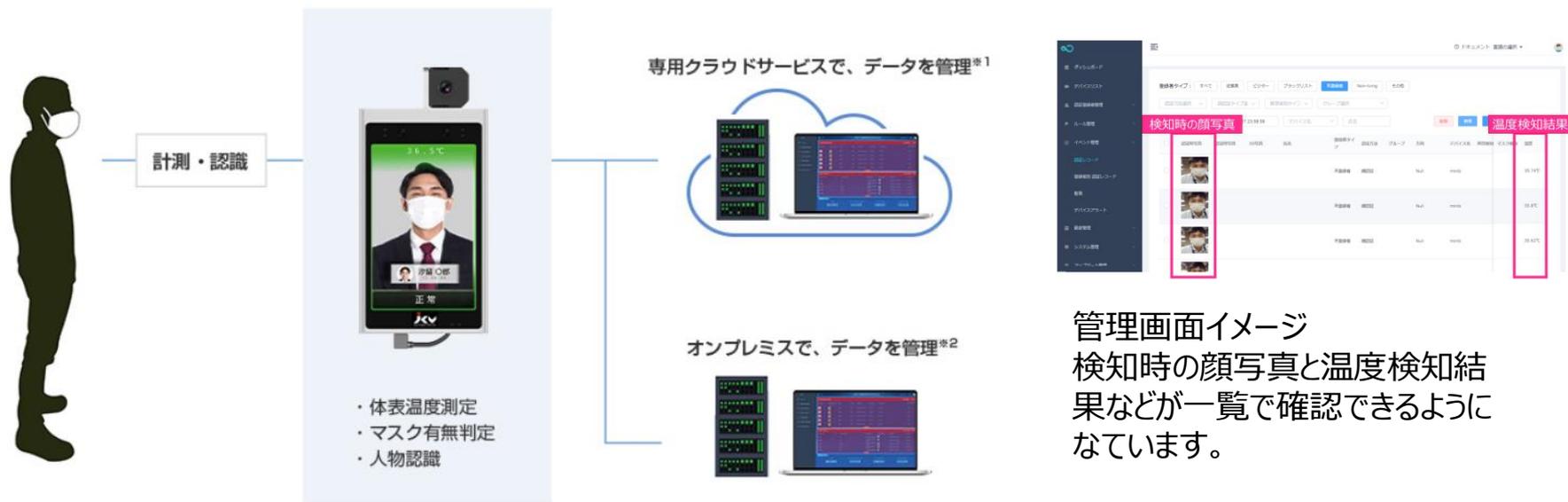


※各機器間の帯域表記は理論上の最大スループットです

■ 出欠管理

AIを活用した「独自の顔認証デバイス」と「サーモグラフィ」の組み合わせカメラを教室入口に設置し、学生の健康状態と同時に講義への出欠状況を確認する。
従来使用されることが多かったICカードやパスワードを使用しないことで、それらの管理が不要になり
利便性の向上・コスト削減にもつなげていくことができます。
体表温度を測定することで日々の**体調管理**や**感染症対策**も可能となります。
また、生徒や関係者以外の人物を認識することで**セキュリティ強化**にも大きな役割を果たします。

【利用イメージ】



■ XR技術活用

ネットワーク環境があれば**どんな場所からもアバターとして会議に参加**でき、3Dモデル、オフィスドキュメント、PDF、画像、動画などを共有しコミュニケーションできる。
自宅に居ながら実技など**主体的に学習**が可能になります。また、リアルでは見えない部分を見ることができるので**直感的に理解**することも可能です。

【利用イメージ】

Web会議の課題解決

Web会議

カメラOn
したくない
(カメハラ問題)



「アバター」での参加

オフィスと遠隔
の臨場感、誰に
話しているのか
わからない



遠隔でもその場にいる臨場感
(現場では、アバター方向から聞こえる)

MRによる新しい体験



空間に文字を記載/共有



3Dオブジェクトの共有