

2022年2月15日

国立大学法人東京大学大学院工学系研究科  
日本電気株式会社

## 東京大学と NEC、Beyond 5G 技術の確立に向け 「Beyond 5G 価値共創社会連携講座」を開設

国立大学法人東京大学大学院工学系研究科（所在地：東京都文京区、研究科長：染谷隆夫、以下「東京大学」）と、日本電気株式会社（本社：東京都港区、代表取締役 執行役員社長兼 CEO：森田 隆之、以下「NEC」）は、「Beyond 5G 価値共創社会連携講座」を開設し、両者の知見を融合した技術開発および開発技術の社会実装、人材育成についての取り組みを開始しました。

### 1. 社会連携講座設立のポイント

- ・Beyond 5G で期待される様々な情報通信技術の開発に取り組むと同時に、社会実装に向け東京大学キャンパスに実験ネットワークを構築し、開発した技術の実証を行います。通信事業者・一般事業者・自治体等、多くのステークホルダーと共に、社会に新たな価値と行動変容をもたらす「場」の形成を目指します。
- ・Beyond 5G の鍵となる高周波数帯の無線通信(ミリ波・サブテラヘルツ波等)を使いこなすことで利用者の体感品質(QoE: Quality of Experience)を最大化するネットワーク制御技術を確立し、その活用による新たな付加価値の共創を目指します。

### 2. 社会連携講座設立の目的

5G サービスの次世代の通信として、超広帯域・低遅延通信、広大なカバレッジ、詳細な位置測位が同時に実現される Beyond 5G の導入が 2030 年ごろに見込まれています。Beyond 5G により、空間・時間といった物理的制約から解放され、新たなコミュニケーション体験、および生活者の求める多様な価値観に沿う働き方や暮らしが実現する社会が到来すると考えられています。そこで、東京大学と NEC は「Beyond 5G 価値共創社会連携講座」を開設し、Beyond5G に係る技術の開発および開発技術の社会実装に取り組むと同時に、人材交流・産学教育などの新たな産学連携の実現に取り組みます。

なお、東京大学と NEC は、共同で国立研究開発法人情報通信研究機構(NICT)の Beyond 5G 研究開発促進事業「Beyond 5G で実現する同期型 CPS コンピューティング基盤の研究開発」を受託しており、その成果も本社会連携講座で活用していく予定です。

#### 両者の役割

東京大学：

電波伝搬路やアンテナの制御技術・ダイナミック時空間スライシング技術の研究開発およびキャンパスでの実験ネットワーク構築、社会実装に向けた通信事業者等との共創

NEC：

Beyond 5G ネットワークにおける End-to-End の QoE 制御技術の研究開発、社会実装に向けた製品・サービスの開発および事業化検討

### 3. 社会連携講座の概要

- ・ 設置期間 2021 年 12 月から 2024 年 11 月（3 ヶ年間）
- ・ 代表教員 中尾彰宏（東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻 教授）
- ・ 研究内容

以下 3 点を目指した研究開発を行います。

#### ① 「新たなサービス・行動変容」を創造する、リアルタイム・大容量通信システム

Beyond 5G では、5GHz 以上の高周波数の電波を活用した数十から百 Gbps クラスの高速・大容量通信が利用可能となります。本社会連携講座では、Beyond 5G で主に使用されると想定されるミリ波帯を使いこなすために電波伝搬に着目し、次世代 RAN の実現に向け、電波伝搬路やアンテナの制御技術とそれらを組み合わせる通信システムの開発を行います。

また、開発した通信システムを活用した、医療・モビリティ・製造現場などのミッションクリティカルなシステムにおける状況把握と AI による状況予測、サイバー世界で現実世界をシミュレートして予測するデジタルツイン、場の雰囲気をも伝える超臨場感通信など、新たなサービスの創造と行動変容の促進に取り組みます。

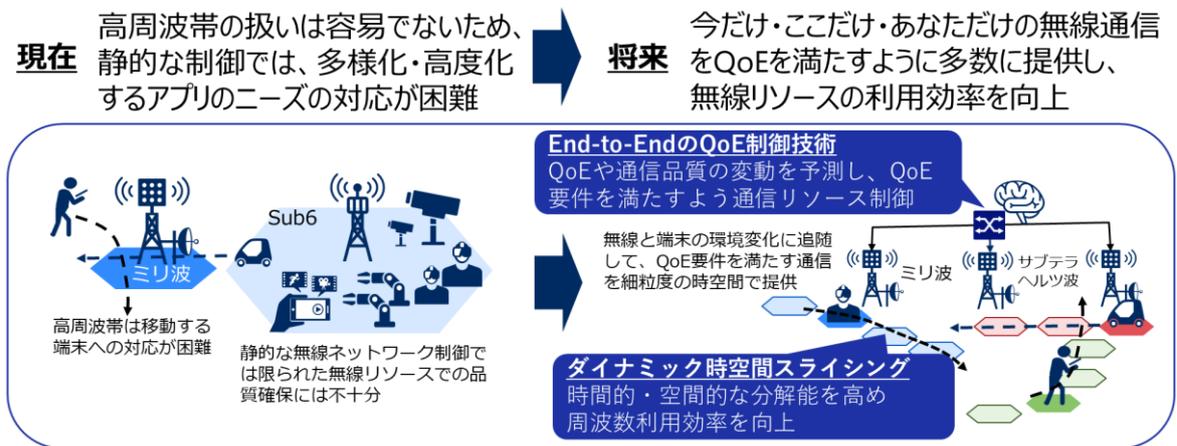
#### ② 「新たな通信の提供形態」を創造する、人やモノに紐付いた超高空間分解能の情報通信システム

高周波数の無線通信は、大容量通信が可能になる一方で、電波の直進性や減衰によりカバレッジが小さくなることから通信として利用しにくいという課題があります。そこで、カバレッジが小さいという短所を、通信の空間分解能が向上する長所と捉え、人やモノそれぞれに紐付いた通信エリアの構築による新たな通信の提供形態の創造に取り組みます。

具体的には、時間的・空間的に周波数の効率的利用を目指すダイナミック時空間スライシング技術の開発に取り組みます。本技術では、ネットワークを仮想的に薄切り(スライシング)にして複数の層を作り、超広帯域・低遅延など要求条件の異なるアプリケーション・サービスそれぞれに適した通信の実現を目指します。

また、Beyond 5G ネットワークにおける利用者の QoE 向上を目指す End-to-End の QoE 制御技術の開発に取り組みます。本技術では、システム全体で QoE や通信品質の変

動を予測し、その変動に合わせてスライシングや接続先基地局の選択など通信リソースの最適な制御手段を AI により自動決定することを目指します。



③「情報通信産業の競争力」を創造する、新たな情報通信の迅速展開性を追求する技術  
ダイナミック時空間スライシング技術・End-to-EndのQoE制御技術などを活用し、サイバーインフラシステムおよびサービスの構築における柔軟性と迅速性を追求します。ソフトウェア化やカスタムハードウェアの統合技術を駆使することで、この市場への迅速展開性（Rapid Deploy-ability）の向上による競争力の創造に取り組みます。

・社会実装

開発技術の実装評価の場として、東京大学次世代サイバーインフラ連携研究機構が推進するキャンパステストベッドに実験ネットワークを構築し、Beyond 5Gによる超高速通信の実証を行います。

例えば、ローカル 5G のように、一般事業者、自治体、大学、通信キャリアなどが様々な形で協力して通信サービスを提供することにより、サービス開発の民主化に取り組み、新たな通信の革新を推進します。本社会連携講座を、キャンパステストベッドを活用した研究開発の第一の成功モデルケースとして、協力者を呼び込み、多くのステークホルダーとのオープンな価値共創活動を目指します。

・人材育成

Beyond 5G 人材の育成と社会への送り出しに向け、相互人材交流や学生向けのセミナーなどを行います。

**4. 問い合わせ先：**

<本件に関するお客様からのお問い合わせ先>

東京大学 大学院工学系研究科 広報室

NEC ネットワークサービス企画本部

<本件に関する報道関係からのお問い合わせ先>

東京大学 大学院工学系研究科 広報室

日本電気株式会社 コーポレートコミュニケーション本部 広報室 林