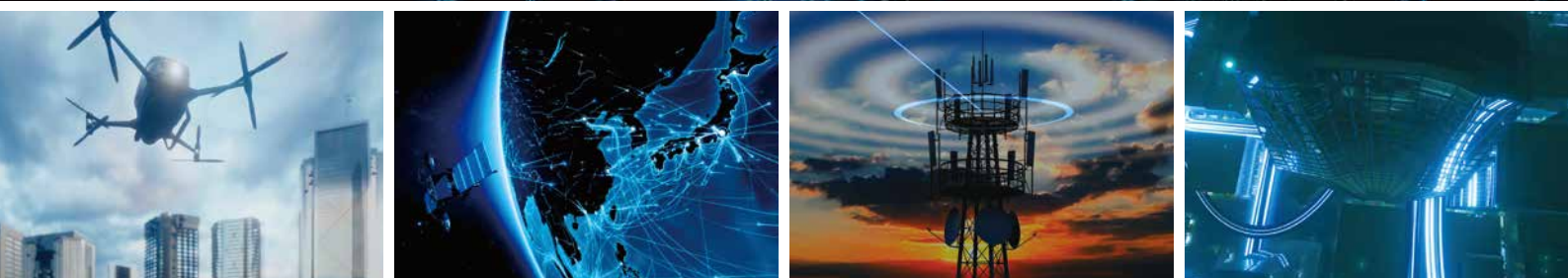


# 革新的情報通信技術 (Beyond 5G (6G))

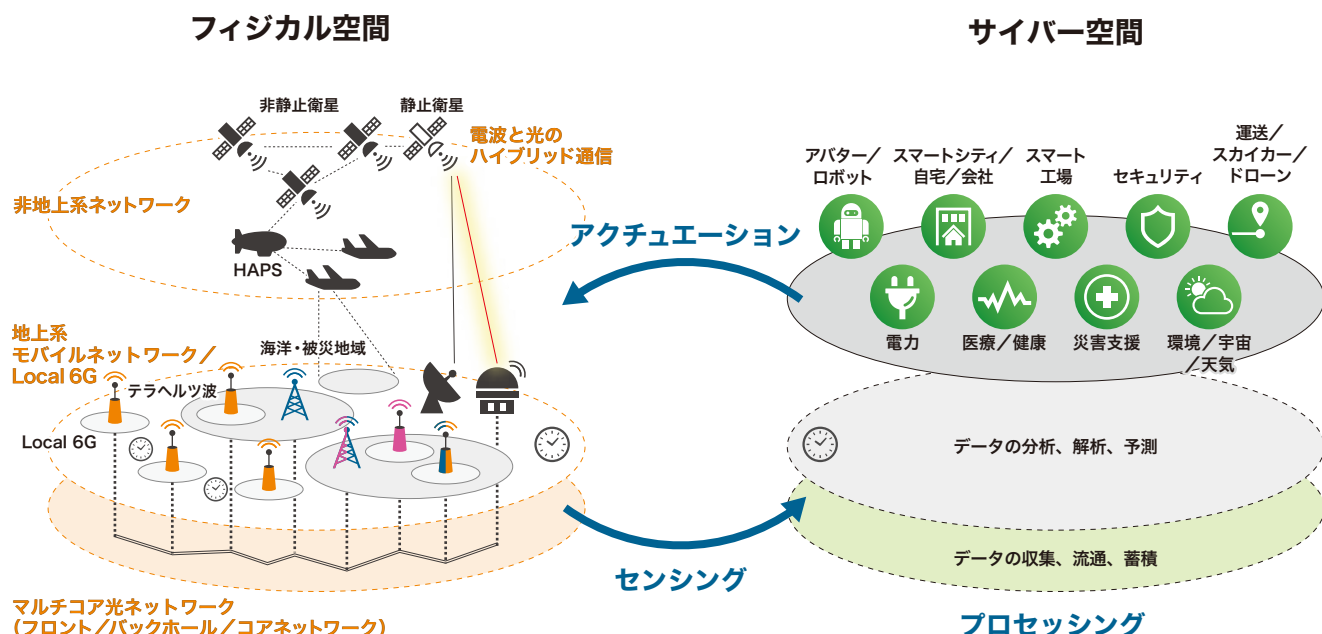
## 基金事業のご案内



# Beyond 5G(6G)について

## Beyond 5G時代のCPS (サイバー・フィジカル・システム)

Beyond 5G 時代では、フィジカル空間とサイバー空間の双方において、時間、空間がさらに高度に制御されることにより、双方の空間は統合され、これまでのフィジカル空間だけでは実現できなかった未来をもたらすことが可能となります。統合されたフィジカル空間とサイバー空間を交差し実現する「イネーブラ (基盤サービス / 基盤機能)」を組み合わせることにより、これまで実現できなかった新たなサービスの提供が可能となり、生活や産業・防災・教育、そして医療など、様々な社会課題の解決に役立つことが期待されます。



## Beyond 5G (6G)が実現する2030年代の社会ビジョン

Beyond 5Gが実現する社会像について、「Beyond 5G 推進戦略」(2020年6月総務省)で提言した3つの社会像をもとに、政府全体で取り組む国家戦略や社会課題等に照らして以下のように整理・具体化されました。

具体的には、「誰もが活躍できる社会 (包摂性・Inclusive)」では「デジタル田園都市国家構想」への貢献、健康医療・社会寿命延伸や働き方改革、「持続的に成長できる社会 (持続可能性・Sustainable)」ではグリーン・環境エネルギー問題への対応や国際競争力強化・経済成長、「安心して活動できる社会 (高信頼性・Dependable)」では経済安全保障、ウィズコロナ / ポストコロナ社会への対応や防災・減災・国土強靱化等が挙げられます。これらの社会像に Beyond 5G で対応していくことにより、Society 5.0 の実現を果たすことにつながっていきます。





# 革新的情報通信技術 (Beyond 5G(6G)) 基金事業について

## 目的・背景

Beyond 5G は、次世代の基幹的な情報通信インフラとして、あらゆる産業や社会活動の基盤となり、国境を越えて活用されていくことが見込まれています。

Beyond 5G をはじめとする革新的な情報通信技術の研究開発推進のため、国立研究開発法人情報通信研究機構 (NICT) に基金 (情報通信研究開発基金) が造成され、複数年度にわたって柔軟に研究開発を実施することが可能です。

同基金により実施する革新的情報通信技術 (Beyond 5G (6G)) 基金事業 (以下「本基金事業」) は、我が国が強みを有する技術分野を中心として、社会実装・海外展開を目指した研究開発・国際標準化に対する支援の強化を主たる趣旨とするものです。このため、本基金事業では、次の取組を支援します。

- ・研究開発プロジェクトの実施者による自らの投資も含め社会実装や海外展開に向け戦略と覚悟をもった取組
- ・社会実装・海外展開を早期に実現するために国が開発を主導し業界横断的に取り組むべき技術 (以下「共通基盤技術」という。) の研究開発
- ・中長期的な視点で取り組む要素技術の確立や技術シーズの創出のための研究開発
- ・電波の有効利用に資する技術の研究開発

次世代の情報通信インフラ Beyond 5G においては、従来の移動通信 (無線) の延長上ではなく、有線・無線や陸・海・空・宇宙を含めた統合的なネットワークとして捉え、革新的な高速大容量・低遅延・低消費電力・高信頼・カバレッジ拡張を可能とする次世代ネットワークの実現に向けた研究開発及びその成果の社会実装・海外展開を強力に推進していくことにより、世界の通信インフラ市場のゲームチェンジを図り、国際市場シェア 30% 程度の確保を目指すこととしています。

## 事業内容

本基金事業は、次世代の情報通信インフラ Beyond 5G を実現するとともに、社会実装・海外展開を通じた我が国の国際競争力の強化や経済安全保障の確保に資する技術の研究開発を主たる対象とし、具体的には[次ページの各プログラム](#)により支援等を実施します。





## 社会実装・海外展開志向型戦略的プログラム

当該プログラムは、我が国が強みを有する技術分野を中心とし、社会実装・海外展開の実現に向けて、次の【事業戦略支援型】及び【共通基盤技術確立型】の研究開発プロジェクトを実施するものです。このため、原則として、一定期間内に技術成熟度（TRL：Technology Readiness Level）を一定の水準に到達させることを目指し、以下の2つの分類で実施します。

### 事業戦略支援型

#### ① 研究開発対象

各企業等の競争領域に該当する技術であって、社会実装・海外展開に向けた戦略とコミットメントをもった研究開発プロジェクトを重点的に支援します。

#### ② 助成事業又は委託事業の別

原則、助成事業にて実施。

#### ③ 助成率の考え方

実施する期間全体の事業総額のうち、最大1/2を助成。

#### ④ 1件あたりの支援規模（国費分）

～数十億円程度/年（想定）

#### ⑤ その他

**国際標準化活動支援**として、以下のとおり、国際標準化活動に係る費用を追加的に支援します。

- ・国際標準化活動支援の対象：事業戦略支援型において採択されたプロジェクトの実施者を対象とします。
- ・助成事業又は委託事業の別：助成事業にて実施。
- ・助成対象費用：国際標準化活動に必要な出張旅費、専門人材の件費等
- ・助成率の考え方：国際標準化活動に係る助成対象費用の1/2を助成。
- ・1件あたりの助成上限額（国費分）：～1億円程度/2年（想定）
- ・助成期間：最大2年程度

### 共通基盤技術確立型

#### ① 研究開発対象

社会実装・海外展開の早期の実現のために必要となる業界横断的な共通基盤領域又は協調領域に該当する技術であって、原則として、政府文書において国が実施することが明確に位置づけられているものを国が主導して開発するものです。

#### ② 助成事業又は委託事業の別

委託事業にて実施。

#### ③ 1件あたりの事業規模

～数十億円程度/年（想定）



## 要素技術・シーズ創出型プログラム

#### ① 研究開発対象

当該プログラムは、プロジェクトの開始時点でTRL1～3に該当する技術であって、社会実装まで一定の期間を要し、中長期的な視点で取り組む要素技術の確立や技術シーズの創出のための研究開発（国際共同研究を含む）を主な対象とします。

#### ② 助成事業又は委託事業の別

委託事業にて実施。

#### ③ 1件あたりの事業規模

～1億円程度/年（最大数億円）（想定）



## 電波有効利用研究開発プログラム

#### ① 研究開発対象

当該プログラムは、電波法第103条の2第4項第3号に規定する技術の研究開発を対象とします。

#### ② 助成事業又は委託事業の別

委託事業にて実施。

#### ③ 1件あたりの事業規模

開発規模に応じ、他の研究開発プログラムと同程度（想定）



## Beyond 5Gの実現に向けて取り組むべき研究開発課題

Beyond 5G ネットワークの全体像として、「サービス」、「ネットワークプラットフォーム」、「ネットワークインフラ」、「デバイス・装置・端末」で構成されるネットワークアーキテクチャの方向性と Beyond 5G に向けた日本の強みを検討した結果、Beyond 5G に向けた産学官全体で取り組むべき研究開発課題として、以下のとおり10 課題に整理しました。なお、課題1～10 は相互に関連するものです。

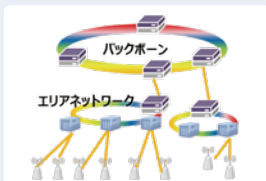
課題  
**1**

### オール光ネットワーク技術

有線ネットワークをオール光化し、超高速大容量、超低遅延なサービスを超低消費電力で提供

超高速  
大容量  
超低遅延

超低消費電力



課題  
**2**

### オープンネットワーク技術

ベンダーロックインリスクから脱却し、公正な Beyond 5G 市場の競争環境を実現

自律性

超安全  
信頼性



課題  
**3**

### 情報通信装置・デバイス技術

情報通信装置・デバイスレベルで光技術を導入し、超低遅延かつ超低消費電力な通信インフラを実現

超高速  
大容量  
超低遅延

超低消費電力



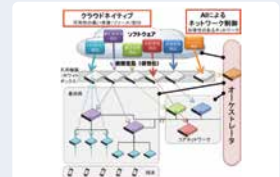
課題  
**4**

### ネットワーク オーケストレーション技術

ユーザーニーズに応じて柔軟にネットワークリソースを割当て、サービスを提供

自律性

超低消費電力



課題  
**5**

### 無線ネットワーク技術

基地局から端末への超高速大容量な高周波無線通信を効率的かつ確実に接続

超高速  
大容量  
超低遅延

超多数接続



課題  
**6**

### NTN (HAPS・衛星ネットワーク) 技術

- ・日本国土のカバー率100%、陸海空・宇宙のエリア化を実現
- ・災害時のインフラ冗長化

拡張性

超安全  
信頼性

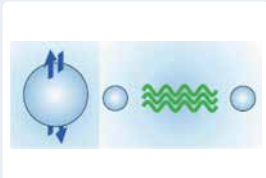


課題  
**7**

### 量子ネットワーク技術

量子の性質を利用した暗号通信、ネットワークにより絶対安全な通信を実現

超安全  
信頼性



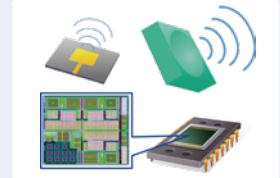
課題  
**8**

### 端末・センサー技術

ミリ波、テラヘルツ波を超高速大容量なモバイル通信用途に活用

超高速  
大容量  
超低遅延

超多数接続



課題  
**9**

### E2E 仮想化技術

- ・端末を含むネットワークの仮想化により、エンドツーエンドでサービス品質を保証
- ・継続進化可能なソフトウェア化

自律性

超安全  
信頼性



課題  
**10**

### Beyond 5G サービス・アプリケーション技術

Beyond 5G の能力を最大限に発揮し、様々な社会課題の解決や人々の豊かな生活を実現

拡張性





# 共用研究開発テストベッドの利用について

国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）では、NICT が整備する Beyond 5G 共用研究施設・設備（共用研究開発テストベッド）を、本基金事業に携わる皆様がご利用いただけるように、以下に示すスキームを用意しています。

- 受託者の皆様が委託研究を実施するために必要な場合は、委託研究に係る委託契約約款に基づき、NICTが整備する Beyond 5G 共用研究開発テストベッドを無償で利用することができます。
- 助成事業者の皆様が研究開発プロジェクトを実施するために必要な場合は、助成金交付要綱に基づき、NICTが整備する Beyond 5G 共用研究開発テストベッドを無償で利用することができます。

## ご利用可能な施設・設備

高信頼・高可塑 B5G/ IoT テストベッド	B5G 高信頼仮想化環境
	B5G モバイル環境
	CyReal 実証環境
	DCCS (Data Centric Cloud Service)
	超高速研究開発ネットワークテストベッド「JGN」
	大規模計算機環境「StarBED」
	P4 実験環境
先端 ICT デバイ斯拉ボ施設	
人工衛星観測用鹿島35cm望遠鏡	
超高速光伝送実証設備	
電波測定環境 マイクロ波帯対応電波暗室	
B5G 測定環境 テラヘルツ帯対応電波暗室 (B5G 電波暗室棟)	

## 共用研究開発テストベッド



### マイクロ波帯対応電波暗室

アンテナ特性、トランシーバ伝送特性等の測定・評価のための、マイクロ波帯に対応し、コンピュータなどを備えた電波暗室。



### 人工衛星観測用鹿島 35cm 望遠鏡

静止衛星の光学観測を行うことにより、当該静止衛星の軌道を正確に決定することを主たる目的に設置。2012年からは、望遠鏡の架台部を、低軌道光通信衛星の観測も可能なものに改造。

### 先端ICTデバイ斯拉ボ:クリーンルーム

埃の非常に少ない状態に維持されたクリーンルーム（プロセス室）を設置。様々な革新的デバイス技術の研究開発に活用されることを目的とし、デバイスの作製から評価までを一貫してオールインワンで研究できる環境を提供。



### 光伝送技術開発環境

- ・100台の光増幅中継器を接続した極低損失・低非線形10,000km ストレートライン伝送路
- ・フレキシブルグリッド光ノード、3,000kmx3種ファイバ構成の伝送路
- ・400Gbps超級のスーパーチャネル対応光送受信特性評価システム

### テラヘルツ帯対応電波暗室

アンテナ特性、トランシーバ伝送特性等の測定・評価に使用。B5Gで想定されるテラヘルツ帯を含んだ超高周波数帯に対応し、アンテナポジショナなどを備えた電波暗室。



### StarBED

PCサーバ群で構成された大規模な実験用エミュレーション基盤。汎用的なPCサーバとスイッチから成る大規模な検証用の環境を提供することで、実際のハードウェアやソフトウェア実装そのものを使った検証が可能。

※利用にあたっては、「施設利用計画書」の作成・提出と、利用スケジュールの調整等が必要です。手続きについては右記のURLをご参照ください。  
※安全面や装置適切利用等の観点から、ご利用をお断りする場合があります。  
※他の利用者との兼ね合いで、急な利用、長期間の占有などはお断りする場合があります。遅くとも利用希望時期の1か月半程度前までには、窓口宛にご相談を頂きますようお願いいたします。

共用研究開発テストベッドに関するご案内とお問い合わせ

URL : <https://www.nict.go.jp/collaboration/utilization/B5G/>  
E-mail : [NICT\\_shared\\_facilities@ml.nict.go.jp](mailto:NICT_shared_facilities@ml.nict.go.jp)