



## 中小企業の 5G・IoT・ロボット普及促進事業 ~5G設備と規格~

都産技研では、5Gなどの次世代高速通信技術をIoTやロボット技術と複合させて、さらにAI（人工知能）技術も積極的に活用した中小企業への新技術・新製品開発を支援しています。本記事ではお客さまにご利用いただける設備と、5Gに関する規格についてご紹介します。

### 都内の中小企業へ先端技術の社会実証を支援

都産技研では、5G・IoT・ロボット技術の三つの分野の支援事業を段階的に実施してきています。

2015～2019年度は「ロボット産業活性化事業」において、案内支援・点検支援・産業支援・介護支援の4つの分野でのサービスロボットの事業化を行いました。2017～2019年度は、「中小企業のIoT化支援事業」で、IoT活用による生産性の向上や業務の効率化およびIoT関連製品の開発や新たなサービスの提供によるビジネス創出を行いました。現在（2020年度～）は、「中小企業の5G・IoT・ロボット普及促進事業」において、さらにローカル5G基地局を活用した5Gに関連する製品の社会実証や、技術の普及啓発を行っています。

また、2020年にオープンした「DX推進センター」は、従来より培ってきた5G・IoT・ロボット分野の技術を一体化することで、都内の中小企業へ先端技術の社会実証を行い、DX（デジタルトランスフォーメーション）を中心に普及促進をしております。

### 都産技研のローカル5G設備

次世代高速通信技術としての「ローカル5G」は、個別のニーズに応じて通信事業者以外のさまざまな事業者が自ら利用できる5Gシステムとして2019年12月より制度化されました。ローカル5Gを利用することで、企業独自の超高速、大容量、かつセキュリティの高い専用無線ネットワークの構築が期待されています。

ローカル5Gの基地局（ミリ波帯：28 GHz）（図1）を実際に使用することで、ローカル5Gデバイスを用いたユースケースの検証が可能で、また、基地局を用いたユースケースの検証にとどまらず、デバイスの電波特性の測定・評価が行える機器や電波の状態を可視化できる電磁界シミュレーションでデバイス開発を支援します。さらに、現状のミリ波帯より電波が届きやすく広いエリアをカバーできるローカル5G基地局（sub6帯：4.8 GHz）を2021年度中に導入予定です。



図1 ローカル5G基地局（ミリ波帯：28 GHz）

### ローカル5Gの国際標準

ローカル5Gに関する国際標準仕様として3GPP（3rd Generation Partnership Project）が策定している技術仕様書（TS: Technical Specification）があります。3GPPにより策定された資料には分野ごとに番号が割り振られており、ローカル5Gを含む5Gに用いられる無線技術はシリーズ38にまとめられています。さらに、シリーズ38の中でも細かく分類されており、表1に示すように、基地局（BS: Base Station）に関する仕様はTS 38.104やTS 38.141などに、端末（UE: User Equipment）に関するものはTS 38.521などに記載されています。TS 38.521-1～3は端末の技術仕様や適合性試験について使用する周波数帯、通信方式ごとに分かれて記載されており、TS 38.521-4は端末のパフォーマンス試験について記載されています。

このように3GPPのTSは細かく分かれているため、5G端末開発を行う場合は適切なものを選択する必要があります。都産技研ではTS 38.521に対応した測定環境および測定器を準備しておりますので、端末開発の際にはぜひご利用ください。

表1 3GPPで策定された5Gの基地局と端末に関する技術仕様書の一例

Specification Number	Title
TS 38.141	Base Station (BS) conformance testing
TS 38.141-1	Part 1: Conducted conformance testing
TS 38.141-2	Part 2: Radiated conformance testing
TS 38.521	User Equipment (UE) conformance specification; Radio transmission and reception
TS 38.521-1	Part 1: Range 1 Standalone
TS 38.521-2	Part 2: Range 2 Standalone
TS 38.521-3	Part 3: Range 1 and Range 2 Interworking operation
TS 38.521-4	Part 4: Performance requirements

### 日本におけるローカル5G規格

日本でローカル5Gを導入する場合は無線局免許の取得が必要です。Wi-Fiなどに代表される免許不要の無線通信システムと比較すると、導入・維持の手間やコストなどはかかりますが、ほかの無線通信システムとの混信を回避できるため、安定した通信が可能となります。

混信妨害の調整のために、免許申請には基地局の「カバーエリアの図」などを提出する必要がありますが、計算式により算出したものが利用されます。さらに詳細な電波伝搬が必要な場合は都産技研で整備した電磁界シミュレーションを利用することができます。

また、日本でローカル5G用基地局、端末を開発・販売する場合は技術基準適合証明を取得する必要があります。技術基準適合証明を取得するためには開発した製品の周波数偏差や空中線電力の偏差など無線通信に関する基準を満足する必要があります。

都産技研で導入した5G測定用設備（図2）はこのような試験にも対応しておりますのでご利用ください。

### 2022年度公募型共同研究募集開始

5Gを活用したロボットやIoT関連の製品開発に関する研究テーマを募集します\*。

\*東京都議会において予算案可決の場合に実施

#### 公募の種類

5Gロボット開発: 5,000万円（1年間）

5Gユースケース開発: 5,000万円（1年9ヶ月間）

<https://www.iri-tokyo.jp/site/kenkyu/2022july.html>



### 中小企業の 5G・IoT・ロボット普及促進事業

<https://dxpc.iri-tokyo.jp/>



図2 5G 端末測定用設備  
（基地局エミュレータおよびコンパクトアンテナテストレンジ）

お問い合わせ

通信技術グループ TEL 03-5530-2540

#### 5G 分野

次世代通信規格の一つであり、その革新的な技術が目されている5Gの無線通信設備や評価装置を導入し、5G製品の開発を支援しています。新たな開発拠点となる「DX推進センター」に設けた3か所のローカル5G通信施設を利用した実証実験が可能です。

#### IoT 分野

IoT (Internet of Things) は、さまざまなものがインターネットを通じてつながることで、新たなサービスやビジネスモデルを生み出すしくみです。IoT分野では、共同研究開発、試作支援、人材育成などを軸とする数々の取り組みを実施し、IoT関連製品やシステム開発、新たなサービス提供によるビジネス創出などで事業化を支援しています。

#### ロボット 分野

サービスロボットは生活の質の向上や安全・安心な社会の実現などさまざまな場面での活用が期待されています。ロボット分野では、自走式案内ロボットの安全性適応や追従・自走式搬送ロボットの開発に取り組んできました。遠隔制御技術を取り入れるなど、ロボットを活用した新しいサービスの事業化を支援しています。