

# NICT ワイヤレスネットワーク総合研究センター オープンラボ2021

## 特別企画 3 NICTが目指す これからのワイヤレス研究



新型コロナウイルス感染の拡大防止が最優先  
(感染症は今後も継続した人類のリスクであり続ける)

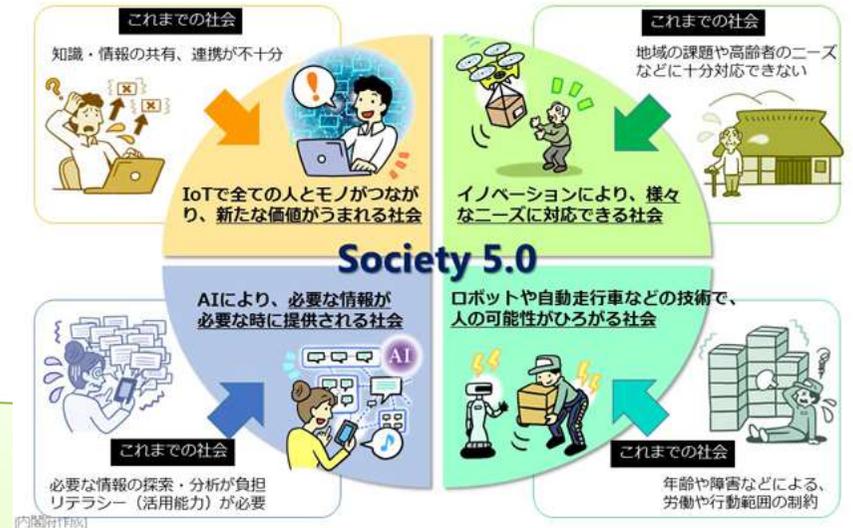
**非接触、リモート**を余儀なくされる  
生活様式、働き方 (New Normal)

デジタル化の急激な進展  
ICTが不可欠なインフラとして更に重要に

非接触、リモートの不便、非効率を解消し、  
New Normalが、これまでより  
快適で、社会生活の質を向上させるために！

ワイヤレスで何ができるか？  
ワイヤレスをどう使うか？

## SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



with / after Corona Society

非接触

遠隔

超臨場感

高度なICTインフラ

**Beyond 5G**

次世代ICTの研究開発

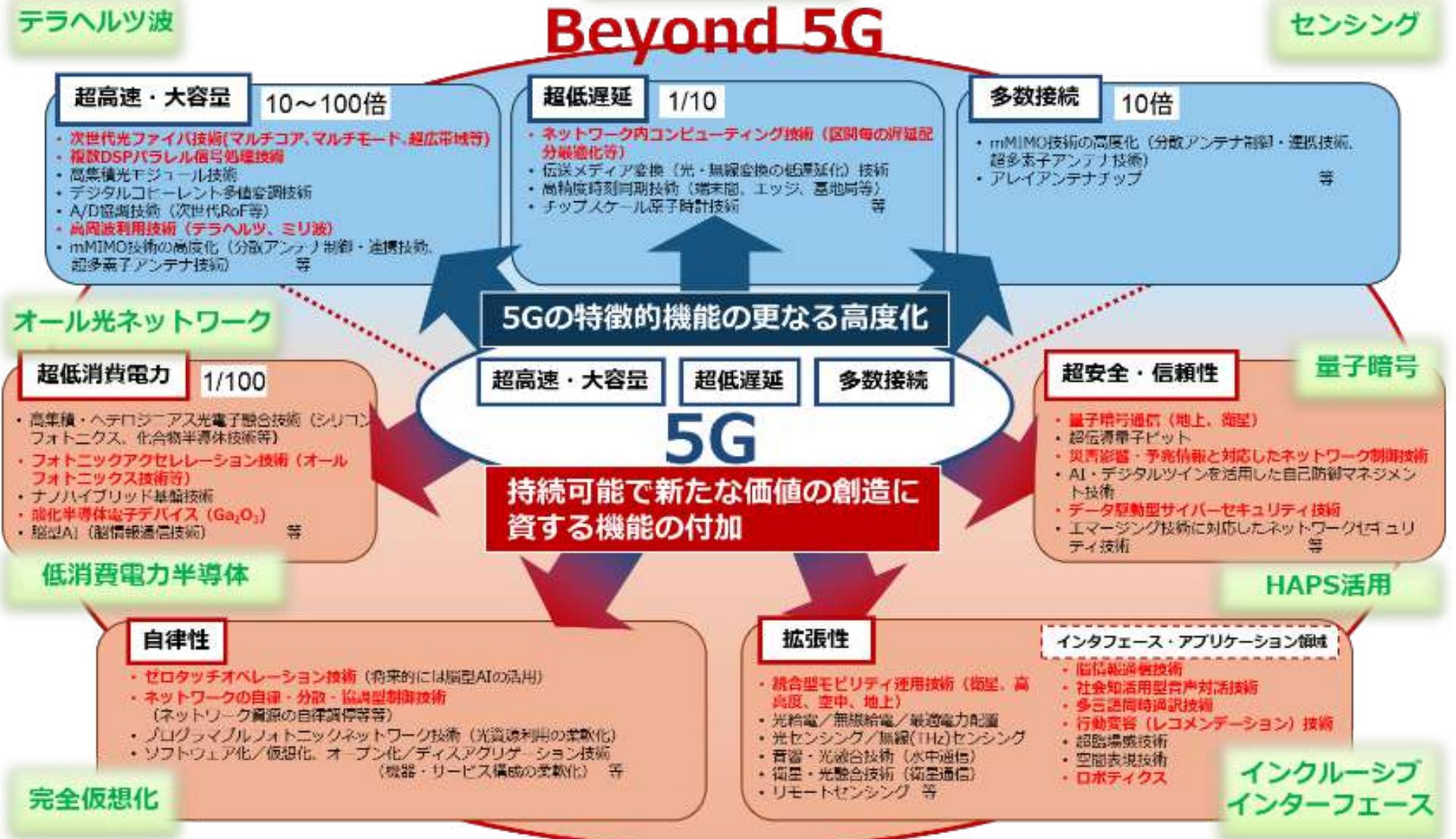
AI翻訳・同時通訳

サイバーセキュリティ

先端ICTデバイス 脳情報通信 量子ICT

※ **赤太字**は産学官の別なく、重点的に進めるべきと考えられる技術の例

※ **緑字**は、我が国が強みを持つ又は積極的に取り組んでいるものが含まれる分野の例



# Beyond 5G の各社、各国の取り組み

- 2018年頃から6Gの実現に向け有望と考えられる通信技術について学術的な議論が各地で活発に行われているほか、ユースケースや要求条件に関する議論も少しずつ始まっている。

## 韓国

- **LG電子**：2019年1月、「6G研究センター」を設置。
- **Samsung電子**：2019年6月、6Gコア技術の開発のための研究センターを立ち上げ。

## 国際電気通信連合 (ITU)

- 2018年7月、2030年以降に実現されるネットワークの技術研究を行うFocus Group NET-2030をITU-T SG13に設置。
- 2019年5月、白書「Network 2030」を公表。

## 日本

- **NICT**：2018年7月、欧州委員会と連携してテラヘルツ波end-to-endシステムの開発研究を開始。Beyond 5Gを見据えワイヤレス、ネットワーク、デバイスなど研究開発を推進中。
- **NTT**：2019年6月、6Gを見据えたネットワークの構想「IOWN」を発表。2019年10月、米インテル、ソニーと次々世代の通信規格での連携を発表。
- **NTTドコモ**：2020年1月、2030年頃のサービス提供開始を目指し、6Gに向けた技術コンセプト（ホワイトペーパー）公開。

## フィンランド他

### 6 Genesisプロジェクト

- フィンランド・アカデミーとOulu大学が立ち上げた6Gの研究開発プロジェクト。2018-2026年の8年間で251M€(300億円)規模の予算を獲得。
- 2019年3月に“6G Wireless Summit”を主催し世界各国の著名な研究者が発表を行った。Nokia Bell LabsとHuaweiがゴールドスポンサー。
- 2019年9月に白書「Key Drivers and Research Challenges for 6G Ubiquitous Wireless Intelligence」を公表。

## 中国

- **工業情報化部(MIIT)**
  - 2018年11月、MIITのIMT-2020無線技術開発グループリーダーが、「6Gの開発が2020年に正式に始まる」、「2030年に実用化し、通信速度は1Tbpsに達するだろう」とコメント。
- **科学技術部(MOST)**
  - 2019年11月、6Gの研究開発の開始を発表。あわせて2つの組織（「6G研究推進の責任主体となる政府系の機関」、「37の大学や研究機関、企業からなる技術的組織」）を立ち上げ。
- **華為技術**
  - 2019年11月の会長コメント「6Gは研究の初期段階。6Gで使用が想定される周波数の特性や技術的課題の研究、経済的、社会的利益に焦点を当てた研究チームを任命した」

## 米国

- 2019年2月、大統領が6Gへの取組強化をツイート。3月にFCCは研究用途のテラヘルツ利用の開放を決定。
- ニューヨーク大、DARPAが無線（テラヘルツ波）とセンサー技術の研究拠点「ComSenTer」を立ち上げ。UCサンタバーバラ、UCB、UCSD、コーネル大、MITが参加。

- 4G, 5Gでの反省をもとに、All Japan体制で
  - 4G, 5Gは諸外国企業が主役
  - 総務省主導で、Beyond 5G推進コンソーシアム、Beyond 5G新経営戦略センターを設立

## SDGsに直結するアプリケーションの 要求条件に基づいた技術開発の推進

### NICTの研究開発

- あらゆる技術シーズがB5Gに直結
- 総合的な技術力を結集

### 国内企業・大学等

- 強みのある技術開発の促進
- フォーラム等を活用し緊密な連携体制構築

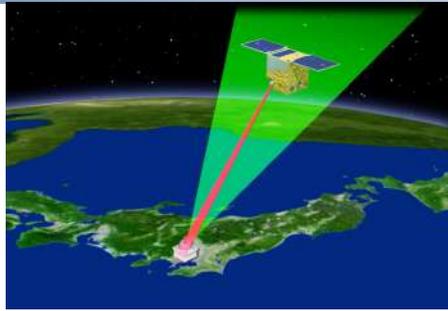
施設、基金の活用  
で密な連携体制を

### 海外企業・研究機関等

- 技術開発、標準化等の戦略的連携



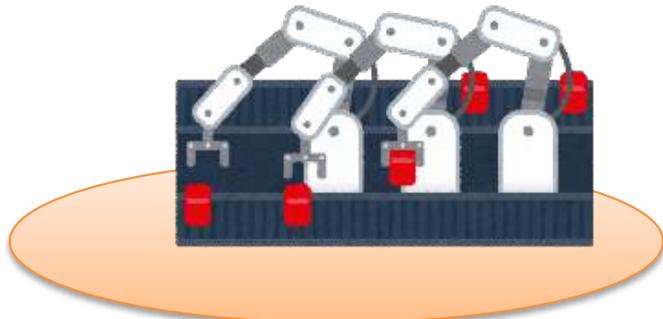
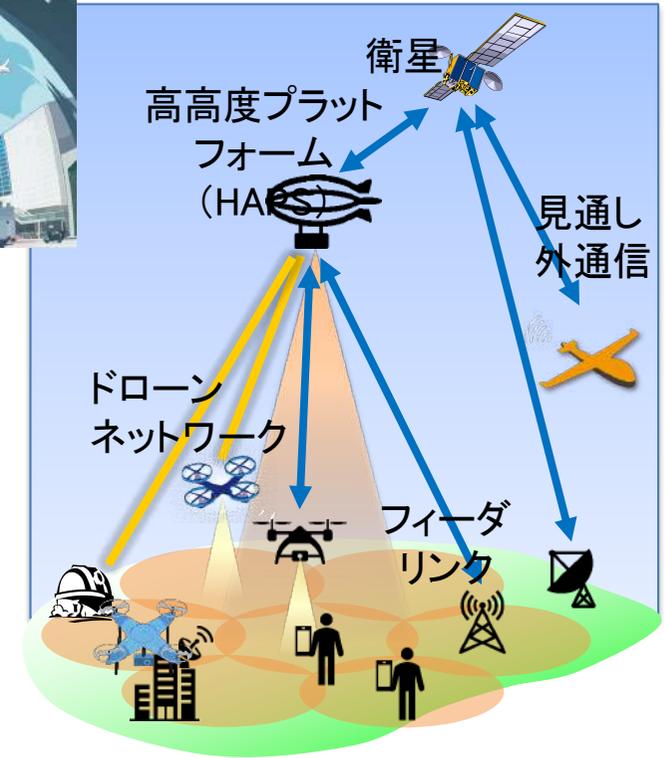
スマートオフィス



大陸間量子鍵配送



スペースB5G



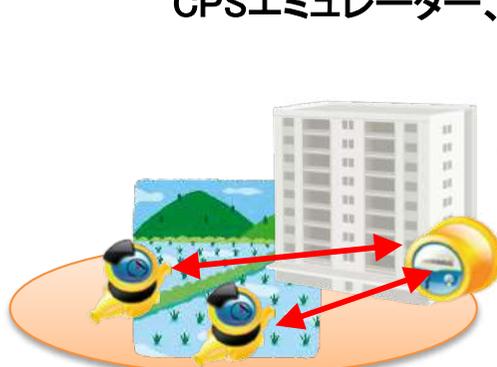
フレキシブルファクトリー



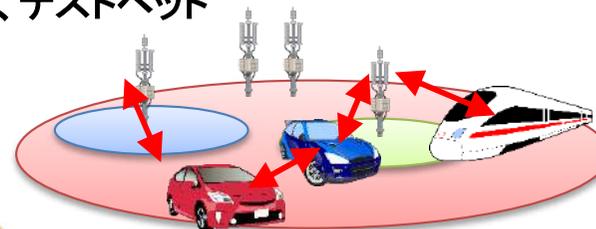
CPSエミュレーター、テストベッド



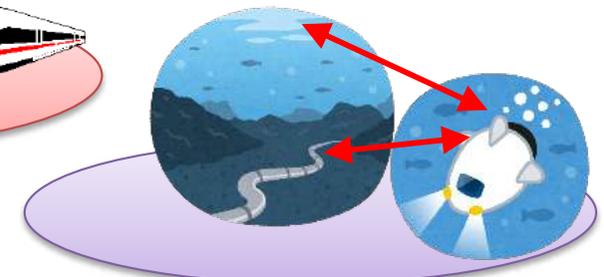
THz通信・センシング技術



センサネット・IoT



V2X, 鉄道無線



海中ワイヤレス通信技術

- 社会からの要請(NICTへの期待)
- 公的研究機関としての役割
- 研究開発プロセス、スタイルの革新

- ソフトウェア化
  - SDN、スライス
- オープン化
  - O-RAN
- スケーラブル
  - NTN、洋上・海中
  - ローカル5G and Beyond
- セキュリティ
  - 量子鍵配送、物理レイヤ暗号
- デジタルツイン
- その他

- 機構内連携
  - ネットワークアーキテクチャ
  - ソリューション、アプリケーション、サービスレイヤ
- 外部連携
  - 委託研究、受託研究
  - 成果展開
- 標準化
  - IEEE、3GPP、ITU-R/T/D
- その他