

東京都における ローカル5Gの展開と課題

令和4年2月18日

東京都 デジタルサービス局デジタルサービス推進部ネットワーク推進課

東京都公立大学法人 東京都立大学管理部

都関係施設にローカル5G環境を整備



- ・日本最大級規模のローカル5G環境を整備
(南大沢キャンパス・日野キャンパス)

南大沢キャンパス



日野キャンパス



- ・公設試験研究機関では全国初となる
ローカル5G基地局を整備 (DX推進センター)



東京都立大学 ローカル5G環境の概要と 活用の方向性

東京都立大学

5G・南大沢まちづくり担当



都立大ローカル5G事業の目的

東京都立大学

東京都が設置する 唯一の総合大学



- 世界トップクラスの大学であり続けるための環境整備
- 大都市課題の研究を推進

東京都



「未来の東京」戦略

～渋沢・後藤の精神を受け継ぎ、新たな地平を切り拓く

【2021年3月】

戦略10 スマート東京・TOKYO Data Highway戦略

1. TOKYO Data Highwayプロジェクト

- 通信事業者による5G基地局の設置促進や都内区市町村等との連携強化により、「つながる東京」を早期に実現
- 「スマート東京」先行実施エリアにおいて、5Gと先端技術を活用した分野横断的なサービスの都市実装を重点的に推進し、その成果を都内区市町村へ横展開することで、東京版Society 5.0「スマート東京」を実現

「つながる東京」の早期実現

- 都保有アセットデータベース構築データを精緻化(精度・経度情報を付加)
- 都保有アセット利用手続のワンストップ化
- 基地局建設に臨するアドバイザーの配置

自治体との連携

- 都内区市町村や都道県道とアセット開放のノウハウを共有
- 5Gネットワークを拡大

南大沢 (東京都立大学) *

- 先端技術を活用したまちづくり
- 自動走行可能なモビリティ等の実証実験
- 都立大学のローカル5Gを活用した研究
- 大学発ベンチャーの活性化

ベイエリア

- 先端技術開発を促すスタートアップやeスポーツ関連企業等の拠出を支援
- 自動車技術を活用したビジネスモデルの構築を支援
- 最先端技術を活用したイベント支援など、まち全体をショーケース化

島しょ地域

- 八丈島において、小中学校における教育のデジタル化や5Gを活用した遠隔医療等のモデル事業を実施
- 八丈島での実証の結果を踏まえ、都下各地の島へ横展開

※西新宿・南大沢はT D H重点整備エリア

ポップ 特定エリアで先行的に実施 ステップ 東京都全域で展開 シャンプ 全国へ展開 (共存共栄)

東京都立大学にローカル5G環境を整備するとともに、5G環境を活用した研究・実証実験等の促進を図り、「スマート東京」を実現

都立大における整備の概要

- ・28GHz帯(ミリ波)で、スポット的にエリアカバーし、2021年1月より供用開始
- ・4.7GHz帯(Sub6)で、キャンパス内を広範にエリアカバーし、2021年3月より供用開始

●整備にあたっての考え方

概要

- ✓学内事業の5G研究テーマ採択を見据え、実証研究用として広く利用できる環境を整備
- ✓今後5カ年度の研究を進める中で、研究テーマからのネットワークに対する要求や、技術進歩による機能拡張に対応できる5G環境を整備していく。

調達範囲

- ✓ローカル5G環境を構成するコアネットワーク、無線装置（アンテナ等）、5Gデバイス等の機器類
- ✓設計・構築、回線工事に加え、東京都公立大学法人(東京都立大学)名義での免許申請支援等の役務
- ✓運用・保守業務

カバーエリア

- カバーエリアが研究の制約とならないように、広くローカル5G環境を整備
- 講堂やエントランスなども整備範囲とし、**学内全体を研究場所として活用**
- 屋外：自動運転やドローンへの活用などを想定
- 屋内：VRやオンライン授業、ロボットへの活用などを想定

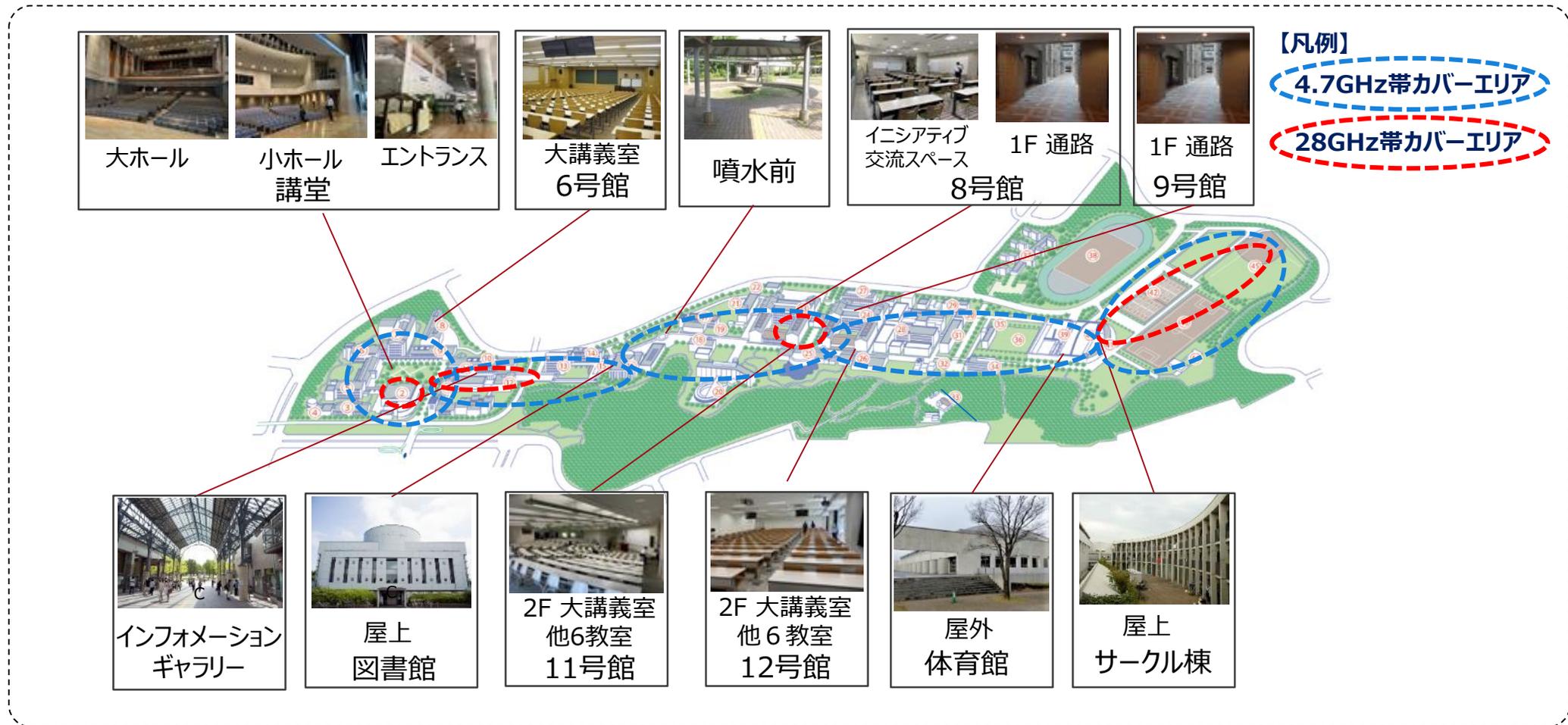


日本最大級の規模で環境を整備

**南大沢・日野キャンパス（合計49万m²）を広範にカバー
アンテナ本数60本**

南大沢キャンパス

4.7GHz帯と28GHz帯の特性を組み合わせ、キャンパス内を広範にカバー

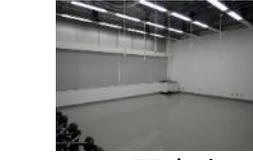
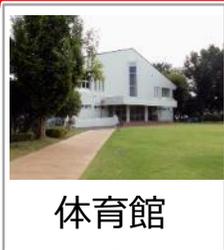


日野キャンパス

周波数帯の特性を組み合わせることでキャンパス内を広範囲にカバー
 昨年8月に完成した3m法電波暗室や他エリアにもアンテナを追加設置し、エリア拡大予定

28GHz帯電波発射予定

4.7GHz帯電波発射予定



【凡例】
 4.7GHz帯カバーエリア
 28GHz帯カバーエリア



28GHz帯電波発射予定

4.7GHz帯電波発射予定



2号館

電波暗室

日野キャンパス内に、5Gに対応した電波暗室を2部屋整備

◆ 3 m法電波暗室

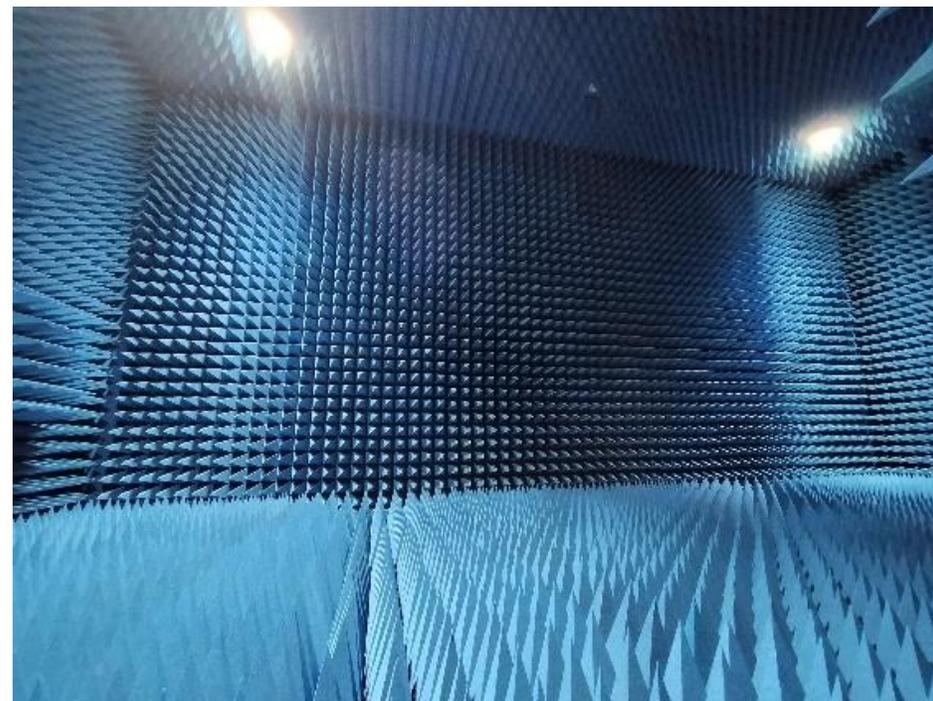


【主な利用用途】

EMC計測

※移動式吸収体を床面に設置することで
6面吸収体としての測定も可能

◆ マイクロ波電波暗室



【主な利用用途】

開発中の無線機器(アンテナや受信機等)を
用いた各種測定

東京都立大学ローカル5 G環境を活用した最先端研究

挑戦型研究

研究期間：5年間

企業が手を出しにくい将来の課題解決に資する基礎的研究であって、科学技術の発展や変革をもたらし得る研究

所属・代表教員	研究課題名
システムデザイン研究科 朝香 卓也 教授	通信資源の利用効率最大化を目指したモバイルネットワーキング
システムデザイン研究科 和田 圭二 教授	L5Gネットワークを用いた次世代マルチモーダルセンシング
システムデザイン研究科 久保田 直行 教授	超実時間モニタリングのためのロボット知能化基盤技術と5 G社会
システムデザイン研究科 横山 昌平 准教授	6 Gに向けたハイダイナミックレンジポジショニング技術の創出

東京都立大学ローカル5G環境を活用した最先端研究

社会実装型研究（長期）

研究期間：5年間

新たなライフスタイルの提案や社会的・公共的価値の創造を通じて都民生活の質の向上をもたらすなど、Society5.0の実現につながる応用的研究であって、社会実装が期待される研究

システムデザイン研究科 串山 久美子 教授	ARゲームで楽しく単独移動を支援するAI車椅子システムの社会実装
システムデザイン研究科 和田 一義 准教授	”全ての人の手元まで”を実現するマイクロ物流プラットフォーム

社会実装型研究（短期）

研究期間：2～3年間

ポスト・コロナの社会における新たな日常の確立や社会変革への道筋を提案するなど、ポスト・コロナ時代の都民生活の質の向上に資する応用的研究であって、早期に社会実装が期待される研究

システムデザイン研究科 楊 明 教授	プレス加工DXのための5G環境IoTプラットフォームの構築
システムデザイン研究科 ヤェム ヴィボル 助教	5G通信で遠隔マルチワークを可能とする代理身体システムの構築

2021年度事業（実証フィールドの提供）

5Gを活用した新たな製品・サービスの実証実験フィールドとして
ローカル5G環境を企業等に提供

VRスポーツ



AR/VR教育



遠隔医療



自動運転



今後の活用の方向性イメージ



目指す姿

- 「東京都立大学」のプレゼンス向上
- 「大学版・エリア版DX、Society5.0」および「スマート東京」の実現
- 都民の「QOTL (Quality of Town Life)」向上

↓

- Society5.0の先進大学・エリアとして、人材・資金・企業・情報が集積する好循環を創出



+ 「ニューノーマル」時代の大学・まちづくり



社会気運醸成・サービス実装

- オンラインシンポジウム等での情報発信
⇒ 都民の理解や社会気運の醸成
- 東京都との連携
⇒ 「南大沢スマートシティ」へ



人材の獲得・育成・輩出

- デジタル技術を活用した教育への活用・検証
⇒ AR・VR疑似実習、AI×個別最適化 等
- キャンパス内オンライン受講環境としても活用



産学公連携の促進

- 民間企業等に実証実験フィールドとして提供
⇒ 5Gのユースケース創出
⇒ スタートアップ支援



先端研究の推進

- 研究支援制度
⇒ 挑戦型研究4件、社会実装型研究4件
⇒ 1研究当たり年間2千万円支援



制度に関する要望について

- **基地局20局、アンテナ60本を有する大規模環境**
⇒ **環境変更時や年度ごとの手続きへの対応が課題**

● 免許取得までの申請手続きの簡素化

現状	✓ 免許申請や変更等の手続きに際して必要となる専門知識・ノウハウが多く、申請に対するハードル（事務的負担、金銭的負担）が高い。
要望	✓ 免許申請等における手続き・様式の簡素化 ✓ 通信関連ではない事業者への説明会、マニュアル等の充実

● 届出等手続きの簡素化、ペーパーレス化

現状	✓ 申請書類の多くは紙ベース・郵送ベースでのやり取りである。 ✓ 押印は不要となったが、特に多数の基地局を持つ場合、印刷・郵送の負担が高まる。
要望	✓ （各種届出等に関して）電子ベース・メールベースでのやり取りの実現