



大阪大学
OSAKA UNIVERSITY

国立大学法人 大阪大学

〒565-0871 大阪府吹田市山田丘 1-1

TEL: 06-6877-5111 (代)

www.osaka-u.ac.jp

Press Release

2021年12月27日

分野: 工学系 キーワード: 情報ネットワーク、ローカル5G、Beyond5G/6G、SGDs

大阪大学がローカル5G（4.7GHz 帯）の無線局免許を取得 —情報科学研究科にて遠隔ロボット操作や自動運転高度化に向けた実証研究を開始—

【研究成果のポイント】

- ◆ 大阪大学がローカル5G(4.7GHz 帯)の無線局免許を取得し、大学院情報科学研究科にて実証研究を開始
- ◆ 5G通信技術による超高速／大容量、低遅延、ローカル5Gによるテラーメイド型の通信を活用したサービス実証を図る
- ◆ 2025年大阪・関西万博でのシステム導入を目指すとともに、社会実装に取り組んでいく

❖ 概要

大阪大学大学院情報科学研究科 村田正幸教授、荒川伸一准教授は、2021年12月27日からローカル5G(*1)を活用する情報ネットワーク技術、遠隔ロボット制御、自動運転高度化などの実証を開始します。

大阪大学は、2021年12月9日に総務省近畿総合通信局より4.7GHz帯のローカル5G用無線局の免許を取得しました。ローカル5G用無線局は、大阪大学大学院情報科学研究科内(吹田市山田丘1-5)に設置しています。2021年12月27日、ローカル5G用無線局の設置工事完了とともに運用を開始し、実機を使用した研究開発に取り組みます。

近畿総合通信局管内における大学によるローカル5G向けの商用局免許取得は、大阪大学が初めてとなります。今後、自らの研究開発の実証に加え、産官学で連携した様々な研究開発・実証に取り組み、関西圏の研究拠点形成に努めていきます。

❖ ローカル5Gを用いた研究開発・実証

超高速／大容量、低遅延の通信を実現する第5世代移動通信システムである5Gの導入が国内外で進められています。私たちが携帯電話で利用する5Gシステムは、すべての利用者に対して画一的な情報通信サービスを提供するものであり、相対的に多くの通信速度や低遅延を求める利用者・情報通信サービスにとっては必ずしも十分であるとは言えません。ローカル5Gは独自の5Gネットワークを構築する自営無線システムであり、独自の方針・基準で利用者・情報通信サービスのニーズに応じた通信速度を提供できるシステムです。ローカル5Gシステムを活用することで、様々な情報通信サービスの高度化が期待されます。

例えば、我々の研究グループでは、大阪大学イベント「大阪大学共創 DAY@EXPOCITY」(2019年11月30日(土)、2020年11月17日(土))内の「MR×AIを用いたショッピング体験」において、遠隔ロボット操作の動態展示を行ってきました。動態展示では、商用LTEシステムやEXPOCITYの公衆Wifiを用いていました。営業時間外の事前検証の際には問題は生じませんでした。人々が密集する営業時間



図1
運用を開始したローカル5Gシステム(アンテナ部)



大阪大学
OSAKA UNIVERSITY

国立大学法人 大阪大学

〒565-0871 大阪府吹田市山田丘 1-1

TEL: 06-6877-5111 (代)

www.osaka-u.ac.jp

Press Release

内の動態展示では通信速度が低下し、ロボットが撮影し遠隔転送する動画に乱れが発生することもありました。

ローカル5Gを導入することで、様々な通信環境においてもスムーズな遠隔ロボット操作が可能となることが期待されますが、実現するには通信速度決定の方針・基準を適切に定める必要があり、そのための情報ネットワーク技術の研究開発に取り組めます。また、情報ネットワーク技術の研究開発成果は、国立研究開発法人科学技術振興機構「ムーンショット型研究開発事業」目標1「2050年までに、人が身体、脳、空間、時間の制約から解放された社会を実現」の研究開発プロジェクト「誰もが自在に活躍できるアバター共生社会の実現」(プロジェクトマネージャー 大阪大学大学院基礎工学研究科 石黒浩教授)における実社会実証実験の要素技術として展開し、2025年大阪・関西万博へのシステム導入とサービス提供を目指します。

また、2021年12月27日に運用を開始したローカル5Gシステム(日本電気株式会社製)は、屋外での利用も可能な電波周波数 4.8GHz~4.9GHz を使用しています。この電波を活用し、屋外を走行する自動車車両等からの様々な情報を低遅延で収集し、車両衝突などの交通事故回避を含む自動運転高度化を可能とする情報ネットワーク技術の研究開発・実証にも取り組んでいきます。

❖ 今後の展望

今後、自らの研究開発の実証に加え、産官学で連携した様々な研究開発・実証に取り組み、関西圏の研究拠点形成に努めていきます。実証により得られた研究開発成果や知見はローカル5Gシステム製品の高度化・高効率化にも貢献するものであるため、日本電気株式会社と連携しつつ製品への反映を図っていきます。

❖ 特記事項

本研究は、国立研究開発法人科学技術振興機構ムーンショット型研究開発事業、JPMJMS2011、「5G通信環境の研究開発」(課題推進者 村田正幸)の一環として行われています。

❖ 用語説明(用語の表記は、本文にある記載と完全一致させてください)

*1 ローカル5G

5Gと同等の通信手順を利用することで超高速/大容量、低遅延を実現しつつ、独自の5Gネットワークを構築する自営無線システム。企業、自治体、大学の自己の土地内などで利用可能。

❖ SDGs目標



❖ 参考 URL

村田 正幸 教授

研究者総覧 URL <https://rd.iai.osaka-u.ac.jp/ja/ee952352074cd37b.html>

荒川 伸一 准教授

研究者総覧 URL <https://rd.iai.osaka-u.ac.jp/ja/c7bdbc3abafc801c.html>